ΕΡΓΟΔΟΤΗΣ	**:**	**ΔΕΗ Α.Ε.** **ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΘΕΡΜΟΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ & ΥΔΡΟΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ**
ΕΡΓΟ	**:**	**ΥΔΡΟΗΛΕΚΤΡΙΚΟ ΕΡΓΟ (ΥΗΕ) ΜΕΣΟΧΩΡΑΣ, ΣΤΟΝ ΠΟΤΑΜΟ ΑΧΕΛΩΟ, ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ ΤΡΙΚΑΛΩΝ**
ΘΕΣΗ ΕΡΓΟΥ	**:**	**ΔΗΜΟΣ ΠΥΛΗΣ Π.Ε. ΤΡΙΚΑΛΩΝ**

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

Μελετητής Έργου:

ΣΑΜΑΡΑΣ & ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΣ Α.Ε.
ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ

Θ Ε Σ Σ Α Λ Ο Ν Ι Κ Η , Α Π Ρ Ι Λ Ι Ο Σ 2 0 2 1

ΦΟΡΕΑΣ ΕΡΓΟΥ

ΔΕΗ Α.Ε

Γενική Διεύθυνση Θερμοηλεκτρικής & Υδροηλεκτρικής Παραγωγής

Διεύθυνση Μελετών Κατασκευών Υδροηλεκτρικών

Υπεύθυνος Επικοινωνίας: κ. Σοφία Σιάχου

Διευθύντρια Κλάδου Μελετών και Αδειοδοτήσεων

Ταχυδρομική Διεύθυνση : Αγ. Κωνσταντίνου 11, ΤΚ 10431, Αθήνα

Τηλέφωνο επικοινωνίας : 210 5245048

E-mail: s.siachou@dei.com.gr

ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟΣ ΜΕΛΕΤΗΤΗΣ

ΣΑΜΑΡΑΣ & ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΣ Α.Ε. – ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ

Πρόεδρος και Διευθύνων Σύμβουλος: κ. Σαμαράς Δημήτριος

Α.Μ. Πτυχίου Εταιρείας: 926

Κατηγορία υπ' αρ. 27: Τάξη Πτυχίου Δ

Ταχυδρομική Διεύθυνση: 26ης Οκτωβρίου 43 – Περιοχή FIX (Επιχ. Κέντρο "Limani"),

ΤΚ 546 27, Θεσσαλονίκη

Τηλέφωνο επικοινωνίας: 2310 552110 – Fax: 2310 552107

E-mail: konstantia.keskilidou@samaras-co.gr

ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ, ΑΠΡΙΛΙΟΣ 2021

Ο ΦΟΡΕΑΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ	**Ο ΜΕΛΕΤΗΤΗΣ**
ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ ΣΑΚΕΛΛΑΡΙΑΔΗΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ ΣΑΚΕΛΛΑΡΙΑΔΗΣ Apr 26 2021 4:28 PM ARIADNI SOKRATIDOU ARIADNI SOKRATIDOU Apr 27 2021 7:15 PM	DIMITRIOS SAMARAS Digitally signed by DIMITRIOS SAMARAS Date: 2021.04.22 14:35:25 +03'00' ΣΑΜΑΡΑΣ & ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΣ Α.Ε. - ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ ΣΑΜΑΡΑΣ & ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΣ ΑΝΩΝΥΜΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ ΜΕΛΕΤΩΝ & ΣΥΜΒΟΥΛΩΝ 26ης ΟΚΤΩΒΡΙΟΥ 43 - Τ.Κ. 546 27 - ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ ΤΗΛ.: 2310 552110 - FAX: 2310 552107 Α.Φ.Μ.: 998978067 - Δ.Ο.Υ. Φ.Α.Ε. ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ ΑΡ. Γ.Ε.ΜΗ.: 117398504000 - Α.Μ. Τ.Ε.Ε.: 7027 Κεσκιλίδου Κωνσταντία Δασολόγος

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

σελ

1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ 9
1.1 ΤΙΤΛΟΣ ΕΡΓΟΥ 9
1.2 ΕΙΔΟΣ ΚΑΙ ΜΕΓΕΘΟΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ 9
1.3 ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΗ ΘΕΣΗ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗ ΥΠΑΓΩΓΗ ΕΡΓΟΥ 20
1.3.1 Θέση 20
1.3.2 Διοικητική Υπαγωγή Έργου 23
1.3.3 Γεωγραφικές Συντεταγμένες 24
1.4 ΚΑΤΑΤΑΞΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ 25
1.5 ΦΟΡΕΑΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ 30
1.6 ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟΣ ΜΕΛΕΤΗΤΗΣ 30
2 ΜΗ ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΛΗΨΗ 31
3 ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ 47
3.1 ΒΑΣΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΡΓΟΥ 47
3.2 ΒΑΣΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΩΝ ΦΑΣΕΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ 53
3.2.1 Φάση κατασκευής 53
3.2.2 Φάση λειτουργίας 57
3.3 ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΕΣ ΠΟΣΟΤΗΤΕΣ ΠΡΩΤΩΝ ΥΛΩΝ, ΝΕΡΟΥ ΚΑΙ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ, ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΕΣ ΠΟΣΟΤΗΤΕΣ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ 60
4 ΣΤΟΧΟΣ ΚΑΙ ΣΚΟΠΙΜΟΤΗΤΑ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ 65
4.1 ΣΤΟΧΟΣ ΚΑΙ ΣΚΟΠΙΜΟΤΗΤΑ 65
4.1.1 Στόχος και σκοπιμότητα του έργου 65
4.1.2 Αναπτυξιακά, περιβαλλοντικά, κοινωνικά και άλλα κριτήρια που συνηγορούν στην συνέχιση λειτουργίας του έργου 67
4.1.3 Οφέλη που εντοπίζονται σε τοπικό, περιφερειακό ή εθνικό επίπεδο 68
4.2 ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ 72
4.3 ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ 90
4.4 ΣΥΣΧΕΤΙΣΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ ΜΕ ΑΛΛΑ ΕΡΓΑ 90
5 ΣΥΜΒΑΤΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ ΜΕ ΘΕΣΜΟΘΕΤΗΜΕΝΕΣ ΧΩΡΙΚΕΣ ΚΑΙ ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΚΕΣ ΔΕΣΜΕΥΣΕΙΣ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ 103

5.1 ΘΕΣΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ ΩΣ ΠΡΟΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ ΤΟΥ ΦΥΣΙΚΟΥ ΚΑΙ ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΟΥΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ 103
5.1.1 Θεσμοθετημένα όρια οικισμών και εγκεκριμένων πολεοδομικών σχεδίων 103
5.1.2 Όρια περιοχών του Εθνικού Συστήματος Προστατευόμενων Περιοχών του Ν. 3937/2011 107
5.1.3 Δάση, Δασικές και Αναδασωτέες εκτάσεις 109
5.1.4 Εγκαταστάσεις κοινωνικής υποδομής, κοινής ωφέλειας 111
5.1.5 Θέσεις αρχαιολογικού ενδιαφέροντος 122
5.2 ΙΣΧΥΟΥΣΕΣ ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΕΣ ΚΑΙ ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΚΕΣ ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ 129
5.2.1 Προβλέψεις και κατευθύνσεις του Γενικού, των Ειδικών και του οικείου Περιφερειακού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης 129
5.2.2 Θεσμικό καθεστώς, σύμφωνα με τα εγκεκριμένα σχέδια (ρυθμιστικό, γενικό πολεοδομικό, ρυμοτομικό, ΖΟΕ, ΣΧΟΑΠ, οριοθέτησης οικισμών ή άλλων σχεδίων καθορισμού χρήσεων γης και δόμησης) 135
5.2.3 Ειδικά Σχέδια Διαχείρισης 135
5.2.3.1. Σχέδιο Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Δυτικής Στερεάς Ελλάδας (1η Αναθεώρηση) 135
5.2.3.1.1. Επιφανειακά Υδατικά Συστήματα (ΕΥΣ) του Υδατικού Διαμερίσματος Δυτικής Στερεάς Ελλάδας σύμφωνα με την 1η Αναθεώρηση του ΣΔΛΑΠ 137
5.2.3.1.2 Υπαγωγή έργου στο άρθρο 4.7. της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ 148
5.2.3.1.3 Υπόγεια Υδατικά Συστήματα (ΥΥΣ) του Υδατικού Διαμερίσματος Δυτικής Στερεάς Ελλάδας σύμφωνα με την 1η Αναθεώρηση του ΣΔΛΑΠ 157
5.2.3.2. Σχέδιο Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Δυτικής Στερεάς Ελλάδας (2η Αναθεώρηση) 162
5.2.3.3. Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Δυτικής Στερεάς Ελλάδας 162
5.2.4 Οργανωμένοι υποδοχείς δραστηριοτήτων 166
6 ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ 169
6.1 ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ 169
6.1.1 Γενικά 169
6.2 ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΚΥΡΙΩΝ, ΒΟΗΘΗΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΥΠΟΣΤΗΡΙΚΤΙΚΩΝ – ΣΥΝΟΔΩΝ ΕΡΓΩΝ ... 175
6.2.1 Τεχνικά Χαρακτηριστικά Φράγματος 175
6.2.2 Τεχνικά Χαρακτηριστικά Σήραγγας εκτροπής 178

6.2.3 Τεχνικά Χαρακτηριστικά Σταθμού Παραγωγής 179
6.3 ΦΑΣΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ 180
6.3.1 Προγραμματισμός και χρονοδιάγραμμα επιμέρους εργασιών και σταδίων κατασκευής - Επιμέρους τεχνικά έργα του βασικού έργου 180
6.3.2 Υποστηρικτικές εγκαταστάσεις της κατασκευής, όπως δανειοθάλαμοι, αποθεσιοθάλαμοι και εργοτάξια 180
6.3.3 Αναγκαία υλικά κατασκευής 185
6.3.4 Εκροές υγρών αποβλήτων 189
6.3.5 Πλεονάζοντα ή άχρηστα υλικά ή στερεά απόβλητα 190
6.3.6 Εκπομπές ρύπων στον αέρα 192
6.3.7 Εκπομπές θορύβου και δονήσεων 193
6.3.8 Εκπομπές ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας 193
6.4 ΦΑΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ 193
6.4.1 Αναλυτική περιγραφή της λειτουργίας και της διαχείρισης του έργου 193
6.4.2 Εισροές υλικών, ενέργειας και νερού κατά τη λειτουργία του έργου 203
6.4.3 Εκροές Υγρών Αποβλήτων 203
6.4.4 Εκροές Στερεών Αποβλήτων 204
6.4.5 Εκπομπές ρύπων και αέριων του θερμοκηπίου στον αέρα από τη λειτουργία του έργου 205
6.4.6 Εκπομπές θορύβου και δονήσεων από τη λειτουργία του έργου 207
6.4.7 Εκπομπές ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας, με αναφορά στην ισχύ και τις συχνότητες των εκπομπών 207
6.4.8 Υδρολογικά Στοιχεία 207
6.5.8.1. Λεκάνες Απορροής – Παραπόταμοι 207
6.5.8.2. Υδρολογικές συνθήκες στην περιοχή του έργου 212
6.5 ΠΑΥΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ - ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ 217
6.5.1 Εκτίμηση χρόνου παύσης λειτουργίας 217
6.5.2 Καθαίρεση μόνιμων κατασκευών, απομάκρυνση εξοπλισμού και υλικών και τρόποι διάθεσής τους (διαδικασίες, χρονοδιάγραμμα) 217
6.5.3 Αποκατάσταση χώρου κατάληψης του έργου και νέα χρήση του χώρου 218
6.6 ΕΚΤΑΚΤΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΚΑΙ ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΓΙΑ ΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ 219
6.7.1. Μελέτη θραύσης πλημμυρικού κύματος - Γενικά Στοιχεία & Μεθοδολογία 219
6.7.2. Μελέτη θραύσης πλημμυρικού κύματος - Συμπεράσματα 234

6.7.3. Μελέτη θραύσης πλημμυρικού κύματος - Σύστημα παρακολούθησης και Προειδοποίησης 238

7 ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΕΣ ΛΥΣΕΙΣ 243

7.1 ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΕΣ ΛΥΣΕΙΣ ΩΣ ΠΡΟΣ ΤΟ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟ ΤΟΥ 243

7.2 ΜΗΔΕΝΙΚΗ ΛΥΣΗ 248

8 ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ 251

8.1 ΠΕΡΙΟΧΗ ΜΕΛΕΤΗΣ 251

8.2 ΚΛΙΜΑΤΙΚΑ ΚΑΙ ΒΙΟΚΛΙΜΑΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ 255

8.3 ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΚΑ ΚΑΙ ΤΟΠΙΟΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ 265

8.3.1 Καταγραφή συνολικού τοπίου αναφοράς και επί μέρους ενοτήτων του 265

8.3.2 Εκτάσεις που σχετίζονται με την Ευρωπαϊκή Σύμβαση του Τοπίου, η οποία κυρώθηκε με το Ν. 3827/2010 271

8.3.3 Στοιχεία της σημαντικότητας και της τρωτότητας του τοπίου 274

8.4 ΓΕΩΛΟΓΙΚΑ, ΤΕΚΤΟΝΙΚΑ ΚΑΙ ΕΔΑΦΟΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ 275

8.4.1 Γεωλογικά χαρακτηριστικά 275

8.4.1.1. Γεωλογικό υπόβαθρο θέσης φράγματος 277

8.4.1.2. Γεωλογικό υπόβαθρο ταμιευτήρα 283

8.4.1.3. Υδρογεωλογική συμπεριφορά των σχηματισμών 291

8.4.1.4. Υδρογεωλογικά χαρακτηριστικά περιοχής Μεσοχώρας 293

8.4.1.5. Τεχνικό γεωλογικά χαρακτηριστικά των λιθολογικών ενοτήτων 294

8.4.1.6. Αποσάθρωση και διάβρωση λιθολογικών σχηματισμών 297

8.4.2 Τεκτονικά χαρακτηριστικά 298

8.4.3 Σεισμικότητα 299

8.4.4 Εδαφολογικά Χαρακτηριστικά 302

8.4.5. Κατολισθιτικά Φαινόμενα 308

8.4.5.1. Ευστάθεια πρανών της ευρύτερης περιοχής έργων ΥΗΕ Μεσοχώρας 308

8.4.5.2. Η κατολισθησιμότητα των σχηματισμών της Ζώνης της Πίνδου 317

8.4.5.3. Συσχέτιση τεκτονικών στοιχείων και κινήσεων πρανών 318

8.4.5.4. Ερμηνεία κατολισθητικών φαινομένων Διαμερίσματος Μεσοχώρας 319

8.5 ΦΥΣΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ 324

8.5.1 Γενικά στοιχεία 325

8.5.1.1. Μονάδες βλάστησης στην περιοχή των έργων – Χλωριδική σύνθεση 328

8.5.1.2. Χαρτογράφηση των μονάδων βλάστησης 335

8.5.2 Περιοχές του Εθνικού Συστήματος Προστατευόμενων Περιοχών 337
8.5.3 Δάση και δασικές εκτάσεις 338
8.5.4 Άλλες σημαντικές φυσικές περιοχές 342
8.5.4.1. Τύποι φυσικών ενδιαιτημάτων 342
8.5.4.2. Φυσικοί οικότοποι περιοχής μελέτης-Νομοθεσία 343
8.5.4.3. Σπάνια και απειλούμενα είδη χλωρίδας 345
8.5.4.4. Πανίδα 346
8.5.4.5. Ιχθυοπανίδα 360
8.6 ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΕΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ 364
8.6.1 Χωροταξικό Σχεδιασμός – Χρήσεις Γης 364
8.6.2 Διάρθρωση και λειτουργίες του ανθρωπογενούς περιβάλλοντος 372
8.6.3 Πολιτιστική κληρονομιά 380
8.7 ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ - ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ 386
8.7.1 Δημογραφική κατάσταση και τάσεις εξέλιξης 386
8.7.1 Παραγωγική διάρθρωση της τοπικής οικονομίας 399
8.7.2 Στοιχεία απασχόλησης 399
8.7.1 Κατά κεφαλήν εισόδημα 413
8.8 ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ 415
8.8.1 Υποδομές χερσαίων, θαλάσσιων και εναέριων μεταφορών 415
8.8.2 Συστήματα περιβαλλοντικών υποδομών 420
8.8.3 Δίκτυα μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας 421
8.9 ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΕΙΣ ΠΙΕΣΕΙΣ 423
8.10 ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ – ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΑΕΡΑ 424
8.10.1 Κύριες πηγές εκπομπής ρύπων στον αέρα 424
8.10.2 Εκτίμηση και αξιολόγηση της υφιστάμενης ποιότητας του ατμοσφαιρικού περιβάλλοντος 424
8.10.3 Διαχρονικές μεταβολές και τάσεις εξέλιξης 425
8.11 ΑΚΟΥΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ – ΔΟΝΗΣΕΙΣ 425
8.11.1 Κύριες πηγές εκπομπής περιβαλλοντικού θορύβου ή δονήσεων 425
8.11.2 Εκτίμηση και αξιολόγηση της υφιστάμενης ποιότητας του ακουστικού περιβάλλοντος 425
8.11.3 Διαχρονικές μεταβολές και τάσεις εξέλιξης 425
8.12 ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΚΑ ΠΕΔΙΑ 425
8.13 ΥΔΑΤΑ 429

8.13.1 Σχέδια Διαχείρισης 429
8.13.1.1. Σχέδιο Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Δυτικής Στερεάς Ελλάδας (1η Αναθεώρηση) 429
8.13.2. Στερεοπαροχή 448
8.14 ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΝΘΡΩΠΙΝΗ ΥΓΕΙΑ, ΤΗΝ ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΗ ΚΛΗΡΟΝΟΜΙΑ Η/ΚΑΙ ΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ, ΚΥΡΙΩΣ ΛΟΓΩ ΑΤΥΧΗΜΑΤΩΝ Η ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΩΝ 451
8.15 ΤΑΣΕΙΣ ΕΞΕΛΙΞΗΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ 469
9 ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ 471
9.1 ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ 471
9.2 ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΧΕΤΙΚΕΣ ΜΕ ΤΑ ΚΛΙΜΑΤΙΚΑ ΚΑΙ ΒΙΟΚΛΙΜΑΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ 478
9.3 ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΑ ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΚΑ ΚΑΙ ΤΟΠΙΟΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ 481
9.4 ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΧΕΤΙΚΕΣ ΜΕ ΤΑ ΓΕΩΛΟΓΙΚΑ, ΤΕΚΤΟΝΙΚΑ ΚΑΙ ΕΔΑΦΟΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ .. 493
9.5 ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΟ ΦΥΣΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ 502
9.6 ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΟ ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΕΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ 518
9.6.1 Χωροταξικός Σχεδιασμός – Χρήσεις Γης 519
9.6.2 Διάρθρωση και λειτουργίες του ανθρωπογενούς περιβάλλοντος 524
9.6.3 Πολιτιστική κληρονομιά 531
9.7 ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ – ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ 532
9.8 ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΙΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ 536
9.9 ΣΥΣΧΕΤΙΣΗ ΜΕ ΤΙΣ ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΕΙΣ ΠΙΕΣΕΙΣ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ 537
9.10 ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΗΝ ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΑΕΡΑ 538
9.11 ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΑΠΟ ΘΟΡΥΒΟ ΚΑΙ ΔΟΝΗΣΕΙΣ 540
9.12 ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΑ ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΚΑ ΠΕΔΙΑ 541
9.13 ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΑ ΥΔΑΤΑ 542
9.14 ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΕ ΚΙΝΔΥΝΟΥΣ ΣΟΒΑΡΩΝ ΑΤΥΧΗΜΑΤΩΝ Η ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΩΝ ΠΟΥ ΣΧΕΤΙΖΟΝΤΑΙ ΜΕ ΤΟ ΕΡΓΟ 549
9.15 ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΑΠΟ ΤΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ – ΣΥΝΕΡΓΙΣΤΙΚΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ 567
9.16 ΣΥΝΟΨΗ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ 569
10 ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ 575
10.1 ΓΕΝΙΚΑ ΜΕΤΡΑ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ – ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΟΡΘΗΣ ΠΡΑΚΤΙΚΗΣ 575
10.2 ΜΕΤΡΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΑ ΚΛΙΜΑΤΙΚΑ ΚΑΙ ΒΙΟΚΛΙΜΑΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ 579
10.3 ΜΕΤΡΑ ΓΙΑ ΤΙΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΑ ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΚΑ ΚΑΙ ΤΟΠΙΟΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ 579

10.4 ΜΕΤΡΑ ΓΙΑ ΤΙΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΑ ΓΕΩΛΟΓΙΚΑ, ΤΕΚΤΟΝΙΚΑ ΚΑΙ ΕΔΑΦΟΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ 588
10.5 ΜΕΤΡΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΤΟ ΦΥΣΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ 593
10.6 ΜΕΤΡΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΤΟ ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΕΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ..... 602
10.7 ΜΕΤΡΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ- ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ 608
10.8 ΜΕΤΡΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΤΙΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ 614
10.9 ΜΕΤΡΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΤΗΝ ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΑΕΡΑ 617
10.10 ΜΕΤΡΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΑΠΟ ΘΟΡΥΒΟ ΚΑΙ ΔΟΝΗΣΕΙΣ 617
10.11 ΜΕΤΡΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΧΕΤΙΚΕΣ ΜΕ ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΚΑ ΠΕΔΙΑ 618
10.12 ΜΕΤΡΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΤΑ ΥΔΑΤΑ 618
10.13 ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΕ ΚΙΝΔΥΝΟΥΣ ΣΟΒΑΡΩΝ ΑΤΥΧΗΜΑΤΩΝ Η ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΩΝ ΠΟΥ ΣΧΕΤΙΖΟΝΤΑΙ ΜΕ ΤΟ ΕΡΓΟ 619
11 ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ & ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ..... 621
11.1 ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ 621
11.2 ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ..... 627
12 ΚΩΔΙΚΟΠΟΙΗΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΠΡΟΤΑΣΕΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΓΚΡΙΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΟΡΩΝ 631
13 ΠΡΟΣΘΕΤΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ 661
13.1 ΕΞΕΙΔΙΚΕΥΜΕΝΕΣ ΜΕΛΕΤΕΣ 661
14 ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΚΗ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ 667
ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ 703

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ I ΙΣΤΟΡΙΚΟ ΑΕΠΟ ΕΡΓΟΥ
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ II Ε.Ο.Α.
ΠΑΡΑΤΗΜΑ III ΕΡΕΥΝΑ ΔΙΑΔΟΣΗΣ ΚΥΜΑΤΩΝ ΛΟΓΩ ΘΡΑΥΣΗΣ ΦΡΑΓΜΑΤΩΝ ΕΠΙ ΤΟΥ ΠΟΤΑΜΟΥ ΑΧΕΛΩΟΥ (περιλαμβάνεται σε οπτικό δίσκο λόγω μεγέθους)
ΠΑΡΑΤΗΜΑ IV ΥΔΡΟΛΟΓΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΚΑΤΑΝΤΗ ΤΟΥ ΥΗΕ ΜΕΣΟΧΩΡΑΣ
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ V ΜΕΛΕΤΕΣ ΙΓΜΕ
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ VI ΕΓΓΡΑΦΑ
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ VII ΣΤΑΘΕΡΟΠΟΙΗΤΙΚΟ ΕΠΙΧΩΜΑ ΣΤΟ ΑΡΜΑΤΟΛΙΚΟ
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ VIII ΤΥΠΙΚΕΣ ΔΙΑΤΟΜΕΣ ΣΗΡΑΓΓΑΣ ΠΡΟΣΑΓΩΓΗΣ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ IX **ΟΡΙΣΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ ΤΩΝ ΈΡΓΩΝ ΔΙΑΣΦΑΛΙΣΗΣ ΤΗΣ ΕΥΣΤΑΘΕΙΑΣ ΤΟΥ ΤΟΜΕΑ Δ ΤΟΥ ΟΙΚΙΣΜΟΥ ΜΕΣΟΧΩΡΑΣ**

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ X **ΕΓΚΡΙΣΕΙΣ ΕΠΕΜΒΑΣΕΙΣ ΕΡΓΟΥ**

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ XI **ΧΑΡΤΕΣ ΕΡΓΟΥ ΠΡΟΗΓΟΥΜΕΝΗΣ ΜΠΕ**

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ XII **ΝΕΟΙ ΧΑΡΤΕΣ ΕΡΓΟΥ**

1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

ΕΡΓΟΔΟΤΗΣ	:	**ΔΕΗ Α.Ε.** **ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΘΕΡΜΟΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ & ΥΔΡΟΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ**
ΕΙΔΟΣ ΕΡΓΟΥ	:	**ΥΔΡΟΗΛΕΚΤΡΙΚΟ ΕΡΓΟ (ΥΗΕ) ΜΕΣΟΧΩΡΑΣ, ΣΤΟΝ ΠΟΤΑΜΟ ΑΧΕΛΩΟ, ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ ΤΡΙΚΑΛΩΝ**
ΘΕΣΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ	:	**ΔΗΜΟΣ ΠΥΛΗΣ, Π.Ε. ΤΡΙΚΑΛΩΝ**

1.1 ΤΙΤΛΟΣ ΕΡΓΟΥ

Η παρούσα Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων υποβάλλεται με σκοπό την περιβαλλοντική αδειοδότηση του έργου με τίτλο: **"Υδροηλεκτρικό Έργο (ΥΗΕ) Μεσοχώρας, στον ποταμό Αχελώο, Περιφερειακής Ενότητας Τρικάλων ", της εταιρείας ΔΕΗ Α.Ε.**

Το έργο είναι ήδη κατασκευασμένο σχεδόν στο σύνολό του. Οι εργασίες έλαβαν μέρος την περίοδο 1986-2011. Εξαίρεση αποτελούν κάποιες ελάχιστες τελικές εργασίες που θα απαιτηθούν προκειμένου να λειτουργήσει. Για το έργο εκδόθηκε η υπ' αρ. πρωτ. οικ.34701/04.08.2017 Α.Ε.Π.Ο. (ΑΔΑ: ΨΩΧ74653Π8-23Λ) της ΔΙ.ΠΑ. του Υ.Π.ΕΝ, η οποία ακυρώθηκε με την Απόφαση 2230/2020 ΣτΕ για τους λόγους ότι το έργο απαιτείται να επικαιροποιηθεί λαμβάνοντας υπόψη δύο μεταγενέστερες της ανωτέρω Α.Ε.Π.Ο. Αποφάσεις, ήτοι την 1η Αναθεώρηση του ΣΔΛΑΠ Δυτικής Στερεάς Ελλάδας [υπ' αρ. οικ.901/29.12.2017 (ΦΕΚ 4681Β/29.12.2017) Απόφασης της Εθνικής Επιτροπής Υδάτων] & το νέο Χωροταξικό πλαίσιο της Θεσσαλίας [υπ. Αριθμ. ΥΠΕΝ/ΔΧΩΡΣ/69722/1108 (ΦΕΚ 269/ΑΑΠ/15.11.2018].

Η εν λόγω Μ.Π.Ε. κατατίθεται σε εφαρμογή των ανωτέρω για την έκδοση νέων περιβαλλοντικών όρων όπου θα έχουν ληφθεί οι σχετικές πρόνοιες των ανωτέρω Αποφάσεων, ώστε να ολοκληρωθούν οι υπολειπόμενες εργασίες κατασκευής του και οι εργασίες αποκατάστασης των επεμβάσεων και να επανεκδοθούν περιβαλλοντικοί όροι για τη λειτουργία του συνόλου του έργου.

1.2 ΕΙΔΟΣ ΚΑΙ ΜΕΓΕΘΟΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

Το υπό μελέτη έργο αφορά στο Υδοηλεκτρικό Έργο (ΥΗΕ) Μεσοχώρας που βρίσκεται στον άνω ρου του ποταμού Αχελώου στη θέση «Ρομωσέϊκα» και αποτελεί έργο ταμίευσης και υδροηλεκτρικής αξιοποίησης ισχύος 161,6MW.

Το Υδροηλεκτρικό 'Εργο (ΥΗΕ) της Μεσοχώρας, συνθέτουν τα εξής επιμέρους έργα:

- Λιθόρριπτο φράγμα, ύψους 150 m από την κοίτη, με ανάντη πλάκα από σκυρόδεμα και ταμιευτήρας επιφάνειας 7,8 km^2
- Σήραγγα εκτροπής, μήκους 645 m και ανάντη πρόφραγμα, με στέψη στο υψόμετρο +648m
- Εκχειλιστής με δύο θυροφράγματα, παροχής 3.300m^3/s
- Μικρός ΥΗ σταθμός, τύπου Francis, οριζόντιου άξονα, 1.570KW, σε ύψος σχεδιασμού 100m
- Σήραγγα προσαγωγής, μήκους 7,4km περίπου
- Σταθμός παραγωγής στη Γλίστρα, ημιυπαίθριος με 2 μονάδες Francis, κατακόρυφου άξονα, 2x82,65MW, στο ύψος σχεδιασμού 200m
- 'Εργα αποκατάστασης τμημάτων οδικών δικτύων που κατακλύζονται, οδός αποκατάστασης επικοινωνίας Μεσοχώρας με στέψη φράγματος και αποκατάσταση επικοινωνίας Νέας Πεύκης με οδό Βαθυρέματος – Μεσοχώρας,
- Σταθεροποιητικό επίχωμα στο Αρματωλικό

Ειδικότερα τα τεχνικά χαρακτηριστικά του Υδροηλεκτρικού Έργου Μεσοχώρας δίνονται στον Πίνακα που ακολουθεί.

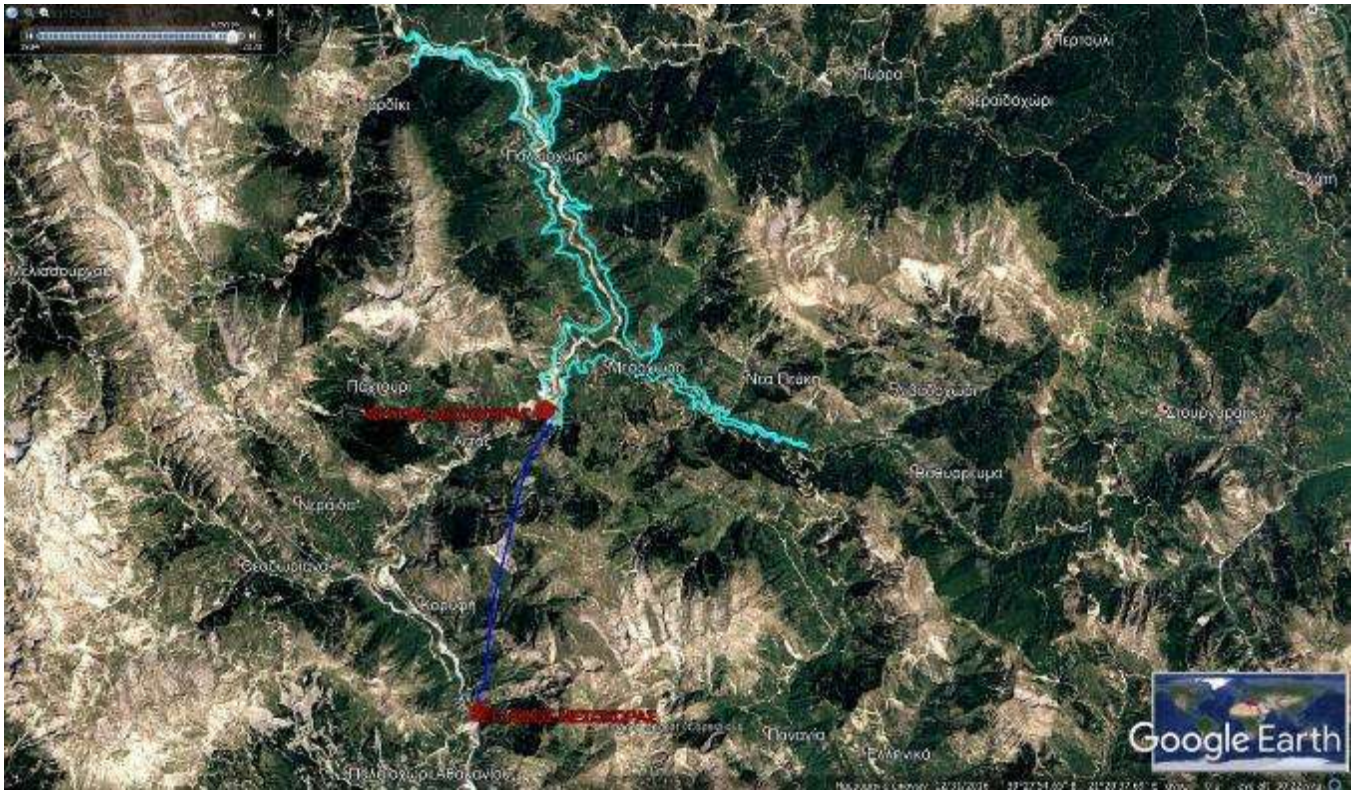
Πίνακας 1.1: Κύρια Χαρακτηριστικά του ΥΗΕ Μεσοχώρας.

ΥΗΕ ΜΕΣΟΧΩΡΑΣ ΙΣΧΥΟΣ 161,6 MW	
Λεκάνη Απορροής	
Έκταση:	633km
Μέση Παροχή (περίοδο 1950-51 έως 1983-84:	24,9m^3/sec
Μέση Παροχή (περίοδο 1950-51 έως 1993-94:	23,0m^3/sec
Μέγιστη πιθανή πλημμύρα	3.528m^3/sec
Ταμιευτήρας	
Ανώτατη στάθμη λειτουργίας (Α.Σ.Λ.)	770m
Κατώτατη στάθμη λειτουργίας (Κ.Σ.Λ.)	731m
Συνολικός όγκος (Σ.Ο.)	358 x 10^6m^3
Ωφέλιμος όγκος	228 x 10^6m^3
Επιφάνεια	7,8Km^2
Φράγμα	
Τύπος	Λιθόρριπτο με ανάντη πλάκα από σκυρόδεμα
Μήκος στέψης	240m
Υψόμετρο στέψης	775m

Ύψος φράγματος (από την κοίτη)	150m
Όγκος φράγματος	5 x $10^6 m^3$
Σήραγγα εκτροπής	
Μήκος	645m
Διάμετρος	10m
Παροχετευτικότητα	1.250m^3/sec
Εκχειλιστής	
Τύπος	Ανοιχτός με 2 θυροφράγματα (ύψος 12,5m & πλάτος 14m)
Παροχή	3.300m^3/sec
Υψόμετρο στέψης	757,50m
Σύστημα εκκένωσης	
Τύπος	Εκκενωτής πυθμένα στη σήραγγα εκτροπής
Συγκρότημα Παραγωγής / Υδροληψία	
Τύπος	Κατακόρυφη
Διαστάσεις ανοίγματος στη θέση των δοκών εμφράξεως	7,89m x 4,20m
Υψόμετρο πυθμένα	717m
Φρέαρ θυροφράγματος Ασφαλείας	
Σε απόσταση 70m από την Υδροληψία	
Τύπος	Κυκλικό κατακόρυφο φρέαρ εσωτερικής διαμέτρου 5,70m από το υψόμετρο +716,46m (πυθμένας) ως το +775m (επιφάνεια πρόσβασης)
Άνοιγμα θυροφράγματος	3,50 x 5,30m
Δοκοί έμφραξης	3 τεμάχια
Φρέαρ Ανάπαλσης	
Σε απόσταση 7.370m από το φρέαρ θυροφράγματος	
Τύπος	Κυκλικό κατακόρυφο φρέαρ εσωτερικής διαμέτρου 12,5m ύψους 124,3m και με στένωση στην είσοδο διαμέτρου 2m
Σήραγγα προσαγωγής	
Τμήμα με επένδυση από σκυρόδεμα	
Αριθμός	1
Μήκος	7.390m
Εσωτερική Διάμετρος	5,30m
Τμήμα με χαλύβδινη επένδυση	
Αριθμός	1
Μήκος	433m
Εσωτερική Διάμετρος	4,30m
Τμήμα κλάδων με χαλύβδινη επένδυση	

Αριθμός	2
Μήκος	72m
Εσωτερική Διάμετρος	3,0m
Σταθμός Παραγωγής	
Τύπος	Ημιυπαίθριος που στεγάζει δύο (2) μονάδες τύπου Francis, κατακόρυφου άξονα
Στρόβιλοι	2 x 80,0MW
Μέγιστη Παροχή	2 x 42,20m^3/sec
Ύψος Μελέτης	200m
Μέγιστο Καθαρό ύψος Πτώσης	225m
Γεννήτριες	2 x 90MVA, 15,75KV/150KV
Τάση	15,75KV
Συχνότητα	50Hz
Μετασχηματιστές ισχύος	2x90MVA, 15,75KV/150 KV
Υποσταθμός	150KV / 20KV
Μικρή Μονάδα Παραγωγής στον εκκενωτή πυθμένα	
Στρόβιλος	Τύπου Francis, οριζόντιου άξονα, 1,6MW
Παροχή	1,5m^3/sec
Ύψος Μελέτης	100m
Γεννήτρια	1585KVA, ασύγχρονη, 6,3KV οριζόντιου άξονα, συντ. ισχύος 0,85
Τάση	6,3KV
Συχνότητα	50Hz
Μετασχηματιστές ισχύος	2000KVA, 63KV/20KV

Ακολουθεί απόσπασμα Goolgle Earth όπου απεικονίζονται τα βασικά έργα του ΥΗΕ Μεσοχώρας, ήτοι το φράγμα, η λεκάνη κατάκλυσης, η σήραγγα προσαγωγής ύδατος και ο σταθμός παραγωγής του έργου.



Σχήμα 1.1: Απόσπασμα δορυφορικής απεικόνισης (google earth), όπου με γαλάζια γραμμή απεικονίζεται η λεκάνη κατάκλυσης του φράγματος, με κόκκινα σημεία οι θέσεις του φράγματος και του ΥΗΣ και με μπλε γραμμή η σήραγγα προσαγωγής του ύδατος.

<u>Συνοπτικά Στοιχεία του υφιστάμενου κατασκευασμένου έργου</u>

Το έργο αποτελείται από λιθόρριπτο φράγμα με ανάντη πλάκα από σκυρόδεμα με στέψη στο υψόμετρο +775m, εκχειλιστή δυνατότητας 3.300m^3/s, σήραγγα προσαγωγής μήκους 7.390m και σταθμό παραγωγής 2x82,65MW. Ο ταμιευτήρας που σχηματίζεται έχει συνολική χωρητικότητα 358 x 106m^3 και επιφάνεια 7,8km^2 (στην ανώτατη στάθμη λειτουργίας).

Το φράγμα (λιθόρριπτο με ανάντη πλάκα σκυροδέματος) έχει ήδη κατασκευαστεί και αντιστοιχεί σε μοναδική μέθοδο κατασκευής για την Ελλάδα. Η εκτροπή του ποταμού κατά τη διάρκεια κατασκευής έγινε μέσα από σήραγγα εκτροπής στο δεξιό αντέρεισμα διαμέτρου 11m πεταλοειδούς διατομής μήκους 645m και ανάντη προφράγματος με στέψη στο υψόμετρο +648 έως +690m.

Στον πόδα του φράγματος (στον εκκενωτή του πυθμένα) προβλέπεται να κατασκευαστεί μικρός ΥΗ σταθμός, εξασφαλίζοντας έτσι επαρκή παροχή νερού στο τμήμα του ποταμού Αχελώου μεταξύ φράγματος και σταθμού παραγωγής στη θέση Γλίστρα.



Σχήμα 1.2: Απόσπασμα δορυφορικής απεικόνισης (google earth), όπου απεικονίζεται η θέση του φράγματος του ΥΗΕ Μεσοχώρας.

Η Σήραγγα προσαγωγής, που διασχίζει την οροσειρά της Πίνδου έχει κατασκευαστεί και διανοίχθηκε με μηχάνημα ολομέτωπης κοπής πετρώματος TBM. Αποτελείται από τμήμα μήκους 7.390m και διαμέτρου 5,30m με επένδυση από σκυρόδεμα, στο τέλος του οποίου υπάρχει φρέαρ ανάπαλσης, ύψους 124,30m και διαμέτρου 12,50m και από τμήμα μήκους 433m και διαμέτρου 4,30m, με χαλύβδινη επένδυση.

Ο σταθμός παραγωγής έχει κατασκευαστεί και έχουν εγκατασταθεί δύο γεννήτριες κατακόρυφου τύπου, κάθε μια από τις οποίες είναι συνδεδεμένη με υδραυλικό στρόβιλο τύπου Francis.



Σχήμα 1.3: Απόσπασμα δορυφορικής απεικόνισης (google earth), όπου απεικονίζεται η θέση του σταθμού παραγωγής του ΥΗΕ Μεσοχώρας.

Για την αποκατάσταση τμημάτων του οδικού δικτύου της περιοχής των έργων έχουν κατασκευαστεί η οδός Μεσοχώρα – στέψη φράγματος, μήκους 2.981m και πλάτους 7m, με διατομή μιας λωρίδας κυκλοφορίας ανά κατεύθυνση και η οδός (συμπεριλαμβάνεται και γέφυρα επί του Βαθυρρεύματος) προς Νέα Πεύκη από τον δρόμο Βαθυρέματος – Μεσοχώρας, μήκους 729m.

<u>Συνοπτικό Ιστορικό Αδειοδότησης του έργου</u>

Για το έργο εκδόθηκε η υπ' αρ. πρωτ. οικ.34701/04.08.2017 ΑΕΠΟ, βάσει Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων η οποία εκπονήθηκε το 2014.

Τόσο στη ΜΠΕ που υποβλήθηκε για την έκδοση της ΑΕΠΟ του έργου, όσο και στη σχετική ΑΕΠΟ αναφέρεται ότι το Υδροηλεκτρικό Έργο της Μεσοχώρας είναι αυτόνομο και ανεξάρτητο έργο και δεν σχετίζεται με την μεταφορά και εκτροπή υδάτων από τη Λεκάνη Απορροής (Ηπείρου) στη Λεκάνη Απορροής (Θεσσαλίας). Ειδικότερα το ΥΗΕ της Μεσοχώρας αφορά σε ένα ακόμη εκ των Υδροηλεκτρικών Έργων παραγωγής Ηλ. Ενέργειας της ΔΕΗ που δύναται να λειτουργήσει ώστε να συμβάλλει κυρίως στην

αύξηση της παραγωγής ηλ. ενέργειας της χώρας & στην ικανοποίηση της Οδηγίας 2001/77ΕΚ (Πράσινη Βίβλος) που αφορά στην προώθηση της παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από ΑΠΕ. Το ΥΗΕ της Μεσοχώρας στην ουσία διοχετεύει τα ύδατα από μια θέση του ποταμού Αχελώου (στο κέντρο της Λεκάνης Απορροής του Αχελώου – Στερεάς Ελλάδας) σε μία άλλη θέση περί τα 7,4Km κατάντη αυτής (εντός της Λεκάνης Απορροής του Αχελώου– Στερεάς Ελλάδας), ώστε να αξιοποιηθούν ενεργειακά. Ήδη κατάντη της θέσης του ΥΗΕ της Μεσοχώρας και επί της κοίτης του ποταμού Αχελώου λειτουργούν τρία (3) υδροηλεκτρικά έργα της ΔΕΗ Α.Ε. των Κρεμαστών, του Καστρακίου και του Στράτου.

Το εν λόγω έργο έχει απεμπλακεί πλήρως τόσο λειτουργικά όσο και τεχνικά από τα έργα εκτροπής του Αχελώου και καθίσταται αμιγώς υδροηλεκτρικό έργο, όπως αναφέρει και η Απόφαση της Ολομέλειας του ΣτΕ 26/2014.

Συμβατότητα με Σχέδια Διαχείρισης Λεκανών Απορροής

Τόσο κατά το χρόνο σύνταξης της ΜΠΕ του έργου (2014), όσο και κατά το χρόνο έκδοσης της σχετικής του ΑΕΠΟ (04.08.2014) ήταν σε ισχύ τα αρχικά Σχέδια Διαχείρισης Υδάτων (2014). Ειδικότερα, το έργο όπως έχει αναφερθεί στο σύνολό του εμπίπτει εντός της Λεκάνης Απορροής (ΛΑΠ) Αχελώου και συνεπώς διέπεται από τις ρυθμίσεις του Σχεδίου Διαχείρισης Λεκανών Απορροής (ΣΔΛΑΠ) Στερεάς Ελλάδας.

Σύμφωνα με τα αναφερόμενα στο ΣΔΛΑΠ Στερεάς Ελλάδας, όπως αυτό εγκρίθηκε το 2014 [υπ' αρ. οικ.908/18.09.2014 (ΦΕΚ 2562Β/25.09.2014) Απόφασης της Εθνικής Επιτροπής Υδάτων] και βάσει του οποίου εκδόθηκαν οι περιβαλλοντικοί όροι του έργου, το ΥΗΕ της Μεσοχώρας είναι συμβατό με τις προβλέψεις αυτού καθώς:

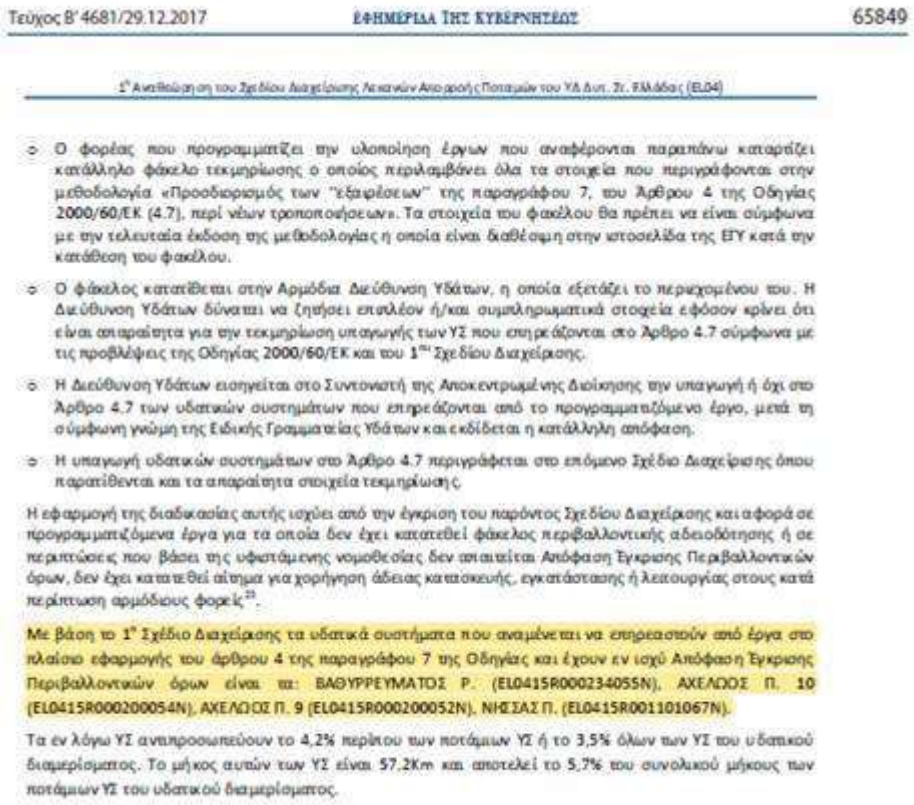
- στο Πρόγραμμα Μέτρων του ΣΔΛΑΠ έχει κριθεί ως έργο πρώτης προτεραιότητας
- Στο Παράρτημα 4, αναλυτική τεκμηρίωση για εξαιρέσεις για κάθε έργο –Αξιολόγηση, το ΣΔΛΑΠ κατέληξε σε 4 έργα που προτείνεται η εφαρμογή του Άρθρου 4 (7) της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ περί εξαιρέσεων (άρθρο 4-παρ. 7 του ΠΔ 51/2007), εξαιρώντας το από την επίτευξη των περιβαλλοντικών όρων της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ– (Πίνακας 11.5.4-2 του ΦΕΚ, σελ 32073 – Πρώτο έργο είναι το φράγμα Μεσοχώρας)

Πίνακας 11.5.5-2: Νέα έργα που καθορίζονται αιτία εξαίρεσης των υδάτινων σωμάτων στο πλαίσιο του Άρθρου 4.7 της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ

ΤΙΤΛΟΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΖΟΜΕΝΟΥ ΕΡΓΟΥ	ΑΙΤΙΟΛΟΓΙΑ ΚΑΤ'ΑΡΧΗΝ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΕΡΓΟΥ	ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΆΡΘΡΟΥ 4(7) ΚΑΙ ΥΣ ΠΟΥ ΕΠΗΡΕΑΖΟΝΤΑΙ
Φράγμα Μεσοχώρας, Ν. Τρικάλων	Κατάκλυση / Διακοπή φυσικής συνέχειας / Μείωση Απορροής ή Ρύθμιση Ροής / Δημιουργία ΙΤΥΣ/ΤΥΣ / Διευθέτηση /Μείωση Υπόγειας Υδροφορίας	ΝΑΙ, ΒΑΘΥΡΡΕΥΜΑΤΟΣ Ρ. (GR0415R000234055N), ΑΧΕΛΩΟΣ Π. 10 (GR0415R000200054N) και ΑΧΕΛΩΟΣ Π. 9 (GR0415R000200052N)

Σύμφωνα με τα αναφερόμενα στην 1η Αναθεώρηση του ΣΔΛΑΠ Στερεάς Ελλάδας, όπως αυτό εγκρίθηκε το 2017, [υπ' αρ. οικ.901/29.12.2017 (ΦΕΚ 4681Β/29.12.2017) Απόφασης της Εθνικής Επιτροπής Υδάτων] τρεισήμισι μήνες έπειτα από την έκδοση της ΑΕΠΟ του έργου, το έργο παραμένει συμβατό με τις προβλέψεις του ΣΔΛΑΠ, καθώς:

- Όπως αναφέρεται στη σελ 65849 του ανωτέρω ΦΕΚ: "*Με βάση το 1ο Σχέδιο Διαχείρισης τα Υδατικά Συστήματα που αναμένεται να επηρεαστούν από έργα στο πλαίσιο εφαρμογής του άρθρου 4 της παραγράφου 7 της οδηγίας και έχουν εν ισχύ ΑΕΠΟ είναι τα: Βαθυρρεύματος Ρ. (EL0415R000234055N) , Αχελώος Π.10 (EL0415R000200054N), Αχελώος Π9(EL0415R000200052N) , Νήσσας Π. (EL0415R001101067N*", παραπέμποντας δηλαδή στα Υδατικά Συστήματα (ΥΣ) που αφορούν το ΥΗΕ της Μεσοχώρας



Τεύχος B' 4681/29.12.2017 ΕΦΗΜΕΡΙΔΑ ΤΗΣ ΚΥΒΕΡΝΗΣΕΩΣ 65849

1η Αναθεώρηση του Σχεδίου Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδ. Δισ. Στ. Ελλάδας (EL04)

- Ο φορέας που προγραμματίζει την υλοποίηση έργων που αναφέρονται παραπάνω καταρτίζει κατάλληλο φάκελο τεκμηρίωσης ο οποίος περιλαμβάνει όλα τα στοιχεία που περιγράφονται στην μεθοδολογία «Προσδιορισμός των "εξαιρέσεων"» της παραγράφου 7, του Άρθρου 4 της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ (4.7), περί νέων τροποποιήσεων». Τα στοιχεία του φακέλου θα πρέπει να είναι σύμφωνα με την τελευταία έκδοση της μεθοδολογίας η οποία είναι διαθέσιμη στην ιστοσελίδα της ΕΥ κατά την κατάθεση του φακέλου.
- Ο φάκελος κατατίθεται στην Αρμόδια Διεύθυνση Υδάτων, η οποία εξετάζει το περιεχομένου του. Η Διεύθυνση Υδάτων δύναται να ζητήσει επιπλέον ή/και συμπληρωματικά στοιχεία εφόσον κρίνει ότι είναι απαραίτητα για την τεκμηρίωση υπαγωγής των ΥΣ που επηρεάζονται στο Άρθρο 4.7 σύμφωνα με τις προβλέψεις της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ και του 1ου Σχεδίου Διαχείρισης.
- Η Διεύθυνση Υδάτων εισηγείται στο Συντονιστή της Αποκεντρωμένης Διοίκησης την υπαγωγή ή όχι στο Άρθρο 4.7 των υδατικών συστημάτων που επηρεάζονται από το προγραμματιζόμενο έργο, μετά τη σύμφωνη γνώμη της Ειδικής Γραμματείας Υδάτων και εκδίδεται η κατάλληλη απόφαση.
- Η υπαγωγή υδατικών συστημάτων στο Άρθρο 4.7 περιγράφεται στο επόμενο Σχέδιο Διαχείρισης όπου παρατίθενται και τα απαραίτητα στοιχεία τεκμηρίωσης.

Η εφαρμογή της διαδικασίας αυτής ισχύει από την έγκριση του παρόντος Σχεδίου Διαχείρισης και αφορά σε προγραμματιζόμενα έργα για τα οποία δεν έχει κατατεθεί φάκελος περιβαλλοντικής αδειοδότησης ή σε περιπτώσεις που βάσει της υφιστάμενης νομοθεσίας δεν απαιτείται Απόφαση Έγκρισης Περιβαλλοντικών όρων, δεν έχει κατατεθεί αίτημα για χορήγηση άδειας κατασκευής, εγκατάστασης ή λειτουργίας στους κατά περίπτωση αρμόδιους φορείς[23].

Με βάση το 1ο Σχέδιο Διαχείρισης τα υδατικά συστήματα που αναμένεται να επηρεαστούν από έργα στο πλαίσιο εφαρμογής του άρθρου 4 της παραγράφου 7 της Οδηγίας και έχουν εν ισχύ Απόφαση Έγκρισης Περιβαλλοντικών όρων είναι τα: ΒΑΘΥΡΡΕΥΜΑΤΟΣ Ρ. (EL0415R000234055N), ΑΧΕΛΩΟΣ Π. 10 (EL0415R000200054N), ΑΧΕΛΩΟΣ Π. 9 (EL0415R000200052N), ΝΗΣΣΑΣ Π. (EL0415R001101067N).

Τα εν λόγω ΥΣ αντιπροσωπεύουν το 4,2% περίπου των ποτάμιων ΥΣ ή το 3,5% όλων των ΥΣ του υδατικού διαμερίσματος. Το μήκος αυτών των ΥΣ είναι 57.2Km και αποτελεί το 5,7% του συνολικού μήκους των ποτάμιων ΥΣ του υδατικού διαμερίσματος.

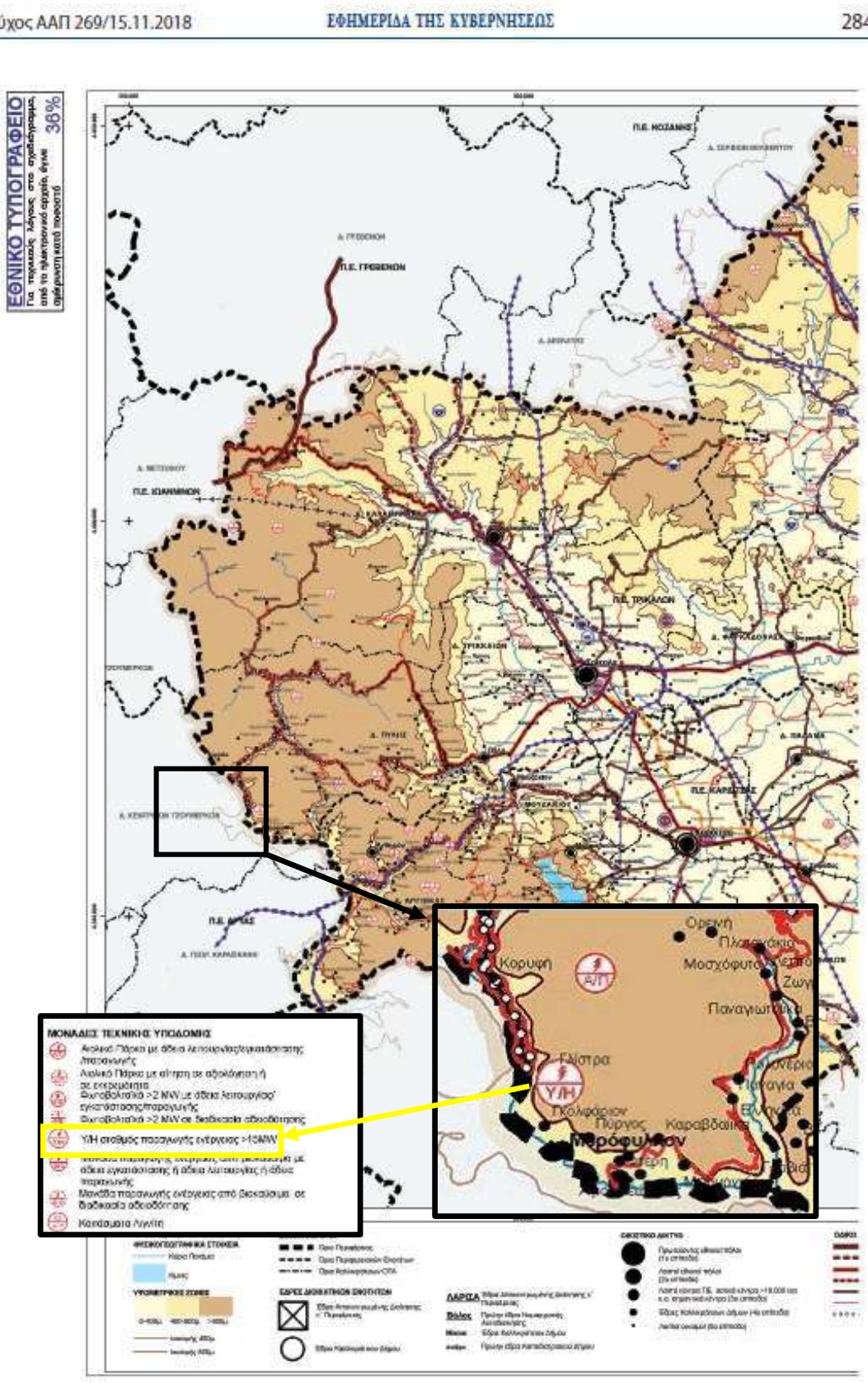
Συμβατότητα με Χωροταξικά Σχέδια Θεσσαλίας

Όπως έχει αναφερθεί και παραπάνω όσον αφορά το υδατικό σύστημα που εντάσσεται το σύνολο του έργου αυτό εμπίπτει υδρολογικά σε Λεκάνη Απορροής της Στερεάς Ελλάδας, αλλά όσον αφορά τα γεωγραφικά του όρια το έργο ανήκει στο Νομό Τρικάλων και διοικητικά στη Περιφέρεια Θεσσαλίας. Συνεπώς χωροταξικά εμπίπτει στο πεδίο εφαρμογής των Χωροταξικών Σχεδίων Θεσσαλίας.

Σύμφωνα με το Χωροταξικό Σχέδιο Θεσσαλίας [Υπουργική Απόφαση ΥΠΕΧΩΔΕ 25292/25-6-2003 (ΦΕΚ 1484/Β/10-10-2003)] που ήταν εν ισχύ κατά το χρόνο εκπόνησης της ΜΠΕ του έργου και της έκδοσης της σχετικής ΑΕΠΟ, το ΥΗΕ της Μεσοχώρας είναι συμβατό με τις προβλέψεις αυτού.

Σύμφωνα με το υφιστάμενο Χωροταξικό Σχέδιο Θεσσαλίας [υπ. Αριθμ. ΥΠΕΝ/ΔΧΩΡΣ/69722/1108 (ΦΕΚ 269/ΑΑΠ/15.11.2018] που είναι σε ισχύ σήμερα και εκδόθηκε περί το ένα έτος και τρείς μήνες μετά την έκδοση της σχετικής ΑΕΠΟ του ΥΗΕ της Μεσοχώρας, το εν λόγω έργο παραμένει συμβατό με τις προβλέψεις αυτού, καθώς:

- Όπως αναφέρεται στο άρθρο 15, παρ. 1, εδάφιο 1.1: Σημαντικά σε εθνικό επίπεδο είναι τα έργα του Αχελώου, στο τμήμα τους που αφορά την παραγωγή ενέργειας
- Σύμφωνα με το άρθρο 5, παρ. 6 ορίζεται Ευρύτερη Ζώνη ΑΠΕ, όπου δίνεται δυνατότητα χωροθέτησης μικρών υδροηλεκτρικών έργων, στη δυτική Θεσσαλία, με γεωγραφική συνέχεια προς τις όμορες Περιφέρειες.
- Στο Χάρτη Π.2.γ (Δίκτυα και Μονάδες Τεχνικής Υποδομής) που παρατίθεται στο τέλος του ΦΕΚ (σελ 2849) αυτού η θέση του ΥΗΣ της Μεσοχώρας απεικονίζεται εντός της Ευρύτερης Ζώνης ΑΠΕ, ως Υ/Η σταθμός παραγωγής ηλ. ενέργειας >15MW



Σχήμα 1.4: Χάρτη Π.2.γ (Δίκτυα και Μονάδες Τεχνικής Υποδομής) του ΦΕΚ του εγκεκρίμενου Χωροταξικού Θεσσαλίας, όπου απεικονίζεται η θέση του ΥΗΣ της Μεσοχώρας.

Απόφαση ΣτΕ 2230/2020 ακύρωσης ΑΕΠΟ του έργου

Παρά το γεγονός ότι το ΥΗΕ Μεσοχώρας αποτελεί τόσο λειτουργικά όσο και νομικά (λόγω διακριτής αναφοράς/εξέτασης του στα ΣΔΛΑΠ) ανεξάρτητο και αυτόνομο έργο που χωροθετείται στο άνω τμήμα της λεκάνης του Αχελώου και δεν συνδέεται λειτουργικά ούτε με το Φράγμα Συκιάς, ούτε αποτελεί μέρος του «Συνόλου των έργων Μεταφοράς Ποσότητας Νερού 250hm^3 από τον Αχελώο στη ΛΑΠ Πηνειού», εντούτοις το ΣτΕ ακύρωσε την υπ' αρ. πρωτ. οικ.34701/04.08.2017 ΑΕΠΟ του ΥΗΕ έργου καθότι:

- εξακολουθεί να συσχετίζει αναίτια το ΥΗΕ της Μεσοχώρας με τα έργα μεταφοράς νερού (250X10^6 m^3/έτος) από τον Αχελώο στην ΛΑΠ Πηνειού και
- προβάλλει το γεγονός ότι στην 1η Αναθεώρηση του ΣΛΑΠ & στο εν ισχύ Χωροταξικό Σχέδιο της Θεσσαλίας (2019) δεν γίνεται ξεκάθαρη μνεία στα έργα μεταφοράς ύδατος από τον Αχελώο στην ΛΑΠ Πηνείου

Η παρούσα ΜΠΕ υποβάλλεται στα πλαίσια της τεκμηρίωσης της συμβατότητας του έργου με τις ανωτέρω Αποφάσεις, όπου και στο Κεφάλαιο 5.2.1. τεκμηριώνεται η συμβατότητά του με το εν ισχύ Χωροταξικό Σχέδιο της Θεσσαλίας και στο Κεφάλαιο 5.2.3 τεκμηριώνεται η συμβατότητά του με το εν ισχύ ΣΔΛΑΠ.

1.3 ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΗ ΘΕΣΗ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗ ΥΠΑΓΩΓΗ ΕΡΓΟΥ

1.3.1 Θέση

Το ΥΗΕ Μεσοχώρας γεωγραφικά ανήκει στο Νομό Τρικάλων και διοικητικά στη Περιφέρεια Θεσσαλίας, ενώ ως έργο ανήκει στην υδρολογική λεκάνη του ποταμού Αχελώου και για αυτό εξετάζεται πλήρως στο Σχέδιο Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Δυτικής Στερεάς Ελλάδας.

Η θέση του φράγματος βρίσκεται νοτιοδυτικά του οικισμού Μεσοχώρα (ευθεία απόσταση περίπου 2km), η θέση του σταθμού παραγωγής βρίσκεται βορειοδυτικά του οικισμού Γλίστρα (ευθεία απόσταση 1km) και η σήραγγα προσαγωγής κινείται μεταξύ των περιοχών Μεσοχώρας και Γλίστρας, με κατεύθυνση Β-ΝΔ (μήκος 7,4km περίπου).

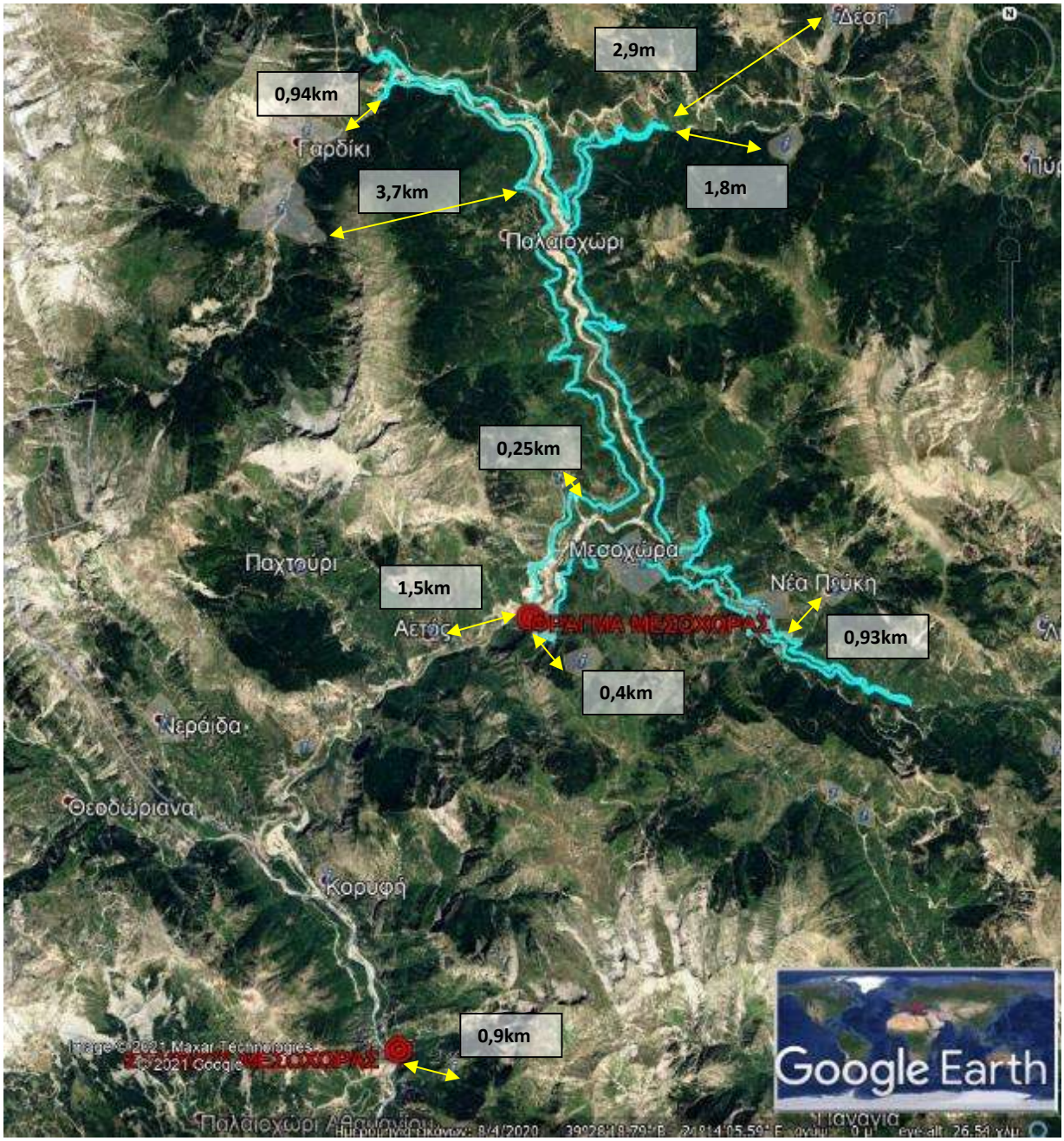


Σχήμα 1.5: Γεωγραφική θέση του έργου.

Η θέση του φράγματος βρίσκεται νοτιοδυτικά του οικισμού Μεσοχώρα (ευθεία απόσταση περίπου 2km), η θέση του σταθμού παραγωγής βρίσκεται βορειοδυτικά του οικισμού Γλίστρα (ευθεία απόσταση 1km) και η σήραγγα προσαγωγής κινείται μεταξύ των περιοχών Μεσοχώρας και Γλίστρας, με κατεύθυνση Β-ΝΔ (μήκος 7,4km περίπου). Σύμφωνα με το σχεδιασμό του έργου από την υλοποίηση της λεκάνης κατάκλυσης θα κατακλυστεί τμήμα των υφιστάμενων ορίων του οικισμού Μεσοχώρας Για το λόγο αυτό και στον υφιστάμενο σχεδιασμό του ΣΧΟΑΠ Δ.Ε. Πινδέων έχει προβλεφθεί η μετεγκατάσταση τμήματος του εν λόγω οικισμού σε νέα θέση.

Ακολούθως παρατίθενται οι πλησιέστεροι οικισμοί στο έργο αρχής γενομένης από το Βορρά και προς το Νότο, όπως αυτοί απεικονίζονται στο απόσπασμα Google Earth που ακολουθεί.

- ο οικισμός «Γαρδίκι», που χωροθετείται σε απόσταση περί τα 940m Δ του άνω ορίου της λεκάνης κατάκλυσης του έργου.
- ο οικισμός «Αθαμανία», που χωροθετείται σε απόσταση περί τα 3,7Km Δ της λεκάνης κατάκλυσης του έργου. Ο οικισμός «Αθαμανία» θεσμοθετήθηκε με το ΦΕΚ 832/Δ/1987.
- ο οικισμός «Δέση», που χωροθετείται σε απόσταση περί τα 2,9Km ΒΑ του άνω ορίου της λεκάνης κατάκλυσης του έργου. Ο οικισμός «Δέση» θεσμοθετήθηκε με το ΦΕΚ 344/Δ/1988.
- ο οικισμός «Δροσοχώρι», που χωροθετείται σε απόσταση περί τα 1,8Km Α του άνω ορίου της λεκάνης κατάκλυσης του έργου.
- ο οικισμός «Αρματολικό», που χωροθετείται σε απόσταση περί τα 250m ΒΒΔ της λεκάνης κατάκλυσης του έργου. Ο οικισμός «Αρματολικό» θεσμοθετήθηκε με το ΦΕΚ 1063/Δ/1987.
- ο οικισμός «Μεσοχώρα», που τμήμα του κατακλύζεται από το έργο. Ο οικισμός «Μεσοχώρα» θεσμοθετήθηκε με το ΦΕΚ 831/Δ/1987.
- ο οικισμός «Ν. Πεύκη», που χωροθετείται σε απόσταση περί τα 930m ΒΒΑ της λεκάνης κατάκλυσης του έργου. Ο οικισμός «Ν. Πεύκη» θεσμοθετήθηκε με το ΦΕΚ 58/Δ/1988.
- ο οικισμός «Εξοχή», που χωροθετείται σε απόσταση περί τα 400m ΝΝΑ της λεκάνης κατάκλυσης του έργου. Ο οικισμός «Εξοχή» θεσμοθετήθηκε με το ΦΕΚ 831/Δ/1987.
- ο οικισμός «Αετός», που χωροθετείται σε απόσταση περί τα 1,5Km ΝΝΔ του φράγματος του έργου. Ο οικισμός «Εξοχή» θεσμοθετήθηκε με το ΦΕΚ 831/Δ/1987.
- ο οικισμός «Παχτούρι», που χωροθετείται σε απόσταση περί τα 3,9Km Δ του φράγματος του έργου. Ο οικισμός «Παχτούρι» θεσμοθετήθηκε με το ΦΕΚ 577/Δ/1987.
- ο οικισμός «Γλίστρα», που χωροθετείται σε απόσταση περί τα 900m ΝΝΑ του σταθμού του έργου. Ο οικισμός «Γλίστρα» θεσμοθετήθηκε με το ΦΕΚ 579/Δ/1986.



Σχήμα 1.6: Απόσπασμα δορυφορικής απεικόνισης (google earth), όπου απεικονίζεται το υπό μελέτη έργο, καθώς και οι πλησιέστεροι οριοθετημένοι οικισμοί

1.3.2 Διοικητική Υπαγωγή Έργου

Το υπό μελέτη έργο υπάγεται διοικητικά στην Περιφέρεια Θεσσαλίας, στην Περιφερειακή Ενότητα (Π.Ε.) Τρικάλων, στο Δήμο Πύλης (όπως διαμορφώθηκε κατ' εφαρμογή του Νόμου 3852/2010) και ειδικότερα, στα όρια των πρώην Τοπικών Κοινοτήτων:

- Αγίου Νικολάου, Γαρδικίου, Δέσης, Δροσοχωρίου της Δημοτικής Ενότητας Αιθηκών,

- Μυροφύλλου της Δημοτικής Ενότητας Μυροφύλλου,
- Αρματολικού, Κορυφής, Νεράιδας, Παχτουρίου της Δημοτικής Ενότητας Νεράιδας &
- Μεσοχώρας και Νέας Πεύκης της Δημοτικής Ενότητας Πινδέων.

1.3.3 Γεωγραφικές Συντεταγμένες

Στον πίνακα που ακολουθεί, παρουσιάζονται οι γεωγραφικές συντεταγμένες των βασικών έργων του ΥΗΕ Μεσοχώρας, ήτοι του φράγματος (άκρα στέψης), της σήραγγας προσαγωγής του ύδατος και του σταθμού παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας, στο Ελληνικό Γεωδαιτικό Σύστημα Αναφοράς 1987 (ΕΓΣΑ ΄87) και στο Παγκόσμιο Γεωδαιτικό Σύστημα WGS ΄84.

Πίνακας 1.2: Συντεταγμένες των βασικών έργων του ΥΗΕ Μεσοχώρας, στο Ελληνικό Γεωδαιτικό Σύστημα Αναφοράς 1987 (ΕΓΣΑ 87) και στο Παγκόσμιο Γεωδαιτικό Σύστημα WGS ΄84.

Α/Α	ΕΓΣΑ ΄87		WGS ΄84	
	X (m)	Y (m)	φ (°)	λ (°)
Φράγμα – Άκρα Στέψης				
Άνω άκρο στέψης	267926,789	4371655,006	39ο 27΄ 56,99	21ο 18΄ 14,67
Κάτω άκρο στέψης	267963,83	4371316,338	39ο 27΄ 46,05	21ο 18΄ 16,64
Σταθμός Παραγωγής				
Κεντροβαρική	265392,075	4363987,233	39ο 23΄ 46,07	21ο 16΄ 38,39
Σήραγγα προσαγωγής				
Αρχή	268136,471	4371250,986	39ο 27΄ 44,10	21ο 18΄ 23,94
2ο Παράθυρο Κορυφής	265625,571	4366677,389	39ο 25΄ 13,46	21ο 16΄ 44,76
Φρεάρ Αναπάλσεως	265413,904	4364437,026	39ο 24΄ 00,67	21ο 16΄ 38,74

Στον πίνακα που ακολουθεί, παρουσιάζονται οι γεωγραφικές συντεταγμένες της συνολικής κατακλυζόμενης έκτασης από τον ταμιευτήρα του φράγματος του ΥΗΕ Μεσοχώρας στην ανώτατη στάθμη λειτουργίας του , στο Ελληνικό Γεωδαιτικό Σύστημα Αναφοράς 1987 (ΕΓΣΑ ΄87) και στο Παγκόσμιο Γεωδαιτικό Σύστημα WGS ΄84.

Πίνακας 1.3: Συντεταγμένες της συνολικής κατακλυζόμενης έκτασης από τον ταμιευτήρα του φράγματος του ΥΗΕ Μεσοχώρας στην ανώτατη στάθμη λειτουργίας του , στο Ελληνικό Γεωδαιτικό Σύστημα Αναφοράς 1987 (ΕΓΣΑ ΄87)

AA	X	Y	AA	X	Y	AA	X	Y	AA	X	Y
1	268011	4371366	**35**	265698	438087	**69**	269136	437972	**103**	272140	4371408
2	268004	4371796	**36**	265684	438145	**70**	269251	437935	**104**	272425	4371076

3	267955	4372384	**37**	265410	438148	**71**	268948	437885	**105**	272724	4370933
4	267988	4372416	**38**	265684	438154	**72**	268995	437836	**106**	272859	4370688
5	268388	4372618	**39**	265811	438148	**73**	268789	437806	**107**	273192	4370433
6	268544	4373121	**40**	266122	438109	**74**	268954	437785	**108**	273783	4370264
7	268729	4373695	**41**	266393	438102	**75**	269049	437743	**109**	274042	4370104
8	269243	4373479	**42**	266993	438098	**76**	269150	437704	**110**	274619	4369815
9	269932	4373654	**43**	267191	438066	**77**	269445	437675	**111**	273915	4370018
10	269590	4374235	**44**	267496	438064	**78**	269606	437664	**112**	273578	4370188
11	269320	4374522	**45**	267663	438042	**79**	269793	437657	**113**	273204	4370311
12	269328	4374871	**46**	268161	438033	**80**	269574	437652	**114**	272862	4370520
13	269162	4375331	**47**	268418	438008	**81**	269459	437651	**115**	272401	4370742
14	268723	4375500	**48**	268549	437963	**82**	269034	437666	**116**	272132	4370998
15	268960	4376078	**49**	268467	437928	**83**	269424	437632	**117**	271835	4371232
16	268416	4376012	**50**	268721	437891	**84**	269415	437586	**118**	271777	4371083
17	268647	4376277	**51**	268700	437872	**85**	269733	437550	**119**	271761	4371400
18	268662	4376692	**52**	268856	437849	**86**	269847	437517	**120**	271404	4371619
19	268548	4377022	**53**	268825	437897	**87**	270039	437488	**121**	271310	4371821
20	268376	4377366	**54**	269137	437932	**88**	270045	437450	**122**	270825	4371930
21	268660	4377621	**55**	269004	437978	**89**	270177	437423	**123**	270413	4372086
22	268101	4378124	**56**	269223	437985	**90**	270324	437378	**124**	270026	4372367
23	268561	4378399	**57**	269358	437997	**91**	270211	437323	**125**	269733	4372627
24	268399	4378852	**58**	269478	437981	**92**	270485	437267	**126**	269328	4372576
25	267920	4379058	**59**	269752	437988	**93**	270994	437278	**127**	269141	4372366
26	268312	4379589	**60**	269810	438008	**94**	271088	437336	**128**	268931	4372512
27	268012	4380120	**61**	269964	437992	**95**	271140	437310	**129**	268691	4372276
28	267651	4380151	**62**	270339	438010	**96**	271183	437288	**130**	268562	4371843
29	267369	4380427	**63**	270648	438001	**97**	270991	437254	**131**	268415	4371438
30	266913	4380752	**64**	270389	438009	**98**	270682	437233	**132**	268370	4371122
31	266687	4380781	**65**	270246	437987	**99**	271161	437223	**133**	268087	4371180
32	266054	4380907	**66**	269799	437996	**100**	271527	437229	**134**	268011	4371366
33	265705	4380744	**67**	269747	437980	**101**	271541	437200			
34	265540	4380659	**68**	269472	437973	**102**	271951	437168			

1.4 ΚΑΤΑΤΑΞΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

Σύμφωνα με την υπ' αρ. ΔΙΠΑ/οικ37674/10.08.2016 (ΦΕΚ 2471/Β/2016) Υ.Α., όπως ισχύει, το υπό μελέτη έργο κατατάσσεται ως κάτωθι:

Πίνακας 1.4: Κατάταξη του υπό μελέτη έργου, σύμφωνα με την υπ' αρ. ΔΙΠΑ/οικ37674/10.08.2016, όπως ισχύει.

Ομάδα 2η: Υδραυλικά έργα					
α/α	Είδος έργου ή δραστηριότητας	Υποκατηγορία Α1	Υποκατηγορία Α2	Κατηγορία Β	Παρατηρήσεις
1	Φράγματα και αναβαθμοί εντός κοίτης υδατορεμάτων (εφεξής «φράγματα»), κάθε είδους και χρήσης, όπως, ταμίευσης, εκτροπής, μερισμού, υδροληψίας λιμνοδεξαμενών, υδροληψίας υδροηλεκτρικών έργων, αντιπλημμυρικής προστασίας, θωρακίσματα κλπ	Μέγιστο ύψος φράγματος (Η) > 50m	Οι περιπτώσεις που υπολείπονται αυτών της υποκατηγορίας Α1 και της κατηγορίας Β, υπο την επιφύλαξη των παρατηρήσεων (δ) και (ε) του παρόντος είδους	α) 1,5 m < Η ≤ 5m εμβαδόν λεκάνης απορροής φράγματος (Ε) ≤ 50 km², εάν το σώμα του φράγματος είναι εκτός περιοχής Natura 2000, και επιπλέον τεκμαίρεται απουσία ιχθυοπανίδας[8] β) 1,5 m <Η ≤ 2,5 m και Ε ≤ 25 km², εάν το σώμα του φράγματος είναι εντός περιοχής Natura 2000, και τεκμαίρεται απουσία ιχθυοπανίδας γ) 1,5 m <Η ≤ 5 m εάν (Ε) ≤ 20 km² και το φράγμα κατασκευάζεται στο πλαίσιο έργων αρδευτικής υδρονομίας εκτελούμενων από τη Δασική Υπηρεσία	α) Ως προς την έννοια του υδατορέματος, εφαρμόζονται οι ορισμοί των παραγράφων 1 και 2 του άρθρου 1 του Ν.4258/2014 (ΦΕΚ Α'94). Επιπλέον για τους σκοπούς της παρούσας Απόφασης στον όρο υδατορέματα συμπεριλαμβάνονται και οι πλείσιοι ποταμοί καθώς και οι τεχνητοί κλάδοι υδατορεμάτων. Σε περίπτωση αμφιβολίας περί του χαρακτήρα τμήματος του υδρογραφικού δικτύου ως υδατορέματος ή όχι, αποφαίνεται σχετικώς η οικεία Δ/νση Υδάτων της Αποκεντρωμένης Διοίκησης β) Ως Η λαμβάνεται η μέγιστη υψομετρική διαφορά μεταξύ στέψης φράγματος ή τεχνητού ταχύρρου και του εδάφους αμέσως κατάντη του εξωτερικού πόδα του, όπως προβλέπεται να διαμορφωθεί μετά την υλοποίηση του έργου γ) Για το σκοπό της κατάταξης έργων του παρόντος είδους, απουσία ιχθυοπανίδας τεκμαίρεται εάν η οικεία Υπηρεσία Αλιείας ή η Δασική Υπηρεσία (για υδατορέματα αρμοδιότητάς της), ή ο Φορέας Διαχείρισης της περιοχής εάν υφίσταται, βεβαιώνει την απουσία ιχθυοπανίδας στο τμήμα του υδατορέματος από 1km κατάντη έως 1km ανάντη του φράγματος δ) Εάν Η≤ 1,5 m και το έργο δεν εμπίπτει σε καμμία των περιπτώσεων (α), (β) και (γ) της κατηγορίας Β ως προς τα λοιπά κριτήρια κατάταξης, το έργο κατατάσσεται στην υποκατηγορία Α2. Εάν Η≤ 1,5 m και το έργο εμπίπτει σε οποιαδήποτε των περιπτώσεων (α), (β) και (γ) της κατηγορίας Β ως προς τα λοιπάκριτήρια κατάταξης, το έργο δεν κατατάσσεται βάσει του παρόντος είδους ε) Τα κριτήρια κατάταξης του παρόντος είδους εξετάζονται συνδυαστικά με αυτά των έργων της παρούσας ομάδας με α/α 2 (ταμιευτήρες) και α/α 3 (υδρολήψια από υδατορέματα)[9]
2	Έργα ταμίευσης υδάτων (εφεξής «ταμιευτήρες»), όπως: ταμιευτήρες φραγμάτων, λιμναδεξαμενές, ομβροδεξαμενές και υδατοδεξαμενές κλπ	Μικτός όγκος ταμιευτήρα στη στάθμη υπερχείλισης (V) > 10.000.000 m³ ή Μέγιστο ύψος εξωποτάμιου τοιχώματος (h), ταμιευτήρα > 20m	α) Ταμιευτήρας εκτός περιοχών Natura 2000: 10.000.000 m³ ≥ V > 100.000 m³ και 20m ≥ h > 5m β) Ταμιευτήρας εντός περιοχής Natura 2000: 10.000.000 m³ ≥ V > 10.000 m³ και 20m ≥ h > 5m	h ≤ 5m και α) Ταμιευτήρας εκτός περιοχών Natura 2000 100.000 m³ ≥ V > 10.000 m³ β) Ταμιευτήρας εντός περιοχής Natura 2000: 10.000 m³ ≥ V > 2.000 m³	α) Ως h λαμβάνεται η μέγιστη υψομετρική διαφορά μεταξύ του τεχνητού τοιχώματος του ταμιευτήρα και του εδάφους αμέσως κατάντη του εξωτερικού πόδα αυτού, όπως θα διαμορφωθεί μετά την υλοποίηση του έργου. Σε περιπτώσεις ταμιευτήρων που κατασκευάζονται υπό τη στάθμη του εδάφους, h = 0. β) Τα κριτήρια κατάταξης του παρόντος είδους εξετάζονται συνδυαστικά με αυτά των ειδών της παρούσας ομάδας με α/α 1 (φράγματα) και α/α 3 (υδρολήψια από υδατορέματα). γ) Τα κριτήρια ύψους τοιχώματος δεν λαμβάνονται υπόψη για ταμιευτήρες με V≤ 2.000m³.

Ομάδα 2η: Υδραυλικά έργα					
α/α	Είδος έργου ή δραστηριότητας	Υποκατηγορία Α1	Υποκατηγορία Α2	Κατηγορία Β	Παρατηρήσεις
7	Αγωγοί μεταφοράς νερού κάθε είδους και χρήσης, όπως κλειστοί αγωγοί μεταφοράς νερού (συμπεριλαμβανομένου και του θερμού) ή αποχέτευσης ομβρίων, διώρυγες, τάφροι, σήραγγες μεταφοράς υδάτων κλπ		Συνολικού ισοδύναμου μήκους (ΣL) > 20.000m	20.000m ≥ ΣL > 2.000m	α) Ως ισοδύναμο μήκος (L) τμήματος αγωγού εσωτερικής (καθαρής) διατομής (S) ≤ 0,05 m² λαμβάνεται το πραγματικό μήκος του επί το λόγο S/0,05, όπου ως S λαμβάνεται η αδιάστατη τιμή της διατομής (υπολογισμένης σε m²). Αγωγοί με εσωτερική διάμετρο μικρότερη ή ίση των 120mm τοποθετούμενοι επιφανειακώς, δεν κατατάσσονται. β) Ως L τμήματος αγωγού με 0,05 m² <S ≤ 1 m² λαμβάνεται το πραγματικό του μήκος πολλαπλασιαζόμενο με τους ακόλουθους κατά περίπτωση συντελεστές, εφαρμοζόμενους σωρευτικά σε περίπτωση που το τμήμα εμπίπτει σε περισσότερες της μίας περιπτώσεις: αα) Επί 2 για τμήματα εντός οδών και ερεισμάτων τους ββ) Επί 2 για τμήματα εντός περιοχών Natura 2000. γγ) Επί 1,5 για τμήματα κλειστών αγωγών επιφανειακών ή εντός θάλασσας, ή ανοικτών αγωγών (μη καλυμμένες τάφροι, διώρυγες, υδραύλακες κλπ) δδ) Επί 3 για τμήματα εντός ανηλίου. γ) Ως L τμήματος αγωγού με S > 1 m² λαμβάνεται η υπολογιζόμενη σύμφωνα με την παρατήρηση (β) τιμή, επί το διπλάσιο της αδιάστατης τιμής της S (υπολογισμένης σε m²). δ) Σε περίπτωση που τμήμα αγωγού οδεύει εντός ευρείας κοίτης υδατορέματος, τυχόν ύπαρξη οδού την οποία ακολουθεί δεν λαμβάνεται υπόψη για τους σκοπούς της παρούσας. ε) Το ΣL υπολογίζεται με άθροιση των L των επιμέρους τμημάτων. στ) Σε περιπτώσεις αρδευτικών ή (απο)στραγγιστικών δικτύων, τα υπόψη κριτήρια εφαρμόζονται μόνο για τους κύριους αγωγούς τους, ήτοι στα αρδευτικά δίκτυα για τους αγωγούς προσαγωγής από την υδροληψία προς τις δεξαμενές ή έλεγχο αυτών προς τα δίκτυα διανομής, και στα (απο)στραγγιστικά δίκτυα για τους τελικούς συλλεκτήριους αγωγούς. ζ) Οι κλειστοί υπόγειοι αγωγοί εντός ρυμοτομικού ή πολεοδομικού σχεδίου ή εγκεκριμένων ορίων οικισμών, καθώς και οι αγωγοί που αποτελούν τμήματα εγκαταστάσεων κάθε είδους και ευρίσκονται εντός του γηπέδου τους, δεν κατατάσσονται και δεν λαμβάνονται υπόψη στο ΣL. η) Οι αγωγοί ομβρίων που υποκαθιστούν ανοικτή κοίτη υδατορέματος, συμπεριλαμβανομένων και αυτών εντός περιοχών της παρατήρησης (ζ), κατατάσσονται ως αντιπλημμυρικά έργα. θ) Οι αγωγοί ακαθάρτων και επεξεργασμένων λυμάτων δεν περιλαμβάνονται στο υπόψη είδος, αλλά συμπαρασύρονται από την κατάταξη των έργων της Ομάδας 4 με τα οποία συνδέονται.

Ομάδα 10η: Ανανεώσιμες πηγές ενέργειας					
α/α	Είδος έργου	Υποκατηγορία Α1	Υποκατηγορία Α2	Κατηγορία Β	Παρατηρήσεις
8	Υδροηλεκτρικά έργα	α) P > 15 MW β) V > 1.000.000 m³ γ) Με εκτροπή νερού εκτός της ΛΑΠ του υδατορέματος υδροληψίας δ) L > 8 km, εάν τα υδραυλικά μέρη του έργου (υδροληψία, αγωγός εκτροπής και υδροηλεκτρικός σταθμός) και η λεκάνη κατάκλυσης και το τμήμα εκτροπής του υδατορέματος είναι εκτός περιοχής Natura 2000 ε) L > 4 km, εάν τα υδραυλικά μέρη του έργου ή η λεκάνη κατάκλυσης ή το τμήμα εκτροπής του υδατορέματος, είναι εντός περιοχής Natura 2000	P < 15 MW και V≤ 1.000.000 m³ και α) 8 km ≥ L > 250 m, εάν τα υδραυλικά μέρη του έργου και η λεκάνη κατάκλυσης και το τμήμα εκτροπής του υδατορέματος είναι εκτός περιοχής Natura 2000 β) L ≤ 4 km, εάν τα υδραυλικά μέρη του έργου ή η λεκάνη κατάκλυσης ή το τμήμα εκτροπής του υδατορέματος, είναι εντός περιοχής Natura 2000 γ) Με εκτροπή νερού σε άλλο υδατόρεμα, εντός της ίδιας ΛΑΠ, πέραν αυτού στο οποίο συμβάλλει το υδατόρεμα υδροληψίας	Οι περιπτώσεις που απαλείπονται αυτών των υποκατηγοριών Α1 και Α2	α) P: Ισχύς V: Μικτός όγκος λεκάνης κατάκλυσης στη στάθμη υπερχείλισης L: Μήκος αγωγού εκτροπής ΛΑΠ: φυσική λεκάνη απορροής ποταμού β) Τα κριτήρια του παρόντος είδους εφαρμόζονται συνδυαστικά με αυτά της κατάταξης του είδους «Φράγματα και αναβαθμοί εντός κοίτης υδατορεμάτων». Τα συνοδά έργα των υδροηλεκτρικών έργων (οδοποιία, γραμμές μεταφοράς, ρεύματος κλπ), συμπαρασύρονται από την κατάταξη των τελευταίων. γ) Σε περίπτωση που υδροηλεκτρικό έργο αποτελεί συνοδό έργο άλλου προτεινόμενου έργου υψηλότερης κατάταξης (π.χ. φράγμα ταμίευσης ή υδροληψία από υδατόρεμα για ύδρευση ή άρδευση) τότε συμπαρασύρεται στην τελευταία. δ) Σε περίπτωση που το υδροηλεκτρικό έργο αποτελεί συνοδό έργο υφιστάμενου ή προσαρμόζεται σε υφιστάμενο έργο του οποίου δεν μεταβάλλει τις υδρολογικές παραμέτρους λειτουργίας (ποσότητα προς απόληψη και χρονική περίοδος απόληψης), και επιπλέον L ≤ 250 m, τότε κατατάσσεται στην κατηγορία Β. Στις εν λόγω περιπτώσεις εάν ο φορέας του υδροηλεκτρικού έργου ταυτίζεται με αυτόν του υφιστάμενου, το πρώτο αδειοδοτείται περιβαλλοντικά ως τροποποίηση του δεύτερου, ενώ εάν οι δύο φορείς δεν ταυτίζονται, το υδροηλεκτρικό έργο είναι δυνατόν να υπαχθεί σε ΓΠΠ, εφόσον το επιθυμεί ο φορέας του, υπό την προϋπόθεση της σύμφωνης γνώμης του φορέα του υφιστάμενου έργου. Ως υφιστάμενα έργα, για τους σκοπούς της παρούσας παρατήρησης θεωρείται το έργο που διαθέτει εν ισχύ ΑΕΠΟ. ε) Σε περίπτωση υδροληψίας από περισσότερους του ενός κλάδους του ίδιου υδατορέματος, το L υπολογίζεται ως άθροισμα των επιμέρους L.

Βάσει του ανωτέρω πίνακα, επισημαίνονται τα κάτωθι:

- Το μέγιστό ύψος φράγματος ανέρχεται σε 150m

- Ο μικτός όγκος του ταμιευτήρα στη στάθμη υπερχείλισης ανέρχεται σε 358 x $10^6 m^3$
- Η σήραγγα προσαγωγής, μήκους 7,4km περίπου
- Η ισχύς του σταθμού παραγωγής ανέρχεται σε 161,6 MW, με μικτό όγκο λεκάνης κατάκλυσης στη στάθμη υπερχείλισης 358 x $106m^3$ & μήκος αγωγού (σήραγγας) εκτροπής 645m.

Βάσει των ανωτέρω και σύμφωνα με την παράγραφο 5 του Άρθρου 1 του Ν. 4014/2011, έργο ή δραστηριότητα που περιλαμβάνει επί μέρους έργα ή δραστηριότητες, κατατάσσεται στην υποκατηγορία του επί μέρους έργου ή δραστηριότητας με τις σημαντικότερες επιπτώσεις στο περιβάλλον και συνεπώς στην υψηλότερη υποκατηγορία. Συνεπώς το υπό μελέτη έργο κατατάσσεται **στην υποκατηγορία Α1**.

Σύμφωνα με την Ελληνική και Ευρωπαϊκή στατιστική κατάταξη οικονομικών δραστηριοτήτων ΣΤΑΚΟΔ 2008 και NACE, το έργο κατατάσσεται στο κωδικό 35.11 «Παραγωγή ηλεκτρικού ρεύματος». Αντίστοιχα, με βάση την ΚΥΑ οικ.3137/191/Φ15 (ΦΕΚ 1048/Β/04.05.2012), όπως ισχύει, η εν λόγω δραστηριότητα κατατάσσεται στο α/α 302 «Εγκαταστάσεις Παραγωγής ηλ. ενέργειας».

Η ως άνω οικονομική δραστηριότητα δεν αντιστοιχεί σε κατηγορία όχλησης σύμφωνα με την Υ.Α. οικ. 3137/191/Φ.15/2012 "Αντιστοίχιση των κατηγοριών των βιομηχανικών και βιοτεχνικών δραστηριοτήτων και δραστηριοτήτων παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας με τους βαθμούς όχλησης που αναφέρονται στα πολεοδομικά διατάγματα", όπως αυτή έχει τροποποιηθεί και ισχύει.

Η υπό εξέταση δραστηριότητα **δεν υπάγεται στις διατάξεις της ΚΥΑ 172058/2016 (ΦΕΚ 354Β/2016)** για τον "Καθορισμό μέτρων και όρων για την αντιμετώπιση κινδύνων από ατυχήματα μεγάλης έκτασης σε εγκαταστάσεις ή μονάδες, λόγω της ύπαρξης επικίνδυνων ουσιών, σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 2003/105/ΕΚ «για τροποποίηση της οδηγίας 96/82/ΕΚ του Συμβουλίου για την αντιμετώπιση των κινδύνων μεγάλων ατυχημάτων σχετιζομένων με επικίνδυνες ουσίες» του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 16ης Δεκεμβρίου 2003". Παρόλα στην εν λόγω μελέτη έχουν προστεθεί τα απαιτούμενα στα Κεφάλαια της (Κεφάλαια 8.14, 9.14 & 10.14), σύμφωνα με τα αναφερόμενα στην Απόφαση 1915 (ΦΕΚ 304/β/02-02-2018).

Ακόμη, ότι η εν λόγω δραστηριότητα δεν **εμπίπτει στις διατάξεις της ΚΥΑ 36060/1155/Ε.103/2013 (ΦΕΚ 1450Β/2013)**.

Το παρόν τεύχος συντάχθηκε σύμφωνα με το Παράρτημα 2 της υπ. Αριθμ. οικ. 170225 Απόφασης του Υ.Π.Ε.Κ.Α. (ΦΕΚ 135/Β/27-01-2014), όπως ισχύει, καθώς και με τις διαφοροποιήσεις που διαμορφώνονται με βάση το Παράρτημα 4.2 για την Ομάδα 2η «Υδραυλικά έργα».

Επιπλέον, αναφέρεται ότι ο βορειανατολικός κλάδος του σχηματιζόμενου ταμιευτήρα βρίσκεται σε μήκος 1.750 m περίπου εντός της προστατευόμενης περιοχής του δικτύου «Natura 2000 «Κερκέτιο ‘Ορος» (GR1440002), η οποία έχει χαρακτηριστεί ως Ειδική Ζώνη Διατήρησης (ΕΖΔ), ενώ ο σταθμός παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας του έργου και η υπόγεια σήραγγα προσαγωγής νερού (σχεδόν σε όλο το μήκος της) βρίσκονται εντός των ορίων της προστατευόμενης περιοχής του δικτύου Natura 2000 «Ευρύτερη Περιοχή Αθαμανικών Ορέων» (GR2130013), η οποία έχει χαρακτηριστεί ως Ζώνη Ειδικής Προστασίας (Ζ.Ε.Π. ή S.P.A.).

Συνεπώς για το υπό μελέτη έργο εκπονήθηκε περιλαμβάνεται Ειδική Οικολογική Αξιολόγηση (ΕΟΑ) (η οποία και συμπεριλαμβάνεται σε Παράρτημα της παρούσας), σύμφωνα με τα αναφερόμενα στο Άρθρο 10 του Νόμου 4014/2011, η οποία και εκπονήθηκε με τις προδιαγραφές της Απόφασης 170225 (Φ.Ε.Κ. 135/Β/27-01-2014).

1.5 ΦΟΡΕΑΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

ΔΕΗ Α.Ε

Γενική Διεύθυνση Θερμοηλεκτρικής & Υδροηλεκτρικής Παραγωγής

Διεύθυνση Μελετών Κατασκευών Υδροηλεκτρικών

Υπεύθυνος Επικοινωνίας: κ. Σοφία Σιάχου

Διευθύντρια Κλάδου Μελετών και Αδειοδοτήσεων

Ταχυδρομική Διεύθυνση : Αγ. Κωνσταντίνου 11, ΤΚ 10431, Αθήνα

Τηλέφωνο επικοινωνίας : 210 5245048

E-mail: s.siachou@dei.com.gr

1.6 ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟΣ ΜΕΛΕΤΗΤΗΣ

ΣΑΜΑΡΑΣ & ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΣ Α.Ε. – ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ

Πρόεδρος και Διευθύνων Σύμβουλος: κ. Σαμαράς Δημήτριος

Α.Μ. Πτυχίου Εταιρείας: 926

Κατηγορία υπ' αρ. 27: Τάξη Πτυχίου Δ

Δνση: 26ης Οκτωβρίου 43 – Περιοχή FIX

(Επιχ. Κέντρο "Limani")

Τ.Κ: 546 27 - Θεσ/νίκη

Τηλ.: 2310552110 – Fax: 2310552107

E-mail: konstantia.keskilidou@samaras-co.gr

2 ΜΗ ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Στο παρόν κεφάλαιο παρατίθεται μη Τεχνική Περίληψη της Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων που αφορά την περιβαλλοντική αδειοδότηση του έργου με τίτλο: **"Υδροηλεκτρικό Έργο (ΥΗΕ) Μεσοχώρας, στον ποταμό Αχελώο, Περιφερειακής Ενότητας Τρικάλων ", της εταιρείας ΔΕΗ Α.Ε.**

Το έργο είναι ήδη κατασκευασμένο σχεδόν στο σύνολό του. Οι εργασίες έλαβαν μέρος την περίοδο 1986-2011. Εξαίρεση αποτελούν κάποιες ελάχιστες τελικές εργασίες που θα απαιτηθούν προκειμένου να λειτουργήσει. Για το έργο εκδόθηκε η υπ' αρ. πρωτ. οικ.34701/04.08.2017 Α.Ε.Π.Ο. (ΑΔΑ: ΨΩΧ74653Π8-23Λ) της ΔΙ.ΠΑ. του Υ.Π.ΕΝ, η οποία ακυρώθηκε με την Απόφαση 2230/2020 ΣτΕ για τους λόγους ότι το έργο απαιτείται να επικαιροποιηθεί λαμβάνοντας υπόψη δύο μεταγενέστερες της ανωτέρω Α.Ε.Π.Ο. Αποφάσεις, ήτοι την 1η Αναθεώρηση του ΣΔΛΑΠ Δυτικής Στερεάς Ελλάδας [υπ' αρ. οικ.901/29.12.2017 (ΦΕΚ 4681Β/29.12.2017) Απόφασης της Εθνικής Επιτροπής Υδάτων] & το νέο Χωροταξικό πλαίσιο της Θεσσαλίας [υπ. Αριθμ. ΥΠΕΝ/ΔΧΩΡΣ/69722/1108 (ΦΕΚ 269/ΑΑΠ/15.11.2018].

Η εν λόγω Μ.Π.Ε. κατατίθεται σε εφαρμογή των ανωτέρω για την έκδοση νέων περιβαλλοντικών όρων όπου θα έχουν ληφθεί οι σχετικές πρόνοιες των ανωτέρω Αποφάσεων, ώστε να ολοκληρωθούν οι υπολειπόμενες εργασίες κατασκευής του και οι εργασίες αποκατάστασης των επεμβάσεων και να επανεκδοθούν περιβαλλοντικοί όροι για τη λειτουργία του συνόλου του έργου.

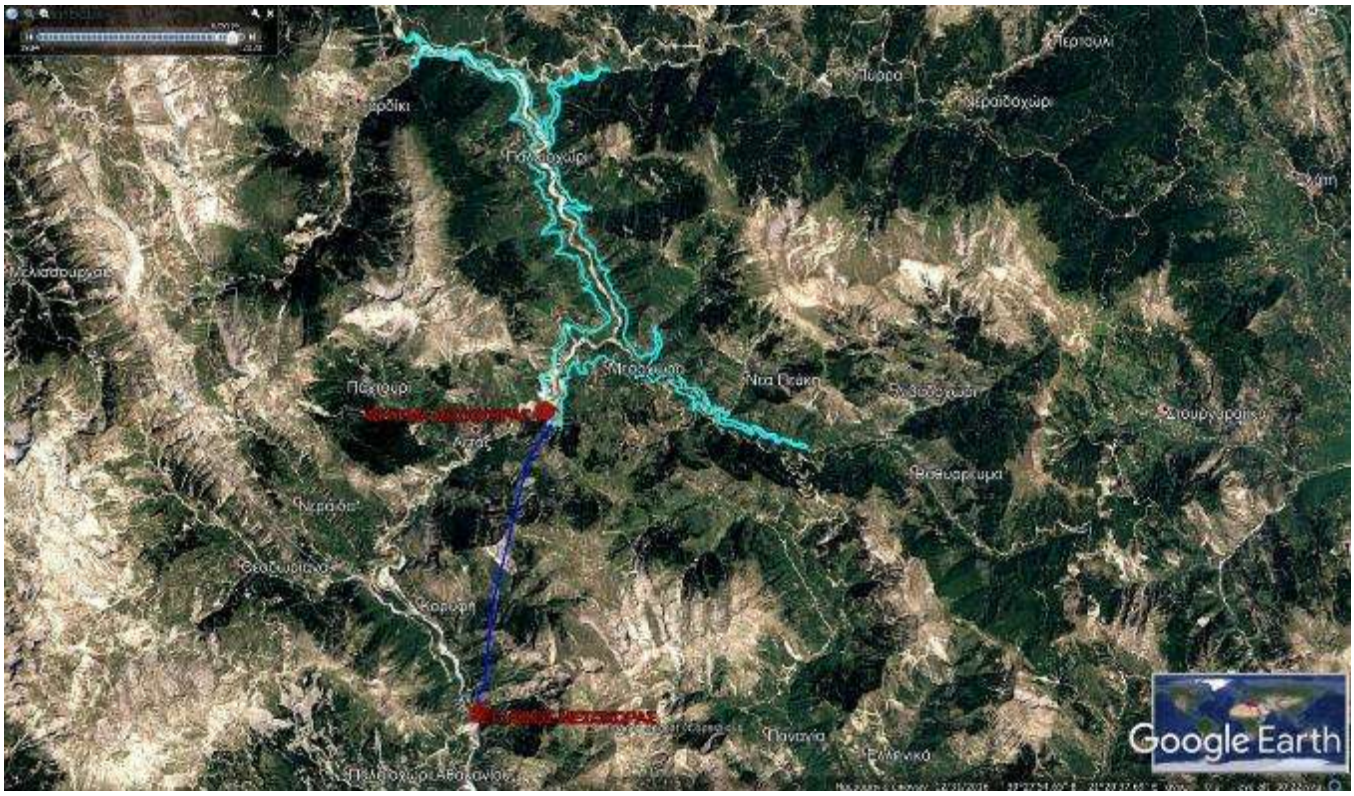
Το υπό μελέτη έργο αφορά στο Υδοηλεκτρικό Έργο (ΥΗΕ) Μεσοχώρας που βρίσκεται στον άνω ρου του ποταμού Αχελώου στη θέση «Ρομωσέϊκα» και αποτελεί έργο ταμίευσης και υδροηλεκτρικής αξιοποίησης ισχύος 161,6MW.

Το Υδροηλεκτρικό 'Εργο (ΥΗΕ) της Μεσοχώρας, συνθέτουν τα εξής επιμέρους έργα:

- Λιθόρριπτο φράγμα, ύψους 150 m από την κοίτη, με ανάντη πλάκα από σκυρόδεμα και ταμιευτήρας επιφάνειας 7,8 km^2
- Σήραγγα εκτροπής, μήκους 645 m και ανάντη πρόφραγμα, με στέψη στο υψόμετρο +648m
- Εκχειλιστής με δύο θυροφράγματα, παροχής 3.300m^3/s
- Μικρός ΥΗ σταθμός, τύπου Francis, οριζόντιου άξονα, 1.570KW, σε ύψος σχεδιασμού 100m
- Σήραγγα προσαγωγής, μήκους 7,4km περίπου
- Σταθμός παραγωγής στη Γλίστρα, ημιυπαίθριος με 2 μονάδες Francis, κατακόρυφου άξονα, 2x82,65MW, στο ύψος σχεδιασμού 200m

- Έργα αποκατάστασης τμημάτων οδικών δικτύων που κατακλύζονται, οδός αποκατάστασης επικοινωνίας Μεσοχώρας με στέψη φράγματος και αποκατάσταση επικοινωνίας Νέας Πεύκης με οδό Βαθυρέματος – Μεσοχώρας,
- Σταθεροποιητικό επίχωμα στο Αρματωλικό

Ακολουθεί απόσπασμα Goolgle Earth όπου απεικονίζονται τα βασικά έργα του ΥΗΕ Μεσοχώρας, ήτοι το φράγμα, η λεκάνη κατάκλυσης, η σήραγγα προσαγωγής ύδατος και ο σταθμός παραγωγής του έργου.



Σχήμα 2.1: Απόσπασμα δορυφορικής απεικόνισης (google earth), όπου με γαλάζια γραμμή απεικονίζεται η λεκάνη κατάκλυσης του φράγματος, με κόκκινα σημεία οι θέσεις του φράγματος και του ΥΗΣ και με μπλε γραμμή η σήραγγα προσαγωγής του ύδατος.

Για το έργο εκδόθηκε η υπ' αρ. πρωτ. οικ.34701/04.08.2017 ΑΕΠΟ, βάσει Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων η οποία εκπονήθηκε το 2014.

Τόσο στη ΜΠΕ που υποβλήθηκε για την έκδοση της ΑΕΠΟ του έργου, όσο και στη σχετική ΑΕΠΟ αναφέρεται ότι το Υδροηλεκτρικό Έργο της Μεσοχώρας είναι αυτόνομο και ανεξάρτητο έργο και δεν σχετίζεται με την μεταφορά και εκτροπή υδάτων από τη Λεκάνη Απορροής (Ηπείρου) στη Λεκάνη Απορροής (Θεσσαλίας). Ειδικότερα το ΥΗΕ της Μεσοχώρας αφορά σε ένα ακόμη εκ των Υδροηλεκτρικών

Έργων παραγωγής Ηλ. Ενέργειας της ΔΕΗ που δύναται να λειτουργήσει ώστε να συμβάλλει κυρίως στην αύξηση της παραγωγής ηλ. ενέργειας της χώρας & στην ικανοποίηση της Οδηγίας 2001/77ΕΚ (Πράσινη Βίβλος) που αφορά στην προώθηση της παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από ΑΠΕ. Το ΥΗΕ της Μεσοχώρας στην ουσία διοχετεύει τα ύδατα από μια θέση του ποταμού Αχελώου (στο κέντρο της Λεκάνης Απορροής του Αχελώου – Στερεάς Ελλάδας) σε μία άλλη θέση περί τα 7,4Km κατάντη αυτής (εντός της Λεκάνης Απορροής του Αχελώου– Στερεάς Ελλάδας), ώστε να αξιοποιηθούν ενεργειακά. Ήδη κατάντη της θέσης του ΥΗΕ της Μεσοχώρας και επί της κοίτης του ποταμού Αχελώου λειτουργούν τρία (3) υδροηλεκτρικά έργα της ΔΕΗ Α.Ε. των Κρεμαστών, του Καστρακίου και του Στράτου.

Το εν λόγω έργο έχει απεμπλακεί πλήρως τόσο λειτουργικά όσο και τεχνικά από τα έργα εκτροπής του Αχελώου και καθίσταται αμιγώς υδροηλεκτρικό έργο, όπως αναφέρει και η Απόφαση της Ολομέλειας του ΣτΕ 26/2014.

Συμβατότητα με Σχέδια Διαχείρισης Λεκανών Απορροής

Τόσο κατά το χρόνο σύνταξης της ΜΠΕ του έργου (2014), όσο και κατά το χρόνο έκδοσης της σχετικής του ΑΕΠΟ (04.08.2014) ήταν σε ισχύ τα αρχικά Σχέδια Διαχείρισης Υδάτων (2014). Ειδικότερα, το έργο όπως έχει αναφερθεί στο σύνολό του εμπίπτει εντός της Λεκάνης Απορροής (ΛΑΠ) Αχελώου και συνεπώς διέπετέ από τις ρυθμίσεις του Σχεδίου Διαχείρισης Λεκανών Απορροής (ΣΔΛΑΠ) Στερεάς Ελλάδας.

Σύμφωνα με τα αναφερόμενα στο ΣΔΛΑΠ Στερεάς Ελλάδας, όπως αυτό εγκρίθηκε το 2014 [υπ' αρ. οικ.908/18.09.2014 (ΦΕΚ 2562Β/25.09.2014) Απόφασης της Εθνικής Επιτροπής Υδάτων] και βάσει του οποίου εκδόθηκαν οι περιβαλλοντικοί όροι του έργου, το ΥΗΕ της Μεσοχώρας είναι συμβατό με τις προβλέψεις αυτού καθώς:

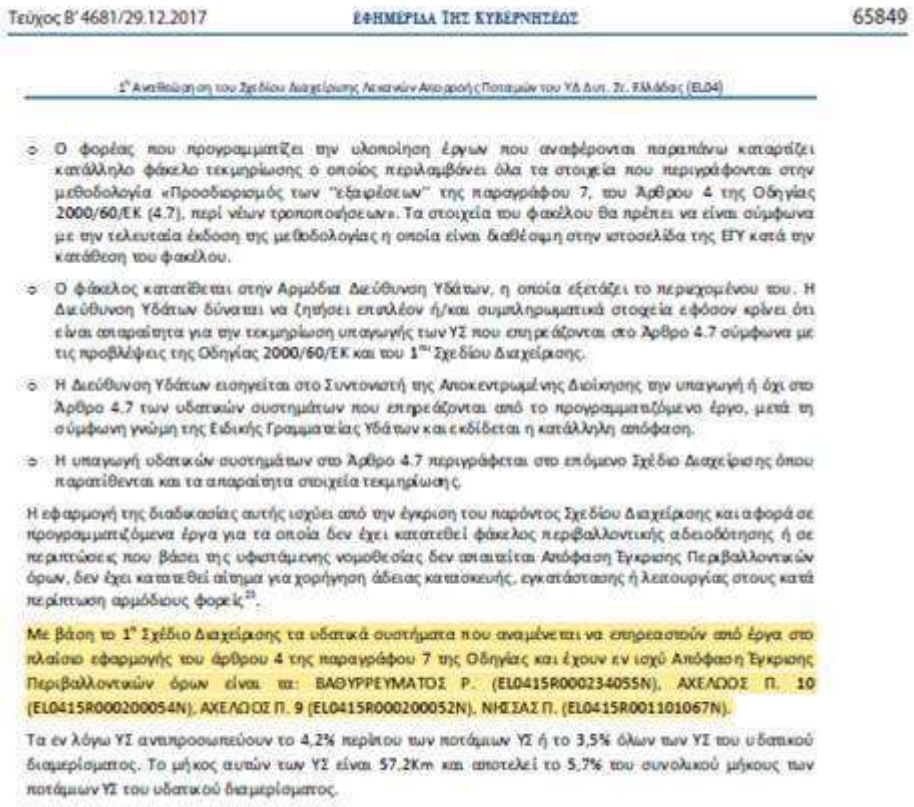
- στο Πρόγραμμα Μέτρων του ΣΔΛΠΑ έχει κριθεί ως έργο πρώτης προτεραιότητας
- Στο Παράρτημα 4, αναλυτική τεκμηρίωση για εξαιρέσεις για κάθε έργο –Αξιολόγηση, το ΣΔΛΑΠ κατέληξε σε 4 έργα που προτείνεται η εφαρμογή του Άρθρου 4 (7) της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ περί εξαιρέσεων (άρθρο 4-παρ. 7 του ΠΔ 51/2007), εξαιρώντας το από την επίτευξη των περιβαλλοντικών όρων της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ– (Πίνακας 11.5.4-2 του ΦΕΚ, σελ 32073 – Πρώτο έργο είναι το φράγμα Μεσοχώρας)

Πίνακας 11.5.5-2: Νέα έργα που καθορίζονται αιτία εξαίρεσης των υδάτινων σωμάτων στο πλαίσιο του Άρθρου 4.7 της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ

ΤΙΤΛΟΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΖΟΜΕΝΟΥ ΕΡΓΟΥ	ΑΙΤΙΟΛΟΓΙΑ ΚΑΤ'ΑΡΧΗΝ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΕΡΓΟΥ	ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΆΡΘΡΟΥ 4(7) ΚΑΙ ΥΣ ΠΟΥ ΕΠΗΡΕΑΖΟΝΤΑΙ
Φράγμα Μεσοχώρας, Ν. Τρικάλων	Κατάκλυση / Διακοπή φυσικής συνέχειας / Μείωση Απορροής ή Ρύθμιση Ροής / Δημιουργία ΙΤΥΣ/ΤΥΣ / Διευθέτηση /Μείωση Υπόγειας Υδροφορίας	ΝΑΙ, ΒΑΘΥΡΡΕΥΜΑΤΟΣ Ρ. (GR0415R000234055N), ΑΧΕΛΩΟΣ Π. 10 (GR0415R000200054N) και ΑΧΕΛΩΟΣ Π. 9 (GR0415R000200052N)

Σύμφωνα με τα αναφερόμενα στην 1η Αναθεώρηση του ΣΔΛΑΠ Στερεάς Ελλάδας, όπως αυτό εγκρίθηκε το 2017, [υπ' αρ. οικ.901/29.12.2017 (ΦΕΚ 4681Β/29.12.2017) Απόφασης της Εθνικής Επιτροπής Υδάτων] τρεισήμισι μήνες έπειτα από την έκδοση της ΑΕΠΟ του έργου το έργο παραμένει συμβατό με τις προβλέψεις αυτού καθώς:

- Όπως αναφέρεται στη σελ 65849 του ανωτέρω ΦΕΚ: "*Με βάση το 1ο Σχέδιο Διαχείρισης τα Υδατικά Συστήματα που αναμένεται να επηρεαστούν από έργα στο πλαίσιο εφαρμογής του άρθρου 4 της παραγράφου 7 της οδηγίας και έχουν εν ισχύ ΑΕΠΟ είναι τα: Βαθυρρεύματος Ρ. (EL0415R000234055N) , Αχελώος Π.10 (EL0415R000200054N), Αχελώος Π9(EL0415R000200052N) , Νήσσας Π. (EL0415R001101067N*", παραπέμποντας δηλαδή στα ΥΣ που αφορούν το ΥΗΕ της Μεσοχώρας



Τεύχος B' 4681/29.12.2017 ΕΦΗΜΕΡΙΔΑ ΤΗΣ ΚΥΒΕΡΝΗΣΕΩΣ 65849

1η Αναθεώρηση του Σχεδίου Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδ. Διαμ. Στ. Ελλάδας (EL04)

- Ο φορέας που προγραμματίζει την υλοποίηση έργων που αναφέρονται παραπάνω καταρτίζει κατάλληλο φάκελο τεκμηρίωσης ο οποίος περιλαμβάνει όλα τα στοιχεία που περιγράφονται στην μεθοδολογία «Προσδιορισμός των "εξαιρέσεων" της παραγράφου 7, του Άρθρου 4 της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ (4.7), περί νέων τροποποιήσεων». Τα στοιχεία του φακέλου θα πρέπει να είναι σύμφωνα με την τελευταία έκδοση της μεθοδολογίας η οποία είναι διαθέσιμη στην ιστοσελίδα της ΕΥ κατά την κατάθεση του φακέλου.
- Ο φάκελος κατατίθεται στην Αρμόδια Διεύθυνση Υδάτων, η οποία εξετάζει το περιεχομένου του. Η Διεύθυνση Υδάτων δύναται να ζητήσει επιπλέον ή/και συμπληρωματικά στοιχεία εφόσον κρίνει ότι είναι απαραίτητα για την τεκμηρίωση υπαγωγής των ΥΣ που επηρεάζονται στο Άρθρο 4.7 σύμφωνα με τις προβλέψεις της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ και του 1ου Σχεδίου Διαχείρισης.
- Η Διεύθυνση Υδάτων εισηγείται στο Συντονιστή της Αποκεντρωμένης Διοίκησης την υπαγωγή ή όχι στο Άρθρο 4.7 των υδατικών συστημάτων που επηρεάζονται από το προγραμματιζόμενο έργο, μετά τη σύμφωνη γνώμη της Ειδικής Γραμματείας Υδάτων και εκδίδεται η κατάλληλη απόφαση.
- Η υπαγωγή υδατικών συστημάτων στο Άρθρο 4.7 περιγράφεται στο επόμενο Σχέδιο Διαχείρισης όπου παρατίθενται και τα απαραίτητα στοιχεία τεκμηρίωσης.

Η εφαρμογή της διαδικασίας αυτής ισχύει από την έγκριση του παρόντος Σχεδίου Διαχείρισης και αφορά σε προγραμματιζόμενα έργα για τα οποία δεν έχει κατατεθεί φάκελος περιβαλλοντικής αδειοδότησης ή σε περιπτώσεις που βάσει της υφιστάμενης νομοθεσίας δεν απαιτείται Απόφαση Έγκρισης Περιβαλλοντικών όρων, δεν έχει κατατεθεί αίτημα για χορήγηση άδειας κατασκευής, εγκατάστασης ή λειτουργίας στους κατά περίπτωση αρμόδιους φορείς[23].

Με βάση το 1ο Σχέδιο Διαχείρισης τα υδατικά συστήματα που αναμένεται να επηρεαστούν από έργα στο πλαίσιο εφαρμογής του άρθρου 4 της παραγράφου 7 της Οδηγίας και έχουν εν ισχύ Απόφαση Έγκρισης Περιβαλλοντικών όρων είναι τα: ΒΑΘΥΡΡΕΥΜΑΤΟΣ Ρ. (EL0415R000234055N), ΑΧΕΛΩΟΣ Π. 10 (EL0415R000200054N), ΑΧΕΛΩΟΣ Π. 9 (EL0415R000200052N), ΝΗΣΣΑΣ Π. (EL0415R001101067N).

Τα εν λόγω ΥΣ αντιπροσωπεύουν το 4,2% περίπου των ποτάμιων ΥΣ ή το 3,5% όλων των ΥΣ του υδατικού διαμερίσματος. Το μήκος αυτών των ΥΣ είναι 57.2Km και αποτελεί το 5,7% του συνολικού μήκους των ποτάμιων ΥΣ του υδατικού διαμερίσματος.

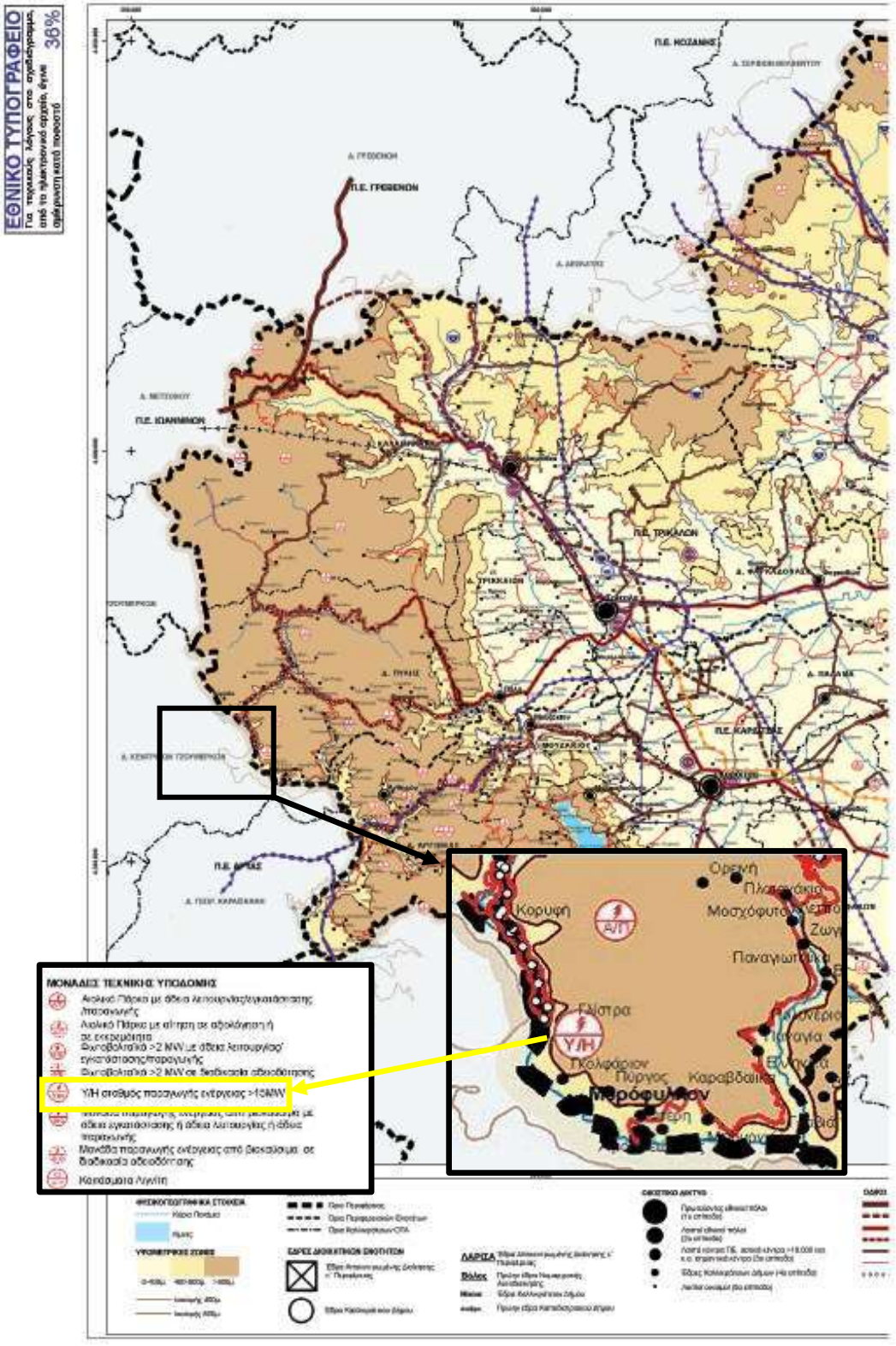
Συμβατότητα με Χωροταξικά Σχέδια Θεσσαλίας

Όπως έχει αναφερθεί και παραπάνω όσον αφορά το υδατικό σύστημα που εντάσσεται το σύνολο του έργου αυτό εμπίπτει υδρολογικά σε Λεκάνη Απορροής της Στερεάς Ελλάδας, αλλά όσον αφορά τα γεωγραφικά του όρια το έργο ανήκει στο Νομό Τρικάλων και διοικητικά στη Περιφέρεια Θεσσαλίας. Συνεπώς χωροταξικά εμπίπτει στο πεδίο εφαρμογής των Χωροταξικών Σχεδίων Θεσσαλίας.

Σύμφωνα με το Χωροταξικό Σχέδιο Θεσσαλίας [Υπουργική Απόφαση ΥΠΕΧΩΔΕ 25292/25-6-2003 (ΦΕΚ 1484/Β/10-10-2003)] που ήταν εν ισχύ κατά το χρόνο εκπόνησης της ΜΠΕ του έργου και της έκδοσης της σχετικής ΑΕΠΟ, το ΥΗΕ της Μεσοχώρας είναι συμβατό με τις προβλέψεις αυτού.

Σύμφωνα με το υφιστάμενο Χωροταξικό Σχέδιο Θεσσαλίας [υπ. Αριθμ. ΥΠΕΝ/ΔΧΩΡΣ/69722/1108 (ΦΕΚ 269/ΑΑΠ/15.11.2018] που είναι σε ισχύ σήμερα και εκδόθηκε περί τ ενός έτους και τριών μηνών έπειτα από την έκδοση της σχετικής ΑΕΠΟ του ΥΗΕ της Μεσοχώρας, το εν λόγω έργο παραμένει συμβατό με τις προβλέψεις αυτού καθώς:

- Όπως αναφέρεται στο άρθρο 15, παρ. 1, εδάφιο 1.1: Σημαντικά σε εθνικό επίπεδο είναι τα έργα του Αχελώου, στο τμήμα τους που αφορά την παραγωγή ενέργειας
- Σύμφωνα με το άρθρο 5, παρ. 6 ορίζεται Ευρύτερη Ζώνη ΑΠΕ, όπου δίνεται δυνατότητα χωροθέτησης μικρών υδροηλεκτρικών έργων, στη δυτική Θεσσαλία, με γεωγραφική συνέχεια προς τις όμορες Περιφέρειες.
- Στο Χάρτη Π.2.γ (Δίκτυα και Μονάδες Τεχνικής Υποδομής) που παρατίθεται στο τέλος του ΦΕΚ (σελ 2849) αυτού η θέση του ΥΗΣ της Μεσοχώρας απεικονίζεται εντός της Ευρύτερης Ζώνης ΑΠΕ, ως Υ/Η σταθμός παραγωγής ηλ. ενέργειας >15MW



Σχήμα 2.2: Χάρτη Π.2.γ (Δίκτυα και Μονάδες Τεχνικής Υποδομής) του ΦΕΚ του εγκεκρίμενου Χωροταξικού Θεσσαλίας, όπου απεικονίζεται η θέση του ΥΗΣ της Μεσοχώρας.

Απόφαση ΣτΕ 2230/2020 ακύρωσης ΑΕΠΟ του έργου

Παρά το γεγονός ότι το ΥΗΕ Μεσοχώρας αποτελεί τόσο λειτουργικά όσο και νομικά (λόγω διακριτής αναφοράς/εξέτασης του στα ΣΔΛΑΠ) ως ανεξάρτητο και αυτόνομο έργο που χωροθετείται στο άνω τμήμα της λεκάνης του Αχελώου και δεν συνδέεται λειτουργικά ούτε με το Φράγμα Συκιάς, ούτε αποτελεί μέρος του «Συνόλου των έργων Μεταφοράς Ποσότητας Νερού 250mh^3 από τον Αχελώο στη ΛΑΠ Πηνειού», εντούτοις το ΣτΕ ακύρρωσε την υπ' αρ. πρωτ. οικ.34701/04.08.2017 ΑΕΠΟ του ΥΗΕ έργου καθότι :

- εξακολουθεί να συσχετίζει αναίτια το ΥΗΕ της Μεσοχώρας με τα έργα μεταφοράς νερού (250Χ106 m^3/έτος) από τον Αχελώο στην ΛΑΠ Πηνειού και
- προβάλλει το γεγονός ότι στην 1η Αναθεώρηση του ΣΛΑΠ & στο εν ισχύ Χωροταξικό Σχέδιο της Θεσσαλίας (2019) δεν γίνεται ξεκάθαρη μνεία στα έργα μεταφοράς ύδατος από τον Αχελώο στην ΛΑΠ Πηνείου

Η παρούσα ΜΠΕ υποβάλλεται στα πλαίσια της τεκμηρίωσης της συμβατότητας του έργου με τις ανωτέρω Αποφάσεις, όπου και στο Κεφάλαιο 5.2.1. τεκμηριώνεται η συμβατότητά του με το εν ισχύ Χωροταξικό Σχέδιο της Θεσσαλίας και στο Κεφάλαιο 5.2.3 τεκμηριώνεται η συμβατότητά του με το εν ισχύ ΣΔΛΑΠ.

Το ΥΗΕ Μεσοχώρας γεωγραφικά ανήκει στο Νομό Τρικάλων και διοικητικά στη Περιφέρεια Θεσσαλίας, ενώ ως έργο ανήκει στην υδρολογική λεκάνη του ποταμού Αχελώου και για αυτό εξετάζεται πλήρως στο Σχέδιο Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Δυτικής Στερεάς Ελλάδας.

Η θέση του φράγματος βρίσκεται νοτιοδυτικά του οικισμού Μεσοχώρα (ευθεία απόσταση περίπου 2km), η θέση του σταθμού παραγωγής βρίσκεται βορειοδυτικά του οικισμού Γλίστρα (ευθεία απόσταση 1km) και η σήραγγα προσαγωγής κινείται μεταξύ των περιοχών Μεσοχώρας και Γλίστρας, με κατεύθυνση Β-ΝΔ (μήκος 7,4km περίπου).

Το υπό μελέτη έργο υπάγεται διοικητικά στην Περιφέρεια Θεσσαλίας, στην Περιφερειακή Ενότητα (Π.Ε.) Τρικάλων, στο Δήμο Πύλης (όπως διαμορφώθηκε κατ' εφαρμογή του Νόμου 3852/2010) και ειδικότερα, στα όρια των πρώην Τοπικών Κοινοτήτων:

- Αγίου Νικολάου, Γαρδικίου, Δέσης, Δροσοχωρίου της Δημοτικής Ενότητας Αιθηκών,
- Μυροφύλλου της Δημοτικής Ενότητας Μυροφύλλου,
- Αρματολικού, Κορυφής, Νεράιδας, Παχτουρίου της Δημοτικής Ενότητας Νεράιδας &

- Μεσοχώρας και Νέας Πεύκης της Δημοτικής Ενότητας Πινδέων.

Ο βορειανατολικός κλάδος του σχηματιζόμενου ταμιευτήρα βρίσκεται σε μήκος 1.750 m περίπου **εντός της προστατευόμενης περιοχής** του δικτύου «Natura 2000 «Κερκέτιο ‘Ορος» (**GR1440002**), η οποία έχει χαρακτηριστεί ως Ειδική Ζώνη Διατήρησης (ΕΖΔ), ενώ ο σταθμός παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας του έργου και η υπόγεια σήραγγα προσαγωγής νερού (σχεδόν σε όλο το μήκος της) βρίσκονται **εντός** των ορίων **της προστατευόμενης περιοχής** του δικτύου Natura 2000 «Ευρύτερη Περιοχή Αθαμανικών Ορέων» (**GR2130013**), η οποία έχει χαρακτηριστεί ως Ζώνη Ειδικής Προστασίας (Ζ.Ε.Π. ή S.P.A.).

Συνεπώς για το υπό μελέτη έργο εκπονήθηκε περιλαμβάνεται Ειδική Οικολογική Αξιολόγηση (ΕΟΑ) (η οποία και συμπεριλαμβάνεται σε Παράρτημα της παρούσας), σύμφωνα με τα αναφερόμενα στο Άρθρο 10 του Νόμου 4014/2011, η οποία και εκπονήθηκε με τις προδιαγραφές του Παραρτήματος 3.2.2. της Απόφασης 170225 (Φ.Ε.Κ. 135/Β/27-01-2014).

Στην περιοχή μελέτης είχε κυρωθεί Δασικός Χάρτης και στις 12-02-2021 αναρτήθηκε ο Αναμορφωμένος Δασικός Χάρτης σύμφωνα με την υπ. αριθ. 28490/12-02-2021 (ΑΔΑ: ΨΧΚΩΟΡ10-ΖΞ0) απόφαση της Διεύθυνσης Δασών Τρικάλων. Ο εν λόγω δασικός χάρτης αναρτήθηκε στον ειδικό διαδικτυακό τόπο ανάρτησης Δασικών Χαρτών και υποβολής αντιρρήσεων της ιστοσελίδας του Ν.Π.Δ.Δ. "Ελληνικό Κτηματολόγιο" (https://www.ktimanet.gr/CitizenWebApp/Entrance_Page.aspx). Σύμφωνα με τον ανωτέρω χάρτη, τμήμα των έργων διέρχονται από εκτάσεις που διέπονται από τις διατάξεις της δασικής νομοθεσίας, τμήμα τους διέρχονται από αναδασωτέες εκτάσεις, τμήμα τους από εκτάσεις που δεν διέπονται από τις διατάξεις της δασικής νομοθεσίας και τμήμα τους από περιοχές που εξαιρούνται της ανάρτησης.

Σε κάθε περίπτωση, σύμφωνα με το Κεφάλαιο 6 του Ν. 998/1979 *«Επιτρεπτές επεμβάσεις σε δάση, δασικές εκτάσεις και στις δημόσιες εκτάσεις των περιπτώσεων α΄ και β΄ της παραγράφου 5 του άρθρου 3 του παρόντος νόμου»* και δη σύμφωνα με την παράγραφο 1 του άρθρου 53 «Έργα υποδομής», όπως ισχύει: *Η εκτέλεση μεγάλων έργων υποδομής, όπως αεροδρομίων, τεχνητών λιμνών,* ***φραγμάτων, υδροηλεκτρικών σταθμών, ταμιευτήρων*** *και εγκαταστάσεων άντλησης για την αποθήκευση ενέργειας, χερσαίων εγκαταστάσεων λιμένων και εγκαταστάσεων άντλησης υδρογονανθράκων σε δάση, δασικές και αναδασωτέες εκτάσεις, καθώς και σε δημόσιες εκτάσεις των περιπτώσεων α΄ και β΄ της παραγράφου 5 του άρθρου 3 του παρόντος νόμου* ***είναι επιτρεπτή****, εφόσον περί της εκτέλεσης τούτων στη συγκεκριμένη περιοχή υφίσταται ειδικός νόμος και κατά τους όρους τούτου. Εάν δεν υφίσταται ειδικός νόμος η*

επέμβαση ενεργείται με έγκριση παρεχόμενη από τον Υπουργό Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής, σύμφωνα με τους όρους της εγκεκριμένης περιβαλλοντικής μελέτης, διά της οποίας δικαιολογείται η ανάγκη εκτέλεσης του έργου και η επιλογή της συγκεκριμένης θέσης.

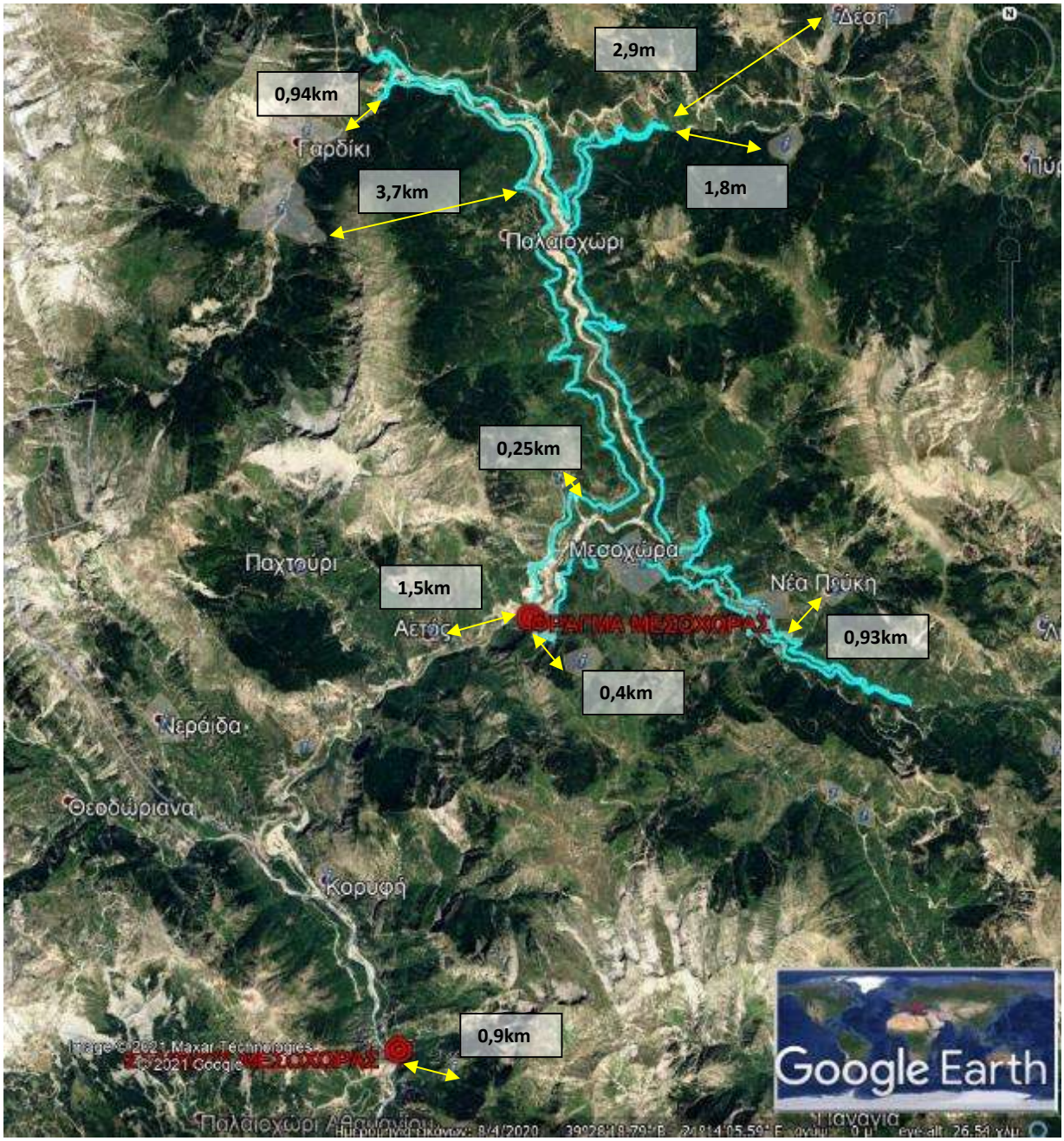
Επιπλέον, στην παράγραφο 3 του άρθρου 45 του Νόμου 998/179, όπως ισχύει αναφέρεται ότι: ***Η έγκριση επέμβασης****, με την επιφύλαξη των διατάξεων της παραγράφου 4 του παρόντος άρθρου, εκδίδεται για συγκεκριμένη έκταση εμφαινομένη σε τοπογραφικό διάγραμμα με συντεταγμένες κορυφών, βασιζόμενες στο Εθνικό Γεωδαιτικό Σύστημα Αναφοράς ΕΓΣΑ ΄87, κατόπιν υποβολής σχετικού αιτήματος του ενδιαφερομένου, εφαρμοζόμενης αναλόγως ως προς την έγκριση αυτή και της διάταξης της παραγράφου 6 του παρόντος άρθρου. Η ανωτέρω έγκριση* ***χορηγείται υπό την προϋπόθεση ότι για τη συγκεκριμένη χρήση δεν είναι δυνατή η διάθεση δημοσίων εκτάσεων μη υπαγομένων στις προστατευτικές διατάξεις του παρόντος νόμου****. Στην περίπτωση που βεβαιώνεται από την αρμόδια αρχή ότι δεν είναι δυνατή η διάθεση των παραπάνω εκτάσεων, τότε εξετάζεται από την αρμόδια δασική υπηρεσία εάν μπορούν να διατεθούν δημόσιες εκτάσεις των περιπτώσεων α΄ και β΄ της παραγράφου 5 του άρθρου 3 του παρόντος νόμου, άλλως, διατίθενται δασικές εκτάσεις ή δάση.*

Η παραπάνω γενική απαγόρευση *του δεύτερου εδαφίου της παραγράφου αυτής* ***<u>δεν ισχύει</u>****, εφόσον πρόκειται για εκτέλεση στρατιωτικών έργων που αφορούν άμεσα στην εθνική άμυνα της χώρας, για διανοίξεις δημόσιων οδών, για την κατασκευή και εγκατάσταση αγωγών φυσικού αερίου και πετρελαϊκών προϊόντων, την* ***κατασκευή και εγκατάσταση έργων ηλεκτροπαραγωγής*** *από Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας (Α.Π.Ε.),* ***περιλαμβανομένων των μεγάλων υδροηλεκτρικών σταθμών και κάθε απαραίτητου έργου για τη λειτουργία αυτών, καθώς και των δικτύων σύνδεσής τους με το Σύστημα ή το Δίκτυο*** *του άρθρου 2 του ν. 2773/1999 (Α΄ 286), η χάραξη των οποίων προβλέπει διέλευσή τους από δάσος ή δασική έκταση ως και για έργα εκμετάλλευσης ορυκτών πρώτων υλών, με εξόρυξη, διαλογή, επεξεργασία και αποκομιδή αυτών, τη διάνοιξη οδών προσπέλασης και την ανέγερση εγκαταστάσεων που εξυπηρετούν τις ανάγκες εκμετάλλευσης και διαλογής και επεξεργασίας, καθώς και για τις επεμβάσεις του άρθρου 56 του παρόντος.*

Βάσει όμως όσων αναφέρθηκαν ανωτέρω, το υπό μελέτη έργο είναι συμβατό με τις διατάξεις της δασικής νομοθεσίας.

οι πλησιέστεροι οικισμοί στο έργο αρχής γενομένης από το Βορρά και προς το Νότο, όπως αυτοί απεικονίζονται στο απόσπασμα Google Earth που ακολουθεί.

- ο οικισμός «Γαρδίκι», που χωροθετείται σε απόσταση περί τα 940m Δ του άνω ορίου της λεκάνης κατάκλυσης του έργου.
- ο οικισμός «Αθαμανία», που χωροθετείται σε απόσταση περί τα 3,7Km Δ της λεκάνης κατάκλυσης του έργου. Ο οικισμός «Αθαμανία» θεσμοθετήθηκε με το ΦΕΚ 832/Δ/1987.
- ο οικισμός «Δέση», που χωροθετείται σε απόσταση περί τα 2,9Km ΒΑ του άνω ορίου της λεκάνης κατάκλυσης του έργου. Ο οικισμός «Δέση» θεσμοθετήθηκε με το ΦΕΚ 344/Δ/1988.
- ο οικισμός «Δροσοχώρι», που χωροθετείται σε απόσταση περί τα 1,8Km Α του άνω ορίου της λεκάνης κατάκλυσης του έργου.
- ο οικισμός «Αρματολικό», που χωροθετείται σε απόσταση περί τα 250m ΒΒΔ της λεκάνης κατάκλυσης του έργου. Ο οικισμός «Αρματολικό» θεσμοθετήθηκε με το ΦΕΚ 1063/Δ/1987.
- ο οικισμός «Μεσοχώρα», που τμήμα του κατακλύζεται από το έργο. Ο οικισμός «Μεσοχώρα» θεσμοθετήθηκε με το ΦΕΚ 831/Δ/1987.
- ο οικισμός «Ν. Πεύκη», που χωροθετείται σε απόσταση περί τα 930m ΒΒΑ της λεκάνης κατάκλυσης του έργου. Ο οικισμός «Ν. Πεύκη» θεσμοθετήθηκε με το ΦΕΚ 58/Δ/1988.
- ο οικισμός «Εξοχή», που χωροθετείται σε απόσταση περί τα 400m ΝΝΑ της λεκάνης κατάκλυσης του έργου. Ο οικισμός «Εξοχή» θεσμοθετήθηκε με το ΦΕΚ 831/Δ/1987.
- ο οικισμός «Αετός», που χωροθετείται σε απόσταση περί τα 1,5Km ΝΝΔ του φράγματος του έργου. Ο οικισμός «Εξοχή» θεσμοθετήθηκε με το ΦΕΚ 831/Δ/1987.
- ο οικισμός «Παχτούρι», που χωροθετείται σε απόσταση περί τα 3,9Km Δ του φράγματος του έργου. Ο οικισμός «Παχτούρι» θεσμοθετήθηκε με το ΦΕΚ 577/Δ/1987.
- ο οικισμός «Γλίστρα», που χωροθετείται σε απόσταση περί τα 900m ΝΝΑ του σταθμού του έργου. Ο οικισμός «Γλίστρα» θεσμοθετήθηκε με το ΦΕΚ 579/Δ/1986.



Σχήμα 2.3: Απόσπασμα δορυφορικής απεικόνισης (google earth), όπου απεικονίζεται το υπό μελέτη έργο, καθώς και οι πλησιέστεροι οριοθετημένοι οικισμοί

Το υπό μελέτη έργο υπάγεται διοικητικά στην Περιφέρεια Θεσσαλίας, στην Περιφερειακή Ενότητα (Π.Ε.) Τρικάλων, στο Δήμο Πύλης (όπως διαμορφώθηκε κατ' εφαρμογή του Νόμου 3852/2010) και ειδικότερα, στα όρια των πρώην Τοπικών Κοινοτήτων:

- Αγίου Νικολάου, Γαρδικίου, Δέσης, Δροσοχωρίου της Δημοτικής Ενότητας Αιθηκών,
- Μυροφύλλου της Δημοτικής Ενότητας Μυροφύλλου,
- Αρματολικού, Κορυφής, Νεράιδας, Παχτουρίου της Δημοτικής Ενότητας Νεράιδας &

- Μεσοχώρας και Νέας Πεύκης της Δημοτικής Ενότητας Πινδέων.

Εκ των ανωτέρω Δ.Ε. πρόσφατα κυρώθηκε το ΣΧΟΑΠ Πινδέων Δ. Πύλης [(υπ. αρίθμ. 2012261 Απόφαση του Συντονιστή Αποκεντρωμένης Διοίκησης Θεσσαλίας – Στερεάς Ελλάδας (ΦΕΚ 749/17.11.2020)], εντός των ορίων του οποίου χωροθετείται μέρος της λεκάνης κατάκλυσης του φράγματος, το φράγμα του έργου και το μεγαλύτερο τμήμα της σήραγγας προσαγωγής του ύδατος στο σταθμό του έργου.

Στο εν λόγω ΣΧΟΑΠ λήφθηκε υπόψην του το ΥΗΕ έργο της Μεσοχώρας και προβλέφθηκαν σχετικές πρόνοιες για την μετεγκατάσταση του οικισμού της Μεσοχώρας.

Στον πίνακα που ακολουθεί συνοψίζονται οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις στο φυσικό και ανθρωπογενές περιβάλλον της περιοχής μελέτης, από την κατασκευή και λειτουργία του έργου. Επιπλέον, χρησιμοποιείται χρωματική κωδικοποίηση, σύμφωνα με την τελική αξιολόγηση της επίπτωσης όπως αυτή αναλύθηκε στο Κεφάλαιο 9.1.

ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ	ΧΑΡΑΚΤΗΡΑΣ	ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΑ / ΠΡΟΕΛΕΥΣΗ	ΜΕΓΕΘΟΣ	ΔΙΑΡΚΕΙΑ	ΕΚΤΑΣΗ	ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΑ	ΣΗΜΑΣΙΑ	ΑΝΑΣΤΡΕΨΙΜΟΤΗΤΑ	ΤΕΛΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ
ΚΛΙΜΑΤΙΚΑ ΚΑΙ ΒΙΟΚΛΙΜΑΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ -ΦΑΣΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ									
Βαρέα οχήματα για την μεταφορά των υλικών κατασκευής	ΑΡ	ΑΜ	ΑΣ	ΒΡ	ΤΚ	ΥΨ	Μικρή	Υψηλή	**Αμελητέα**
Χωματουργικές εργασίες	ΑΡ	ΑΜ	ΑΣ	ΒΡ	ΤΚ	ΥΨ	Μικρή	Μέση	**Αμελητέα**
Μεταφορά και την εκφόρτωση των υλικών κατασκευής	ΑΡ	ΑΜ	ΑΣ	ΒΡ	ΤΚ	ΥΨ	Μικρή	Μέση	**Αμελητέα**
Χρήση μηχανημάτων και εξοπλισμού απαραίτητων για την κατασκευή των έργων	ΑΡ	ΑΜ	ΑΣ	ΒΡ	ΤΚ	ΥΨ	Μικρή	Υψηλή	**Αμελητέα**
Ανοικτές πηγές	ΑΡ	ΑΜ	ΑΣ	ΒΡ	ΤΚ	ΥΨ	Μικρή	Μέση	**Αμελητέα**
ΚΛΙΜΑΤΙΚΑ ΚΑΙ ΒΙΟΚΛΙΜΑΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ -ΦΑΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ									
Κατάκλυση του ταμιευτήρα	ΑΡ	ΑΜ	ΜΕ	ΜΑ	ΠΕ	ΥΨ	Μικρή	Χαμηλή	**Μικρή**
Παραγωγή αέριων ρύπων	ΟΥΔ								**Αμελητέα**
ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΚΑ ΚΑΙ ΤΟΠΙΟΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ -ΦΑΣΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ									
Κατασκευή φράγματος – εργασιών προσπέλασης & εκσκαφών σε δανειοθαλάμους	ΑΡ	ΑΜ	ΑΣ	ΒΡ	ΤΚ	ΥΨ	Μικρή	Υψηλή	**Αμελητέα**
Κατασκευή σήραγγας εκτροπής	ΑΡ	ΑΜ	ΑΣ	ΒΡ	ΤΚ	ΥΨ	Μικρή	Μέση	**Αμελητέα**
Κατασκευή αριστερού αντερείσματος	ΑΡ	ΑΜ	ΑΣ	ΒΡ	ΤΚ	ΥΨ	Μικρή	Μέση	**Αμελητέα**
Κατασκευή Σταθμού Παραγωγής	ΑΡ	ΑΜ	ΑΣ	ΒΡ	ΤΚ	ΥΨ	Μικρή	Υψηλή	**Αμελητέα**
Λειτουργία Εργοταξίου	ΑΡ	ΑΜ	ΑΣ	ΒΡ	ΤΚ	ΥΨ	Μικρή	Μέση	**Αμελητέα**
Αμμοληψίες – Παραγωγή αδρανών	ΑΡ	ΑΜ	ΑΣ	ΒΡ	ΤΚ	ΥΨ	Μικρή	Μέση	
ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΚΑ ΚΑΙ ΤΟΠΙΟΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ - ΦΑΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ									
Στοιχεία αισθητικής που θα εξαφανισθούν με την κατάκλυση	ΑΡ	ΕΜ	ΜΕ	ΜΑ	ΤΚ	ΥΨ	Μέτρια	Μέση	**Μικρή**
Δημιουργία νέων ευκαιριών αισθητικής και αναψυχής	ΑΡ	ΕΜ	ΜΕ	ΜΑ	ΤΚ	ΥΨ	Μέτρια	Υψηλή	**Μικρή**
Σχέση λιμναίου τοπίου, πυκνότητας και είδους βλάστησης	ΘΕ	ΑΜ	ΜΕ	ΜΑ	ΠΚ	ΥΨ	Θετική		Θετική
Γενικότερες οχλήσεις στο τοπίο	ΑΡ	ΑΜ	ΜΕ	ΜΑ	ΠΚ	ΥΨ	Μέτρια	Υψηλή	**Μικρή**
ΓΕΩΛΟΓΙΚΑ, ΤΕΚΤΟΝΙΚΑ ΚΑΙ ΕΔΑΦΟΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ -ΦΑΣΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ									
Διάνοιξη – Διαπλάτυνση δρόμων	ΑΡ	ΑΜ	ΑΣ	ΒΡ	ΤΚ	ΥΨ	Μικρή	Υψηλή	**Αμελητέα**

Κατασκευή σήραγγας εκτροπής & φρέαρ θυροφραγμάτων στο αριστερό αντέρεισμα	ΑΡ	ΑΜ	ΑΣ	ΒΡ	ΤΚ	ΥΨ	Μικρή	Μέση	**Αμελητέα**
Λειτουργία Εργοταξίου	ΑΡ	ΑΜ	ΑΣ	ΒΡ	ΤΚ	ΥΨ	Μικρή	Υψηλή	**Αμελητέα**
ΓΕΩΛΟΓΙΚΑ, ΤΕΚΤΟΝΙΚΑ ΚΑΙ ΕΔΑΦΟΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ									
Τεχνικογεωλογικές επιπτώσεις έργων οδοποιίας	ΑΡ	ΑΜ	ΑΣ	ΒΡ	ΤΚ	ΥΨ	Μέτρια	Υψηλή	**Μικρή**
Τεχνικογεωλογικές επιπτώσεις λειτουργίας του ταμιευτήρα									
Υδρογεωλογικές επιπτώσεις									
Υδρολογικές επιπτώσεις σε Επιφανειακά και Υπόγεια Σώματα									
Υδρολογικές επιπτώσεις στις Εκβολές ποταμού Αχελώου (Δέλτα)									
Φερτές ύλες - Στερεοπαροχή									
ΦΥΣΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ -ΦΑΣΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ									
Χλωρίδα	ΑΡ	ΑΜ	ΑΣ	ΒΡ	ΤΚ	ΥΨ	Μέτρια	Υψηλή	**Μικρή**
Πανίδα	ΑΡ	ΑΜ	ΑΣ	ΒΡ	ΤΚ	ΥΨ	Μέτρια	Υψηλή	**Μικρή**
Ενδιαιτήματα	ΑΡ	ΑΜ	ΑΣ	ΒΡ	ΤΚ	ΥΨ	Μέτρια	Υψηλή	**Μικρή**
ΦΥΣΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ – ΦΑΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ									
Κατάκλυση περιοχών φυσικής βλάστησης από τα φράγμα στη Μεσοχώρα	ΑΡ	ΑΜ	ΜΕ	ΜΑ	ΠΕ	ΥΨ	Μέτρια	Χαμηλή	**Μέτρια**
Βλάστηση κατάντη του έργου	ΑΡ	ΑΜ	ΜΕ	ΜΑ	ΤΚ	ΥΨ	Μέτρια	Μέση	**Μικρή**
Εκβολές Ποταμού Αχελώου	ΑΡ	ΕΜ	ΜΕ	ΜΑ	ΜΕ	ΥΨ	Μέτρια	Χαμηλή	**Μέτρια**
Εκβολικά οικοσυστήματα ποταμού Αχελώου	ΑΡ	ΕΜ	ΑΣ	ΜΑ	ΤΚ	ΧΑ	Μικρή	Μέση	**Αμελητέα**
Βιοχημικές διεργασίες στο οικοσύστημα του ταμιευτήρα	ΑΡ	ΕΜ	ΜΕ	ΒΡ	ΤΚ	ΥΨ	Μικρή	Μέση	**Αμελητέα**
Υδρόβια Βιολογία	ΑΡ	ΕΜ	ΜΕ	ΒΡ	ΤΚ	ΥΨ	Μικρή	Μέση	**Αμελητέα**
Ιχθυοπανίδα -Επιπτώσεις Ταμιευτήρα	ΑΡ	ΕΜ	ΑΣ	ΒΡ	ΤΚ	ΥΨ	Μικρή	Μέση	**Αμελητέα**
Ιχθυοπανίδα -Επιπτώσεις Φράγματος	ΑΡ	ΕΜ	ΑΣ	ΒΡ	ΤΚ	ΥΨ	Μικρή	Μέση	**Αμελητέα**
Υδρόβια φυτά	ΑΡ	ΕΜ	ΜΕ	ΜΑ	ΜΕ	ΥΨ	Μέτρια	Μέση	**Μικρή**
ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΕΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ -ΦΑΣΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ									
Κατασκευή του φράγματος & προφράγματος	ΑΡ	ΑΜ	ΑΣ	ΒΡ	ΤΚ	ΥΨ	Μικρή	Μη αναστρέψιμη	**Μικρή**
Λειτουργία εργοταξίου	ΑΡ	ΑΜ	ΑΣ	ΒΡ	ΤΚ	ΥΨ	Μικρή	Μη αναστρέψιμη	**Μικρή**
Κατασκευή σταθμού παραγωγής	ΑΡ	ΑΜ	ΑΣ	ΒΡ	ΤΚ	ΥΨ	Μικρή	Μη αναστρέψιμη	**Μικρή**
ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ- ΧΡΗΣΕΙΣ ΓΗΣ – ΦΑΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ									

Κατάκλυση χρήσεων γης	ΑΡ	ΑΜ	ΜΕ	ΜΑ	ΤΚ	ΥΨ	Μικρή	Μη Αναστρέψιμη	**Μικρή**
ΔΙΑΡΘΡΩΣΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΟΥΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ - ΦΑΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ									
Κατάκλυση οικισμων	ΑΡ	ΑΜ	ΜΕ	ΜΑ	ΤΚ	ΥΨ	Μέτρια	Μη Αναστρέψιμη	**Σοβαρή**
ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΗ ΚΛΗΡΟΝΟΜΙΑ – ΦΑΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ									
	ΑΡ	ΑΜ	ΜΕ	ΜΑ	ΤΚ	ΥΨ	Μικρή	Μη Αναστρέψιμη	**Μικρή**
ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ - ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ -ΦΑΣΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ									
	ΘΕ	ΑΜ	ΜΕ	ΜΑ	ΠΕ	ΥΨ	Θετική		**Θετική**
ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ – ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ -ΦΑΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ									
Πρωτογενής Τομέας	ΑΡ	ΕΜ	ΜΕ	ΜΑ	ΤΚ	ΥΨ	Μέτρια	Μέση	**Μικρή**
Δευτερογενής Τομέας	ΟΥΔ								**Αμελητέα**
Τριτογενής Τομέας							Θετική		**Θετική**
ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ - ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ -ΦΑΣΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ									
	ΘΕ	ΑΜ	ΜΕ	ΜΑ	ΠΕ	ΥΨ	Θετική		**Θετική**
ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ -ΦΑΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ									
-	ΑΡ	ΕΜ	ΑΣ	ΒΡ	ΤΚ	ΥΨ	Μικρή	Υψηλή	**Αμελητέα**
ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΑΕΡΑ -ΦΑΣΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ									
Εκπομπές σκόνης από τα οχήματα που θα χρησιμοποιηθούν για τις εργασίες κατασκευής των έργων	ΑΡ	ΑΜ	ΑΣ	ΒΡ	ΤΚ	ΥΨ	Μέτρια	Υψηλή	**Μικρή**
Εκπομπές καυσαερίων των μηχανημάτων	ΑΡ	ΑΜ	ΑΣ	ΒΡ	ΤΚ	ΥΨ	Μέτρια	Υψηλή	**Μικρή**
ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΑΕΡΑ -ΦΑΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ									
	ΘΕ	ΑΜ	ΜΕ	ΜΑ	ΠΕ	ΥΨ	Θετική		**Θετική**
ΘΟΡΥΒΟΣ & ΔΟΝΗΣΕΙΣ -ΦΑΣΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ									
Λειτουργία των μηχανημάτων του εργοταξίου	ΑΡ	ΑΜ	ΑΣ	ΒΡ	ΤΚ	ΥΨ	Μέτρια	Υψηλή	**Μικρή**
Κίνηση των βαρέων οχημάτων από και προς το εργοτάξιο	ΑΡ	ΑΜ	ΑΣ	ΒΡ	ΤΚ	ΥΨ	Μέτρια	Υψηλή	**Μικρή**
ΘΟΡΥΒΟΣ & ΔΟΝΗΣΕΙΣ -ΦΑΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ									
	ΟΥΔ								**Αμελητέα**
ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΚΑ ΠΕΔΙΑ – ΦΑΣΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ & ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ									
	ΟΥΔ								**Αμελητέα**
ΥΔΑΤΑ -ΦΑΣΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ									
Λειτουργία εργοταξίου	ΑΡ	ΑΜ	ΑΣ	ΒΡ	ΤΚ	ΥΨ	Μικρή	Υψηλή	**Αμελητέα**
Επιβαρυμένες επιφανειακές απορροές	ΑΡ	ΑΜ	ΑΣ	ΒΡ	ΤΚ	ΥΨ	Μικρή	Μέση	**Αμελητέα**
ΥΔΑΤΑ -ΦΑΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ									

Στρωμάτωση υδάτινων μαζών στον ταμιευτήρα	ΑΡ	ΑΜ	ΜΕ	ΜΑ	ΠΕ	ΥΨ	Μέτρια	Χαμηλή	**Μέτρια**
Ποιότητα υδάτων	ΑΡ	ΕΜ	ΑΣ	ΜΑ	ΠΕ	ΥΨ	Μέτρια	Μέση	**Μικρή**
Διαλελυμένο οξυγόνο	ΑΡ	ΕΜ	ΑΣ	ΜΑ	ΠΕ	ΥΨ	Μέτρια	Μέση	**Μικρή**
Θερμοκρασία	ΑΡ	ΕΜ	ΑΣ	ΜΑ	ΠΕ	ΥΨ	Μέτρια	Μέση	**Μικρή**
Θολερότητα	ΑΡ	ΕΜ	ΑΣ	ΜΑ	ΠΕ	ΥΨ	Μέτρια	Μέση	**Μικρή**
Συσσωρεύσεις στο βυθό της λίμνης	ΑΡ	ΕΜ	ΜΕ	ΜΑ	ΠΕ	ΥΨ	Μέτρια	Μέση	**Μικρή**

3 ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

3.1 ΒΑΣΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΡΓΟΥ

Η παρούσα Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων υποβάλλεται με σκοπό την περιβαλλοντική αδειοδότηση του έργου με τίτλο: **"Υδροηλεκτρικό Έργο (ΥΗΕ) Μεσοχώρας, στον ποταμό Αχελώο, Περιφερειακής Ενότητας Τρικάλων ", της εταιρείας ΔΕΗ Α.Ε.**

Το έργο είναι ήδη κατασκευασμένο σχεδόν στο σύνολό του. Οι εργασίες έλαβαν μέρος την περίοδο 1986-2011. Εξαίρεση αποτελούν κάποιες ελάχιστες τελικές εργασίες που θα απαιτηθούν προκειμένου να λειτουργήσει. Για το έργο εκδόθηκε η υπ' αρ. πρωτ. οικ.34701/04.08.2017 Α.Ε.Π.Ο. (ΑΔΑ: ΨΩΧ74653Π8-23Λ) της ΔΙ.ΠΑ. του Υ.Π.ΕΝ, η οποία ακυρώθηκε με την Απόφαση 2230/2020 ΣτΕ για τους λόγους ότι το έργο απαιτείται να επικαιροποιηθεί λαμβάνοντας υπόψη δύο μεταγενέστερες της ανωτέρω Α.Ε.Π.Ο. Αποφάσεις, ήτοι την 1η Αναθεώρηση του ΣΔΛΑΠ Δυτικής Στερεάς Ελλάδας [υπ' αρ. οικ.901/29.12.2017 (ΦΕΚ 4681Β/29.12.2017) Απόφασης της Εθνικής Επιτροπής Υδάτων] & το νέο Χωροταξικό πλαίσιο της Θεσσαλίας [υπ. Αριθμ. ΥΠΕΝ/ΔΧΩΡΣ/69722/1108 (ΦΕΚ 269/ΑΑΠ/15.11.2018].

Η εν λόγω Μ.Π.Ε. κατατίθεται σε εφαρμογή των ανωτέρω για την έκδοση νέων περιβαλλοντικών όρων όπου θα έχουν ληφθεί οι σχετικές πρόνοιες των ανωτέρω Αποφάσεων, ώστε να ολοκληρωθούν οι υπολειπόμενες εργασίες κατασκευής του και οι εργασίες αποκατάστασης των επεμβάσεων και να επανεκδοθούν περιβαλλοντικοί όροι για τη λειτουργία του συνόλου του έργου.

Ειδικότερα, το υπό μελέτη έργο αφορά στο Υδοηλεκτρικό Έργο (ΥΗΕ) Μεσοχώρας που βρίσκεται στον άνω ρου του ποταμού Αχελώου στη θέση «Ρομωσέϊκα» και αποτελεί έργο ταμίευσης και υδροηλεκτρικής αξιοποίησης ισχύος 161,6MW. Το Υδροηλεκτρικό 'Εργο (ΥΗΕ) της Μεσοχώρας, συνθέτουν τα εξής επιμέρους έργα:

- Λιθόρριπτο φράγμα, ύψους 150 m από την κοίτη, με ανάντη πλάκα από σκυρόδεμα και ταμιευτήρας επιφάνειας 7,8 km^2
- Σήραγγα εκτροπής, μήκους 645 m και ανάντη πρόφραγμα, με στέψη στο υψόμετρο +648m
- Εκχειλιστής με δύο θυροφράγματα, παροχής 3.300m^3/s
- Μικρός ΥΗ σταθμός, τύπου Francis, οριζόντιου άξονα, 1.570KW, σε ύψος σχεδιασμού 100m
- Σήραγγα προσαγωγής, μήκους 7,4km περίπου

- Σταθμός παραγωγής στη Γλίστρα, ημιυπαίθριος με 2 μονάδες Francis, κατακόρυφου άξονα, 2x82,65MW, στο ύψος σχεδιασμού 200m
- Έργα αποκατάστασης τμημάτων οδικών δικτύων που κατακλύζονται, οδός αποκατάστασης επικοινωνίας Μεσοχώρας με στέψη φράγματος και αποκατάσταση επικοινωνίας Νέας Πεύκης με οδό Βαθυρέματος – Μεσοχώρας,
- Σταθεροποιητικό επίχωμα στο Αρματωλικό

Ειδικότερα τα τεχνικά χαρακτηριστικά του Υδροηλεκτρικού Έργου Μεσοχώρας δίνονται στον Πίνακα που ακολουθεί.

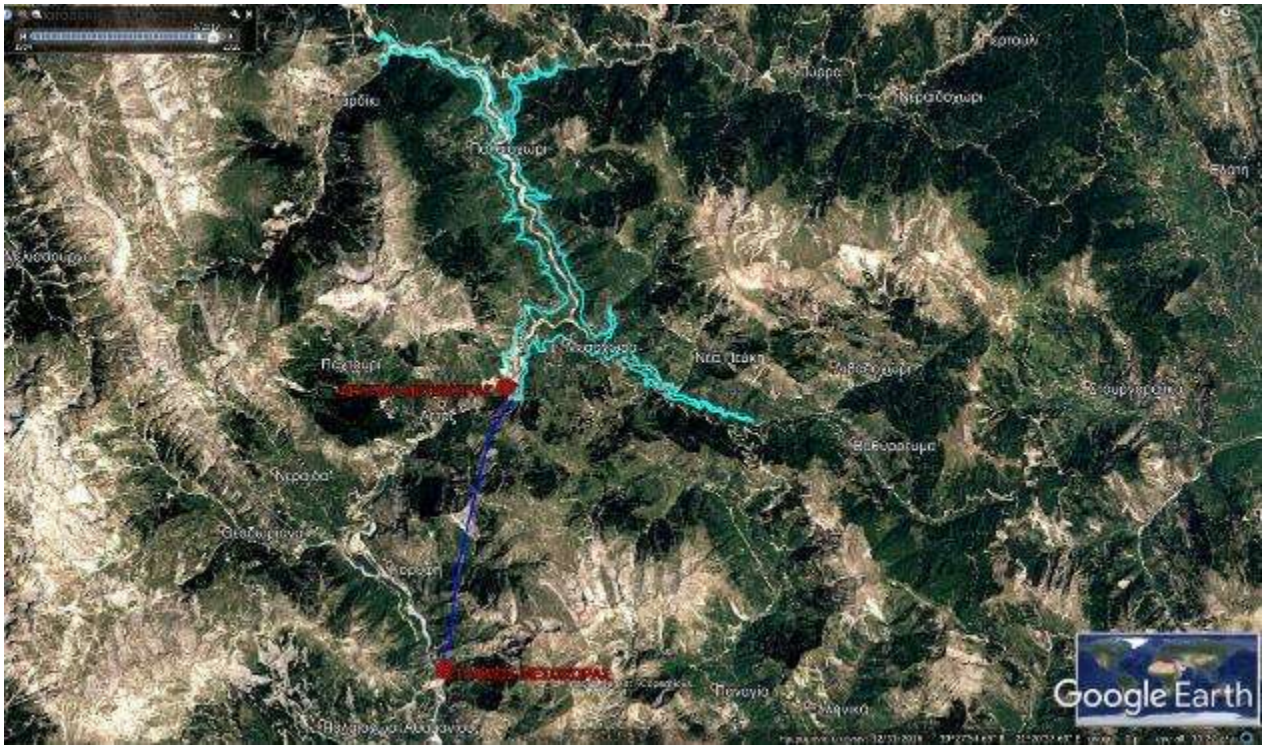
Πίνακας 3.1: Κύρια Χαρακτηριστικά του ΥΗΕ Μεσοχώρας.

ΥΗΕ ΜΕΣΟΧΩΡΑΣ ΙΣΧΥΟΣ 161,6 MW	
Λεκάνη Απορροής	
Έκταση:	633km
Μέση Παροχή (περίοδο 1950-51 έως 1983-84:	24,9m^3/sec
Μέση Παροχή (περίοδο 1950-51 έως 1993-94:	23,0m^3/sec
Μέγιστη πιθανή πλημμύρα	3.528m^3/sec
Ταμιευτήρας	
Ανώτατη στάθμη λειτουργίας (Α.Σ.Λ.)	770m
Κατώτατη στάθμη λειτουργίας (Κ.Σ.Λ.)	731m
Συνολικός όγκος (Σ.Ο.)	358 x 10^6m^3
Ωφέλιμος όγκος	228 x 10^6m^3
Επιφάνεια	7,8Km^2
Φράγμα	
Τύπος	Λιθόρριπτο με ανάντη πλάκα από σκυρόδεμα
Μήκος στέψης	240m
Υψόμετρο στέψης	775m
Ύψος φράγματος (από την κοίτη)	150m
Όγκος φράγματος	5 x 10^6m^3
Σήραγγα εκτροπής	
Μήκος	645m
Διάμετρος	10m
Παροχετευτικότητα	1.250m^3/sec
Εκχειλιστής	
Τύπος	Ανοιχτός με 2 θυροφράγματα (ύψος 12,5m & πλάτος 14m)

Παροχή	3.300m^3/sec
Υψόμετρο στέψης	757,50m
Σύστημα εκκένωσης	
Τύπος	Εκκενωτής πυθμένα στη σήραγγα εκτροπής
Συγκρότημα Παραγωγής / Υδροληψία	
Τύπος	Κατακόρυφη
Διαστάσεις ανοίγματος στη θέση των δοκών εμφράξεως	7,89m x 4,20m
Υψόμετρο πυθμένα	717m
Φρέαρ θυροφράγματος Ασφαλείας	
Σε απόσταση 70m από την Υδροληψία	
Τύπος	Κυκλικό κατακόρυφο φρέαρ εσωτερικής διαμέτρου 5,70m από το υψόμετρο +716,46m (πυθμένας) ως το +775m (επιφάνεια πρόσβασης)
Άνοιγμα θυροφράγματος	3,50 x 5,30m
Δοκοί έμφραξης	3 τεμάχια
Φρέαρ Ανάπαλσης	
Σε απόσταση 7.370m από το φρέαρ θυροφράγματος	
Τύπος	Κυκλικό κατακόρυφο φρέαρ εσωτερικής διαμέτρου 12,5m ύψους 124,3m και με στένωση στην είσοδο διαμέτρου 2m
Σήραγγα προσαγωγής	
Τμήμα με επένδυση από σκυρόδεμα	
Αριθμός	1
Μήκος	7.390m
Εσωτερική Διάμετρος	5,30m
Τμήμα με χαλύβδινη επένδυση	
Αριθμός	1
Μήκος	433m
Εσωτερική Διάμετρος	4,30m
Τμήμα κλάδων με χαλύβδινη επένδυση	
Αριθμός	2
Μήκος	72m
Εσωτερική Διάμετρος	3,0m
Σταθμός Παραγωγής	
Τύπος	Ημιυπαίθριος που στεγάζει δύο (2) μονάδες τύπου Francis, κατακόρυφου άξονα
Στρόβιλοι	2 x 80,0MW
Μέγιστη Παροχή	2 x 42,20m^3/sec

Ύψος Μελέτης	200m
Μέγιστο Καθαρό ύψος Πτώσης	225m
Γεννήτριες	2 x 90MVA, 15,75KV/150KV
Τάση	15,75KV
Συχνότητα	50Hz
Μετασχηματιστές ισχύος	2x90MVA, 15,75KV/150 KV
Υποσταθμός	150KV / 20KV
Μικρή Μονάδα Παραγωγής στον εκκενωτή πυθμένα	
Στρόβιλος	Τύπου Francis, οριζόντιου άξονα, 1,6MW
Παροχή	1,5m^3/sec
Ύψος Μελέτης	100m
Γεννήτρια	1585KVA, ασύγχρονη, 6,3KV οριζόντιου άξονα, συντ. ισχύος 0,85
Τάση	6,3KV
Συχνότητα	50Hz
Μετασχηματιστές ισχύος	2000KVA, 63KV/20KV

Ακολουθεί απόσπασμα Goolgle Earth όπου απεικονίζονται τα βασικά έργα του ΥΗΕ Μεσοχώρας, ήτοι το φράγμα, η λεκάνη κατάκλυσης, η σήραγγα προσαγωγής ύδατος και ο σταθμός παραγωγής του έργου.



Σχήμα 3.1: Απόσπασμα δορυφορικής απεικόνισης (google earth), όπου με γαλάζια γραμμή απεικονίζεται η λεκάνη κατάκλυσης του φράγματος, με κόκκινα σημεία οι θέσεις του φράγματος και του ΥΗΣ και με μπλε γραμμή η σήραγγα προσαγωγής του ύδατος.

Συνοπτικά Στοιχεία του υφιστάμενου κατασκευασμένου έργου

Το έργο αποτελείται από λιθόρριπτο φράγμα με ανάντη πλάκα από σκυρόδεμα με στέψη στο υψόμετρο +775m, εκχειλιστή δυνατότητας 3.300m^3/s, σήραγγα προσαγωγής μήκους 7.390m και σταθμό παραγωγής 2x82,65MW. Ο ταμιευτήρας που σχηματίζεται έχει συνολική χωρητικότητα 358 x 106m^3 και επιφάνεια 7,8km^2 (στην ανώτατη στάθμη λειτουργίας).

Το φράγμα (λιθόρριπτο με ανάντη πλάκα σκυροδέματος) έχει ήδη κατασκευαστεί και αντιστοιχεί σε μοναδική μέθοδο κατασκευής για την Ελλάδα. Η εκτροπή του ποταμού κατά τη διάρκεια κατασκευής έγινε μέσα από σήραγγα εκτροπής στο δεξιό αντέρεισμα διαμέτρου 11m πεταλοειδούς διατομής μήκους 645m και ανάντη προφράγματος με στέψη στο υψόμετρο +648 έως +690m.

Στον πόδα του φράγματος (στον εκκενωτή του πυθμένα) προβλέπεται να κατασκευαστεί μικρός ΥΗ σταθμός, εξασφαλίζοντας έτσι επαρκή παροχή νερού στο τμήμα του ποταμού Αχελώου μεταξύ φράγματος και σταθμού παραγωγής στη θέση Γλίστρα.



Σχήμα 3.2: Απόσπασμα δορυφορικής απεικόνισης (google earth), όπου απεικονίζεται η θέση του φράγματος του ΥΗΕ Μεσοχώρας.

Η Σήραγγα προσαγωγής, που διασχίζει την οροσειρά της Πίνδου έχει κατασκευαστεί και διανοίχθηκε με μηχάνημα ολομέτωπης κοπής πετρώματος TBM. Αποτελείται από τμήμα μήκους 7.390m και διαμέτρου 5,30m με επένδυση από σκυρόδεμα, στο τέλος του οποίου υπάρχει φρέαρ ανάπαλσης, ύψους 124,30m και διαμέτρου 12,50m και από τμήμα μήκους 433m και διαμέτρου 4,30m, με χαλύβδινη επένδυση.

Ο σταθμός παραγωγής έχει κατασκευαστεί και έχουν εγκατασταθεί δύο γεννήτριες κατακόρυφου τύπου, κάθε μια από τις οποίες είναι συνδεδεμένη με υδραυλικό στρόβιλο τύπου Francis.



Σχήμα 3.3: Απόσπασμα δορυφορικής απεικόνισης (google earth), όπου απεικονίζεται η θέση του σταθμού παραγωγής του ΥΗΕ Μεσοχώρας.

Για την αποκατάσταση τμημάτων του οδικού δικτύου της περιοχής των έργων έχουν κατασκευαστεί η οδός Μεσοχώρα – στέψη φράγματος, μήκους 2.981m και πλάτους 7m, με διατομή μιας λωρίδας κυκλοφορίας ανά κατεύθυνση και η οδός (συμπεριλαμβάνεται και γέφυρα επί του Βαθυρρεύματος) προς Νέα Πεύκη από τον δρόμο Βαθυρέματος – Μεσοχώρας, μήκους 729m.

3.2 ΒΑΣΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΩΝ ΦΑΣΕΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

3.2.1 Φάση κατασκευής

- **Χρονοδιάγραμμα κατασκευής του έργου**

Όπως έχει αναφερθεί το έργο είναι ήδη κατασκευασμένο σχεδόν στο σύνολό του. Οι εργασίες έλαβαν μέρος την περίοδο 1986-2011.

Τα έργα που έχουν απομείνει προς υλοποίηση αφορούν σε ορισμένες εργασίες αποκατάστασης φθορών και τελειώματα σε ορισμένα σημεία, καθώς και τη κατάκλυση της λεκάνης του φράγματος για την πλήρωση του ταμιευτήρα.

- **Υποστηρικτικές εγκαταστάσεις**

Κατά τη διάρκεια της κατασκευής αναπτύχθηκαν για τις ανάγκες των έργων εργοτάξια και συγκεκριμένα: ένα εργοτάξιο σε χώρο κατάντη του φράγματος σε απόσταση 500 -800 m, παραπλεύρως της κοίτης του Αχελώου, το οποίο μετά την ολοκλήρωση της εργολαβίας απομακρύνθηκε και ο χώρος αποκαταστάθηκε, ένα εργοτάξιο στο παράθυρο Κορυφής για τη σήραγγα προσαγωγής, το οποίο απομακρύνθηκε και εκρεμμεί η διαδικασία αποκατάστασης του χώρου, σύμφωνα με υπάρχουσα εγκεκριμένη μελέτη (ΔΕΗ, Δ/νση Δασών Θεσσαλίας) και ένα εργοτάξιο στην περιοχή κατασκευής του σταθμού παραγωγής στη Γλίστρα, παραπλεύρως του Αχελώου και στην ευρύτερη περιοχή του υποσταθμού της ΔΕΗ, το οποίο απομακρύνθηκε και ο χώρος διαμορφώθηκε.

Για τις υπολειπόμενες εργασίες ολοκλήρωσης του έργου, οι οποίες και αφορούν σε ορισμένες εργασίες αποκατάστασης φθορών και τελειώματα σε ορισμένα σημεία, καθώς και τη κατάκλυση της λεκάνης του φράγματος για την πλήρωση του ταμιευτήρα, θα απαιτηθούν εργοταξιακές εγκαταστάσεις, οι οποίες και θα χωροθετηθούν στους υφιστάμενους χώρους επέμβασης της περιοχής του φράγματος και της περιοχής του σταθμού.

- **Εκροές υγρών αποβλήτων**

Όπως έχει αναφερθεί το έργο είναι κατασκευασμένο σχεδόν στο σύνολό του και από τις ελάχιστες εργασίες που έχουν μείνει για την υλοποίησή του, η κύρια εκ των οποίων είναι η κατάκλυση της λεκάνης του φράγματος δεν αναμένονται σημαντικές κατασκευαστικές εργασίες από τις οποίες και θα προκύψουν εκροές υγρών αποβλήτων. Σε περίπτωση που απαιτηθεί εργοταξιακός χώρος, αυτός θα είναι είτε στην

περιοχή του φράγματος είτε στην περιοχή του σταθμού του έργου και τα κύρια υγρά απόβλητα που θα παραχθούν θα αφορούν τα υγρά αστικά λύματα των εργαζομένων.

Για τη συλλογή των υγρών αστικών λυμάτων, που θα παραχθούν από το προσωπικό που θα εργάζεται στην κατασκευή των έργων, θα τοποθετηθούν χημικές τουαλέτες. Θεωρώντας εργοτάξιο 50 ατόμων (μέγιστο εκτιμώμενο προσωπικό), εκτιμάται παροχή λυμάτων ίση με:
50 l/ άτομο/ ημέρα x 50 άτομα = 2500 l/ ημέρα ή 2,5 m^3/ημέρα.

Η διάθεση των λυμάτων που θα συλλέγονται, θα γίνεται μέσω εξειδικευμένων βυτιοφόρων οχημάτων στην πλησιέστερη, εν λειτουργία Εγκατάσταση Επεξεργασίας Λυμάτων. Τα χρησιμοποιημένα Απόβλητα Λιπαντικών Ελαίων (ΑΛΕ) που θα προκύπτουν από τα μηχανήματα και τον εξοπλισμό της κατασκευής, θα συλλέγονται και θα αποθηκεύονται σε χώρο προσωρινής αποθήκευσης υγρών αποβλήτων, μέχρι την παράδοσή τους σε εγκεκριμένους συλλέκτες ΑΛΕ. Στην περιοχή κατασκευής δεν προβλέπεται να γίνεται πλύση ή συντήρηση των μηχανημάτων κατασκευής, καθώς αυτή θα γίνεται είτε σε εξειδικευμένα συνεργεία.

- **Πλεονάζοντα ή άχρηστα υλικά ή στερεά απόβλητα**

Δεν αναμένονται πλεονάζοντα υλικά από τις εργασίες που έχουν απομείνει για κατασκευή, ήτοι από ορισμένες εργασίες αποκατάστασης φθορών και τελειώματα σε ορισμένα σημεία, καθώς και από την κατάκλυση της λεκάνης του φράγματος για την πλήρωση του ταμιευτήρα.

Σε περίπτωση όμως που προκύψουν πλεονάζοντα υλικά που δεν δύναται να αξιοποιηθούν σε εργασίες επανεπίχωσης, θα αποτεθούν σε περιβαλλοντικά αδειοδοτημένο αποθεσιοθάλαμο ή σε ΧΥΤΑ ή σε περιοχές που εκτελούνται άλλα έργα, τα οποία διαθέτουν εγκεκριμένους περιβαλλοντικούς όρους και στα οποία τα εν λόγω υλικά μπορούν να χρησιμοποιηθούν ή σε ανενεργά λατομεία ή μέσω συστημάτων εναλλακτικής διαχείρισης.

Σε κάθε περίπτωση πρέπει να ληφθεί υπόψη η κείμενη νομοθεσία, ήτοι η Υ.Α. 36259/1757/Ε103/2010 «Μέτρα, όροι και προγράμματα για την εναλλακτική διαχείριση των αποβλήτων από εκσκαφές, κατασκευές και κατεδαφίσεις (ΑΕΚΚ)» (ΦΕΚ 1312 Β΄ 2010), όπως έχει τροποποιηθεί και ισχύει.

Τυχόν απόβλητα κατασκευής και καθαιρέσεων θα παραλαμβάνονται από αδειοδοτημένους διαχειριστές ΑΕΚΚ προς τελική διάθεση σε εγκεκριμένα συστήματα εναλλακτικής διαχείρισης ΑΕΚΚ σύμφωνα με την

ΚΥΑ 36259/1757/Ε103/2010 (ΦΕΚ 1312/Β/2010) και την υπ' αρ. Α.Π. οικ. 4834/2013 σχετική εγκύκλιο με ευθύνη του Ανάδοχου του έργου.

Ιδιαίτερη μέριμνα θα ληφθεί για τη διαχείριση τυχών επικίνδυνων αποβλήτων ΑΕΚΚ (υπολειμμάτων στεγανοποιητικών, μονωτικών υλικών, κλπ). Τα υλικά αυτά θα αποθηκεύονται σε στεγανά δοχεία εντός των εργοταξίων και θα παραλαμβάνονται από αδειοδοτημένους ανάδοχους εργολάβους, οι οποίοι θα τα διαθέτουν σε εγκεκριμένα συστήματα διαχείρισης επικίνδυνων αποβλήτων σύμφωνα με την ΥΑ οικ. 62952/5384/2016, την ΚΥΑ 13588/725/2006 και το Ν. 4042/2012.

Επιπλέον, αναμένεται η παραγωγή μικρών ποσοτήτων στερεών αποβλήτων, τύπου οικιακών απορριμμάτων από το προσωπικό που θα εργάζεται στο/στα εργοτάξιο/εργοτάξια, κατά την φάση κατασκευής του έργου. Τα απόβλητα αυτά θα συλλέγονται και θα απορρίπτονται στους κάδους του συστήματος συλλογής αστικών απορριμμάτων της περιοχής.

- **Εκπομπές ρύπων στον αέρα**

Οι αέριες εκπομπές ρύπων αφορούν κυρίως σκόνη, καυσαέρια οχημάτων και μηχανημάτων έργου (περιστασιακά και για μικρό χρονικό διάστημα). Κατά το στάδιο της κατασκευής του έργου αναμένεται να προκύψουν μικρής κλίμακας εκπομπές αέριων ρύπων στην άμεση περιοχή, οι οποίες θα περιλαμβάνουν κυρίως εκπομπές αιωρούμενων σωματιδίων (σκόνη) κατά τις χωματουργικές εργασίες και εκπομπές καυσαερίων από τη λειτουργία εκσκαπτικών και δομικών μηχανημάτων, κ.λπ.

<u>Εκπομπές αιωρούμενων σωματιδίων</u>

Η εκπομπή σκόνης θα προέρχεται από τις εκσκαφές και τις εργασίες για την αποκατάσταση φθορών και τελειώματα σε ορισμένα σημεία. Σκόνη δημιουργείται επίσης από την κίνηση των οχημάτων στο εργοτάξιο σε μη ασφαλτοστρωμένες επιφάνειες, καθώς επίσης και από την φορτοεκφόρτωση υλικών.

Οι εκπομπές αιωρούμενων σωματιδίων δεν αναμένεται να επηρεάσουν τις οριακές τιμές συγκέντρωσης στην ατμόσφαιρα, σύμφωνα με την ΚΥΑ 14122/549/Ε.103/2011 (ΦΕΚ 488/Β'/30-03-2011), καθώς θα είναι μικρής κλίμακας λαμβάνοντας υπόψη ότι:

- Θα ληφθούν τα κατάλληλα μέτρα πρόληψης και ελέγχου (πχ. διαβροχή, κάλυψη σωρών), τα οποία περιορίζουν στο ελάχιστο την εκπομπή σκόνης.
- Όλες οι εργασίες που θα πραγματοποιηθούν θα είναι περιορισμένες χωρικά εντός του της επέκτασης του γηπέδου εγκατάστασης.

- Οι χωματουργικές εργασίες πραγματοποιούνται αποσπασματικά κατά τη φάση των κατασκευών και θα διαρκέσουν για περιορισμένο χρονικό διάστημα.

Εκπομπές καυσαερίων μηχανημάτων έργου

Η ποιότητα των καυσαερίων που εκπέμπονται εξαρτάται από το είδος του κινητήρα, το μέγεθος του, την κατάσταση των μηχανημάτων και οχημάτων καθώς και από τις συνθήκες λειτουργίας τους. Τα εργοταξιακά οχήματα και μηχανήματα που θα χρησιμοποιηθούν, αναμένεται να είναι πετρελαιοκίνητα και ανάλογα με την κατηγορία τους θα πληρούν τα θεσμοθετημένα όρια εκπομπών καυσαερίων, σύμφωνα με την ΚΥΑ Δ13/0/121/2007 (ΦΕΚ 53/Β'/24-01-2007). Οι αναμενόμενες εκπομπές καυσαερίων κατά τη διάρκεια των εργασιών κατασκευής δεν προβλέπεται να είναι υψηλές λόγω της αποσπασματικής χρήσης και της περιορισμένης χρονικής διάρκειας της φάσης κατασκευής και επομένως δεν αναμένεται υπέρβαση των οριακών τιμών συγκέντρωσης ρύπων στην ατμόσφαιρα σύμφωνα με την ΚΥΑ 14122/549/Ε.103/2011 (ΦΕΚ 488/Β'/30-03-2011) και την ΚΥΑ 22306/1075/Ε.103/2007 (ΦΕΚ 920/Β'/08-06-2007).

- **Εκπομπές θορύβου και δονήσεων**

Κατά τη διάρκεια κατασκευής του έργου αναμένονται εκπομπές θορύβου κυρίως λόγω της λειτουργίας εκσκαπτικών και δομικών μηχανημάτων, οι οποίες θα είναι μικρής σχετικά έντασης και διάρκειας λόγω του ότι ο έργο έχει κατασκευαστεί στο μεγαλύτερο μέρος του και οι εναπομείνασες εργασίες αφορούν σε εργασίες αποκατάστασης φθορών και τελειώματα σε ορισμένα σημεία. Παρόλα αυτά συστήνεται ότι:

- Τα χρησιμοποιούμενα εργοταξιακά μηχανήματα θα πληρούν τα όρια εκπομπής θορύβου, σύμφωνα με την ΚΥΑ 37393/2028/2003 (ΦΕΚ 1418/Β/01-10-2003), όπως έχει τροποποιηθεί και ισχύει.
- Η χρήση των μηχανημάτων θα είναι αποσπασματική κατά την περίοδο κατασκευής του έργου.
- Θα ληφθούν τα κατάλληλα μέτρα περιορισμού του θορύβου, όπως κατάλληλος προγραμματισμός των εργασιών κατασκευής για την αποφυγή κατά το δυνατόν της συγκέντρωσης και ταυτόχρονης λειτουργίας πολλών μηχανημάτων στο εργοτάξιο, κλπ.

Οι δυνητικές πηγές δονήσεων κατά την κατασκευή του έργου προέρχονται από την κίνηση των εργοταξιακών μηχανημάτων. Δεν αναμένεται οι δονήσεις αυτές να είναι ουσιαστικά αισθητές.

3.2.2 Φάση λειτουργίας

Η λειτουργία του υδροηλεκτρικού σταθμού της Μεσοχώρας θα εξασφαλίζεται με την καθημερινή παρακολούθηση και διαχείριση του υδροδυναμικού, ώστε να μεγιστοποιούνται οι θετικές επιπτώσεις και να ελαχιστοποιούνται έως και μηδενίζονται οι αρνητικές επιπτώσεις, τόσο στο περιβάλλον όσο και στο στρατηγικό πρόγραμμα της ΔΕΗ, σύμφωνα με τις υδρολογικές συνθήκες, τα τεχνικά χαρακτηριστικά, τις ενεργειακές ανάγκες και τις άλλες χρήσεις.

Ο ποταμός Αχελώος, όπως έχει αναλυθεί και περιγράφει, είναι ένας ποτάμιος διάδρομος με μεγάλη υδρολογική λεκάνη, που φθάνει μέχρι σήμερα τον Πατραϊκό Κόλπο. Η διαχείριση του υδροδυναμικού του ποταμού Αχελώου θα επιβάλει την ταυτόχρονη ικανοποίηση πολλών (αντικρουόμενων) αναγκών, όπως:

- μεγιστοποίηση παραγωγής ενέργειας
- ελαχιστοποίηση διακύμανσης στάθμης ταμιευτήρων
- ελαχιστοποίηση αρνητικών περιβαλλοντικών επιπτώσεων
- αντιπλημμυρική προστασία κατάντη περιοχών
- διατήρηση επαρκών αποθεμάτων νερού για αντιμετώπιση ξηρασιών

και χρήζει ιδιαίτερης προσοχής ο καθορισμός του συντελεστή βαρύτητας της σπουδαιότητας για κάθε εκάστη παράμετρο, τον οποίο η ΔΕΗ θα καθορίζει για την βέλτιστη ωφέλεια στη παραγωγή της ενέργειας και στη προστασία του περιβάλλοντος.

Η λειτουργία του ΥΗΣ Μεσοχώρας στη Γλύστρα της ΔΕΗ στον ποταμό Αχελώο έχει **ως πρωταρχικό στόχο την παραγωγή της ενέργειας**, αλλά το έργο θα εξυπηρετεί και άλλους στόχους με μεγάλη κοινωνική σημασία, όπως η αντιπλημμυρική προστασία και η ελαχιστοποίηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων με την συνεχή ροή επαρκούς ποσότητας νερού σε όλη την διάρκεια του έτους στη κοίτη του ποταμού κατάντη των έργων μέχρι τις εκβολές του ποταμού στη θάλασσα.

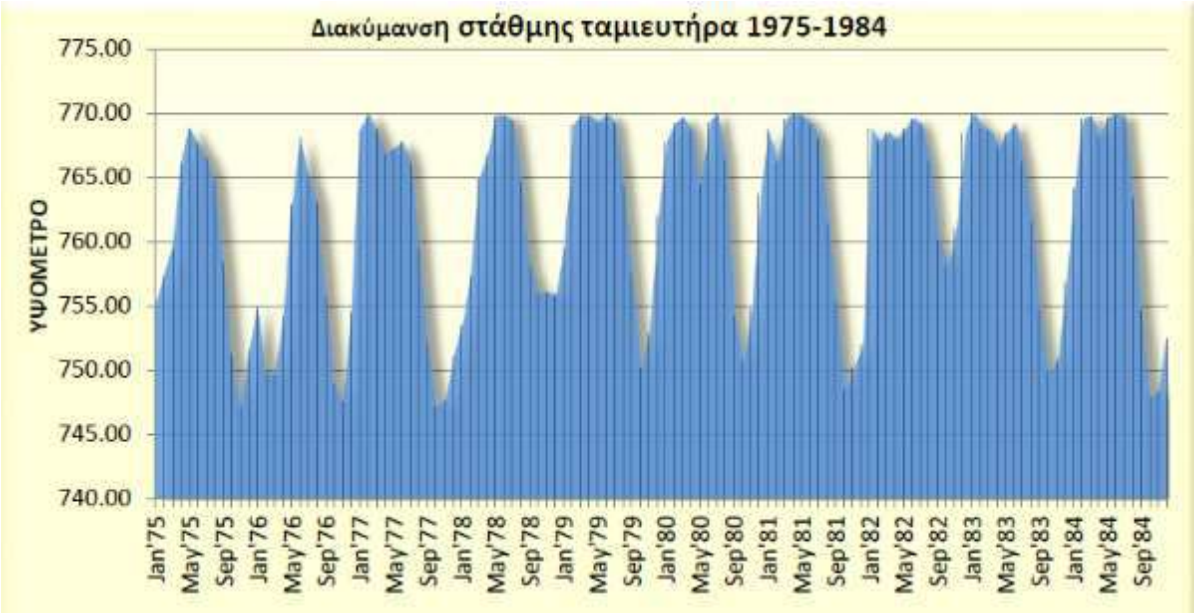
Βασική προτεραιότητα για τη λειτουργία των έργων αποτελεί η κατοχύρωση της ασφάλειας του φράγματος, το οποίο έχει σχεδιασθεί και κατασκευασθεί με υψηλούς συντελεστές προστασίας, εν τούτοις η επιρροή της διακύμανσης της στάθμης των νερών στο ταμιευτήρα αποτελεί μια σημαντική παράμετρο της ασφαλούς λειτουργίας των (μέγιστη στάθμη, ρυθμός υποβιβασμού στάθμης).

Στα Διαγράμματα που παρατίθενται στα Σχήματα που ακολουθούν παρουσιάζεται με βάση ένα μοντέλο λειτουργίας του έργου η εκτίμηση της διακύμανσης της στάθμης του ταμιευτήρα Μεσοχώρας με

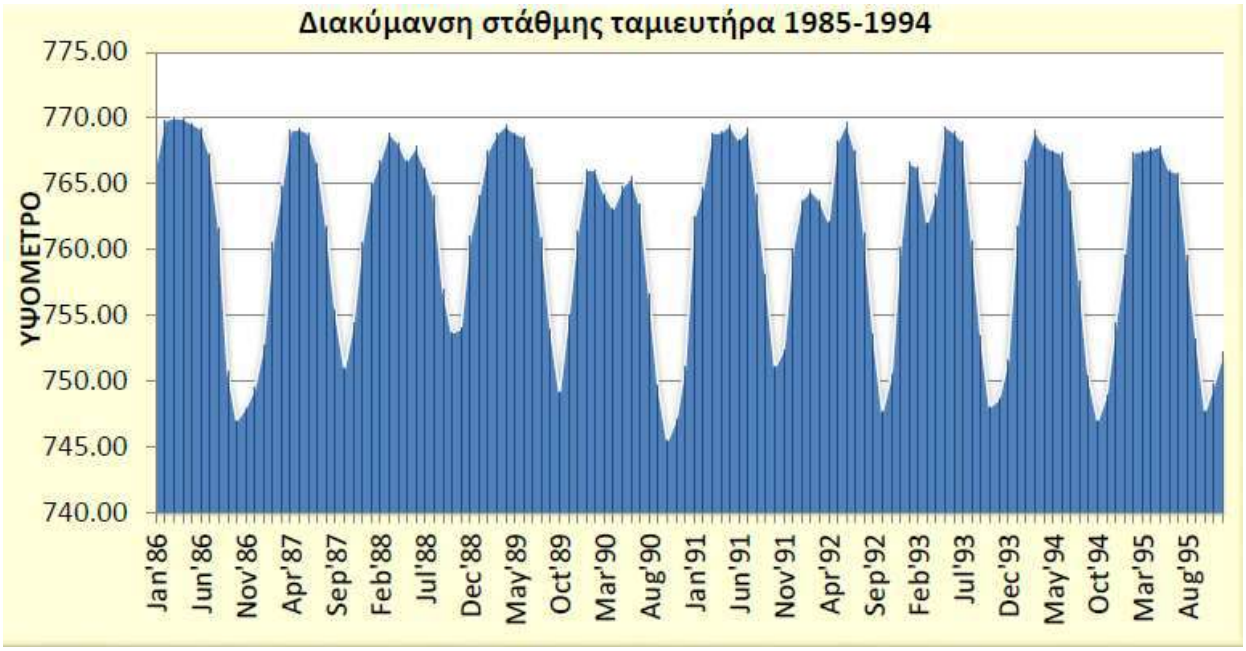
υδρολογικά στοιχεία για την περίοδο 1975-2004. Από τα στοιχεία αυτά φαίνεται ότι η στάθμη στον ταμιευτήρα του ΥΗΕ Μεσοχώρας δύναται να κυμαίνεται μεταξύ υψομέτρων +770m και +745,51m.

Συγκεκριμένα εκτιμάται ότι στο 100% του χρόνου, στην περίοδο 1975 - 2004, καλύπτεται με νερό η στάθμη +745 m, στο 89% καλύπτεται η στάθμη +750 m, στο 76% καλύπτεται η στάθμη +755m, στο 64% καλύπτεται η στάθμη +760m και στο 46% καλύπτεται η στάθμη +765m.

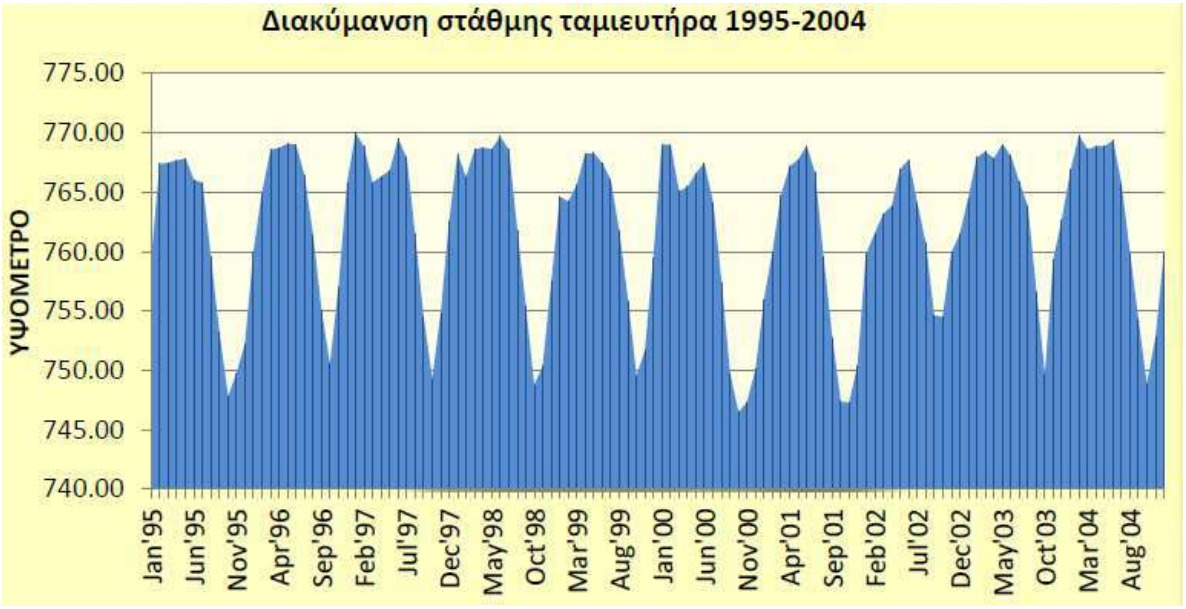
Ενδεχομένως σε πραγματικές συνθήκες να είναι πιο στενό το εύρος διακύμανσης της στάθμης, εντούτοις υπεισέρχονται πλήθος παραμέτρων, που για την κάθε χρονική στιγμή επιβάλλουν την αυξομείωση της και την σχετικά μικρή απόκλιση της από το προβλεπόμενο όριο ανά κάθε εποχή του έτους.



Σχήμα 3.4: Διάγραμμα Διακύμανσης της στάθμης του ταμιευτήρα 1975-1984.



Σχήμα 3.5: Διάγραμμα Διακύμανσης της στάθμης του ταμιευτήρα 1985-1994.



Σχήμα 3.6: Διάγραμμα Διακύμανσης της στάθμης του ταμιευτήρα 1995-2004.

Είναι εμφανές ότι επιδιώκεται με αυτό τον τρόπο λειτουργίας σε ετήσια βάση να καλύπτονται με την επιτυγχανόμενη και διατηρούμενη στάθμη οι ανάγκες, σε επαρκή όγκο ταμιευτήρα για την αντιμετώπιση των πλημμυρικών συμβάντων και να εξασφαλίζεται η μέγιστη δυνατή παραγόμενη ενέργεια ανά έτος.

Η τάση για την ελαχιστοποίηση της διακύμανσης της στάθμης του ταμιευτήρα θα συμβάλει και στην ελαχιστοποίηση των επιπτώσεων στο τοπίο. Επίδραση στην διαχείριση του υδάτινου δυναμικού στο ποταμό θα έχει και η δεσμευτική απαίτηση για την εξασφάλιση μιας συνεχούς ελάχιστης περιβαλλοντικής παροχής κατάντη του ταμιευτήρα στην κοίτη του ποταμού Αχελώου στο τμήμα μεταξύ του φράγματος Μεσοχώρας και του σημείου συμβολής με το χείμμαρο Γκούρα.

Είναι ιδιαίτερα εμφανές το πλεονέκτημα από την προσομείωση της λειτουργίας, που εγκαθιδρύεται με την λειτουργία του ταμιευτήρα δηλαδή να εξασφαλίζεται ιδανική ρύθμιση της στάθμης και να κατοχυρώνεται επαρκής αποθήκευση μεγάλων όγκων νερού κατά τα ξηρά έτη για να ικανοποιούνται όλες οι απαιτήσεις σε νερό με συνέχεια και συνέπεια κατάντη των ταμιευτήρων.

Από τη διαχείριση του υδροδυναμικού του ταμιευτήρα και με ιδιαίτερα σοβαρή θεώρηση της εξασφάλισης προϋποθέσεων για κάλυψη των αναγκών σε νερό θα ρυθμίζεται η βέλτιστη λειτουργία του σταθμού παραγωγής, ώστε να παράγεται η μέγιστη δυνατή ενέργεια ικανή να συμβάλλει αποδοτικά στο σύνολο του δικτύου της ΔΕΗ, αλλά και να δικαιώνεται η ύπαρξη της παραγωγικής δραστηριότητας.

3.3 ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΕΣ ΠΟΣΟΤΗΤΕΣ ΠΡΩΤΩΝ ΥΛΩΝ, ΝΕΡΟΥ ΚΑΙ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ, ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΕΣ ΠΟΣΟΤΗΤΕΣ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ

Κατά τη φάση λειτουργίας του έργου δεν περιλαμβάνεται κάποια δραστηριότητα κατανάλωσης νερού, πέραν από την κατανάλωση πόσιμου νερού από το προσωπικό λειτουργίας, το οποίο και αφορά συνολικά σε δέκα (10) άτομα, σε τρείς βάρδιες. Επίσης η κατανάλωση ενέργειας θα είναι πολύ μικρή λόγω της μικρής ισχύος του εγκατεστημένου εξοπλισμού για αερισμό του νερού υδροληψίας, για το φωτισμό του έργου, τη λειτουργία των οργάνων μέτρησης και την κίνηση κάποιων ηλεκτροκίνητων δικλείδων χειρισμού.

Λόγω της φύσης του υπό μελέτη έργου, αυτό δεν σχετίζεται με την εκροή σημαντικών ποσοτήτων υγρών αποβλήτων. Τυχόν υγρά απόβλητα που θα προκύψουν από τις εργασίες συντήρησης του Η/Μ εξοπλισμού, θα συλλέγονται και θα παραδίδονται σε εταιρείες εξουσιοδοτημένες για την διαχείριση τους.

Σε κάθε περίπτωση, η διαχείριση των αποβλήτων που θα δημιουργούνται κατά τη φάση λειτουργίας θα πραγματοποιείται σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία και συγκεκριμένα σύμφωνα με το Ν. 2939/2001 (ΦΕΚ 179 Α706-08-2001) και το Π.Δ. 82/2004 (ΦΕΚ 64 Α702-03-2004) σε συνεργασία με πιστοποιημένο

φορέα διαχείρισης του συγκεκριμένου τύπου αποβλήτων.

Δεν υπάρχει παραγωγή υγρών αποβλήτων από τη λειτουργία του φράγματος καθώς δεν γίνονται κάποιες διεργασίες στο χώρο. Σχετικά με την παραγωγή λυμάτων προσωπικού αυτή αφορά εκτιμάται πολύ μικρή καθώς τα άτομα λειτουργίας του σταθμού θα ανέρχονται σε δέκα, χωρισμένα σε τρείς βάρδιες.

Ακόμη, λόγω της φύσης του υπό μελέτη έργου, αυτό δεν σχετίζεται με την εκροή σημαντικών ποσοτήτων στερεών αποβλήτων. Κατά τη λειτουργία των έργων θα προκύπτουν περιοδικά στερεά απόβλητα από τις εργασίες συντήρησης του Η/Μ εξοπλισμού του έργου. Τα εν λόγω απόβλητα, εφόσον είναι επικίνδυνα, θα παραδίδονται σε εξουσιοδοτημένες εταιρείες για την κατάλληλη διάθεση τους. Αν δεν είναι επικίνδυνα, είτε θα ανακυκλώνονται είτε θα αξιοποιούνται (πχ μεταλλικά υλικά) ή αν εμπίπτουν στην κατηγορία αστικών απορριμμάτων θα διατίθενται σε ΧΥΤΑ.

Παρόμοια δεν υπάρχει παραγωγή στερεών αποβλήτων από τη λειτουργία του φράγματος καθώς δεν γίνονται κάποιες διεργασίες στο χώρο. Οι ποσότητες των στερεών αποβλήτων από το προσωπικό λειτουργίας (περί τα 10 άτομα) εκτιμώνται πολύ μικρές. Περιοδικά και εφόσον αναπτυχθούν υδροχαρή φυτά πέριξ του ταμιευτήρα θα γίνεται περιοδικός καθαρισμός αυτών και αυτά θα διατίθενται σαν υπολείμματα φυτικών διεργασιών.

Κατά τη λειτουργία του, με το συγκεκριμένο τρόπο διαχείρισης αποβλήτων, ουσιαστικά δεν θα δημιουργήσει στερεά απόβλητα, ενώ θα απομακρύνονται από το χώρο του ΥΗΕ όλα τα εξαρτήματα που πιθανόν να χρήζουν αλλαγής, αμέσως μετά από την αντικατάσταση τους.

Επιπλέον, κατά τη λειτουργία του έργου, δεν παράγονται αέριες εκπομπές στην ατμόσφαιρα καθώς υπάρχουν σταθερές ή κινητές εστίες καύση ούτε κάποια άλλη παραγωγική διαδικασία. Ασήμαντες εκπομπές καυσαερίων θα μπορούσαν να παράγουν αυτοκίνητα και μικρά φορτηγά οχήματα που αφορούν σε τακτικές επισκέψεις προσωπικού για λόγους παρακολούθησης λειτουργίας ή συντήρησης του φράγματος.

Όπως είναι γνωστό, πρώτη ύλη στην παραγωγή ενέργειας από υδροηλεκτρικά συστήματα είναι μόνο το νερό και για αυτό η εκπομπή αέριων ρύπων στο περιβάλλον κατά τη λειτουργία του ΥΗΕ είναι μηδενική. Συνεπώς, η λειτουργία του ΥΗΕ δεν προκαλεί οιαδήποτε ρύπανση ή ποιοτική υποβάθμιση στο ατμοσφαιρικό περιβάλλον της εγγύς και ευρύτερης περιοχής, αλλά αντίθετα έχει ευνοϊκές επιδράσεις

μέσω της παραγωγής μίας καθαρής μορφής ηλεκτρικής ενέργειας, εφόσον ουσιαστικά υποκαθιστά την συμβατική ηλεκτροπαραγωγή με χρήση ορυκτών καυσίμων (λιγνίτης, πετρέλαιο). Επιπλέον, συμβάλλει στην απεξάρτηση της χώρας από την εισαγωγή καυσίμων και συνεισφέρει στον ασφαλή ενεργειακό εφοδιασμό της χώρας.

Συγκεκριμένα, η λειτουργία του εξεταζόμενου ΥΗΕ θα οδηγήσει στη μείωση:

- της καύσης συμβατικών ορυκτών καυσίμων (λιγνίτης, μαζούτ, πετρέλαιο ντίζελ κ.λπ.) για ηλεκτροπαραγωγή
- των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα
- των εκπομπών σημαντικών ποσοτήτων λοιπών αέριων ρύπων (όπως διοξείδιο του θείου, οξείδια του αζώτου, αιωρούμενα σωματίδια, κ.λπ.), η ακριβής ποσότητα των οποίων εξαρτάται άμεσα από τα υποκαθιστώμενα ορυκτά καύσιμα.

Σύμφωνα με μελέτες που έχουν πραγματοποιηθεί, έχει προκύψει ότι οι εκπομπές αερίων θερμοκηπίου (CO2, CH4 και N2O) προκύπτουν κατά κύριο λόγο από τον κλάδο της παραγωγής ενέργειας. Το CO2 προκύπτει κατά 81% από την παραγωγή ενέργειας, κατά 17% από την καταστροφή των δασών και το 5% από την τσιμεντοβιομηχανία, ενώ τα ποσοστά των CH4 και N2O που προκύπτουν από την παραγωγή ενέργειας είναι 26% και 10%, αντίστοιχα.

Για την παραγωγή 1MWh ηλεκτρικής ενέργειας με την καύση λιγνίτη σε μονάδα με ενεργειακή απόδοση 37% προκύπτουν εκπομπές 1,174tn CO2. Επομένως, η λειτουργία του εξεταζόμενου ΥΗΕ, λαμβάνοντας υπόψη ότι η ετήσια παραγόμενη ηλεκτρική ενέργεια θα ανέρχεται σε 161,6MWh, θα οδηγεί στην ετήσια μείωση των εκπομπών CO2 από συμβατικούς λιγνιτικούς ηλεκτροπαραγωγικούς σταθμούς (ΑΗΣ) κατά 189,7184tn[3].

Βάσει των ανωτέρω, προκύπτει ότι η λειτουργία του εξεταζόμενου ΥΗΕ δεν θα οδηγήσει σε ποιοτική υποβάθμιση του ατμοσφαιρικού περιβάλλοντος, αλλά αντιθέτως θα έχει θετικές επιπτώσεις στην ποιότητα της ατμόσφαιρας σε εθνικό επίπεδο.

Τέλος, η λειτουργία ενός ΥΗΕ συνοδεύεται από εκπομπή θορύβου. Ο θόρυβος προέρχεται από τη λειτουργία του ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού του ΥΗΣ, με κυριότερες πηγές θορύβου τους υδροστροβίλους, τις γεννήτριες και το σύστημα εξαερισμού τους και τον μετασχηματιστή. Από αυτούς τη

σημαντικότερη συμμετοχή στην εκπομπή θορύβου έχει το σύστημα εξαερισμού των γεννητριών. Η στάθμη του θορύβου στον περιβάλλοντα χώρο μειώνεται σημαντικά από την κατασκευή του κτιρίου ΥΗΣ.

Παρόλα τα χαμηλά επίπεδα του παραγόμενου θορύβου από τις ανωτέρω πηγές και προκειμένου να εξασφαλιστεί ότι ο θόρυβος αυτός δεν θα μεταδίδεται εκτός του κτιρίου του σταθμού παραγωγής, έχει προβλεφθεί η λήψη των σχετικών προληπτικών μέτρων. Ειδικότερα, το κτίριο του σταθμού παραγωγής διαθέτει αφενός μόνωση με κατάλληλα ηχομονωτικά υλικά και αφετέρου τοιχώματα κατάλληλου πάχους, ώστε να εξασφαλίζεται η επαρκής ηχομόνωσή του. Επιπλέον, έχει προβλεφθεί η συστηματική συντήρηση του μηχανολογικού εξοπλισμού σε τακτά χρονικά διαστήματα προκειμένου να εξασφαλίζεται η εντός των προδιαγραφών λειτουργία του.

4 ΣΤΟΧΟΣ ΚΑΙ ΣΚΟΠΙΜΟΤΗΤΑ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

4.1 ΣΤΟΧΟΣ ΚΑΙ ΣΚΟΠΙΜΟΤΗΤΑ

4.1.1 Στόχος και σκοπιμότητα του έργου

Η παρούσα Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων υποβάλλεται με σκοπό την περιβαλλοντική αδειοδότηση του έργου με τίτλο: **"Υδροηλεκτρικό Έργο (ΥΗΕ) Μεσοχώρας, στον ποταμό Αχελώο, Περιφερειακής Ενότητας Τρικάλων ", της εταιρείας ΔΕΗ Α.Ε.**

Το έργο είναι ήδη κατασκευασμένο σχεδόν στο σύνολό του. Οι εργασίες έλαβαν μέρος την περίοδο 1986-2011. Εξαίρεση αποτελούν κάποιες ελάχιστες τελικές εργασίες που θα απαιτηθούν προκειμένου να λειτουργήσει. Για το έργο εκδόθηκε η υπ' αρ. πρωτ. οικ.34701/04.08.2017 Α.Ε.Π.Ο. (ΑΔΑ: ΨΩΧ74653Π8-23Λ) της ΔΙ.ΠΑ. του Υ.Π.ΕΝ, η οποία ακυρώθηκε με την Απόφαση 2230/2020 ΣτΕ για τους λόγους ότι το έργο απαιτείται να επικαιροποιηθεί λαμβάνοντας υπόψη δύο μεταγενέστερες της ανωτέρω Α.Ε.Π.Ο. Αποφάσεις, ήτοι την 1η Αναθεώρηση του ΣΔΛΑΠ Δυτικής Στερεάς Ελλάδας [υπ' αρ. οικ.901/29.12.2017 (ΦΕΚ 4681Β/29.12.2017) Απόφασης της Εθνικής Επιτροπής Υδάτων] & το νέο Χωροταξικό πλαίσιο της Θεσσαλίας [υπ. Αριθμ. ΥΠΕΝ/ΔΧΩΡΣ/69722/1108 (ΦΕΚ 269/ΑΑΠ/15.11.2018].

Η εν λόγω Μ.Π.Ε. κατατίθεται σε εφαρμογή των ανωτέρω για την έκδοση νέων περιβαλλοντικών όρων όπου θα έχουν ληφθεί οι σχετικές πρόνοιες των ανωτέρω Αποφάσεων, ώστε να ολοκληρωθούν οι υπολειπόμενες εργασίες κατασκευής του και οι εργασίες αποκατάστασης των επεμβάσεων και να επανεκδοθούν περιβαλλοντικοί όροι για τη λειτουργία του συνόλου του έργου.

Το ΥΗΕ Μεσοχώρας, είναι ένα αυτόνομο και ανεξάρτητο έργο και αποτελεί καθαρά ενεργειακό έργο. Η ετήσια παραγόμενη ενέργεια εξαρτάται από την υδραυλικότητα του έτους. Σύμφωνα με τις ενεργειακές μελέτες, οι οποίες εκπονήθηκαν με βάση τα υδρολογικά στοιχεία περιόδου 1950-51 ~ 1993-94, η μέση ετήσια παραγόμενη ενέργεια είναι 384 GWh. Εξ αυτών οι 198 GWh αποτελούν την πρωτεύουσα ενέργεια, δηλαδή την ενέργεια, που είναι εγγυημένη και κατά τα ξηρά έτη.

Το εν λόγω ΥΗΕ εξυπηρετεί το στόχο της ασφάλειας και επάρκειας παροχής ηλεκτρικής ενέργειας στο Διασυνδεδεμένο Σύστημα της Χώρας, εξασφαλίζοντας απόθεμα δυναμικότητας ηλεκτροπαραγωγής για την κάλυψη της αυξημένης ζήτησης σε ώρες αιχμής και ιδίως το καλοκαίρι. Αυτό επιτυγχάνεται, διότι τα υδροηλεκτρικά έργα αφενός μεν σχεδιάζονται ως έργα αιχμής με μεγάλη εγκατεστημένη ισχύ, αφετέρου

δε μπορούν να τίθενται αμέσως σε λειτουργία και να διασφαλίζουν την ετοιμότητα και ισορροπία του Συστήματος.

Το ΥΗΕ Μεσοχώρας θα συμβάλει στον περιορισμό της εκμετάλλευσης μη ανανεώσιμων εγχωρίων πηγών, ώστε να μην εξαντλούνται τα αποθέματα της χώρας, καθώς και στον περιορισμό της κατανάλωσης εισαγόμενων καυσίμων, στην εξοικονόμηση συναλλάγματος και στη μείωση της ενεργειακής εξάρτησης της χώρας.

Το ΥΗΕ Μεσοχώρας συμβάλλει στην ικανοποίηση της Οδηγίας 2001/77/ΕΚ της 27ης Σεπτεμβρίου 2001 (Πράσινη Βίβλος), η οποία ψηφίστηκε από το Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο και κυρώθηκε από την Ελληνική Βουλή και αφορά στην προαγωγή της ηλεκτρικής ενέργειας, που παράγεται από ανανεώσιμες πηγές. Σύμφωνα με την Οδηγία αυτή, θα πρέπει η Χώρα μας να αυξήσει το ποσοστό της παραγόμενης ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές από 8,6% που ήταν το 1997, σε 20,1% μέχρι το 2010 και σε 29% το 2020 (άρθρο 27 νόμου 3468/2006). Σύμφωνα με την απόφαση ΥΠΕΚΑ Α.Υ./Φ.1/οικ. 19598/1-10-2010 (ΦΕΚ 1630/Β/11-10-2010) η επιδιωκόμενη αναλογία εγκατεστημένης ισχύος από μεγάλα υδροηλεκτρικά έργα (> 15 MW) καθορίζεται για τα έτη 2014 σε 3400 MW και για το 2020 σε 4300 MW.

Η σημασία και η αναγκαιότητα του έργου προκύπτει αβίαστα από τη φύση αυτού το οποίο θα μπορούσε να χαρακτηρισθεί ως έργο βελτίωσης του φυσικού περιβάλλοντος και προώθησης της αειφόρου ανάπτυξης, καθώς η εκμετάλλευση της υδροηλεκτρικής ενέργειας, που αποτελεί μια εκ των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας συντελεί στα ακόλουθα:

- Προστασία του περιβάλλοντος, μέσω της αποφυγής καύσης ορυκτών καυσίμων και την συνεπαγόμενη εκπομπή αερίων του θερμοκηπίου και άλλων ρύπων.
- Εξοικονόμηση ενεργειακών πόρων και μείωση της ενεργειακής εξάρτησης της χώρας, με την υποκατάσταση ορυκτών καυσίμων με μια ανανεώσιμη και «καθαρή» μορφή ενέργειας, όπως είναι η υδροηλεκτρική.
- Εξοικονόμηση συναλλάγματος προς τις πετρελαιοπαραγωγούς χώρες.

Η κατασκευή και λειτουργία του έργου αποσκοπεί στην παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας 362 GWh ετησίως. Η υλοποίηση του έργου, είναι προς την κατεύθυνση της ενεργειακής πολιτικής της χώρας και την καταπολέμηση της κλιματικής αλλαγής ενώ συνδέεται με την βαθμιαία απόσυρση των λιγνιτικών μονάδων.

4.1.2 Αναπτυξιακά, περιβαλλοντικά, κοινωνικά και άλλα κριτήρια που συνηγορούν στην συνέχιση λειτουργίας του έργου

Τα κυριότερα πλεονεκτήματα της υδροηλεκτρικής ενέργειας ειδικότερα αλλά και των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας γενικότερα, τα οποία τις καθιστούν ελκυστικές για την συμμετοχή τους στο ενεργειακό ισοζύγιο μιας χώρας και στην προστασία του περιβάλλοντος είναι τα παρακάτω:

- Είναι πρακτικά ανεξάντλητες και συμβάλλουν στη μείωση της εξάρτησης από τους συμβατικούς πόρους, οι οποίοι τείνουν να εξαντληθούν.
- Είναι φιλικές προς το περιβάλλον και δε ρυπαίνουν όπως τα συμβατικά καύσιμα.
- Είναι γεωγραφικά διεσπαρμένες και οδηγούν στην αποκέντρωση του ενεργειακού συστήματος, δίνοντας την δυνατότητα να καλύπτεται η ζήτηση σε τοπικό επίπεδο και να μειώνεται ο ενεργειακός συγκεντρωτισμός παραγωγής και οι μεγάλες απώλειες που αυτός συνεπάγεται.
- Είναι εγχώριες πηγές ενέργειας και συνεισφέρουν στην ενίσχυση της ενεργειακής ανεξαρτησίας από εισαγόμενα συμβατικά καύσιμα.
- Έχουν σε πολλές περιπτώσεις χαμηλό λειτουργικό κόστος, ενώ η τιμή της ενέργειας δεν είναι ευαίσθητη στις διακυμάνσεις της διεθνούς οικονομίας, δεδομένης της ανεξαρτησίας της από την τιμή των καυσίμων.

Η πραγματοποίηση του συγκεκριμένου έργου αναμένεται να αποφέρει οφέλη τόσο σε τοπικό όσο και εθνικό επίπεδο. Πιο αναλυτικά, οι τομείς που αναμένεται να ευνοηθούν από τη κατασκευή και λειτουργία του υπό μελέτη υδροηλεκτρικού σταθμού σχετίζονται με:

- ✓ την οικονομική ανάπτυξη σε τοπικό, περιφερειακό και εθνικό επίπεδο
- ✓ την περιβαλλοντική προστασία σε συνδυασμό με την ενεργειακή πολιτική

Ακόμη, θα πρέπει να σημειωθεί ότι το έργο είναι υφιστάμενο, κατασκευασμένο (κατά το μεγαλύτερο μέρος του, απομένουν μερικές εργασίες αποκατάστασης φθορών και τελειώματα σε ορισμένα σημεία). Το σύνολο των εργασιών έχουν ολοκληρωθεί εδώ και πολλά χρόνια με αποτέλεσμα το έργο να έχει ήδη ενσωματωθεί στο περιβάλλον της περιοχής. Για την κατασκευή του έργου η Ελλάδα έχει επενδύσει στα πλαίσια της φιλοπεριβαλλοντικής της πολιτικής ένα μεγάλο ποσό χρημάτων. Ο προϋπολογισμός των έργων που έχουν ήδη κατασκευαστεί σε τιμές 2014 είναι περίπου 540.000.000,00€. Δεδομένου των ανωτέρω είναι και προς την κατεύθυνση της οικονομίας η λειτουργία του έργου καθώς αποτελεί ένα έργο υφιστάμενο, συμβατό με τους εθνικούς στόχους της Ελλάδας, που υφίσταται εδώ και αρκετά χρόνια χωρίς να λειτουργεί.

4.1.3 Οφέλη που εντοπίζονται σε τοπικό, περιφερειακό ή εθνικό επίπεδο

Η Ελλάδα έχει δεσμευτεί να συμβάλλει στη μείωση της αύξησης των εκπομπών CO2, (συμφωνία Kyoto), ήτοι ΕΕ – 8% το 2008-2012 σε σχέση με τις εκπομπές του 1990 και Ελλάδα + 25% το 2008-2012 σε σχέση με τις εκπομπές του 1990. Σημειώνεται ότι η ηλεκτροπαραγωγή (ετήσια κατανάλωση) και μόνον αυξάνει στη χώρα με μέσο ετήσιο ρυθμό 4%, ενώ η ισχύς αιχμής (καλοκαίρι– κλιματισμός) με περίπου 8-10%.

Το μερίδιο των ΥΗΕ στο εθνικό ενεργειακό ισοζύγιο τα επόμενα χρόνια θα αυξάνεται διαρκώς εξ αιτίας του ευνοϊκού κλίματος που έχει δημιουργηθεί από τα παραπάνω επενδυτικά προγράμματα και την απελευθέρωση της αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας.

Η αύξηση της εγκατεστημένης ισχύος την προσεχή δεκαετία στον τομέα των ΥΗΕ προβλέπεται να φτάσει τα 1635 MW συμπεριλαμβανομένων και ΥΗΕ μεγαλύτερων των 10 MW.

Όπως διαφαίνεται, είναι λοιπόν υπαρκτή η μεγάλη πρόκληση να υπάρξει στην Ελλάδα σύντομα αξιοποίηση των υδροηλεκτρικών έργων τέτοια, που να είναι αντάξια του μεγάλου διαθέσιμου υδροηλεκτρικού δυναμικού της χώρας μας και που θα συμβάλλει αποφασιστικά στη μείωση του ενεργειακού κόστους και στη βελτίωση της ανταγωνιστικότητας των επιχειρήσεων, οι οποίες εγκαθιστούν συστήματα αξιοποίησης των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, στη συνολική βελτίωση του ενεργειακού συστήματος της χώρας μέσω της αξιοποίησης εγχώριων, μη εξαντλήσιμων ενεργειακών πόρων, στη βελτίωση του περιβάλλοντος, στην αποκέντρωση της παραγωγής ενέργειας με προφανείς θετικές επιπτώσεις στην περιφερειακή ανάπτυξη και στη δημιουργία νέων θέσεων εργασίας σε λιγότερο ευνοημένες περιοχές της χώρας.

Επίσης, λόγω της λειτουργίας του ΥΗΕ, ιδιαίτερα σημαντική κρίνεται η αποφυγή εκπομπής τόνων CO2 ανά έτος από συμβατικές πηγές ενέργειας. Σύμφωνα με μελέτες που έχουν πραγματοποιηθεί, έχει προκύψει ότι οι εκπομπές αερίων θερμοκηπίου (CO2, CH4 και N2O) προκύπτουν κατά κύριο λόγο από τον κλάδο της παραγωγής ενέργειας. Το CO2 προκύπτει κατά 81% από την παραγωγή ενέργειας, κατά 17% από την καταστροφή των δασών και το 5% από την τσιμεντοβιομηχανία, ενώ τα ποσοστά των CH4 και N2O που προκύπτουν από την παραγωγή ενέργειας είναι 26% και 10%, αντίστοιχα.

Για την παραγωγή 1MWh ηλεκτρικής ενέργειας με την καύση λιγνίτη σε μονάδα με ενεργειακή απόδοση 37% προκύπτουν εκπομπές 1,174tn CO2. Επομένως, η λειτουργία του εξεταζόμενου ΥΗΕ, λαμβάνοντας υπόψη ότι η ετήσια παραγόμενη ηλεκτρική ενέργεια θα ανέρχεται σε 161,6MWh, θα οδηγεί στην ετήσια

μείωση των εκπομπών CO2 από συμβατικούς λιγνιτικούς ηλεκτροπαραγωγικούς σταθμούς (ΑΗΣ) κατά 189,7184tn[3].

Τα οφέλη από τη λειτουργία του έργου συνοψίζονται ως ακολούθως :

1. Αύξηση παραγωγής «καθαρής» ηλεκτρικής ενέργειας κατά 362 GWh – αξίας 25.000.000 € - ετησίως (μηδενικές εκπομπές ρύπων) αποφυγή εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα (CO2) της τάξεως των 400.000 τόνων ετησίως
2. Συνεισφορά στην ικανοποίηση των συνεχώς αυξανόμενων αναγκών της χώρας σε ηλεκτρική ενέργεια αιχμής (κατά τους θερινούς κυρίως μήνες)
3. Συνεισφορά στην ενίσχυση της ευστάθειας και την αύξηση της εφεδρείας στο Ηπειρωτικό Διασυνδεδεμένο Σύστημα
4. Καθοριστική συμβολή στην αντιπλημμυρική προστασία των περιοχών κατάντη του Φράγματος
5. Σημαντική συμβολή στην ανάκτηση του χαμένου χρόνου για την ικανοποίηση της Οδηγίας 2001/77ΕΚ (Πράσινη Βίβλος) που αφορά στην προώθηση της παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από ΑΠΕ
6. Συμβολή στην περιορισμό της κατανάλωσης αφενός των πολύτιμων εγχώριων αποθεμάτων στερεών καυσίμων και αφετέρου των εισαγομένων καυσίμων

Ακόμη, με την υπ΄ αριθμ. 4/23.12.2019 Απόφαση του Κυβερνητικού Συμβουλίου Οικονομικής Πολιτικής (ΦΕΚ Β΄4893) κυρώθηκε το **Εθνικό Σχέδιο για την Ενέργεια και το Κλίμα (ΕΣΕΚ)** [National Energy and Climate Plan (NECP)]. Το Εθνικό Σχέδιο για την Ενέργεια και το Κλίμα (ΕΣΕΚ) αποτελεί για την Ελληνική Κυβέρνηση ένα Στρατηγικό Σχέδιο για τα θέματα του Κλίματος και της Ενέργειας και παρουσιάζεται σε αυτό ένας αναλυτικός οδικός χάρτης για την επίτευξη συγκριμένων Ενεργειακών και Κλιματικών Στόχων έως το έτος 2030. Το ΕΣΕΚ παρουσιάζει και αναλύει Προτεραιότητες και Μέτρα Πολιτικής σε ένα ευρύ φάσμα αναπτυξιακών και οικονομικών δραστηριοτήτων προς όφελος της Ελληνικής κοινωνίας, καθιστώντας το κείμενο αναφοράς για την επόμενη δεκαετία.

Συμπληρωματικά στο ΕΣΕΚ αναπτύσσεται η Μακροχρόνια Στρατηγική για το έτος 2050 που αποτελεί έναν οδικό χάρτη για τα θέματα του Κλίματος και της Ενέργειας, στο πλαίσιο της συμμετοχής της χώρας στο συλλογικό Ευρωπαϊκό στόχο της επιτυχούς και βιώσιμης μετάβασης σε μια οικονομία κλιματικής ουδετερότητας έως το έτος 2050, σε επίπεδο Ευρωπαϊκής Ένωσης. Η Μακροχρόνια Στρατηγική έχει ως σημείο αναφοράς το έτος 2030 και προϋποθέτει την επίτευξη των σχετικών στόχων του ΕΣΕΚ.

Ειδικότερα, το ΕΣΕΚ θέτει για το έτος 2030:

α) αρχικά για τα θέματα της Κλιματικής Αλλαγής και των εκπομπών σημαντικά υψηλότερο κεντρικό στόχο μείωσης των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου, με μείωση που ανέρχεται σε πάνω από 42% σε σχέση με τις εκπομπές του έτους 1990 και σε πάνω από 56% σε σχέση με τις εκπομπές του έτους 2005, επιτυγχάνοντας να ξεπεράσει ακόμη και τους κεντρικούς ευρωπαϊκούς στόχους, ενώ αξίζει να επισημανθεί ότι στο αρχικό σχέδιο ΕΣΕΚ οι στόχοι αυτοί ήταν σημαντικά χαμηλότεροι και κατέληγαν σε μείωση κατά 33% και 49% αντίστοιχα. Οι νέοι αυτοί στόχοι μείωσης των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου είναι επίσης απαραίτητοι για να γίνει δυνατή η μετάβαση σε μια οικονομία κλιματικής ουδετερότητας έως το έτος 2050, καθώς η Ελληνική Κυβέρνηση έχει ως στόχο να συμμετέχει αναλογικά στη δέσμευση για μια κλιματικά ουδέτερη οικονομία σε επίπεδο ΕΕ.

Η Κυκλική Οικονομία αποτελεί κομβικό στοιχείο της Αναπτυξιακής Στρατηγικής της χώρας και η υλοποίησή της περιλαμβάνει μεταξύ άλλων τετραετή στρατηγικό σχεδιασμό που διαπερνά όλο το φάσμα της αλυσίδας αξίας και στο πλαίσιο αυτό παρουσιάζονται στο ΕΣΕΚ οι άξονες αυτής της
πολιτικής.

β) για τις ΑΠΕ, σημαντικά υψηλότερο στόχο σε σχέση με το μερίδιο συμμετοχής στην ακαθάριστη τελική κατανάλωση ενέργειας, αφού τίθεται πλέον στόχος για μερίδιο συμμετοχής κατ' ελάχιστον στο 35%, αντί του 31% που είχε τεθεί στο αρχικό σχέδιο ΕΣΕΚ, και επίσης σημαντικά υψηλότερο και από τον κεντρικό Ευρωπαϊκό στόχο για τις ΑΠΕ που είναι στο 32%.

Αξίζει να επισημανθεί ο ενεργειακός μετασχηματισμός που θα επιτευχθεί στον τομέα της ηλεκτροπαραγωγής καθώς προβλέπεται το μερίδιο συμμετοχής των ΑΠΕ στην κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας να υπερβεί το 60% και στο πλαίσιο αυτό ήδη προωθούνται και υλοποιούνται συγκεκριμένες πρωτοβουλίες της Κυβέρνησης όπως ενδεικτικά για την απλοποίηση και επιτάχυνση του αδειοδοτικού πλαισίου, τη βέλτιστη ένταξη των ΑΠΕ στα ηλεκτρικά δίκτυα, τη λειτουργία συστημάτων αποθήκευσης, καθώς και την προώθηση της ηλεκτροκίνησης.

γ) για τη βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης, επίσης σημαντικά πιο φιλόδοξο στόχο σε σύγκριση με το αρχικό σχέδιο ΕΣΕΚ και υψηλότερο επίσης και από τον αντίστοιχο Ευρωπαϊκό στόχο. Ειδικότερα, τίθεται ως ποσοτικός στόχος η τελική κατανάλωση ενέργειας το έτος 2030 να είναι χαμηλότερη από αυτή που είχε καταγραφεί κατά το έτος 2017, εκπληρώνοντας απόλυτα τον σχετικό Ευρωπαϊκό δείκτη για το μέτρο της φιλοδοξίας του ΕΣΕΚ. Επιπρόσθετα, επιτυγχάνεται ποιοτικά μια βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης στην τελική κατανάλωση ενέργειας κατά 38%, σύμφωνα με συγκεκριμένη ευρωπαϊκή μεθοδολογία, όπου ο αντίστοιχος κεντρικός ευρωπαϊκός στόχος ανέρχεται στο 32,5% και στο αρχικό σχέδιο ΕΣΕΚ είχε τεθεί στόχος στο 32%. Η επίτευξη αυτού του φιλόδοξου στόχου θα ενισχύσει την ανταγωνιστικότητα της ελληνικής οικονομίας και την προστασία των καταναλωτών. Το ΕΣΕΚ περιγράφει ένα σύνολο μέτρων για

τη βελτίωσης της ενεργειακής απόδοσης με πιο εμφατικά αυτά στον κτιριακό τομέα και στον τομέα των μεταφορών.

Εμβληματικός στόχος στο πλαίσιο της νέας αναθεωρημένης Κυβερνητικής στρατηγικής για το ΕΣΕΚ, αποτελεί το ιδιαίτερα φιλόδοξο αλλά και παράλληλα ρεαλιστικό πρόγραμμα για τη δραστική και οριστική μείωση του μεριδίου λιγνίτη στην ηλεκτροπαραγωγή, την απολιγνιτοποίηση δηλαδή, με εμπροσθοβαρές χρονικό πρόσημο κατά την επόμενη δεκαετία και την πλήρη απένταξη του από το εγχώριο σύστημα ηλεκτροπαραγωγής μέχρι το έτος 2028. Το ΕΣΕΚ παρουσιάζει και το χρονοδιάγραμμα απόσυρσης των λιγνιτικών μονάδων ηλεκτροπαραγωγής που βρίσκονται σήμερα σε λειτουργία και το οποίο ολοκληρώνεται έως το έτος 2023.

Ο στόχος αυτός ενσωματώνει και το όραμα της κυβέρνησης να αντιμετωπίσει θέματα προστασίας του περιβάλλοντος σε μακροπρόθεσμο ορίζοντα, αλλά και να εξορθολογήσει άμεσα το κόστος της παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας στη χώρα μας.

Ειδικότερα, σύμφωνα με το ΕΣΕΚ η Ελλάδα με την αναδιάρθρωση του ενεργειακού της τομέα, προσβλέπει στην ανάπτυξη και λειτουργία ανταγωνιστικών και οικονομικά βιώσιμων αγορών ενέργειας, οι οποίες οφείλουν να λειτουργούν προσφέροντας ανταγωνιστικές και διαφανείς τιμές ενεργειακών προϊόντων και υπηρεσιών στους καταναλωτές. Επιπρόσθετα, σε ένα ευρωπαϊκό και διεθνές περιβάλλον κλιματικής ουδετερότητας, η μετάβαση σε ένα ενεργειακό σύστημα με χαμηλότερη ένταση άνθρακα, θα προσφέρει τη δυνατότητα σε νέες ενεργειακές τεχνολογίες να διεισδύσουν στην αγορά ενέργειας, παρέχοντας ευκαιρίες για καινοτόμες επενδύσεις και δραστηριότητες ενισχύοντας την ανταγωνιστικότητα της ελληνικής οικονομίας.

Σύμφωνα με το ΕΣΕΚ η αξιοποίηση του υδροηλεκτρικού δυναμικού, αποτελεί προτεραιότητα, καθώς αποτελεί έναν πόρο ο οποίος πρέπει να αξιοποιείται όπου είναι διαθέσιμος. Για το σκοπό αυτό **στόχος είναι να ολοκληρωθούν και να τεθούν σε λειτουργία τα υπό κατασκευή μεγάλα υδροηλεκτρικά έργα**, να αξιοποιηθεί το δυναμικό σε αρδευτικά/υδρευτικά έργα και ταμιευτήρες, ενώ αντίστοιχα να αναπτυχθεί περαιτέρω και η κατηγορία των μικρών υδροηλεκτρικών έργων. Η συμμετοχή των υδροηλεκτρικών έργων στο εγχώριο μείγμα ηλεκτροπαραγωγής και ειδικά αυτών που έχουν ταμιευτήρες, θεωρείται κρίσιμη και απαραίτητη για να επιτευχθεί η διείσδυση μη ελεγχόμενων ΑΠΕ με υψηλό μερίδιο συμμετοχής σε αυτό.

Συνεπώς το έργο είναι προς την κατεύθυνση των στόχων και των δεσμεύσεων της Ελλάδας προς την Ευρωπαϊκή Ένωση και συμπεριλαμβάνεται στις προτεραιότητες της χώρας μας για την επίτευξη αυτών των στόχων.

4.2 ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

Συνοπτική Περιγραφή Εξέλιξης

Ένας από τους λόγους για τους οποίους το φράγμα της Μεσοχώρας είναι ακόμη ανενεργό -ίσως ο κυριότερος- είναι το ότι αποτέλεσε μέρος της πολυθρύλητης εκτροπής του Αχελώου, ενός γιγάντιου δημόσιου έργου που υπήρχε ως ιδέα ήδη από τη δεκαετία του 1920.

Ο σκοπός του έργου ήταν η μεταφορά νερού από τον Αχελώο ποταμό στη λεκάνη του Πηνειού για να καλύψει τις αρδευτικές ανάγκες του θεσσαλικού κάμπου. Η κατασκευή των επιμέρους έργων της εκτροπής ξεκίνησε το 1986, είχε προϋπολογισμό γύρω στα 1,5 δισ. ευρώ (σε σημερινές τιμές) και περιελάβανε την κατασκευή τεσσάρων φραγμάτων και μιας γιγάντιας σήραγγας, μεταξύ πολλών άλλων.

Στον αρχικό σχεδιασμό, το ύψους 150 μέτρων φράγμα της Μεσοχώρας και το υδροηλεκτρικό εργοστάσιο της Γλύστρας που βρίσκεται λίγα χιλιόμετρα μακριά ήταν “έργα κεφαλής” της εκτροπής. Το φράγμα θα δημιουργούσε έναν ταμιευτήρα (μία λίμνη δηλαδή) μεγέθους 7,8 τετραγωνικών χιλιομέτρων, της οποίας το νερό θα διοχετευόταν πρώτα προς το εργοστάσιο της Γλύστρας για την παραγωγή καθαρής υδροηλεκτρικής ενέργειας μέσα από μια σήραγγα μήκους 7,4 χιλιομέτρων, και στη συνέχεια θα συνέχιζε την πορεία του προς το επόμενο φράγμα, αυτό της Συκιάς. Εκεί θα σχηματιζόταν ένας δεύτερος, μεγαλύτερος ταμιευτήρας, από όπου ένα μέρος των νερών θα διοχετευόταν μέσω μιας άλλης, γιγάντιας σήραγγας μήκους 17,4 χιλιομέτρων στην άλλη πλευρά της Πίνδου, στον θεσσαλικό κάμπο. Το αρχικό σχέδιο προέβλεπε πως η λεκάνη του Αχελώου θα μετέφερε στη λεκάνη του Πηνειού περίπου 1,2 δισεκατομμύρια κυβικά μέτρα νερού το χρόνο. Ωστόσο, το έργο αντιμετώπισε γρήγορα προβλήματα. Οι ενστάσεις ήταν πολλές, τόσο για τη σκοπιμότητά του όσο και για τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις του. Εν τέλει σύμφωνα με το σχεδιασμό του έτους 1996 (ήπια εκτροπή 600εκ. m^3), προβλεπόταν μόνο το ΥΗΕ της Συκιάς, η σήραγγα εκτροπής, ο σταθμός παραγωγής του Πευκοφύτου και η αναρρυθμιστική δεξαμενή και ο ΥΗΣ Μαυροματίου. Το 2014 ο σχεδιασμός των έργων εκτροπής αφορούσε 250εκ. m^3 , για το μέγεθος εκτροπής, όμως, το φράγμα της Μεσοχώρας έπαυε να είναι “έργο κεφαλής” και <u>έγινε έργο που δεν συνδεόταν με τη μεταφορά νερού από τον Αχελώο ποταμό στη λεκάνη του Πηνειού, καθώς πλέον η μόνη του λειτουργία αφορά στην παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας.</u>

Κατά τη διάρκεια των χρόνων το ΣτΕ αποφάσισε κατά της εκτροπής του Αχελώου έξι φορές με τις κάτωθι Αποφάσεις: Απόφαση ΣτΕ 2760/1994, απόφαση ΣτΕ 3478/2000, Απόφαση ΣτΕ 1688/2005, Απόφαση ΣτΕ 141/201, Απόφαση ΣτΕ 151/2011 & Απόφαση ΣτΕ 26/2014. **Με την τελευταία Απόφαση του ΣτΕ, το έργο έχει απεμπλακεί πλήρως τόσο λειτουργικά όσο και τεχνικά από τα έργα εκτροπής του Αχελώου και καθίσταται αμιγώς υδροηλεκτρικό έργο**.

Για το έργο εκδόθηκε η υπ' αρ. πρωτ. οικ.34701/04.08.2017 ΑΕΠΟ (ΑΔΑ: ΨΩΧ74653Π8-23Λ) της ΔΙ.ΠΑ. του Υ.Π.ΕΝ,, βάσει Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων η οποία εκπονήθηκε το 2014. Η ανωτέρω Α.Ε.Π.Ο. ακυρώθηκε με την Απόφαση 2230/2020 ΣτΕ για τους λόγους ότι το έργο απαιτείται να επικαιροποιηθεί με δύο μεταγενέστερες της ανωτέρω Α.Ε.Π.Ο. Αποφάσεις, ήτοι με την 1η Αναθεώρηση του ΣΔΛΑΠ Δυτικής Στερεάς Ελλάδας [υπ' αρ. οικ.901/29.12.2017 (ΦΕΚ 4681Β/29.12.2017) Απόφασης της Εθνικής Επιτροπής Υδάτων] & με το νέο Χωροταξικό πλαίσιο της Θεσσαλίας [υπ. Αριθμ. ΥΠΕΝ/ΔΧΩΡΣ/69722/1108 (ΦΕΚ 269/ΑΑΠ/15.11.2018].

Η εν λόγω Μ.Π.Ε. κατατίθεται σε εφαρμογή των ανωτέρω για την έκδοση νέων περιβαλλοντικών όρων όπου θα έχουν ληφθεί οι σχετικές πρόνοιες των ανωτέρω Αποφάσεων, ώστε να ολοκληρωθούν οι υπολειπόμενες εργασίες κατασκευής του και οι εργασίες αποκατάστασης των επεμβάσεων και να επανεκδοθούν περιβαλλοντικοί όροι για τη λειτουργία του συνόλου του έργου.

Αναλυτική Περιγραφή Εξέλιξης

Κάτωθι παρατίθενται το ιστορικό και αναλυτική περιγραφή των εγκριτικών Αποφάσεων Περιβαλλοντικών Όρων που έχουν εκδοθεί για το έργο καθώς και των αποφάσεων ΣτΕ για αυτό, από το έτος 1985 έως σήμερα.

Η ΔΕΗ στα πλαίσια του προγράμματος κατασκευής και λειτουργίας υδροηλεκτρικών έργων στην Ελλάδα είχε από την δεκαετία του '70 θέσει σε προτεραιότητα την κατασκευή έργων στον Άνω Αχελώο και συγκεκριμένα των έργων Μεσοχώρας, Αγίου Γεωργίου, Συκιάς και Αυλακίου. Στη δεκαετία του '80 δόθηκε έμφαση στην άμεση προώθηση από τη ΔΕΗ των μελετών για τα παραπάνω έργα στα πλαίσια μιας πολιτικής απόφασης ενός γενικότερου σχεδιασμού για την μεταφορά νερού από τον ποταμό Αχελώο στη Θεσσαλία. Η ΔΕΗ, βασικά και ουσιαστικά, επιτάχυνε τις διαδικασίες για τα έργα αυτά, εφόσον είχαν θέση υψηλής προτεραιότητας στο προγραμματισμό της και συγκεκριμένα, μεταξύ άλλων, ανέθεσε σε ιδιώτη μελετητή τη σύνταξη της Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων από την δημιουργία των ΥΗΕ Μεσοχώρας, Γλύστρας και Συκιάς. Κατά την διάρκεια της εκπόνησης της ΜΠΕ, για περιβαλλοντικούς και

διαχειριστικούς λόγους, αποκλείστηκε το ΥΗΕ Γλύστρας και η ΜΠΕ ολοκληρώθηκε για τα ΥΗΕ Μεσοχώρας και Συκιάς το 1986, καλύπτοντας πλήρως τις διεθνείς προδιαγραφές για παρόμοιες μελέτες και την Οδηγία 85/337 ΕΟΚ. Στη μελέτη αυτή γίνεται σαφής αναφορά στους στόχους της ΔΕΗ για την διαχείριση των νερών στον Άνω Αχελώο και την παραγωγή ενέργειας από την λειτουργία των έργων, ενώ δεν υπάρχει κάποια συσχέτιση των έργων αυτών, άμεση ή έμμεση, με το πρόγραμμα της Εκτροπής του Αχελώου.

Η ΔΕΗ, στα πλαίσια της διαδικασίας που επέβαλε η ΚΥΑ 69269/90 για την έγκριση περιβαλλοντικών όρων, υπέβαλε τη ΜΠΕ των ΥΗΕ Μεσοχώρας και Συκιάς, η οποία εκάλυπτε πλήρως τις προδιαγραφές της ΚΥΑ. Δεν συνέτρεχε υποχρέωση προέγκρισης χωροθέτησης για τα συγκεκριμένα έργα, καθόσον ήδη βρίσκονταν σε στάδιο κατασκευής κατά την έναρξη της ισχύος της ΚΥΑ 69269/90. Μετά από την νόμιμη διαδικασία αξιολόγησης και δημοσιοποίησης της ΜΠΕ εκδόθηκε η ΚΥΑ 16058/9-10-1991, που ενέκρινε το περιεχόμενο της ΜΠΕ και επέβαλε τους αντίστοιχους περιβαλλοντικούς όρους. Μετά την έκδοση της ΚΥΑ και με πλήρη κάλυψη των απαιτήσεων της νομοθεσίας, ως ίσχυε την περίοδο εκείνη, για τα συγκεκριμένα έργα και ιδιαίτερα για το έργο της Μεσοχώρας, ως αυτόνομο έργο, καλύπτοντας σκοπούς παραγωγής ενέργειας μόνο, προχώρησε η κατασκευή τους. Επισημαίνεται ότι η ΔΕΗ, ακολουθώντας το πρόγραμμά της, επέδειξε συνέπεια και ετοιμότητα να υλοποιήσει το ΥΗΕ Μεσοχώρας για να προχωρήσει στη λειτουργία του και την παραγωγή ενέργειας με συγκεκριμένο χρονοδιάγραμμα.

Μετά παρέλευση σχεδόν διετίας από την έκδοση της ΚΥΑ 16058/9-10-1991 με την οποία εγκρίθηκαν οι περιβαλλοντικοί όροι του ΥΗΕ Μεσοχώρας, ενδιαφερόμενοι φορείς, έχοντας γνώση για τα τεκταινόμενα, αφού είχαν υποβάλει «...από 11-6-1992 αίτηση στο Υπουργείο Εθνικής Οικονομίας με την οποία ζητήθηκαν αντίγραφα σχετικών εγγράφων σχετικών με το έργο της Εκτροπής των υδάτων του ποταμού Αχελώου μεταξύ των οποίων οι οικείες μελέτες περιβαλλοντικών επιπτώσεων, καθώς και οι διοικητικές πράξεις εγκρίσεως των μελετών αυτών ..» (σημείο 9, σκεπτικού απόφασης 2760/1994 του Σ.τ.Ε), υπέβαλαν αίτηση ακύρωσης της απόφασης αυτής στο ΣτΕ Μετά από εξέταση της συγκεκριμένης υπόθεσης το Σ.τ.Ε, με την απόφαση 2760/1994, ακύρωσε την ΚΥΑ 16058/9-10-1991, θέτοντας σε εκκρεμότητα την συνέχιση της κατασκευής των έργων του ΥΗΕ Μεσοχώρας, που είχε ξεκινήσει από το 1985. Συγκεκριμένα η ΔΕΗξεκίνησε το έργο το 1985 με την εκτέλεση γεωερευνητικών προγραμμάτων και τη δημοπράτηση της Σύμβασης κατασκευής της Σήραγγας Εκτροπής στις 26-7-1985. Κατόπιν ακολούθησε η Δημοπράτηση των Συμβάσεων του Φράγματος (Σύμβαση ΜΕΗ-2D, 30.09.1988), της Σήραγγας Εκτροπής (Σύμβαση ΜΕΗ-2Τ, 30.10.1990) και του Σταθμού Παραγωγής (Σύμβαση ΜΕΗ-2Ρ, 01.10.1992), κ.λ.π..

Μέχρι 31.12.1993, δηλαδή πριν την παρουσίαση του «Ενημερωτικού σημειώματος» του Γραφείου ‘Εργων Εκτροπής του Αχελώου του ΥΠΕΘΟ (31.05.1995) είχαν ολοκληρωθεί οι εργασίες της Σήραγγας Εκτροπής και εκτελέσθηκαν εργασίες για την κατασκευή της Σήραγγας Προσαγωγής σε ποσοστό 40% και εργασίες για την κατασκευή του φράγματος σε ποσοστό 77%.

Μετά από προσεκτική ανάγνωση του σκεπτικού της Απόφασης 2760/1994 διαπιστώνονται τα παρακάτω:

- Δεν γίνεται καμία αναφορά στο περιεχόμενο της ΜΠΕ των ΥΗΕ Μεσοχώρας και Συκιάς
- Δεν γίνεται καμία αναφορά στο περιεχόμενο της ΚΥΑ 16058/9-10-1991
- Δικαιολογείται πλήρως και, πρέπει να σημειωθεί, με ιδιαίτερη επιείκεια από το Σ.τ.Ε η διετής καθυστέρηση της υποβολής της αίτησης ακύρωσης και θεωρείται αυτή ως εμπρόθεσμη.
- Δεν αναγνωρίζεται ο ρόλος και η αρμοδιότητα της ΔΕΗ να προτείνει και κατασκευάζει έργα για ενεργειακούς σκοπούς, με στόχο την αύξηση της παραγωγής ενέργειας (σήμερα πράσινης ενέργειας), σύμφωνα με τον προγραμματισμό της, ο οποίος σχεδιάστηκε από τη ΔΕΗ ήδη από την δεκαετία του ‘70 και εφαρμόστηκε από αυτήν με πλήρη συνέπεια, καλύπτοντας έτσι με πλήρη σοβαρότητα την αναπτυξιακή και ενεργειακή της πολιτική και στρατηγική.
- Δίνεται έμφαση στην έλλειψη συγκεκριμένων στοιχείων για την ανάρτηση του πρακτικού, του σχετικού με την έκδοση της ΚΥΑ 16058/9-10-1991, από τις Νομαρχιακές Αυτοδιοικήσεις Τρικάλων, Καρδίτσας και Άρτας, ώστε να δικαιολογείται η κατά δύο χρόνια καθυστέρηση της υποβολής της σχετικής αίτησης ακύρωσης της ΚΥΑ.
- Δίδεται έμφαση στο από 31-5-1994 «Ενημερωτικό σημείωμα» του Γραφείου Έργων Εκτροπής του Αχελώου του Υπουργείου Εθνικής Οικονομίας, που υποβλήθηκε στο Σ.τ.Ε και στο οποίο εμφανίζεται ότι τα συγκεκριμένα έργα (ΥΗΕ Μεσοχώρας, Συκιάς) είναι ενταγμένα στα έργα του «Συγκροτήματος της Εκτροπής», δηλαδή στο σύστημα των τεχνικών έργων που απαιτούνται για την αποθήκευση και ρύθμιση των υδάτων του Άνω Αχελώου και τελικώς την εκτροπή τους προς τη Θεσσαλική Πεδιάδα και τη διοχέτευσή τους στην κοίτη του Πηνειού Ποταμού**. Είναι προφανές και ιδιαίτερα σαφές ότι, τόσο από το «Ενημερωτικό Σημείωμα» όσο και από οποιεσδήποτε άλλες διευκρινήσεις, που δόθηκαν στο Σ.τ.Ε από πλευράς Δημοσίου, δεν προκύπτει να παρουσιάστηκε η πλήρης εικόνα ενός σχεδιασμού του προγράμματος της Εκτροπής του Αχελώου. Δηλαδή, δεν τονίστηκε ιδιαίτερα ότι η Πολιτεία ήταν σε μια διαδικασία γενικότερου προγραμματισμού της Εκτροπής του Αχελώου για την οποία δεν είχαν συνταχθεί προμελέτες του συνόλου των έργων, δεν είχαν παρουσιαστεί οικονομοτεχνικές μελέτες σκοπιμότητας των έργων ως σύνολο και δεν είχε ολοκληρωθεί και υποβληθεί μια Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων, που θα συμπεριλάμβανε όλες τις συνιστώσες, ως ενιαίο σύνολο, για την υλοποίηση της Εκτροπής του Αχελώου.Επίσης δεν τονίσθηκε ότι τα ΥΗΕ Μεσοχώρας και Συκιάς - και ειδικότερα το ΥΗΕ Μεσοχώρας που ήταν ήδη σε**

προχωρημένο στάδιο κατασκευής - αντιστοιχούσαν σε μια υψηλή προτεραιότητα προγραμματισμού, κατασκευής και λειτουργίας ΥΗΕ στον Άνω Αχελώο για τη ΔΕΗ από την δεκαετία του '70. Σε κάθε περίπτωση, η ΔΕΗ ουσιαστικά προχωρούσε την υλοποίηση του ΥΗΕ Μεσοχώρας με αυξημένη προτεραιότητα για τους δικούς της σκοπούς (παραγωγή ενέργειας) και προσέφερε την δυνατότητα εκμετάλλευσης, εάν χρειαζόταν, του αποθηκευτικού χώρου του ταμιευτήρα του ΥΗΕ Μεσοχώρας στο γενικότερο σχεδιασμό της Εκτροπής του Αχελώου για το σενάριο, όπως ήταν αρχικά, που θα απαιτούσε μεγάλη ποσότητα μεταφοράς νερού στη θεσσαλία (1.100.000.000 m3/έτος).

- Θα πρέπει να επισημανθεί ότι, κατά την διαδικασία της εξέτασης της συγκεκριμένης υπόθεσης στο Σ.τ.Ε, λόγω και του μικρού χρόνου εφαρμογής του θεσμού των μελετών περιβαλλοντικών επιπτώσεων (έναρξης ισχύος ΚΥΑ 69269/26-10-1990), εκτιμάται ότι το συγκεκριμένο θέμα απετέλεσε την απαρχή εγκαθίδρυσης σχετικής νομολογίας των δικαστών του Σ.τ.Ε με τις συγκεκριμένες έννοιες. Αναζητήθηκε στις σκέψεις της ακυρωτικής Απόφασης και αναπτύχθηκε μια θεωρητική - φιλοσοφική προσέγγιση με βάση την ερμηνεία των δικαστών μιας διεθνούς πρακτικής. Στο σκεπτικό της Απόφασης γίνονται αναφορές, οι οποίες αποτελούν βασικές παραδοχές των δικαστών και οι οποίες δεν συσχετίστηκαν με τα πραγματικά δεδομένα της υπόθεσης. Επομένως, ερμηνεύεται ως απλοποιητική παραδοχή, από πλευράς του Σ.τ.Ε, η μη αναζήτηση των ορίων της νομιμότητας, τα οποία θα έπρεπε να αποδειχθεί με πραγματικά στοιχεία, ότι είχαν παραβιαστεί από τη σύνταξη της ΜΠΕ των ΥΗΕ Μεσοχώρας και Συκιάς και την έκδοση της ΚΥΑ 16058/9-10-1991. Έτσι, όπως παρουσιάζεται από το σκεπτικό, μεταφέρθηκε το κέντρο βάρους της αναζήτησης της παραβίασης της νομιμότητας σε θέματα εκτός του περιεχομένου της ΜΠΕ και της αντίστοιχης ΚΥΑ και, με ασαφείς αναφορές, οικοδομήθηκε το επιχείρημα της αμφισβήτησης της νομιμότητας και της ισχύος της ΚΥΑ 16058/9-10-1991 για το ΥΗΕ Μεσοχώρας. Στη διαμόρφωση ενός άλλου πλαισίου σχετικού με την Εκτροπή του Αχελώου, κατά την εξέταση της υπόθεσης από το Σ.τ.Ε, που **πέραν από γενικές αναφορές σε έγγραφα για τις προθέσεις της Πολιτείας δεν υπήρχε καμία άλλη συσχέτιση ουσιαστική και λειτουργική με το ΥΗΕ Μεσοχώρας**, αλλά ούτε λήφθηκε υπόψη ο προγραμματισμός της ΔΕΗ και η προοπτική της λειτουργίας του ΥΗΕ Μεσοχώρας ως ενεργειακού έργου, συνέβαλε και η έλλειψη εμπειρίας στη Διοίκηση της χώρας για την πλήρη υποστήριξη του περιεχομένου των Μελετών Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων και την εξασφάλιση της κατοχύρωσης της νομιμότητας της συγκεκριμένης ΚΥΑ Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων των ΥΗΕ Μεσοχώρας και Συκιάς. Δηλαδή τα ΥΗΕ της ΔΕΗ στον Άνω Αχελώο αφέθηκαν εκτός μιας ισχυρής υποστήριξης στο Σ.τ.Ε στο βωμό της υποστήριξης της Εκτροπής του Αχελώου, ως σύνολο.
- Στο σημείο 14 της Απόφασης 2760/1994 αναφέρεται ότι «... *για την καταγραφή και αξιολόγηση των επιπτώσεων του εγχειρήματος αυτού δεν αρκεί η σύνταξη μελετών περιβαλλοντικών επιπτώσεων για*

καθένα από τα προγραμματιζόμενα επιμέρους τεχνικά έργα, αλλά είναι αναγκαία η σύνταξη κατά τη διαδικασία, που θεσπίζεται με τις διατάξεις αυτές, συνολικής μελέτης περιβαλλοντικών επιπτώσεων, στην οποία με την κατάλληλη επιστημονική μέθοδο θα συσχετίζονται και θα συνεκτιμώνται οι προεκτεθείσες επιμέρους συνέπειες, καθώς και οι εντεύθεν απώτερες συνέπειες για το περιβάλλον προς εξεύρεση και αξιολόγηση της συνολικής επίδρασης του έργου στο περιβάλλον από την αλλοίωση του υδρολογικού ισοζυγίου μεταξύ Δυτικής Ελλάδας και Θεσσαλίας. Μόνο με τέτοια συνθετική μελέτη θα καταστεί δυνατό να διαγνωσθούν σε όλη τους την έκταση οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις της εκτροπής και ενόψει αυτών, αφενός μεν να κριθεί αν είναι καν επιτρεπτή η εκτέλεση του έργου ή αν τούτο αποκλείεται λόγω βλάβης του περιβάλλοντος, αφετέρου δε αν εκτιμηθεί η αναγκαιότητα του έργου στο πλαίσιο και της αναμενόμενης μορφής ανάπτυξης της Θεσσαλίας». Στη ναναφορά αυτή είναι σαφές, ότι το Σ.τ.Ε μετέφερε το κέντρο βάρους του σκεπτικού του από το έργο ΥΗΕ Μεσοχώρας και την αντίστοιχη διοικητική πράξη έγκρισης των Περιβαλλοντικών Όρων στο έργο της Εκτροπής του Αχελώου, αναπτύσσοντας μια φιλοσοφική προσέγγιση του πιθανού τρόπου αντιμετώπισης του σύνθετου αυτού έργου και προβάλλοντας την ανάγκη σύνταξης πλήρους συνθετικής Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων, στην οποία θα γίνει εκτίμηση των σωρρευτικών επιπτώσεων από την κατασκευή και λειτουργία όλων των επιμέρους έργων, που συνθέτουν, κατά δήλωση του Υπουργείου Εθνικής Οικονομίας, το πρόγραμμα της Εκτροπής του Αχελώου. Όπως διαφαίνεται, το Σ.τ.Ε, έχοντας ενεργήσει ως να έχει να αντιμετωπίσει μια Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων για την Εκτροπή του Αχελώου και την αντίστοιχη ΚΥΑ έγκρισης αυτής της ΜΠΕ και των Περιβαλλοντικών Όρων, αναφέρθηκε θεωρητικά στο τι θα έπρεπε να είχε κάνει η Πολιτεία και δεν αναζήτησε την ύπαρξη σχετικών και πλήρων προδιαγραφών μελετών, βάσει των οποίων θα διαμορφωνόταν μια αξιόπιστη και διοικητικά αποδεκτή μεθοδολογία εκτίμησης των σωρρευτικών επιπτώσεων σε ένα τόσο σύνθετο έργο. Ερμηνεύοντας κατ' αυτό τον τρόπο τα στοιχεία, που αφορούσαν έμμεσα ή άμεσα την Εκτροπή του Αχελώου, ουσιαστικά και τυπικά οδηγήθηκε στην ακύρωση της ΚΥΑ 16058/9¬10-1991, χωρίς να έχει ένα σαφές επιχείρημα σε σχέση με την επάρκεια, πληρότητα και εγκυρότητα της διαδικασίας της έκδοσης της ΚΥΑ αυτής για τα ΥΗΕ Μεσοχώρας και Συκιάς. Διαφαίνεται, λοιπόν, ότι, ουσιαστικά και τυπικά, το Σ.τ.Ε κινήθηκε εκτός των ορίων της Ελληνικής Νομοθεσίας και του θεσμού των Μελετών Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων και επέβαλε σκέψεις θεωρητικού περιεχομένου, χωρίς να έχει δυνατότητα η Πολιτεία να ακολουθήσει μια περαιτέρω διαδικασία για αντιμετώπιση του θέματος, αφού δεν αναφέρονταν κάποια μεθοδολογία και κάποιο σαφές πλαίσιο απαιτήσεων για την εκτίμηση αξιοπίστως και εγκύρως των σωρευτικών περιβαλλοντικών επιπτώσεων από ένα τόσο σύνθετο πρόγραμμα έργων.

- Στη σκέψη 15 της Απόφασης 2760/1994, αναφέρεται ότι «... *ειδικότερα δεν μπορεί να θεωρηθεί ότι έχει τέτοιο χαρακτήρα (πλήρης συνθετική μελέτη περιβαλλοντικών επιπτώσεων κατά την έννοια που εκτίθεται στην προηγούμενη σκέψη 14) η μελέτη με τίτλο "οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις της Εκτροπής του Αχελώου", έτους 1987, η οποία συντάχθηκε από ομάδα επιστημόνων με συντονιστή τον καθηγητή Ν.Σ. Μάργαρη...*». Η παραπάνω έκθεση, αναφερόμενη ως μελέτη, χωρίς να καλύπτει βασικές προδιαγραφές μελετών, σύμφωνα και με την Οδηγία 85/337/ΕΟΚ, αποτελούσε βασικά μια ελεύθερη έκφραση απόψεων σχετικά με το περιβάλλον από την υλοποίηση της Εκτροπής του Αχελώου και συντάχθηκε την περίοδο 1986-1987, όταν δεν είχε ακόμα θεσμοθετηθεί επίσημα η απαίτηση εκπόνησης Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων έργων και δραστηριοτήτων από την Ελληνική Πολιτεία, αν και θα μπορούσε ο συντάξας να έχει ακολουθήσει το παράρτημα προδιαγραφών σύνταξης ΜΠΕ της Οδηγίας 85/337/ΕΟΚ. Ως εκ τούτου, κακώς θεωρήθηκε ως ανεπαρκής «Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων», καθόσον αυτή ήταν έξω από το πνεύμα του αντιστοίχου θεσμού, δεν κάλυπτε συγκεκριμένες προδιαγραφές εκπόνησης των αντιστοίχων μελετών, όπως ακολουθήθηκε μεταγενέστερα και δεν εγένετο καμία διαδικασία περιβαλλοντικής αδειοδότησης με την έκδοση της Εγκριτικής Απόφασης.
- Στη σκέψη 15 της Απόφασης 2760/1994 αναφέρεται επίσης, ότι η συγκεκριμένη Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων των ΥΗΕ Μεσοχώρας και Συκιάς δεν αξιολογήθηκε σύμφωνα με τις απαιτήσεις του άρθρου 5, παρ. 2, του Νόμου 1650/1986 και του άρθρου 2 της ΚΥΑ 75308/5512/26-10-1990, όμως η ΚΥΑ 16058/9-10-1991, της οποίας η νομιμότητα προσβάλλεται με την αίτηση ακύρωσης, προέκυψε ακολουθώντας την νόμιμη διαδικασία αξιολόγησης και έγκρισής της με βάση τη ΚΥΑ 69269/90. Προκύπτουν επομένως αμφιβολίες κατά πόσον η Απόφαση έχει στηριχθεί σε αντιφατικά γεγονότα.
- Στη σκέψη 15 της Απόφασης 2760/1994 αναφέρεται επίσης ότι «....*εφόσον δηλαδή η προσβαλλόμενη απόφαση, αν και αφορά έργα, που αποτελούν μέρος του προγράμματος εκτροπής των υδάτων του Αχελώου ποταμού, δε στηρίζεται και σε συνθετική, με την παραπάνω έννοια, μελέτη περιβαλλοντικών επιπτώσεων, που να έχει υποβληθεί και αξιολογηθεί κατά την προαναφερόμενη διαδικασία, η απόφαση αυτή είναι μη νόμιμη*». Με τη σκέψη αυτή διαφαίνεται σαφώς, ότι υπήρξε σύγχυση σε ότι αφορά στο αντικείμενο της αξιολόγησης από πλευράς Σ.τ.Ε, καθόσον με την αίτηση ακύρωσης προσβάλλεται η ΚΥΑ 16058/9-10-1991 και η αντίστοιχη Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων των ΥΗΕ Μεσοχώρας και Συκιάς, ενώ η σκέψη του Σ.τ.Ε επικεντρώνεται στην αναγκαιότητα υποβολής μιας συνθετικής μελέτης, που θα αφορά όλα τα έργα της Εκτροπής του Αχελώου. Δηλαδή, ενώ δεν παρατίθεται με σαφήνεια ο πραγματικός λόγος (αν υπήρχε) για την ακύρωση της συγκεκριμένης ΚΥΑ, που αφορά μόνο στα ΥΗΕ Μεσοχώρας και Συκιάς και στη λειτουργία τους μόνο για την παραγωγή

ηλεκτρικής ενέργειας επί του Αχελώου, δημιουργείται μια ανάμειξη των αυτόνομων αυτών μεμονωμένων έργων - και ιδιαίτερα όσον αφορά στο ΥΗΕ Μεσοχώρας - με τα υπόλοιπα έργα, που αφορούν στο σχεδιασμό της Εκτροπής του Αχελώου και για τα οποία, ως αποδεικνύεται από τις σκέψεις του Σ.τ.Ε, δεν είχε υποβληθεί καμία Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων, **ούτε κατά συνέπεια είχε εκδοθεί κάποια ΚΥΑ έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων, σύμφωνα με την ΚΥΑ 69269/90, για το συνολικό έργο, οπότε θα υπήρχε βάσιμο επιχείρημα να θεωρήσει κανείς, ότι θα ήταν συρραφή αναφορών σε επιμέρους Μελέτες Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων των μεμονωμένων Έργων και ότι δεν θα υπήρχε καμία αναφορά στις σωρευτικές επιπτώσεις από το όλο σχέδιο στο περιβάλλο**ν.

- Στη σκέψη 15 της Απόφασης 2760/1994 αναφέρεται επίσης «....*Εξάλλου, το υποβαλλόμενο με το υπόμνημα του Δημοσίου αίτημα να διαταχθεί πραγματογνωμοσύνη, προκειμένου να διαπιστωθεί αν για τη συνολική αντιμετώπιση των περιβαλλοντικών προβλημάτων, που συνδέονται με την Εκτροπή του Αχελώου ποταμού είναι από τεχνικής άποψης αναγκαίο να συνταχθεί ενιαία μελέτη ή η έρευνα των προβλημάτων αυτών να μπορεί να διασπαστεί σε περισσότερες από μια μελέτες και αν οι υφιστάμενες σχετικές μελέτες έχουν συνθετικό χαρακτήρα, είναι απορριπτέο δεδομένου ότι από το περιεχόμενο της μελέτης περιβαλλοντικών επιπτώσεων, με βάση την οποία εγκρίθηκαν οι επίμαχοι περιβαλλοντικοί όροι και η οποία αξιολογήθηκε στο πλαίσιο της διαδικασίας, που θεσπίζεται με τις προαναφερόμενες διατάξεις και μνημονεύεται, μόνη αυτή, στο προοίμιο της προσβαλλόμενης απόφασης, σαφώς προκύπτει ότι η μελέτη αυτή δεν έχει τέτοιο χαρακτήρα, αλλά αναφέρεται στις περιβαλλοντικές επιπτώσεις από τα τεχνικά έργα των περιοχών Μεσοχώρας και Συκιάς, που αποτελούν το αντικείμενό της*». Για την παράγραφο αυτή της σκέψης του Σ.τ.Ε αναφέρουμε διακριτά, ότι το **1994 το Ελληνικό Δημόσιο, δια του Υπουργείου Εθνικής Οικονομίας, ακόμη διερωτάτο** για τον τρόπο υποβολής Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων, είτε μετά από μια συνολική τεχνική μελέτη, ως μια ενιαία για το πρόγραμμα της Εκτροπής του Αχελώου, είτε ως συρραφή των αποτελεσμάτων επιμέρους Μελετών Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων των Έργων, χωριστά για το καθένα. **Δηλαδή το Σ.τ.Ε ελάμβανε εκείνη τη χρονική στιγμή μια σαφή εικόνα, ότι δεν είχε να αξιολογήσει μια ΜΠΕ των έργων Εκτροπής του Αχελώου και την νομιμότητα της αντίστοιχης διοικητικής πράξης.** Επιπλέον, πρέπει να αναφερθεί ότι το 1993 η τότε Κυβέρνηση προώθησε το «Επιχειρησιακό Πρόγραμμα Αχελώος» (Β'ΚΠΣ 1994-99) και το υπέβαλε για έγκριση στην Ε.Ε. Το «ΕΠ Αχελώος» αποτελούσε μια φραστική αναπροσαρμογή των στόχων του Έργου τονίζοντας τον παράγοντα της άμεσης κοινωνικής ανάγκης για την κάλυψη των βασικών αρδευτικών και υδρευτικών απαιτήσεων. Και σε αυτή την περίπτωση η Ε.Ε. αποφάνθηκε αρνητικά, όταν το 1994 δεν εγκρίθηκε η Κοινοτική χρηματοδότηση για την προώθηση της Εκτροπής μέσα στα πλαίσια του Β' ΚΠΣ. **Δηλαδή**

μέχρι το 1994 το Ελληνικό Δημόσιο δεν είχε ακόμη σαφή άποψη για το όλο πρόγραμμα, ούτε είχε συντάξει μια πλήρη τεχνική μελέτη, ούτε είχε προβληματιστεί για τις απαιτήσεις της νομοθεσίας και την ανάγκη συμβατότητας με αυτήν του συνολικού έργου μετά από τη σύνταξη μιας συνολικής Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων και αντίστοιχης έγκρισής της βάσει της ΚΥΑ 69269/90 με την έκδοση σχετικής ΚΥΑ έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων. Επιπλέον όμως, είχε και μια σαφή αρνητική άποψη για τη χρηματοδότηση του Έργου από την Ε.Ε., γεγονός που εκ των πραγμάτων δημιουργούσε αρνητικές προϋποθέσεις υλοποίησης του συνολικού Έργου και, έμμεσα ή άμεσα, ενθάρρυνε την κατασκευή των ΥΗΕ στη Μεσοχώρα και στη Συκιά, τα οποία θα κάλυπταν εναλλακτικά τον βασικό σκοπό ύπαρξής τους, που ήταν η παραγωγή ενέργειας στα πλαίσια των προτεραιοτήτων της ΔΕΗ. Επίσης από την παράγραφο αυτής της σκέψης είναι εμφανές, ότι το Σ.τ.Ε δε προσπάθησε να αναγνωρίσει την αυτονομία των ΥΗΕ Μεσοχώρας και Συκιάς, Έργα τα οποία η ΔΕΗ είχε σε υψηλή προτεραιότητα υλοποίησης από την δεκαετία του 1970 και ακολούθησε με πλήρη ετοιμότητα τις διαδικασίες σύνταξης τεχνικών μελετών και ακολούθως περιβαλλοντικών μελετών για τα Έργα αυτά, ως Έργα παραγωγής ενέργειας και ανάπτυξης της περιοχής τους, όπως παρουσιάστηκαν μέσα από την Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων και για την οποία εκδόθηκε έγκυρα και έγκαιρα η ΚΥΑ έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων 16058/9-10-1991.

- Με την επισήμανση των παραπάνω σε ότι αφορά στις σκέψεις της ακυρωτικής απόφασης 2760/1994 του Συμβουλίου της Επικρατείας είναι εμφανές, ότι **με ευθύνη του Ελληνικού Δημοσίου δεν κατέστη δυνατό έγκαιρα να διαπιστωθούν διακριτά όλα αυτά τα σημεία και να δοθούν οι κατάλληλες διευκρινήσεις και επεξηγήσεις, ώστε και τα έργα της ΔΕΗ στον Άνω Αχελώο να καταστεί δυνατό να προχωρήσουν και να ολοκληρωθούν χωρίς κανένα πρόβλημα και διακοπή, καθόσον αποτελούσαν μέρος του εγκεκριμένου προγράμματος της ΔΕΗ, αλλά και το πρόγραμμα της Εκτροπής του Αχελώου να είχε αξιολογηθεί από πλευράς ετοιμότητας, ώστε να συγκεντρωθούν και να παρουσιασθούν όλα τα απαιραίτητα στοιχεία και να να επιδιωχθεί και επιτευχθεί η κάλυψη των απαιτήσεων της Νομοθεσίας για την περιβαλλοντική αδειοδότηση του συνολικού 'Εργου της Εκτροπής με πλήρεις σχετικές προμελέτες και την συνολική Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων, που θα εμπεριείχε όλα εκείνα τα στοιχεία, ώστε να τεκμηριώνονται όλα τα επιμέρους θέματα, χωρίς ερωτήματα και ερωτηματικά**.
- Το συμπέρασμα του Σ.τ.Ε, ότι η προσβαλλόμενη απόφαση 16058/9-10-1991 είναι ακυρωτέα στηρίχθηκε σε μη σαφή επιχειρήματα, τα οποία στερούνται αναφοράς σε κάποιο τυπικό και ουσιαστικό λόγο (αν υπήρχε) για την ακύρωση της ΚΥΑ των ΥΗΕ Μεσοχώρας και Συκιάς. Παραβλέπεται και δεν σχολιάζεται η έγκαιρη πρωτοβουλία της ΔΕΗ για την περιβαλλοντική αδειοδότηση των ΥΗΕ Μεσοχώρας και Συκιάς (ίσως η πρώτη ΚΥΑ για μεγάλα έργα στη χώρα μας), την

πληρότητα της Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων και τη νομιμότητα του περιεχομένου της συγκεκριμένης ΚΥΑ 16058/9-10-1991, δίνεται έμφαση στην έλλειψη πλήρους συνθετικής Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων του συνολικού Έργου της Εκτροπής του Αχελώου, όταν το ίδιο το Ελληνικό Δημόσιο δια του Υπουργείου Εθνικής Οικονομίας διερωτάτο το 1994 με ποιον τρόπο μπορεί να αντιμετωπίσει το θέμα, προβάλλοντας έτσι μια εικόνα έλλειψης προετοιμασίας και σοβαρής αντιμετώπισης ενός προγράμματος, το οποίο ήδη μέχρι τότε είχε συμπληρώσει μια 10ετία από την ανακοίνωση πρόθεσης έναρξης της υλοποίησης του Έργου της Εκτροπής και θα μπορούσε να υπάρχει σε προχωρημένο βαθμό όλο το αναγκαίο υλικό (μελέτες, εγκρίσεις, αδειοδοτήσεις). Είναι εμφανές, ότι υπήρξε μια αδυναμία και έλλειψη οικειότητας με τους τεχνικούς όρους των έργων για να αξιολογηθεί η συσχέτιση και εξάρτηση σε βάση ισοζυγίων νερών μεταξύ των ΥΗΕ Μεσοχώρας και Συκιάς και του Έργου της Εκτροπής του Αχελώου, θυσιάζοντας έτσι τη δυνατότητα συνέχισης και ολοκλήρωσης της κατασκευής των έργων υψηλής προτεραιότητας για τη ΔΕΗ και δημιουργώντας νομολογία σε μια βάση γενικών αναφορών και θεωρητικών προσεγγίσεων.

Μετά την απόφαση 2760/1994 του ΣτΕ εκπονήθηκε συνολική ΜΠΕ για το Έργο της Εκτροπής του Αχελώου στη Θεσσαλία από το ΥΠΕΧΩΔΕ και εκδόθηκε η ΚΥΑ 23271/15-12-1995 έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων, **χωρίς να έχει διαμορφωθεί και θεσμοθετηθεί από τη Ελληνική Πολιτεία σαφές πλαίσιο Προδιαγραφών και Οδηγιών για την εκτίμηση και διατύπωση αυτών με αξιόπιστη μεθοδολογία, που θα έδινε ολοκληρωμένη απάντηση στο πνεύμα των θεωρητικών απαιτήσεων των σκέψεων της απόφασης 2760/1994 του ΣτΕ.**

Ρυθμιστική και κρίσιμη πρωτοβουλία ήταν η τροποποίηση στο σχεδιασμό του Έργου της Εκτροπής και, συγκεκριμένα, αποφασίσθηκε η μείωση του όγκου των εκτρεπομένων νερών από 1100 εκατ. m3 σε 600 εκατ. m3 ετησίως. **Η μείωση αυτή δημιούργησε μια νέα σειρά διερευνήσεων για τη δυνατότητα εξασφάλισης των μικρότερων ποσοτήτων νερού ετησίως και, μετά από σχετικούς υπολογισμούς, διαπιστώθηκε ότι ήταν δυνατή η πλήρης κάλυψη των απαιτουμένων ποσοτήτων από τη διαχείριση και εξοικονόμηση του νερού μόνο στον ταμιευτήρα του ΥΗΕ Συκιάς, οπότε εξασφαλίσθηκε πλήρως η δυνατότητα αυτονόμησης και λειτουργίας του ΥΗΕ Μεσοχώρας ανεξάρτητα από τη λειτουργία του Έργου της Εκτροπής του Αχελώου, όποτε αυτό ήθελε ολοκληρωθεί και λειτουργήσει. Έτσι με την βέλτιση διαχείριση των νερών του ταμιευτήρα, σύμφωνα με τους κανόνες λειτουργίας της ΔΕΗ, το ΥΗΕ Μεσοχώρας θα εξασφάλιζε, πέραν των άλλων, και τη μέγιστη παραγωγή ενέργειας, γεγονός που θα έπρεπε να ληφθεί υπόψη σε ενωρίς στάδιο, να προβληθεί η αναγκαιότητα λειτουργίας του ΥΗΕ Μεσοχώρας, να εκτιμηθούν τα οικονομικά και αναπτυξιακά οφέλη από τη λειτουργία του Έργου αυτού**

και να δοθεί έμφαση στην υποστήριξη ολοκλήρωσης της κατασκευής του από όλες τις πλευρές, με προεξάρχουσα την ανάγκη της τεκμηριωμένης υποστήριξης και κάλυψης από πλευράς Δημοσίου κατά τη διαδικασία εξέτασης της αίτησης ακύρωσης στο ΣτΕ.

Η διαμόρφωση ενός ιστορικού από πλευράς του ΣτΕ με παραδοχές θεωρητικής και φιλοσοφικής βάσης και όχι με την παρουσίαση ουσιαστικών και τυπικών δεδομένων και στοιχείων της υπόθεσης, η δημιουργία νομολογίας με την απόφαση 2760/1994 του Σ.τ.Ε, η έλλειψη συντονισμού όλων των συνιστωσών που αφορούσαν στην υπόθεση, με αυξημένη την ευθύνη από πλευράς του Ελληνικού Δημοσίου, οδήγησαν το ΥΗΕ Μεσοχώρας να εντάσσεται στο πλαίσιο των απαιτήσεων των Έργων της Εκτροπής του Αχελώου, **καθιστώντας το Έργο αυτό όμηρο**, χωρίς στην πραγματικότητα να υπάρχει ουσιαστική ανάγκη συμβολής του και άρα συμμετοχής του στην ομάδα των Έργων της Εκτροπής του Αχελώου. **Δηλαδή υπήρξε μειωμένη δυνατότητα αξιολόγησης και κατά συνέπεια μειωμένης σπουδαιότητας ερμηνεία των πραγματικών δεδομένων, από όλη τη διαχρονική περιπέτεια των μελετών, των εγκρίσεων και των αποφάσεων ακύρωσης του Σ.τ.Ε, για την ανάγκη έγκαιρης αναγνώρισης και αυτονόμησης του ΥΗΕ Μεσοχώρας**.

Στη συνέχεια η Ολομέλεια του ΣτΕ, με την απόφαση 3478/2000, αποδέχθηκε τη μερική Εκτροπή του Αχελώου αλλά όμως, εξετάζοντας αρκετές αιτήσεις ακύρωσης κατα της αντίστοιχης ΚΥΑ 23271/15-12-1995 έγκρισης των Περιβαλλοντικών Όρων των έργων, κατέληξε για άλλους ακυρωτικούς λόγους (εναλλακτικές λύσεις, αρχαιολογικά - Ιερά Μονή Αγ. Γεωργίου Μυροφύλλου) στην ακύρωση της συγκεκριμένης απόφασης. **Είναι αξιοσημείωτο και πρέπει να αναφερθεί ότι, οι ακυρωτικοί λόγοι τους οποίους επικαλέστηκε το Σ.τ.Ε και στην απόφαση αυτή, δεν αφορούσαν στο ΥΗΕ Μεσοχώρας, ενώ δεν λήφθηκε υπόψη και το γεγονός ότι, λόγω της μείωσης της ποσότητας νερού (600 εκατ. m3) για εκτροπή, το ΥΗΕ Μεσοχώρας καθίστατο αυτόματα ένα αυτόνομο και ανεξάρτητο έργο και οποιαδήποτε συσχέτιση της κατασκευής και λειτουργίας του με το Έργο της Εκτροπής του Αχελώου ήταν εκτός ουσίας, με δραματικά, βέβαια, αποτελέσματα για την εξέλιξη της κατασκευής του ΥΗΕ Μεσοχώρας**.

Στην απόφαση 3478/2000 τονίζονταν, ότι, σε εξαιρετικές περιπτώσεις που αφορούν στην κατασκευή μεγάλων τεχνικών έργων απαραίτητων για την εθνική οικονομία και ζωτικής σημασίας για το κοινωνικό σύνολο, είναι δυνατό να επιτρέπονται επεμβάσεις στο φυσικό και πολιτιστικό περιβάλλον, εφόσον δεν υπάρχει άλλη λύση. Η διαπίστωση αυτή, ως προς τα όρια του ακυρωτικού ελέγχου σε σχέση με την αρχή της βιώσιμης ανάπτυξης, άφησε μια προοπτική στη Ελληνική Πολιτεία για την πραγματοποίηση του έργου

στο μέλλον. Εν τούτοις η απόφαση 3478/2000 δημιούργησε, τελικά, ακόμη μεγαλύτερα προβλήματα και ασυνέχειες στην υλοποίηση του ήδη προχωρημένου - από πλευράς κατασκευής- ΥΗΕ Μεσοχώρας.

Στη συνέχεια το ΥΠΕΧΩΔΕ εκπόνησε Συμπληρωματική ΜΠΕ (ΣΜΠΕ/2002) και, αφού τηρήθηκαν πλήρως οι διαδικασίες δημοσιοποίησης και διαβούλευσης, εκδόθηκε η ΚΥΑ 131957/19-3-2003 έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων των Έργων μερικής Εκτροπής του Αχελώου στη Θεσσαλία.

Το 2005, η Ολομέλεια του ΣτΕ, μετά την υποβολή αιτήσεων ακύρωσης κατά της ΚΥΑ 131957/19-3-2003 από ενδιαφερόμενους - θιγόμενους, για πρώτη φορά επικαλέσθηκε το Ν. 1739/1987 για την εκπόνηση και έγκριση σχεδίων διαχείρισης υδάτων και, με την ακυρωτική απόφαση 1688/2005, σταμάτησε το Έργο της Εκτροπής του Αχελώου, δημιουργώντας περαιτέρω καθυστέρηση στην ολοκλήρωση του ΥΗΕ Μεσοχώρας και την έναρξη της λειτουργίας του.

Τον Ιούλιο 2006, μετά από πρωτοβουλίες του ΥΠΕΧΩΔΕ, ψηφίζεται ο Ν. 3481/2006 με το βασικό σκεπτικό ότι:

1. Η 2000/60/ΕΚ για τη διαχείριση των υδάτων, προέβλεπε μεταβατική περίοδο μέχρι τα τέλη του 2009 για την έγκριση των σχεδίων διαχείρισης των υδατικών διαμερισμάτων της χώρας.
2. Είχε ήδη εκπονηθεί το εθνικό σχέδιο διαχείρισης νερών από το Υπ. Ανάπτυξης, στο οποίο προβλεπόταν η υλοποίηση των έργων μερικής εκτροπής του Αχελώου στη Θεσσαλία.
3. Είχαν ήδη υλοποιηθεί έργα για την μερική Εκτροπή του ποταμού Αχελώου συνολικού ύψους άνω των 500 εκατ. Ευρώ, τα οποία δεν απέδιδαν απολύτως τίποτα, ως μη χρησιμοποιούμενα.
4. Είχε ήδη εκπονηθεί από την Γενική Γραμματεία Δημοσίων Έργων του ΥΠΕΧΩΔΕ το Σχέδιο Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής των ποταμών Αχελώου και Πηνειού σε πλήρη συμμόρφωση με την 1680/2005 ακυρωτική απόφαση του ΣτΕ.

Από το 2006 υποβλήθηκαν νέες αιτήσεις ανάκλησης της συνέχισης των έργων της Εκτροπής του Αχελώου, ενώ τα έργα συνέχισαν να κατασκευάζονται μέχρι το 2009. Το φθινόπωρο του 2009 το ΣτΕ με την απόφαση 3053/2009, αναφορικά με τη νομιμότητα του συνολικού έργου, παρέπεμψε το θέμα στο Δικαστήριο Ευρωπαϊκής Ένωσης (ΔΕΕ), με 14 προδικαστικά ερωτήματα, επειδή θεωρήθηκε ότι προέκυπταν ιδιαίτερα σοβαρά ζητήματα εφαρμογής της περιβαλλοντικής νομοθεσίας της Ε.Ε. Είναι απόλυτα εμφανές, ότι η εξέλιξη του ΥΗΕ Μεσοχώρας θίγεται για μια ακόμα φορά με τις αιτήσεις ακύρωσης και τις καθυστερήσεις λόγω της εκκρεμοδικίας του ΣτΕ να αποφασίσει επί πραγματικών δεδομένων, αφού στο περιεχόμενο των 14 προδικαστικών ερωτημάτων δεν υπάρχει καμία αναφορά, ούτε στο συγκεκριμένο Έργο, αλλά ούτε και

στη σκοπιμότητα ή μη συμμετοχής του στο σύνολο των Έργων της Εκτροπής του Αχελώου. Όπως διαφαίνεται από τα ερωτήματα, μεταφέρεται από το ΣτΕ στο ΔΕΕ ένας γενικότερος προβληματισμός σχετικός με τη φιλοσοφία και το περιεχόμενο των σχετικών Οδηγιών, που απαρτίζουν την περιβαλλοντική Νομοθεσία.

Αναμένοντας την απόφαση - γνώμη του ΔΕΕ η Επιτροπή Αναστολών του ΣτΕ την 11-2-2010, με την απόφαση 141/2010, έκανε δεκτή την αίτηση της WWF για αναστολή όλων των έργων και συγκεκριμένα αποφάσισε:

1. Την άμεση διακοπή όλων των εργασιών, που διενεργούνται και αποσκοπούν στην κατασκευή του έργου της μερικής Εκτροπής του άνω ρου του ποταμού Αχελώου προς τη Θεσσαλία
2. Την αποχή από κάθε υλική ενέργεια, που κατατείνει στην ολοκλήρωση και λειτουργία των έργων, που συνδέονται με το εγχείρημα της εκτροπής
3. Τη μη λειτουργία όσων εκ των έργων χρήσης και αξιοποίησης υδάτων έχουν ήδη ολοκληρωθεί

Το ΣτΕ τόνισε, ότι θα αναμένει τις απαντήσεις από το ΔΕΕ για να ξανασχοληθεί με το θέμα, οδηγούνται σε σταδιακή περαιτέρω απαξίωση τα επενδυτικά κεφάλαια, που είχαν ήδη δεσμευθεί στην κατασκευή.

Το Μάρτιο 2011 η Επιτροπή Αναστολών του Σ.τ.Ε με την απόφαση 151/2011 απέρριψε την από 29-9-10 αίτηση του ΥΠ.Υ.ΜΕ.ΔΙ. για άρση της διακοπής των έργων κατασκευής της Σήραγγας Εκτροπής προς Θεσσαλία, έδωσε όμως τη δυνατότητα να εφαρμοσθεί μελέτη πού προέβλεπε τη λήψη των αναγκαίων μέτρων για την εξασφάλιση της προσωρινής ευστάθειας της σήραγγας μέχρι τη λήξη της εκκρεμοδικίας.
Την 13-10-2011 δημοσιοποιήθηκαν οι προτάσεις της Γενικής Εισαγγελέα JulianeKokott του ΔΕΕ επί της υπόθεσης C-43/10, που αφορά στα 14 προδικαστικά ερωτήματα του Σ.τ.Ε για την ερμηνεία των τεσσάρων διαφορετικών Οδηγιών (οδηγία-πλαίσιο για τα ύδατα, οδηγία ΕΠΕΕ, οδηγία ΣΕΠΕ, οδηγία περί οικοτόπων).

Την 25-11-2011 η ΔΕΗ υπέβαλε στην αρμόδια Επιτροπή Αναστολών του ΣτΕ αίτηση ανάκλησης της με αρ. 141/2010 Απόφασης της Επιτροπής Αναστολών του ΣτΕ Συγκεκριμένα, με την ως άνω απόφαση επιβλήθηκε « *... η άμεση διακοπή όλων των εργασιών που διενεργούνται και αποσκοπούν, αμέσως ή εμμέσως, στην κατασκευή του έργου της εκτροπής καθώς και στην αποχή από κάθε υλική ενέργεια που κατατείνει στην ολοκλήρωση και λειτουργία των έργων που συνδέονται με το επίμαχο εγχείρημα της εκτροπής του άνω ρου του Αχελώου ποταμού», ενώ αμέσως πιο πριν (σκ.9 της 141/2010) το Δικαστήριο έχει κρίνει ότι «..το έργο αυτό (σ.σ. το ΥΗΕ Μεσοχώρας) αποτελεί μέρος του ενιαίου εγχειρήματος της*

μερικής εκτροπής και έχει σχεδιαστεί και μελετηθεί από τη Διοίκηση διαχρονικά ως τέτοιο, ***η δε Επιτροπή Αναστολών δεν θα μπορούσε, καθ' υποκατάσταση του έργου της Διοίκησης, να το αυτονομήσει και να επιτρέψει την ολοκλήρωση και λειτουργία του αυτοτελώς***».

Τον **Ιανουάριο 2014 το Σ.τ.Ε**. εξέδωσε την αναλυτική απόφαση **26/2014** έχοντας σαφή αναφορά (τομέα 14, (δ)) **στην αναγνώριση του ΥΗΕ Μεσοχώρας ως αυτόνομου και ανεξάρτητου έργου επικαλούμενο το Σ.Δ.Λ.Α.Π. Υδατικού Διαμερίσματος Δυτικής Στερεάς Ελλάδας στο οποίο αντιμετωπίζεται το έργο ως έργο παραγωγής ενέργειας, αυτόνομο και ανεξάρτητο.**

Με απόφαση αρ. οικ. 908/18-9-2014 (ΦΕΚ 2562/25-9-2014) για το Σχέδιο Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Δυτικής Στερεάς Ελλάδας και σχετική νομοθετική ρύθμιση το ΥΗΕ Μεσοχώρας είναι ένα ανεξάρτητο και αυτόνομο έργο (το οποίο έχει σαφώς γραφεί ήδη από το 1995 στη συνολική ΜΠΕ, (ΥΠΕΧΩΔΕ, 1998) και Συμπληρωματική ΜΠΕ (2002) λαμβάνοντας υπόψη την μικρή εκτροπή νερών του Άνω Αχελώου στη Θεσσαλία των 600 εκατ. m3), είναι ένα έργο παραγωγής ενέργειας και ανάπτυξης της ευρύτερης περιοχής του, το οποίο έχει το επιπρόσθετο πλεονέκτημα της δυνατότητας ρύθμισης της αποθήκευσης μεγάλων ποσοτήτων νερού στον ταμιευτήρα του.Δύναται να συμβάλλει λειτουργικά και όχι δεσμευτικά στην αξιοποίηση αυτών των ποσοτήτων νερού, με πρόγραμμα λειτουργίας του ΥΗΕ Μεσοχώρας τέτοιο, ώστε να μεγιστοποιείται η παραγωγή της ενέργειας στον ΥΗΣ Μεσοχώρας και να αξιοποιείται κατάντη του έργου η ρυθμισμένη παροχή του νερού στα πλαίσια των πιθανών (όποτε προκύπτουν) αναγκών περαιτέρω αξιοποίησης των νερών του Άνω Αχελώου.

Έπειτα υποβλήθηκε Μ.Π.Ε. το έτος 2014 για την αδειοδότηση του έργου, σύμφωνα με τις διατάξεις του Νόμου 4014/2011. Για το έργο εκδόθηκε η υπ' αρ. πρωτ. οικ.34701/04.08.2017 ΑΕΠΟ. Τόσο στη ΜΠΕ που υποβλήθηκε για την έκδοση της ΑΕΠΟ του έργου, όσο και στη σχετική ΑΕΠΟ αναφέρεται ότι το Υδροηλεκτρικό Έργο της Μεσοχώρας είναι αυτόνομο και ανεξάρτητο έργο και δεν σχετίζεται με την μεταφορά και εκτροπή υδάτων από τη Λεκάνη Απορροής (Ηπείρου) στη Λεκάνη Απορροής (Θεσσαλίας). Ειδικότερα το ΥΗΕ της Μεσοχώρας αφορά σε ένα ακόμη εκ των Υδροηλεκτρικών Έργων παραγωγής Ηλ. Ενέργειας της ΔΕΗ που δύναται να λειτουργήσει ώστε να συμβάλλει κυρίως στην αύξηση της παραγωγής ηλ. ενέργειας της χώρας & στην ικανοποίηση της Οδηγίας 2001/77ΕΚ (Πράσινη Βίβλος) που αφορά στην προώθηση της παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από ΑΠΕ. Το ΥΗΕ της Μεσοχώρας στην ουσία διοχετεύει τα ύδατα από μια θέση του ποταμού Αχελώου (στο κέντρο της Λεκάνης Απορροής του Αχελώου – Στερεάς Ελλάδας) σε μία άλλη θέση περί τα 7,4Km κατάντη αυτής (εντός της Λεκάνης Απορροής του Αχελώου–

Στερεάς Ελλάδας), ώστε να αξιοποιηθούν ενεργειακά. Ήδη κατάντη της θέσης του ΥΗΕ της Μεσοχώρας και επί της κοίτης του ποταμού Αχελώου λειτουργούν τρία (3) υδροηλεκτρικά έργα της ΔΕΗ Α.Ε. των Κρεμαστών, του Καστρακίου και του Στράτου. Τόσο κατά το χρόνο σύνταξης της ΜΠΕ του έργου (2014), όσο και κατά το χρόνο έκδοσης της σχετικής του ΑΕΠΟ (04.08.2014) ήταν σε ισχύ τα αρχικά Σχέδια Διαχείρισης Υδάτων (2014), καθώς και το Χωροταξικό Σχέδιο Θεσσαλίας [Υπουργική Απόφαση ΥΠΕΧΩΔΕ 25292/25-6-2003 (ΦΕΚ 1484/Β/10-10-2003)], με τα οποία και τεκμηριωνόταν στην εν λόγω Μ.Π.Ε η συμβατότητά του.

Με την Απόφαση 2230/2020 του ΣτΕ το ΣτΕ ακύρωσε την εν λόγω Α.Ε.Π.Ο. με το σκεπτικό ότι η σχετική Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων έλαβε υπόψη της υπουργική απόφαση του 2003 με την οποία εγκρίθηκε το περιφερειακό πλαίσιο χωροταξικού σχεδιασμού και αειφόρου ανάπτυξης της Περιφέρειας Θεσσαλίας και την απόφαση της Εθνικής Επιτροπής Υδάτων με την οποία εγκρίθηκε το Σχέδιο Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών Στερεάς Ελλάδας και σύμφωνα με το σχετικό τους, με τις εγκρίσεις αυτές προβλεπόταν η μεταφορά ποσοτήτων νερού από τον Αχελώο στον Πηνειό ποταμό, ενώ στη Α.Ε.Π.Ο. και στη Μ.Π.Ε. δεν προβλεπόταν πλέον μεταφορά ποσοτήτων νερού από τον Αχελώο στον Πηνειό ποταμό, αλλά ούτε γινόταν καμία μνεία για μεταφορά νερού. Επιπλέον, το ΣτΕ έκρινε ότι στο υφιστάμενο Χωροταξικό Σχέδιο Θεσσαλίας [υπ. Αριθμ. ΥΠΕΝ/ΔΧΩΡΣ/69722/1108 (ΦΕΚ 269/ΑΑΠ/15.11.2018] (**που εκδόθηκε περί το ένα έτος και τρείς μήνες μετά από την έκδοση της σχετικής ΑΕΠΟ του ΥΗΕ της Μεσοχώρας**) & στην 1η Αναθεώρηση του ΣΔΛΑΠ Στερεάς Ελλάδας, όπως αυτό εγκρίθηκε το 2017, [υπ' αρ. οικ.901/29.12.2017 (ΦΕΚ 4681Β/29.12.2017) Απόφασης της Εθνικής Επιτροπής Υδάτων] (**που εκδόθηκε περί τους τρεισήμισι μήνες έπειτα από την έκδοση της σχετικής ΑΕΠΟ του ΥΗΕ της Μεσοχώρας**) δεν γίνεται μνεία για μεταφορά στη λεκάνη απορροής του ποταμού Πηνειού ύδατος από τον Αχελώο ποταμός (όπως προβλεπόταν αρχικώς). Τελικά το ΣτΕ έκρινε ότι η Α.Ε.Π.Ο. του έργου απώλεσε, επιγενομένως, το νόμιμο έρεισμά της.

Συμπεράσματα

- Η ΔΕΗ, στα πλαίσια της εφαρμογής του προγράμματός της για την κατασκευή ΥΗΕ στον Άνω Αχελώο στην περίοδο 1985-1991, ολοκλήρωσε σύννομα τη διαδικασία της περιβαλλοντικής αδειοδότησης για τα ΥΗΕ Μεσοχώρας και Συκιάς (ΚΥΑ 16058/9-10-1991), ως έργα παραγωγής ενέργειας σε αντιστοιχία της αποκλειστικής της αρμοδιότητας στον τομέα αυτό.
- Το ΣτΕ με την απόφαση 2760/1994 ανέπτυξε σκεπτικό, βασιζόμενο σε μια φιλοσοφική και θεωρητική προσέγγιση περί βιώσιμης ανάπτυξης, μη λαμβάνοντας υπόψη το πρόγραμμα κατασκευής έργων στον Άνω Αχελώο, την πρόοδο των εργασιών κατασκευής στο ΥΗΕ Μεσοχώρας

και τα επενδεδυμένα κεφάλαια της ΔΕΗ και δομώντας το επιχείρημα περί συνολικής μελέτης περιβαλλοντικών επιπτώσεων των έργων της Εκτροπής του Αχελώου ως αναγκαιότητα για τη θεώρηση της νομιμότητας των έργων στο μέλλον. Δηλαδή τέθηκαν όροι για το γενικό πρόγραμμα της Εκτροπής του Αχελώου, και αποφασίστηκε η ακύρωση της ΚΥΑ 16058/9-10-1991, χωρίς να υπάρχει κάποια αναφορά στη ΜΠΕ των ΥΗΕ Μεσοχώρας και Συκιάς και στην αντίστοιχη διοικητική πράξη έγκρισης περιβαλλοντικών όρων.

- Με την ΚΥΑ 23271/15-12-1995 εγκρίθηκαν οι περιβαλλοντικοί όροι με βάση την συνολική μελέτη περιβαλλοντικών επιπτώσεων για τα έργα της Εκτροπής του Αχελώου, στην οποία σημαντική διαφοροποίηση ήταν η μείωση της ποσότητας των εκτρεπομένων νερών από 1100 εκατ. m3 σε 600 εκατ. m3 (μικρή εκτροπή), με σαφή αναφορά στην θεώρηση του ταμιευτήρα της Συκιάς ως χώρου αποθήκευσης νερού για τις ανάγκες της Εκτροπής του Αχελώου και σαφή δήλωση, ότι **το ΥΗΕ Μεσοχώρας δεν αποτελεί αναγκαίο έργο για το πρόγραμμα της Εκτροπής του Αχελώου και θα ικανοποιεί μόνο τις ανάγκες παραγωγής ενέργειας με βάση το λειτουργικό πρόγραμμα της ΔΕΗ**.
- Η Ολομέλεια του ΣτΕ με την απόφαση 3478/2000 αποδέχθηκε μεν τη μερική εκτροπή του Αχελώου, αλλά, προβάλλοντας άλλους ακυρωτικούς λόγους, που δεν είχαν σχέση με το ΥΗΕ Μεσοχώρας και την ευρύτερη περιοχή των έργων του, ακύρωσε την ΚΥΑ 23271/15-12-1995. Στη συγκεκριμένη απόφαση δεν εγένετο καμία αναφορά για την ανάγκη εξαίρεσης του ΥΗΕ Μεσοχώρας, αφού **το ΣτΕ δεν θα μπορούσε να υποκαταστήσει το έργο της Διοίκησης, ώστε να αυτονομήσει το ΥΗΕ Μεσοχώρας και να επιτρέψει την ολοκλήρωση και λειτουργία του αυτοτελώς**.
- Μετά την υποβολή Συμπληρωματικής ΜΠΕ το 2002 εκδόθηκε η ΚΥΑ 131957/19-3-2003 έγκρισης περιβαλλοντικών όρων των έργων μερικής εκτροπής του άνω ρου του Αχελώου στη Θεσσαλία, αφού είχαν καλυφθεί συμπληρωματικά τα θέματα, που αφορούσαν στους ακυρωτικούς λόγους στους οποίους στηρίχθηκε η απόφαση 3478/2000 του ΣτΕ (εναλλακτικές λύσεις, σαφείς αναφορές στα έργα της Εκτροπής του Αχελώου, προστασία της Ιεράς Μονής Αγίου Γεωργίου Μυροφύλλου). Στη Συμπληρωματική αυτή ΜΠΕ, που υποβλήθηκε από το ΥΠΕΧΩΔΕ (2002) υπήρξε μια εμμονή στην αναφορά του ΥΗΕ Μεσοχώρας ως συνδεδεμένου με το σύνολο των Έργων της Εκτροπής του Αχελώου, **ενώ, αντίθετα, θα έπρεπε να υπάρχει σαφής αναφορά για το ΥΗΕ Μεσοχώρας, ως ανεξάρτητου και αυτόνομου έργου παραγωγής ενέργειας.** Σημειώνεται, ότι με συγκεκριμένους υπολογισμούς ισοζυγίων νερών μεταξύ αναγκών και διαθεσίμων ποσοτήτων νερού από το 1995-96 υπήρχε στο περιεχόμενο της Συμπληρωματικής Μελέτης **σημειακά η αναγνώριση της μη αναγκαιότητας να συμπεριληφθεί το ΥΗΕ Μεσοχώρας στο πρόγραμμα της μικρής Εκτροπής του**

Αχελώου, καθόσον, όπως αναφέρεται στη Συμπληρωματική ΜΠΕ (2002), τεύχος 2/3, σελ. 8-6

«*...Στο σημείο αυτό θα πρέπει να επισημανθεί ότι, σύμφωνα με τα σχετικά στοιχεία της ΔΕΗ Α.Ε., η λειτουργία του ΥΗ Έργου Μεσοχώρας για ποσότητα εκτρεπόμενου όγκου από τον ταμιευτήρα Συκιάς μέχρι και 700x106m3 και κατά μείζονα λόγο 600 x 106m3 δεν επηρεάζεται, δηλαδή το έργο λειτουργεί ως εάν να μην διενεργείτο καθόλου εκτροπή των υδάτων προς Θεσσαλία, διασφαλίζοντας τη διακύμανση της στάθμης σε αποδεκτά επίπεδα, όμοια με αυτά που παρατηρούνται και στην περίπτωση των φυσικών λιμνών και ενδεχομένως μεγάλες πτώσεις της στάθμης να μη συμβούν καθόλη τη διάρκεια της ζωής του έργου*».

- Το 2005 η Ολομέλεια του ΣτΕ για πρώτη φορά επικαλέσθηκε το Ν. 1739/1987 για την εκπόνηση και έγκριση σχεδίων διαχείρισης υδάτων και με την απόφαση 1688/2005 σταμάτησε το έργο ξανά.
- Τον Ιούλιο 2006 ψηφίστηκε ο Ν. 3481/2006, που κάλυπτε το περιεχόμενο του ακυρωτικού λόγου της Απόφασης 1688/2005, παρουσιάζοντας το σχέδιο διαχείρισης των λεκανών απορροής των ποταμών Αχελώου και Πηνειού, που εκπονήθηκε από τη Γενική Γραμματεία Δημοσίων Έργων του ΥΠΕΧΩΔΕ και το σύνολο των περιβαλλοντικών όρων για τα έργα της μικρής Εκτροπής του Αχελώου, στα οποία περιλαμβάνεται και το ΥΗΕ Μεσοχώρας.
- Το φθινόπωρο του 2009, το ΣτΕ, με την απόφαση 3053/2009, δημιούργησε ένα καθεστώς εκκρεμοδικίας με την αποστολή 14 προδικαστικών ερωτημάτων στο ΔΕΕ για περαιτέρω διευκρινήσεις επί του θέματος και σε σχέση με την νομιμότητα του συνολικού έργου, ως προς την εφαρμογή της περιβαλλοντικής νομοθεσίας της ΕΕ.
- Την 11-2-2010 η Επιτροπή Αναστολών του ΣτΕ με την Απόφαση 141/2010 έκανε δεκτή την αίτηση αναστολής της κατασκευής όλων των Έργων, με τον ισχυρισμό ότι θα πρέπει μέχρι την έκδοση απόφασης - γνώμης του ΔΕΕ επί των 14 προδικαστικών ερωτημάτων να διακοπεί κάθε εργασία, από την οποία θα μπορούσε να προκύψει περαιτέρω υποβάθμιση του περιβάλλοντος.
- Την 13-10-2011 δημοσιοποιήθηκαν οι προτάσεις της Γενικής Εισαγγελέα JulianeKokott του ΔΕΕ επί των 14 προδικαστικών ερωτημάτων του ΣτΕ και αναμένεται η τελική απόφαση - απάντηση του ΔΕΕ προς το ΣτΕ.
- Την 25-11-2011 η ΔΕΗ υπέβαλε στην αρμόδια Επιτροπή Αναστολών του ΣτΕ αίτηση ανάκλησης της Απόφασης 141/2010 σε σχέση με το ΥΗΕ Μεσοχώρας.
- Η ολομέλεια του Σ.τ.Ε. με την Απόφαση του αριθμός 26/2014 ακυρώνει το 567/14-9-2006 έγγραφο της Ε.Υ.Δ.Ε. Ο.Σ.Υ.Ε. με το οποίο επετράπη δυνάμει των προβλέψεων του ν. 3481/2006 και των εγκριθέντων με αυτόν περιβαλλοντικών όρων (αρ. 13, παρ. 3. του Ν. 3481/2006), η συνέχιση της εκτελέσεως του έργου της Εκτροπής του Αχελώου ποταμού στη Θεσσαλία, βάσει του

εκπονηθέντος από τη Γενική Γραμματεία Δημοσίων Έργων του ΥΠΕΧΩΔΕ «Σχεδίου Διαχείρισης των λεκανών απορροής των ποταμών Αχελώου και Πηνειού» (άρθρο 13, παρ. 2 του Ν. 3481/2006).

Στη σκέψη 14 της Απόφασης αναφέρονται τα εξής:

«... *Συγκεκριμένα α) το έργο επαναπροσδιορίζεται και η απαραίτητη ποσότητα εκτρεπόμενου ύδατος για την επίτευξη των ως άνω στόχων περιορίζεται από τα 600 εκατ. κ.μ/έτος στα 250 εκατ/ κ.μ/έτος β) προβλέπεται η υλοποίηση έργων ταμίευσης των χειμερινών απορροών στη Θεσσαλία, γ) μειώνονται οι αρδευόμενες εκτάσεις στη Θεσσαλία και μέρος αυτών μετατρέπεται σε ξηρικές, δ) το έργο της Μεσοχώρας απεμπλέκεται πλήρως, τόσο λειτουργικά όσο και τεχνικά, από τα έργα εκτροπής και καθίσταται αμιγώς υδροηλεκτρικό και ε) επανασχεδιάζεται το έργο της Συκιάς προκειμένου να μπορέσει να λειτουργήσει ως υδροηλεκτρικό με πολύ μικρότερες ποσότητες ύδατος. Βάσει των ανωτέρω και δεδομένου ότι α) δεν προκύπτει από το σχέδιο ότι οι επιδιωκόμενες με αυτό άρδευση και δευτερευόντως, ύδρευση της Θεσσαλίας καθώς και η παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας θα προσφέρουν μεταλύτερα οφέλη στην υγεία και στην ασφάλεια των ανθρώπων καθώς και στη βιώσιμη ανάπτυξη από τη μη υποβάθμιση των επιφανειακών και των υπογείων υδάτων, β) δεν βεβαιώνεται ότι οι στόχοι του σχεδίου δεν μπορούσαν, για τεχνικούς λόγους ή λόγω υπέρμετρου κόστους, να επιτευχθούν με άλλα μέσα, τα οποία θα συνιστούσαν σαφώς καλύτερη περιβαλλοντική επιλογή και γ) δεν προκύπτει από το σχέδιο ότι έχουν ληφθεί όλα τα πρακτικώς εφικτά μέτρα για τον μετριασμό των αρνητικών συνεπειών του σχεδίου μεταφοράς ύδατος στην κατάσταση του συστήματος επιφανειακών και υπογείων υδάτων του ποταμού Αχελώου, με το επίδικο έργο παραβιάζονται οι ως άνω διατάξεις της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ, όπως αυτές ερμηνεύτηκαν με την από 11-9-2012 απόφαση του ΔΕΕ. Κατ' ακολουθία, ο σχετικός λόγος ακυρώσεως είναι βάσιμος και πρέπει να γίνει δεκτός*».

Με απόφαση αρ. οικ. 908/18-9-2014 (ΦΕΚ 2562/Β/25-9-2014) για το Σχέδιο Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Δυτικής Στερεάς Ελλάδας και σχετική νομοθετική ρύθμιση το ΥΗΕ Μεσοχώρας είναι ένα ανεξάρτητο και αυτόνομο έργο (το οποίο έχει σαφώς γραφεί ήδη από το 1995 στη συνολική ΜΠΕ, (ΥΠΕΧΩΔΕ, 1998) και Συμπληρωματική ΜΠΕ (2002) λαμβάνοντας υπόψη την μικρή εκτροπή νερών του Άνω Αχελώου στη Θεσσαλία των 600 εκατ. m3), είναι ένα έργο παραγωγής ενέργειας και ανάπτυξης της ευρύτερης περιοχής του, το οποίο έχει το επιπρόσθετο πλεονέκτημα της δυνατότητας ρύθμισης της αποθήκευσης μεγάλων ποσοτήτων νερού στον ταμιευτήρα του και δύναται να συμβάλλει λειτουργικά και όχι δεσμευτικά στην αξιοποίηση αυτών των ποσοτήτων νερού, με πρόγραμμα λειτουργίας του ΥΗΕ Μεσοχώρας τέτοιο, ώστε να μεγιστοποιείται η παραγωγή της ενέργειας στον ΥΗΣ Μεσοχώρας και να αξιοποιείται κατάντη του έργου η ρυθμισμένη παροχή του νερού

στα πλαίσια των πιθανών (όποτε προκύπτουν) αναγκών περαιτέρω αξιοποίησης των νερών του Άνω Αχελώου για διάφορους σκοπούς από την Ελληνική Πολιτεία.

- Η ολομέλεια του Σ.τ.Ε. με την Απόφαση του αριθμός 2230/2020 ακυρώνει η υπ' αρ. πρωτ. οικ.34701/04.08.2017 ΑΕΠΟ της ΔΙ.ΠΑ. Υ.Π.Ε.Ν καθώς εξακολουθεί να συσχετίζει αναίτια το ΥΗΕ της Μεσοχώρας με τα έργα μεταφοράς νερού (250Χ106 m3/έτος) από τον Αχελώο στην ΛΑΠ Πηνειού και & προβάλλει το γεγονός ότι στην 1η Αναθεώρηση του ΣΛΑΠ & στο εν ισχύ Χωροταξικό Σχέδιο της Θεσσαλίας (2019) δεν γίνεται ξεκάθαρη μνεία στα έργα μεταφοράς ύδατος από τον Αχελώο στην ΛΑΠ Πηνείου.

Η παρούσα ΜΠΕ υποβάλλεται στα πλαίσια της τεκμηρίωσης της συμβατότητας του έργου με τις ανωτέρω Αποφάσεις, όπου και συνάγεται το συμπέρασμα ότι το έργο προβλέπεται ως αυτόνομο και ανεξάρτητο έργο τόσο από την 1η Αναθεώρηση του ΣΔΛΑΠ Δυτικής Στερεάς Ελλάδας όσο και από το εν ισχύ Χωροταξικό Πλαίσιο της Θεσσαλίας.

4.3 ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

Το υπό μελέτη έργο της αποτελεί ιδιωτικό έργο της ΔΕΗ Α.Ε. και τα οικονομικά στοιχεία αυτού δεν αποτελούν αντικείμενο της παρούσας μελέτης.

4.4 ΣΥΣΧΕΤΙΣΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ ΜΕ ΑΛΛΑ ΕΡΓΑ

Κατάντη της θέσης του ΥΗΕ Μεσοχώρας και επί της κοίτης του ποταμού Αχελώου λειτουργούν τρία υδροηλεκτρικά έργα της ΔΕΗ των Κρεμαστών, του Καστρακίου και του Στράτου.

Με την Απόφαση 129264/23-5-2007 της ΕΥΠΕ/ΥΠΕΧΩΔΕ εγκρίθηκαν οι Περιβαλλοντικοί 'Οροι για τη λειτουργία των υφιστάμενων Υδροηλεκτρικών Σταθμών (ΥΗΣ): Κρεμαστών, Καστρακίου και Στράτου Ι, ΙΙ στον ποταμό Αχελώο του Νομού Αιτωλοακαρνανίας και Ευρυτανίας της ΔΕΗ Α.Ε., και με την Απόφαση 205198/18-11-2011 της ΕΥΠΕ/ΥΠΕΚΑ τροποποιήθηκε η παραπάνω Απόφαση 129264/23-5-2007.

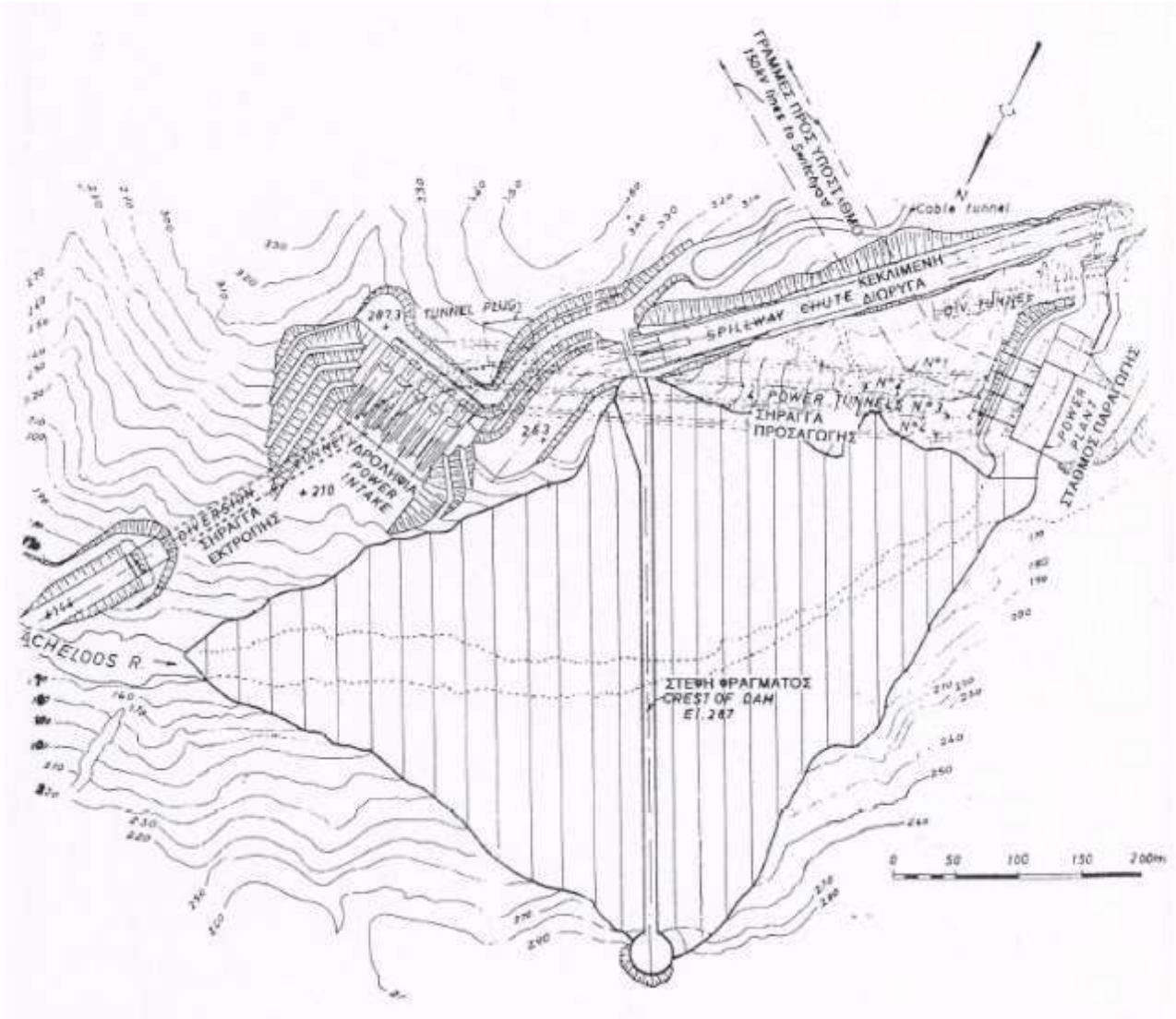
Ο **Υδροηλεκτρικός Σταθμός (ΥΗΣ) Κρεμαστών** κατασκευάστηκε λίγο κατάντη του σημείου, όπου οι τρεις κύριοι ποταμοί της περιοχής Ταυρωπός, Αγραφιώτης, Αχελώος ή Ασπροπόταμος, ενώνονται. Η ένταξη του έργου στο δίκτυο της ΔΕΗ πραγματοποιήθηκε το 1966.

Τα τεχνικά χαρακτηριστικά του έργου παρατίθενται στον κάτωθι Πίνακα.

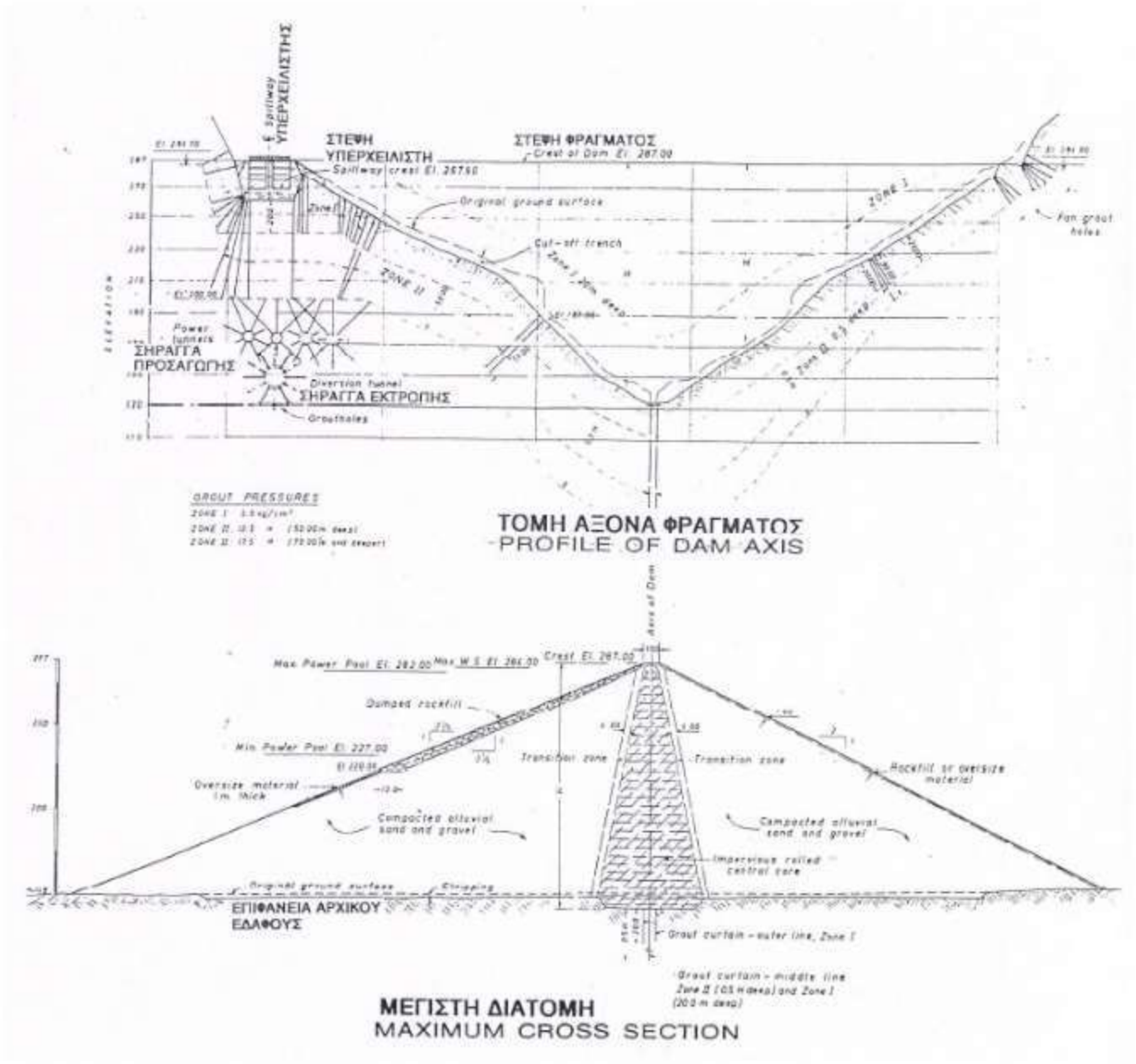
Πίνακας4.1: Κύρια Χαρακτηριστικά του ΥΗΕ Κρεμαστών.

Τύπος φράγματος	Χωμάτινο με αργιλικό πυρήνα
Όγκος φράγματος	$8,13x10^3m^3$
Συνολική χωρητικότητα ταμιευτήρα στην Ανώτατη Στάθμη Λειτουργίας (ΑΣΛ)	$4495x10^6m^3$
Ωφέλιμη χωρητικότητα ταμιευτήρα	$3320x10^6m^3$
Έκταση ταμιευτήρα	80,6 km^2 στο υψόμετρο +282,0m
Μέγιστο ύψος φράγματος	160,3m
Μήκος και πλάτος στέψης φράγματος	456,0 m και 10,0m αντιστοίχως
Υψόμετρο στέψης φράγματος	+287,0 m
Υψόμετρο ΑΣΛ	+282,0m
Υψόμετρο Ανώτατης Στάθμης Πλημμύρας (ΑΣΠ)	+284,0
Υψόμετρο Κατώτατης Στάθμης Λειτουργίας (ΚΣΛ)	+227,0
Υπερχειλιστής	Τύπου ελευθέρας ροής επί ανοικτού αγωγού με κατασκευή αναπηδήσεως στο κατάντη πόδα. 2 θυροφράγματα, πλάτους 1,10m και ύψους 14,6m. Η παροχή σχεδιασμού είναι $3000m^3/s$
Στέψη εκχειλιστή	+267,6 m
Προσαγωγός σήραγγα	4 σήραγγες εσωτερικής διαμέτρου 4,22m έως 5,26m. Η διερχόμενη από τον ΥΗΣ παροχή σε πλήρες φορτίο είναι 400m3/sec
Ισχύς του σταθμού	437 MW (4x109,25 MW)

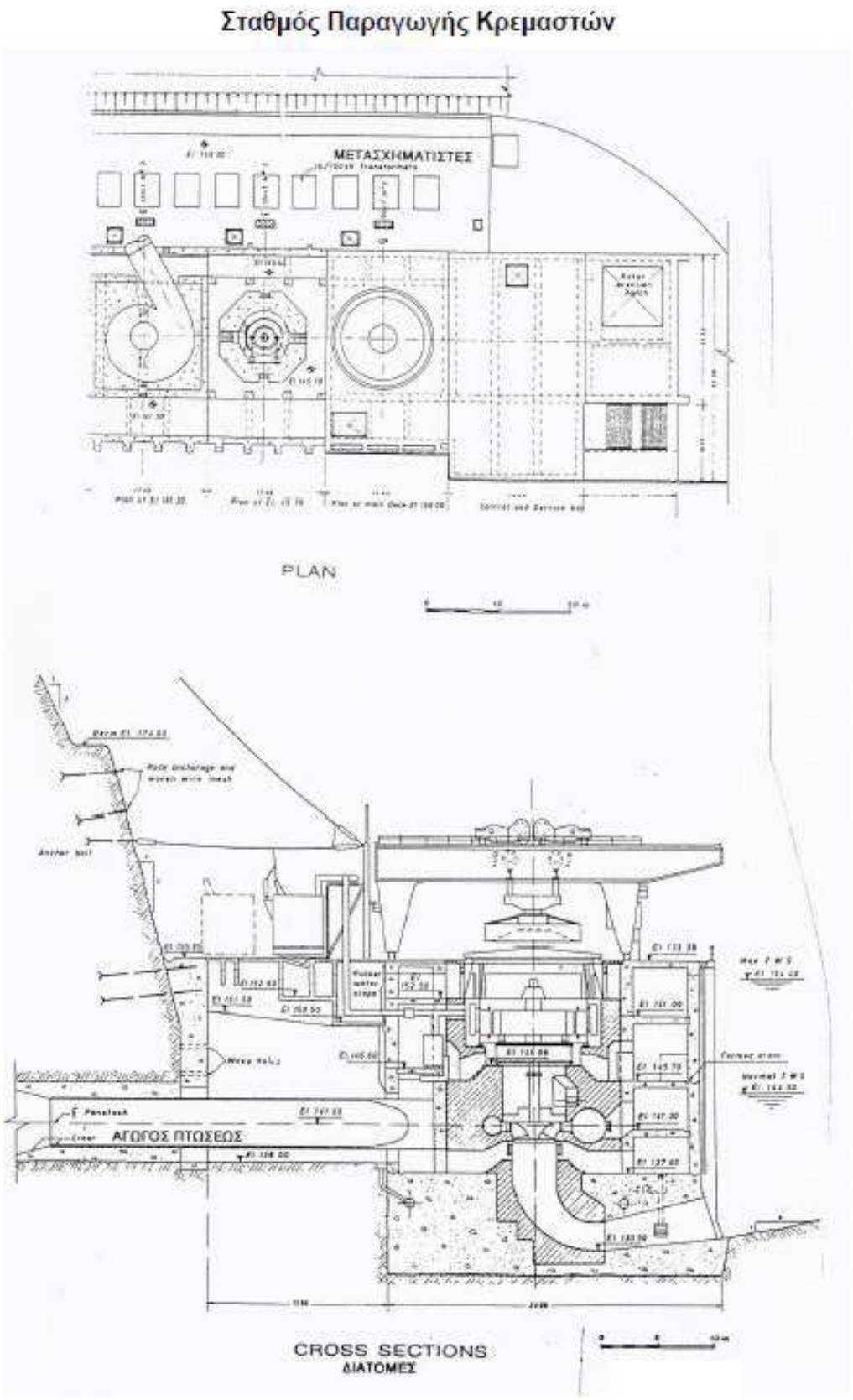
Ακολουθούν σχήματα όπου απεικονίζεται κάτοψη και τομές του φράγματος Κρεμαστών, καθώς και κάτοψη& διατομές του σταθμού παραγωγής Κρεμαστων.



Σχήμα 4.1: Κάτοψη φράγματος Κρεμαστών.



Σχήμα 4.2: Τομές φράγματος Κρεμαστών.



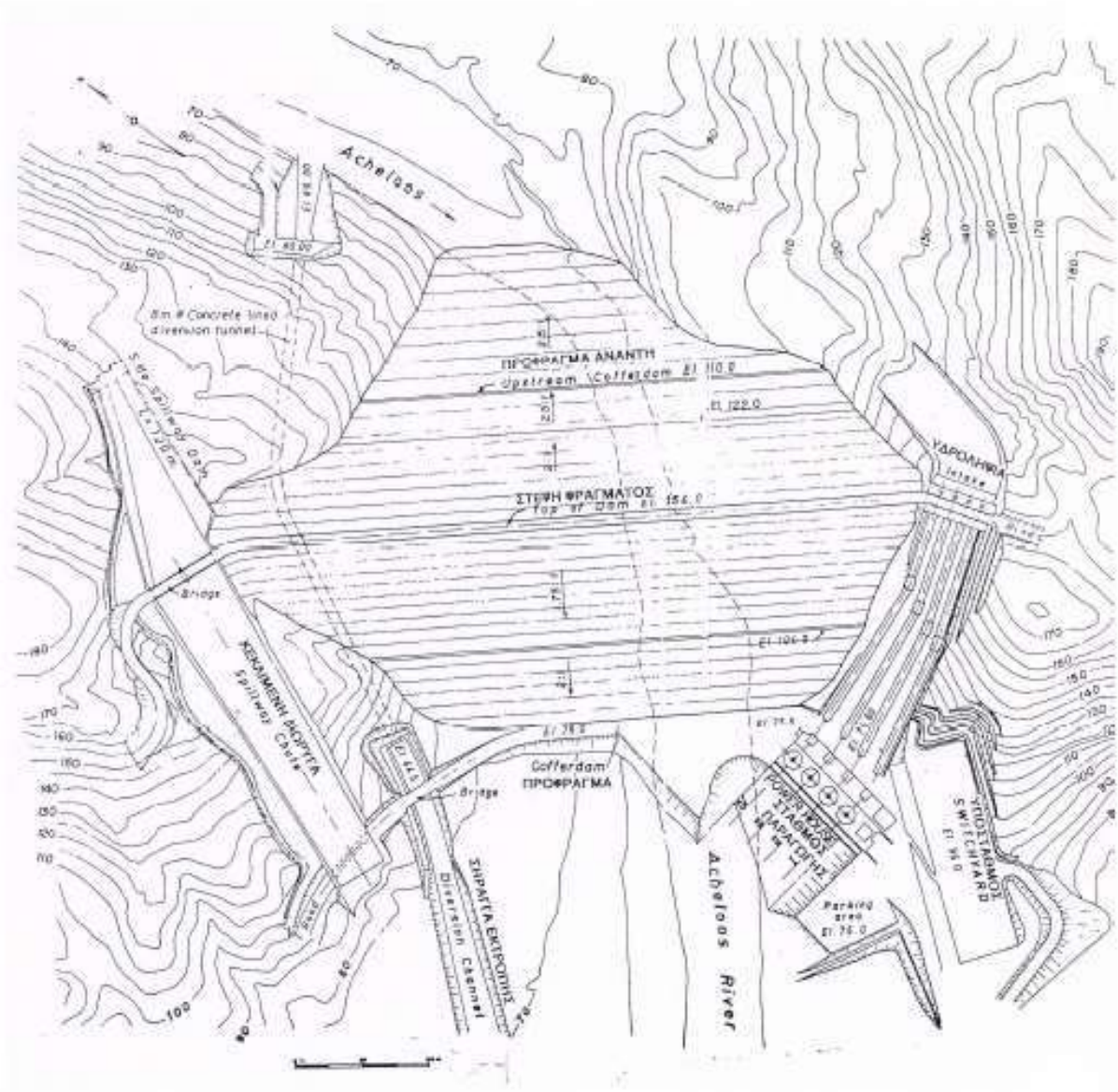
Σχήμα 4.3: Κάτοψη & Διατομές σταθμού Κρεμαστών.

Ο ΥΗΣ Καστρακίου βρίσκεται σε απόσταση 35km περίπου κατάντη του φράγματος Κρεμαστών. Η ένταξη του έργου στο δίκτυο της ΔΕΗ έγινε το 1969. Το έργο είναι διπλής σκοπιμότητας: παροχή ηλεκτρικής ενέργειας καθώς και ύδρευση του Δήμου Αγρινίου και όμορων Δήμων

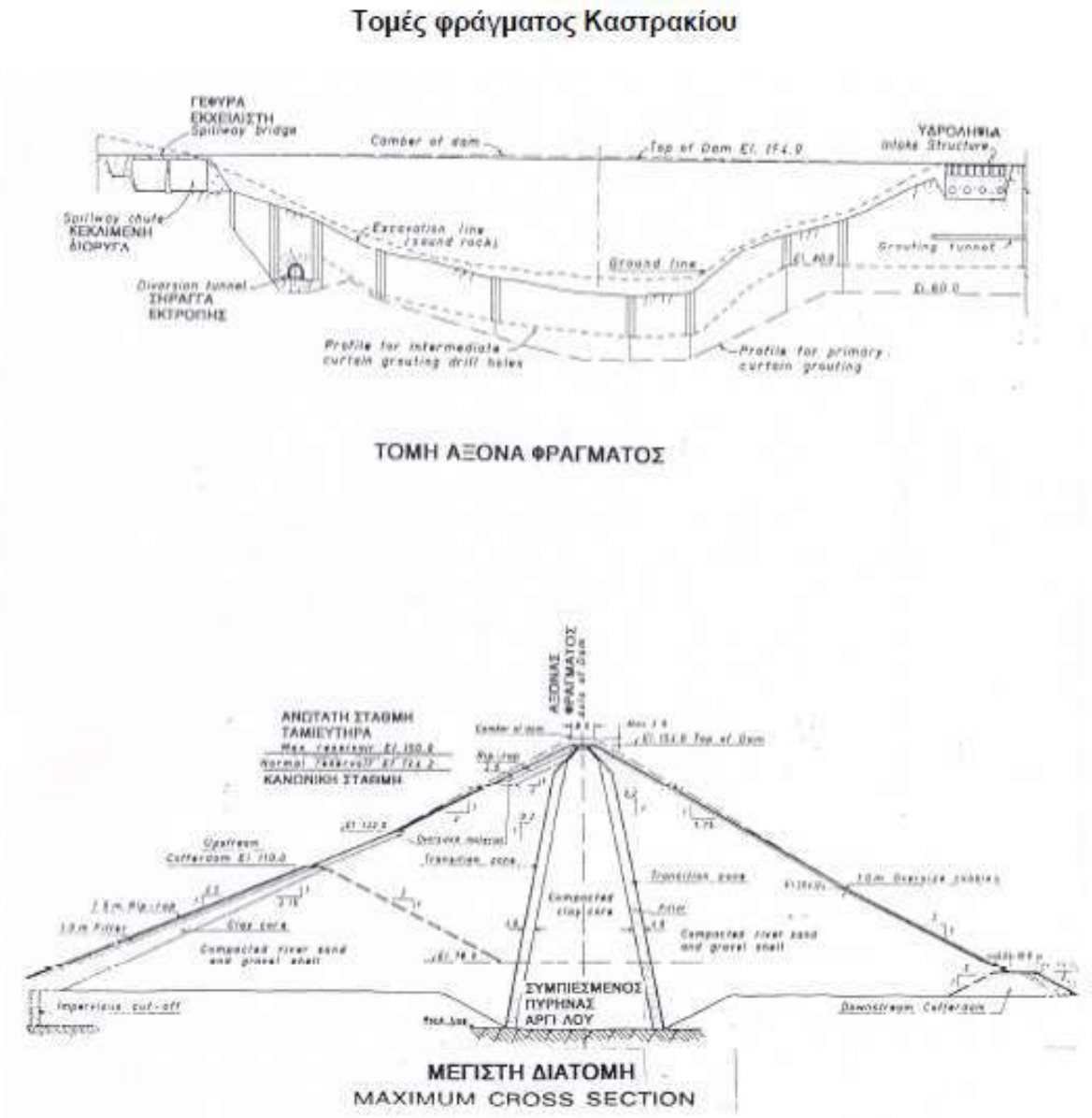
Πίνακας 4.2: Κύρια Χαρακτηριστικά του ΥΗΕ Καστρακίου.

Τύπος φράγματος	Χωμάτινο με αργιλικό πυρήνα
Όγκος φράγματος	$5,22x10^3m^3$
Συνολική χωρητικότητα ταμιευτήρα στην Ανώτατη Στάθμη Λειτουργίας (ΑΣΛ)	$831x10^6m^3$
Ωφέλιμη χωρητικότητα ταμιευτήρα	$97x10^6m^3$
Έκταση ταμιευτήρα	$27,5\ km^2$
Μέγιστο ύψος φράγματος	95,7 m
Μήκος και πλάτος στέψης φράγματος	547,0 m και 8,0m αντιστοίχως
Υψόμετρο στέψης φράγματος	+154,0 m
Υψόμετρο ΑΣΛ	+146m
Υψόμετρο Ανώτατης Στάθμης Πλημμύρας (ΑΣΠ)	+149
Υψόμετρο Κατώτατης Στάθμης Λειτουργίας (ΚΣΛ)	+142
Υπερχειλιστής	Πλευρικού τύπου, με κεκλιμένο ανοικτό αγωγό, ο οποίος καταλήγει σε οριζόντιο τμήμα με κατασκευή αναπηδήσεως. Στον υπερχειλιστή έχουν τοποθετηθεί 20 ελεύθερα ανατρεπόμενα θυροφράγματα τύπου fusegates, πλάτους 6m και ύψους 1,80m το καθένα. Η παροχή του ανέρχεται στα 3650 m^3/s
Στέψη εκχειλιστή	+146 m και πλάτους 120,0m
Παροχή του σταθμού σε πλήρες φορτίο	450 m^3/s
Ισχύς του σταθμού	320 MW (4 x 80 MW)

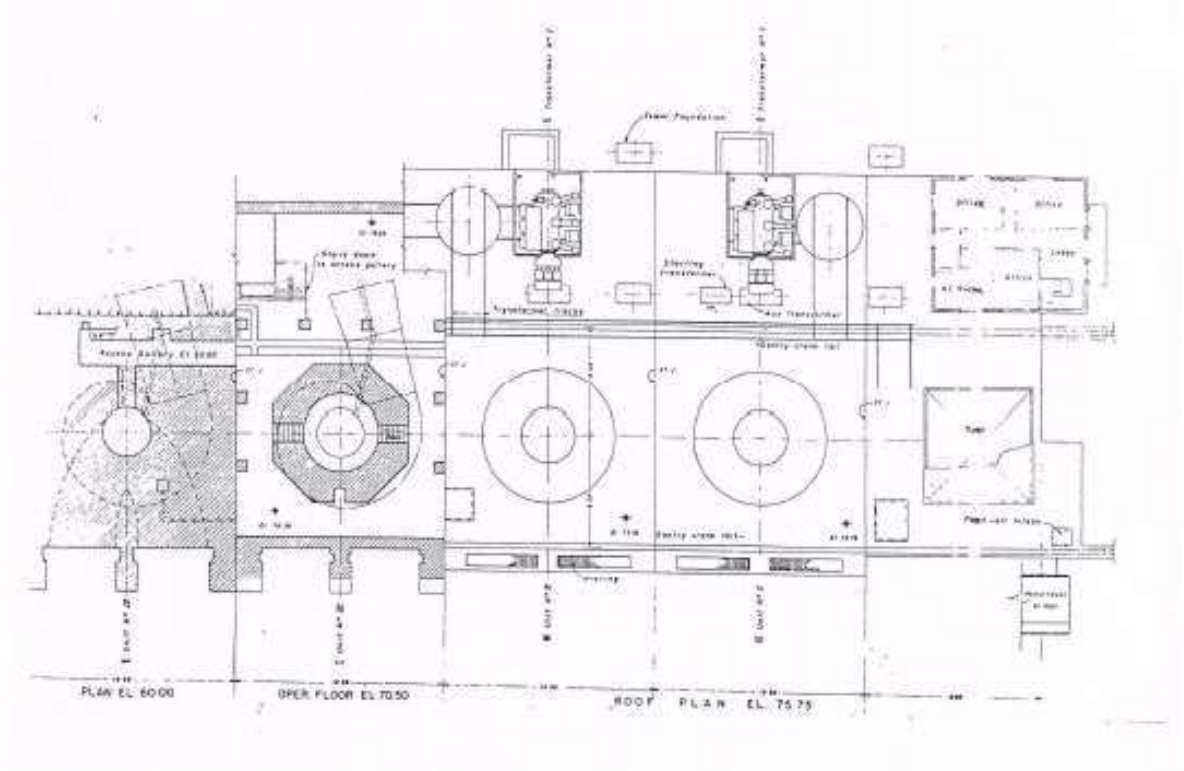
Ακολουθούν σχήματα όπου απεικονίζεται κάτοψη και τομές του φράγματος Κρεμαστών, καθώς και κάτοψη του σταθμού παραγωγής Καστρακίου.



Σχήμα 4.4: Κάτοψη φράγματος Καστρακίου.



Σχήμα 4.5: Τομές φράγματος Καστρακίου.



Σχήμα 4.6: Κάτοψη & Διατομές σταθμού Καστρακίου.

Ο ΥΗΣ Στράτου βρίσκεται σε απόσταση 8Km κατάντη του ΥΗΣ Καστρακίου και 800m περίπου ανάντη του αρδευτικού φράγματος του Αχελώου. Η ένταξη του στο δίκτυο έγινε το 1989. Το έργο είναι διπλής σκοπιμότητας: παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας και άρδευση. Πρόκειται για δύο μονάδες (Στράτος Ι και Στράτος ΙΙ) παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας, οι οποίες είναι εγκατεστημένες εκατέρωθεν του φράγματος. Ο ΥΗΣ Στράτος Ι έχει ισχύ 150MW και ο ΥΗΣ Στράτος ΙΙ έχει ισχύ περίπου 6,2 MW και είναι αυτός που αξιοποιεί ενεργειακά το νερό προς άρδευση.

Πίνακας 4.3: Κύρια Χαρακτηριστικά του ΥΗΕ Στράτου.

Τύπος φράγματος	Χωμάτινο με αργιλικό πυρήνα
Όγκος φράγματος	$2,8x10^3m^3$
Συνολική χωρητικότητα ταμιευτήρα στην Ανώτατη Στάθμη Λειτουργίας (ΑΣΛ)	$77x106m^3$
Ωφέλιμη χωρητικότητα ταμιευτήρα	$13x106m^3$
Έκταση ταμιευτήρα	$7,4\ km^2$

Μέγιστο ύψος φράγματος	26,0 m
Μήκος και πλάτος στέψης φράγματος	1900 m και 9,0m κατά ελάχιστον αντιστοίχως
Υψόμετρο στέψης φράγματος	+73,0 m
Υψόμετρο ΑΣΛ	+68,6m
Υψόμετρο Ανώτατης Στάθμης Πλημμύρας (ΑΣΠ)	+69,0
Υψόμετρο Κατώτατης Στάθμης Λειτουργίας (ΚΣΛ)	+67,0
Υπερχειλιστής στο αριστερό αντέρεισμα του φράγματος	5 τοξωτά θυροφράγματα, μορφής κεκλιμένης διώρυγας, η οποία καταλήγει σε λεκάνη ηρεμίας. Το κάθε θυρόφραγμα είναι 14,5m πλάτους και 9,44m ύψους. Η παροχή σχεδιασμού είναι 4000m^3/s
Στέψη εκχειλιστή	+60,0m και πλάτος 75m
Ισχύς του σταθμού Στράτος Ι	150 MW (2 x 75 MW)
Ισχύς του σταθμού Στράτος ΙΙ	6,2 MW (2x3,1 MW)
Υψος σχεδιασμού του ΥΗΣ Στράτος ΙΙ	16,8m

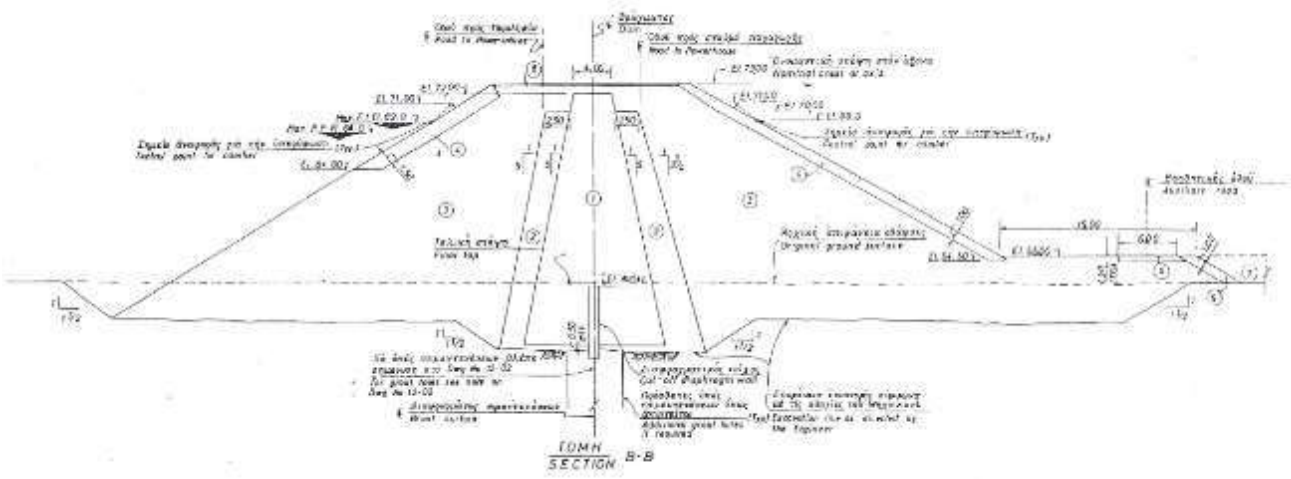
Οι μονάδες του ΥΗΣ Στράτος Ι διοχετεύουν η κάθε μια, μετά την υδροηλεκτρική αξιοποίηση του, το νερό σε σήραγγες φυγής μήκους 1km, πεταλοειδούς διατομής. Οι δύο σήραγγες καταλήγουν στη διώρυγα φυγής, μήκους 7km, που έχει κατασκευαστεί κατά μήκος του δεξιού προστατευτικού αναχώματος του ποταμού. Η διατομή της διώρυγας φυγής είναι τραπεζοειδής. Στην έξοδο της διώρυγας φυγής στον ποταμό έχει κατασκευαστεί έργο εξόδου με οκτώ ορθογωνικά ανοίγματα 7,5m πλάτους, επί των οποίων κινούνται 8 θυροφράγματα για την έκτακτη απομόνωση της διώρυγας.

Ο ΥΗΣ Στράτος ΙΙ μετά την ενεργειακή αξιοποίηση, εκφορτίζεται στη λεκάνη ηρεμίας του εκχειλιστή (διώρυγα απαγωγής) του φράγματος και τα νερά αυτού χρησιμοποιούνται για τις αρδεύσεις.

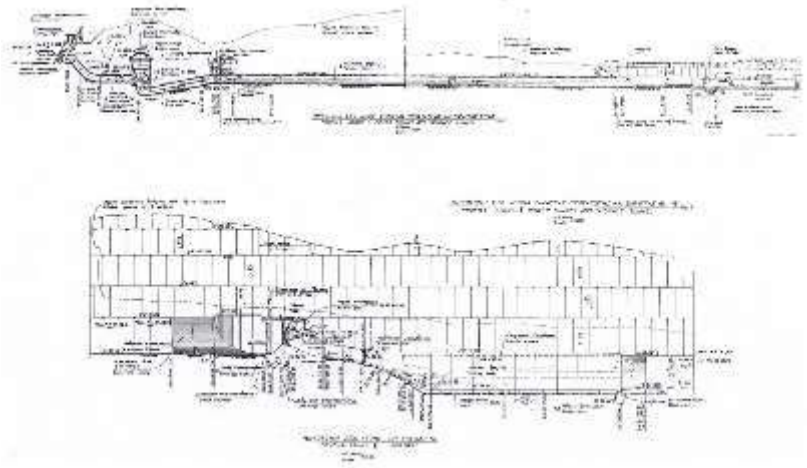
Αποτελεί απαίτηση της απόφασης περιβαλλοντικών όρων να εξασφαλίζεται κατά προτεραιότητα κατάντη του φράγματος Στράτου, από το ΥΗΕ Στράτος ΙΙ, και μέχρι το σημείο εξόδου της διώρυγας φυγής του ΥΗΕ Στράτου Ι στην κοίτη του ποταμού Αχελώου, συνεχής καθόλη τη διάρκεια του έτους παροχή τουλάχιστον ίση με 7m3/sec, με σκοπό τη διασφάλιση του οικοσυστήματος κατάντη του φράγματος και μέχρι το σημείο εξόδου της διώρυγας φυγής του ΥΗΕ Στράτου Ι (παλαιά κοίτη του ποταμού Αχελώου και για μήκος 7 km περίπου).

Για το τμήμα της κοίτης μεταξύ της εξόδου της διώρυγας φυγής του ΥΗΣ Στράτου Ι και των εκβολών Αχελώου η απαίτηση για ελάχιστη οικολογική παροχή είναι ίση με 21,3 m3/sec.

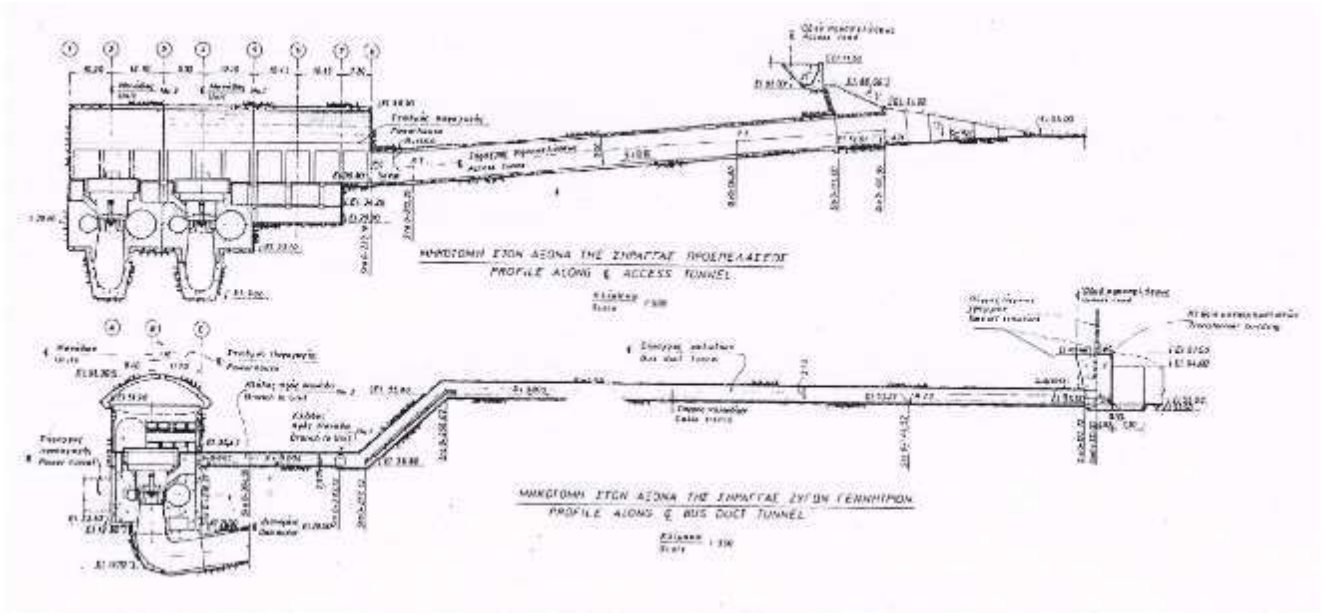
Ακολουθούν σχήματα όπου απεικονίζεται τομή του φράγματος Στράτου, καθώς και μηκοτομές στον άξονα της σήραγγας προσαγωγής και του εκχειλιστή και στον άξονα της σήραγγας προσπέλασης και ζυγών γεννητριών.



Σχήμα 4.7: Τομή φράγματος Στράτου.



Σχήμα 4.8: Μηκοτομές στον άξονα της σήραγγας προσαγωγής και του εκχειλιστή του ΥΗΕ Στράτου.



Σχήμα 4.9: Μηκοτομές στον άξονα της σήραγγας προσπέλασης και ζυγών γεννητριών του ΥΗΕ Στράτου.

5 ΣΥΜΒΑΤΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ ΜΕ ΘΕΣΜΟΘΕΤΗΜΕΝΕΣ ΧΩΡΙΚΕΣ ΚΑΙ ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΚΕΣ ΔΕΣΜΕΥΣΕΙΣ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ

5.1 ΘΕΣΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ ΩΣ ΠΡΟΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ ΤΟΥ ΦΥΣΙΚΟΥ ΚΑΙ ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΟΥΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ

5.1.1 Θεσμοθετημένα όρια οικισμών και εγκεκριμένων πολεοδομικών σχεδίων

Το υπό μελέτη έργο υπάγεται διοικητικά στην Περιφέρεια Θεσσαλίας, στην Περιφερειακή Ενότητα (Π.Ε.) Τρικάλων, στο Δήμο Πύλης (όπως διαμορφώθηκε κατ' εφαρμογή του Νόμου 3852/2010) και ειδικότερα, στα όρια των πρώην Τοπικών Κοινοτήτων:

- Αγίου Νικολάου, Γαρδικίου, Δέσης, Δροσοχωρίου της Δημοτικής Ενότητας Αιθηκών,
- Μυροφύλλου της Δημοτικής Ενότητας Μυροφύλλου,
- Αρματολικού, Κορυφής, Νεράιδας, Παχτουρίου της Δημοτικής Ενότητας Νεράιδας &
- Μεσοχώρας και Νέας Πεύκης της Δημοτικής Ενότητας Πινδέων.

Εκ των ανωτέρω Δ.Ε. πρόσφατα κυρώθηκε το ΣΧΟΑΠ Πινδέων Δ. Πύλης [(υπ. αρίθμ. 2012261 Απόφαση του Συντονιστή Αποκεντρωμένης Διοίκησης Θεσσαλίας – Στερεάς Ελλάδας (ΦΕΚ 749/17.11.2020)], εντός των ορίων του οποίου χωροθετείται μέρος της λεκάνης κατάκλυσης του φράγματος, το φράγμα του έργου και το μεγαλύτερο τμήμα της σήραγγας προσαγωγής του ύδατος στο σταθμό του έργου.

Στο εν λόγω ΣΧΟΑΠ λήφθηκε υπόψην του το ΥΗΕ έργο της Μεσοχώρας και προβλέφθηκαν σχετικές πρόνοιες για την μετεγκατάσταση του οικισμού της Μεσοχώρας.

Ειδικότερα, το εν λόγω Σχέδιο περιλαμβάνει περιοχές Οικιστικής Ανάπτυξης, Περιοχές ελέγχου και περιορισμού της δόμησης και περιοχές ειδικής προστασίας. Στις περιοχές Οικιστικής Ανάπτυξης περιλαμβάνεται η περιοχή της Μεσοχώρας (άρθρο 2, παρ. 2.1) όπου αναφέρεται ότι: *Ο οικισμός της Μεσοχώρας στο μεγαλύτερο τμήμα του είναι ακατάλληλος για δόμηση λόγω της δημιουργίας της τεχνητής λίμνης. Το όριο του οικισμού περιλαμβάνει το τμήμα του οικισμού που παραμένει μαζί με την προτεινόμενη έκταση για την αποκατάσταση των θιγομένων. Η Μεσοχώρα χωρίζεται σε δύο Πολεοδομικές Ενότητες λόγω διαφορετικού πολεοδομικού καθεστώτος στη συνεχόμενη έκταση (τμήμα εντός οριοθέτησηςκαι τμήμα επέκτασης).* Ενώ επιπλέον στην περιοχή της Νέας Πεύκης αναφέρεται ότι: περιλαμβάνει τον υφιστάμενο οικισμό της Νέας Πεύκης. *Οι πυρήνες Τούρνος και Μπρελλαίικα*

κατακλύζονται στο σύνολό τους από τη λίμνη Μεσοχώρας. Ένα ελάχιστο τμήμα εντός ορίου του οικισμού των Μπρελλαίικων μεταξύ της οδού προς τη Νέα Πεύκη και της όχθης της νέας λίμνης (γραμμή απαλλοτρίωσης) μπορεί να δοθεί στον Δήμο για ανάπτυξη τουριστικών - ναυταθλητικών εγκαταστάσεων για τη λίμνη (με τη λειτουργία της λίμνης).

Αναφορικά με τις περιοχές ελέγχου και περιορισμού της δόμησης (άρθρο 2, παρ. 2.1.2)αναφέρεται ότι: *Ολόκληρη η εδαφική έκταση της Δημοτικής Ενότητας που δεν περιλαμβάνεται στον πολεοδομημένο χώρο, όπως περιγράφηκε παραπάνω, προτείνεται να ενταχθεί σε ένα σύστημα Αναπτυξιακών Ζωνών και Περιοχών Ειδικής Προστασίας. Μεταξύ αυτών θεσμοθετούνται οι Ζώνες Αγροτικών Δραστηριοτήτων, Ζώνη Τουριστικών δραστηριοτήτων και Ζώνες Ειδικών Χρήσεων.* Αναφορικά με τη Ζώνη Ανάπτυξης Τουριστικών Δραστηριοτήτων αναφέρεται ότι: *Περιλαμβάνει δύο εκτάσεις: δυτικά (μέχρι το φράγμα και σε επαφή με τη λίμνη) της Νέας Μεσοχώρας και νότια του οικισμού Σπίτια - στη περιοχή Στουρνάρι - οι οποίες θα εξυπηρετήσουν τις υπολογιζόμενες αναπτυξιακές - τουριστικές πιέσεις με την νέα λίμνη Μεσοχώρας, σε συνδυασμό με τον νέο οικισμό και την αναβαθμισμένη σύνδεση Τρικάλων - Άρτας.*

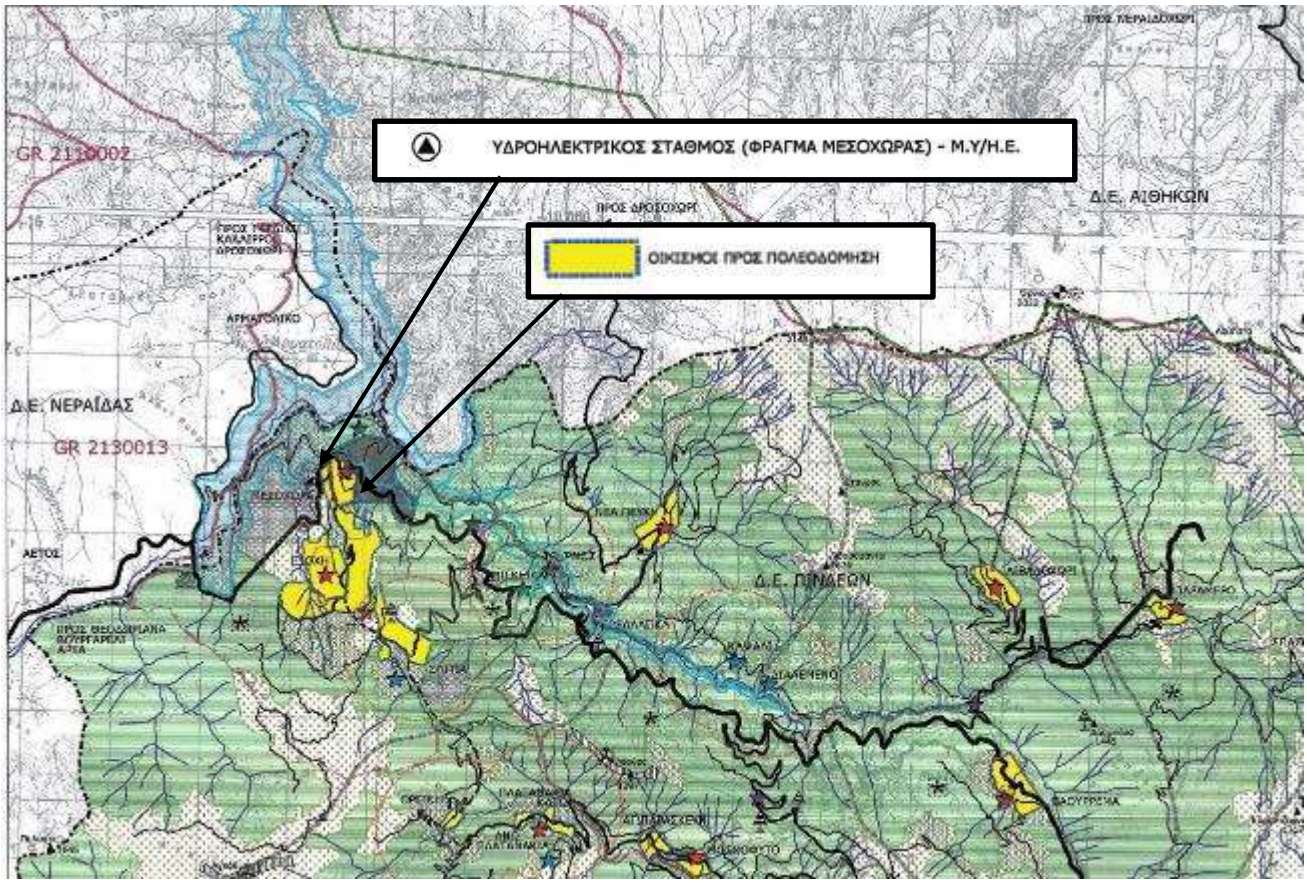
Επιπλέον, περιλαμβάνεται εντός των θεσμοθετημένων χρήσεων γης της Δ.Ε. Πινδέων η «Νέα Λίμνη Μεσοχώρας» έκτασης 213,5 ha και η οποία αφορά αποκλειστικά στο τμήμα που βρίσκεται εντός των ορίων της Δημοτικής Ενότητας και με βάση την δοθείσα γραμμή μέγιστης δυνατής κατάκλυσης - απαλλοτρίωσης. Ακόμη στο ΣΧΟΑΠ αναφέρεται ως πρώτη προτεραιότητα η ολοκλήρωση της μελέτης «Ειδικό αναπτυξιακό σχέδιο ευρύτερης περιοχής Μεσοχώρας με αξιοποίηση ταμιευτήρα του υδροηλεκτρικού έργου (ΥΔΕ) Μεσοχώρας», με φορέα χρηματοδότησης του έργου τη ΔΕΗ.

Επιπροσθέτως αναφορικά με το Μεταφορικο Δίκτυο προτείνεται η νέα σήραγγα Μεσοχώρας και το φράγμα Μεσοχώρας να συνοδευτούν από συνολική αναβάθμιση του άξονα (ασφαλτόστρωση, διαπλατύνσεις, διευθέτηση πρανών κ.ά.), ενώ σύμφωνα με το εν λόγω ΣΧΟΑΠ λίμνη Μεσοχώρας βρίσκεται σε ιδανικό σημείο κατά μήκος του άξονα Τρικάλων - Άρτας, ώστε να αποτελέσει τόσο τουριστικό προορισμό και από τις δύο πλευρές της Πίνδου, όσο και σημαντική στάση.

Τέλος, αναφορικά με την εφαρμογή του Σχεδίου και το άρθρο 4 του σχετικού ΦΕΚ καταγράφεται ότι πρώτο βήμα για την εφαρμογή του σχεδίου είναι η πολεοδόμηση των νέων υποδοχέων, καθώς και όσων από τους υπάρχοντες οικισμούς συστήνεται να αντιμετωπιστούν κατά προτεραιότητα. Απόλυτη προτεραιότητα συστήνεται να δοθεί στην Πολεοδομική μελέτη των οικισμών Στουρναραίικων και Μεσοχώρας, έτσι ώστε αφ' ενός να οργανωθεί επιτέλους ο εντός σχεδίου χώρος στον μεγαλύτερο οικισμό

και πρωτεύουσα της Δημοτικής Ενότητας και αφ' ετέρου να προχωρήσει με βέλτιστο τρόπο η μετακίνηση του οικισμού της Μεσοχώρας. Και στις δύο περιπτώσεις θα πρέπει να συνυπολογιστεί και η υπολογιζόμενη νέα τουριστική κίνηση. Συνεπώς, στα προτεινόμενα έργα του Χωρικού Σχεδιασμού & των Εφαρμογών του ΣΧΟΑΠ περιλαμβάνονται:

- «Πολεοδομική μελέτη και πράξη Εφαρμογής Μεσοχώρας (νέου και παλιού οικισμού)», εντός του έτους από τη ΔΕΗ
- «Ειδικό αναπτυξιακό σχέδιο ευρύτερης περιοχής Μεσοχώρας με αξιοποίηση ταμιευτήρα του υδροηλεκτρικού έργου (ΥΔΕ) Μεσοχώρας», εντός πενταετίας από τη ΔΕΗ



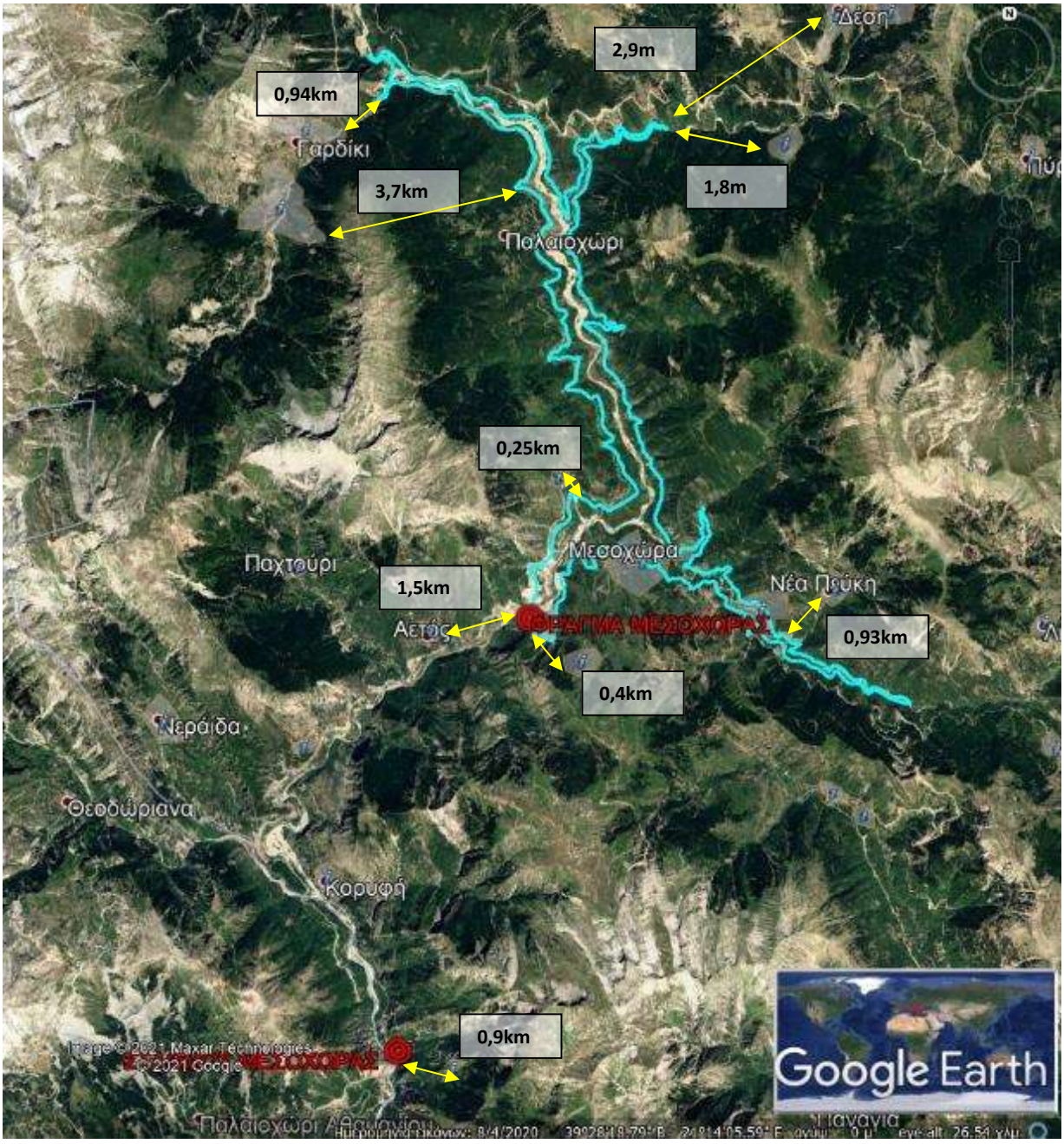
Σχήμα 5.1: Απόσπασμα Χάρτη Π2 του εγκεκριμένου ΣΧΟΑΠ Δ.Ε. Πινδέων , όπου απεικονίζεται το ΥΗΕ της Μεσοχώρας, τμήμα της λεκάνης κατάκλυσης του φράγματος και οι θεσμοθετημένες χρήσεις γης της περιοχής.

Σύμφωνα με τα όσα αναφέρονται στο ανωτέρω ΣΧΟΑΠ, το ΥΗΕ έργο της Μεσοχώρας ρητά συμπεριλαμβάνεται στις πρόνοιες και στις ρυθμίσεις αυτού και συνεπώς είναι συμβατό με το τοπικό χωροταξικό πλαίσιο της περιοχής.

Ακόμη, η θέση του φράγματος βρίσκεται νοτιοδυτικά του οικισμού Μεσοχώρα (ευθεία απόσταση περίπου 2km), η θέση του σταθμού παραγωγής βρίσκεται βορειοδυτικά του οικισμού Γλίστρα (ευθεία απόσταση 1km) και η σήραγγα προσαγωγής κινείται μεταξύ των περιοχών Μεσοχώρας και Γλίστρας, με κατεύθυνση Β-ΝΔ (μήκος 7,4km περίπου). Σύμφωνα με το σχεδιασμό του έργου από την υλοποίηση της λεκάνης κατάκλυσης θα κατακλυστεί τμήμα των υφιστάμενων ορίων του οικισμού Μεσοχώρας. Για το λόγο αυτό και στον υφιστάμενο σχεδιασμό του ΣΧΟΑΠ Δ.Ε. Πινδέων έχει προβλεφθεί η μετεγκατάσταση τμήματος του εν λόγω οικισμού σε νέα θέση.

Ακολούθως παρατίθενται οι πλησιέστεροι οικισμοί στο έργο αρχής γενομένης από το Βορρά και προς το Νότο, όπως αυτοί απεικονίζονται στο απόσπασμα Google Earth που ακολουθεί.

- ο οικισμός «Γαρδίκι», που χωροθετείται σε απόσταση περί τα 940m Δ του άνω ορίου της λεκάνης κατάκλυσης του έργου.
- ο οικισμός «Αθαμανία», που χωροθετείται σε απόσταση περί τα 3,7Km Δ της λεκάνης κατάκλυσης του έργου. Ο οικισμός «Αθαμανία» θεσμοθετήθηκε με το ΦΕΚ 832/Δ/1987.
- ο οικισμός «Δέση», που χωροθετείται σε απόσταση περί τα 2,9Km ΒΑ του άνω ορίου της λεκάνης κατάκλυσης του έργου. Ο οικισμός «Δέση» θεσμοθετήθηκε με το ΦΕΚ 344/Δ/1988.
- ο οικισμός «Δροσοχώρι», που χωροθετείται σε απόσταση περί τα 1,8Km Α του άνω ορίου της λεκάνης κατάκλυσης του έργου.
- ο οικισμός «Αρματολικό», που χωροθετείται σε απόσταση περί τα 250m ΒΒΔ της λεκάνης κατάκλυσης του έργου. Ο οικισμός «Αρματολικό» θεσμοθετήθηκε με το ΦΕΚ 1063/Δ/1987.
- ο οικισμός «Μεσοχώρα», που τμήμα του κατακλύζεται από το έργο. Ο οικισμός «Μεσοχώρα» θεσμοθετήθηκε με το ΦΕΚ 831/Δ/1987.
- ο οικισμός «Ν. Πεύκη», που χωροθετείται σε απόσταση περί τα 930m ΒΒΑ της λεκάνης κατάκλυσης του έργου. Ο οικισμός «Ν. Πεύκη» θεσμοθετήθηκε με το ΦΕΚ 58/Δ/1988.
- ο οικισμός «Εξοχή», που χωροθετείται σε απόσταση περί τα 400m ΝΝΑ της λεκάνης κατάκλυσης του έργου. Ο οικισμός «Εξοχή» θεσμοθετήθηκε με το ΦΕΚ 831/Δ/1987.
- ο οικισμός «Αετός», που χωροθετείται σε απόσταση περί τα 1,5Km ΝΝΔ του φράγματος του έργου. Ο οικισμός «Εξοχή» θεσμοθετήθηκε με το ΦΕΚ 831/Δ/1987.
- ο οικισμός «Παχτούρι», που χωροθετείται σε απόσταση περί τα 3,9Km Δ του φράγματος του έργου. Ο οικισμός «Παχτούρι» θεσμοθετήθηκε με το ΦΕΚ 577/Δ/1987.
- ο οικισμός «Γλίστρα», που χωροθετείται σε απόσταση περί τα 900m ΝΝΑ του σταθμού του έργου. Ο οικισμός «Γλίστρα» θεσμοθετήθηκε με το ΦΕΚ 579/Δ/1986.



Σχήμα 5.2: Απόσπασμα δορυφορικής απεικόνισης (google earth), όπου απεικονίζεται το υπό μελέτη έργο, καθώς και οι πλησιέστεροι οριοθετημένοι οικισμοί

5.1.2 Όρια περιοχών του Εθνικού Συστήματος Προστατευόμενων Περιοχών του Ν. 3937/2011

Αναφορικά με τις περιοχές του Εθνικού Συστήματος Προστατευόμενων Περιοχών, σύμφωνα με την υπ' αρ. 50743/2017 ΚΥΑ (ΦΕΚ 4432Β/15.12.2017) αναθεωρήθηκε ο εθνικός κατάλογος των περιοχών του Ευρωπαϊκού Οικολογικού Δικτύου Natura 2000.

Όπως απεικονίζεται στο Σχήμα που ακολουθεί:

- ο **βορειανατολικός κλάδος του σχηματιζόμενου ταμιευτήρα** βρίσκεται σε μήκος 1.750 m περίπου **εντός** της προστατευόμενης περιοχής του δικτύου «Natura 2000 «Κερκέτιο ‘Ορος» (**GR1440002**), η οποία έχει χαρακτηριστεί ως Ειδική Ζώνη Διατήρησης (ΕΖΔ)
- ο **σταθμός παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας** του έργου και η **υπόγεια σήραγγα** προσαγωγής νερού (σχεδόν σε όλο το μήκος της) βρίσκονται **εντός** των ορίων της προστατευόμενης περιοχής του δικτύου Natura 2000 «Ευρύτερη Περιοχή Αθαμανικών Ορέων» (**GR2130013**), η οποία έχει χαρακτηριστεί ως Ζώνη Ειδικής Προστασίας (Ζ.Ε.Π. ή S.P.A.).
- σε απόσταση περί τα 1,7Km Δυτικά του σχηματιζόμενου ταμιευτήρα αλλά εκτός αυτού χωροθετείται η προστατευόμενη περιοχής του δικτύου «Natura 2000 «Όρη Αθαμανών (Νεραϊδα)» (GR 2110002), η οποία έχει χαρακτηριστεί ως Ειδική Ζώνη Διατήρησης (ΕΖΔ)

Επίσης, στην ευρύτερη περιοχή της δραστηριότητας εντοπίζονται τα ακόλουθα Καταφύγια Άγριας Ζωής:

- "**Πολυνερίου - Μυροφύλλου Δήμου Πινδαίων και Κοινότητας Μυροφύλλου**" (ΦΕΚ 930/Β/2001), **εμπίπτει τμήμα** από το **κατασκευασμένο σταθμό** του έργου.
- "Αθαμανίου - Θεοδωριάνων" (ΦΕΚ 1146/Β/2004), σε απόσταση περί τα 3,9Km ΒΒΔ του σταθμού του έργου.
- "Βαθυρέμματος - Παλαιοκαρυάς - Στουρναρέικων Δήμου Πινδαίων" (ΦΕΚ 1069/Β/2001), σε απόσταση περί τα 12Km Α του σταθμού του έργου.



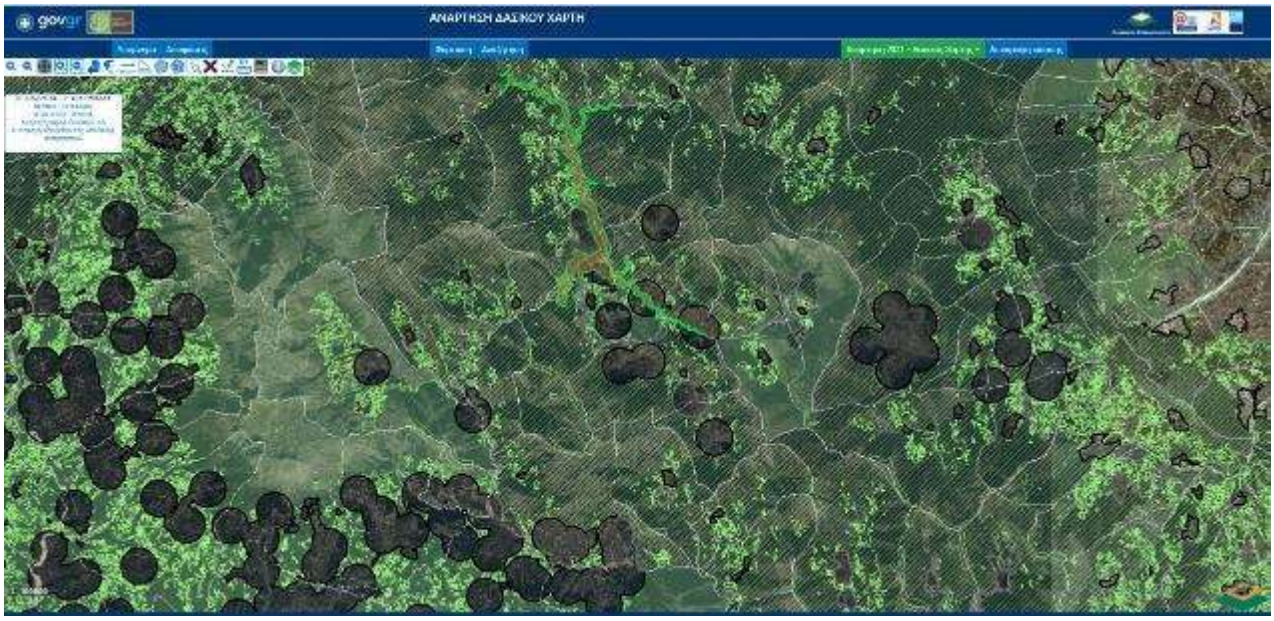
Σχήμα 5.3: Απόσπασμα δορυφορικής απεικόνισης (google earth), όπου απεικονίζονται τα κύρια μέρη του έργου και αποτυπώνονται οι προστατευόμενες γραμμές του Ευρωπαϊκού Οικολογικού Δικτύου Natura 2000 (πράσινη σκίαση) και τα Καταφύγια Άγριας Ζωής (καφέ σκίαση) της περιοχής.

Σε Παράρτημα της εν λόγω μελέτης περιλαμβάνεται Ειδική Οικολογική Αξιολόγηση (ΕΟΑ), σύμφωνα με τα αναφερόμενα στο Άρθρο 10 του Νόμου 4014/2011, η οποία και εκπονήθηκε με τις προδιαγραφές του Παραρτήματος 3.2.2. της Απόφασης 170225 (Φ.Ε.Κ. 135/Β/27-01-2014).

5.1.3 Δάση, Δασικές και Αναδασωτέες εκτάσεις

Στην περιοχή μελέτης είχε κυρωθεί Δασικός Χάρτης και στις 12-02-2021 αναρτήθηκε ο Αναμορφωμένος Δασικός Χάρτης σύμφωνα με την υπ. αριθ. 28490/12-02-2021 (ΑΔΑ: ΨΧΚΩΟΡ10-ΖΞ0) απόφαση της Διεύθυνσης Δασών Τρικάλων. Ο εν λόγω δασικός χάρτης αναρτήθηκε στον ειδικό διαδικτυακό τόπο ανάρτησης Δασικών Χαρτών και υποβολής αντιρρήσεων της ιστοσελίδας του Ν.Π.Δ.Δ. "Ελληνικό Κτηματολόγιο" (https://www.ktimanet.gr/CitizenWebApp/Entrance_Page.aspx). Σύμφωνα με τον ανωτέρω χάρτη, όπως φαίνεται και στο κάτωθι απόσπασμα του αναμορφωμένου δασικού χάρτη, τμήμα των έργων διέρχονται από εκτάσεις που διέπονται από τις διατάξεις τις δασικής νομοθεσίας, τμήμα τους

διέρχονται από αναδασωτέες εκτάσεις, τμήμα τους από εκτάσεις που δεν διέπονται από τις διατάξεις της δασικής νομοθεσίας και τμήμα τους από περιοχές που εξαιρούνται της ανάρτησης.



Σχήμα 5.4: Απόσπασμα εφαρμογής (http://gis.ktimanet.gr/gis/forestsuspension) του Ελληνικού Κτηματολογίου με τους Αναρτημένους Δασικούς Χάρτες. Με πράσινο περίγραμμα σημειώνεται η λεκάνη κατάκλυσης του έργου.

Σε κάθε περίπτωση, σύμφωνα με το Κεφάλαιο 6 του Ν. 998/1979 *«Επιτρεπτές επεμβάσεις σε δάση, δασικές εκτάσεις και στις δημόσιες εκτάσεις των περιπτώσεων α΄ και β΄ της παραγράφου 5 του άρθρου 3 του παρόντος νόμου»* και δη σύμφωνα με την παράγραφο 1 του άρθρου 53 «Έργα υποδομής», όπως ισχύει: *Η εκτέλεση μεγάλων έργων υποδομής, όπως αεροδρομίων, τεχνητών λιμνών,* ***φραγμάτων, υδροηλεκτρικών σταθμών, ταμιευτήρων*** *και εγκαταστάσεων άντλησης για την αποθήκευση ενέργειας, χερσαίων εγκαταστάσεων λιμένων και εγκαταστάσεων άντλησης υδρογονανθράκων σε δάση, δασικές και αναδασωτέες εκτάσεις, καθώς και σε δημόσιες εκτάσεις των περιπτώσεων α΄ και β΄ της παραγράφου 5 του άρθρου 3 του παρόντος νόμου* ***είναι επιτρεπτή****, εφόσον περί της εκτέλεσης τούτων στη συγκεκριμένη περιοχή υφίσταται ειδικός νόμος και κατά τους όρους τούτου. Εάν δεν υφίσταται ειδικός νόμος η επέμβαση ενεργείται με έγκριση παρεχόμενη από τον Υπουργό Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής, σύμφωνα με τους όρους της εγκεκριμένης περιβαλλοντικής μελέτης, διά της οποίας δικαιολογείται η ανάγκη εκτέλεσης του έργου και η επιλογή της συγκεκριμένης θέσης.*

Επιπλέον, στην παράγραφο 3 του άρθρου 45 του Νόμου 998/179, όπως ισχύει αναφέρεται ότι: ***Η έγκριση επέμβασης****, με την επιφύλαξη των διατάξεων της παραγράφου 4 του παρόντος άρθρου, εκδίδεται για συγκεκριμένη έκταση εμφαινομένη σε τοπογραφικό διάγραμμα με συντεταγμένες κορυφών, βασιζόμενες*

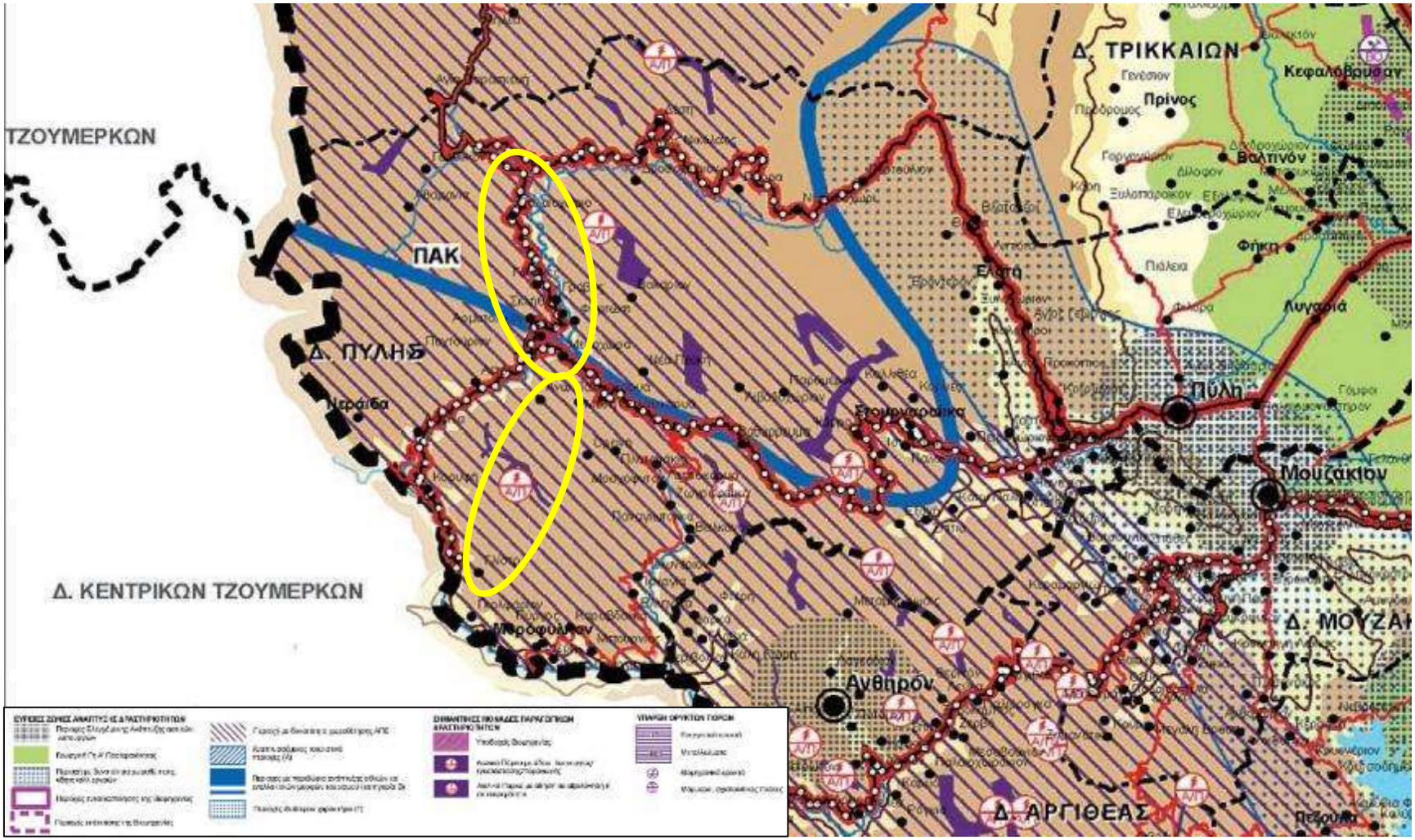
στο Εθνικό Γεωδαιτικό Σύστημα Αναφοράς ΕΓΣΑ ΄87, κατόπιν υποβολής σχετικού αιτήματος του ενδιαφερομένου, εφαρμοζόμενης αναλόγως ως προς την έγκριση αυτή και της διάταξης της παραγράφου 6 του παρόντος άρθρου. Η ανωτέρω έγκριση ***χορηγείται υπό την προϋπόθεση ότι για τη συγκεκριμένη χρήση δεν είναι δυνατή η διάθεση δημοσίων εκτάσεων μη υπαγομένων στις προστατευτικές διατάξεις του παρόντος νόμου****. Στην περίπτωση που βεβαιώνεται από την αρμόδια αρχή ότι δεν είναι δυνατή η διάθεση των παραπάνω εκτάσεων, τότε εξετάζεται από την αρμόδια δασική υπηρεσία εάν μπορούν να διατεθούν δημόσιες εκτάσεις των περιπτώσεων α΄ και β΄ της παραγράφου 5 του άρθρου 3 του παρόντος νόμου, άλλως, διατίθενται δασικές εκτάσεις ή δάση.*

Η παραπάνω γενική απαγόρευση *του δεύτερου εδαφίου της παραγράφου αυτής* ***δεν ισχύει****, εφόσον πρόκειται για εκτέλεση στρατιωτικών έργων που αφορούν άμεσα στην εθνική άμυνα της χώρας, για διανοίξεις δημόσιων οδών, για την κατασκευή και εγκατάσταση αγωγών φυσικού αερίου και πετρελαϊκών προϊόντων, την* ***κατασκευή και εγκατάσταση έργων ηλεκτροπαραγωγής*** *από Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας (Α.Π.Ε.),* ***περιλαμβανομένων των μεγάλων υδροηλεκτρικών σταθμών και κάθε απαραίτητου έργου για τη λειτουργία αυτών, καθώς και των δικτύων σύνδεσής τους με το Σύστημα ή το Δίκτυο*** *του άρθρου 2 του ν. 2773/1999 (Α΄ 286), η χάραξη των οποίων προβλέπει διέλευσή τους από δάσος ή δασική έκταση ως και για έργα εκμετάλλευσης ορυκτών πρώτων υλών, με εξόρυξη, διαλογή, επεξεργασία και αποκομιδή αυτών, τη διάνοιξη οδών προσπέλασης και την ανέγερση εγκαταστάσεων που εξυπηρετούν τις ανάγκες εκμετάλλευσης και διαλογής και επεξεργασίας, καθώς και για τις επεμβάσεις του άρθρου 56 του παρόντος.*

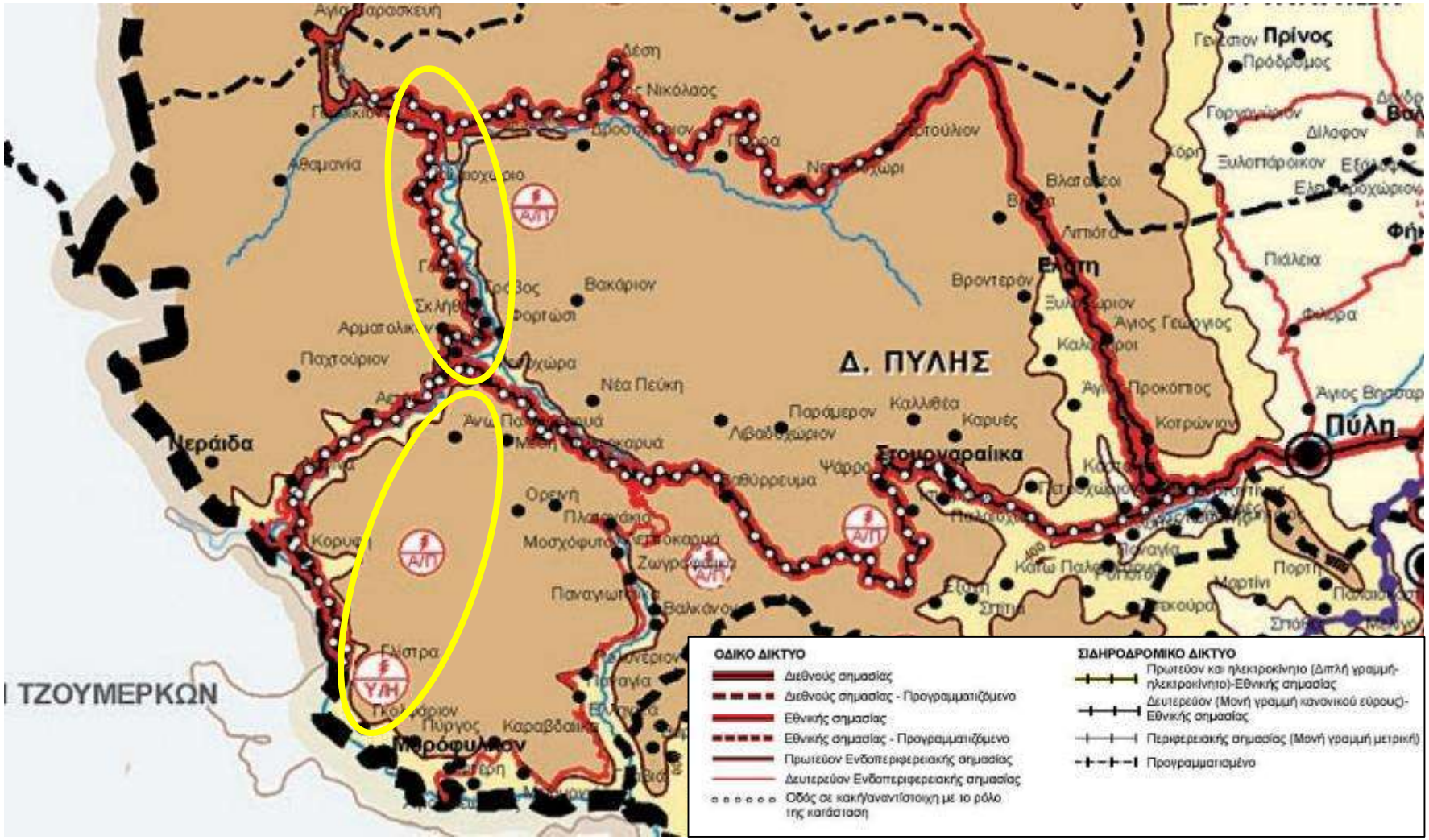
Βάσει όμως όσων αναφέρθηκαν ανωτέρω, το υπό μελέτη έργο είναι συμβατό με τις διατάξεις της δασικής νομοθεσίας.

5.1.4 Εγκαταστάσεις κοινωνικής υποδομής, κοινής ωφέλειας

Στα Σχήματα που ακολουθούν απεικονίζονται οι εγκαταστάσεις κοινωνικής υποδομής και ωφέλειας σύμφωνα με το εγκεκριμένο χωροταξικό σχεδιασμό Θεσσαλίας [υπ. Αριθμ. ΥΠΕΝ/ΔΧΩΡΣ/69722/1108 (ΦΕΚ 269/ΑΑΠ/15.11.2018].



Σχήμα 5.5: Χάρτη Π.2.α (Χωροταξική Οργάνωση Περιφέρειας) του ΦΕΚ του εγκεκριμένου Χωροταξικού Θεσσαλίας, όπου με κίτρινες ελλείψεις; απεικονίζεται η περιοχή επέμβασης του έργου.



Σχήμα 5.6: Χάρτη Π.2.γ (Δίκτυα και Μονάδες Τεχνικής Υποδομής) του ΦΕΚ του εγκεκριμένου Χωροταξικού Θεσσαλίας, όπου με κίτρινες ελλείψεις απεικονίζεται η περιοχή επέμβασης του έργου.

Δίκτυα Μεταφορών – Οδικό Δίκτυο

Οι κύριοι οδικοί άξονες της περιοχής που συνδέουν τους οικισμούς μεταξύ τους και εξασφαλίζουν την τοπική επικοινωνία είναι οι εξής:

- Στουρναρέϊκα - Βαθύρεμα – Μεσοχώρα
- Μεσοχώρα - Αρματολικό - Γαρδίκι
- Μεσοχώρα – Κάψαλα

Για το δρόμο Γαρδίκι (γέφυρα Αχελώου) – Αρματολικό έχει εκπονηθεί Προμελέτη και με απόφαση του ΥΠΕΧΩΔΕ (Α.Π. 140781/21-11-2005) έχουν εγκριθεί περιβαλλοντικοί όροι για την κατασκευή και λειτουργία της οδού. Το έργο αφορά στην κατασκευή και λειτουργία τμήματος της Εθνικής Οδού (Ε.Ο.) Τρικάλων – ‘Αρτας, με αφετηρία στην υφιστάμενη γέφυρα του Αχελώου στη συμβολή του με το ρέμα Μουτζαριώτικο, πέρας την έξοδο της υφιστάμενης Ε.Ο. από τον οικισμό Αρματολικού προς ‘Αρτα και μήκος περίπου 12,5 km. Η τυπική διατομή της οδού αποτελείται από δύο αντίρροπες λωρίδες κυκλοφορίας, πλάτους 3,5m η κάθε μια, ασφαλτοστρωμένο έρεισμα προς τα κατάντη πλάτους 1,25 m με στηθαίο ασφαλείας και τριγωνική τάφρο εύρους περίπου 1,3m στην κατάλληλη πλευρά. Εντός του οικισμού Αρματολικού, η τάφρος και το έρεισμα αντικαθίστανται από πεζοδρόμια ωφέλιμου εύρους περίπου 0,7 m. Φορέας Υλοποίησης του έργου είναι η Δ/νση Τεχνικών Έργων Περιφέρειας Θεσσαλίας.

Επίσης υπάρχον επαρχιακοί δρόμοι που εξασφαλίζουν την επικοινωνία με τους οικισμούς Αετός, Λαφίνα, Νεράϊδα, Κορυφή και Γλίστρα (ασφαλτοστρωμένοι, τσιμενταρισμένοι). Η κατάσταση του οδικού δικτύου της περιοχής, εθνικού και επαρχιακού, έχει βελτιωθεί σημαντικά και ουσιαστικά τα τελευταία χρόνια, κυρίως με τη συμβολή της ΔΕΗ στις κατασκευές. Νέο οδοί και οδικά τμήματα, που κατασκευάστηκαν και έχουν δοθεί στην κυκλοφορία για την εξυπηρέτηση, τόσο της τοπικής, όσο και της υπερτοπικής κίνησης των οχημάτων είναι:

Α. Οδική Σήραγγα Μεσοχώρας και επιμέρους οδικά τμήματα

Η ολοκλήρωση των έργων έγινε εντός του χρονοδιαγράμματος του έργου και περιλαμβάνει τα εξής τμήματα:

1. Οδικό τμήμα από χωριό Μεσοχώρα (διασταύρωση με παλαιά οδό προς φράγμα) από Χ.Θ. 2+834,44 έως το μέτωπο Μεσοχώρας της οδικής σήραγγας Χ.Θ. 1+500,65
2. Οδική Σήραγγα Μεσοχώρας από Χ.Θ. 1+500,65 έως Χ.Θ. 0+381,82

3. Μέτωπο φράγματος της οδικής σήραγγας Μεσοχώρας Χ.Θ. 0+381,82 έως Χ.Θ. 0-18,95 πλησίον του φράγματος (ασφαλτοστρωμένη οδό στα πλαίσια προηγούμενης Εργολαβίας)
4. Κτίριο ελέγχου 96,39 m2 και δεξαμενή πυρόσβεσης όγκου 150,00 m^3 στο υπόγειο του Κτιρίου, πλησίον του μετώπου Μεσοχώρας της οδικής σήραγγας.

Στα υπαίθρια οδικά τμήματα εκτελέσθηκαν εκσκαφές οδοποιίας, μέτρα προστασίας πρανών, τεχνικά, οδοστρωσία, ασφαλτόστρωση, καθώς και ο φωτισμός στις συναρμογές με την οδική σήραγγα. Στην οδική σήραγγα Μεσοχώρας εκτελέσθηκαν οι εργασίες διάνοιξης, τα μέτρα προστασίας και αποστράγγισης, η σκυροδέτηση της σήραγγας και των τεχνικών εισόδου-εξόδου, καθώς και του κτιρίου ελέγχου αυτής. Η οριστική παραλαβή του έργου ολοκληρώθηκε στις 17-06-2010 και η λειτουργία της Σήραγγας ανήκει στην αρμοδιότητα της Περιφερειακής Ενότητας Τρικάλων.

Με πρωτόκολλο διοικητικής παραλαβής προς χρήση της οδικής σήραγγας Μεσοχώρας και οδικών τμημάτων, όπως αναφέρονται παραπάνω που υπογράφηκε στις 29-9-2011 μεταξύ του ΚΕΨΕ Θεσσαλίας και των εκπροσώπων Περιφέρειακής Ενότητας Τρικάλων τα υπόψη έργα ανήκουν στην αρμοδιότητα της Περιφερειακής Ενότητας Τρικάλων.

<u>Β. Οδική Σήραγγα Παχτουρίου και Οδικά Τμήματα</u>

Η ολοκλήρωση των έργων έγινε εντός του χρονοδιαγράμματος του έργου και περιλαμβάνει τα εξής τμήματα:

1. Υπαίθριο οδικό τμήμα από Εργολαβία του ΥΠΕΧΩΔΕ (Χ.Θ. 0+48,75) έως μέτωπο Αρτας της οδικής σήραγγας Παχτουρίου (Χ.Θ. 0+122,78)
2. Οδική Σήραγγα Παχτουρίου από Χ.Θ. 0+122,78 έως Χ.Θ. 0+610,95
3. Μέτωπο Τρικάλων οδικής Σήραγγα Παχτουρίου Χ.Θ. 0+610,95 έως Γέφυρα Παχτουρίου (Χ.Θ. 0+883,70)

Στα υπαίθρια οδικά τμήματα εκτελέσθηκαν οι εργασίες οδοποιίας, έγινε η ασφαλτόστρωση αυτών και τοποθετήθηκε φωτισμός στις συναρμογές με την Οδική σήραγγα. Στην οδική σήραγγα Παχτουρίου ολοκληρώθηκαν οι εκσκαφές της ήδη διανοιχθείσας σήραγγας (στα πλαίσια προγενέστερης Σύμβασης), τοποθετήθηκαν μέτρα προστασίας και αποστράγγισης, ολοκληρώθηκε η σκυροδέτηση της σήραγγας και των τεχνικών εισόδου – εξόδου, κατασκευάσθηκαν Η/Μ κανάλια κατά μήκος της σήραγγας και έγινε η εγκατάσταση, του φωτισμού της σήραγγας και της απαιτούμενης σηματοδότησης, της πυρόσβεσης, των τηλεφώνων έκτακτης ανάγκης του συστήματος αδιάλειπτης

λειτουργίας UPS ισχύος 10 KVA και 10 KVA, του συστήματος Εποπτείας και Ελέγχου (SCADA). Η οριστική παραλαβή του έργου ολοκληρώθηκε στις 17-06-2010 και η λειτουργία της Σήραγγας ανήκει στην αρμοδιότητα της Περιφερειακής Ενότητας Τρικάλων.

Με πρωτόκολλο διοικητικής παραλαβής προς χρήση της οδικής σήραγγας Παχτουρίου και οδικών τμημάτων, όπως αναφέρονται παραπάνω που υπογράφηκε στις 29-9-2011 μεταξύ του ΚΕΨΕ Θεσσαλίας και των εκπροσώπων Περιφέρειακής Ενότητας Τρικάλων τα υπόψη έργα ανήκουν στην αρμοδιότητα της Περιφερειακής Ενότητας Τρικάλων.

Γ. Γέφυρα Νέας Πεύκης και Οδικά Τμήματα

Η ολοκλήρωση των έργων έγινε εντός του χρονοδιαγράμματος του έργου και περιλαμβάνει τα εξής τμήματα:

1. Οδικό τμήμα από υπάρχουσα ασφαλτοστρωμένη οδό της Νομαρχίας Τρικάλων έως το Αριστερό Ακρόβαθρο της Γέφυρας μήκους 188,71m
2. Γέφυρα από προεντεταγμένο σκυρόδεμα τριών (3) ανοιγμάτων, μήκους 140m με την κατασκευή δύο (2) μεσοβάθρων.
3. Οδικό τμήμα από Δεξιό Ακρόβαθρο Γέφυρας, έως την ασφαλτοστρωμένη υπάρχουσα οδοποιία προς Ν. Πεύκη μήκους 488,70 m.

Στα παραπάνω οδικά τμήματα εκτελέσθηκαν εκσκαφές, οδοποιίας, μέτρα προστασίας πρανών, τεχνικά οδοποιίας, οδοστρωσία, ασφαλτόστρωση, φωτισμός της Γέφυρας και των συναρμογών αυτής. Η οριστική παραλαβή του έργου ολοκληρώθηκε στις 17-06-2010.

Με πρωτόκολλο διοικητικής παραλαβής προς χρήση της Γέφυρας Ν. Πεύκης και οδικών τμημάτων, όπως αναφέρονται παραπάνω που υπογράφηκε στις 29-9-2011 μεταξύ του ΚΕΨΕ Θεσσαλίας και των εκπροσώπων Περιφέρειακής Ενότητας Τρικάλων τα υπόψη έργα ανήκουν στην αρμοδιότητα της Περιφερειακής Ενότητας Τρικάλων.

Δ. Χρήση φωτισμού της οδικής σήραγγας στη θέση «Πλακαριές»

Η ολοκλήρωση των έργων έγινε εντός του χρονοδιαγράμματος του έργου και περιλαμβάνει την προμήθεια, εγκατάσταση και λειτουργία όλου του εξοπλισμού των συστημάτων φωτισμού της οδικής σήραγγας στη θέση «Πλακαριές» μήκους 324,10 m. Η οριστική παραλαβή του έργου ολοκληρώθηκε

στις 17-06-2010 και η λειτουργία της Σήραγγας ανήκει στην αρμοδιότητα της Περιφέρειας Ενότητας Τρικάλων.

Με πρωτόκολλο διοικητικής παραλαβής προς χρήση φωτισμού της οδικής σήραγγας στη θέση «Πλακαριές», όπως αναφέρονται παραπάνω που υπογράφηκε στις 29-9-2011 μεταξύ του ΚΕΨΕ Θεσσαλίας και των εκπροσώπων Περιφέρειακής Ενότητας Τρικάλων τα υπόψη έργα ανήκουν στην αρμοδιότητα της Περιφερειακής Ενότητας Τρικάλων.

Ε. Οδικό τμήμα φράγματος – Μεσοχώρας στέψη φράγματος και τμήματος προς Μεσοχώρα

Η ολοκλήρωση των εργασιών του υπόψη έργου έγινε στις 22-11-1999 καθώς και η οριστική παραλαβή από τη ΔΕΗ Α.Ε. στις 14-01-2005. Περιλαμβάνει τα εξής τμήματα:

1. Οδοποιία στη στέψη του φράγματος μήκους 341,67m.
2. Οδοποιία τμήματος από τη στέψη του φράγματος μέχρι όριο Σύμβασης ΜΕΗ-ΟΔ2 (1233404) μήκους 148,39m. (πριν την οδική σήραγγα Φράγμα – Μεσοχώρας)
3. Συνολικό μήκος οδοποιίας μήκους 490,06m.

Στο παραπάνω οδικό τμήμα εκτελέσθηκαν εκσκαφές οδοποιίας, μέτρα προστασίας πρανών, τεχνικά οδοποιίας, οδοστρωσία, ασφαλτόστρωση, φωτισμός του φράγματος και των συναρμογών αυτού.

Με πρωτόκολλο διοικητικής παραλαβής προς χρήση οδοποιίας οδικού τμήματος Φράγματος – Μεσοχώρας, στέψη φράγματος και τμήματος προς Μεσοχώρα όπως αναφέρονται παραπάνω που υπογράφηκε στις 29-9-2011 μεταξύ του ΚΕΨΕ Θεσσαλίας και των εκπροσώπων Περιφέρειακής Ενότητας Τρικάλων τα υπόψη έργα ανήκουν στην αρμοδιότητα της Περιφερειακής Ενότητας Τρικάλων.

ΣΤ. Οδικό τμήμα Εθνικής οδού Άρτας – Τρικάλων Ρέμα Νάτσικα – Βραχολίσθηση

Η ολοκλήρωση των εργασιών του υπόψη έργου έγινε στις 22-11-1999 καθώς και η οριστική παραλαβή από τη ΔΕΗ Α.Ε. στις 14-01-2005. Περιλαμβάνει το οδικό τμήμα Ρέμα Νάτσικα – Βραχολίσθηση και κατασκευή της οδοποιίας στο παραπάνω τμήμα ήτοι από Χ.Θ. 7+200,87 έως Χ.Θ. 8+212,30 μήκους 1.011,43 m. Στο παραπάνω οδικό τμήμα εκτελέσθηκαν εκσκαφές οδοποιίας, μέτρα προστασίας πρανών, τεχνικά οδοποιίας, οδοστρωσία και ασφαλτόστρωση αυτού.

Με πρωτόκολλο διοικητικής παραλαβής προς χρήση οδικού τμήματος Εθνικής Οδού Άρτας-Τρικάλων, ρέμα Νάτσικα-Βραχολίσθηση, όπως αναφέρονται παραπάνω που υπογράφηκε στις 29-9-2011 μεταξύ

του ΚΕΨΕ Θεσσαλίας και των εκπροσώπων Περιφέρειακής Ενότητας Τρικάλων τα υπόψη έργα ανήκουν στην αρμοδιότητα της Περιφερειακής Ενότητας Τρικάλων.

Ζ. Οδικό τμήμα Εθνικής οδού Άρτας – Τρικάλων - οδικής σήραγγας Αετού στη θέση «Πριόνια»

Η ολοκλήρωση των εργασιών του υπόψη έργου έγινε στις 31-07-1996, καθώς και η οριστική παραλαβή από τη ΔΕΗ Α.Ε. στις 04-03-1999. Περιλαμβάνει τα εξής τμήματα:

1. Οδικό τμήμα Ι. Ρέμα Παχτουριώτικο – Ρέμα Νάτσικα Χ.Θ. 5+081,96 – Χ.Θ. 7+200,87, μήκους 2.118,91m.
    - Κατασκευή οδοποιίας από ρέμα Παχτουριώτικο ήτοι Χ.Θ. 5+081,96 έως την είσοδο της οδικής σήραγγας ΑΕΤΟΥ προς Άρτα στη θέση «Πριόνια» Χ.Θ. 6+189,68, μήκους 1.107,72m.
    - Κατασκευή οδικής σήραγγας επενδεδυμένη με οπλισμένο σκυρόδεμα από Χ.Θ. 6+189,68 έως Χ.Θ. 6+724,40, μήκους 534,72m, πλάτους 9,75 m και ύψους 7,00 m.
    - Κατασκευή οδοποιίας από έξοδο οδικής σήραγγας ΑΕΤΟΥ προς Τρίκαλα Χ.Θ. 6+724,40 έως ρέμα Νάτσικα Χ.Θ. 7+200,87, μήκους 476,47m.
2. Οδικό τμήμα ΙΙ. Βραχολίσθηση – Αρματωλικό Χ.Θ. 8+212,30 έως Χ.Θ. 10+832,62, μήκους 2.620,32m.
3. Συνολικό μήκος Οδικής Σήραγγας και ανοιχτής οδοποιίας 4.739,23 m.

Στα παραπάνω οδικά τμήματα εκτελέσθηκαν εκσκαφές οδοποιίας, μέτρα προστασίας πρανών, τεχνικά οδοποιίας, οδοστρωσία, ασφαλτόστρωση, φωτισμός της σήραγγας και των συναρμογών αυτής. Με πρωτόκολλο διοικητικής παραλαβής προς χρήση οδικών τμημάτων Εθνικής οδού Άρτας-Τρικάλων οδικής σήραγγας Αετού στη θέση «Πριόνια» και οδικών τμημάτων, όπως αναφέρονται παραπάνω που υπογράφηκε στις Ενότητας Τρικάλων τα υπόψη έργα ανήκουν στην αρμοδιότητα της Περιφερειακής Ενότητας Τρικάλων.

Η. Κατασκευή Οδικής Σήραγγας Σκάλας Σκορλίγκα και Συναφών Έργων

Με πρωτόκολλο διοικητικής παραλαβής προς χρήση οδικής σήραγγας Σκάλας Σκορλίγκα και συναφών έργων (Κτηματολόγιο της περιοχής του έργου, Σχέδια κατασκευής του έργου, Σχέδια φωτισμού της Σήραγγας και των συναρμογών αυτής) που υπογράφηκε στις 17-5-2007 μεταξύ του ΚΕΨΕ Θεσσαλίας/ΔΑΥΕ και του εκπροσώπου της ΔΕΣΕ Περιφέρειας Ηπείρου τα υπόψη έργα ανήκουν στην αρμοδιότητα της Περιφέρειας Ηπείρου. Τα έργα έχουν παραδοθεί στην Περιφέρεια Θεσσαλίας.

Θ. Οδική προσπέλαση Κάψαλα έως Σταθμός Παραγωγής (Γλύστρα)

Δίκτυα Ηλεκτρικής Ενέργειας και τηλεπικοινωνιών

Από την Περιφερειακή Ενότητα Τρικάλων διέρχεται γραμμή μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας 400 KW. Η κατανομή εντός της Περιφερειακής Ενότητας γίνεται με υποσταθμούς υψηλής τάσης. Στις Τοπικές Κοινότητες της περιοχής μελέτης υπάρχουν δίκτυα ηλεκτρικής ενέργειας, τα οποία εξυπηρετούν τις ανάγκες των οικισμών της περιοχής και τα οποία έχουν ενισχυθεί τα τελευταία 10-15 χρόνια.

Επίσης, στην ευρύτερη περιοχή υπάρχει πλήθος γραμμών μεταφοράς Υψηλής και Υπερυψηλής τάσης, καθώς και υποσταθμοί και κέντρα υπερυψηλής τάσεως, όπως αυτά παρουσιάζονται στο Απόσπασμα του Χάρτη του Δεκαετούς Προγράμματος Ανάπτυξης (ΔΠΑ) του Εθνικού Συστήματος Μεταφοράς Ηλεκτρικής Ενέργειας περιόδου 2021-2030.



Σχήμα 5.7: Απόσπασμα Χάρτη του Δεκαετούς Προγράμματος Ανάπτυξης (ΔΠΑ) του Εθνικού Συστήματος Μεταφοράς Ηλεκτρικής Ενέργειας (ΕΣΜΗΕ) περιόδου 2021 – 2030.

Η γραμμή μεταφοράς Μεσοχώρα–Αυλάκι έχει αδειοδοτηθεί με τις αποφάσεις και τροποποιήσεις: 140677/30-9-05, 145151/2-10-09, 130155/17-9-10 και η γραμμή μεταφοράς Μεσοχώρα–ΚΥΤ Αράχθου έχει αδειοδοτηθεί με τις αποφάσεις και τροποποιήσεις: 80126/22-1-97, 148673/30-9-05.

Το σταθερό τηλεπικοινωνιακό δίκτυο (ΟΤΕ) καλύπτει ήδη ικανοποιητικά τις ανάγκες του Δήμου Πύλης, τόσο ως προς την ποιότητα των παρεχόμενων υπηρεσιών, όσο και ως προς τον βαθμό εξάπλωσης του (δυσπρόσιτες περιοχές). Από πλευράς κινητής τηλεφωνίας η περιοχή καλύπτεται.

Δίκτυα Ύδρευσης και Αποχέτευσης

Σύμφωνα με το Επιχειρησιακό Σχέδιο Δήμου Πύλης 2014-2019, το δίκτυο ύδρευσης στο Δήμο Πύλης παρουσιάζει αρκετές βλάβες και διαρροές. Οι διαρροές του δικτύου, σε συνδυασμό με τους ανεπαρκείς σε δυνατότητα παροχής καταθλιπτικούς αγωγούς και το υψηλό κόστος άντλησης (λόγω του μεγάλου μανομετρικού ύψους για την άντληση μέχρι τις δεξαμενές),κάνουν τα υφιστάμενα έργα ύδρευσης προβληματικά κατά τους μήνες της αιχμής. Το υφιστάμενο δίκτυο ύδρευσης σε αρκετά τοπικά διαμερίσματα είναι πεπαλαιωμένο και απαιτείται αντικατάσταση όλων των παλαιών δικτύων ύδρευσης. Αναφορικά με τη συντήρηση του δικτύου, αυτή γίνεται μέσω της διαδικασίας των χλωριώσεων για την εξάλειψη των μικροβιολογικών επιβαρύνσεων.

Η ύδρευση των οικισμών της περιοχής εξασφαλίζεται από πηγές και γεωτρήσεις. Σε όλους τους οικισμούς υπάρχουν εσωτερικά δίκτυα ύδρευσης, τα οποία όμως σε ορισμένες περιπτώσεις απαιτούν βελτιώσεις. Για την κάλυψη των αναγκών ύδρευσης του Δήμου Πύλης αλλά και άρδευσης εκτάσεων της ευρύτερης περιοχής έχει μελετηθεί η κατασκευή και λειτουργία του φράγματος Πύλης. Τα έργα που έχουν εξεταστεί συνολικά είναι: φράγμα με αδιαπέρατο κεντρικό πυρήνα, έργα υδροληψίας και εκκένωσης του ταμιευτήρα, έργα υπερχείλισης και αποκατάσταση τμημάτων των οδικών δικτύων (με τα απαιτούμενα τεχνικά έργα) που καταλαμβάνονται από τα έργα ή κατακλύζονται από τον ταμιευτήρα που θα δημιουργηθεί. Από το έργο εκτιμάται ότι θα καλυφθούν οι ανάγκες για νερό ύδρευσης της τάξεως των 8 – 10 x106 m^3, οι ανάγκες για νερό άρδευσης της τάξεως των 37 – 39 x 106 m^3 και οι ανάγκες οικολογικής παροχής που αντιστοιχούν σε 0,30m^3/s. Η περιβαλλοντική αδειοδότηση κατασκευής και λειτουργίας του έργου, που ισχύει για δέκα έτη, δόθηκε με την Απόφαση 166655/5-3-2013 του Υπουργού ΠΕ.Κ.Α. (ΑΔΑ:ΒΕΔΓ0-ΙΔΝ).

Στο Δήμο Πύλης υπάρχει ένα αρκετά εκτεταμένο σύστημα συλλογής ομβρίων υδάτων, που αποχετεύει κυρίως τα νερά των ρεμάτων. Αν και κατ' αρχήν τα υφιστάμενα έργα κατασκευάστηκαν με κύριο στόχο την απομάκρυνση των ομβρίων από το πυκνοδομημένο τμήμα των αστικών κέντρων, λόγω παρανόμων συνδέσεων αποχετεύσεων ακαθάρτων των γειτονικών σπιτιών, μεταφέρουν και ένα υπολογίσιμο ποσοστό αστικών λυμάτων. Έτσι το υφιστάμενο δίκτυο ομβρίων έχει μετατραπεί στην

πράξη σε παντορροϊκό. Γενικά, οι περισσότεροι από τους υφιστάμενους αγωγούς είναι σε καλή κατάσταση και εξυπηρετούν κατά τρόπο μάλλον ικανοποιητικό την αποχέτευση των ομβρίων.

Η αποχέτευση των οικισμών γίνεται σε βόθρους, ενώ δεν υπάρχουν δίκτυα αποχέτευσης των ομβριών υδάτων. Εχει προγραμματιστεί η κατασκευή και λειτουργία εγκατάστασης επεξεργασίας αστικών λυμάτων στην Πύλη για ισοδύναμο πληθυσμό 16.200 κατοίκων.

Αποκομιδή – Διάθεση στερεών απορριμμάτων

Η περισυλλογή και διάθεση των απορριμμάτων στο Δήμο Πύλης γίνεται με οργανωμένα συστήματα. Στην περιοχή του Δήμου λειτουργεί στη θέση Λιβάδια Σταθμός Μεταφόρτωσης Απορριμμάτων, στον οποίο αποτίθενται τα συλλεγόμενα απορρίμματα. Για την ορθολογική διαχείριση στερεών αποβλήτων, ο Δήμος έχει ενταχθεί στο Πρόγραμμα Ανακύκλωσης. Τα ανακυκλώσιμα του Δήμου Πύλης οδηγούνται στο Κ.Δ.Α.Υ. Δυτικής Θεσσαλίας στο Αρτεσιανό του Δήμου Καρδίτσας.

Τέλος, αναφέρεται ότι δεν τίθεται θέμα συμβατότητας του έργου με τις εγκαταστάσεις κοινωνικής υποδομής, κοινής ωφέλειας της περιοχής.

5.1.5 Θέσεις αρχαιολογικού ενδιαφέροντος

Σχετικά με τις θέσεις αρχαιολογικού ενδιαφέροντος (κηρυγμένοι αρχαιολογικοί χώροι και μνημεία πολιτιστικού και ιστορικού ενδιαφέροντος), που εντοπίζονται στην ευρύτερη περιοχή μελέτης και με βάση τα δημοσιευμένα στοιχεία στον «Διαρκή Κατάλογο των κηρυγμένων αρχαιολογικών χώρων και μνημείων της Ελλάδος», (http://listedmonuments.culture.gr), στο Δ. Πύλης απαντώνται οι κάτωθι αρχαιολογικές θέσεις:

- Περί κηρύξεως ιστορικών διατηρητέων μνημείων και αρχαιολογικών χώρων (ΥΑ 12524/9-12-1964 - ΦΕΚ 38/Β/19-1-1965)
- Περί χαρακτηρισμού ιστορικών μνημείων κλπ. (ΥΑ 10977/16-5-1967 - ΦΕΚ 352/Β/31-5-1967)
- Περί χαρακτηρισμού ως ιστορικού διατηρητέου μνημείου της θολωτής γέφυρας στη θέση Καμάρα της Κοινότητας Πιαλείας του Νομού Τρικάλων (ΥΑ ΥΠΠΕ/ΑΡΧ/Β1/Φ32/15021/417/2-4-1981 - ΦΕΚ 219/Β/14-4-1981)
- Περί χαρακτηρισμού ως κτίσματος που χρειάζεται ειδική κρατική προστασία του Ι. Ναού Μεταμορφώσεως του Σωτήρα στην Κοινότητα Πιαλείας του Ν. Τρικάλων. (ΥΑ ΥΠΠΕ/ΑΡΧ/Β1/Φ32/19060/500/2-4-1981 - ΦΕΚ 221/Β/15-4-1981)

- Περί χαρακτηρισμού ως κτίσματος που χρειάζεται ειδική κρατική προστασία του Ι. Ναού Αγίας Τριάδος στην Κοινότητα Πιαλείας του Ν. Τρικάλων. (ΥΑ ΥΠΠΕ/ΑΡΧ/Β1/Φ32/19116/502/2-4-1981 - ΦΕΚ 221/Β/15-4-1981)
- Περί χαρακτηρισμού ως κτίσματος που χρειάζεται ειδική κρατική προστασία του Ι. Ναού Προφήτη Ηλία στην Κοινότητα Πιαλείας του Ν.Τρικάλων. (ΥΑ ΥΠΠΕ/ΑΡΧ/Β1/Φ32/19059/501/2-4-1981 - ΦΕΚ 224/Β/16-4-1981)
- Χαρακτηρισμός Ι.Μ. Αγίου Γεωργίου Μυριφύλλου Τρικάλων, ως ιστορικού διατηρητέου μνημείου. (ΥΑ ΥΠΠΕ/Β1/Φ32/26244/573/17-6-1985- ΦΕΚ 425/Β/10-7-1985)
- Χαρακτηρισμός ως έργου τέχνης του παλιού Δημοτικού Σχολείου Αθαμανίας Ν. Τρικάλων. (ΥΑ ΥΠΠΟ/ΔΙΛΑΠ/Γ/33/287/15-1-1986 - ΦΕΚ 54/Β/21-2-1986)
- Χαρακτηρισμός ως ιστορικού διατηρητέου μνημείου του κονακιού ''Ζαβιτσιάνου'' ιδιοκτησίας Μαρίνας Δερβέναγα στην Πηγή (Μεγάλη Πουλιάνα) Τρικάλων.. (ΥΑ ΥΠΠΟ/ΔΙΛΑΠ/Γ/34/288/17-1-1986- ΦΕΚ 66/Β/21-2-1986)
- Χαρακτηρισμός του Μύλου στο Μπληγόρι Β.Δ. της Κωμόπολης Πύλης του Ν. Τρικάλων ιδιοκτησίας κληρονόμων Χρήστου Μπουρνάζου ως ιστορικού διατηρητέου μνημείου. (ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Β1/Φ32/19206/365/25-5-1994 - ΦΕΚ 475/Β/24-6-1994)
- Χαρακτηρισμός του Ι.Ν. Αγίων Αποστόλων της Κοινότητας Δροσοχωρίου Ν. Τρικάλων ως ιστορικού διατηρητέου μνημείου. (ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Β1/Φ32/54684/1484 Π.Σ./17-1-1997 - ΦΕΚ 171/Β/6-3-1997)
- Διόρθωση σφάλματος στον χαρακτηρισμό του Ι. Ν. Αγίων Αποστόλων της Κοινότητας Δροσοχωρίου Ν. Τρικάλων ως ιστορικού διατηρητέου μνημείου. (ΥΑ ΥΠΠΕ/ΑΡΧ/Β1/Φ32/19059/501/2-4-1981 - ΦΕΚ 224/Β/16-4-1981)
- Περί χαρακτηρισμού ως κτίσματος που χρειάζεται ειδική κρατική προστασία του Ι. Ναού Προφήτη Ηλία στην Κοινότητα Πιαλείας του Ν.Τρικάλων. (ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Β1/Φ32/54684/1484 Π.Σ./17-1-1997 ΦΕΚ 251/Β/31-3-1997)
- Χαρακτηρισμός του νερόμυλου στην περιοχή της κοινότητας Αγ. Βησσαρίωνος Νομού Τρικάλων ως ιστορικού διατηρητέου μνημείου. (ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Β1/Φ32/21400/543/6-6-1997- ΦΕΚ 516/Β/23-6-1997)
- Χαρακτηρισμός της Ι.Μ. Ανταποδόσεως Θεοτόκου και του Ι Ναού Αγ. Τριάδος στην Κοινότητα Γαρδικίου Νομού Τρικάλων ως ιστορικών διατηρητέων μνημείων (ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Β1/Φ32/21389/547/6-6-1997- ΦΕΚ 516/Β/23-6-1997)

- Χαρακτηρισμός της Ιεράς Μονής Αγίας Τριάδας στην Κοινότητα Δέσης, Νομού Τρικάλων, ως ιστορικού διατηρητέου μνημείου. (ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Β1/Φ32/ΜΝΗΜ/21393/546/30-6-1997- ΦΕΚ 616/Β/22-7-1997)
- Χαρακτηρισμός ως ιστορικού διατηρητέου μνημείου του γεφυριού της Πύρρας του Ν. Τρικάλων, με ζώνη προστασίας 50μ. περιμετρικά. (ΥΑ ΥΠΠΟ/ΔΙΛΑΠ/Γ/Φ32/3953/53607/27-10-1997- ΦΕΚ 1011/Β/14-11-1997)
- Χαρακτηρισμός του Ιερού Ναού Αγίου Νικολάου της κοινότητας Πύρρας Νομού Τρικάλων, ως ιστορικού διατηρητέου μνημείου.. (ΥΑ ΥΠΠΟ/ΔΙΛΑΠ/Γ/Φ32/3953/53607/27-10-1997- ΦΕΚ 1011/Β/14-11-1997)
- Χαρακτηρισμός ως ιστορικού διατηρητέου μνημείου του γεφυριού της Πύρρας του Ν. Τρικάλων, με ζώνη προστασίας 50μ. περιμετρικά. (ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Β1/Φ32/21392/545/7-11-1997- ΦΕΚ 1032/Β/24-11-1997)
- Χαρακτηρισμός των Ιερών Ναών Αγ. Νικολάου και Αγίας Παρασκευής στην κοινότητα Νεραϊδοχωρίου Νομού Τρικάλων, ως ιστορικών διατηρητέων μνημείων.. (ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Β1/Φ32/21387/531/7-11-1997- ΦΕΚ 1032/Β/24-11-1997)
- Χαρακτηρισμός της Ιεράς Μονής Προφήτη Ηλιού και Αγ. Μοδέστου στην Κοινότητα Πύρρας Ν. Τρικάλων, ως ιστορικού διατηρητέου μνημείου (ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Β1/Φ32/21388/530/7-11-1997- ΦΕΚ 1048/Β/27-11-1997)
- Περιβάλλον χώρος στον κηρυγμένο ως ιστορικό διατηρητέο μνημείο στη θέση "Νιζερός" της κοινότητας Αγίου Βησσαρίωνος Ν. Τρικάλων (ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Β1/Φ32/ΚΗΡ/17262/637/19-5-1998- ΦΕΚ 601/Β/16-6-1998)
- Κύρηξη Ι.Ν. Αγίου Χριστοφόρου Λυγαριάς Τρικάλων ως ιστορικού διατηρητέου μνημείου. (ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Β1/Φ32/61915/2260 π.ε./26-2-1999- ΦΕΚ 262/Β/29-3-1999)
- Χαρακτηρισμός ως ιστορικού διατηρητέου μνημείου της οικίας Τζιουβάρα στην Πύλη Τρικάλων. (ΥΑ ΥΠΠΟ/ΔΙΛΑΠ/Γ/3874/13933/16-3-1999- ΦΕΚ 293/Β/1-4-1999)
- Χαρακτηρισμός Ιερού Ναού Αγίου Νικολάου Φήκης, Δήμου Πιαλείας, Ν. Τρικάλων ως ιστορικού διατηρητέου μνημείου (ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Β1/Φ32/37243/1310/9-12-1999- ΦΕΚ 2253/Β/31-12-1999)
- Καθορισμός ζώνης προστασίας 200 μ. πέριξ της τοξωτής γέφυρας του Πορταϊκού ποταμού, Δήμου Πύλης Ν. Τρικάλων. (ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Β1/Φ32/322/10/25-1-2000- ΦΕΚ 194/Β/21-2-2000)
- Χαρακτηρισμός ως ιστορικών διατηρητέων μνημείων του νερόμυλου και της νεροτριβής (δριστέλα) που βρίσκονται στο Δημοτικό Διαμέρισμα Παλαιοκαρυάς, του Δήμου Πύλης, στο Ν. Τρικάλων. (ΥΑ ΥΠΠΟ/ΔΙΛΑΠ/Γ/203/32173/11-6-2002- ΦΕΚ 782/Β/25-6-2002)

- Χαρακτηρισμός ως μνημείων τμήματος της παλαιάς«Βλαχόστρατας» και της πέτρινης γέφυρας Νεραϊδοχωρίου που βρίσκονται στην περιοχή του Δήμου Αιθήκων στο Ν. Τρικάλων (ΥΑ ΥΠΠΟ/ΔΝΣΑΚ/3597/86/ 7-2-2006- ΦΕΚ 210/Β/13-2-2006)

Με την απόφαση ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Β1/Φ32/30.11.1995 ορίστηκαν πέντε θέσεις για διενέργεια ανασκαφών από την ΙΕ΄ ΕΠΚΑ (Λάρισα). Τρεις από τις θέσεις αυτές βρίσκονται στην κτηματική περιφέρεια Μυροφύλλου και δύο στην κτηματική Περιφέρεια Μεσοχώρας, θέση «Λούτσες» και θέση «Παλαιοχώρι». Κατά τη διάρκεια του έτους 1999 η ΙΕ' ΕΠΚΑ πραγματοποίησε ανασκαφική έρευνα στη θέση «Λούτσες». Κατά την έρευνα αποκαλύφθηκαν αρχιτεκτονικά λείψανα ιδιωτικών οικιών ενός οικισμού των ελληνιστικών χρόνων (3ος – 2ος αι π.Χ.). Στα ευρήματα περιλαμβάνονται αγγεία, ειδώλια και νομίσματα (Αρ. Πρωτ. 3202/15.9.2003/ΙΕ' ΕΠΚΑ). Το Φεβρουάριο του 2005 υπεγράφη Σύμβαση μεταξύ της ΛΔ΄ Εφορείας Προϊστορικών και Κλασσικών Αρχαιοτήτων Καρδίτσας και της ΔΕΗ/ΔΑΥΕ, διάρκειας 20 μηνών προκειμένου να διεξαχθούν ανασκαφικές έρευνες και στις δύο θέσεις «Λούτσες» και «Παλαιοχώρι» με χρηματοδότηση της ΔΕΗ/ΔΑΥΕ (250.000 € -Έγγραφο ΑΡΙΘ./ΗΜ: Γ.ΔΝΣ-ΓΣΔ/224/17.8.04). Κατά τη σωστική ανασκαφή που πραγματοποιήθηκε από την αρμόδια για την περιοχή ΛΔ' ΕΠΚΑ στις θέσεις «Παλαιοχώρι» και «Λούτσες» στο Δ.Δ. Μεσοχώρας βρέθηκαν αρχαία αρχιτεκτονικά κατάλοιπα της ελληνιστικής – ρωμαϊκής εποχής. Με την Απόφαση του Υπουργού Πολιτισμού ΥΠΠΟ/ΓΔΑΠΚ/ΑΡΧ/Α1/Φ40/32584/1415/9-6-2006 αποφασίστηκε η διατήρηση σε κατάχωση των ευρημάτων αυτών και η απόδοση του χώρου για τη συνέχιση του έργου της ΔΕΗ, δεδομένου ότι οι αρχαιότητες σώζονται αποσπασματικά και διατηρούνται σε κακή κατάσταση.

Οι τρεις θέσεις της Κτηματικής Περιφέρειας Μυροφύλλου είναι οι «Διάσελλος», «Νιτροβιές» και «Κεραμιδαριό» αφορούν τα κάτωθι:

Στη θέση Διάσελλο ύψωμα: στη βόρεια όχθη του Αχελώου σε απόσταση 1,5km ΝΔ του Μυροφύλλου είχε βρεθεί παλαιότερα (1962) χάλκινο ειδώλιο ταύρου και σε γειτονική περιοχή είχαν εντοπιστεί τάφοι με σχιστόπλακες. Σε ανασκαφές 1998 ήλθαν στο φως λείψανα μικρού οικισμού ελληνιστικής περιόδου. Τα λείψανα βρίσκονται σε πολύ κακή κατάσταση διατήρησης λόγω του επικλινούς και της σαθρότητας του εδάφους. Βρέθηκαν μόνο τέσσερις τοίχοι σε ύψος ενός δρόμου και οικοδομικό υλικό σε λιθοσωρούς. Περισυνελέγησαν άβαφη κεραμεική, τμήματα ειδωλίων, μεταλλικά μικροαντικείμενα και δέκα νομίσματα. Παράλληλα με την ανασκαφή έγινε και νέα επιφανειακή έρευνα, που δεν προσέθεσε περαιτέρω στοιχεία. Η αρμόδια Εφορεία έκρινε επίσης ότι δεν χρειάζεται περαιτέρω διερεύνηση. Τα αποκαλυφθέντα αρχαιολογικά λείψανα κρίθηκαν από την ΙΕ'.Ε.Π.Κ.Α. και από το Τοπικό Συμβούλιο Μνημείων Θεσσαλίας ως μη σημαντικά.

Νιτροβιές (ή Νεροτριβές): σε απόσταση 80-100m ανατολικά της Μονής του Αγ. Γεωργίου, όπου εντοπίστηκαν τάφοι, λείψανα τοίχων και όστρακα.

Κεραμιδαριό (ή Κεραμαριό): 1km ανατολικά της Μονής, όπου εντοπίστηκαν κεραμίδες, ίσως βυζαντινής εποχής

Εκ των ανωτέρω Μοναστηρίων οι πλησιέστεροι στο έργο αλλά εκτός άμεσης περιοχής μελέτης είναι :

- Χαρακτηρισμός Ι.Μ. Αγίου Γεωργίου Μυριφύλλου Τρικάλων, ως ιστορικού διατηρητέου μνημείου. (ΥΑ ΥΠΠΕ/Β1/Φ32/26244/573/17-6-1985- ΦΕΚ 425/Β/10-7-1985)

Ακόμη στην ευρύτερη περιοχή καταγράφονται ένας σημαντικός αριθμός εκκλησιών μεγάλης ιστορικής και αρχιτεκτονικής αξίας:

- Ιερός Ναός Κοιμήσεως Θεοτόκου Παλαιοχωρίου στον οικισμό «Γαρδίκι»: Από τη διαλυμένη σήμερα Μονή σώζεται το καθολικό. Είναι τρίκλιτη βασιλική με τρούλο και μεταγενέστερο νάρθηκα, καθώς και μεταγενέστερες επεμβάσεις. Σε τρίπτυχο της Μονής αναφέρεται ως κτήτορας ο «Μαστρογιώργης από χωριό θεοτόκο 1775» και ονόματα ιερομονάχων.
- Μονή Αγ. Τριάδας στον οικισμό «Γαρδίκι»: Σώζεται μόνο το καθολικό. Πρόκειται για μονόχωρο ναό μικρών διαστάσεων με εξέχουσα την κεντρική ημικυκλική κόγχη στην ανατολική πλευρά και εγγεγραμμένες στο πάχος αυτής της πλευράς τις κόγχες της προθέσεως και του διακονικού. Η ανέγερσή του με βάση τα τεχνοτροπικά χαρακτηριστικά και τα αρχιτεκτονικά δεδομένα τοποθετείται στον 18ο αιώνα. Σώζονται 6 δεσποτικές εικόνες του 17ου – 18ου αιώνα. Η μονή έχει κηρυχθεί διατηρητέο μνημείο (ΦΕΚ 516/Β/23-6-1997).
- Μονή Ανταποδόσεως Θεοτόκου στον οικισμό «Γαρδίκι»: Βρίσκεται στο Δημοτικό Διαμέρισμα Γαρδικίου, στη δεξιά όχθη του Αχελώου, πλησίον της γέφυρας Αλεξίου. Σήμερα σώζονται ελάχιστα τμήματα των εσωτερικών τοιχογραφιών του ναού. Η μονή έχει κηρυχθεί διατηρητέο μνημείο (ΦΕΚ 516/Β/23-6-97).
- Μονή Αγίας Τριάδος Δέσης στον οικισμό «Δροσοχώρι»: Πρόκειται για το καθολικό της Μονής Αγίας Τριάδας, της οποίας σώζονται λείψανα της βόρειας πτέρυγας των κελιών και αρκετά τμήματα του περιβόλου στην ανατολική και βόρεια πλευρά. Το καθολικό είναι ναός σταυροειδής εγγεγραμμένος με τρούλο, νάρθηκα στη δυτική πλευρά του κυρίως ναού και στο Ιερό. Ο νάρθηκας είναι κατάγραφος με τοιχογραφίες, τα θέματα των οποίων είναι σχετικά με την Δευτέρα Παρουσία. Το μνημείο φέρει από τα σπάνια ενυπόγραφα εικονογραφικά έργα πιθανότατα Σαμαριναίων ζωγράφων. Η μονή έχει κηρυχθεί διατηρητέο μνημείο (ΦΕΚ 616/Β/22-7-97).

- Μονή Αγ. Παρασκευής ή Μεταμόρφωσης του Σωτήρα, στη θέση «Τσούκα» Νεραϊδοχωρίου, μετά το γεφύρι Χατζηπέτρου στον οικισμό «Νεραϊδοχώρι»: Διαλυμένη, υπάγεται στη Μονή Γκούρας. Από το άλλοτε σημαντικό μοναστηριακό συγκρότημα της Μονής Τσούκας σώζεται μόνο το καθολικό. Είναι σταυροειδής ναός με πλάγιους χορούς και οκταγωνικό τρούλο, τετρακιόνιος με δύο πεσσούς στο ιερό. Η μονή έχει συνδεθεί με το θρύλο του Κρυφού Σχολειού. Ο ναός εσωτερικά είναι άγραφος. Οι εικόνες του (του 1793 και 1891) είναι λαϊκής τεχνοτροπίας. Η μονή έχει κηρυχθεί διατηρητέο μνημείο (ΦΕΚ 1032/Β/24-11-97).
- Ιερός Ναός Αγ. Νικολάου στον οικισμό «Νεραϊδοχώρι»: Ο ναός βρίσκεται στο κέντρο του χωριού (ενοριακός). Πρόκειται για ευρεία τρίκλιτη βασιλική με μεταγενέστερο νάρθηκα και στοά. Οι αξιόλογες τοιχογραφίες είναι από τα μέσα του 18ου αιώνα. Ο ναός έχει κηρυχθεί διατηρητέο μνημείο (ΦΕΚ 1032/Β/24-11-97).
- Μονή Προφήτου Ηλιού και Αγ. Μοδέστου στον οικισμό «Πυρρά»: Βρίσκεται βορειοανατολικά του οικισμού Πύρρας. Σήμερα από τη Μονή σώζεται το καθολικό και στη νότια πλευρά διώροφο κτίσμα, όπου λειτουργούσε στον 1ο όροφο το αρχονταρίκι και στο 2ο το ηγουμενείο. Το καθολικό είναι σταυροειδής εγγεγραμμένος με τρούλο αθωνικού τύπου, με νάρθηκα θολοσκέπαστο στη δυτικά πλευρά και πλακοσκεπή στέγη. Η αρχιτεκτονική της Μονής, το εικονογραφικό της πρόγραμμα και η υπογραφή των Σαμαριναίων ζωγράφων καθιστούν σημαντικό το μνημείο για την περιοχή της Πίνδου. Η Μονή έχει κηρυχθεί διατηρητέο μνημείο (ΦΕΚ 1048/Β/27-11-97).
- Ιερός Ναός Αγ. Νικολάου στον οικισμό «Πυρρά»: Βρίσκεται στο κέντρο του οικισμού Πύρρας. Είναι μονόχωρος ναός με τρίπλευρη κόγχη στην ανατολική πλευρά, στέγη πλακοσκεπή και τοιχοποιϊα από αργολιθοδομή. Ο ναός χρονολογείται στα τέλη του 18ου αιώνα και έχει κηρυχθεί διατηρητέο μνημείο (ΦΕΚ 1032/Β/24-11-97).
- Μονή Σέλτσου στον οικισμό «Πυρρά»: Βρίσκεται σε απόκρημνη πλαγιά πάνω από τον ποταμό, απέναντι από το Πετρωτό, σε απόσταση δύο ωρών από τις Πηγές. Συνδέθηκε με τους Σουλιώτες που κατέφυγαν εκεί υπό τον Κίτσο Μπότσαρη κατά την τρίμηνη πολιορκία του 1804 από τα στρατεύματα του Αλή Πασά, αλλά και στη συνέχεια με την ηρωική τους έξοδο, κατά την οποία σώθηκαν μόνο 50 από αυτούς, ενώ τα γυναικόπαιδα ρίχτηκαν στον Αχελώο. Είναι αφιερωμένη στην Κοίμηση της Θεοτόκου. Από τη διαλυμένη σήμερα Μονή σώζεται σε σχετικά καλή κατάσταση μόνο το καθολικό και λίγα γκρεμισμένα κελλιά. Η Μονή έχει κηρυχθεί ως διατηρητέο μνημείο (ΦΕΚ 372/Β/22-10-1959).

Επιπλέον,εκτός από τις παραπάνω Μονές κοντά στον Αχελώο βρίσκονται η εκκλησία της Αγίας Κυριακής Νεράϊδας (Γρεβενού), ερείπια της Μονής Κορανοσίας (άγνωστης χρονολογίας), η εκκλησία του Αγίου Γεωργίου στα Κονιαρέικα Καψάλων κοντά στα Τερπνά (αναστηλωμένη το 1919), η Αγία Τριάδα Παληοχωρίου Μεσοχώρας, η Αγία Παρασκευή Σκαρπαρίου στο Νησάκι, ο Άγιος Δημήτριος Καλής Κώμης (του 1954), η Αγία Σωτήρα Λαφίνας, οι δύο εκκλησίες του Μυροφύλλου Αγ. Δημήτριος και Αγ. Παρασκευή (μέσα του 19ου αι.) κ.ά.

Στην τοποθεσία Κονιαρέϊκα Καψάλων κοντά στα Τερπνά και στην δυτική όχθη του Αχελώου βρίσκεται η εκκλησία του Αγ. Γεωργίου. Αναστηλώθηκε το 1919. Είναι πολύ παλαιότερη. Μαζί με την εκκλησία υπάρχει νεκροταφείο για όλα τα Κάψαλα.

Πιο πρόσφατης κατασκευής εκκλησίες που τοπογραφικά βρίσκονται δίπλα ή μέσα στον ταμιευτήρα, είναι το εκκλησάκι της Αγ. Τριάδος Παληοχωρίου Μεσοχώρας (τμήμα της Μεσοχώρας κάτω από το δρόμο), η Αγία Παρασκευή Σκαρπαρίου στο Νησάκι (τοποθεσία μεταξύ Γκούρα και Αχελώου).

Άλλες παλαιότερες εκκλησίες είναι του Αγ. Νικολάου Καλής Κώμης (600 – 620m υψόμετρο) κτίστηκε το 1917, της Αγ. Τριάδας Βαθυρέματος χαμηλά στο ποτάμι (εκτός ταμιευτήρα), του Αγ. Σωτήρα Λαφίνας (πολύ παλιά - αγνώστων λοιπών στοιχείων), ο Αγ. Νικόλαος του Δημοτικού Διαμερίσματος Αγ. Νικολάου με τέμπλο του 1864 και τοιχογραφίες του 1853. Τα ξυλόγλυπτα της εκκλησίας αυτής προέρχονται από το Μέτσοβο.

Τέλος, αναφορικά με τα τοξωτά γεφύρια και τους νερόμυλους υφίστανται μεγάλος αριθμός γεφυριών ενετικής εποχής μεγάλης αρχιτεκτονικής και αισθητικής αξίας βρίσκονται κυρίως στο νότιο τμήμα των υπό μελέτη έργων, εκτός της περιοχής μελέτης, ως κάτωθι:

- Γέφυρα Μεσοχώρας-Αρματολικού: Βρίσκεται λίγο μετά τη Μεσοχώρα, γεφυρώνει τον Αχελώο και συνδέει τους οικισμούς της Μεσοχώρας και του Αρματολικού. Είναι λίθινη μονότοξη γέφυρα με δύο μεγάλα ανακουφιστικά ανοίγματα εκατέρωθεν του τόξου, καθώς και άλλα έξι μικρότερων διαστάσεων. Το άνοιγμα του τόξου της γέφυρας είναι 30m, το πλάτος του φορέα του καταστρώματος 3m και το πάχος διαζώματος τόξου 0,70m. Τα δύο μεγάλα ανακουφιστικά ανοίγματα έχουν ύψος 9m και πλάτος 7,5m. Έχει χτιστεί κατά την τελευταία δεκαετία του 19ου αιώνα, ενώ πάνω από την γέφυρα για την εξυπηρέτηση των τροχοφόρων κατασκευάστηκε το 1980 μεταλλική γέφυρα, πλάτους 5m και μήκους 60m η οποία διοχετεύει τα φορτία στα ακρόβαθρα του τόξου. Οι κραδασμοί από τη διέλευση βαρέων οχημάτων έχουν προκαλέσει

ζημιές στα τόξα των βοηθητικών ανοιγμάτων και στα πέτρινα στηθαία. Θα κατακλυστεί από τα νερά της λίμνης του φράγματος της Μεσοχώρας.

- Η γέφυρα της Μεσούντας (στην κορυφή της Κάτω Χώρας) η γνωστή για τους ντόπιους "Καμάρα", κυριολεκτικά πνιγμένη στο γάβρο και τα σφενδάμια. Βρίσκεται πολύ μακριά από τον ταμιευτήρα.

5.2 ΙΣΧΥΟΥΣΕΣ ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΕΣ ΚΑΙ ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΚΕΣ ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

Στην παρούσα ενότητα διερευνάται το θεσμικό πλαίσιο που διέπει τις χρήσεις γης και τους όρους δόμησης στην περιοχής μελέτης. Ειδικότερα, ερευνώνται τα κάτωθι:

- ✓ Γενικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης
- ✓ Περιφερειακό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης Περιφέρειας Θεσσαλίας
- ✓ ΣΧΟΑΠ Δ.Ε. Πινδαίων Δ. Πύλης
- ✓ Σχέδιο Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Δυτικής Στερεάς Ελλάδας (1η αναθεώρηση)
- ✓ Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Δυτικής Στερεάς Ελλάδας

5.2.1 Προβλέψεις και κατευθύνσεις του Γενικού, των Ειδικών και του οικείου Περιφερειακού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης

Γενικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού & Αειφόρου Ανάπτυξης

Στο Γενικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης (ΓΠΧΣΑΑ) (ΦΕΚ 128/Α/03-07-2008) εκτός των άλλων δίνονται γενικές κατευθύνσεις για τον τομέα της ενέργειας.

Το Γενικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης (ΦΕΚ 128/Α/03-07-2008) αποτελεί τη βάση της Εθνικής Χωροταξικής Πολιτικής και περιλαμβάνει ένα σύνολο κειμένων και σχεδίων, με τα οποία καταγράφονται και αξιολογούνται οι παράγοντες εκείνοι που επηρεάζουν την μακροπρόθεσμη χωρική ανάπτυξη και διάρθρωση του εθνικού χώρου, αποτιμώνται οι χωρικές επιπτώσεις των διεθνών, ευρωπαϊκών και εθνικών πολιτικών και προσδιορίζονται με προοπτική 15ετίας οι βασικές προτεραιότητες και οι στρατηγικές κατευθύνσεις για την ολοκληρωμένη χωρική ανάπτυξη και την αειφόρο οργάνωση του εθνικού χώρου.

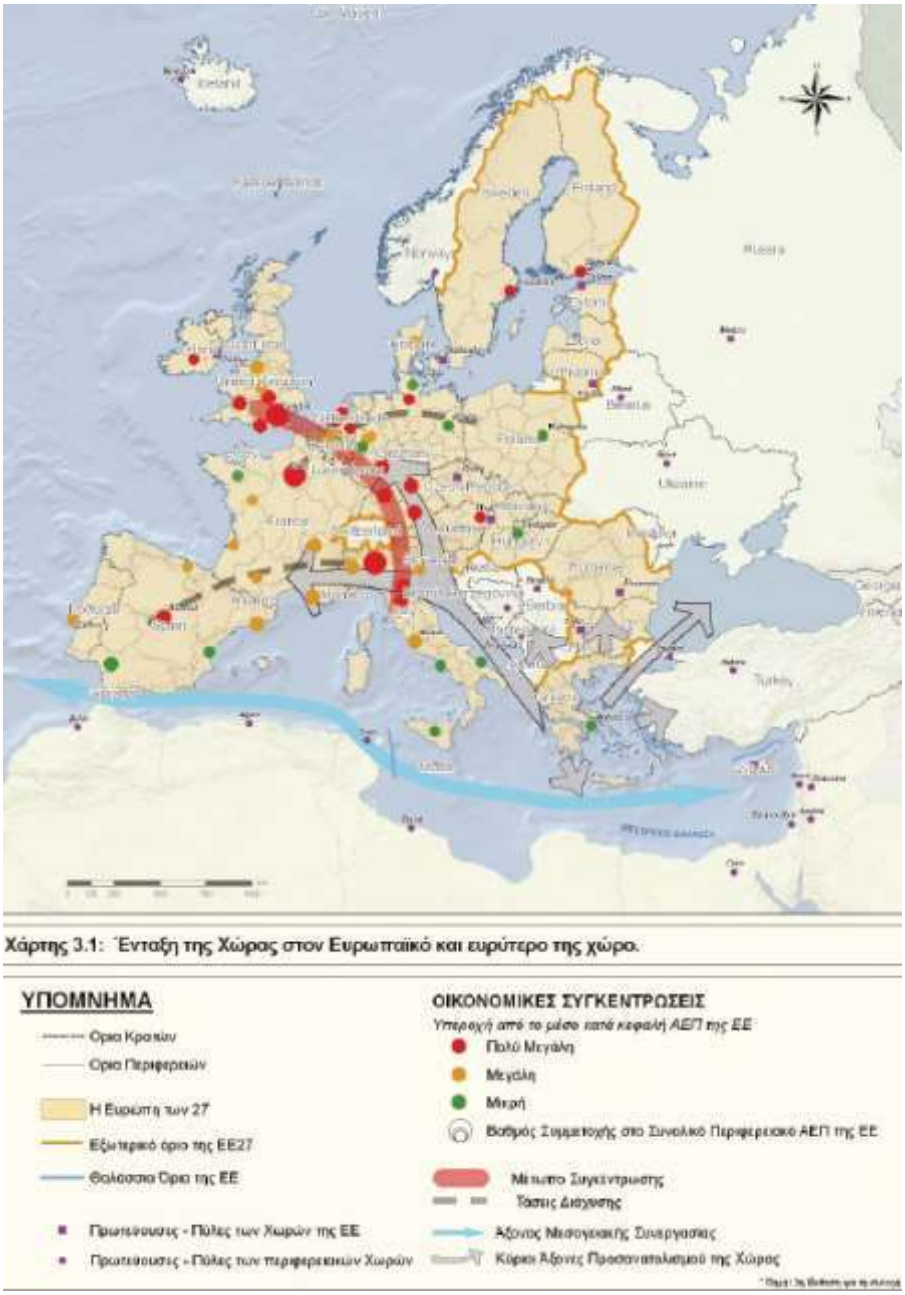
Το Άρθρο 3 του ισχύοντος ΓΠΧΣΑΑ διακρίνει 3 άξονες αναπτυξιακού προσανατολισμού της χώρας: ΒΔ προς το ευρωπαϊκό κεντρικό αναπτυξιακό σύμπλεγμα, Β-ΒΑ προς τα Βαλκάνια, την κεντρική και ανατολική

Ευρώπη και Ν. προς τη ΝΑ και την ευρύτερη Μεσόγειο, καθώς και προς την Ερυθρά θάλασσα όπως αποτυπώνεται στο Σχήμα 5.5. που ακολουθεί. Η ολοκλήρωση των τριών αυτών αξόνων μπορεί να καταστήσει τη χώρα διεθνή κόμβο εντός ενός ρευστού γεωπολιτικού περιβάλλοντος. Η γεωγραφική θέση της χώρας παρέχει πλεονεκτήματα συνεργασίας στους τομείς της οικονομίας, των μεταφορών, της ενέργειας κ.ά. με τις χώρες της ευρύτερης περιοχής (Βαλκάνια, Παρευξείνιες Χώρες −Ρωσία, Μέση Ανατολή). Στο πλαίσιο αυτό επιδιώκεται η βελτίωση της εξυπηρέτησης των αναγκών που προκύπτουν από την παγκοσμιοποίηση και η ανάπτυξη δικτύων ενέργειας.

Σύμφωνα με το Γενικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης (ΓΠΧΣΑΑ) (ΦΕΚ 128/Α/03-07-2008 και αναφορικά με τις γενικές κατευθύνσεις για την ενέργεια στο άρθρο 6 αυτού, καταγράφονται, εκτός των άλλων τα κάτωθι:

- Στον τομέα της ενέργειας επιδιώκεται η ενίσχυση της ενεργειακής ασφάλειας με πλήρη ανάπτυξη των ΑΠΕ και η προώθηση της χρήσης εναλλακτικών καυσίμων και αξιοποίηση εγχώριων πόρων.
- Επιβάλλεται ριζική βελτίωση του συστήματος παραγωγής και μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας και ιδίως εκσυγχρονισμός και αναβάθμιση περιβαλλοντική ή και ενεργειακή των υφιστάμενων θερμοηλεκτρικών σταθμών ή και υδροηλεκτρικών σταθμών και δημιουργία νέων σε κατάλληλες θέσεις
- Επιδιώκεται η πλήρης εξασφάλιση κάλυψης των ενεργειακών αναγκών σε όλα τα σημεία του εθνικού χώρου (σε συνδυασμό με τη συνεχή προσπάθεια εξοικονόμησης ενέργειας σε όλους τους τομείς)

Τέλος, σύμφωνα με το εδάφιο Β2. «Υποδομές Ενέργειας» (σελ 2282 του ΦΕΚ) αναφέρεται ότι: *Η ένταξη των υποδομών ενέργειας στρατηγικής εμβέλειας στον εθνικό χωροταξικό σχεδιασμό επιβάλλει τις ακόλουθες ρυθμίσεις και παρεμβάσεις: α. Αξιοποίηση για παραγωγή ενέργειας των ιδιαίτερων ενεργειακών πλεονεκτημάτων συγκεκριμένων περιοχών της χώρας και ιδιαίτερα:− του* ***υδατικού δυναμικού της Δυτικής Ελλάδας – Ηπείρου*** *και των ποταμών Αξιού, Αλιάκμονα και Νέστου της Βόρειας Ελλάδας….*



Σχήμα 5.8: Απόσπασμα Χάρτη 3.1. (Ένταξη της Χώρας στον Ευρωπαϊκό και ευρύτερο της χώρο) του ΓΠΧΣΑΑ.

Το υπό μελέτη Έργο συνάδει πλήρως με τις προβλεπόμενες ρυθμίσεις-παρεμβάσεις του άρθρου 6 για την ένταξη των Υποδομών ενέργειας στρατηγικής εμβέλειας στον εθνικό χώρο οι οποίες περιλαμβάνουν:

- Αξιοποίηση των ιδιαίτερων ενεργειακών πλεονεκτημάτων συγκεκριμένων περιοχών της χώρας για παραγωγή ενέργειας και συγκεκριμένα του σημαντικού ενεργειακού δυναμικού της Κρήτης,

- Ριζική βελτίωση του συστήματος παραγωγής και μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας και ιδίως: Εκσυγχρονισμός και αναβάθμιση (περιβαλλοντική ή ενεργειακή) των υφισταμένων συμβατικών σταθμών παραγωγής ενέργειας (ΘΗΣ, ΥΗ).

Τέλος, το υπό μελέτη Έργο συνάδει πλήρως με τους στόχους και τις κατευθύνσεις των Άθρων 2 και 10 για την Κλιματική Αλλαγή και συγκεκριμένα αναμένεται να συμβάλλει:

- στη μείωση εκπομπών αερίων ρύπων του θερμοκηπίου σύμφωνα με τους εθνικούς μεσοπρόθεσμους και μακροπρόθεσμους στόχους που αφορούν τον τομέα της ηλεκτροπαραγωγής
- στην εξοικονόμηση ενέργειας από τη βελτίωση των υφιστάμενων υποδομών του Συστήματος και τη διασφάλιση της ενεργειακής επάρκειας αυτού
- στην προσαρμογή της χώρας στις νέες συνθήκες που διαγράφει η κλιματική αλλαγή και αντιμετώπιση των επιπτώσεων που αυτές συνεπάγονται με τη δημιουργία κατάλληλων προληπτικών μηχανισμών, υποδομών και σχεδίων δράσης

Σύμφωνα με τα όσα αναφέρονται στο ανωτέρω ΓΠΧΣΑΑ, το υπό μελέτη έργο είναι προς την κατεύθυνση του ανωτέρω Γενικού Πλαισίου και σύμφωνα με τις κατευθύνσεις και τους στόχους που αναφέρονται σε αυτό δεν τεκμαίρεται μη συμβατότητα του υπό μελέτη έργου με το υπό εξέταση ΓΠΧΣΑΑ.

Περιφερειακό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης Περιφέρειας Θεσσαλίας

Όπως έχει αναφερθεί και παραπάνω όσον αφορά το υδατικό σύστημα που εντάσσεται το σύνολο του έργου αυτό εμπίπτει υδρολογικά σε Λεκάνη Απορροής της Στερεάς Ελλάδας, αλλά όσον αφορά τα γεωγραφικά του όρια το έργο ανήκει στο Νομό Τρικάλων και διοικητικά στη Περιφέρεια Θεσσαλίας. Συνεπώς χωροταξικά εμπίπτει στο πεδίο εφαρμογής των Χωροταξικών Σχεδίων Θεσσαλίας.

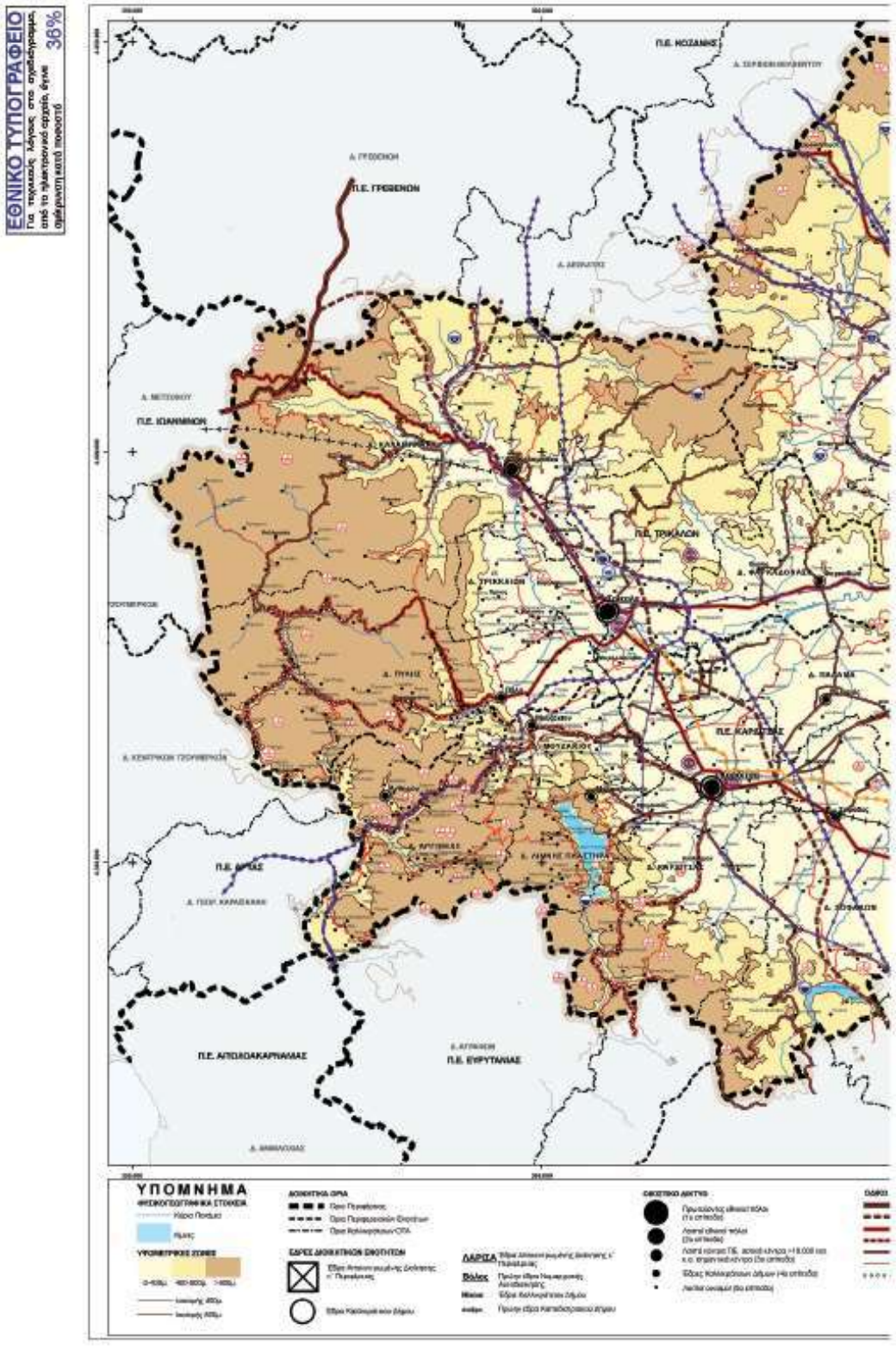
Σύμφωνα με το Χωροταξικό Σχέδιο Θεσσαλίας [Υπουργική Απόφαση ΥΠΕΧΩΔΕ 25292/25-6-2003 (ΦΕΚ 1484/Β/10-10-2003)] που ήταν εν ισχύ κατά το χρόνο εκπόνησης της παλαιότερης ΜΠΕ του έργου (2014) και της έκδοσης της σχετικής ΑΕΠΟ (2017) , το ΥΗΕ της Μεσοχώρας ήταν συμβατό με τις προβλέψεις αυτού και αποτελούσε πρόταση αυτού.

Σύμφωνα με το υφιστάμενο Χωροταξικό Σχέδιο Θεσσαλίας [υπ. Αριθμ. ΥΠΕΝ/ΔΧΩΡΣ/69722/1108 (ΦΕΚ 269/ΑΑΠ/15.11.2018] που είναι σε ισχύ σήμερα, το εν λόγω έργο παραμένει συμβατό με τις προβλέψεις αυτού καθώς:

- Όπως αναφέρεται στο άρθρο 15, παρ. 1, εδάφιο 1.1: **Σημαντικά σε εθνικό επίπεδο είναι τα έργα του Αχελώου, στο τμήμα τους που αφορά την παραγωγή ενέργειας**
- Σύμφωνα με το άρθρο 5, παρ. 6 ορίζεται Ευρύτερη Ζώνη ΑΠΕ, όπου δίνεται δυνατότητα χωροθέτησης μικρών υδροηλεκτρικών έργων, στη δυτική Θεσσαλία, με γεωγραφική συνέχεια προς τις όμορες Περιφέρειες.
- Στο Χάρτη Π.2.γ (Δίκτυα και Μονάδες Τεχνικής Υποδομής) που παρατίθεται στο τέλος του ΦΕΚ (σελ 2849) αυτού η θέση του ΥΗΣ της Μεσοχώρας απεικονίζεται εντός της Ευρύτερης Ζώνης ΑΠΕ, ως Υ/Η σταθμός παραγωγής ηλ. ενέργειας >15MW.

Επιπλέον, στο άρθρο 11, παρ. 2 του υφιστάμενου Χωροταξικού Σχεδίου Θεσσαλίας (ΦΕΚ 269/ΑΑΠ/15.11.2018) αναφέρεται ότι : *Από το Γενικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης (παράγραφος 4 του άρθρου 10) προωθούνται μια σειρά από μέτρα και ενέργειες για τους φυσικούς πόρους, τα οποία υιοθετούνται από το παρόν πλαίσιο*. Στο σημείο αυτό σημειώνεται πως όπως αναφέρεται και στο ανωτέρω υποκεφάλαιο το ΥΗΕ της Μεσοχώρας είναι συμβατό με το ΓΠΧΣΑΑ.

Τεύχος ΑΑΠ 269/15.11.2018 ΕΦΗΜΕΡΙΔΑ ΤΗΣ ΚΥΒΕΡΝΗΣΕΩΣ 2849



Σχήμα 5.9: Χάρτη Π.2.γ (Δίκτυα και Μονάδες Τεχνικής Υποδομής) του ΦΕΚ του εγκεκρίμενου Χωροταξικού Θεσσαλίας, όπου απεικονίζεται η θέση του ΥΗΣ της Μεσοχώρας.

5.2.2 Θεσμικό καθεστώς, σύμφωνα με τα εγκεκριμένα σχέδια (ρυθμιστικό, γενικό πολεοδομικό, ρυμοτομικό, ΖΟΕ, ΣΧΟΑΠ, οριοθέτησης οικισμών ή άλλων σχεδίων καθορισμού χρήσεων γης και δόμησης)

Όπως προαναφέρθηκε αναλυτικά στην ενότητα 5.1.1, πρόσφατα κυρώθηκε το ΣΧΟΑΠ Πινδέων Δ. Πύλης [(υπ. αρίθμ. 2012261 Απόφαση του Συντονιστή Αποκεντρωμένης Διοίκησης Θεσσαλίας – Στερεάς Ελλάδας (ΦΕΚ 749/17.11.2020)], εντός των ορίων του οποίου χωροθετείται μέρος της λεκάνης κατάκλυσης του φράγματος, το φράγμα του έργου και το μεγαλύτερο τμήμα της σήραγγας προσαγωγής του ύδατος στο σταθμό του έργου. Στο εν λόγω ΣΧΟΑΠ λήφθηκε υπόψην του το ΥΗΕ έργο της Μεσοχώρας και προβλέφθηκαν σχετικές πρόνοιες για την μετεγκατάσταση του οικισμού της Μεσοχώρας, όπως αναλυτικά τεκμηριώνεται στο Κεφάλαιο 5.1.1. της παρούσας.

5.2.3 Ειδικά Σχέδια Διαχείρισης

5.2.3.1. Σχέδιο Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Δυτικής Στερεάς Ελλάδας (1η Αναθεώρηση)

Το Υδατικό Διαμέρισμα Δυτικής Στερεάς Ελλάδας (ΥΔ05), έχει έκταση 10.199 km^2, από τα οποία τα 303km^2 ανήκουν στη Λευκάδα και τα 53km^2 σε άλλα, μικρά νησιά. Τα γεωγραφικά του όρια αποτελούν το όρος Λάκμος προς τα βορειοδυτικά, ο ορεινός όγκος της Πίνδου, των Βαρδουσίων και της Γκιώνας προς τα ανατολικά, τα όρη Βάλτου και Αθαμανικά, ο Αμβρακικός Κόλπος και το Ιόνιο Πέλαγος προς τα δυτικά, ο Κορινθιακός Κόλπος και ο Πατραϊκός κόλπος προς τα νότια. Το Υδατικό Διαμέρισμα της Δ. Στερεάς Ελλάδας έχει σημαντικές γεωγραφικές ιδιαιτερότητες και φυσικούς πόρους (μεγάλα ποτάμια, λίμνες, λιμνοθάλασσες), σημαντικά ιστορικά κέντρα (π.χ. Ναύπακτος, Μεσολόγγι) και αξιόλογα ορεινά τοπία.

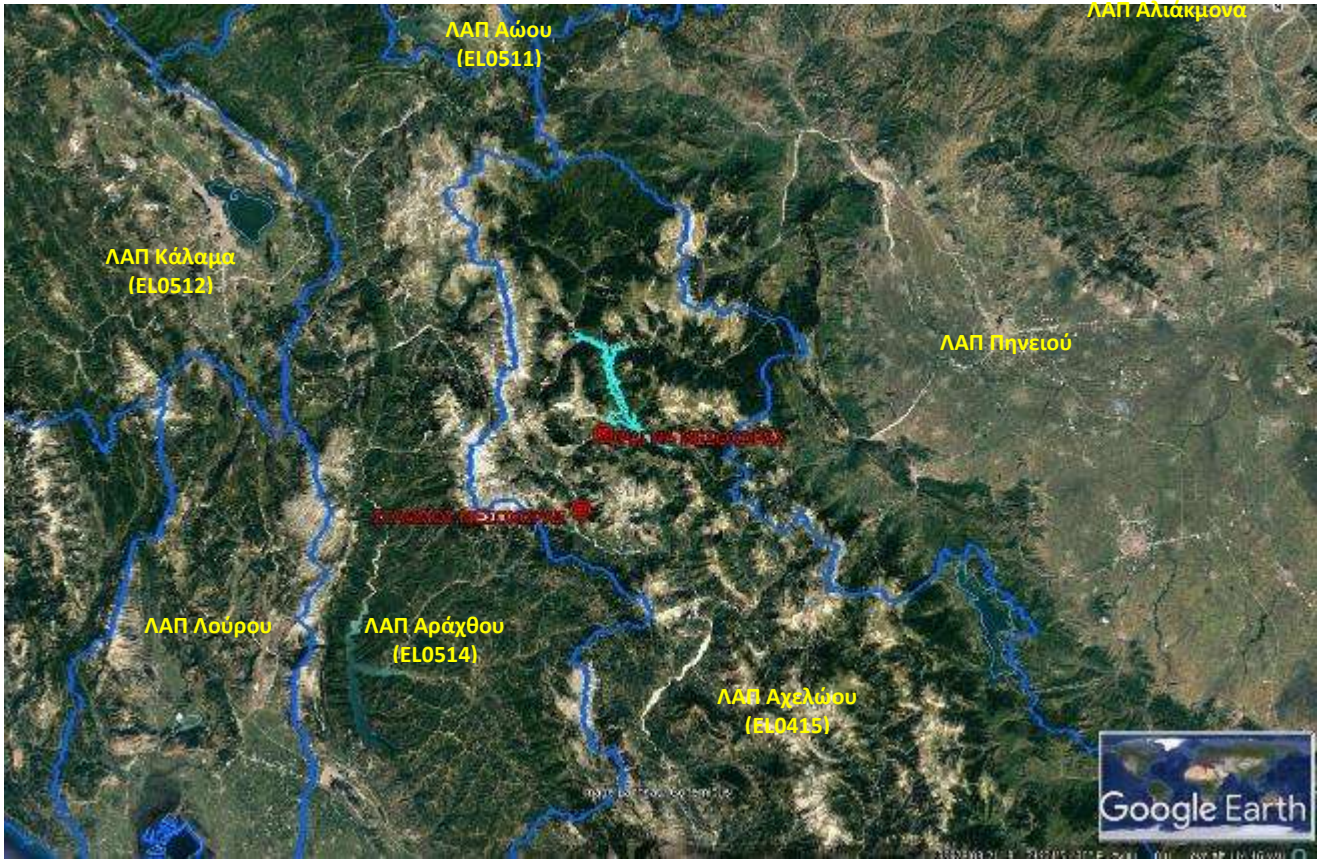
Όσον αφορά στην γεωμορφολογία του, το υδατικό διαμέρισμα είναι κατά το μεγαλύτερο μέρος του ορεινό, με τις κυριότερες εξάρσεις στο ανατολικό τμήμα του. Οι μόνες πεδινές περιοχές εμφανίζονται στα παράλια του Μεσολογγίου, στην πεδιάδα Αγρινίου και στην παραλιακή περιοχή της Βόνιτσας. Στο διαμέρισμα αναπτύσσεται από βορρά προς νότο η οροσειρά της νότιας Πίνδου, η οποία περιλαμβάνει τα Αθαμανικά, τα Άγραφα, τον Τυμφρηστό, το Παναιτωλικό και τα Βαρδούσια. Τα υψόμετρα φτάνουν τα +2.416m (Αθαμανικά) ως +1.924m (Παναιτωλικό). Στα δυτικά εμφανίζονται χαμηλότερα βουνά (Βάλτου και Ακαρνανικά με μέγιστα υψόμετρα +1.728 και +1.528 m αντίστοιχα). Η μορφολογία των ακτών του διαμερίσματος είναι ιδιαίτερα πολύπλοκη και περιλαμβάνει κλειστές θάλασσες και πολλούς μικρούς κόλπους και νησιά. Στο νοτιοδυτικό τμήμα, στις εκβολές του Αχελώου, σχηματίζονται οι κλειστές λιμνοθάλασσες του Αιτωλικού, του Μεσολογγίου και της Κλείσοβας.

Σύμφωνα με την Απόφαση Αριθμ. Ε.Γ.: οικ.901/29.12.2017 (ΦΕΚ 4681Β/29.12.2017) εγκρίθηκε η 1η Αναθεώρηση του Σχεδίου Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Δυτικής Στερεάς Ελλάδας και η αντίστοιχη Στρατηγική Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων. Σύμφωνα με το εγκεκριμένο ΣΔΛΑΠ του ΥΔ Δυτικής Στερεάς Ελλάδας **(ΥΔ EL04)**, αυτό αποτελείται από τέσσερις (4) Λεκάνες Απορροής Ποταμού (ΛΑΠ), οι οποίες παρουσιάζονται στον πίνακα που ακολουθεί.

Πίνακας 5.1: Λεκάνες απορροής ΥΔ Ανατολικής Δυτικής Στερεάς Ελλάδας (ΥΔ EL04).

Υδατικό Διαμέρισμα	Κωδικός Λεκάνης	Ονομασία Λεκάνης Απορροής Ποταμού	Έκταση (km^2)
Δυτική Στερεά Ελλάδα (EL04)	EL0415	Αχελώου	7531
	EL0420	Εύηνου	1344
	EL0421	Μόρνου	1259
	EL0444	Λευκάδας	365

Το σύνολο των έργων του ΥΗΕ της Μεσοχώρας εμπίπτουν στη Λεκάνη Απορροής Ποταμών (ΛΑΠ) **ΛΑΠ Αχελώου (EL0415).**



Σχήμα 5.8: Απόσπασμα δορυφορικής απεικόνισης, όπου αποτυπώνεται το σύνολο των έργων καθώς και το όριο των ΛΑΠ της ευρύτερης περιοχής με μπλε γραμμές.

Στη ΛΑΠ του Αχελώου συναντώνται οι παρακάτω γεωτεκτονικές ζώνες: Ιόνιος Ζώνη στο δυτικό τμήμα της ΛΑΠ, Ζώνη Γαβρόβου – Τρίπολης σε μικρή έκταση στο νοτιοανατολικό άκρο, Ζώνη Πίνδου σε μεγάλη έκταση στα ανατολικά και βορειοανατολικά της ΛΑΠ. Στα βυθίσματα των λεκανών έχουν αποτεθεί νεογενείς σχηματισμοί με κυριότερη την εμφάνιση βόρεια της λιμνοθάλασσας του Αιτωλικού και τεταρτογενείς αποθέσεις με σημαντικές εμφανίσεις στην πεδιάδα του Αγρινίου καθώς και στο δέλτα του π. Αχελώου.

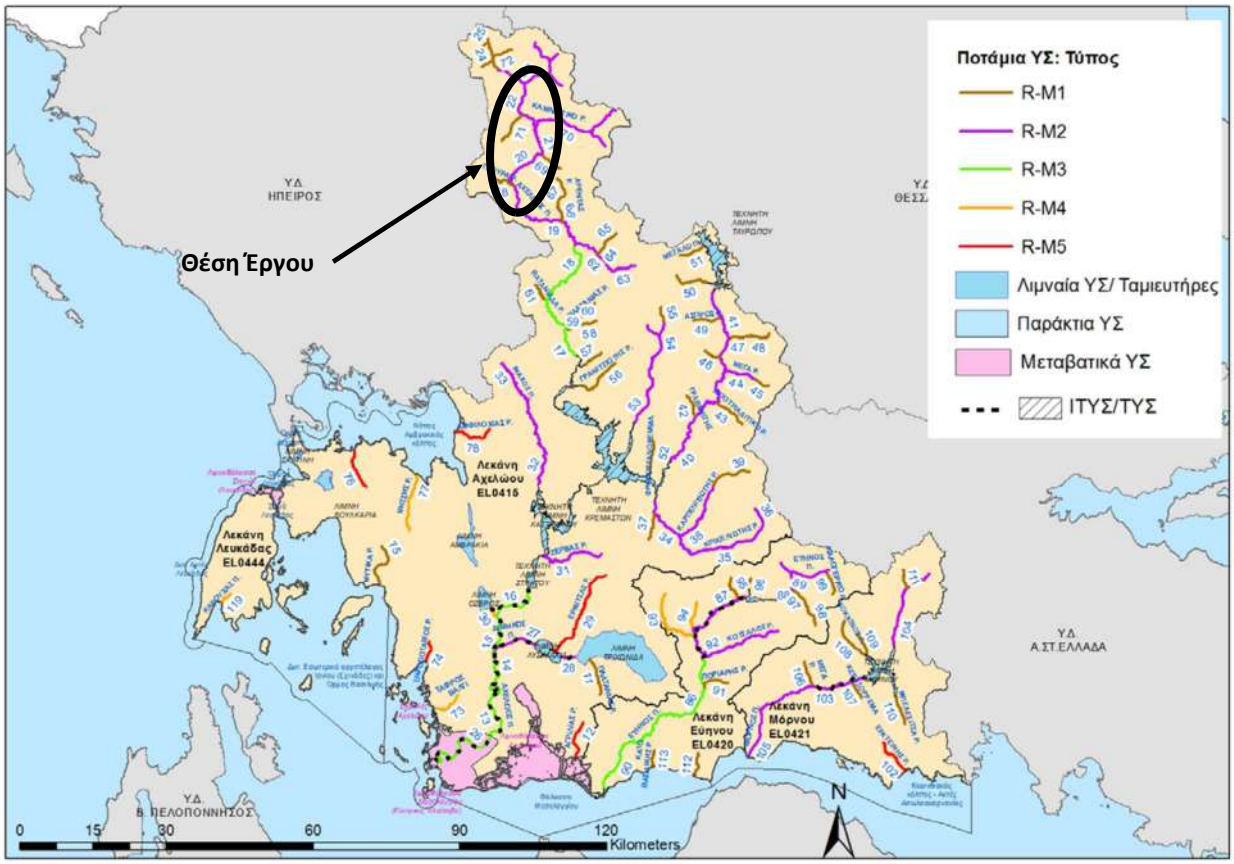
Οι κυριότερες υπόγειες υδροφορίες στη ΛΑΠ του Αχελώου αναπτύσσονται στους καρστικούς ανθρακικούς σχηματισμούς της Ιονίου ζώνης και της ζώνης Γαβρόβου – Τρίπολης. Στους ανθρακικούς σχηματισμούς της ζώνης Πίνδου λόγω των πυριτικών – κερατολιθικών παρεμβολών αναπτύσσονται επιμέρους διαφορετικής κάθε φορά έκτασης, υδρογεωλογικές λεκάνες και κατ' επέκταση και ανάλογης δυναμικότητας υδροφορίες.

Σημαντικής δυναμικότητας υδροφορίες αναπτύσσονται επίσης στους κοκκώδεις σχηματισμούς των τεταρτογενών αποθέσεων το δυναμικό των οποίων εξαρτάται από την κοκκομετρία τους και τις συνθήκες τροφοδοσίας. Στις εμφανίσεις του φλύσχη αναπτύσσονται τοπικής σημασίας υδροφορίες, μικρής δυναμικότητας που καλύπτουν τοπικές υδρευτικές, αρδευτικές και κτηνοτροφικές ανάγκες.

5.2.3.1.1.Επιφανειακά Υδατικά Συστήματα (ΕΥΣ) του Υδατικού Διαμερίσματος Δυτικής Στερεάς Ελλάδας σύμφωνα με την 1η Αναθεώρηση του ΣΔΛΑΠ

Στην ευρύτερη περιοχή των υπό μελέτη έργων Μεσοχώρας έχουν καταγραφεί με κώδικές ονομασίες τα εξής επιφανειακά Υδάτινα Σώματα:

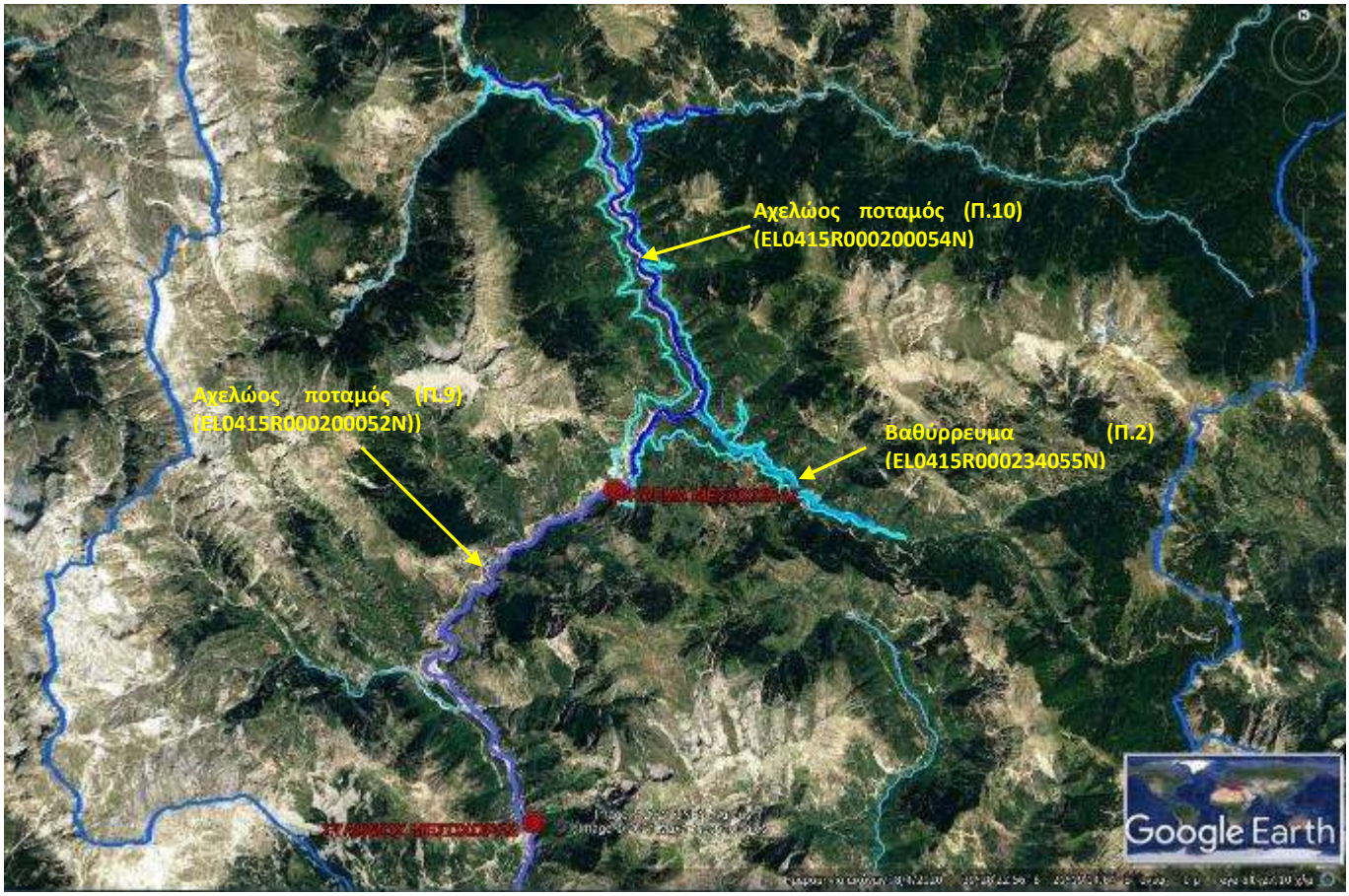
- ✓ EL 0415R000200049N – Αχελώος Π.8,
- ✓ EL 0415R000200052N – Αχελώος Π.9,
- ✓ EL 0415R000200054N – Αχελώος Π.10,
- ✓ EL 0415R000200058N – Αχελώος Π.11,
- ✓ EL 0415R000200059N – Αχελώος Π.12,
- ✓ EL 0415R000200060N – Αχελώος Π.13,
- ✓ EL 0415R000200062N – Αχελώος Π.14,
- ✓ EL 0415R000232053N – Γκούρα Ρ.,
- ✓ EL 0415R000234055N – Βαθυρρεύματος Ρ.,
- ✓ EL 0415R000236056N – Καμναϊτικο Ρ.,
- ✓ EL 0415R000238057N – Μουτσαρίτικο Ρ. και
- ✓ EL 0415R000240061N – Λεπενίτσης Ρ..



Σχήμα 5.9: Απόσπασμα Χάρτη Επιφανειακών Υδάτινων Συστημάτων (ΕΥΣ) στο ΥΔ EL04.

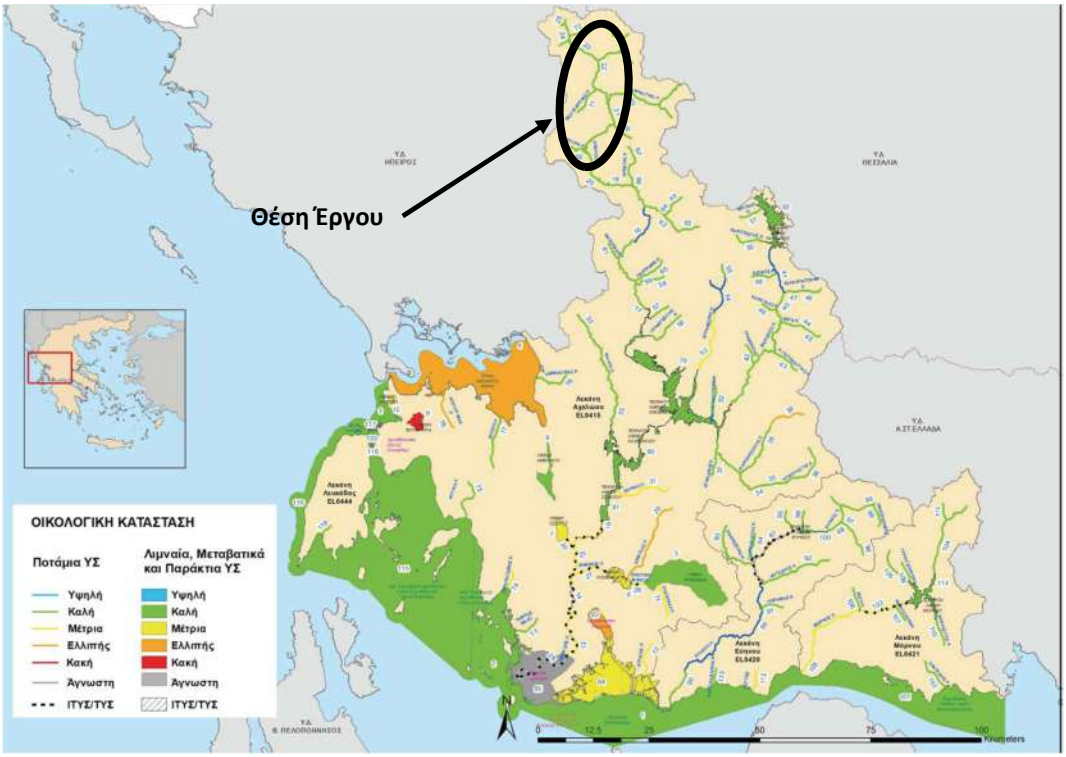
Από τα Ποτάμια Υδατικά Συστήματα (ΥΣ) που καταγράφηκαν στο πλαίσιο του Σχεδίου Διαχείρισης, το υπό μελέτη έργο αφορά άμεσα στα κάτωθι (αρχής γενομένης από τον Βορρά προς το Νότο:

- ο **Αχελώος ποταμός (Π.10) (EL0415R000200054N)**, που αποτελεί Φυσικό Υδατικό Σύστημα (ΦΥΣ), έχει μήκος 19,4Km, άμεση λεκάνη απορροής 65,26Km^2, αθροιστική λεκάνη απορροής 640,19Km^2, και μέση ετήσια παροχή 660,96hm^3. Στο σχήμα που ακολουθεί απεικονίζεται με μπλε σκούρο χρώμα.
- το **Βαθύρρευμα (Π.2) (EL0415R000234055N)**, που αποτελεί Φυσικό Υδατικό Σύστημα (ΦΥΣ), έχει μήκος 5,7Km, άμεση λεκάνη απορροής 80,19Km^2, αθροιστική λεκάνη απορροής 80,12Km^2, και μέση ετήσια παροχή 151,61hm^3. Στο σχήμα που ακολουθεί απεικονίζεται με γαλάζιο χρώμα.
- ο **Αχελώος ποταμός (Π.9) (EL0415R000200052N)** που αποτελεί Φυσικό Υδατικό Σύστημα (ΦΥΣ), έχει μήκος 18Km, άμεση λεκάνη απορροής 98,08Km^2, αθροιστική λεκάνη απορροής 796,92Km^2, και μέση ετήσια παροχή 779,39hm^3. Στο σχήμα που ακολουθεί απεικονίζεται με μπλε-μώβ χρώμα.

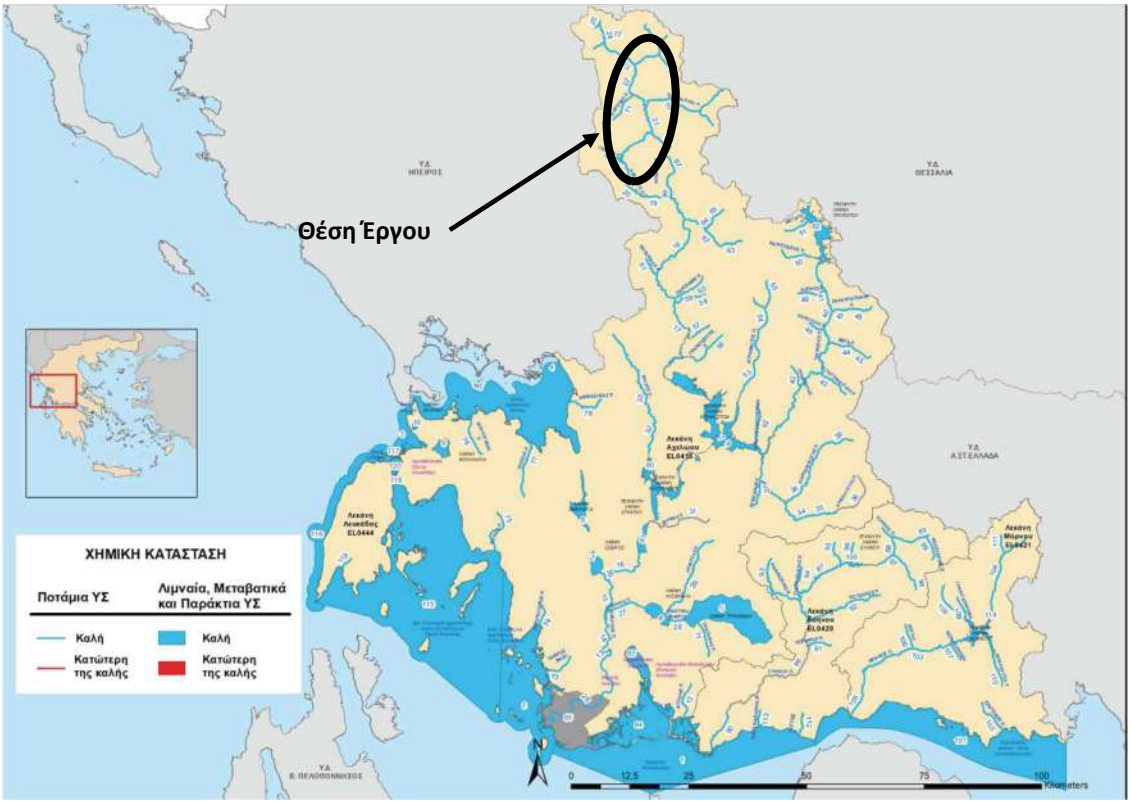


Σχήμα 5.10: Απόσπασμα Δορυφορικής Απεικόνισης όπου απεικονίζεται το έργο, ενώ με μπλε σκούρα γραμμή απεικονίζεται ο Αχελώος ποταμός (Π.10) (EL0415R000200054N), με γαλάζια γραμμή απεικονίζεται το Βαθύρρευμα (Π.2) (EL0415R000234055N) & με μπλε-μώβ γραμμή απεικονίζεται ο Αχελώος ποταμός (Π.9) (EL0415R000200052N).

Σύμφωνα με τα στοιχεία της 1ης Αναθεώρησης ΣΔΛΑΑΠ ο Αχελώος ποταμός (Π.10) (EL0415R000200054N) έχει καλή οικολογική κατάσταση & καλή χημική, το Βαθύρρευμα (Π.2) (EL0415R000234055N) έχει καλή οικολογική και χημική κατάσταση και ο Αχελώος ποταμός (Π.9) (EL0415R000200052N)) έχει καλή οικολογική και χημική κατάσταση.

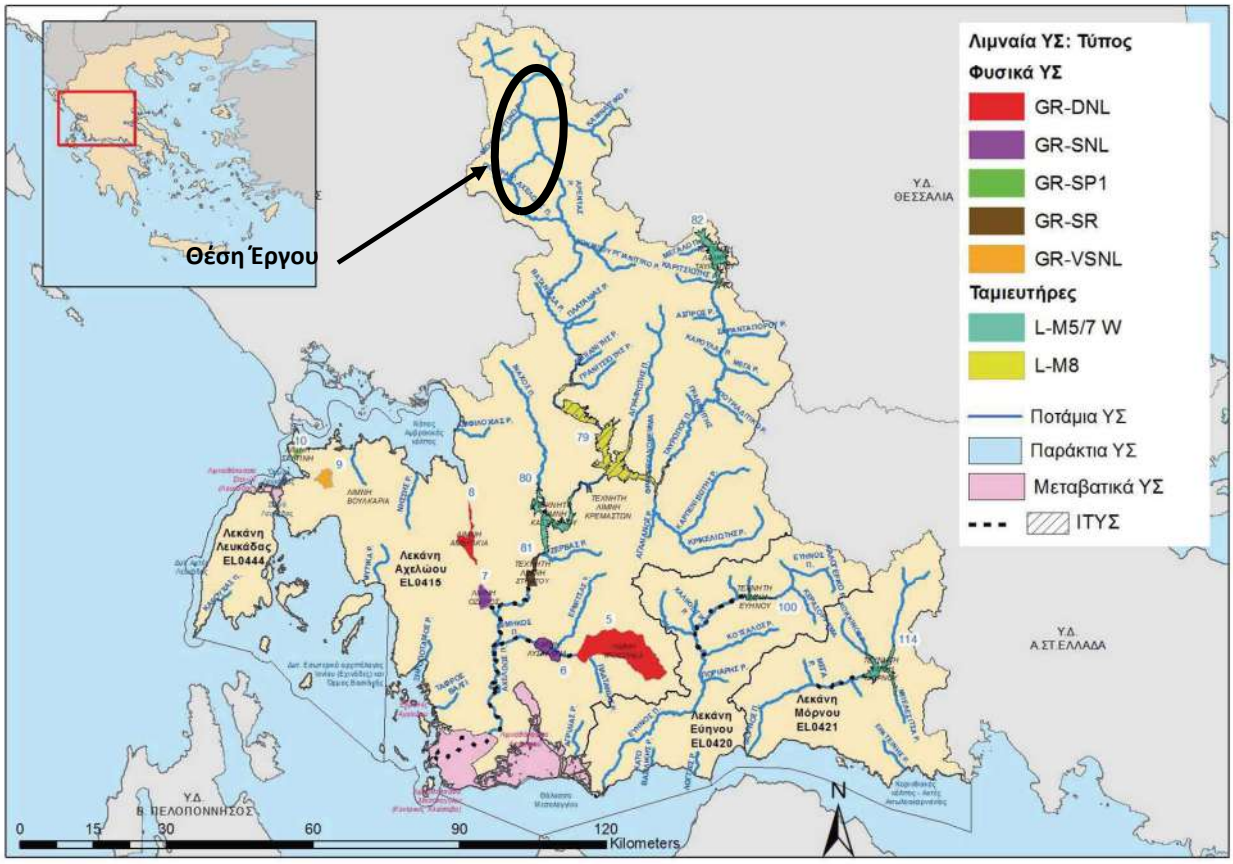


Σχήμα 5.11: Απόσπασμα Χάρτη Οικολογικής Κατάστασης των Επιφανειακών Υδάτινων Συστημάτων (ΕΥΣ) στο ΥΔ EL04 σύμφωνα με την 1η Αναθεώρηση του εγκεκριμένου ΣΔΛΑΠ



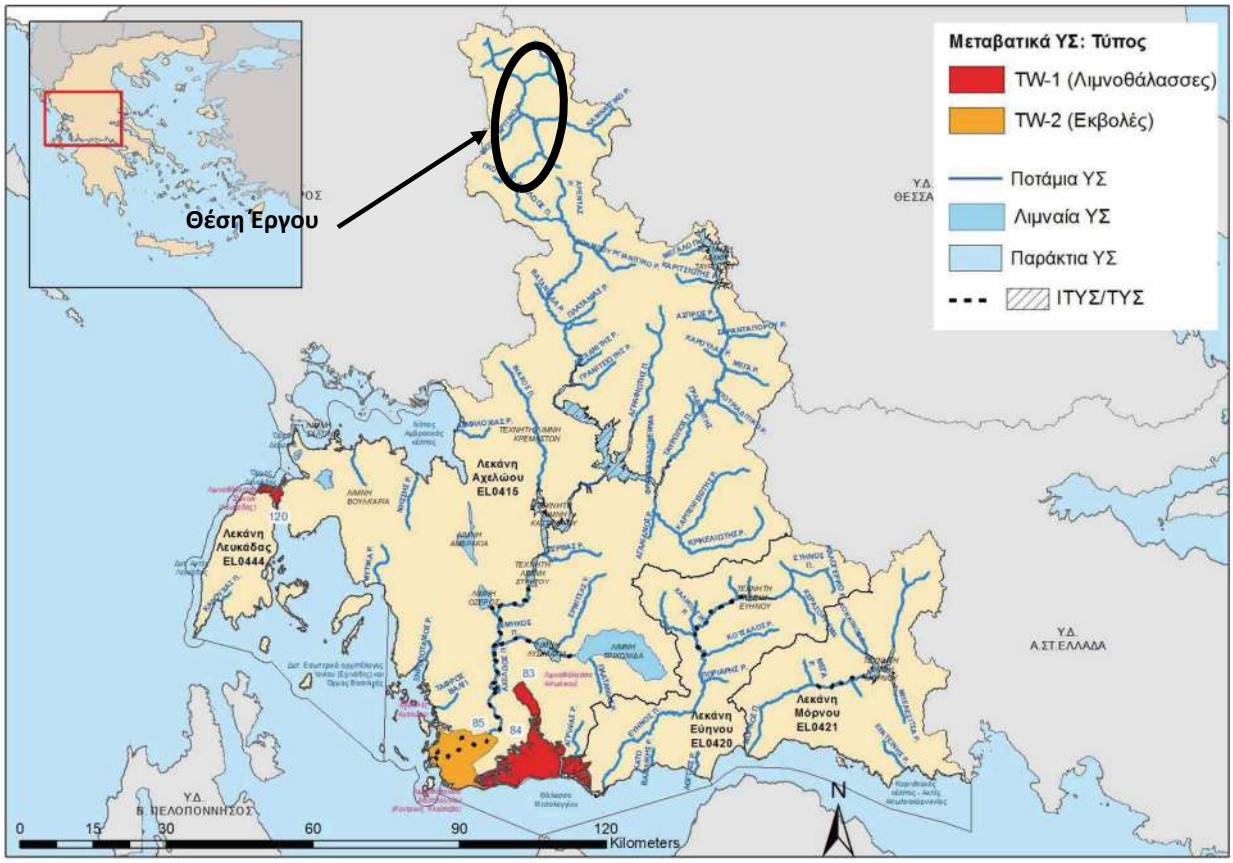
Σχήμα 5.12: Απόσπασμα Χάρτη Χημικής Κατάστασης των Επιφανειακών Υδάτινων Συστημάτων (ΕΥΣ) στο ΥΔ EL04 σύμφωνα με την 1η Αναθεώρηση του εγκεκριμένου ΣΔΛΑΠ.

Λιμνιαία υδατικά συστήματα δεν απαντώνται στην περιοχή των έργων της Μεσοχώρας, ενώ αντίθετα κατάντη των υπομελέτη έργων καταγράφονται τόσο λιμναία υδάτινα σώματα (λίμνες Αμβρακίας, Οζερού, κ.ά.), όσο και ιδιαιτέρως τροποποιημένα υδάτινα σώματα, μεταξύ των οποίων είναι οι ταμιευτήρες Κρεμαστών, Καστρακίου και Στράτου.



Σχήμα 5.13: Απόσπασμα Χάρτη ποτάμιων ΙΤΥΣ λιμνιαίου χαρακτήρα και λιμνιαίων ΥΣ Υδάτινων Συστημάτων (ΕΥΣ) στο ΥΔ EL04 σύμφωνα με την 1η Αναθεώρηση του εγκεκριμένου ΣΔΛΑΠ.

Αναφορικά με τα μεταβατικά ΥΣ του υπό εξέταση Υδατικού Διαμερίσματος, δεν εντοπίζονται στην περιοχή μελέτης. Ενώ, εκτός περιοχής μελέτης και σε μεγάλη απόσταση από το έργο οι λιμνοθάλασσες και οι εκβολές του ποταμού Αχελώου αποτελούν μεταβατικά υδάτινα σώματα.



Σχήμα 5.14: Απόσπασμα Χάρτη μεταβατικών ΥΣ Υδάτινων Συστημάτων (ΕΥΣ) στο ΥΔ EL04 σύμφωνα με την 1η Αναθεώρηση του εγκεκριμένου ΣΔΛΑΠ.

Σύμφωνα με την 1η Αναθεώρηση του ΣΔΛΑΠ Δυτικής Στερεάς Ελλάδας τα επιφανειακά ΥΣ που χρησιμοποιούνται για ύδρευση είναι τα κάτωθι:

Ποτάμια ΥΣ

ΕΥΗΝΟΣ Π. 1, EL0420R000201069N

Ποτάμια ΥΣ που εκβάλλουν στην τεχνητή λίμνη Μόρνου

ΜΠΕΛΕΣΙΤΣΑ Ρ., EL0421R000210090N

ΓΡΑΝΙΤΣΟΡΡΕΜΑ, EL0421R000208089N

ΚΟΚΚΙΝΟΣ Ρ., EL0421R000206088N

ΜΟΡΝΟΣ Π. 3, EL0421R000200091N

ΜΟΡΝΟΣ Π. - ΠΑΡΑΠΟΤΑΜΟΣ ΜΕΓΑ Ρ., EL0421R000212092N

Ποτάμια ΥΣ που εκβάλλουν στην τεχνητή λίμνη Εύηνου

ΚΛΙΝΟΒΙΤΗΣ Ρ., EL0420R000212077N

ΚΑΛΟΓΕΡΙΚΟ Ρ., EL0420R000216082N,

ΕΥΗΝΟΣ Π. - ΠΑΡΑΠΟΤΑΜΟΣ ΚΕΡΑΣΟΡΡΕΜΑ 2, EL0420R000214080N,

ΕΥΗΝΟΣ Π. - ΠΑΡΑΠΟΤΑΜΟΣ ΚΕΡΑΣΟΡΡΕΜΑ 1, EL0420R000214079N, ΕΥΗΝΟΣ Π. 5 EL0420R000200081N,

ΕΥΗΝΟΣ Π. 4, EL0420R000200078N

Λιμναία ΥΣ

ΛΙΜΝΗ ΤΡΙΧΩΝΙΔΑ, EL0415L000000004N

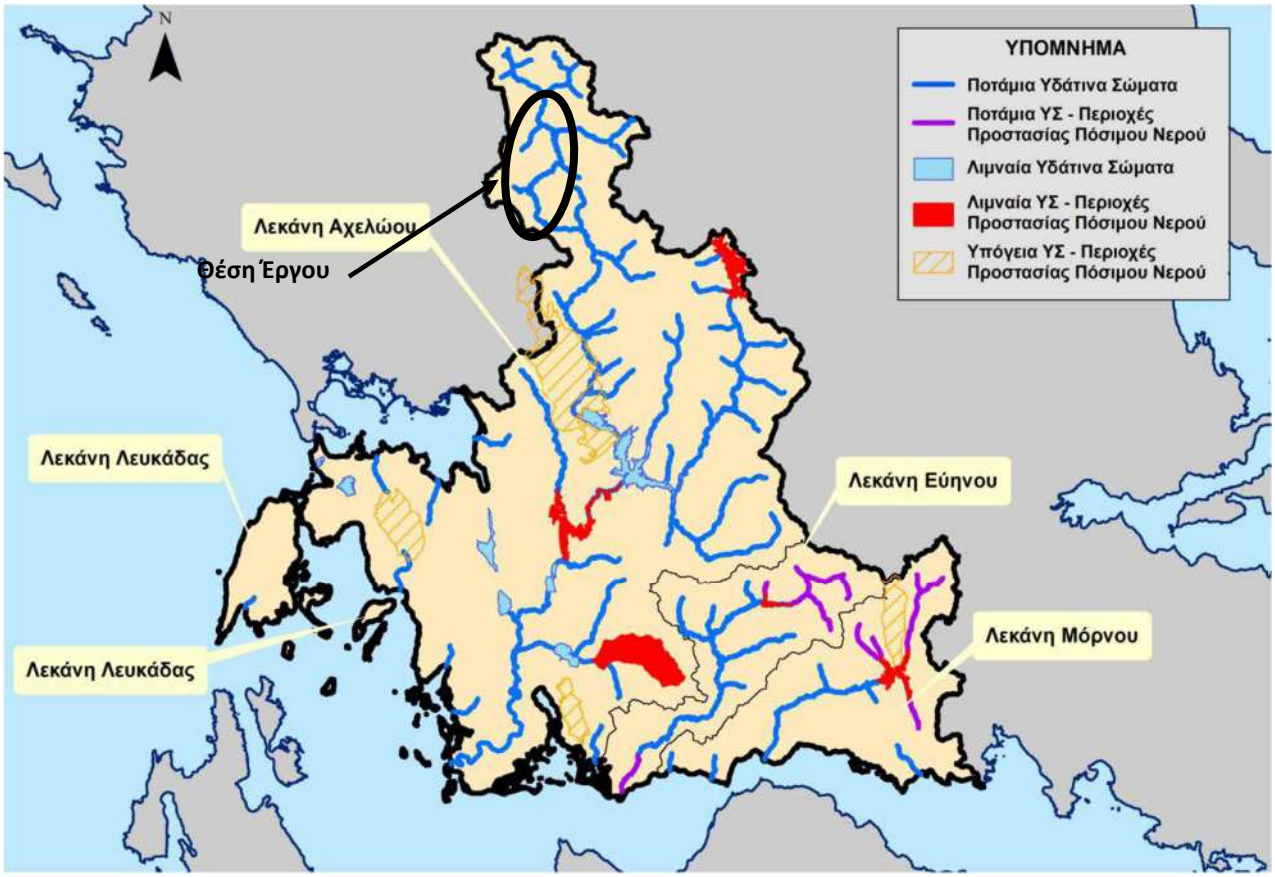
ΤΕΧΝΗΤΗ ΛΙΜΝΗ ΚΑΣΤΡΑΚΙΟΥ, EL0415L000000011H

ΤΕΧΝΗΤΗ ΛΙΜΝΗ ΤΑΥΡΩΠΟΥ, EL0415L000000001H

ΤΕΧΝΗΤΗ ΛΙΜΝΗ ΜΟΡΝΟΥ, EL0421L000000003H

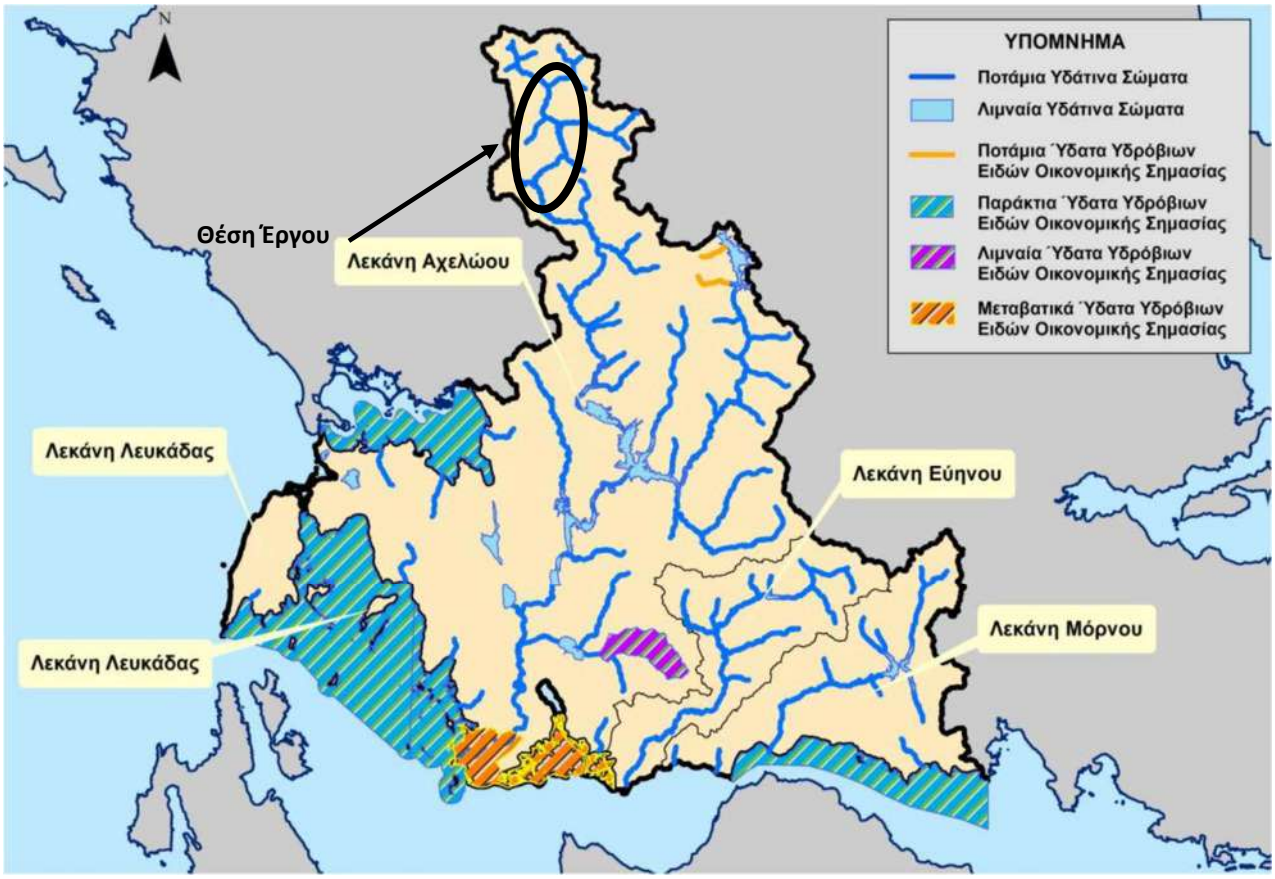
ΤΕΧΝΗΤΗ ΛΙΜΝΗ ΕΥΗΝΟΥ, EL0420L000000002H

Όπως αποτυπώνεται και ανωτέρω το έργο δεν σχετίζεται με επιφανειακά ΥΣ που χρησιμοποιούνται για ύδρευση.



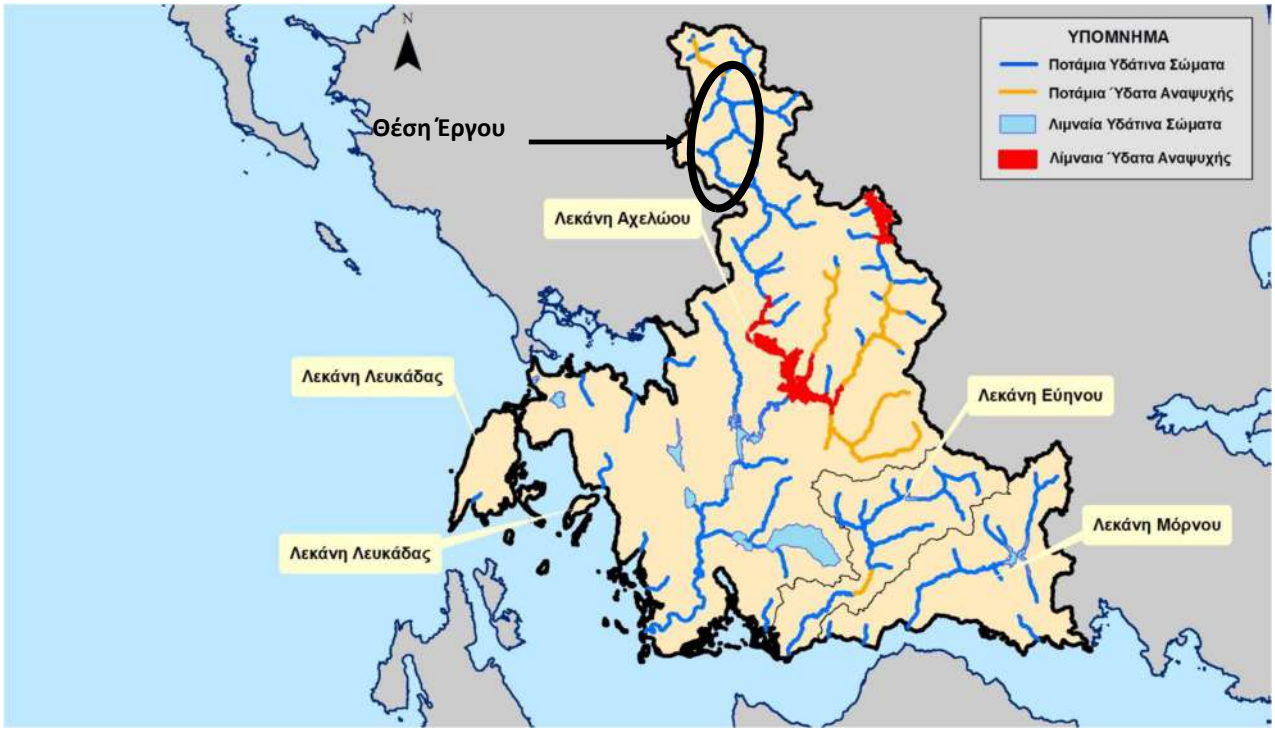
Σχήμα 5.15: Απόσπασμα Χάρτη προστατευόμενων περιοχών πόσιμου νερού στο ΥΔ EL04 σύμφωνα με την 1η Αναθεώρηση του εγκεκριμένου ΣΔΛΑΠ.

Ακόμη, τα επιφανειακά ΥΣ που σχετίζονται με το έργο δεν έχουν χαρακτηριστεί ως προστατευόμενες περιοχές υδρόβιων ειδών οικονομικής σημασίας, σύμφωνα με την 1η Αναθεώρηση του εγκεκριμένου ΣΔΛΑΠ του ΥΔ EL04.



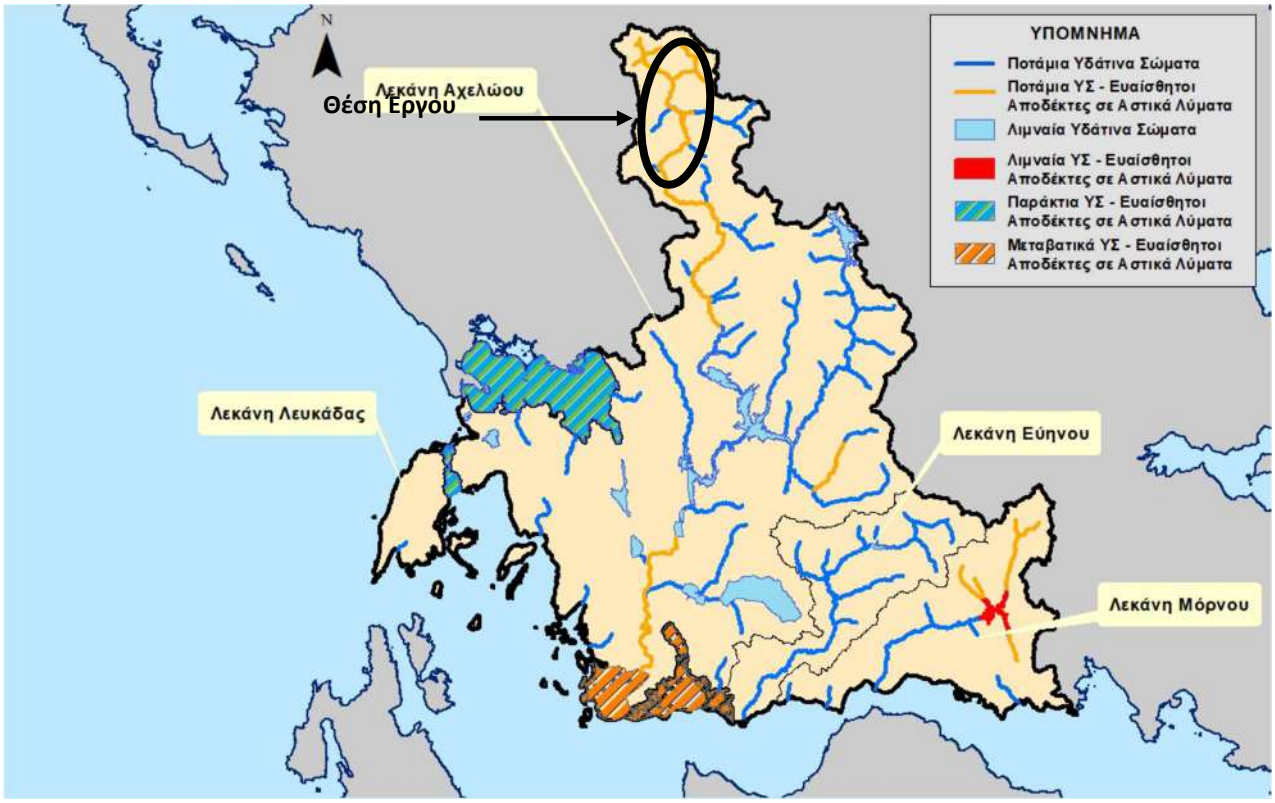
Σχήμα 5.16: Απόσπασμα Χάρτη προστατευόμενων περιοχών υδρόβιων ειδών οικονομικής σημασίας στο ΥΔ EL04 σύμφωνα με την 1η Αναθεώρηση του εγκεκριμένου ΣΔΛΑΠ.

Αναφορικά με τις προστατευόμενες περιοχές αναψυχής εσωτερικών νερών (για ράφτινγκ και κανόε-καγιάκ ποταμού) σε αυτές εμπίπτει ο ποταμός Αχελώος, αλλά μόνο για τα ΥΣ EL0415R000200059N, ΑΧΕΛΩΟΣ Π. 12 & EL0415R000200060N, ΑΧΕΛΩΟΣ Π. 13, από τη θέση «Χαλίκι» έως τη θέση «Τρία Ποτάμια» και συνεπώς δεν σχετίζονται με το έργο.



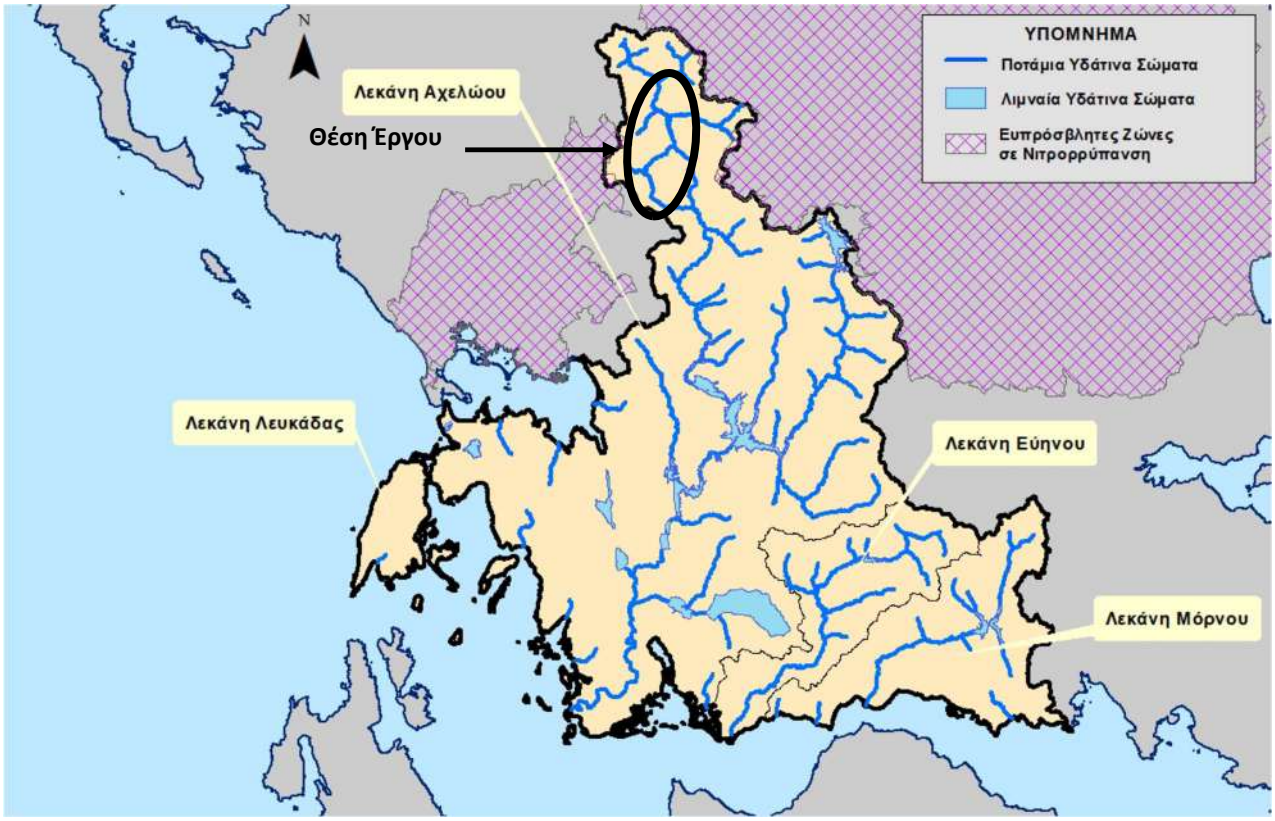
Σχήμα 5.17: Απόσπασμα Χάρτη προστατευόμενων περιοχών αναψυχής εσωτερικών νερών στο ΥΔ EL04 σύμφωνα με την 1η Αναθεώρηση του εγκεκριμένου ΣΔΛΑΠ.

Τέλος, αναφορικά με τις περιοχές ευαίσθητες στην παρουσία θρεπτικών ουσιών, σε αυτές έχει ενταχθεί το Δέλτα του ποταμού Αχελώου και στον σχετικό Πίνακα του ΣΔΛΑΠ με τα σχετικά ΥΣ περιλαμβάνεται τα υπό εξέταση EL0415R000200052N, ΑΧΕΛΩΟΣ Π. 9 & το EL0415R000200054N, ΑΧΕΛΩΟΣ Π. 10.



Σχήμα 5.18: Απόσπασμα Χάρτη περιοχών ευαίσθητες στην παρουσία θρεπτικών ουσιών ν στο ΥΔ EL04 σύμφωνα με την 1η Αναθεώρηση του εγκεκριμένου ΣΔΛΑΠ.

Αναφορικά με τις ευπρόσβλητες περιοχές στη νιτρορύπανση (Οδηγία 91/676/ΕΟΚ) σύμφωνα με την 1η Αναθεώρηση του εγκεκριμένου ΣΔΛΑΠ, στο ΥΔ Δυτικής Στερεάς Ελλάδας (EL04), εμπίπτει μικρό τμήμα της θεσμοθετημένης περιοχής «Πεδιάδα Άρτας Πρέβεζας» (EL0514NI02), έκτασης περίπου 13km^2 και τμήμα της περιοχής «Πηνειός – Θεσσαλικό Πεδίο» (EL0816NI01), έκτασης 25,58km^2, τα οποία όμως δεν περιλαμβάνουν κανένα υδατικό σύστημα που ανήκει στο Υδατικό Διαμέρισμα Δυτικής Στερεάς Ελλάδας



Σχήμα 5.19: Απόσπασμα Χάρτη περιοχών ευαίσθητες στην παρουσία θρεπτικών ουσιών ν στο ΥΔ EL04 σύμφωνα με την 1η Αναθεώρηση του εγκεκριμένου ΣΔΛΑΠ.

Οι στόχοι της 1ης αναθεώρησης του σχεδίου διαχείρισης, που τίθενται για τα επιφανειακά ΥΣ περιλαμβάνουν τα ακόλουθα:

- Για τα επιφανειακά ύδατα με καλή ή υψηλή κατάσταση ή καλό οικολογικό δυναμικό και καλή χημική κατάσταση τίθεται ως περιβαλλοντικός στόχος η μη υποβάθμιση τους.

  Για τα επιφανειακά ύδατα με κατάσταση/δυναμικό κατώτερη της καλής, τίθεται ως περιβαλλοντικός στόχος η αναβάθμιση τους μέσω της εφαρμογής του Προγράμματος Μέτρων.
- Για όσα επιφανειακά ύδατα η κατάστασή τους παραμένει άγνωστη λόγω έλλειψης διαθέσιμων δεδομένων, δεν τίθεται περιβαλλοντικός στόχος άλλος από τη μη υποβάθμιση τους, ενώ στο Πρόγραμμα Μέτρων προβλέπεται η συγκέντρωση δεδομένων μέσω ειδικών προγραμμάτων παρακολούθησης προκειμένου να μπορέσει να αξιολογηθεί η κατάστασή τους το συντομότερο δυνατό.
- Για όλα τα ποτάμια υδατικά συστήματα που έχουν προσδιοριστεί ως Ιδιαιτέρως Τροποποιημένα Υδατικά Συστήματα (μη περιλαμβανομένων των ποτάμιων ταμιευτήρων), τίθεται ως στόχος για το 2021, η επίτευξη του καλού οικολογικού δυναμικού.

- Για 30 από τα 120 ΥΣ του ΥΔ04 εκτιμάται θα επιτευχθούν οι στόχοι της Οδηγίας έως το 2027, λόγω του ότι η οικολογική ή/και η χημική τους κατάσταση είναι κατώτερη της καλής ή άγνωστη. Πιο συγκεκριμένα άγνωστη παρουσιάζεται η κατάσταση για 1 μεταβατικό και για 5 ποτάμια ΥΣ ή το 10,6% ως προς το συνολικό μήκος των ποτάμιων ΥΣ του ΥΔ04 (τα υπόλοιπα 17 ποτάμια ΥΣ με κατάσταση κατώτερη της καλής συνιστούν το 19,75% ως προς το συνολικό μήκος του ΥΔ04).

5.2.3.1.2 Υπαγωγή έργου στο άρθρο 4.7. της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ

Από το Δεκέμβριο του 2000 έχει τεθεί σε ισχύ η Ευρωπαϊκή Οδηγία – Πλαίσιο για τη Διαχείριση των Υδάτων (Οδηγία 2000/60/ΕΚ). Η Οδηγία καθορίζει τις αρχές και προτείνει μέτρα για τη διατήρηση και προστασία όλων των υδάτων -ποτάμια, λίμνες, μεταβατικά, παράκτια και υπόγεια ύδατα- εισάγοντας για πρώτη φορά την έννοια της «οικολογικής σημασίας» των υδάτων παράλληλα και ανεξάρτητα της όποιας άλλης χρήσης τους. Η εφαρμογή της στοχεύει στην ολοκληρωμένη και αειφόρο διαχείριση των υδατικών πόρων, αφού για πρώτη φορά καλύπτονται όλοι οι τύποι και όλες οι χρήσεις του νερού, σε ενιαίο πλαίσιο κοινό για όλα τα κράτη μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

Με την Οδηγία καθιερώνονται και εφαρμόζονται κοινές αρχές και κοινά μέτρα για όλα τα Κράτη Μέλη, με θεμελιώδη στόχο την επίτευξη της «καλής κατάστασης» όλων των υδάτων (συμπεριλαμβανομένων των εσωτερικών επιφανειακών υδάτων, των μεταβατικών, των παράκτιων και των υπόγειων υδάτων), μέχρι το 2015. Ειδικότερα, ο σκοπός της Οδηγίας, σύμφωνα με το άρθρο 1, είναι «η θέσπιση πλαισίου για την προστασία των εσωτερικών επιφανειακών, των μεταβατικών, των παράκτιων και υπόγειων υδάτων».

Η Οδηγία απαιτεί την εκτέλεση πολυάριθμων προπαρασκευαστικών εργασιών, που οδηγούν στην υιοθέτηση Προγραμμάτων Μέτρων, τα οποία εντάσσονται στο Σχέδιο Διαχείρισης Λεκάνης Απορροής Ποταμού και της εφαρμογής, αναθεώρησης και ανανέωσής του σε έναν εξαετή κύκλο. Μετά τον πρώτο εξαετή κύκλο εφαρμογής του Σχεδίου Διαχείρισης που λήγει το 2015, ακολουθούν άλλοι δύο κύκλοι ίδιας διάρκειας, προσδίδοντας χρονικό ορίζοντα εφαρμογής της Οδηγίας μέχρι το τέλος του 2027. Η εφαρμογή της αποτελεί ευθύνη κάθε Κράτους Μέλους (Κ.Μ.).

Για την κάλυψη των απαιτήσεων της Οδηγίας εκπονήθηκε το Σχέδιο Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών για το Υδατικό Διαμέρισμα Δυτικής Στερεάς Ελλάδας από την Κοινοπραξία Διαχείρισης Υδάτων Θεσσαλίας, Ηπείρου και Δυτικής Στερεάς Ελλάδας. Μετά την υποβολή του στο ΥΠΕΚΑ ακολουθήθηκε η Διαδικασία Διαβούλευσης, εγκρίθηκε η Στρατηγική Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΣΜΠΕ) με

την ΚΥΑ 169280/8-7-2013 και εκδόθηκε η απόφαση έγκρισης του αρ. πρ. οικ. 908/18-9-2014 (ΦΕΚ 2562/Β/25-9-2562) που αφορούσε το 1ο Διαχειριστικό Κύκλο 2009-2015. Έπειτα εγκρίθηκε η ΣΜΠΕ της 1ης Αναθεώρησης του ΣΔΛΑΠ του ΥΔ Δυτικής Στερεάς Ελλάδας με την Απόφαση Αριθμ. Ε.Γ.: οικ.901/29.12.2017 (ΦΕΚ 4681Β/29.12.2017) για το 2ο Διαχειριστικό Κύκλο 2016-2021.

Με βάση τη μεθοδολογία που αναλύθηκε στο Σχέδιο Διαχείρισης Υδάτων Δυτικής Στερεάς Ελλάδας για το 1ο Διαχειριστικό Κύκλο 2009-2015 και ειδικότερα στο παραδοτέο «Αξιολόγηση και Ταξινόμηση της Ποιοτικής Κατάστασης των Επιφανειακών Υδατικών Συστημάτων», και σύμφωνα με τις πρόνοιες της ΟΠΥ τέθηκαν περιβαλλοντικοί στόχοι για όλα τα υδάτινα σώματα αξιοποιώντας τη διαθέσιμη πληροφορία, όπως προέκυψε από την αξιολόγηση της κατάστασης των υδάτινων σωμάτων, τις υφιστάμενες πιέσεις, τις χρήσεις των σωμάτων καθώς και τις προστατευόμενες περιοχές. Για πολλά σώματα η καλή κατάσταση ή το καλό δυναμικό δεν είναι δυνατόν να επιτευχθεί στην 1η Περίοδο Προγραμματισμού (ως το 2015). Σημειώνεται ότι Η ΟΠΥ διευκρινίζει ότι οι προθεσμίες για την επίτευξη των περιβαλλοντικών στόχων μπορούν να παρατείνονται (σταδιακή επίτευξη των στόχων) και να οδηγούν έτσι σε εξαιρέσεις υδάτινων σωμάτων υπό την προϋπόθεση ότι δεν υποβαθμίζεται περαιτέρω η κατάσταση του πληττόμενου σώματος, εφόσον πληρούνται όλες οι ακόλουθες προϋποθέσεις:

α) Τα Κράτη – Μέλη διαπιστώνουν ότι δεν είναι ευλόγως δυνατόν να επιτευχθούν όλες οι απαιτούμενες βελτιώσεις της κατάστασης του υδάτινου σώματος εντός των προθεσμιών που καθορίζονται στην παράγραφο αυτή, για έναν τουλάχιστον από τους ακόλουθους λόγους:
   i) η κλίμακα των απαιτούμενων βελτιώσεων δεν είναι, για τεχνικούς λόγους, δυνατόν να επιτευχθεί παρά μόνο σε χρονικά στάδια που υπερβαίνουν το χρονοδιάγραμμα,
   ii) η ολοκλήρωση των βελτιώσεων εντός του χρονοδιαγράμματος θα ήταν δυσανάλογα δαπανηρή,
   iii) οι φυσικές συνθήκες δεν επιτρέπουν έγκαιρες βελτιώσεις στην κατάσταση του Υ.Σ.

β) Η παράταση της προθεσμίας και η αντίστοιχη αιτιολογία εκτίθενται ειδικά και επεξηγούνται στο Σ.Δ.Λ.Α.Π.·

γ) Οι παρατάσεις περιορίζονται σε 2 το πολύ περαιτέρω ενημερώσεις Σ.Δ.Λ.Α.Π., εκτός από τις περιπτώσεις που οι φυσικές συνθήκες είναι τέτοιες ώστε οι στόχοι να μην είναι δυνατόν να επιτευχθούν εντός της περιόδου αυτής.

δ) Το Σ.Δ.Λ.Α.Π. περιλαμβάνει περίληψη των μέτρων τα οποία απαιτούνται σύμφωνα με το άρθρο 11 και τα οποία θεωρούνται αναγκαία για να φθάσουν προοδευτικά τα υδάτινα σώματα στην απαιτούμενη κατάσταση μέσα στην παραταθείσα προθεσμία, τους λόγους για οποιαδήποτε αξιοσημείωτη καθυστέρηση εφαρμογής των εν λόγω μέτρων και το αναμενόμενο χρονοδιάγραμμα για την εφαρμογή τους. Με βάση τα ανωτέρω, οι εξαιρέσεις εκτείνονται από

μικρής κλίμακας προσωρινές εξαιρέσεις έως και μακροπρόθεσμες παρεκκλίσεις από το στόχο «καλή κατάσταση ως το 2015», σύμφωνα με 1ο Διαχειριστικό Κύκλο 2009-2015 του ΣΔΛΑΠ.

Το Άρθρο 4.7 της Οδηγίας προβλέπει τα παρακάτω (Νέες Τροποποιήσεις -Έργα / Δραστηριότητες):
Η αδυναμία επίτευξης της καλής κατάστασης ή πρόληψης της υποβάθμισης της κατάστασης ενός ΥΣ, δεν συνιστά παράβαση της ΟΠΥ εφόσον οφείλεται σε νέες τροποποιήσεις των φυσικών χαρακτηριστικών ή σε αδυναμία πρόληψης της υποβάθμισης από την άριστη στην καλή κατάσταση ενός ΥΣ ως αποτέλεσμα νέων έργων / ανθρώπινων δραστηριοτήτων/τροποποιήσεων βιώσιμης ανάπτυξης και εφόσον πληρούνται όλες οι ακόλουθες προϋποθέσεις:

α) λαμβάνονται όλα τα πρακτικώς εφικτά μέτρα για το μετριασμό των αρνητικών επιπτώσεων
β) η αιτιολογία των τροποποιήσεων / μεταβολών εκτίθεται ειδικά στο ΣΔΛΑΠ και οι περιβαλλοντικοί στόχοι για τα επηρεαζόμενα υδάτινα σώματα αναθεωρούνται κάθε 6 έτη,
γ) οι τροποποιήσεις / μεταβολές υπαγορεύονται επιτακτικά από το δημόσιο συμφέρον και / ή τα περιβαλλοντικά και κοινωνικά οφέλη από την επίτευξη των στόχων της ΟΠΥ είναι υποδεέστερα από τα πλεονεκτήματα που υπεισέρχονται με τις νέες τροποποιήσεις / μεταβολές στη δημόσια υγεία, στη διατήρηση της δημόσιας ασφάλειας ή στην βιώσιμη ανάπτυξη,
δ) οι στόχοι που επιτυγχάνονται με τις τροποποιήσεις του υδάτινου σώματος, δεν μπορούν να επιτευχθούν με άλλα εφικτά τεχνικώς μέσα που δεν οδηγούν σε δυσανάλογες δαπάνες και αποτελούν περιβαλλοντικά σημαντικά καλύτερη επιλογή.

Ένα από τα προγραμματιζόμενα/νέα έργα, τα οποία εξετάστηκαν στο 1ο Διαχειριστικό Κύκλο 2009-2015 του ΣΔΛΑΠ Δυτικής Στερεάς Ελλάδας για το ενδεχόμενο να εμποδίζουν την επίτευξη ή τη διατήρηση της καλής οικολογικής κατάστασης ή του καλού οικολογικού δυναμικού των υδάτινων σωμάτων με τα οποία συνδέονται τα έργα αυτά είναι το Φράγμα Μεσοχώρας στην Περιφερειακή Ενότητα Τρικάλων αλλά που ανήκει στην Λεκάνη Απορροής Αχελώου. Στην αιτιολογία αξιολόγησης του έργου για την εφαρμογή του άρθρου 4.7 της Οδηγίας 2000/60 περιλαμβάνονται: η κατάκλυση και η διακοπή της φυσικής συνέχειας του ποταμού Αχελώου, η μείωση της απορροής (ή ρύθμιση της ροής) και η δημιουργία ΙΤΥΣ/ΤΥΣ, η διευθέτηση και η μείωση της υπόγειας υδροφορίας.

Στο εν λόγω Σχέδιο Διαχείρισης και για το έργο της Μεσοχώρας **προτάθηκε η εφαρμογή του άρθρου 4.7, περί εξαιρέσεων των ΥΣ** και κατεπέκταση προτάθηκε να τεθούν εναλλακτικοί περιβαλλοντικοί στόχοι για το ΥΣ που συνδέεται με το έργο. Η αξιολόγηση του έργου σύμφωνα με το ΣΔΛΑΠ Δυτικής Στερεάς Ελλάδας και το 1ο Διαχειριστικό Κύκλο 2009-2015 είναι η εξής:

Τίτλος Έργου	Φράγμα Μεσοχώρας, Ν. Τρικάλων	
Διάγραμμα Ροής – Ερώτηση 1	Τροποποιεί το έργο φυσικά χαρακτηριστικά ενός επιφανειακού ή υπόγειου ΥΣ ή σωμάτων με αποτέλεσμα την αδυναμία του σώματος να επιτύχει την καλή κατάσταση υπόγειου σώματος ή καλή οικολογική κατάσταση ή όπου εφαρμόζεται καλό οικολογικό δυναμικό ή την αδυναμία αποτροπής της επιδείνωσης της κατάστασης του σώματος ή των σωμάτων; Αφορά το έργο νέες αειφορικές ανθρωπογενείς δραστηριότητες, οι οποίες έχουν ως αποτέλεσμα την αδυναμία να αποτραπεί η χειροτέρευση της κατάστασης από «υψηλή» σε «καλή» ενός επιφανειακού σώματος;	
Απάντηση	Ναι Τροποποιεί δύο ποτάμια ΥΣ, [ΒΑΘΥΡΡΕΥΜΑΤΟΣ Ρ. (GR0415R000234055N) και ΑΧΕΛΩΟΣ Π. 10 (GR0415R000200054N)], ως προς το τμήμα του ποταμού Αχελώου ανάντη του φράγματος και ένα ποτάμιο ΥΣ [ΑΧΕΛΩΟΣ Π. 9 (GR0415R000200052N)], ως προς το τμήμα του ποταμού Αχελώου σε μήκος 8 χλμ. κατάντη του φράγματος.	
Υδάτινα Σώματα(ΥΣ) ανάντη φράγματος	Πρόκειται για τα ΥΣ GR0415R000234055N & GR0415R000200054N - ποτάμι Αχελώος, τα οποία αφενός κατακλύζονται σε όλο το μήκος τους και έτσι δημιουργούν ένα λιμναίο ΙΤΥΣ και αφετέρου διακόπτεται η φυσική τους συνέχεια. Ακολουθεί συνοπτική περιγραφή των επιπτώσεων του έργου στα ΥΣ στα παρακάτω πεδία.	
Επιπτώσεις	Κατάκλυση	Θα υπάρξει αξιοσημείωτη επίπτωση δεδομένου ότι και τα δύο ποτάμια σώματα κατακλύζονται σε όλο τους το μήκος και θα μετατραπούν σε λιμναίο ΙΤΥΣ λόγω της δημιουργίας του ταμιευτήρα του φράγματος της Μεσοχώρας
	Μείωση Απορροής ή Ρύθμιση Ροής	Δεν αφορά στα ανάντη του φράγματος ΥΣ
	Διακοπή φυσικής συνέχειας	Θα υπάρξει αξιοσημείωτη επίπτωση λόγω κατασκευής του φράγματος
	Διευθέτηση	Δεν είναι αξιοσημείωτη
	Ρύπανση	Όχι
	Δημιουργία ΙΤΥΣ/ΤΥΣ	Ναι, λιμναίου τύπου
	Μείωση Υπόγειας Υδροφορίας	Όχι
	Υφαλμύρινση	Όχι

Τμήμα Υδάτινου Σώματος (ΥΣ) κατάντη φράγματος	Πρόκειται για το ΥΣ (GR0415R000200052N– ποτάμι Αχελώος) το οποίο βρίσκεται κατάντη του φράγματος. Μειώνεται η παροχή του ΥΣ λόγω εκτροπής από το φράγμα του μεγαλύτερου μέρους της ροής μέσω σήραγγας προσαγωγής μήκους 8 χλμ. έως τον προγραμματιζόμενο σταθμό παραγωγής. Κρίνεται ότι εξαιτίας της εκτροπής αυτής το κατάντη ποτάμιο σώμα και σε μήκος 8 χλμ. θα μετατραπεί σε ΙΤΥΣ. Ακολουθεί συνοπτική περιγραφή των επιπτώσεων του έργου στο ΥΣ στα παρακάτω πεδία.	
Επιπτώσεις	Κατάκλυση	Όχι
	Μείωση Απορροής ή Ρύθμιση Ροής	Ναι, σε μήκος 8 χλμ. το κατάντη σώμα μετατρέπεται σε ΙΤΥΣ
	Διακοπή φυσικής συνέχειας	Ναι
	Διευθέτηση	Δεν είναι αξιοσημείωτη
	Ρύπανση	Όχι
	Δημιουργία ΙΤΥΣ/ΤΥΣ	Ναι
	Μείωση Υπόγειας Υδροφορίας	Όχι
	Υφαλμύρινση	Όχι
Διάγραμμα Ροής – Ερώτηση 2	Έχουν ληφθεί όλα τα μέτρα για την άμβλυνση των επιπτώσεων στην κατάσταση του ΥΣ;	
Απάντηση	ΝΑΙ	
Αιτιολόγηση	Η προβλεπόμενη από τον τεχνικό σχεδιασμό του έργου οικολογική παροχή των 1,5 m^3/s θα επιτρέψει την επίτευξη καλού οικολογικού δυναμικού στο κατάντη ΙΤΥΣ. Αυτό σε συνδυασμό με την υποχρέωση περιβαλλοντικής αδειοδότησης του έργου μετά από την εκπόνηση και υποβολή Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων, ν. 4014/2011 (βλ. και απαντήσεις στα ερωτήματα 6 και 7 πιο κάτω), διασφαλίζουν τη λήψη μέτρων για την άμβλυνση των επιπτώσεων στην κατάσταση του ΥΣ.	
Διάγραμμα Ροής – Ερώτηση 3	Μπορούν οι στόχοι που επιτυγχάνονται με τις τροποποιήσεις - αλλαγές του υδάτινου σώματος, να επιτευχθούν με άλλα εφικτά τεχνικώς μέσα που δεν οδηγούν σε δυσανάλογες δαπάνες και αποτελούν περιβαλλοντικά σημαντικά καλύτερη επιλογή;	
Απάντηση	ΟΧΙ	
Αιτιολόγηση	1. Το έργο αφορά στην παραγωγή Υ/Η ενέργειας με τη χρήση ταμίευσης ώστε να εξασφαλίζεται η διαθεσιμότητα ισχύος σε περιόδους ζήτησης αιχμής και σε περιόδους ανεπάρκειας άλλων ΑΠΕ (π.χ. αιολικά). Κατά συνέπεια είναι απαραίτητη η δημιουργία ταμιευτήρα. 2. Το έργο έχει, από πλευράς κατασκευής, σχεδόν ολοκληρωθεί.	

Διάγραμμα Ροής – Ερώτηση 4	Είναι οι λόγοι μείζονος κοινωνικού ενδιαφέροντος και/ή είναι τα οφέλη της επίτευξης των στόχων της ΟΠΥ, στο περιβάλλον και στην κοινωνία, υποδεέστερα από τα πλεονεκτήματα που υπεισέρχονται με τις νέες τροποποιήσεις ή αλλαγές στην δημόσια υγεία, στη διατήρηση της δημόσιας ασφάλειας ή στην αειφόρο ανάπτυξη;
Απάντηση	ΝΑΙ
Αιτιολόγηση	Η Υπουργική Απόφαση με Αριθμ.Α.Υ./Φ1/οικ.19598 προβλέπει συνολική παραγωγή εγκατεστημένης ισχύος 4.300 MW (χρονικός ορίζοντας το έτος 2020) από Μεγάλα ΥΗΕ (άνω των 15MW). Ο στόχος αυτός, λαμβάνει υπόψη του ότι τα Μεγάλα Υδροηλεκτρικά Έργα με φράγματα ταμίευσης είναι τα μόνα έργα αξιοποίησης ανανεώσιμων πόρων με δυνατότητα σημαντικής αποθήκευσης της ενέργειας και απόδοσής της σε χρονικές περιόδους ζήτησης αιχμής ή ανεπάρκειας άλλων πόρων, όπως για παράδειγμα σε περιόδους χαμηλής διαθεσιμότητας άλλων ΑΠΕ (π.χ. αιολικά). Τα παραπάνω χαρακτηριστικά, με την επίτευξη του στόχου για Μεγάλα Υδροηλεκτρικά Έργα, θα επιτρέψουν την αυξημένη ένταξη και άλλων ΑΠΕ, μη υδροηλεκτρικών, στο συνολικό ενεργειακό δυναμικό της χώρας. Η σημερινή εγκατεστημένη ισχύς από Μεγάλα ΥΗΕ είναι ίση με 3.020 MW. Κατά συνέπεια, υπολείπεται του στόχου του 2020 κατά 1.280 MW. Το σχεδόν ολοκληρωμένο έργο της Μεσοχώρας έχει ισχύ ίση με 160 MW και εξασφαλίζει παραγωγή ενέργειας της τάξης των 384 GWh/έτος από ανανεώσιμους πόρους με δυνατότητα ταμίευσης του ενεργειακού δυναμικού. Το έργο της Μεσοχώρας εντάσσεται στα έργα για επίτευξη του παραπάνω στόχου και μάλιστα κρίνεται από το παρόν Σχέδιο Διαχείρισης ως έργο πρώτης προτεραιότητας λόγω: • Του πολύ μεγάλου βαθμού ολοκλήρωσής του. • Του γεγονότος ότι λόγω της ύπαρξης των κατάντη φραγμάτων ταμίευσης Κρεμαστών, Καστρακίου και Στράτου, δεν θα προξενήσει νέες δυσμενείς επιπτώσεις στα κατάντη μεταβατικά και παράκτια σώματα στο δέλτα του Αχελώου αλλά μόνο στα τοπικά ποτάμια σώματα άμεσης γειτνίασης. Αντίθετα, Μεγάλα Υδροηλεκτρικά Έργα σε ποταμούς χωρίς υφιστάμενα φράγματα ταμίευσης στα κατάντη αυτών είναι ενδεχόμενο να επηρεάσουν αρνητικά τα μεταβατικά και παράκτια σώματα των εκβολών λόγω μείωσης της στερεοπαροχής. Αυτό θα πρέπει, κατά το παρόν σχέδιο, να λαμβάνεται υπόψη κατά την ιεράρχηση προτεραιοτήτων για τα έργα που θα ενταχθούν στον ως άνω στόχο για τα ΜΥΕ. Η παραπάνω αιτιολόγηση δεν αναιρεί την απαίτηση για ολοκλήρωση, κατά τα άλλα, όλων των απαιτούμενων διαδικασιών περιβαλλοντικής αδειοδότησης.
Διάγραμμα Ροής – Ερώτηση 5	Δημιουργεί το έργο συνθήκες μόνιμης ή ελλιπούς επίτευξης των στόχων της ΟΠΥ σε άλλα υδάτινα σώματα στην ίδια περιοχή λεκάνης απορροής ποταμού;
Απάντηση	ΟΧΙ

Αιτιολόγηση	Το έργο επηρεάζει σε αξιοσημείωτο βαθμό μόνο τα σώματα της «Ερώτησης 1» παραπάνω.
Διάγραμμα Ροής – Ερώτηση 6	Είναι το έργο σύμφωνο με την εφαρμογή της λοιπής κοινοτικής περιβαλλοντικής νομοθεσίας;
Απάντηση	ΝΑΙ εφόσον ολοκληρωθεί η προβλεπόμενη διαδικασία περιβαλλοντικής αδειοδότησης.
Διάγραμμα Ροής – Ερώτηση 7	Εγγυάται το έργο τουλάχιστον τα ίδια επίπεδα προστασίας όπως και η υφιστάμενη κοινοτική νομοθεσία;
Απάντηση	ΝΑΙ εφόσον ολοκληρωθεί η προβλεπόμενη διαδικασία περιβαλλοντικής αδειοδότησης.
Αιτιολόγηση	Δεν γίνεται καμία εξαίρεση από την υφιστάμενη κοινοτική νομοθεσία λόγω λειτουργίας του έργου.
Μπορεί να τεθούν εναλλακτικοί περιβαλλοντικοί στόχοι σύμφωνα με το Άρθρο 4(7);	Ναι, εφόσον ολοκληρωθεί η προβλεπόμενη διαδικασία περιβαλλοντικής αδειοδότησης, 1. τα δύο ανάντη του φράγματος ΥΣ θα γίνουν ένα ΙΤΥΣ λιμναίου τύπου με περιβαλλοντικό στόχο το καλό οικολογικό δυναμικό. Ο περιβαλλοντικός στόχος εκτιμάται ότι θα επιτευχθεί στο τέλος της επόμενης διαχειριστικής περιόδου από αυτή της κατασκευής και έναρξης λειτουργίας του έργου. 2. το κατάντη του φράγματος σώμα και σε μήκος 8 χλμ. θα γίνει ΙΤΥΣ με περιβαλλοντικό στόχο το καλό οικολογικό δυναμικό. Ο περιβαλλοντικός στόχος εκτιμάται ότι θα επιτευχθεί στο τέλος της επόμενης διαχειριστικής περιόδου από αυτή της κατασκευής και έναρξης λειτουργίας του έργου.

Πηγή: Σ.Δ.Λ.Α.Π. Δυτικής Στερεάς Ελλάδας, ΦΕΚ 2562/Β/25-9-2014

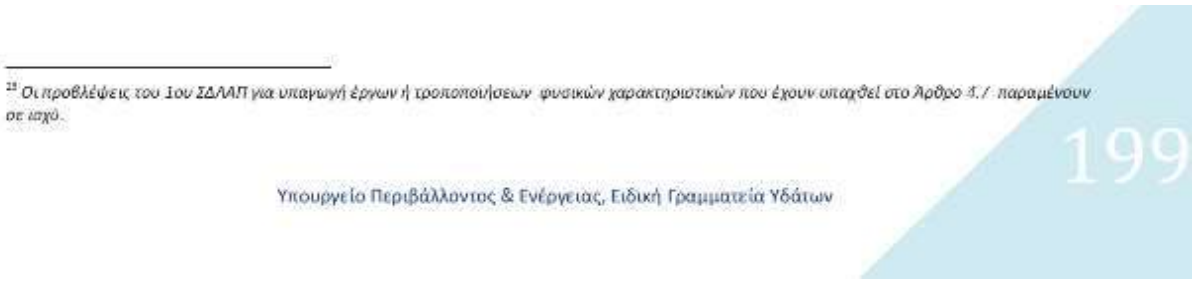
Εν τέλει στο ΣΔΛΑΠ Δυτικής Στερεάς Ελλάδας (1ος Διαχειριστικός Κύκλος 2009-2015) [υπ' αρ. οικ.908/18.09.2014 (ΦΕΚ 2562Β/25.09.2014) Απόφασης της Εθνικής Επιτροπής Υδάτων] ΥΗΕ της Μεσοχώρας περιλαμβάνεται στο Παράρτημα 4 αυτού, αναλυτική τεκμηρίωση για εξαιρέσεις για κάθε έργο –Αξιολόγηση (ως άνωθεν) και το εξαίρεσε από την επίτευξη των περιβαλλοντικών όρων της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ– (Πίνακας 11.5.4-2 του ΦΕΚ, σελ 32073 – Πρώτο έργο είναι το φράγμα Μεσοχώρας)

Πίνακας 11.5.5-2: Νέα έργα που καθορίζονται αιτία εξαίρεσης των υδάτινων σωμάτων στο πλαίσιο του Άρθρου 4.7 της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ

ΤΙΤΛΟΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΖΟΜΕΝΟΥ ΕΡΓΟΥ	ΑΙΤΙΟΛΟΓΙΑ ΚΑΤ'ΑΡΧΗΝ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΕΡΓΟΥ	ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΆΡΘΡΟΥ 4(7) ΚΑΙ ΥΣ ΠΟΥ ΕΠΗΡΕΑΖΟΝΤΑΙ
Φράγμα Μεσοχώρας, Ν. Τρικάλων	Κατάκλυση / Διακοπή φυσικής συνέχειας / Μείωση Απορροής ή Ρύθμιση Ροής / Δημιουργία ΙΤΥΣ/ΤΥΣ / Διευθέτηση /Μείωση Υπόγειας Υδροφορίας	ΝΑΙ, ΒΑΘΥΡΡΕΥΜΑΤΟΣ Ρ. (GR0415R000234055N), ΑΧΕΛΩΟΣ Π. 10 (GR0415R000200054N) και ΑΧΕΛΩΟΣ Π. 9 (GR0415R000200052N)

Σχήμα 5.20: Απόσπασμα του ΦΕΚ της 1ης Αναθεώρηση του εγκεκριμένου ΣΔΛΑΠ Δυτικής Στερεάς Ελλάδας (1ος Διαχειριστικός Κύκλος 2009-2015) - Πίνακας 11.5.4-2 του ΦΕΚ, σελ 32073.

Σύμφωνα με την εν ισχύ στο παρόν χρόνο 1η Αναθεώρηση του ΣΔΛΑΠ Δυτικής Στερεάς Ελλάδας (2ος Διαχειριστικός Κύκλος 2016-2021) [υπ' αρ. οικ.901/29.12.2017 (ΦΕΚ 4681Β/29.12.2017) Απόφασης της Εθνικής Επιτροπής Υδάτων] αναφέρεται στην υποσημείωση 23 της παραγράφου 8.5. της 1ης Αναθεώρησης ΣΛΑΠ (σελ 65849) ότι: "οι προβλέψεις του 1ου ΣΔΛΑΠ για υπαγωγή έργων ή τροποποιήσεων φυσικών χαρακτηριστικών που έχουν υπαχθεί στο άρθρο 4, παραγρ. 7 **παραμένουν σε ισχύ**".



[23] Οι προβλέψεις του 1ου ΣΔΛΑΠ για υπαγωγή έργων ή τροποποιήσεων φυσικών χαρακτηριστικών που έχουν υπαχθεί στο Άρθρο 4.7 παραμένουν σε ισχύ.

199

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας, Ειδική Γραμματεία Υδάτων

Σχήμα 5.20: Απόσπασμα του ΦΕΚ της 1ης Αναθεώρηση του εγκεκριμένου ΣΔΛΑΠ Δυτικής Στερεάς Ελλάδας (1ος Διαχειριστικός Κύκλος 2009-2015) – Υποσημείωση 23 της σελ 65849.

Ενώ επιπλέον στη σελ 65849 της 1ης Αναθεώρηση του ΣΔΛΑΠ Στερεάς Ελλάδας αναφέρεται ότι: "Με βάση το 1ο Σχέδιο Διαχείρισης τα Υδατικά Συστήματα που αναμένεται να επηρεαστούν από έργα στο πλαίσιο εφαρμογής του άρθρου 4 της παραγράφου 7 της οδηγίας και έχουν εν ισχύ ΑΕΠΟ είναι τα: Βαθυρρεύματος Ρ. (EL0415R000234055N) , Αχελώος Π.10 (EL0415R000200054N), Αχελώος Π9(EL0415R000200052N) , Νήσσας Π. (EL0415R001101067N", παραπέμποντας δηλαδή στα ΥΣ που αφορούν το ΥΗΕ της Μεσοχώρας.

Ακολουθεί απόσπασμα του εν ισχύ ΦΕΚ της 1ης Αναθεώρησης του ΣΔΛΑΠ Δυτικής Στερεάς Ελλάδας, όπου με κίτρινη επισήμανση απεικονίζεται η ως άνωθεν αναφορά στο υπο εξέταση έργο.

- Ο φορέας που προγραμματίζει την υλοποίηση έργων που αναφέρονται παραπάνω καταρτίζει κατάλληλο φάκελο τεκμηρίωσης ο οποίος περιλαμβάνει όλα τα στοιχεία που περιγράφονται στην μεθοδολογία «Προσδιορισμός των ‘‘εξαιρέσεων’’ της παραγράφου 7, του Άρθρου 4 της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ (4.7), περί νέων τροποποιήσεων». Τα στοιχεία του φακέλου θα πρέπει να είναι σύμφωνα με την τελευταία έκδοση της μεθοδολογίας η οποία είναι διαθέσιμη στην ιστοσελίδα της ΕΓΥ κατά την κατάθεση του φακέλου.
- Ο φάκελος κατατίθεται στην Αρμόδια Διεύθυνση Υδάτων, η οποία εξετάζει το περιεχομένου του. Η Διεύθυνση Υδάτων δύναται να ζητήσει επιπλέον ή/και συμπληρωματικά στοιχεία εφόσον κρίνει ότι είναι απαραίτητα για την τεκμηρίωση υπαγωγής των ΥΣ που επηρεάζονται στο Άρθρο 4.7 σύμφωνα με τις προβλέψεις της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ και του 1ου Σχεδίου Διαχείρισης.
- Η Διεύθυνση Υδάτων εισηγείται στο Συντονιστή της Αποκεντρωμένης Διοίκησης την υπαγωγή ή όχι στο Άρθρο 4.7 των υδατικών συστημάτων που επηρεάζονται από το προγραμματιζόμενο έργο, μετά τη σύμφωνη γνώμη της Ειδικής Γραμματείας Υδάτων και εκδίδεται η κατάλληλη απόφαση.
- Η υπαγωγή υδατικών συστημάτων στο Άρθρο 4.7 περιγράφεται στο επόμενο Σχέδιο Διαχείρισης όπου παρατίθενται και τα απαραίτητα στοιχεία τεκμηρίωσης.

Η εφαρμογή της διαδικασίας αυτής ισχύει από την έγκριση του παρόντος Σχεδίου Διαχείρισης και αφορά σε προγραμματιζόμενα έργα για τα οποία δεν έχει κατατεθεί φάκελος περιβαλλοντικής αδειοδότησης ή σε περιπτώσεις που βάσει της υφιστάμενης νομοθεσίας δεν απαιτείται Απόφαση Έγκρισης Περιβαλλοντικών όρων, δεν έχει κατατεθεί αίτημα για χορήγηση άδειας κατασκευής, εγκατάστασης ή λειτουργίας στους κατά περίπτωση αρμόδιους φορείς[23].

Με βάση το 1ο Σχέδιο Διαχείρισης τα υδατικά συστήματα που αναμένεται να επηρεαστούν από έργα στο πλαίσιο εφαρμογής του άρθρου 4 της παραγράφου 7 της Οδηγίας και έχουν εν ισχύ Απόφαση Έγκρισης Περιβαλλοντικών όρων είναι τα: ΒΑΘΥΡΡΕΥΜΑΤΟΣ Ρ. (EL0415R000234055N), ΑΧΕΛΩΟΣ Π. 10 (EL0415R000200054N), ΑΧΕΛΩΟΣ Π. 9 (EL0415R000200052N), ΝΗΣΣΑΣ Π. (EL0415R001101067N).

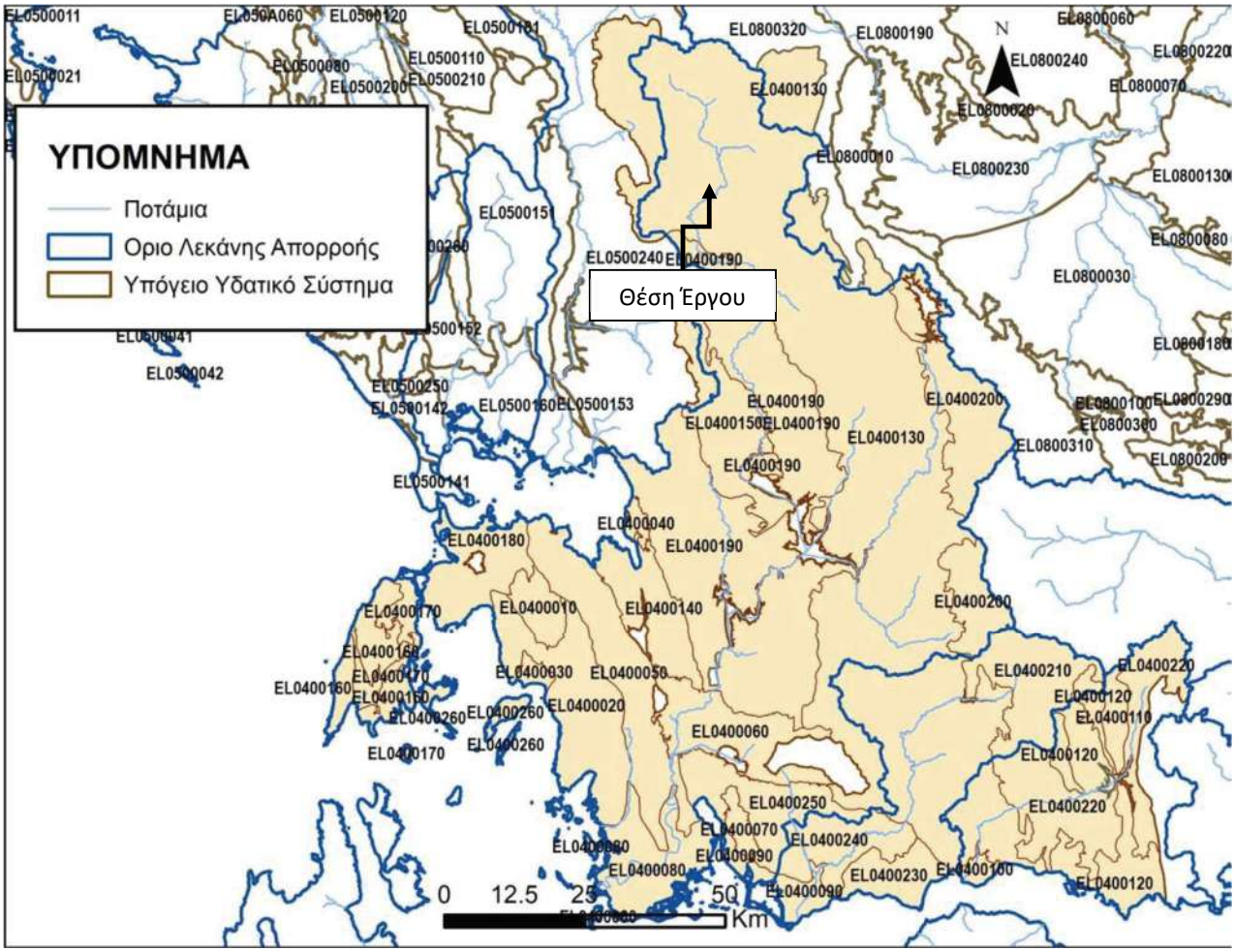
Τα εν λόγω ΥΣ αντιπροσωπεύουν το 4,2% περίπου των ποτάμιων ΥΣ ή το 3,5% όλων των ΥΣ του υδατικού διαμερίσματος. Το μήκος αυτών των ΥΣ είναι 57,2Km και αποτελεί το 5,7% του συνολικού μήκους των ποτάμιων ΥΣ του υδατικού διαμερίσματος.

Σχήμα 5.21: Απόσπασμα του ΦΕΚ της 1ης Αναθεώρηση του εγκεκριμένου ΣΔΛΑΠ Δυτικής Στερεάς Ελλάδας (1ος Διαχειριστικός Κύκλος 2009-2015) - σελ 65849.

Δεδομένου των ανωτέρω συνάγεται ότι το ΥΗΕ της Μεσοχώρας, το οποίο και είχε ληφθεί υπόψην του σύμφωνα με το 1ο ΣΔΛΑΠ της Δυτικής Στερεάς Ελλάδας (ΦΕΚ 2562Β/25.09.2014) και είχε υπαχθεί στις διατάξεις του άρθρου 4 (παρ. 7) της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ περί εξαιρέσεων (άρθρο 4-παρ. 7 του ΠΔ 51/2007), **έχει ληφθεί υπόψην του και στην εν ισχύ 1η Αναθεώρηση του ΣΔΛΑΠ** της Δυτικής Στερεάς Ελλάδας (ΦΕΚ 4681Β/29.12.2017) καθόσον ρητά αναφέρεται σε αυτό οι προβλέψεις του 1ου ΣΔΛΑΠ για υπαγωγή έργων ή τροποποιήσεων φυσικών χαρακτηριστικών που έχουν υπαχθεί στο άρθρο 4, παραγρ. 7 παραμένουν σε ισχύ.

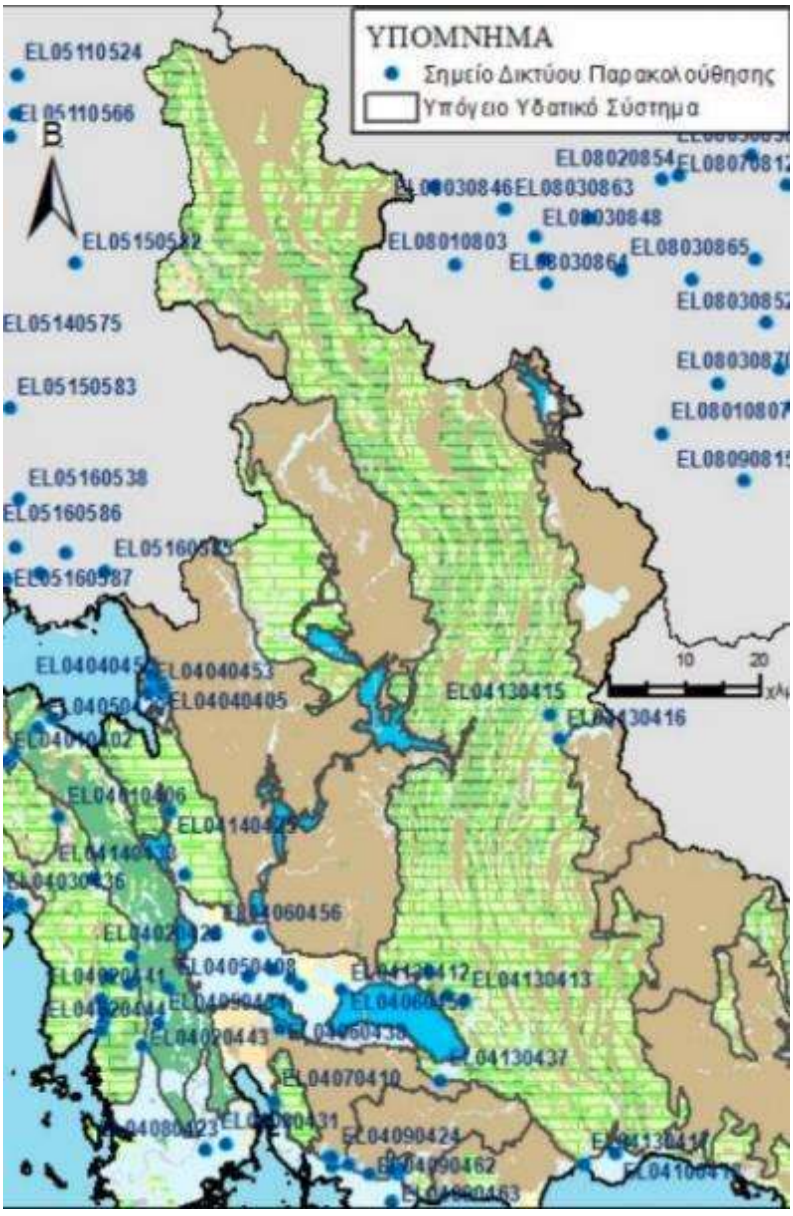
5.2.3.1.3 Υπόγεια Υδατικά Συστήματα (ΥΥΣ) του Υδατικού Διαμερίσματος Δυτικής Στερεάς Ελλάδας σύμφωνα με την 1η Αναθεώρηση του ΣΔΛΑΠ

Αναφορικά με τα υπόγεια ύδατα, στην περιοχή μελέτης εντοπίζεται το **Υπόγειο Υδατικό Σύστημα (ΥΥΣ) "Σύστημα υδροφοριών Ωλόνου - Πίνδου" (EL0400130)**, έκτασης 3.921,90Km^2. Το καρστικό ΥΥΣ " Σύστημα υδροφοριών Ωλόνου - Πίνδου" (EL0400130),αναπτύσσεται στους ανθρακικούς σχηματισμούς της ενότητας της Πίνδου και εκτείνεται από τον Κορινθιακό μέχρι τα Τζουμέρκα της οροσειράς της νότιας Πίνδου. Η συνέχεια των ανθρακικών σχηματισμών διακόπτεται από τα μικρής διαπερατότητας στρώματα του φλύσχη και των κερατολίθων συμβάλλοντας έτσι στη διαμόρφωση πολλών επιμέρους υδρογεωλογικών ενοτήτων. Στο σύστημα αυτό συναντώνται επιμέρους συνήθως ανεξάρτητες υδροφορίες που εκφορτίζονται μέσω πηγών σε διάφορα υψόμετρα. Οι πηγές αυτές καλύπτουν υδρευτικές ανάγκες των οικισμών.



Σχήμα 5.23: Όρια Υπόγειων Υδατικών Συστημάτων ΥΔ Δυτικής Στερεάς Ελλάδας (EL04).

Στα όρια του υπόγειου υδατικού συστήματος Ωλονού - Πίνδου συναντώνται 6 σημεία του δικτύου παρακολούθησης υπογείων υδάτων. Τα σημεία παρακολούθησης της ποιοτικής κατάστασης παρουσιάζονται στον παρακάτω υδρολιθολογικό χάρτη όπου σημειώνονται και τα όρια του υπόγειου υδατικού συστήματος. Σημειώνεται ότι το σημείο EL04130417 αποτελεί πηγή εκφόρτισης του συστήματος που εμφανίζεται λίγο νοτιότερα μέσα από τις Τεταρτογενενείς αποθέσεις. Το πλήθος των υφιστάμενων στοιχείων από τα σημεία παρακολούθησης του ΥΥΣ είναι ικανοποιητικό για τον προσδιορισμό της χημικής κατάστασής του με βάση τις υδρογεωλογικές συνθήκες ανάπτυξής του.



Σχήμα 5.24: Σημεία παρακολούθησης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματοςΩλονού - Πίνδου (EL0400130) ΥΔ Δυτικής Στερεάς Ελλάδας (EL04).

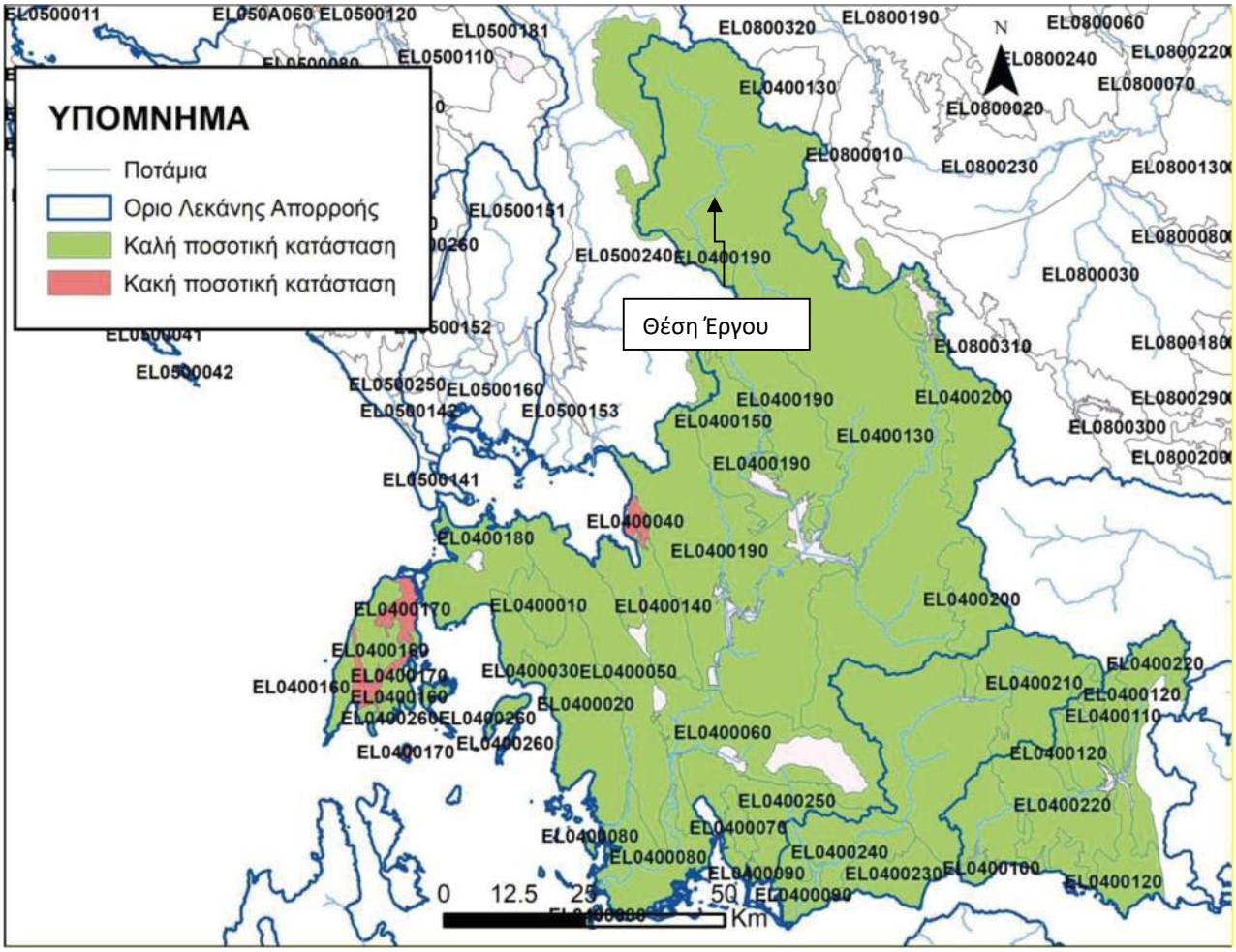
Το μεγαλύτερο τμήμα καλύπτεται από δασικές εκτάσεις εντός των οποίων υπάρχουν διάσπαρτοι οικισμοί. Στα όρια του συστήματος υπάρχουν πολλές θέσεις ΧΑΔΑ, καθώς και μικρών μονάδων παραγωγής υδροηλεκτρικής ενέργειας. Δεν έχουν επισημανθεί προβλήματα διάχυτων ή σημειακών πιέσεων στην επιφάνεια του υπόγειου υδατικού συστήματος.

Οι μέσες τιμές συγκεντρώσεων που παρατηρούνται δεν υπερβαίνουν τις Ανώτατες Αποδεκτές Τιμές και το 75% αυτών σε κανένα σημείο του δικτύου παρακολούθησης. Από τη σύγκριση των δεδομένων των αναλύσεων της πρόσφατης περιόδου (2013-2015) με τις μετρήσεις του 1ου Σχεδίου Διαχείρισης δεν προκύπτει χειροτέρευση της ποιοτικής κατάστασης του ΥΥΣ. Παρατηρούνται μόνο μικρές αυξομειώσεις στις τιμές των παραμέτρων που εξετάσθηκαν. Στο νότιο τμήμα του συστήματος λόγω γειτνίασης με τη θάλασσα παρατηρείται τοπική υφαλμύρινση φυσικής προέλευσης.

Η απουσία σημαντικών σημειακών εστιών ρύπανσης, η περιορισμένη έκταση των αγροτικών δραστηριοτήτων, η απουσία οικιστικής ανάπτυξης, το έντονο ανάγλυφο είναι οι κύριοι παράγοντες που συμβάλουν στην καλή κατάσταση των υπόγειων υδάτων του συστήματος.

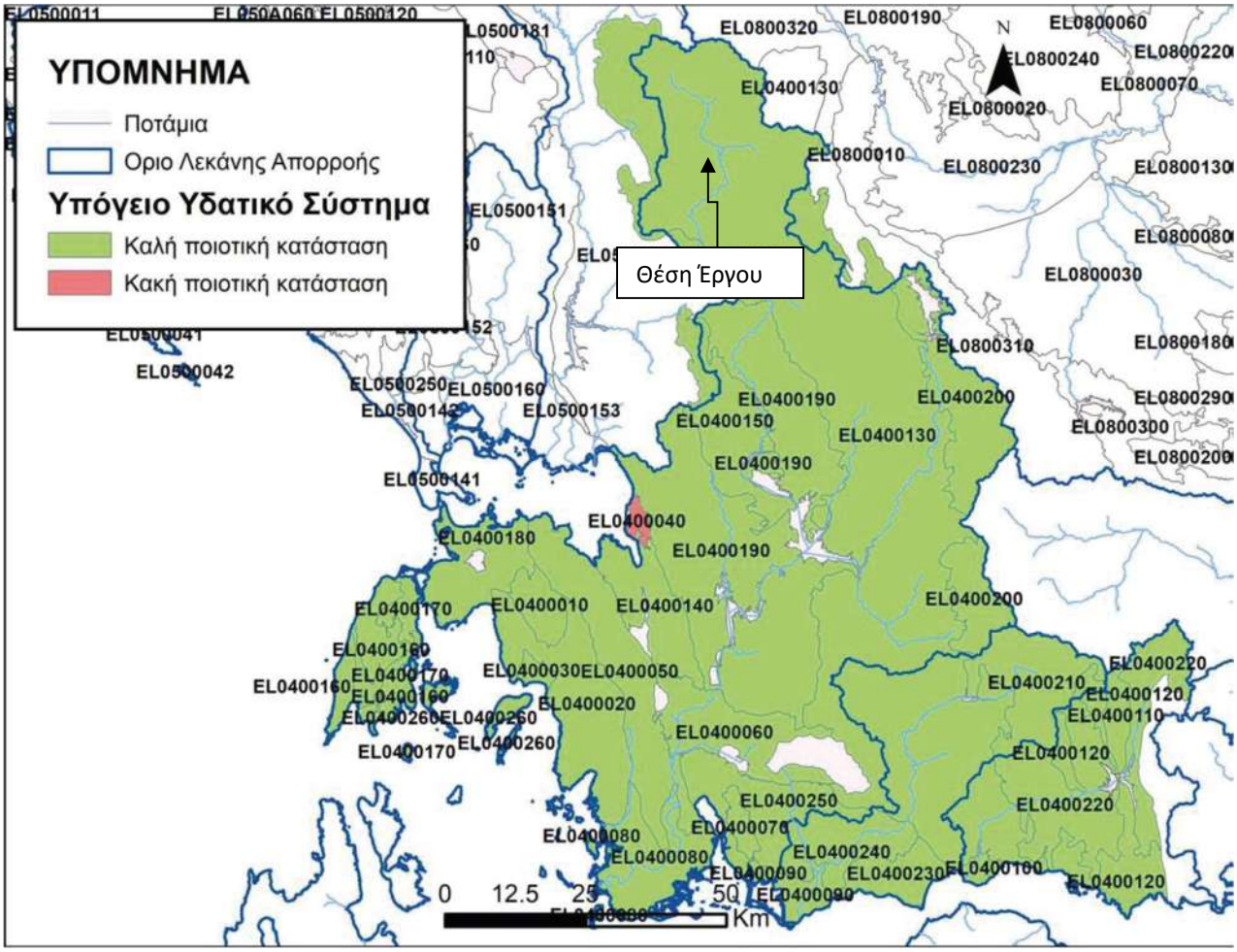
Το υπόγειο υδατικό σύστημα Ωλονού - Πίνδου βρίσκεται σε καλή χημική κατάσταση. Το πολύγωνο του υπόγειου υδατικού συστήματος θα χρωματισθεί με πράσινο χρώμα και τα σημεία δειγματοληψίας χωρίς υπέρβαση των Ανώτερων Αποδεκτών Τιμών με πράσινη κουκίδα, με κόκκινη κουκίδα τα σημεία υπέρβασης και με πράσινο τρίγωνο τα σημεία με υπέρβαση λόγω φυσικού υποβάθρου.

Η ποσοτική κατάσταση του ΥΥΣ "Σύστημα υδροφοριών Ωλόνου - Πίνδου" (EL0400130), όπως φαίνεται και στο απόσπασμα του χάρτη που ακολουθεί, χαρακτηρίζεται ως καλή.



Σχήμα 5.25: Ποσοτική κατάσταση των Υπόγειων Υδάτινων Συστημάτων (ΥΥΣ) στο ΥΔ EL04.

Αντίστοιχα και η χημική κατάσταση του ΥΥΣ "Σύστημα υδροφοριών Ωλόνου - Πίνδου" (EL0400130), όπως φαίνεται και στο απόσπασμα του χάρτη που ακολουθεί, χαρακτηρίζεται ως καλή.



Σχήμα 5.26: Χημική κατάσταση των Υπόγειων Υδάτινων Συστημάτων (ΥΥΣ) στο ΥΔ EL05.

Στην περιοχή μελέτης δεν υφίσταται κάποιο υπόγειο υδατικό σύστημα που να εμπίπτει σε περιοχή που προορίζεται για άντληση ύδατος για ανθρώπινη κατανάλωση και έχει ενταχθεί στο Μητρώο Προστατευόμενων Περιοχών.

Οι στόχοι της 1ης αναθεώρησης του σχεδίου διαχείρισης, που τίθενται για τα υπόγεια ΥΣ περιλαμβάνουν τα ακόλουθα:

- Για τα υπόγεια υδατικά ύδατα με καλή ποσοτική κατάσταση τίθεται ως περιβαλλοντικός στόχος η διατήρηση της καλής ποσοτικής κατάστασης.
- Για τα υπόγεια ύδατα με κακή ποσοτική κατάσταση τίθεται ως περιβαλλοντικός στόχος η επίτευξη της καλής ποσοτικής κατάστασης όποτε το επιτρέψουν οι φυσικές συνθήκες μετά το 2027.
- Για τα υπόγεια υδατικά ύδατα με καλή χημική κατάσταση τίθεται ως περιβαλλοντικός στόχος η διατήρηση της καλής χημικής κατάστασης.

- Για τα υπόγεια ύδατα με κακή χημική κατάσταση τίθεται ως περιβαλλοντικός στόχος η επίτευξη της καλής χημικής κατάστασης όποτε το επιτρέψουν οι φυσικές συνθήκες μετά το 2027.
- Για 2 εκ των 25 Υπόγειων Υδατικών Συστημάτων, εκ των οποίων το ένα βρίσκεται σε κακή ποσοτική κατάσταση, και το άλλο σε κακή ποσοτική και κακή ποιοτική κατάσταση προτείνεται εξαίρεση από την επίτευξη των στόχων της Οδηγίας 2000/ΕΚ/60 σε εφαρμογή του Άρθρου 4.4 για παράταση προθεσμίας συγκεκριμένα έως το 2027

5.2.3.2. Σχέδιο Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Δυτικής Στερεάς Ελλάδας (2η Αναθεώρηση)

Στον παρόν χρόνο εκπόνησης της ΜΠΕ είναι σε διαβούλευση η 2η Αναθεώρηση του Υδατικού Διαμερίσματος Δυτικής Στερεάς Ελλάδας (3ος Διαχειριστικός Κύκλος 2022-2027). Στα αρχεία της Διαβούλευσης του εν λόγω ΣΔΛΑΠ είναι δύο:

- το τεύχος «Επισκόπηση των σημαντικών ζητημάτων διαχείρισης των υδατικών πόρων», το οποίο και περιλαμβάνει συνοπτική παρουσίαση των αποτελεσμάτων της 1ης Αναθεώρησης του ΣΔΛΑΠ, όπως αναφέρονται άνωθεν.
- το Πίνακα «Χρονοδιάγραμμα και πρόγραμμα ενεργειών για την εκπόνηση της 2ης Αναθεώρησης ΣΔΛΑΠ», σύμφωνα με το οποίο έως το Δεκέμβριο του 2021 θα ολοκληρωθούν τα κείμενα της 2ης Αναθεώρησης και μέχρι το Μάρτιο του 2022 θα συμπληρωθούν οι απαιτούμενες βάσεις δεδομένων με βάση τις προδιαγραφές του WISE.

5.2.3.3. Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Δυτικής Στερεάς Ελλάδας

Στο πλαίσιο προσαρμογής της Ελλάδας με την Κοινοτική Οδηγία 2007/60/ΕΚ για την αξιολόγηση και τη διαχείριση των κινδύνων πλημμύρας, το 2012 πραγματοποιήθηκε από την ΕΓΥ η Προκαταρκτική Αξιολόγηση Κινδύνων Πλημμύρας (ΠΑΚΠ). Με την ΠΑΚΠ ορίστηκαν οι Ζώνες Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας (ΖΔΥΚΠ), συλλέχθηκαν πληροφορίες σχετικά με πλημμυρικά γεγονότα από τους αρμόδιους φορείς διαχείρισης κινδύνων και καταστροφών σε τοπικό και κεντρικό επίπεδο, αξιολογήθηκαν και καταχωρήθηκαν τα στοιχεία τους σε λογιστικά φύλλα για όλη την επικράτεια. Ειδικότερα η Προκαταρκτική Αξιολόγηση Κινδύνων Πλημμύρας περιλάμβανε τα ακόλουθα στάδια:

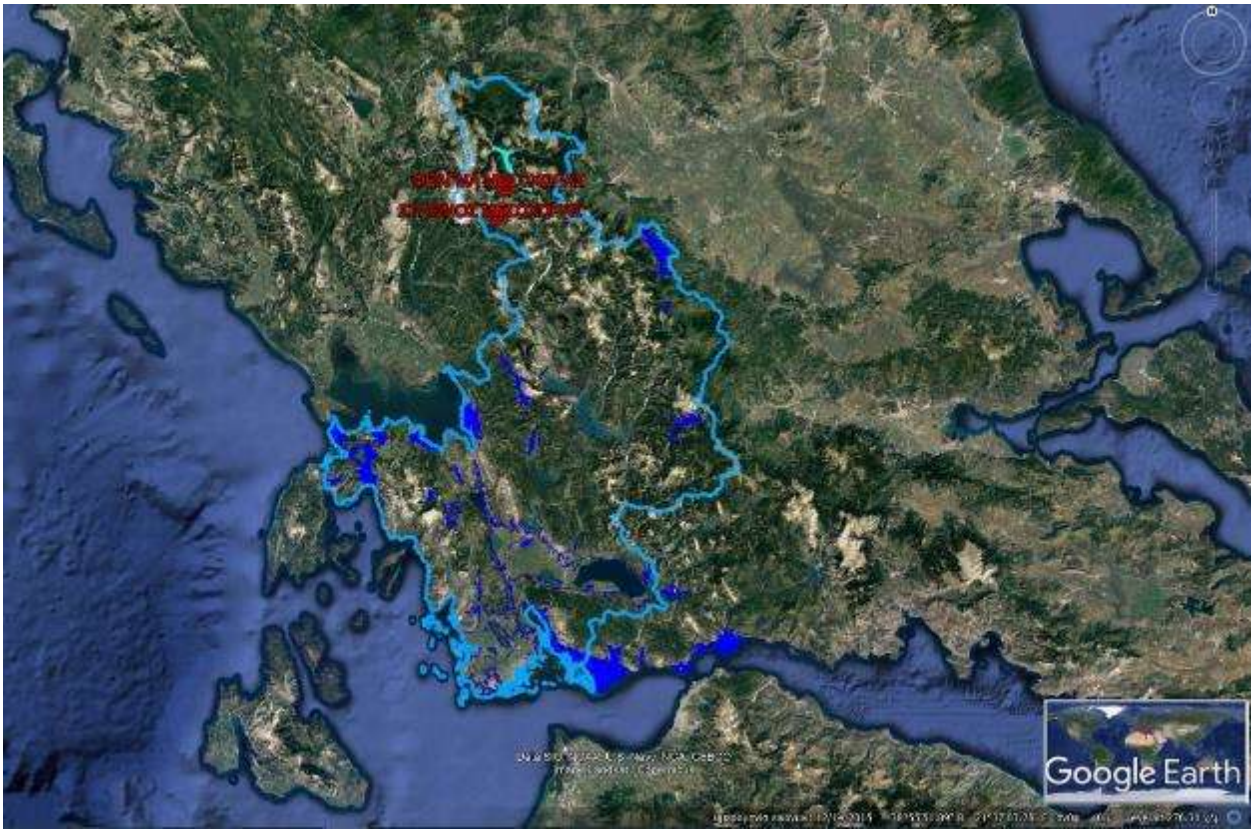
- Την καταγραφή των ιστορικών πλημμυρών με τα κύρια χαρακτηριστικά τους και εντοπισμό των σημαντικών ιστορικών πλημμυρών με βάση τις συνέπειές τους.

- Τον εντοπισμό περιοχών όπου είναι πιθανό να σημειωθεί πλημμύρα και αξιολόγηση των δυνητικών αρνητικών συνεπειών των μελλοντικών πλημμυρών, λαμβανομένων υπόψη ιστορικών στοιχείων πλημμυρών και των έκτοτε αλλαγών στις συνθήκες των πλημμυρικών πεδίων.
- Τον καθορισμό των Ζωνών Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας.

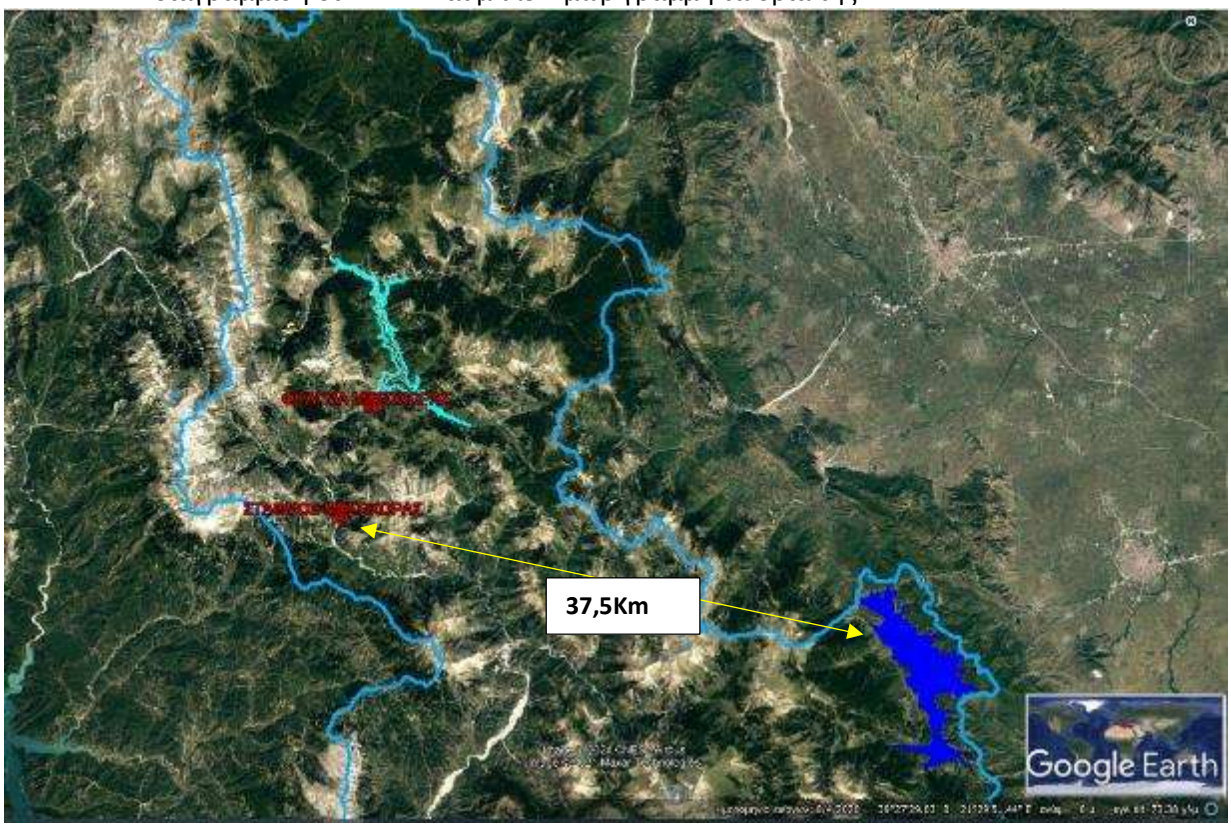
Σύμφωνα με την 1η Αναθεώρηση της ΠΑΚΠ κατά την Οδηγία 2007/60/ΕΚ, κατ΄ εφαρμογή της ΚΥΑ ΗΠ 31822/1542/ε103 της ΕΓΥ/ΥΠΕΚΑ, η περιοχή μελέτης **δεν εμπίπτει σε Ζώνη Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας (ΖΔΥΚΠ)**, όπως φαίνεται στο ακόλουθο σχήμα. Η πλησιέστερη ΖΔΥΚΠ αφορά στη ΖΔΥΚΠ «Παραλίμνιες εκτάσεις τ.λ. Πλαστήρα και χαμηλές ζώνες π.Ταυρωπού» (EL04APSFR006), η οποία χωροθετείται σε απόσταση 37,5Km ΝΝΑ του σταθμού του έργου, όπως απεικονίζεται στα κάτωθι σχήματα.



Σχήμα 5.27: Απόσπασμα του Χάρτη αποτύπωσης των Ζωνών Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας, βάσει της 1ης Αναθεώρησης της ΠΑΚΠ.



Σχήμα 5.28: Απόσπασμα δορυφορικής απεικόνισης όπου απεικονίζεται το έργο και με μπλε διαγράμμιση οι ΖΔΥΚΠ και μπλέ – μωβ γραμμή τα όρια της ΛΑΠ.



Σχήμα 5.29: Λεπτομέρεια του Σχήματος 5.28 όπου απεικονίζεται το έργο και η πλησιέστερη ΖΔΥΚΠ.

Σύμφωνα με την Απόφαση οικ. ΥΠΕΝ/ΓρΕΓΥ/41366/325 (ΦΕΚ 2686 Β / 6.07.2018) εγκρίθηκε το Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας Λεκανών Απορροής ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Δυτικής Στερεάς Ελλάδας (EL04) και η αντίστοιχη Στρατηγική Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων.

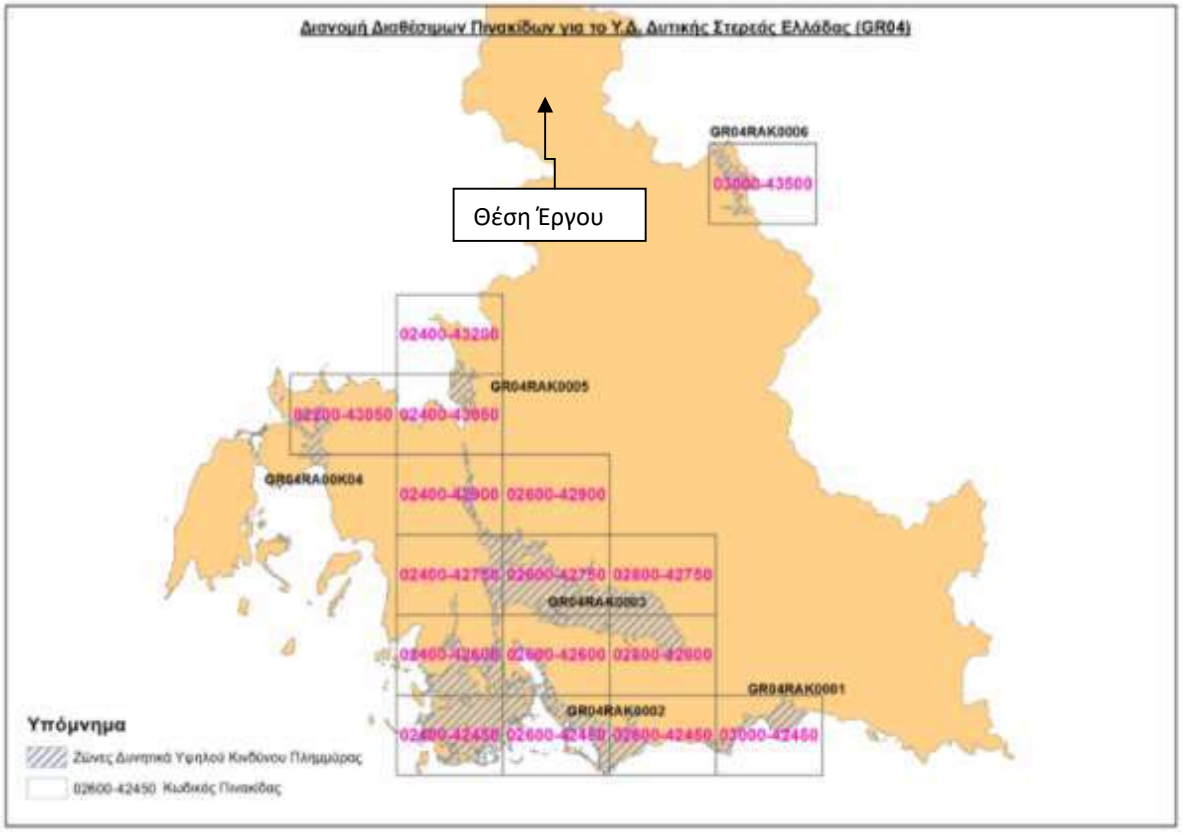
Το σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας διαρθρώνεται σε δύο στάδια ως ακολούθως:

- 1ο Στάδιο: Κατάρτιση Χαρτών Επικινδυνότητας Πλημμύρας και Χαρτών Κινδύνων Πλημμύρας
- 2ο Στάδιο: Κατάρτιση Σχεδίων Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας (ΣΔΚΠ), Εκπόνηση Στρατηγικών Μελετών Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΣΜΠΕ) και Διαβούλευση

Ειδικότερα, για έκαστη ΖΔΥΚΠ έχουν καταρτιστεί και εγκριθεί οι Χάρτες Κινδύνων πλημμύρας, βάσει της χωρικής κατανομής της επιφάνειας κατάκλυσης πλημμύρας για κάθε περίοδο επαναφοράς (Τ=50, 100 και 1000 έτη). Οι Χάρτες Κινδύνων Πλημμύρας βάσει της χωρικής κατανομής της επιφάνειας κατάκλυσης από ποτάμιες ροές που καταρτίστηκαν αντιστοιχούν στα εξής σενάρια:

- πλημμύρες υψηλής πιθανότητας υπέρβασης περιόδου επαναφοράς 50 ετών,
- πλημμύρες μέσης πιθανότητας υπέρβασης περιόδου επαναφοράς 100 ετών,
- πλημμύρες χαμηλής πιθανότητας υπέρβασης περιόδου επαναφοράς 1000 ετών.

Όπως έχει προαναφερθεί η πλησιέστερη ΖΔΚΠ στο έργο είναι σε απόσταση περί των 37,5Km ΝΝΑ του σταθμού του έργου και συνεπώς για την περιοχή μελέτης δεν έχουν καταρτιστεί Χάρτες Κινδύνων Πλημμύρας, όπως απεικονίζεται και στο απόσπασμα της διαδικτυακής εφαρμογής (https://floods.ypeka.gr/index.php?option=com_content&view=article&id=229&Itemid=1055) που παρατίθεται κάτωθι.

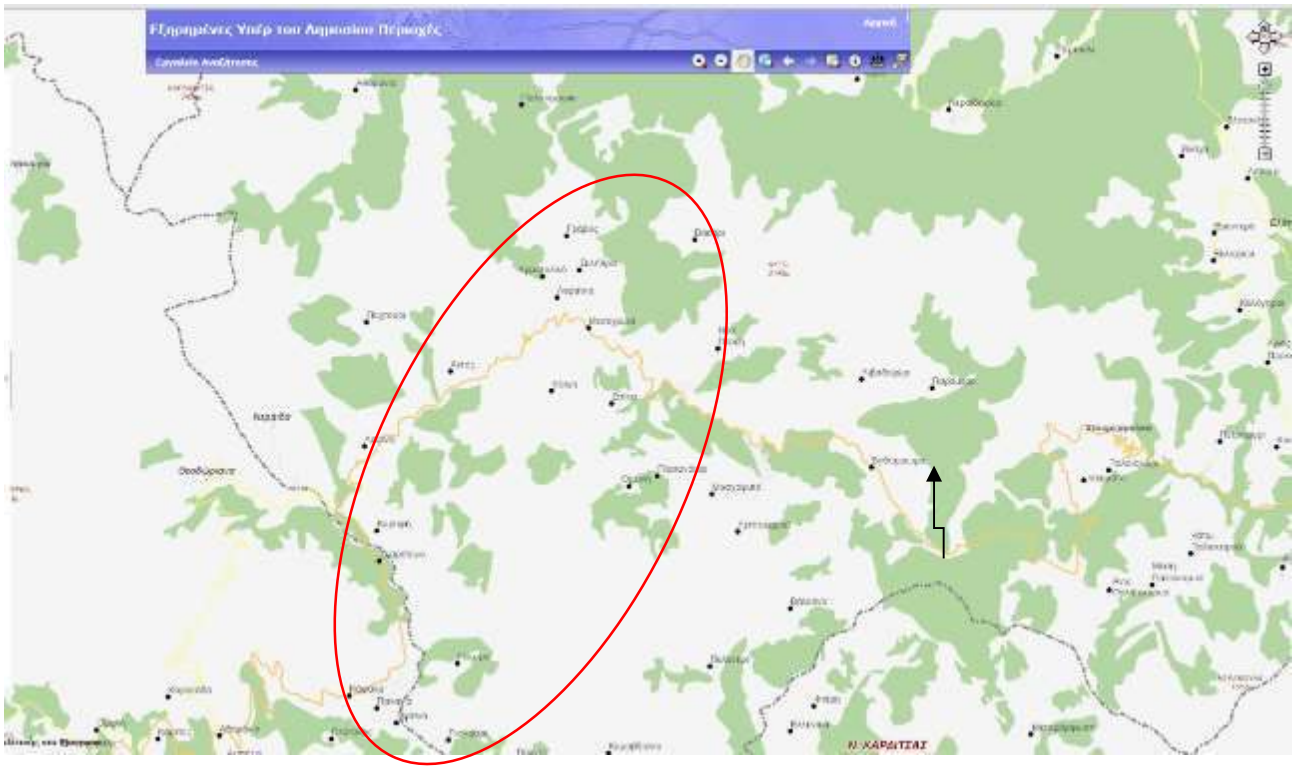


Σχήμα 5.30: Απόσπασμα των διαθέσιμων πινακίδων των Χαρτών Κινδύνων πλημμύρας στο Υ.Δ. σύμφωνα με τη διαδικτυακή εφαρμογή (**https://floods.ypeka.gr/index.php?option=com_content&view=article&id=236&Itemid=931**)

Σε κάθε περίπτωση, δεν τίθεται θέμα μη συμβατότητας του υπό μελέτη έργου με το εγκεκριμένο Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας Λεκανών Απορροής ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Δυτικής Στερεάς Ελλάδας (EL04).

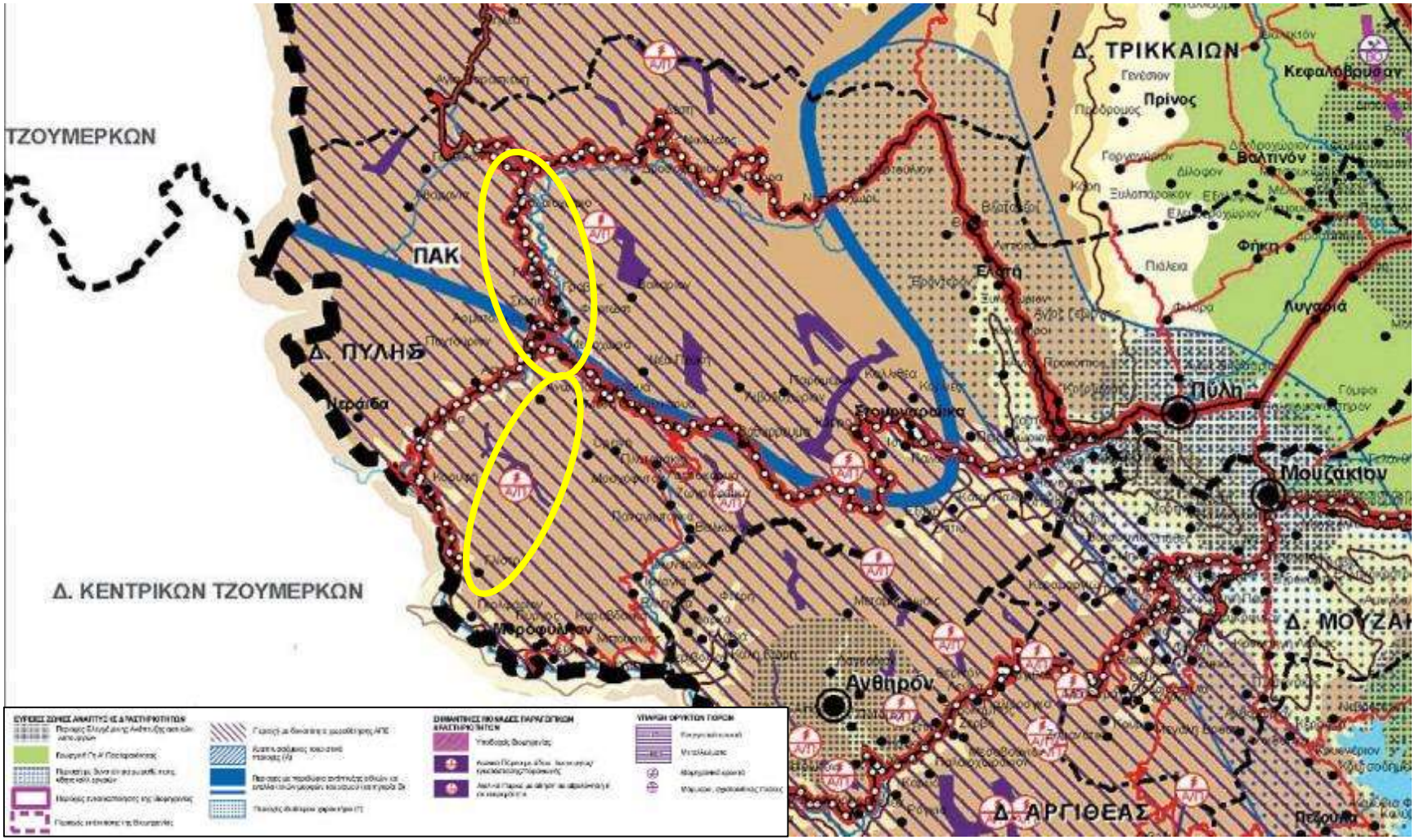
5.2.4 Οργανωμένοι υποδοχείς δραστηριοτήτων

Στην ευρύτερη περιοχή δεν υφίστανται εξηρημένη μεταλλευτικής περιοχής υπέρ του Δημοσίου, σύμφωνα με τις διατάξεις του Ν.Δ. 4433/1964 (ΦΕΚ 219/Α/12.11.1964, διορθ. ημαρτημένων ΦΕΚ 31/Α/25.02.1965), όπως απεικονίζεται στο παρακάτω σχήμα.



Σχήμα 5.31: Απόσπασμα των εξηρημένων υπέρ του Δημοσίου Περιοχών σύμφωνα με τη διαδικτυακή εφαρμογή (http://www.latomet.gr/excluded_areas/), όπου σε κόκκινη έλλειψη είναι η περιοχή του έργου.

Δεν υφίστανται στην άμεση περιοχή επέμβασης οργανωμένοι υποδοχείς δραστηριοτήτων, λατομικές ζώνες, περιοχές ολοκληρωμένης τουριστικής ανάπτυξης, περιοχές οργανωμένης ανάπτυξης υδατοκαλλιεργειών. Στο Σχήμα που ακολουθεί απεικονίζονται οι χρήσεις γης σύμφωνα με το εγκεκριμένο χωροταξικό σχεδιασμό Θεσσαλίας [υπ. Αριθμ. ΥΠΕΝ/ΔΧΩΡΣ/69722/1108 (ΦΕΚ 269/ΑΑΠ/15.11.2018].



Σχήμα 5.32: Χάρτη Π.2.α (Χωροταξική Οργάνωση Περιφέρειας) του ΦΕΚ του εγκεκριμένου Χωροταξικού Θεσσαλίας, όπου με κίτρινες ελλείψεις; απεικονίζεται η περιοχή επέμβασης του έργου. .

6 ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

6.1 ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

6.1.1 Γενικά

Η παρούσα Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων υποβάλλεται με σκοπό την περιβαλλοντική αδειοδότηση του έργου με τίτλο: **"Υδροηλεκτρικό Έργο (ΥΗΕ) Μεσοχώρας, στον ποταμό Αχελώο, Περιφερειακής Ενότητας Τρικάλων ", της εταιρείας ΔΕΗ Α.Ε.**

Το έργο είναι ήδη κατασκευασμένο σχεδόν στο σύνολό του. Οι εργασίες έλαβαν μέρος την περίοδο 1986-2011. Εξαίρεση αποτελούν κάποιες ελάχιστες τελικές εργασίες που θα απαιτηθούν προκειμένου να λειτουργήσει. Για το έργο εκδόθηκε η υπ' αρ. πρωτ. οικ.34701/04.08.2017 Α.Ε.Π.Ο. (ΑΔΑ: ΨΩΧ74653Π8-23Λ) της ΔΙ.ΠΑ. του Υ.Π.ΕΝ, η οποία ακυρώθηκε με την Απόφαση 2230/2020 ΣτΕ για τους λόγους ότι το έργο απαιτείται να επικαιροποιηθεί λαμβάνοντας υπόψη δύο μεταγενέστερες της ανωτέρω Α.Ε.Π.Ο. Αποφάσεις, ήτοι την 1η Αναθεώρηση του ΣΔΛΑΠ Δυτικής Στερεάς Ελλάδας [υπ' αρ. οικ.901/29.12.2017 (ΦΕΚ 4681Β/29.12.2017) Απόφασης της Εθνικής Επιτροπής Υδάτων] & το νέο Χωροταξικό πλαίσιο της Θεσσαλίας [υπ. Αριθμ. ΥΠΕΝ/ΔΧΩΡΣ/69722/1108 (ΦΕΚ 269/ΑΑΠ/15.11.2018].

Η εν λόγω Μ.Π.Ε. κατατίθεται σε εφαρμογή των ανωτέρω για την έκδοση νέων περιβαλλοντικών όρων όπου θα έχουν ληφθεί οι σχετικές πρόνοιες των ανωτέρω Αποφάσεων, ώστε να ολοκληρωθούν οι υπολειπόμενες εργασίες κατασκευής του και οι εργασίες αποκατάστασης των επεμβάσεων και να επανεκδοθούν περιβαλλοντικοί όροι για τη λειτουργία του συνόλου του έργου.

Ειδικότερα, το υπό μελέτη έργο αφορά στο Υδοηλεκτρικό Έργο (ΥΗΕ) Μεσοχώρας που βρίσκεται στον άνω ρου του ποταμού Αχελώου στη θέση «Ρομωσέϊκα» και αποτελεί έργο ταμίευσης και υδροηλεκτρικής αξιοποίησης ισχύος 161,6MW. Το Υδροηλεκτρικό 'Εργο (ΥΗΕ) της Μεσοχώρας, συνθέτουν τα εξής επιμέρους έργα:

- Λιθόρριπτο φράγμα, ύψους 150 m από την κοίτη, με ανάντη πλάκα από σκυρόδεμα και ταμιευτήρας επιφάνειας 7,8 km^2
- Σήραγγα εκτροπής, μήκους 645 m και ανάντη πρόφραγμα, με στέψη στο υψόμετρο +648m
- Εκχειλιστής με δύο θυροφράγματα, παροχής 3.300m^3/s
- Μικρός ΥΗ σταθμός, τύπου Francis, οριζόντιου άξονα, 1.570KW, σε ύψος σχεδιασμού 100m
- Σήραγγα προσαγωγής, μήκους 7,4km περίπου

- Σταθμός παραγωγής στη Γλίστρα, ημιυπαίθριος με 2 μονάδες Francis, κατακόρυφου άξονα, 2x82,65MW, στο ύψος σχεδιασμού 200m
- Έργα αποκατάστασης τμημάτων οδικών δικτύων που κατακλύζονται, οδός αποκατάστασης επικοινωνίας Μεσοχώρας με στέψη φράγματος και αποκατάσταση επικοινωνίας Νέας Πεύκης με οδό Βαθυρέματος – Μεσοχώρας,
- Σταθεροποιητικό επίχωμα στο Αρματωλικό

Ειδικότερα τα τεχνικά χαρακτηριστικά του Υδροηλεκτρικού Έργου Μεσοχώρας δίνονται στον Πίνακα που ακολουθεί.

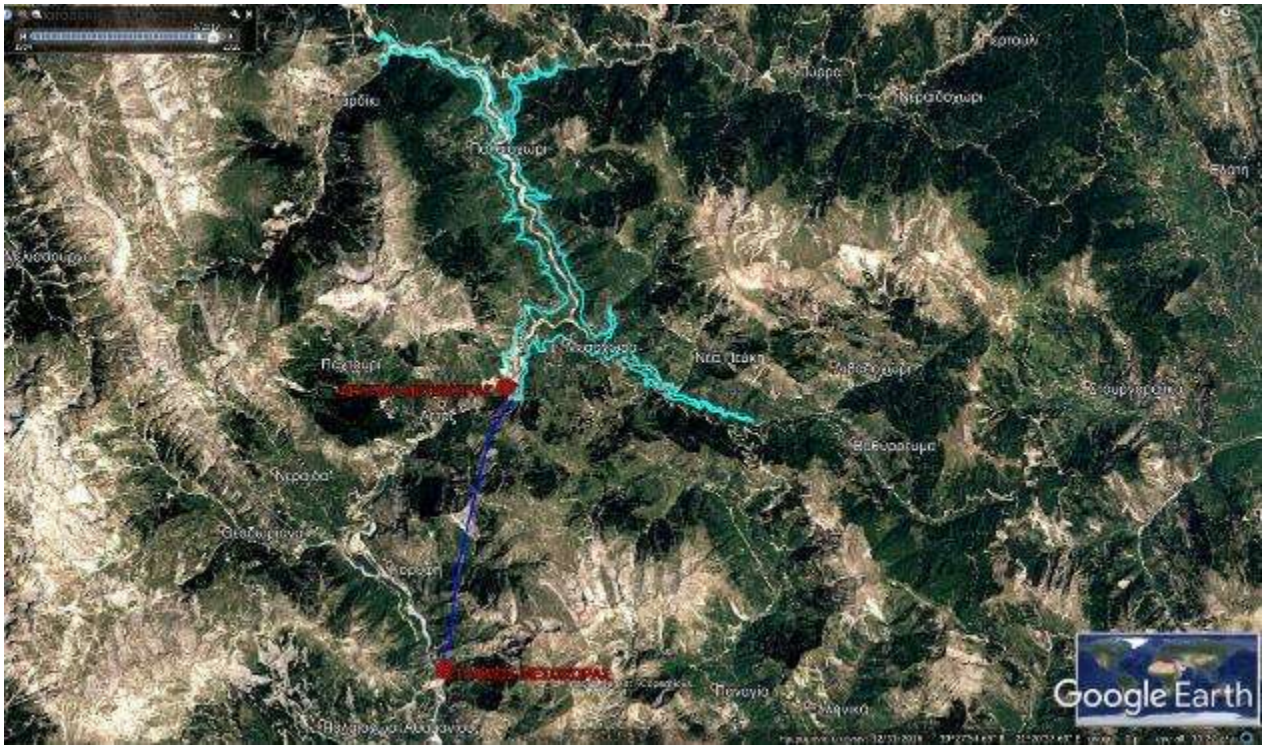
Πίνακας 6.1: Κύρια Χαρακτηριστικά του ΥΗΕ Μεσοχώρας.

ΥΗΕ ΜΕΣΟΧΩΡΑΣ ΙΣΧΥΟΣ 161,6 MW	
Λεκάνη Απορροής	
Έκταση:	633km
Μέση Παροχή (περίοδο 1950-51 έως 1983-84:	24,9m^3/sec
Μέση Παροχή (περίοδο 1950-51 έως 1993-94:	23,0m^3/sec
Μέγιστη πιθανή πλημμύρα	3.528m^3/sec
Ταμιευτήρας	
Ανώτατη στάθμη λειτουργίας (Α.Σ.Λ.)	770m
Κατώτατη στάθμη λειτουργίας (Κ.Σ.Λ.)	731m
Συνολικός όγκος (Σ.Ο.)	358 x 10^6m^3
Ωφέλιμος όγκος	228 x 10^6m^3
Επιφάνεια	7,8Km^2
Φράγμα	
Τύπος	Λιθόρριπτο με ανάντη πλάκα από σκυρόδεμα
Μήκος στέψης	240m
Υψόμετρο στέψης	775m
Ύψος φράγματος (από την κοίτη)	150m
Όγκος φράγματος	5 x 10^6m^3
Σήραγγα εκτροπής	
Μήκος	645m
Διάμετρος	10m
Παροχετευτικότητα	1.250m^3/sec
Εκχειλιστής	
Τύπος	Ανοιχτός με 2 θυροφράγματα (ύψος 12,5m & πλάτος 14m)

Παροχή	3.300m^3/sec
Υψόμετρο στέψης	757,50m
Σύστημα εκκένωσης	
Τύπος	Εκκενωτής πυθμένα στη σήραγγα εκτροπής
Συγκρότημα Παραγωγής / Υδροληψία	
Τύπος	Κατακόρυφη
Διαστάσεις ανοίγματος στη θέση των δοκών εμφράξεως	7,89m x 4,20m
Υψόμετρο πυθμένα	717m
Φρέαρ θυροφράγματος Ασφαλείας	
Σε απόσταση 70m από την Υδροληψία	
Τύπος	Κυκλικό κατακόρυφο φρέαρ εσωτερικής διαμέτρου 5,70m από το υψόμετρο +716,46m (πυθμένας) ως το +775m (επιφάνεια πρόσβασης)
Άνοιγμα θυροφράγματος	3,50 x 5,30m
Δοκοί έμφραξης	3 τεμάχια
Φρέαρ Ανάπαλσης	
Σε απόσταση 7.370m από το φρέαρ θυροφράγματος	
Τύπος	Κυκλικό κατακόρυφο φρέαρ εσωτερικής διαμέτρου 12,5m ύψους 124,3m και με στένωση στην είσοδο διαμέτρου 2m
Σήραγγα προσαγωγής	
Τμήμα με επένδυση από σκυρόδεμα	
Αριθμός	1
Μήκος	7.390m
Εσωτερική Διάμετρος	5,30m
Τμήμα με χαλύβδινη επένδυση	
Αριθμός	1
Μήκος	433m
Εσωτερική Διάμετρος	4,30m
Τμήμα κλάδων με χαλύβδινη επένδυση	
Αριθμός	2
Μήκος	72m
Εσωτερική Διάμετρος	3,0m
Σταθμός Παραγωγής	
Τύπος	Ημιυπαίθριος που στεγάζει δύο (2) μονάδες τύπου Francis, κατακόρυφου άξονα
Στρόβιλοι	2 x 80,0MW
Μέγιστη Παροχή	2 x 42,20m^3/sec

Ύψος Μελέτης	200m
Μέγιστο Καθαρό ύψος Πτώσης	225m
Γεννήτριες	2 x 90MVA, 15,75KV/150KV
Τάση	15,75KV
Συχνότητα	50Hz
Μετασχηματιστές ισχύος	2x90MVA, 15,75KV/150 KV
Υποσταθμός	150KV / 20KV
Μικρή Μονάδα Παραγωγής στον εκκενωτή πυθμένα	
Στρόβιλος	Τύπου Francis, οριζόντιου άξονα, 1,6MW
Παροχή	1,5m^3/sec
Ύψος Μελέτης	100m
Γεννήτρια	1585KVA, ασύγχρονη, 6,3KV οριζόντιου άξονα, συντ. ισχύος 0,85
Τάση	6,3KV
Συχνότητα	50Hz
Μετασχηματιστές ισχύος	2000KVA, 63KV/20KV

Ακολουθεί απόσπασμα Goolgle Earth όπου απεικονίζονται τα βασικά έργα του ΥΗΕ Μεσοχώρας, ήτοι το φράγμα, η λεκάνη κατάκλυσης, η σήραγγα προσαγωγής ύδατος και ο σταθμός παραγωγής του έργου.



Σχήμα 6.1: Απόσπασμα δορυφορικής απεικόνισης (google earth), όπου με γαλάζια γραμμή απεικονίζεται η λεκάνη κατάκλυσης του φράγματος, με κόκκινα σημεία οι θέσεις του φράγματος και του ΥΗΣ και με μπλε γραμμή η σήραγγα προσαγωγής του ύδατος.

Συνοπτικά Στοιχεία του υφιστάμενου κατασκευασμένου έργου

Το έργο αποτελείται από λιθόρριπτο φράγμα με ανάντη πλάκα από σκυρόδεμα με στέψη στο υψόμετρο +775m, εκχειλιστή δυνατότητας 3.300m^3/s, σήραγγα προσαγωγής μήκους 7.390m και σταθμό παραγωγής 2x82,65MW. Ο ταμιευτήρας που σχηματίζεται έχει συνολική χωρητικότητα 358 x 106m^3 και επιφάνεια 7,8km^2 (στην ανώτατη στάθμη λειτουργίας).

Το φράγμα (λιθόρριπτο με ανάντη πλάκα σκυροδέματος) έχει ήδη κατασκευαστεί και αντιστοιχεί σε μοναδική μέθοδο κατασκευής για την Ελλάδα. Η εκτροπή του ποταμού κατά τη διάρκεια κατασκευής έγινε μέσα από σήραγγα εκτροπής στο δεξιό αντέρεισμα διαμέτρου 11m πεταλοειδούς διατομής μήκους 645m και ανάντη προφράγματος με στέψη στο υψόμετρο +648 έως +690m.

Στον πόδα του φράγματος (στον εκκενωτή του πυθμένα) προβλέπεται να κατασκευαστεί μικρός ΥΗ σταθμός, εξασφαλίζοντας έτσι επαρκή παροχή νερού στο τμήμα του ποταμού Αχελώου μεταξύ φράγματος και σταθμού παραγωγής στη θέση Γλίστρα.



Σχήμα 6.2: Απόσπασμα δορυφορικής απεικόνισης (google earth), όπου απεικονίζεται η θέση του φράγματος του ΥΗΕ Μεσοχώρας.

Η Σήραγγα προσαγωγής, που διασχίζει την οροσειρά της Πίνδου έχει κατασκευαστεί και διανοίχθηκε με μηχάνημα ολομέτωπης κοπής πετρώματος TBM. Αποτελείται από τμήμα μήκους 7.390m και διαμέτρου 5,30m με επένδυση από σκυρόδεμα, στο τέλος του οποίου υπάρχει φρέαρ ανάπαλσης, ύψους 124,30m και διαμέτρου 12,50m και από τμήμα μήκους 433m και διαμέτρου 4,30m, με χαλύβδινη επένδυση.

Ο σταθμός παραγωγής έχει κατασκευαστεί και έχουν εγκατασταθεί δύο γεννήτριες κατακόρυφου τύπου, κάθε μια από τις οποίες είναι συνδεδεμένη με υδραυλικό στρόβιλο τύπου Francis.



Σχήμα 6.3: Απόσπασμα δορυφορικής απεικόνισης (google earth), όπου απεικονίζεται η θέση του σταθμού παραγωγής του ΥΗΕ Μεσοχώρας.

Για την αποκατάσταση τμημάτων του οδικού δικτύου της περιοχής των έργων έχουν κατασκευαστεί η οδός Μεσοχώρα – στέψη φράγματος, μήκους 2.981m και πλάτους 7m, με διατομή μιας λωρίδας κυκλοφορίας ανά κατεύθυνση και η οδός (συμπεριλαμβάνεται και γέφυρα επί του Βαθυρρεύματος) προς Νέα Πεύκη από τον δρόμο Βαθυρέματος – Μεσοχώρας, μήκους 729m.

6.2 ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΚΥΡΙΩΝ, ΒΟΗΘΗΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΥΠΟΣΤΗΡΙΚΤΙΚΩΝ – ΣΥΝΟΔΩΝ ΕΡΓΩΝ

6.2.1 Τεχνικά Χαρακτηριστικά Φράγματος

Το Φράγμα είναι λιθόρριπτο με ανάντη πλάκα σκυροδέματος (ConcreteFacedRock-Fill) και μέγιστο ύψος από τη θεμελίωση 150m. Η επιλογή του συγκεκριμένου τύπου Φράγματος, μοναδικού στην Ελλάδα, υπαγορεύτηκε από τεχνικοοικονομικά κριτήρια, ένα από τα οποία ήταν η ανυπαρξία εκμεταλλεύσιμου δανειοθαλάμου αργιλλικού υλικού στην κοντινή περιοχή του έργου.

Ο συνολικός όγκος του Φράγματος είναι περίπου 5.000.000 m3 από λιθόρριπτο υλικό προερχόμενο από τις απαιτούμενες εκσκαφές και από υλικά, που εξασφαλίσθηκαν από δανειοθαλάμους. Για την κατασκευή του φράγματος και την προετοιμασία του για την έναρξη της λειτουργίας του έχουν γίνει εκσκαφές για τη θεμελίωση του φράγματος, του εκχειλιστή και της λεκάνης αποτόνωσης του εκχειλιστή, καθώς και εκσκαφή λατομείου για την απόληψη υλικών για την κατασκευή του φράγματος, εργασίες κατασκευής του λιθόρριπτου φράγματος περιλαμβανομένης της προμήθειας και εγκατάστασης των οργάνων παρακολούθησης συμπεριφοράς του φράγματος και των αντερεισμάτων, κατασκευή της πλίνθου και της ανάντη πλάκας από σκυρόδεμα με τη χρησιμοποίηση συστήματος ολισθαίνοντος τύπου, καθώς επίσης του τοίχου στέψεως και του τοίχου στο αριστερό αντέρεισμα και έχουν προγραμματισθεί εργασίες αποψίλωσης και εκχέρσωσης στην περιοχή του ταμιευτήρα.

Ένα σύστημα από στοές Τσιμεντενέσεων και Αποστραγγίσεων συνολικού μήκους 1.288m (μαζί με προσπελάσεις) κατασκευάσθηκε στα αντερείσματα του Φράγματος, που περιλάμβανε την κατασκευή των σηράγγων τσιμεντενέσεων και αποστραγγίσεων, την διάτρηση των οπών αποστράγγισης, την κατασκευή της κουρτίνας τσιμεντενέσεων και την εκτέλεση των τσιμεντενέσεων κουρτίνας και τάπητα. Περισσότερο αναλυτικά, αφορά την διάτρηση ερευνητικών οπών και οπών ελέγχου, διάτρηση αποστραγγιστικών οπών σε περιοχές υπαίθριων και υπόγειων εκσκαφών, διάτρηση και εκτέλεση τσιμεντενέσεων κουρτίνας, τάπητα σταθεροποίησης και επαφής στη θεμελίωση του φράγματος και στα υπόγεια έργα, επαναπλήρωση και σφράγιση των οπών τσιμεντενέσεων μετά το πέρας των τσιμεντενέσεων, καθαρισμό των χώρων μετά την αποπεράτωση των εργασιών τσιμεντενέσεων, κατασκευή στραγγιστηρίων για τις μόνιμες κατασκευές και αποπεράτωση όλων των εργασιών των σχετικών με τσιμεντενέσεις και αποστραγγίσεις.

Περιγραφή σχεδιασμού κατασκευής

Η εκτροπή του ποταμού κατά τη διάρκεια κατασκευής έγινε μέσα από Σήραγγα Εκτροπής στο Δεξιό Αντέρεισμα διαμέτρου 11,0m πεταλοειδούς διατομής μήκους 645m και ανάντη προφράγματος με στέψη στο υψόμετρο 648m.

Προηγήθηκε συντήρηση του υφιστάμενου δρόμου από το χωριό Μεσοχώρα μέχρι τη γέφυρα Μεσοχώρας και από κει μέχρι την περιοχή του έργου δια μέσου του δρόμου στο αριστερό αντέρεισμα. Η εκτροπή του ποταμού περιλάμβανε την απομάκρυνση των υφιστάμενων βοηθητικών προφραγμάτων εκτροπής, την κατασκευή των προσωρινών προφραγμάτων εκτροπής, την κατασκευή των οδηγών θυροφραγμάτων στην είσοδο της Σήραγγας Εκτροπής και κάθε άλλη εργασία, που είναι απαραίτητη για την εκτροπή του ποταμού, καθώς επίσης και την κατασκευή και τοποθέτηση των θυροφραγμάτων έμφραξης της Σήραγγας Εκτροπής. Στο πρόγραμμα της δημιουργίας του έργου θα ακολουθήσει το κλείσιμο της Σήραγγας Εκτροπής, ο έλεγχος των υδάτων κατά τη διάρκεια κατασκευής του έργου και η κατασκευή του πώματος της σήραγγας εκτροπής και του εκκενωτή πυθμένα, αφού προβλέπεται η Σήραγγα να μετατραπεί σε εκκενωτή πυθμένα μετά την έμφραξη.

Το ανάχωμα του φράγματος αποτελείται από τις παρακάτω ζώνες

Ζώνη 1Α: Αδιαπέρατο υλικό. Αδιαπέρατα εδαφικά υλικά που έχουν ληφθεί από τους καθορισμένους δανειοθαλάμους.

Ζώνη 1Β : Τυχαία υλικά κατά προτίμηση βραχώδη, προϊόντα εκσκαφών ή από δανειοθαλάμους.

Ζώνη 2Α : Ειδικό υλικό φίλτρου, διαβαθμισμένο από αμμοχάλικα ποταμού, κοσκινισμένο με μέγιστο κόκκο δέκα εννέα (19) χλστ.

Ζώνη 2Β : Υλικό Φίλτρου, διαβαθμισμένο, από αμμοχάλικα ποταμού με μέγιστο κόκκο εβδομήντα έξι (76) χλστ. εμπλουτισμένο με θραυστό υλικό από θραύση κροκκαλών ποταμού.

Ζώνη 3Α : Μεταβατική Ζώνη: Επιλεγμένο υλικό βράχου μέγιστης διάστασης σαράντα (40) εκ. προερχόμενο από απαιτούμενες εκσκαφές βράχου ή εγκεκριμένα λατομεία.

Ζώνη 3Β : Λιθορριπή από ελαφρά αποσαθρωμένο μέχρι υγιή βράχο, απο απαιτούμενες εκσκαφές ή εγκεκριμένα λατομεία με μέγιστη διάσταση τεμαχίων ένα (1) μέτρο.

Ζώνη 3C : Λιθορριπή από ελαφρά αποσαθρωμένο μέχρι υγιή βράχο, από απαιτούμενες εκσκαφές ή εγκεκριμένα λατομεία με μέγιστη διάσταση τεμαχίων ενάμισυ (1,5) μέτρο.

Ζώνη 4 : Λιθορριπή προστασίας από υγιή τεμάχια βράχου, μέγιστης διάστασης ενάμισυ (1,5) μέτρο και ελάχιστης διάστασης μεγαλύτερης από σαράντα (40) εκ. προερχόμενα από απαιτούμενες εκσκαφές ή εγκεκριμένα λατομεία.

Η σκυροδέτηση της ανάντη πλάκας πραγματοποιήθηκε με το σύστημα του ολισθαίνοντος τύπου και με βάση εγκεκριμένο πρόγραμμα που αφορούσε:

- τις λεπτομέρειες των τροχιών του ολισθαίνοντος τύπου και των πλευρικών τύπων συμπεριλαμβανομένων των λεπτομερειών σταθεροποίησης και ευθυγράμμισής τους και της διάταξης στηρίξεώς τους,
- τον τρόπο εξασφάλισης της σε ύψος και εγκάρσιας κίνησης του
- ολισθαίνοντος τύπου πάνω στην αποπερατωμένη ανάντη όψη του αναχώματος του φράγματος,
- την ανυψωτική ικανότητα του βαρούλκου του ολισθαίνοντος τύπου της στήριξής του και λεπτομέρειες των μηχανισμών ασφαλείας, την μέθοδο τοποθέτησης και εξασφάλισης του σιδήρου οπλισμού,
- την προτεινόμενη σύνθεση σκυροδέματος και μέθοδο μεταφοράς και διάστρωσης καθώς επίσης και τις ταχύτητες διάστρωσης του σκυροδέματος με τονολισθαίνοντα τύπο, σε συνδυασμό με την δυναμικότητα των συγκροτημάτων παραγωγής σκυροδέματος,
- την συμπύκνωση του σκυροδέματος, μεθόδους μόρφωσης επιφάνειας
- σκυροδέματος και μέθοδο συντήρησης του σκυροδέματος
- συμπεριλαμβανομένου του εξοπλισμού για την παροχή νερού για τη συντήρηση καταιονισμού,
- τη μέθοδο προστασίας του διαστρωθέντος σκυροδέματος έναντι παγετού, ακτινών του ήλιου, βροχής και ειδικότερα στην επαφή με το υλικό του φράγματος,
- τη μέθοδο επισκευής βλάβης τμήματος της πλάκας,
- τις μεθόδους επικοινωνίας και ελέγχου μεταξύ της στέψης του αναχώματος του φράγματος και της εκάστοτε θέσης του ολισθαίνοντος τύπου, κατά τη διάστρωση του σκυροδέματος,
- τις λεπτομέρειες του συνόλου του εργατικού δυναμικού που εργάζεται σε κάθε βάρδια εργασίας για την κατασκευή της ανάντη πλάκας,
- τα μέτρα ασφαλείας και εκπαίδευση προσωπικού

Ο εκχειλιστής δυνατότητας 3.300m^3/s αποτελείται από την διώρυγα προσαγωγής, την κεκλιμένη διώρυγα, το έργο εκτοξεύσεως και τη λεκάνη αποτόνωσης. Ο εκχειλιστής θα ρυθμίζεται από δύο τοξωτά θυροφράγματα και θα αποφορτίζεται στη λεκάνη αποτόνωσης, που είναι στον πόδα του εκχειλιστή και έχει διαστάσεις 54mx 105m.

6.2.2 Τεχνικά Χαρακτηριστικά Σήραγγας εκτροπής

Η Σήραγγα Προσαγωγής έχει διανοιγεί με μηχάνημα ολομέτωπης κοπής πετρώματος TBM. Έχει μήκος 7,4Km και διάμετρο εκσκαφής 6,30m και σκυροδετούμενη 5,30m. Ξεκινά από την περιοχή της Υδροληψίας, που βρίσκεται αμέσως ανάντη του Φράγματος στο Αριστερό Αντέρεισμα.

Το έργο Υδροληψίας περιλαμβάνει την Κυρίως Υδροληψία που γίνεται σε υψόμετρο +716m και το Φρέαρ Θυροφραγμάτων το οποίο έχει ύψος 55m, διάμετρο εκσκαφής 7,50m και τελική διάμετρο μετά την σκυροδέτηση 5,30m.

Η Σήραγγα διασχίζει την οροσειρά της Πίνδου και τελειώνει περίπου 400m ανάντη του άξονα του Σταθμού Παραγωγής. Η διάνοιξη της σήραγγας εγένετο από δύο μέτωπα ένα που βρίσκεται κατάντη (θέση Γλίστρα) και ένα παραπλεύρως του οικισμού Κορυφή.

Στα πλαίσια της ολοκλήρωσης της κατασκευής της σήραγγας προσαγωγής πραγματοποιήθηκαν:

- οι εργασίες αποψίλωσης και εκχέρσωσης,
- η εκσκαφή και κατασκευή της επένδυσης από σκυρόδεμα της σήραγγας προσαγωγής, συμπεριλαμβανομένης και της σήραγγας ενδιαμέσου μετώπου στην θέση Κορυφή,
- η εκσκαφή και σκυροδέτηση της υδροληψίας,
- η εκσκαφή και σκυροδέτηση του φρέατος θυροφράγματος,
- η εκσκαφή της σήραγγας προσπελάσεως και αποστραγγίσεως στη θέση Γλίστρα,
- η προμήθεια και εγκατάσταση των μέτρων σταθεροποιήσεως και προστασίας και τωνοργάνων παρατηρήσεως της συμπεριφοράς της βραχομάζας στις σήραγγες, στις ανοικτές εκσκαφές και σε κάθε άλλο τμήμα του έργου, όπου είναι απαραίτητη παρόμοια εργασία, καθώς και η εκτέλεση των απαιτουμένων τσιμεντενέσεων,
- η εγκατάσταση των εσχαρών της Υδροληψίας και του βοηθητικού μηχανολογικού και ηλεκτρολογικού υλικού, πλαισίων, στηριγμάτων, αγκυρώσεων κλπ.,
- η προμήθεια και εγκατάσταση της χαλύβδινης θύρας πιέσεως στην σήραγγα προσαγωγής και
- η αποκατάσταση της γειτονίας και των χώρων διατήρησης εργοταξίου, κλπ.

Σημαντικά έργα είναι επίσης η κατασκευή και η συντήρηση της οδού προσπελάσεως Κάψαλα-Σταθμός Παραγωγής συμπεριλαμβανομένης και της εκσκαφής του χώρου του υποσταθμού και της μελέτης και κατασκευής της γέφυρας από προεντεταμένο σκυρόδεμα επί του ποταμού Αχελώου στη θέση Γλίστρα, η κατασκευή και συντήρηση της οδού προσπελάσεως από το Σταθμό Παραγωγής μέχρι το στόμιο της

σήραγγας προσπελάσεως και αποστραγγίσεως στην θέση Γλίστρα, η κατασκευή και συντήρηση της οδού προσπελάσεως από τη Γέφυρα BAILEY στο Αχελώο στη θέση Κορυφή μέχρι το στόμιο της σήραγγας ενδιαμέσου μετώπου στη θέση Κορυφή, η βελτίωση και συντήρηση του υφισταμένου δρόμου από τη Γέφυρα BAILEY του Αχελώου στη θέση Κορυφή μέχρι το στόμιο της σήραγγας προσπελάσεως και αποστραγγίσεως στη θέση Γλίστρα, η συντήρηση των υφισταμένων δρόμων από τον χείμαρρο Παχτουριότικο μέχρι την γέφυρα BAILEY στον Αχελώο στη θέση Κορυφή και μέχρι το χωριό Κορυφή και οι ανοικτές εκσκαφές σταθμού παραγωγής μέχρι το υψόμετρο +563m.

6.2.3 Τεχνικά Χαρακτηριστικά Σταθμού Παραγωγής

Στο τέλος της Σήραγγας υπάρχει το Φρέαρ Αναπάλσεως ύψους 120m και διαμέτρου 12,5m, που έχει τη βοηθητική σήραγγα προσπέλασης προς αυτό, σχετική σήραγγα αποστράγγισης του, καθώς και στοά αερισμού.

Κατάντη του Φρέατος Αναπάλσεως αρχίζει ο αγωγός πτώσεως με χαλύβδινη επένδυση εσωτερικής διαμέτρου 4,30m, αποτελούμενος από δύο τμήματα, που είναι το κεκλιμένο τμήμα με μήκος 171m και τοοριζόντιο τμήμα με μήκος 235m. Στο τέλος του οριζόντιου τμήματος υπάρχει διακλάδωση, που χωρίζει τον αγωγό σε δύο μικρότερους με διάμετρο 3m και μήκους 50m περίπου που καταλήγουν στις σφαιρικές βαλβίδες των μονάδων και στη συνέχεια στους σφαιροειδείς θαλάμους των στροβίλων.

Ο Σταθμός Παραγωγής είναι κατάντη του Φράγματος σε απόσταση 7,4Km στην περιοχή Γλίστρα και σχεδιάσθηκε για την εγκατάσταση δύο σύγχρονων γεννητριών κατακόρυφου τύπου. Σύμφωνα με το σχέδιο ΜΠΕ Σ.32, στο σταθμό της Γλύστρας όταν υπάρχει πλημμύρα, η ανώτατη στάθμη είναι 561 μ., επομένως δεν υφίσταται πρόβλημα με το σταθμό.

Τα χαρακτηριστικά τωνπροαναφερόμενων γεννητριών είναι ισχύος 90MVA, με συντελεστή ισχύος 0,90 συχνότητα 50HZ και 333,3 στροφές το λεπτό. Κάθε γεννήτρια είναι συνδεδεμένη με υδραυλικό στρόβιλο τύπου FRANCIS.

Το κτίριο του σταθμού αναπτύσσεται σε διάφορα επίπεδα μεταξύ των υψομέτρων 534m και 563m και έχει μία κάτοψη περίπου 50mx 50m.

Η κατασκευή αφορούσε τον σταθμό παραγωγής και τη διώρυγα φυγής, την κατασκευή του υποσταθμού, κάλυψη του σταθμού παραγωγής και των τάφρων καλωδίων, την προμήθεια και εγκατάσταση των μέτρων

προστασίας και σταθεροποιήσεως και των οργάνων παρατηρήσεως της συμπεριφοράς της βραχόμαζας στις υπόγειες και τις υπαίθριες εκσκαφές και την εκτέλεση των τσιμεντενέσεων επαφής και σταθεροποιήσεως στα υπόγεια έργα και τον Σταθμό Παραγωγής και τη διάτρηση των οπών αποστραγγίσεως στα τμήματα του έργου όπου είναι απαραίτητες.

Επίσης η εγκατάσταση των χαλύβδινων επενδύσεων στην Σήραγγα Προσαγωγής, στον Αγωγό Πτώσεως, στους Κλάδους του και στην Διακλάδωση, στην Σήραγγα Προσπελάσεως και Αποστραγγίσεως, των πλαισίων και τωνοδηγών των δοκών εμφράξεως των Αγωγών Εξόδου, καθώς και της γερανογέφυρας και των μετασχηματιστών του Σταθμού Παραγωγής.

Στον πόδα του φράγματος (στον εκκενωτή του πυθμένα) προβλέπεται η κατασκευή μικρού ΥΗ Σταθμού. Με την επέμβαση αυτή εξασφαλίζεται η παροχή ικανοποιητικά επαρκούς ποσότητας νερού στο τμήμα του Αχελώου μεταξύ φράγματος και σταθμού παραγωγής στη θέση Γλίστρα.

6.3 ΦΑΣΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ

6.3.1 Προγραμματισμός και χρονοδιάγραμμα επιμέρους εργασιών και σταδίων κατασκευής - Επιμέρους τεχνικά έργα του βασικού έργου

Όπως έχει αναφερθεί το έργο είναι ήδη κατασκευασμένο σχεδόν στο σύνολό του. Οι εργασίες έλαβαν μέρος την περίοδο 1986-2011.

Τα έργα που έχουν απομείνει προς υλοποίηση αφορούν σε ορισμένες εργασίες αποκατάστασης φθορών και τελειώματα σε ορισμένα σημεία, καθώς και τη κατάκλυση της λεκάνης του φράγματος για την πλήρωση του ταμιευτήρα.

6.3.2 Υποστηρικτικές εγκαταστάσεις της κατασκευής, όπως δανειοθάλαμοι, αποθεσιοθάλαμοι και εργοτάξια

Κατά τη διάρκεια της κατασκευής αναπτύχθηκαν για τις ανάγκες των έργων εργοτάξια και συγκεκριμένα: ένα εργοτάξιο σε χώρο κατάντη του φράγματος σε απόσταση 500 -800 m, παραπλεύρως της κοίτης του Αχελώου, το οποίο μετά την ολοκλήρωση της εργολαβίας απομακρύνθηκε και ο χώρος αποκαταστάθηκε, ένα εργοτάξιο στο παράθυρο Κορυφής για τη σήραγγα προσαγωγής, το οποίο απομακρύνθηκε και εκρεμμεί η διαδικασία αποκατάστασης του χώρου, σύμφωνα με υπάρχουσα εγκεκριμένη μελέτη (ΔΕΗ,

Δ/νση Δασών Θεσσαλίας) και ένα εργοτάξιο στην περιοχή κατασκευής του σταθμού παραγωγής στη Γλίστρα, παραπλεύρως του Αχελώου και στην ευρύτερη περιοχή του υποσταθμού της ΔΕΗ, το οποίο απομακρύνθηκε και ο χώρος διαμορφώθηκε.

Κατά τη διάρκεια κατασκευής των έργων του ΥΗΕ Μέσοχώρας διακινήθηκε στην περιοχή ο μεγαλύτερος αριθμός υπαλλήλων της ΔΕΗ από το σύνολο των 90, που είχαν έδρα στοΚΕΨΕ Μουζακίου Καρδίτσας (επιβλέπουσα υπηρεσία). Οι εργαζόμενοι διέμεναν στονοικισμό της ΔΕΗ, που κατασκευάστηκε για τις ανάγκες του έργου και λειτούργησε πλησίον του οικισμού Αετός.

Για την κατασκευή των έργων και σε στιγμές αιχμής εργασιών οι απασχολούμενοι ανήλθαν στους 138 για το Φράγμα και τα συναφή του έργα, στους 52 για τη Σήραγγα Προσαγωγής και στους 100 για το Σταθμό Παραγωγής, οι οποίοι διέμεναν, είτε σε οικήματα, που διέθεταν οι εργολάβοι, είτε στους γειτονικούς οικισμούς.

Τα υλικά που χρησιμοποιήθηκαν για τις ανάγκες των έργων στην περιοχή του φράγματος, προήλθαν από εκσκαφές Λατομείων, δανειοθαλάμων αργίλου και αμμοχαλίκων και καταλλήλων προϊόντων εκσκαφών. Τα πλεονάζοντα υλικά χρησιμοποιήθηκαν κυρίως για την επένδυση πρανών της κοίτης του Αχελώου κατάντη του φράγματος, σύμφωνα με την ΕΤΜΕ για την αποκατάσταση περιβάλλοντος χώρου φράγματος.

Στην περιοχή του φράγματος χρησιμοποιήθηκαν υλικά από τις παρακάτω θέσεις. Οι θέσεις αυτές απεικονίζονται και στο Χάρτη «Περιοχές Δανειοθαλάμων και Λατομείων και Χώροι απόθεσεις» που επισυνάπτεται σε Παράρτημα του παρόν τεύχους, καθώς και στα Σχήματα που ακολουθούν.

Δανειοθάλαμοι Αμμοχαλίκων

Α. ΔΑΧ-1: περιοχή Αγ. Κυριακής, πριν τη συμβολή με το Γκούρα (κατάντη φράγματος)

Β. ΔΑΧ-2: ανάντη γέφυρας BAILEY Αρματολικού μέχρι τη συμβολή με Βαθυρεμμιώτη (εντός του ταμιευτήρα)

Δανειοθάλαμος Αργίλου

ΔΑΥ-1: δεξιά της ροής του Αχελώου πριν την είσοδο της Σήραγγας Εκτροπής (εντός του ταμιευτήρα).

Λατομεία αδρανών

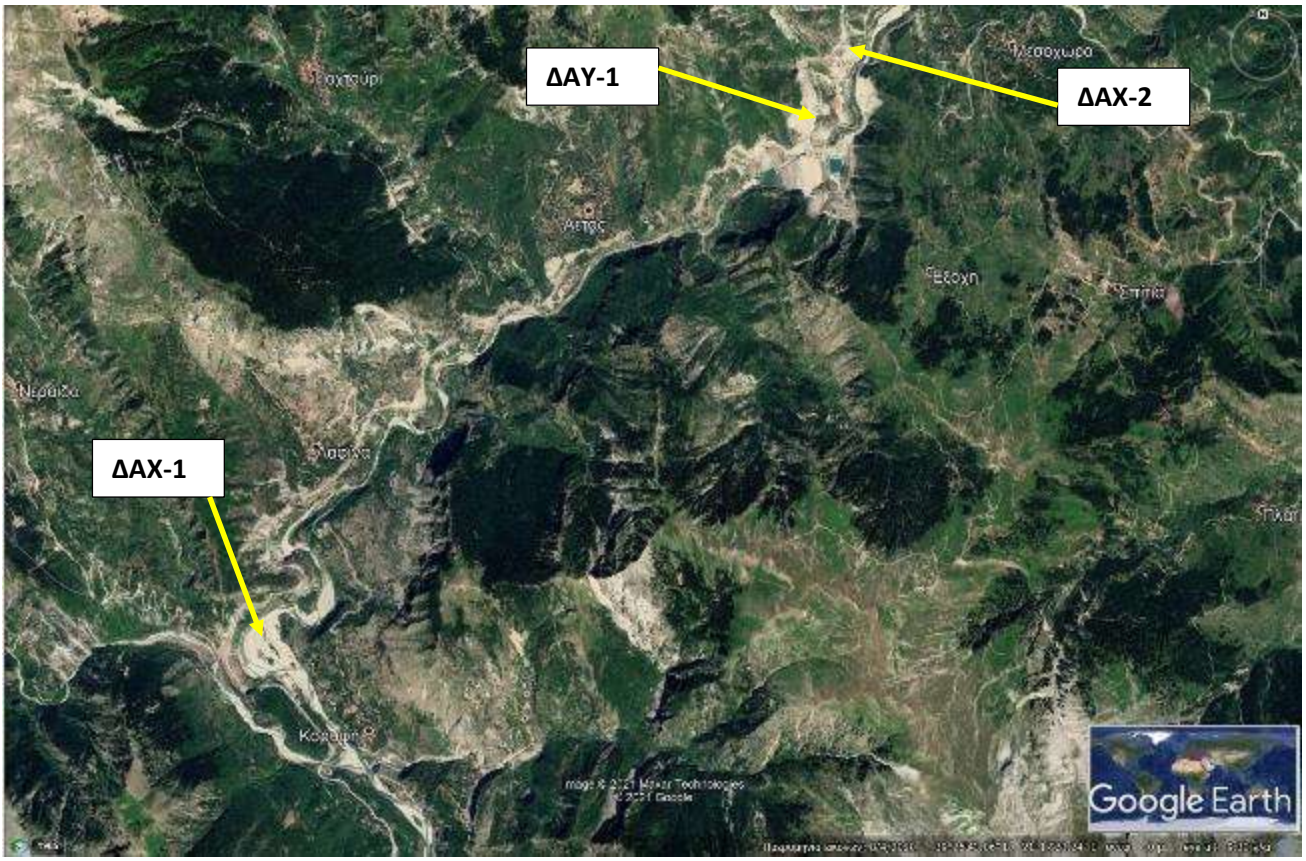
Λατομείο Qi: κατάντη γέφυρας BAILEY Αρματολικού - αριστερά κατά τη ροή του Αχελώου (εντός του ταμιευτήρα)

Λατομείο Λι: δεξιά ροής από γέφυρα Αρματολικού προς την είσοδο της Σήραγγας Εκτροπής (εντός του ταμιευτήρα)

Λατομείο Λ2: στην επέκταση του Q1 προς χοχλαστήρα (εντός του ταμιευτήρα)

Λατομείο Λε και ΛεΝ: δεξιά της ροής του Αχελώου πλησίον της γέφυρας BAILEY Αρματολικού (εντός του ταμιευτήρα)

Λατομείο Λ4 περιοχή «ρέμα Νάτσικα» στην Ε.Ο. Αρτας - Τρικάλων (κατάντη φράγματος)

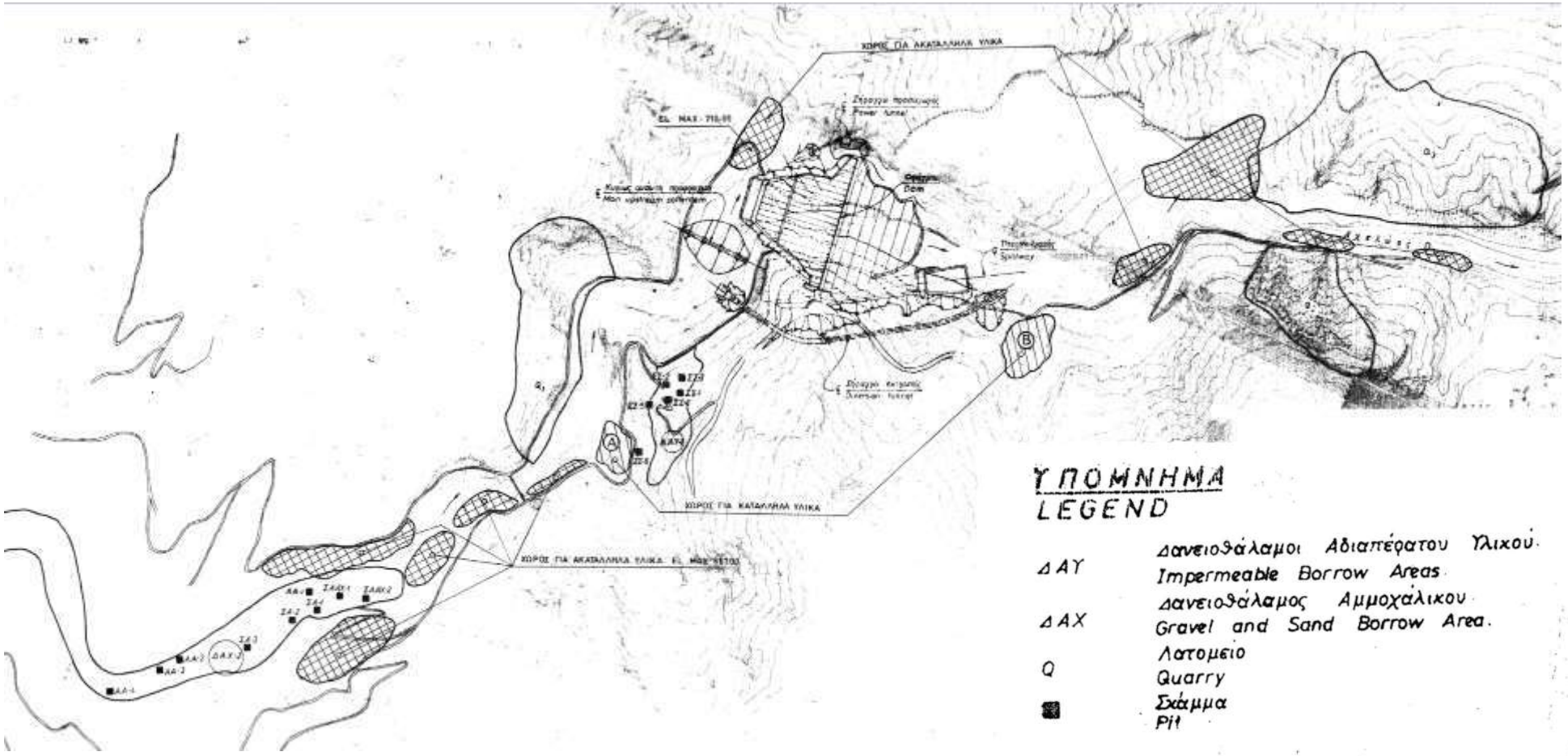


Σχήμα 6.4: Απόσπασμα Google Earth όπου απεικονίζονται οι δανειοθάλαμοι ΔΑΧ-1, ΔΑΧ-2 & ΔΑΥ-1.

Στην περιοχή του ΥΗΣ Γλύστρας, τα υλικά των εκσκαφών του Σταθμού Παραγωγής, της Σήραγγας Προσαγωγής και της οδοποιίας των έργων, χρησιμοποιήθηκαν για τη διαμόρφωση του χώρου των εργοταξιακών εγκαταστάσεων στην περιοχή του Παραθύρου Κορυφής και του χώρου όπου κατασκευάσθηκε ο Υποσταθμός. Τα πλεονάζοντα υλικά απορρίφθηκαν στους εγκεκριμένους χώρους απόθεσης στη συμβολή του ρέματος Τερπνού με Αχελώο, χωρίς να χρήζουν περαιτέρω διαμόρφωσης - αποκατάστασης (Συμβάσεις ΜΕΗ-2Τ, ΜΕΗ-2Ρ, ΜΕΗ-2ΡΝ).

Ως δανειοθάλαμοι αμμοχαλίκων των ανωτέρω συμβάσεων, χρησιμοποιήθηκαν χώροι στη κοίτη των Αχελώου και στη συμβολή του με τον Γκούρα. Οι ανωτέρω δανειοθάλαμοι δεν χρήζουν περαιτέρω διαμόρφωσης - αποκατάστασης, δεδομένου ότι έχουν εγκατασταθεί με την πάροδο του χρόνου.

Για τις υπολειπόμενες εργασίες ολοκλήρωσης του έργου, οι οποίες και αφορούν σε ορισμένες εργασίες αποκατάστασης φθορών και τελειώματα σε ορισμένα σημεία, καθώς και τη κατάκλυση της λεκάνης του φράγματος για την πλήρωση του ταμιευτήρα, θα απαιτηθούν εργοταξιακές εγκαταστάσεις, οι οποίες και θα χωροθετηθούν στους υφιστάμενους χώρους επέμβασης της περιοχής του φράγματος και της περιοχής του σταθμού.



Σχήμα 6.5: Απόσπασμα Χάρτη «Περιοχές Δανειοθαλάμων και Λατομείων και Χώροι απόθεσεις».

6.3.3 Αναγκαία υλικά κατασκευής

Στον Πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζονται αναλυτικά οι ποσότητες εκσκαφών, σκυροδετημάτων ανά επιμέρους εργασία και τεχνικό έργο που υλοποιήθηκε.

Πίνακας 6.2: Ποσότητες εκσκαφών, σκυροδετημάτων ανά επιμέρους εργασία και τεχνικό έργο που υλοποιήθηκε κατά την κατασκευή του ΥΗΕ Μεσοχώρας.

1.	**ΦΡΑΓΜΑ**	
1.1	Εκσκαφές θεμελίωσης Φράγματος και Πλίνθου Θεμελίωσης, ανάντη πλάκας	1.110.000m^3
1.2	Εκσκαφές θεμελίωσης Φράγματος κάτω του Η=629,00	330.000m^3
1.3	Εκσκαφές Πλίνθου θεμελίωσης ανάντη πλάκας κάτω του Η=629,10	15.000m^3
1.4	Αναχώματα	
1.4.1	Ζώνη 1Α	50.000m^3
1.4.2	Ζώνη 1Β	380.000m^3
1.4.3	Ζώνη 2Α	20.000m^3
1.4.4	Ζώνη 2Β	120.000m^3
1.4.5	Ζώνη 3Α	140.000m^3
1.4.6	Ζώνη 3Β	2.600.000m^3
1.4.7	Ζώνη 3C	2.200.000m^3
1.4.8	Ζώνη 4	50.000m^3
1.5	Εκσκαφή λατομείων για απόληψη υλικών Ζωνών 3Α, 3Β, 3C, 4	4.500.000m^3
1.6	Σκυροδέματα Πλίνθου θεμελίωσης Ανάντη Πλάκας Φράγματος	4.000m^3
1.7	Σκυροδέματα Ανάντη Πλάκας Φράγματος	29.000m^3
2.	**ΚΥΡΙΩΣ ΑΝΑΝΤΗ ΠΡΟΦΡΑΓΜΑ**	
2.1	Συνολικός όγκος εκσκαφής	163.500m^3
2.2	Ογκος Αναχώματος	255.720m^3
3.	**ΕΚΧΕΙΛΙΣΤΗΣ**	

3.1	Εκσκαφές υπαίθριες Διώρυγας Προσαγωγής, Εργου Θυροφραγμάτων και Κεκλιμένης Διώρυγας Εκχειλιστή	1.180.000m^3
3.2	Σκυροδέματα Διώρυγας Προσαγωγής Εργου θυροφραγμάτων και Κεκλιμένης Διώρυγας Εκχειλιστή	230.000m^3
3.3	Εκσκαφές Περιοχής Αναπήδησης και Λεκάνης Αποτόνωσης Εκχειλιστή	380.000m^3
3.4	Σκυροδέματα κατασκευής Αναπήδησης και Λεκάνης Αποτόνωσης Εκχειλιστή	6.500m^3
4.	**ΟΔΟΣ ΠΡΟΣΠΕΛΑΣΕΩΣ ΦΡΕΑΤΟΣ ΘΥΡΟΦΡΑΓΜΑΤΩΝ ΥΔΡΟΛΗΨΙΑΣ**	
4.1	Υπαίθριες εκσκαφές Οδού Προσπελάσεως, Φρέατος θυροφραγμάτων, Υδροληψίας	230.000m^3
5.	**ΥΔΡΟΛΗΨΙΑ**	
5.1	Εκσκαφές Υδροληψίας (Καθαρισμός χαλαρών)	56.297m^3
6.	**ΣΗΡΑΓΓΕΣ ΑΠΟΣΤΡΑΓΓΙΣΗΣ**	
6.1	Εκσκαφές	15.000m^3
6.2	Σκυρόδεμα επένδυσης Σηράγγων Αποστράγγισης και Τσιμεντενέσεων	6.000m^3
7.	**ΘΑΛΑΜΟΣ ΘΥΡΟΦΡΑΓΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΣΗΡΑΓΓΑ, ΠΡΟΣΠΕΛΑΣΗΣ ΕΚΚΕΝΩΤΗ ΠΥΘΜΕΝΑ**	
7.1	Εκσκαφές	4.000m^3
8.	**ΟΔΙΚΗ ΣΗΡΑΓΓΑ ΣΤΗ ΘΕΣΗ ΠΛΑΚΑΡΙΕΣ (ΜΗΚΟΥΣ 318,46m)**	
8.1	Εκσκαφές Οδικής Σήραγγας	22.000m^3
8.2	Σκυροδέματα Οδικής Σήραγγας	5.550m^3
9.	**ΟΔΟΠΟΙΙΑ**	
9.1	Γενικές εκσκαφές οδοποιίας	860.000m^3
9.2	Τεχνικά Οδοποιίας-Σκυροδέματα-Τοίχοι Αντιστήριξης	19.500m^3
9.3	Διάστρωση Ασφαλτικού Τάπητα	20.000m^2
Α.	**ΕΚΣΚΑΦΕΣ ΥΠΑΙΘΡΙΕΣ ΥΔΡΟΛΗΨΙΑΣ ΚΑΤΩ ΤΟΥ ΥΨ. 775,00**	66.000m^3
Β.	**Σκάλα Σκορλίγκα**	

1.	Εκσκαφές Στομίων Αρτας-Τρικάλων	1.500m^3
2.	Εκσκαφές Οδοποιίας	500m^3
3.	Εκσκαφές Σήραννας-Σκάλα Σκοολίνκα	1.162.65m^3
4.	Σκυρόδεμα επένδυσης Οδικής Σήραννας	10.700m^3
Γ.	**Εθνική οδός 'Αρτας - Τρικάλων**	
1.	Εκσκαφές ορυγμάτων με την μεταφορά των προϊόντων	609.000m^3
2.	Καθαρή μεταφορά των προϊόντων εκσκαφής	480.000m^3/Κ
3.	Αρση καταπτώσεων πάσης φύσεως εδάφους	32.000m^3
4.	Εκσκαφές υπαίθριες Στομίων Οδικής Σήραγγας	3.500m^3
5.	Εκσκαφές υπόγειες Οδικής Σήραγγας	41.000m^3
6.	Σκυροδέματα Οδικής Σήραγγας	4.667m^3
7.	Σκυροδέματα Τεχνικών Οδοποιίας	5.680m^3
8.	Αναχώματα Οδοποιίας και Επιχώματα Τεχνικών	122.000m^3
9.	Οδοστρωσία	182.000m^2
10.	Δρόμος Παχτουρίου	40.180m^3
11.	Κορυφή	
α.	Εκσκαφές Οδοποιίας	18.421m^3
β·	Οδοστρωσία (Διαβαθμισμένο Υλικό)	3.544m^3
12.	Δρόμος Παχτουρίου	
α.	Βάση οδοστρωσίας πάχους 10εκ.	28.773m^2
β.	Ασφαλτική στρώση πάχους 5εκ.	24.440m^2
13.	Αρματολικό	
α.	Σκυροδέματα Τεχνικών	536m^3
β.	Αναχώματα Οδοποιίας	1.800m^3
Δ.	**ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΣΗΡΑΓΓΑΣ ΠΡΟΣΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΣΥΝΑΦΩΝ ΕΡΓΩΝ**	
1.	Οδοποιίας Κάψαλα-Σταθμός Παραγωγής	
α.	Εκσκαφές Οδοποιίας	290.500m^3
β.	Επιχώματα Οδοποιίας	235.000m^3
2.	Οδοποιία Γέφυρα Αχελώου-Παράθυρο Κορυφής	
α.	Εκσκαφές Οδοποιίας	71.654m^3
3.	Οδοποιία Βελτίωση δρόμου Γέφυρας Αχελώου-Σήραγγας Αποστραγγίσεως	

α.	Εκσκαφές Οδοποιίας	253.710m^3
β.	Διαπερατή Επίχωση	4.926m^3
γ.	Υπόβαση σε στρώσεις 10εκ. η κάθε μία	41.896m^2
4.	Μέτωπο Αποστραγγιστικής Σήραγγας (Γλίστρας)	
α.	Εκσκαφές υπαίθριες στομίων σηράγγων	116.942m^3
5.	Σήραγγα Αποστραγγιστική (Γλίστρα)	8.500m^3
6.	Μέτωπο Παραθύρου Κορυφής	35.090m^3
7.	Σήραγγα Προσπέλασης Παραθύρου Κορυφής	15.000m^3
8.	Σήραγγα Προσαγωγής	
α.	Υπόγειες Εκσκαφές	263.500m^3
β.	Σκυρόδεμα επένδυσης Σήραγγας προσαγωγής	105.000m^3
9.	Φρέαρ Θυροφράγματος	2.200m^3
10.	Ανοιχτές Εκσκαφές Εργοστασίου	265.000m^3
1.	Σήραγγα Προσπέλασης	
1.1	Εκσκαφές υπόγειες Βοηθητικής Σήραγγας προσπελάσεως προς Φρέαρ Αναπάλσεως και Προσαγωγής σε έδαφος πόσης κατηγορίας	1.500m^3
2.	Σήραγγα Προσαγωγής	
2.1	Εκσκαφές υπόγειες σήραγγας προσαγωγής σε έδαφος πόσης κατηγορίας	6.000m^3
3.	Φρέαρ Αναπάλσεως	
3.1	Εκσκαφές υπόγειες φρέατος Αναπάλσεως σε έδαφος πάσης κατηγορίας	25.000m^3
3.2	Σκυρόδεμα φρέατος Αναπάλσεως Επένδυση	7.600m^3
3.3	Υπαίθριες εκσκαφές στοάς αερισμού στο Φρέαρ Αναπάλσεως	350m^3
4.	Ανωνός Πτώσεως	
4.1	Εκσκαφές υπόγειες Αγωγού Πτώσεως οριζόντιο τμήμα σε έδαφος πόσης κατηγορίας	9.000m^3
5.	Υποσταθμός	
5.1	Υπαίθριες εκσκαφές σε έδαφος πόσης φύσεως περιοχής Υποσταθμού	5.000m^3
5.2	Σκυρόδεμα θεμελιώσεων και κατασκευών Υποσταθμού	800m^3
6.	Σταθμός Παραγωγής	
6.1	Υπαίθριες εκσκαφές από το Η=563.00	80.000m^3

7.	Σήραγγα Αποστράγγισης	
7.1	Υπαίθριες εκσκαφές στομίου Σήραγγας Αποστράγγισης	1.500m^3
7.2	Υπόγειες εκσκαφές σήραγγας αποστράγγισης σε έδαφος πόσης κατηγορίας	2.500m^3

6.3.4 Εκροές υγρών αποβλήτων

Όπως έχει αναφερθεί το έργο είναι κατασκευασμένο σχεδόν στο σύνολό του και από τις ελάχιστες εργασίες που έχουν μείνει για την υλοποίησή του, η κύρια εκ των οποίων είναι η κατάκλυση της λεκάνης του φράγματος δεν αναμένονται σημαντικές κατασκευαστικές εργασίες από τις οποίες και θα προκύψουν εκροές υγρών αποβλήτων. Σε περίπτωση που απαιτηθεί εργοταξιακός χώρος, αυτός θα είναι είτε στην περιοχή του φράγματος είτε στην περιοχή του σταθμού του έργου και τα κύρια υγρά απόβλητα που θα παραχθούν θα αφορούν τα υγρά αστικά λύματα των εργαζομένων.

Για τη συλλογή των υγρών αστικών λυμάτων, που θα παραχθούν από το προσωπικό που θα εργάζεται στην κατασκευή των έργων, θα τοποθετηθούν χημικές τουαλέτες. Θεωρώντας εργοτάξιο 50 ατόμων (μέγιστο εκτιμώμενο προσωπικό), εκτιμάται παροχή λυμάτων ίση με:
50 l/ άτομο/ ημέρα x 50 άτομα = 2500 l/ ημέρα ή 2,5 m^3/ημέρα.

Όσον αφορά τα ποιοτικά τους χαρακτηριστικά θα είναι ανάλογα των συνήθων αστικών λυμάτων. Ακολούθως γίνεται μια εκτίμηση των ποσοτικών στοιχείων των ποιοτικών χαρακτηριστικών αυτών:

- BOD5: 50 άτομα x 65g/άτομο την ημέρα x 0,5d = 1.625g/d = 1,625Kg/d
- TSS: 50 άτομα x 90g/άτομο την ημέρα x 0,5d = 2.250g/d = 2,25Kg/d
- TN: 50 άτομα x 12,5g/άτομο την ημέρα x 0,5d = 312,5g/d = 0,3125Kg/d
- TP: 50 άτομα x 3g/άτομο την ημέρα x 0,5d = 75g/d = 0,075Kg/d

Η διάθεση των λυμάτων που θα συλλέγονται, θα γίνεται μέσω εξειδικευμένων βυτιοφόρων οχημάτων στην πλησιέστερη, εν λειτουργία Εγκατάσταση Επεξεργασίας Λυμάτων. Τα χρησιμοποιημένα Απόβλητα Λιπαντικών Ελαίων (ΑΛΕ) που θα προκύπτουν από τα μηχανήματα και τον εξοπλισμό της κατασκευής, θα συλλέγονται και θα αποθηκεύονται σε χώρο προσωρινής αποθήκευσης υγρών αποβλήτων, μέχρι την παράδοσή τους σε εγκεκριμένους συλλέκτες ΑΛΕ. Στην περιοχή κατασκευής δεν προβλέπεται να γίνεται πλύση ή συντήρηση των μηχανημάτων κατασκευής, καθώς αυτή θα γίνεται είτε σε εξειδικευμένα συνεργεία.

6.3.5 Πλεονάζοντα ή άχρηστα υλικά ή στερεά απόβλητα

Δεν αναμένονται πλεονάζοντα υλικά από τις εργασίες που έχουν απομείνει για κατασκευή, ήτοι από ορισμένες εργασίες αποκατάστασης φθορών και τελειώματα σε ορισμένα σημεία, καθώς και από την κατάκλυση της λεκάνης του φράγματος για την πλήρωση του ταμιευτήρα.

Σε περίπτωση όμως που προκύψουν πλεονάζοντα υλικά που δεν δύναται να αξιοποιηθούν σε εργασίες επανεπίχωσης, θα αποτεθούν σε περιβαλλοντικά αδειοδοτημένο αποθεσιοθάλαμο ή σε ΧΥΤΑ ή σε περιοχές που εκτελούνται άλλα έργα, τα οποία διαθέτουν εγκεκριμένους περιβαλλοντικούς όρους και στα οποία τα εν λόγω υλικά μπορούν να χρησιμοποιηθούν ή σε ανενεργά λατομεία ή μέσω συστημάτων εναλλακτικής διαχείρισης.

Σε κάθε περίπτωση πρέπει να ληφθεί υπόψη η κείμενη νομοθεσία, ήτοι η Υ.Α. 36259/1757/Ε103/2010 «Μέτρα, όροι και προγράμματα για την εναλλακτική διαχείριση των αποβλήτων από εκσκαφές, κατασκευές και κατεδαφίσεις (ΑΕΚΚ)» (ΦΕΚ 1312 Β΄ 2010), όπως έχει τροποποιηθεί και ισχύει.

Τυχόν απόβλητα κατασκευής και καθαιρέσεων θα παραλαμβάνονται από αδειοδοτημένους διαχειριστές ΑΕΚΚ προς τελική διάθεση σε εγκεκριμένα συστήματα εναλλακτικής διαχείρισης ΑΕΚΚ σύμφωνα με την ΚΥΑ 36259/1757/Ε103/2010 (ΦΕΚ 1312/Β/2010) και την υπ' αρ. Α.Π. οικ. 4834/2013 σχετική εγκύκλιο με ευθύνη του Ανάδοχου του έργου.

Ιδιαίτερη μέριμνα θα ληφθεί για τη διαχείριση τυχών επικίνδυνων αποβλήτων ΑΕΚΚ (υπολειμμάτων στεγανοποιητικών, μονωτικών υλικών, κλπ). Τα υλικά αυτά θα αποθηκεύονται σε στεγανά δοχεία εντός των εργοταξίων και θα παραλαμβάνονται από αδειοδοτημένους ανάδοχους εργολάβους, οι οποίοι θα τα διαθέτουν σε εγκεκριμένα συστήματα διαχείρισης επικίνδυνων αποβλήτων σύμφωνα με την ΥΑ οικ. 62952/5384/2016, την ΚΥΑ 13588/725/2006 και το Ν. 4042/2012.

Επιπλέον, αναμένεται η παραγωγή μικρών ποσοτήτων στερεών αποβλήτων, τύπου οικιακών απορριμμάτων από το προσωπικό που θα εργάζεται στο/στα εργοτάξιο/εργοτάξια, κατά την φάση κατασκευής του έργου. Τα απόβλητα αυτά θα συλλέγονται και θα απορρίπτονται στους κάδους του συστήματος συλλογής αστικών απορριμμάτων της περιοχής.

Ακολουθεί ενδεικτικός κατάλογος στερεών αστικών αποβλήτων (ΑΣΑ) που δύναται να προκύψουν κατά την κατασκευή των έργων, ανά κωδικό ΕΚΑ. Οι ποσότητες αυτών των αποβλήτων αναμένονται πολύ μικρές

και θα συγκεντρώνονται σε κάδους ή πλαστικές σακούλες στα επιμέρους εργοτάξια και θα μεταφέρονται καθημερινά με ευθύνη του Αναδόχου του έργου, σε κάδους συλλογής απορριμμάτων του δικτύου αποκομιδής του Δήμου που εξυπηρετεί τη θέση κατασκευών.

Πίνακας 6.3: Κατάλογος των ενδεικτικών στερεών αστικών αποβλήτων (ΑΣΑ) που δύναται να προκύψουν κατά την κατασκευή των έργων, ανά κωδικό ΕΚΑ καθώς και ο τρόπος διαχείρισης αυτών, κατά τη φάση κατασκευής.

Στερεά απόβλητα κατά τη φάση κατασκευής	Κωδικός ΕΚΑ	Τρόπος διαχείρισης
χαρτιά και χαρτόνια	20 01 01	Συλλογή σε μισθωμένους κάδους και διάθεση σε δημοτικό δίκτυο συλλογής
γυαλιά	20 01 02	Συλλογή σε μισθωμένους κάδους και διάθεση σε δημοτικό δίκτυο συλλογής
βιοαποικοδομήσιμα απόβλητα κουζίνας και χώρων ενδιαίτησης	20 01 08	Συλλογή σε συσκευασίες και διάθεση σε εγκεκριμένα σημεία
ξύλο	20 01 38	Συλλογή σε μισθωμένους κάδους και διάθεση σε δημοτικό δίκτυο συλλογής
πλαστικά	20 01 39	Συλλογή σε μισθωμένους κάδους και διάθεση σε δημοτικό δίκτυο συλλογής
μέταλλα	20 01 40	Συλλογή σε μισθωμένους κάδους και διάθεση σε δημοτικό δίκτυο συλλογής
Συσκευασίες από χαρτί και χαρτόνι	15 01 01	Συλλογή σε μισθωμένους κάδους και διάθεση σε δημοτικό δίκτυο συλλογής
Πλαστική συσκευασία	15 01 02	Συλλογή σε μισθωμένους κάδους και διάθεση σε δημοτικό δίκτυο συλλογής
Μεικτή συσκευασία	15 01 06	Συλλογή σε μισθωμένους κάδους και διάθεση σε δημοτικό δίκτυο συλλογής
Γυάλινη συσκευασία	15 01 07	Συλλογή σε μισθωμένους κάδους και διάθεση σε δημοτικό δίκτυο συλλογής

6.3.6 Εκπομπές ρύπων στον αέρα

Οι αέριες εκπομπές ρύπων αφορούν κυρίως σκόνη, καυσαέρια οχημάτων και μηχανημάτων έργου (περιστασιακά και για μικρό χρονικό διάστημα). Κατά το στάδιο της κατασκευής του έργου αναμένεται να προκύψουν μικρής κλίμακας εκπομπές αέριων ρύπων στην άμεση περιοχή, οι οποίες θα περιλαμβάνουν κυρίως εκπομπές αιωρούμενων σωματιδίων (σκόνη) κατά τις χωματουργικές εργασίες και εκπομπές καυσαερίων από τη λειτουργία εκσκαπτικών και δομικών μηχανημάτων, κ.λπ.

Εκπομπές αιωρούμενων σωματιδίων

Η εκπομπή σκόνης θα προέρχεται από τις εκσκαφές και τις εργασίες για την αποκατάσταση φθορών και τελειώματα σε ορισμένα σημεία. Σκόνη δημιουργείται επίσης από την κίνηση των οχημάτων στο εργοτάξιο σε μη ασφαλτοστρωμένες επιφάνειες, καθώς επίσης και από την φορτοεκφόρτωση υλικών.

Οι εκπομπές αιωρούμενων σωματιδίων δεν αναμένεται να επηρεάσουν τις οριακές τιμές συγκέντρωσης στην ατμόσφαιρα, σύμφωνα με την ΚΥΑ 14122/549/Ε.103/2011 (ΦΕΚ 488/Β'/30-03-2011), καθώς θα είναι μικρής κλίμακας λαμβάνοντας υπόψη ότι:

- Θα ληφθούν τα κατάλληλα μέτρα πρόληψης και ελέγχου (πχ. διαβροχή, κάλυψη σωρών), τα οποία περιορίζουν στο ελάχιστο την εκπομπή σκόνης.
- Όλες οι εργασίες που θα πραγματοποιηθούν θα είναι περιορισμένες χωρικά εντός του της επέκτασης του γηπέδου εγκατάστασης.
- Οι χωματουργικές εργασίες πραγματοποιούνται αποσπασματικά κατά τη φάση των κατασκευών και θα διαρκέσουν για περιορισμένο χρονικό διάστημα.

Εκπομπές καυσαερίων μηχανημάτων έργου

Η ποιότητα των καυσαερίων που εκπέμπονται εξαρτάται από το είδος του κινητήρα, το μέγεθος του, την κατάσταση των μηχανημάτων και οχημάτων καθώς και από τις συνθήκες λειτουργίας τους. Τα εργοταξιακά οχήματα και μηχανήματα που θα χρησιμοποιηθούν, αναμένεται να είναι πετρελαιοκίνητα και ανάλογα με την κατηγορία τους θα πληρούν τα θεσμοθετημένα όρια εκπομπών καυσαερίων, σύμφωνα με την ΚΥΑ Δ13/0/121/2007 (ΦΕΚ 53/Β'/24-01-2007). Οι αναμενόμενες εκπομπές καυσαερίων κατά τη διάρκεια των εργασιών κατασκευής δεν προβλέπεται να είναι υψηλές λόγω της αποσπασματικής χρήσης και της περιορισμένης χρονικής διάρκειας της φάσης κατασκευής και επομένως δεν αναμένεται υπέρβαση των οριακών τιμών συγκέντρωσης ρύπων στην ατμόσφαιρα σύμφωνα με την ΚΥΑ 14122/549/Ε.103/2011 (ΦΕΚ 488/Β'/30-03-2011) και την ΚΥΑ 22306/1075/Ε.103/2007 (ΦΕΚ 920/Β'/08-06-2007).

6.3.7 Εκπομπές θορύβου και δονήσεων

Κατά τη διάρκεια κατασκευής του έργου αναμένονται εκπομπές θορύβου κυρίως λόγω της λειτουργίας εκσκαπτικών και δομικών μηχανημάτων, οι οποίες θα είναι μικρής σχετικά έντασης και διάρκειας λόγω του ότι ο έργο έχει κατασκευαστεί στο μεγαλύτερο μέρος του και οι εναπομείνασες εργασίες αφορούν σε εργασίες αποκατάστασης φθορών και τελειώματα σε ορισμένα σημεία. Παρόλα αυτά συστήνεται ότι:

- Τα χρησιμοποιούμενα εργοταξιακά μηχανήματα θα πληρούν τα όρια εκπομπής θορύβου, σύμφωνα με την ΚΥΑ 37393/2028/2003 (ΦΕΚ 1418/Β/01-10-2003), όπως έχει τροποποιηθεί και ισχύει.
- Η χρήση των μηχανημάτων θα είναι αποσπασματική κατά την περίοδο κατασκευής του έργου.
- Θα ληφθούν τα κατάλληλα μέτρα περιορισμού του θορύβου, όπως κατάλληλος προγραμματισμός των εργασιών κατασκευής για την αποφυγή κατά το δυνατόν της συγκέντρωσης και ταυτόχρονης λειτουργίας πολλών μηχανημάτων στο εργοτάξιο, κλπ.

Οι δυνητικές πηγές δονήσεων κατά την κατασκευή του έργου προέρχονται από την κίνηση των εργοταξιακών μηχανημάτων. Δεν αναμένεται οι δονήσεις αυτές να είναι ουσιαστικά αισθητές.

6.3.8 Εκπομπές ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας

Η κατασκευή των υπό μελέτη έργων δεν σχετίζεται με την παραγωγή ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας.

6.4 ΦΑΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ

6.4.1 Αναλυτική περιγραφή της λειτουργίας και της διαχείρισης του έργου

Η λειτουργία του υδροηλεκτρικού σταθμού της Μεσοχώρας θα εξασφαλίζεται με την καθημερινή παρακολούθηση και διαχείριση του υδροδυναμικού, ώστε να μεγιστοποιούνται οι θετικές επιπτώσεις και να ελαχιστοποιούνται έως και μηδενίζονται οι αρνητικές επιπτώσεις, τόσο στο περιβάλλον όσο και στο στρατηγικό πρόγραμμα της ΔΕΗ, σύμφωνα με τις υδρολογικές συνθήκες, τα τεχνικά χαρακτηριστικά, τις ενεργειακές ανάγκες και τις άλλες χρήσεις.

Ο ποταμός Αχελώος, όπως έχει αναλυθεί και περιγραφεί, είναι ένας ποτάμιος διάδρομος με μεγάλη υδρολογική λεκάνη, που φθάνει μέχρι σήμερα τον Πατραϊκό Κόλπο. Η διαχείριση του υδροδυναμικού του ποταμού Αχελώου θα επιβάλει την ταυτόχρονη ικανοποίηση πολλών (αντικρουόμενων) αναγκών, όπως:

- μεγιστοποίηση παραγωγής ενέργειας
- ελαχιστοποίηση διακύμανσης στάθμης ταμιευτήρων

- ελαχιστοποίηση αρνητικών περιβαλλοντικών επιπτώσεων
- αντιπλημμυρική προστασία κατάντη περιοχών
- διατήρηση επαρκών αποθεμάτων νερού για αντιμετώπιση ξηρασιών

και χρήζει ιδιαίτερης προσοχής ο καθορισμός του συντελεστή βαρύτητας της σπουδαιότητας για κάθε εκάστη παράμετρο, τον οποίο η ΔΕΗ θα καθορίζει για την βέλτιστη ωφέλεια στη παραγωγή της ενέργειας και στη προστασία του περιβάλλοντος.

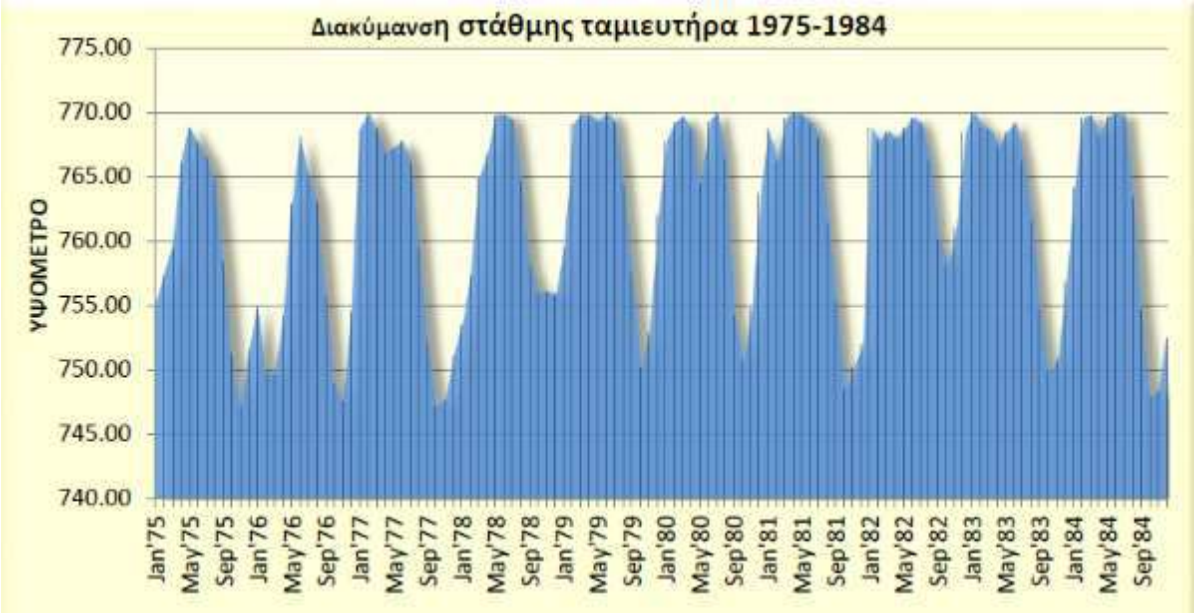
Η λειτουργία του ΥΗΣ Μεσοχώρας στη Γλύστρα της ΔΕΗ στον ποταμό Αχελώο έχει **ως πρωταρχικό στόχο την παραγωγή της ενέργειας**, αλλά το έργο θα εξυπηρετεί και άλλους στόχους με μεγάλη κοινωνική σημασία, όπως η αντιπλημμυρική προστασία και η ελαχιστοποίηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων με την συνεχή ροή επαρκούς ποσότητας νερού σε όλη την διάρκεια του έτους στη κοίτη του ποταμού κατάντη των έργων μέχρι τις εκβολές του ποταμού στη θάλασσα.

Βασική προτεραιότητα για τη λειτουργία των έργων αποτελεί η κατοχύρωση της ασφάλειας του φράγματος, το οποίο έχει σχεδιασθεί και κατασκευασθεί με υψηλούς συντελεστές προστασίας, εν τούτοις η επιρροή της διακύμανσης της στάθμης των νερών στο ταμιευτήρα αποτελεί μια σημαντική παράμετρο της ασφαλούς λειτουργίας των (μέγιστη στάθμη, ρυθμός υποβιβασμού στάθμης).

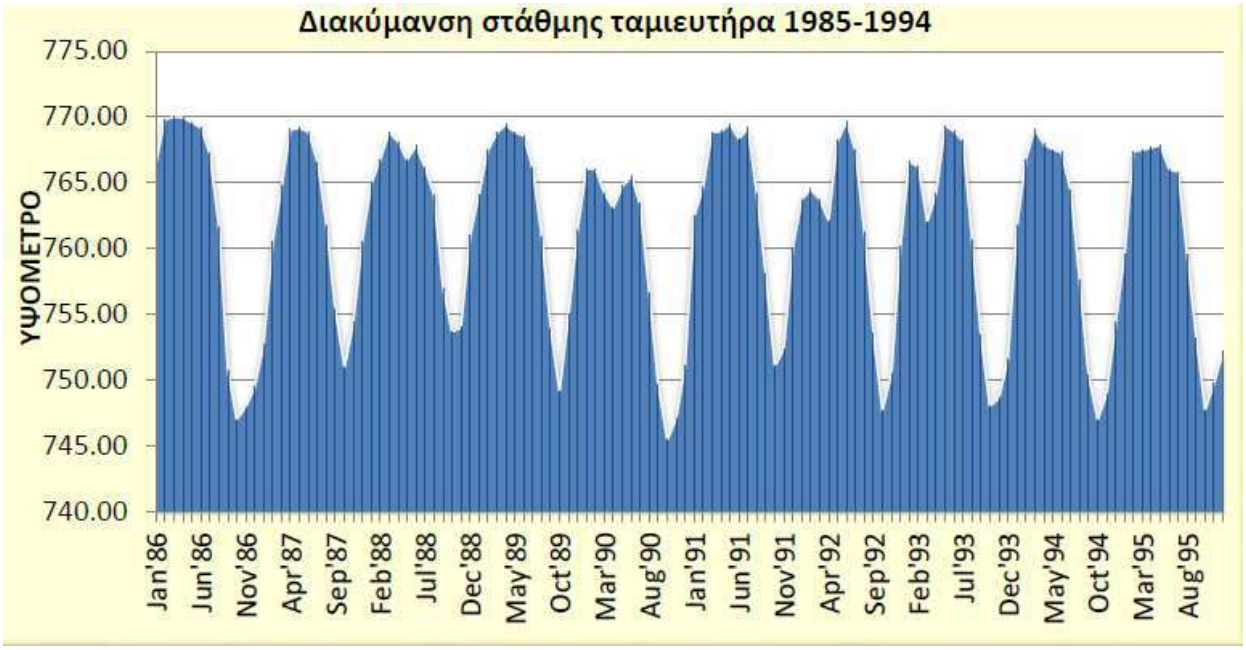
Στα Διαγράμματα που παρατίθενται στα Σχήματα που ακολουθούν παρουσιάζεται με βάση ένα μοντέλο λειτουργίας του έργου η εκτίμηση της διακύμανσης της στάθμης του ταμιευτήρα Μεσοχώρας με υδρολογικά στοιχεία για την περίοδο 1975-2004. Από τα στοιχεία αυτά φαίνεται ότι η στάθμη στον ταμιευτήρα του ΥΗΕ Μεσοχώρας δύναται να κυμαίνεται μεταξύ υψομέτρων +770m και +745,51m.

Συγκεκριμένα εκτιμάται ότι στο 100% του χρόνου, στην περίοδο 1975 - 2004, καλύπτεται με νερό η στάθμη +745 m, στο 89% καλύπτεται η στάθμη +750 m, στο 76% καλύπτεται η στάθμη +755m, στο 64% καλύπτεται η στάθμη +760m και στο 46% καλύπτεται η στάθμη +765m.

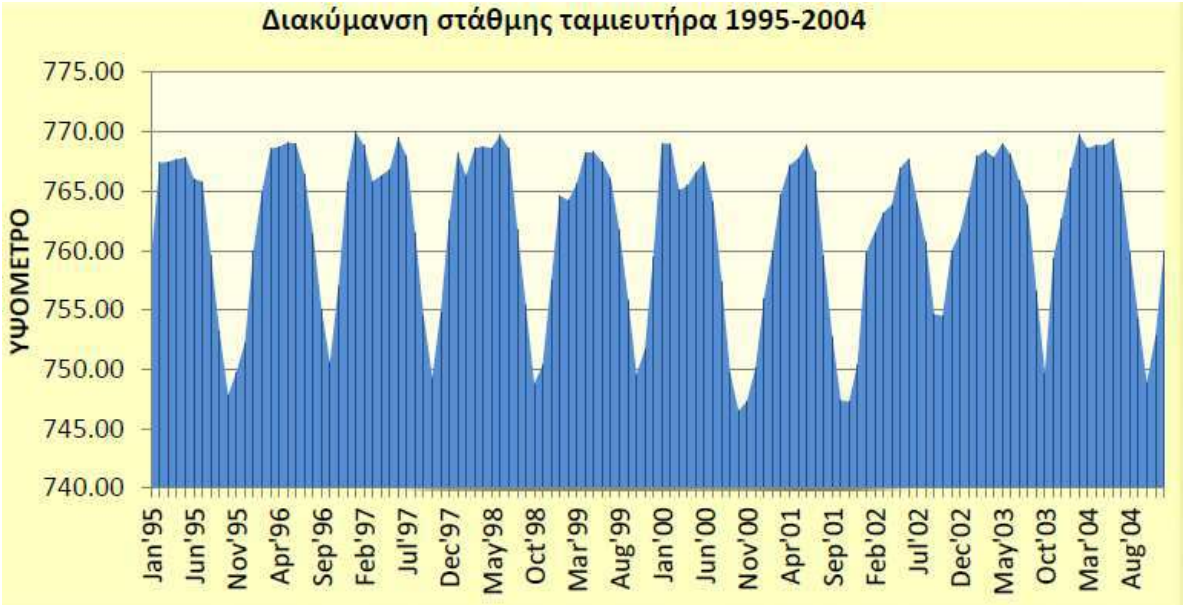
Ενδεχομένως σε πραγματικές συνθήκες να είναι πιο στενό το εύρος διακύμανσης της στάθμης, εντούτοις υπεισέρχονται πλήθος παραμέτρων, που για την κάθε χρονική στιγμή επιβάλλουν την αυξομείωση της και την σχετικά μικρή απόκλιση της από το προβλεπόμενο όριο ανά κάθε εποχή του έτους.



Σχήμα 6.6: Διάγραμμα Διακύμανσης της στάθμης του ταμιευτήρα 1975-1984.



Σχήμα 6.7: Διάγραμμα Διακύμανσης της στάθμης του ταμιευτήρα 1985-1994.



Σχήμα 6.8: Διάγραμμα Διακύμανσης της στάθμης του ταμιευτήρα 1995-2004.

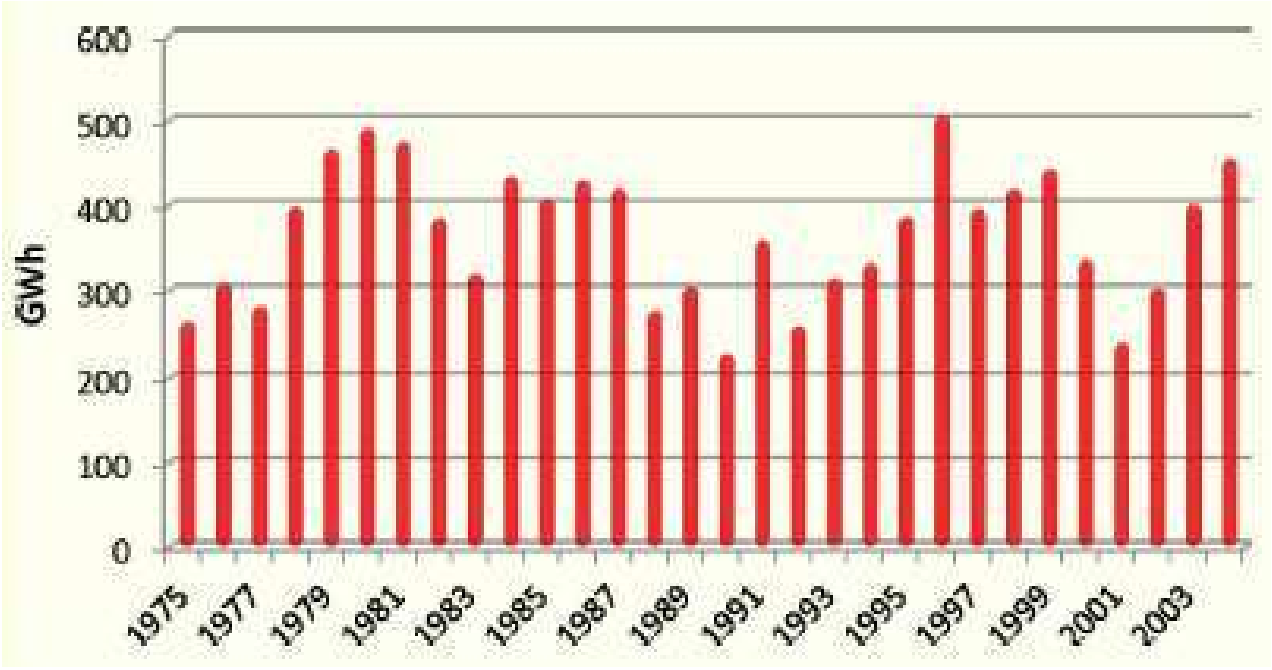
Είναι εμφανές ότι επιδιώκεται με αυτό τον τρόπο λειτουργίας σε ετήσια βάση να καλύπτονται με την επιτυγχανόμενη και διατηρούμενη στάθμη οι ανάγκες, σε επαρκή όγκο ταμιευτήρα για την αντιμετώπιση των πλημμυρικών συμβάντων και να εξασφαλίζεται η μέγιστη δυνατή παραγόμενη ενέργεια ανά έτος.

Η τάση για την ελαχιστοποίηση της διακύμανσης της στάθμης του ταμιευτήρα θα συμβάλει και στην ελαχιστοποίηση των επιπτώσεων στο τοπίο. Επίδραση στην διαχείριση του υδάτινου δυναμικού στο ποταμό θα έχει και η δεσμευτική απαίτηση για την εξασφάλιση μιας συνεχούς ελάχιστης περιβαλλοντικής παροχής κατάντη του ταμιευτήρα στην κοίτη του ποταμού Αχελώου στο τμήμα μεταξύ του φράγματος Μεσοχώρας και του σημείου συμβολής με το χείμμαρο Γκούρα.

Είναι ιδιαίτερα εμφανές το πλεονέκτημα από την προσομείωση της λειτουργίας, που εγκαθιδρύεται με την λειτουργία του ταμιευτήρα δηλαδή να εξασφαλίζεται ιδανική ρύθμιση της στάθμης και να κατοχυρώνεται επαρκής αποθήκευση μεγάλων όγκων νερού κατά τα ξηρά έτη για να ικανοποιούνται όλες οι απαιτήσεις σε νερό με συνέχεια και συνέπεια κατάντη των ταμιευτήρων.

Από τη διαχείριση του υδροδυναμικού του ταμιευτήρα και με ιδιαίτερα σοβαρή θεώρηση της εξασφάλισης προϋποθέσεων για κάλυψη των αναγκών σε νερό θα ρυθμίζεται η βέλτιστη λειτουργία του σταθμού παραγωγής, ώστε να παράγεται η μέγιστη δυνατή ενέργεια ικανή να συμβάλλει αποδοτικά στο σύνολο του δικτύου της ΔΕΗ, αλλά και να δικαιώνεται η ύπαρξη της παραγωγικής δραστηριότητας.

Στο σχήμα που ακολουθεί απεικονίζεται η εκτιμώμενη παραγωγή ενέργειας για τη λειτουργία του ΥΗΣ Γλύστρας – Μεσοχώρας με βάση τα υδρολογικά στοιχεία περιόδου 1975-2004.



Σχήμα 6.9: Διάγραμμα εκτιμώμενης ετήσιας παραγωγή ενέργειας για τη λειτουργία του ΥΗΣ Γλύστρας – Μεσοχώρας με βάση τα υδρολογικά στοιχεία περιόδου 1975-2004.

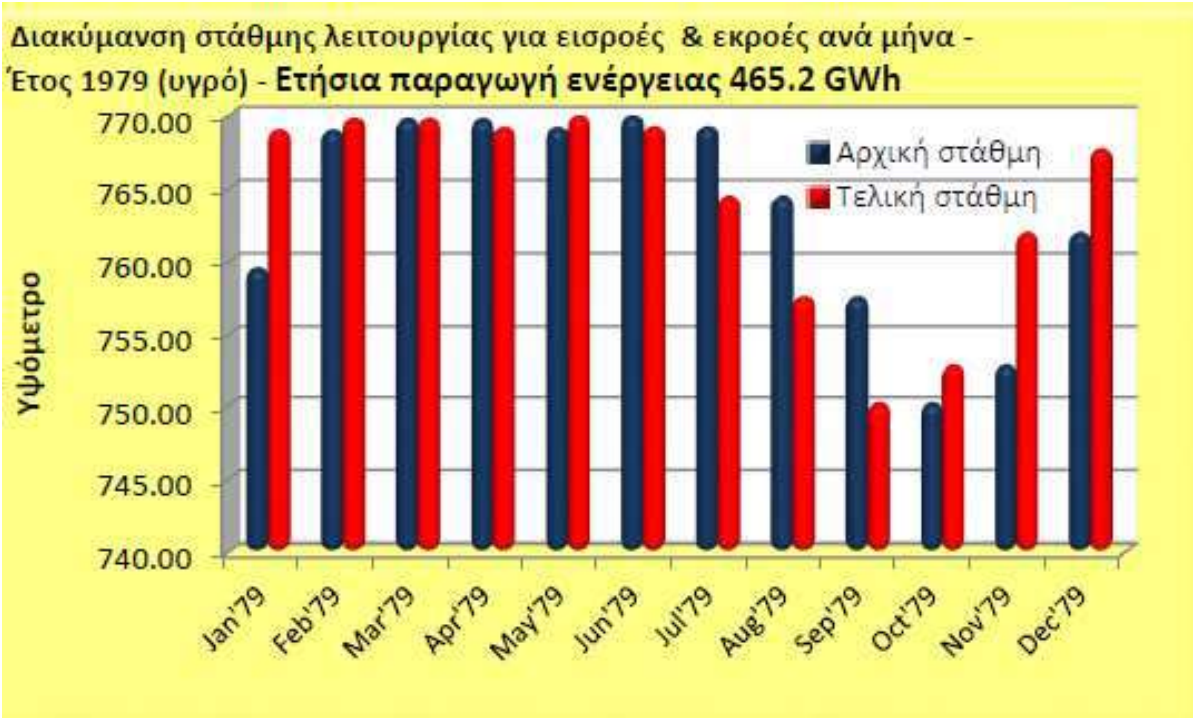
Με βάση την πρακτική που ακολουθείται κατά τη φάση λειτουργίας και σε άλλους ταμιευτήρες της ΔΕΗ επιδιώκεται να εξασφαλιστεί και αυτό να επιτυγχάνεται στο μέγιστο ποσοστό του χρόνου, ένα μικρό εύρος διακύμανσης της ανώτατης στάθμης σε αντίθεση με το ιδιαίτερα αυξημένο εύρος διακύμανσης, μεταξύ ανώτατης και κατώτατης στάθμης, που είχε ορισθεί κατά τη φάση σχεδιασμού του έργου (+770 και +731m).

Το στοιχείο αυτό δύναται να δημιουργεί μια μικρότερη έκθεση επιφάνειας του πυθμένα του ταμιευτήρα στο ανάντη τμήμα του και αντίστοιχα μειώνεται η δημιουργία αρνητικών δυσμενών επιπτώσεων, λόγω της εμφάνισης μικρότερου βαθμού αισθητικά επιβαρυμένου τοπίου.

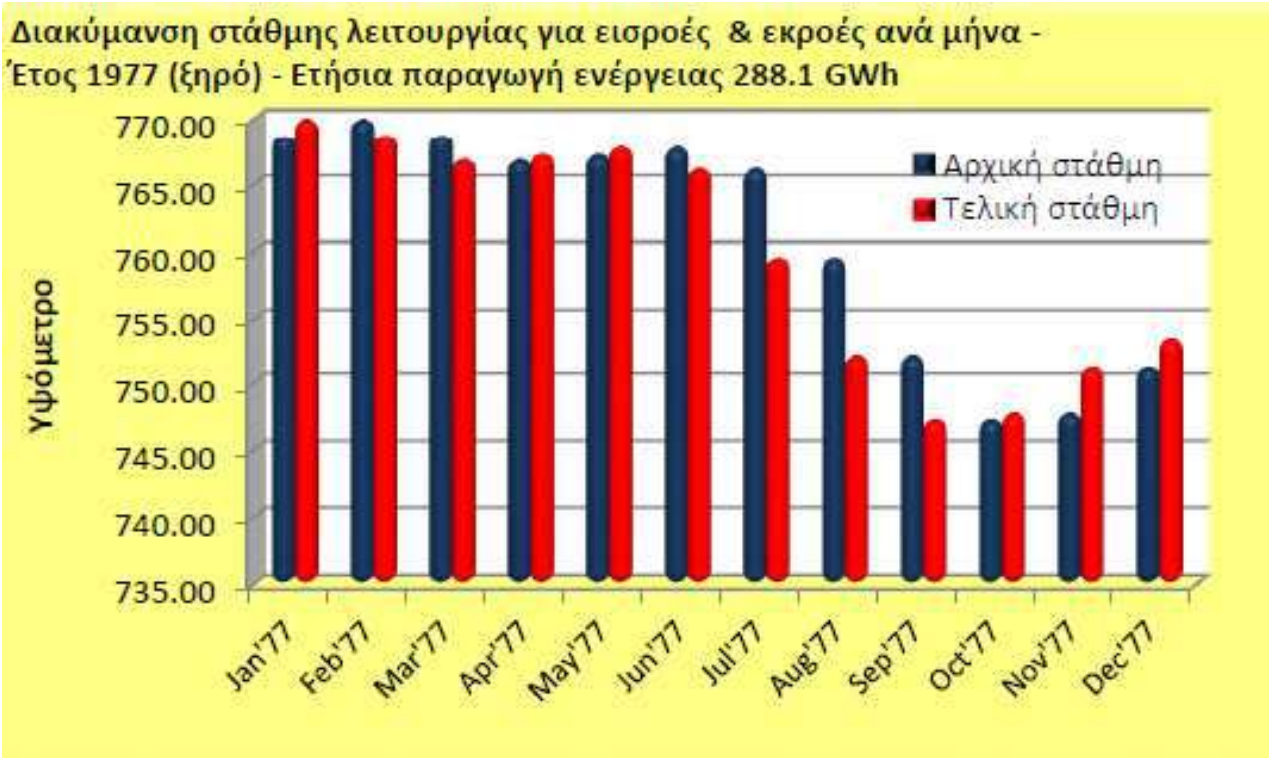
Στα σχήματα που ακολουθούν παρουσιάζονται σε Διαγράμματα η διακύμανση της στάθμης λειτουργίας για εισροές και εκροές ανά μήνα δειγματοληπτικά για τα ξηρά έτη 1977 και 1990 για τα υγρά έτη 1996 και 1979 με την αντίστοιχη συνολική παραγωγή ενέργειας που είναι και ενδεικτική των πλεονεκτημάτων από την λειτουργία του έργου αυτού.



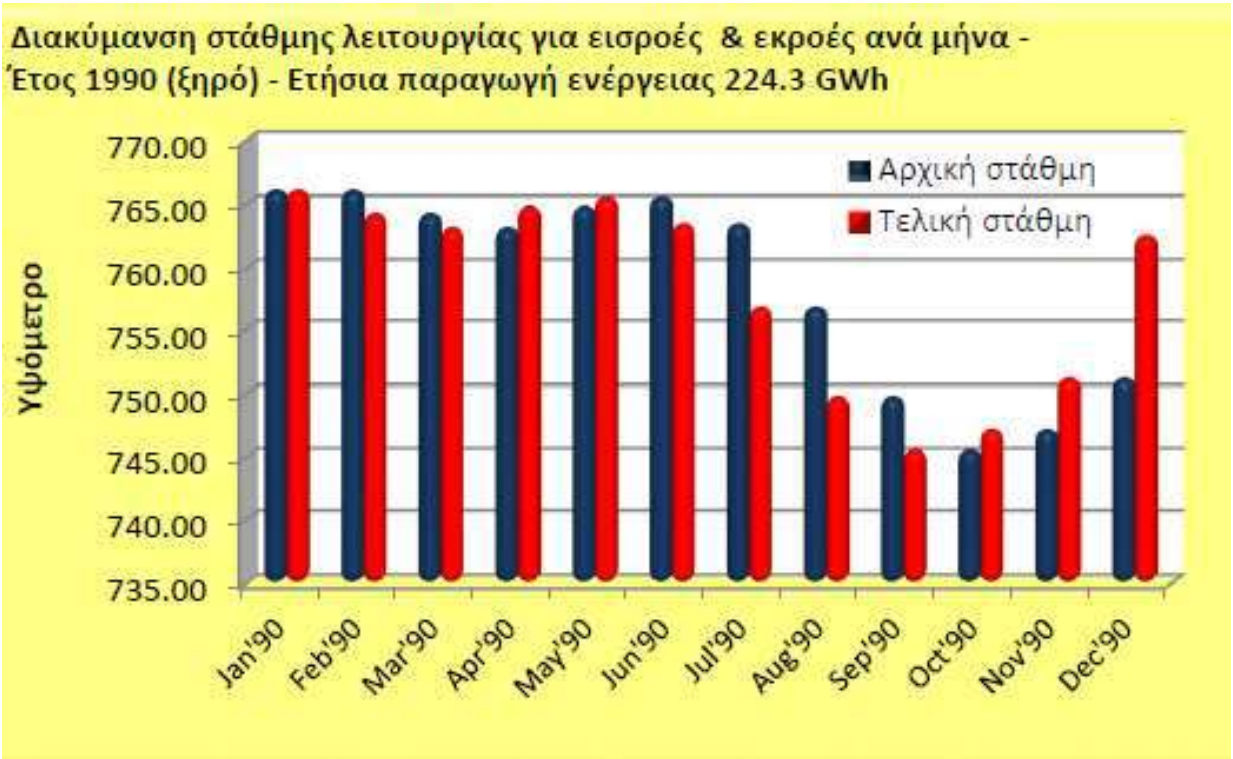
Σχήμα 6.10: Διάγραμμα διακύμανσης της στάθμης λειτουργίας για εισροές και εκροές ανά μήνα για το υγρό έτος 1996 και η αντίστοιχη ετήσια παραγωγή ενέργειας.



Σχήμα 6.11: Διάγραμμα διακύμανσης της στάθμης λειτουργίας για εισροές και εκροές ανά μήνα για το υγρό έτος 1979 και η αντίστοιχη ετήσια παραγωγή ενέργειας.

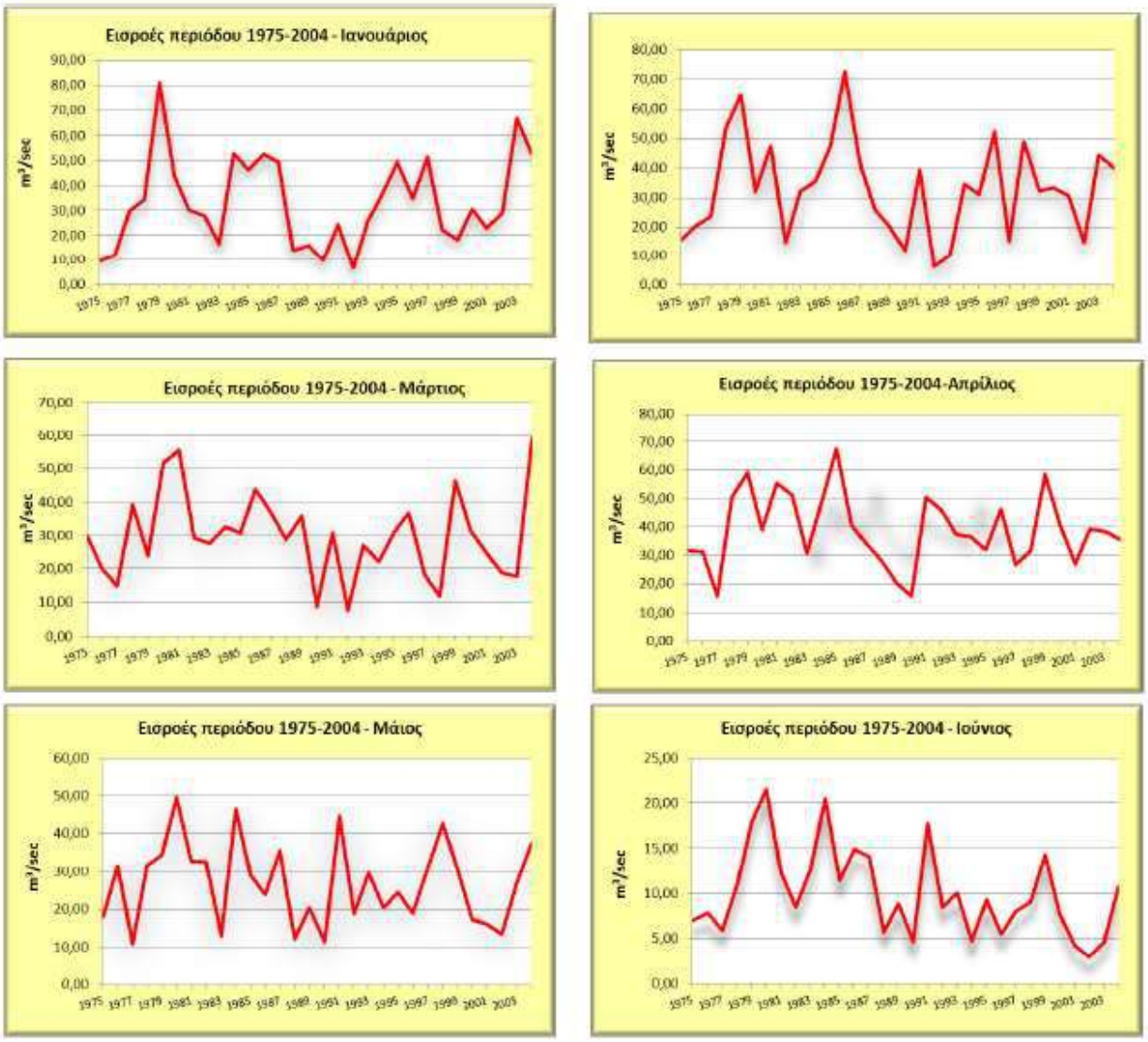


Σχήμα 6.12: Διάγραμμα διακύμανσης της στάθμης λειτουργίας για εισροές και εκροές ανά μήνα για το ξηρό έτος 1977 και η αντίστοιχη ετήσια παραγωγή ενέργειας.

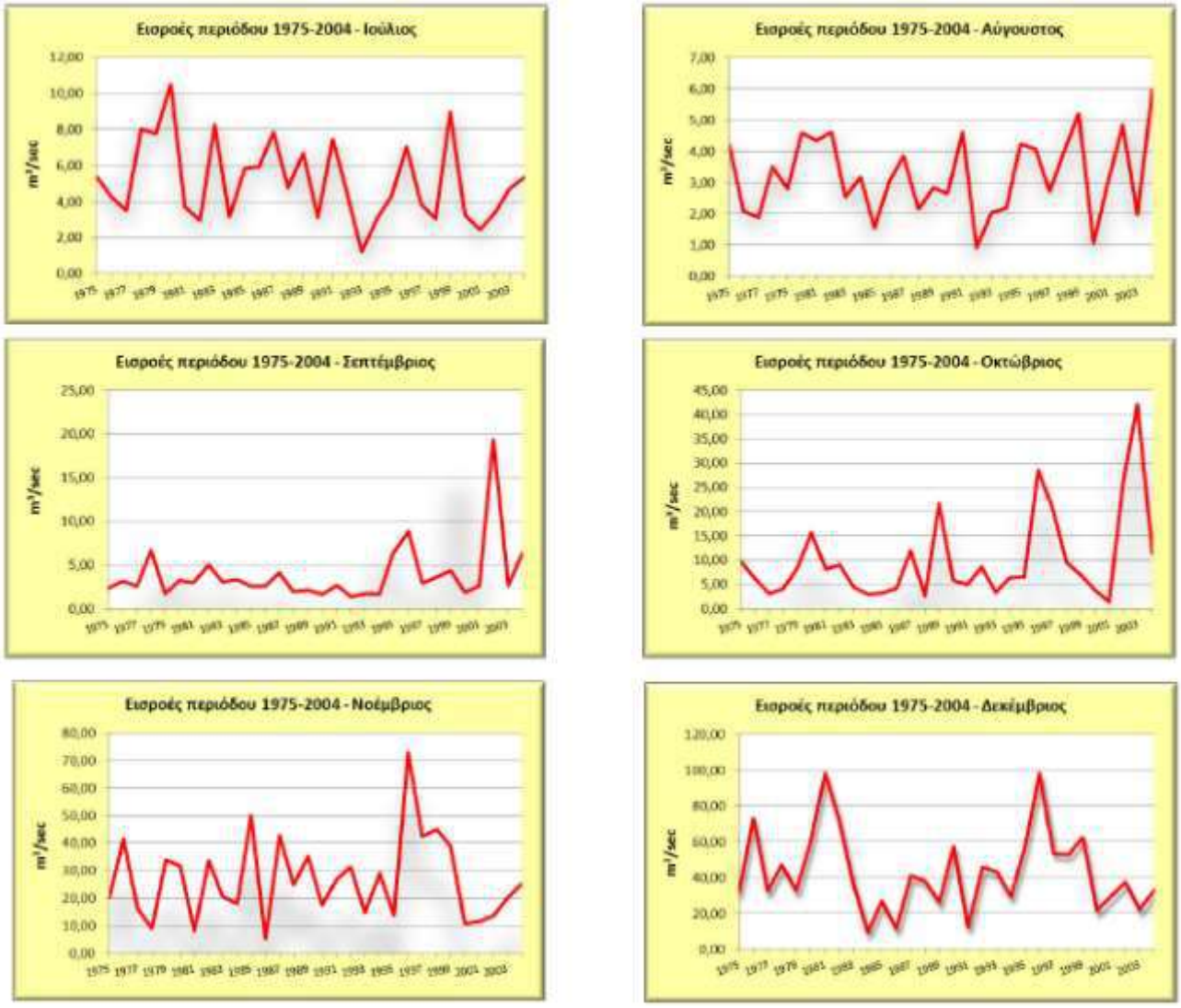


Σχήμα 6.13: Διάγραμμα διακύμανσης της στάθμης λειτουργίας για εισροές και εκροές ανά μήνα για το ξηρό έτος 1990 και η αντίστοιχη ετήσια παραγωγή ενέργειας.

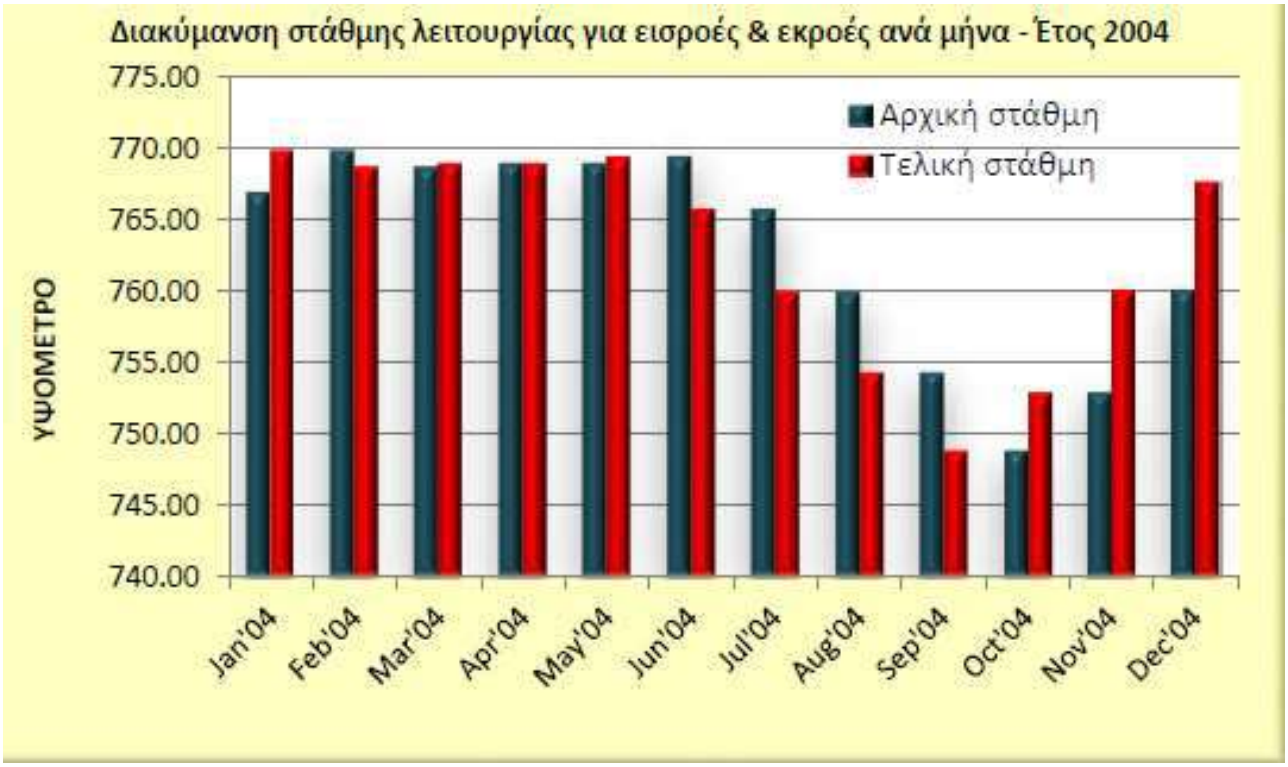
Στα σχήματα που ακολουθούν παρουσιάζονται σε Διαγράμματα οι εκτιμώμενες εισροές του Αχελώου στον ταμιευτήρα περιόδου 1975-2004 ανά μήνα έτους, και στο τελευταίο σχήμα -Διάγραμμα η διακύμανση της στάθμης λειτουργίας για εισροές και εκροές ανά μήνα (2004).



Σχήμα 6.14: Διάγραμμα εκτιμώμενων εισροών του Αχελώου στον ταμιευτήρα περιόδου 1975-2004 ανά μήνα έτους.



Σχήμα 6.15: Διάγραμμα εκτιμώμενων εισροών του Αχελώου στον ταμιευτήρα περιόδου 1975-2004 ανά μήνα έτους.

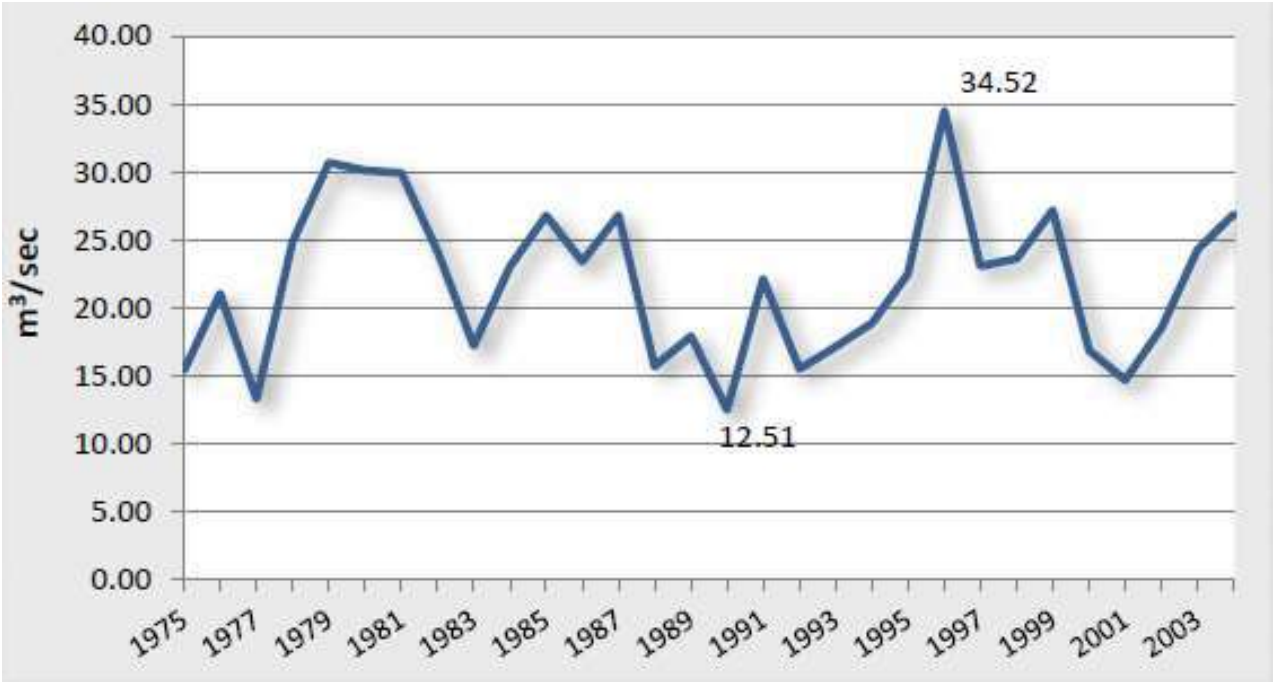


Σχήμα 6.16: Διάγραμμα διακύμανσης της στάθμης λειτουργίας για εισροές και εκροές ανά μήνα (2004).

Στα σχήματα που ακολουθούν σε Διαγράμματα οι εισροές - εκροές περιόδου 1975-2004 και ο μέσος όρος εισροών ανά έτος περιόδου 1975-2004.



Σχήμα 6.17: Διάγραμμα εισροών - εκροών περιόδου 1975-2004.



Σχήμα 6.18: Διάγραμμα μέσου όρου εισροών ανά έτος περιόδου 1975-2004.

6.4.2 Εισροές υλικών, ενέργειας και νερού κατά τη λειτουργία του έργου

Κατά τη φάση λειτουργίας του έργου δεν περιλαμβάνεται κάποια δραστηριότητα κατανάλωσης νερού, πέραν από την κατανάλωση πόσιμου νερού από το προσωπικό λειτουργίας, το οποίο και αφορά συνολικά σε δέκα (10) άτομα, σε τρείς βάρδιες. Επίσης η κατανάλωση ενέργειας θα είναι πολύ μικρή λόγω της μικρής ισχύος του εγκατεστημένου εξοπλισμού για αερισμό του νερού υδροληψίας, για το φωτισμό του έργου, τη λειτουργία των οργάνων μέτρησης και την κίνηση κάποιων ηλεκτροκίνητων δικλείδων χειρισμού.

6.4.3 Εκροές Υγρών Αποβλήτων

Λόγω της φύσης του υπό μελέτη έργου, αυτό δεν σχετίζεται με την εκροή σημαντικών ποσοτήτων υγρών αποβλήτων. Τυχόν υγρά απόβλητα που θα προκύψουν από τις εργασίες συντήρησης του Η/Μ εξοπλισμού, θα συλλέγονται και θα παραδίδονται σε εταιρείες εξουσιοδοτημένες για την διαχείριση τους.

Σε κάθε περίπτωση, η διαχείριση των αποβλήτων που θα δημιουργούνται κατά τη φάση λειτουργίας θα πραγματοποιείται σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία και συγκεκριμένα σύμφωνα με το Ν. 2939/2001 (ΦΕΚ 179 Α706-08-2001) και το Π.Δ. 82/2004 (ΦΕΚ 64 Α702-03-2004) σε συνεργασία με πιστοποιημένο φορέα διαχείρισης του συγκεκριμένου τύπου αποβλήτων.

Στο πίνακα που ακολουθεί, αποτυπώνονται τα αναμενόμενα υγρά απόβλητα κατά τη λειτουργία του έργου, καθώς και οι αντίστοιχοι κωδικοί ΕΚΑ και ο τρόπος διάθεσης αυτών.

Πίνακας 6.4: Αναμενόμενα υγρά απόβλητα κατά τη λειτουργία του έργου, καθώς και οι αντίστοιχοι κωδικοί ΕΚΑ και ο τρόπος διάθεσης αυτών.

Υγρά απόβλητα κατά τη φάση λειτουργίας	Ετήσιες Ποσότητες	Κωδικός ΕΚΑ	Τρόπος διαχείρισης
Λύματα προσωπικού	$17m^3$	-	WC εντός κτιρίου / Διάθεση σε στεγανή δεξαμενή
Άμεσα βιοαποδομήσιμα υδραυλικά έλαια	$0,1m^3$	13 01 12	Συλλογή σε δοχεία και διάθεση σε εγκεκριμένες εταιρίες

Δεν υπάρχει παραγωγή υγρών αποβλήτων από τη λειτουργία του φράγματος καθώς δεν γίνονται κάποιες διεργασίες στο χώρο. Σχετικά με την παραγωγή λυμάτων προσωπικού αυτή αφορά εκτιμάται πολύ μικρή καθώς τα άτομα λειτουργίας του σταθμού θα ανέρχονται σε δέκα, χωρισμένα σε τρείς βάρδιες.

6.4.4 Εκροές Στερεών Αποβλήτων

Λόγω της φύσης του υπό μελέτη έργου, αυτό δεν σχετίζεται με την εκροή σημαντικών ποσοτήτων στερεών αποβλήτων. Κατά τη λειτουργία των έργων θα προκύπτουν περιοδικά στερεά απόβλητα από τις εργασίες συντήρησης του Η/Μ εξοπλισμού του έργου. Τα εν λόγω απόβλητα, εφόσον είναι επικίνδυνα, θα παραδίδονται σε εξουσιοδοτημένες εταιρείες για την κατάλληλη διάθεση τους. Αν δεν είναι επικίνδυνα, είτε θα ανακυκλώνονται είτε θα αξιοποιούνται (πχ μεταλλικά υλικά) ή αν εμπίπτουν στην κατηγορία αστικών απορριμμάτων θα διατίθενται σε ΧΥΤΑ.

Παρόμοια δεν υπάρχει παραγωγή στερεών αποβλήτων από τη λειτουργία του φράγματος καθώς δεν γίνονται κάποιες διεργασίες στο χώρο. Οι ποσότητες των στερεών αποβλήτων από το προσωπικό λειτουργίας (περί τα 10 άτομα) εκτιμώνται πολύ μικρές. Περιοδικά και εφόσον αναπτυχθούν υδροχαρή φυτά πέριξ του ταμιευτήρα θα γίνεται περιοδικός καθαρισμός αυτών και αυτά θα διατίθενται σαν υπολείμματα φυτικών διεργασιών.

Κατά τη λειτουργία του, με το συγκεκριμένο τρόπο διαχείρισης αποβλήτων, ουσιαστικά δεν θα δημιουργήσει στερεά απόβλητα, ενώ θα απομακρύνονται από το χώρο του ΥΗΕ όλα τα εξαρτήματα που πιθανόν να χρήζουν αλλαγής, αμέσως μετά από την αντικατάσταση τους.

Στο πίνακα που ακολουθεί, αποτυπώνονται τα αναμενόμενα στερεά απόβλητα κατά τη λειτουργία του έργου, καθώς και οι αντίστοιχοι κωδικοί ΕΚΑ και ο τρόπος διάθεσης αυτών.

Πίνακας 6.5: Αναμενόμενα στερεά απόβλητα κατά τη λειτουργία του έργου, καθώς και οι αντίστοιχοι κωδικοί ΕΚΑ και ο τρόπος διάθεσης αυτών.

Υγρά απόβλητα κατά τη φάση λειτουργίας	Ετήσιες Ποσότητες	Κωδικός ΕΚΑ	Τρόπος διαχείρισης
Στερεά απόβλητα προσωπικού	500kg	20 03 01	Συλλογή σε κάδους και διάθεση σε δημοτικό δίκτυο συλλογής
Απορροφητικά υλικά, υλικά φίλτρων, υφάσματα σκουπίσματος και προστατευτικός ρουχισμός άλλα από τα αναφερόμενα στο σημείο 15 02 02	15kg	15 02 03	Συλλογή σε συσκευασίες και διάθεση σε εγκεκριμένα σημεία
Συνθετική συσκευασία	25kg	15 01 05	Συλλογή σε κάδους και διάθεση σε δημοτικό δίκτυο συλλογή
Μεικτή συσκευασία	Μεικτή συσκευασία	15 01 06	Συλλογή σε κάδους και διάθεση σε δημοτικό δίκτυο συλλογή

6.4.5 Εκπομπές ρύπων και αέριων του θερμοκηπίου στον αέρα από τη λειτουργία του έργου

Κατά τη λειτουργία του έργου, δεν παράγονται αέριες εκπομπές στην ατμόσφαιρα καθώς υπάρχουν σταθερές ή κινητές εστίες καύση ούτε κάποια άλλη παραγωγική διαδικασία. Ασήμαντες εκπομπές καυσαερίων θα μπορούσαν να παράγουν αυτοκίνητα και μικρά φορτηγά οχήματα που αφορούν σε τακτικές επισκέψεις προσωπικού για λόγους παρακολούθησης λειτουργίας ή συντήρησης του φράγματος. Όπως είναι γνωστό, πρώτη ύλη στην παραγωγή ενέργειας από υδροηλεκτρικά συστήματα είναι μόνο το νερό και για αυτό η εκπομπή αέριων ρύπων στο περιβάλλον κατά τη λειτουργία του ΥΗΕ είναι μηδενική. Συνεπώς, η λειτουργία του ΥΗΕ δεν προκαλεί οιαδήποτε ρύπανση ή ποιοτική υποβάθμιση στο

ατμοσφαιρικό περιβάλλον της εγγύς και ευρύτερης περιοχής, αλλά αντίθετα έχει ευνοϊκές επιδράσεις μέσω της παραγωγής μίας καθαρής μορφής ηλεκτρικής ενέργειας, εφόσον ουσιαστικά υποκαθιστά την συμβατική ηλεκτροπαραγωγή με χρήση ορυκτών καυσίμων (λιγνίτης, πετρέλαιο). Επιπλέον, συμβάλλει στην απεξάρτηση της χώρας από την εισαγωγή καυσίμων και συνεισφέρει στον ασφαλή ενεργειακό εφοδιασμό της χώρας.

Συγκεκριμένα, η λειτουργία του εξεταζόμενου ΥΗΕ θα οδηγήσει στη μείωση:

- της καύσης συμβατικών ορυκτών καυσίμων (λιγνίτης, μαζούτ, πετρέλαιο ντίζελ κ.λπ.) για ηλεκτροπαραγωγή
- των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα
- των εκπομπών σημαντικών ποσοτήτων λοιπών αέριων ρύπων (όπως διοξείδιο του θείου, οξείδια του αζώτου, αιωρούμενα σωματίδια, κ.λπ.), η ακριβής ποσότητα των οποίων εξαρτάται άμεσα από τα υποκαθιστώμενα ορυκτά καύσιμα.

Σύμφωνα με μελέτες που έχουν πραγματοποιηθεί, έχει προκύψει ότι οι εκπομπές αερίων θερμοκηπίου (CO2, CH4 και N2O) προκύπτουν κατά κύριο λόγο από τον κλάδο της παραγωγής ενέργειας. Το CO2 προκύπτει κατά 81% από την παραγωγή ενέργειας, κατά 17% από την καταστροφή των δασών και το 5% από την τσιμεντοβιομηχανία, ενώ τα ποσοστά των CH4 και N2O που προκύπτουν από την παραγωγή ενέργειας είναι 26% και 10%, αντίστοιχα.

Για την παραγωγή 1MWh ηλεκτρικής ενέργειας με την καύση λιγνίτη σε μονάδα με ενεργειακή απόδοση 37% προκύπτουν εκπομπές 1,174tn CO2. Επομένως, η λειτουργία του εξεταζόμενου ΥΗΕ, λαμβάνοντας υπόψη ότι η ετήσια παραγόμενη ηλεκτρική ενέργεια θα ανέρχεται σε 161,6MWh, θα οδηγεί στην ετήσια μείωση των εκπομπών CO2 από συμβατικούς λιγνιτικούς ηλεκτροπαραγωγικούς σταθμούς (ΑΗΣ) κατά 189,7184tn[3].

Βάσει των ανωτέρω, προκύπτει ότι η λειτουργία του εξεταζόμενου ΜΥΗΕ δεν θα οδηγήσει σε ποιοτική υποβάθμιση του ατμοσφαιρικού περιβάλλοντος, αλλά αντιθέτως θα έχει θετικές επιπτώσεις στην ποιότητα της ατμόσφαιρας σε εθνικό επίπεδο.

6.4.6 Εκπομπές θορύβου και δονήσεων από τη λειτουργία του έργου

Η λειτουργία ενός ΥΗΕ συνοδεύεται από εκπομπή θορύβου. Ο θόρυβος προέρχεται από τη λειτουργία του ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού του ΥΗΣ, με κυριότερες πηγές θορύβου τους υδροστροβίλους, τις γεννήτριες και το σύστημα εξαερισμού τους και τον μετασχηματιστή. Από αυτούς τη σημαντικότερη συμμετοχή στην εκπομπή θορύβου έχει το σύστημα εξαερισμού των γεννητριών. Η στάθμη του θορύβου στον περιβάλλοντα χώρο μειώνεται σημαντικά από την κατασκευή του κτιρίου ΥΗΣ.

Παρόλα τα χαμηλά επίπεδα του παραγόμενου θορύβου από τις ανωτέρω πηγές και προκειμένου να εξασφαλιστεί ότι ο θόρυβος αυτός δεν θα μεταδίδεται εκτός του κτιρίου του σταθμού παραγωγής, έχει προβλεφθεί η λήψη των σχετικών προληπτικών μέτρων. Ειδικότερα, το κτίριο του σταθμού παραγωγής διαθέτει αφενός μόνωση με κατάλληλα ηχομονωτικά υλικά και αφετέρου τοιχώματα κατάλληλου πάχους, ώστε να εξασφαλίζεται η επαρκής ηχομόνωσή του. Επιπλέον, έχει προβλεφθεί η συστηματική συντήρηση του μηχανολογικού εξοπλισμού σε τακτά χρονικά διαστήματα προκειμένου να εξασφαλίζεται η εντός των προδιαγραφών λειτουργία του.

6.4.7 Εκπομπές ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας, με αναφορά στην ισχύ και τις συχνότητες των εκπομπών

Τα ΥΗΕ, δεν παράγουν καμία ηλεκτρομαγνητική (μη-ιονίζουσα) ή άλλου είδους ακτινοβολία, που θα μπορούσε να βλάψει τη δημόσια υγεία ή την υγεία των ζώων. Οι μόνες εκπομπές ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας από τη λειτουργία είναι τα σήματα του συστήματος τηλεμετρίας για τον τηλελέγχου του φράγματος που είναι πολύ χαμηλής έντασης.

6.4.8 Υδρολογικά Στοιχεία

6.5.8.1. Λεκάνες Απορροής – Παραπόταμοι

Ο Αχελώος πηγάζει από τις δυτικές κλιτείς της Πίνδου (όρος Λάκμος στην περιοχή του Μετσόβου) και διασχίζοντας περίπου 220 km σε διεύθυνση Β-Ν εκβάλλει στο Ιόνιο Πέλαγος απέναντι από τα νησιά Εχινάδες. Η ροή του ποταμού ελέγχεται κυρίως από παλαιοτεκτονικές μεγαλοδομές Β ΒΔ-Ν ΝΑ διεύθυνσης και δευτερευόντως από νεοτεκτονικά ρήγματα Δ-Α διεύθυνσης. Το υδρογραφικό δίκτυο που αναπτύχθηκε είναι δενδριτικής μορφής και χαρακτηρίζεται από πολυάριθμους κλάδους πρώτης και δεύτερης τάξης και πολλά σημεία καμπής.

Ο υδροκρίτης διέρχεται στα δυτικά από την οροσειρά των Τζουμέρκων, στα βόρεια από το όρος Λάκμος (Περιστέρι) και στα ανατολικά από τα όρη της Νότιας Πίνδου.

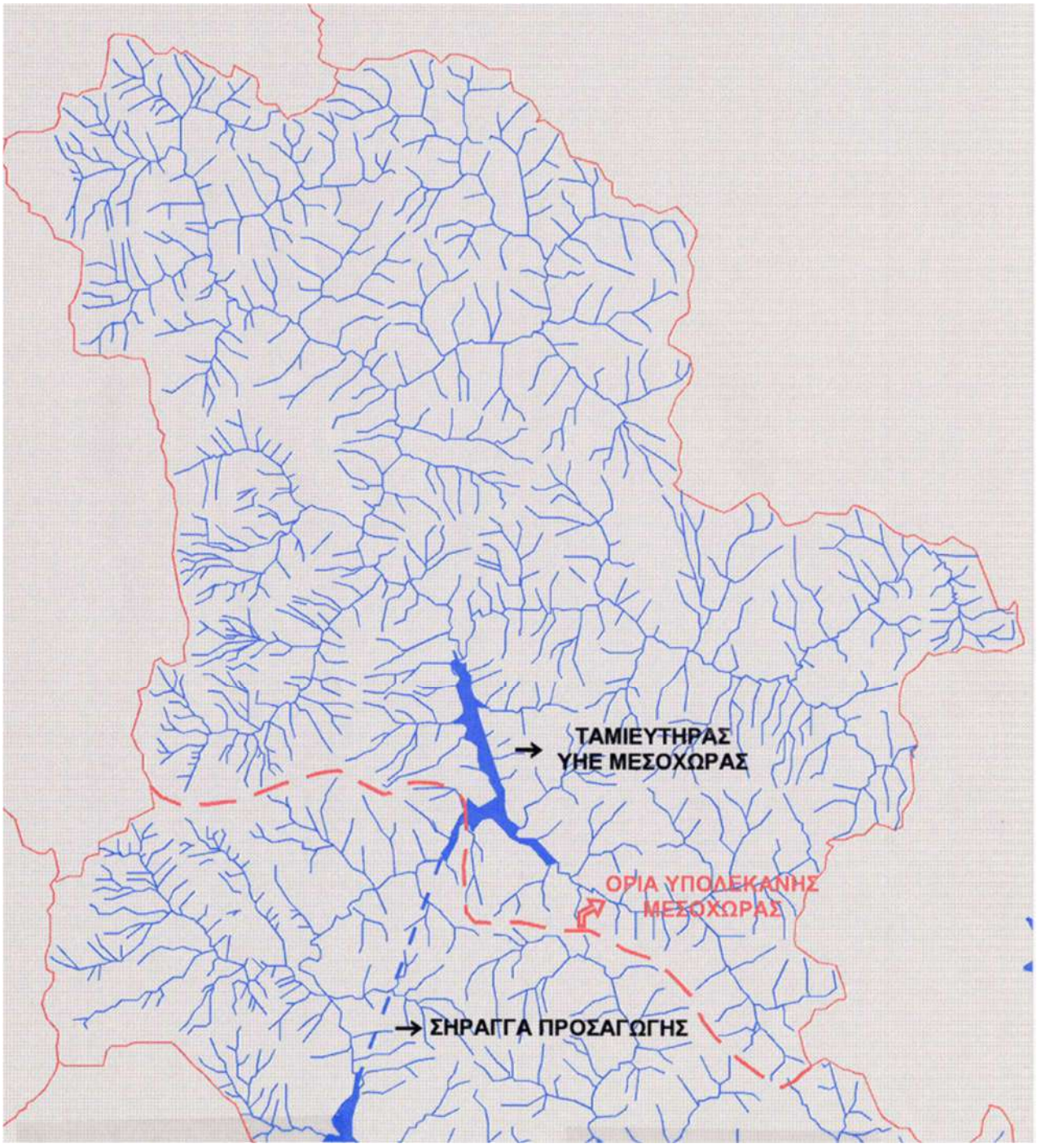
Κυριότεροι παραπόταμοι του Αχελώου από τα ανάντη προς τα κατάντη είναι οι εξής (αναφέρεται και η τάξη τους σύμφωνα με το κλασσικό σύστημα ταξινόμησης κατά Strahler): ο Σκληνιασιώτικος, ο Καμιναϊτικος, ο Κουμπουργιαννίτικος και ο Αγραφιώτης (υδατορεύματα 6ης τάξης), ο Ταυρωπός (ή Μέγδοβας – 7ης τάξης), ο Τρικεριώτης (6ης τάξης) και ο 'Ιναχος (6ης τάξης).

Ο ίδιος ο Αχελώος αποτελεί υδατόρευμα 6ης τάξης στην περιοχή ανάντη του φράγματος Μεσοχώρας και 7ης τάξης κατάντη του φράγματος. Μετατρέπεται σε υδατόρευμα 8ης τάξης κατάντη της τεχνητής λίμνης των Κρεμαστών, τάξη την οποία διατηρεί μέχρι την εκβολή του στη θάλασσα.

Στη λεκάνη απορροής του Αχελώου, συνολικής έκτασης 4.822,7km^2, μέχρι τις εκβολές προσδιορίζονται οι παρακάτω υπολεκάνες:

- υπολεκάνη ανάντη του φράγματος της Μεσοχώρας , έκτασης 644,1 km^2.
- υπολεκάνη ανάντη της θέσης φράγματος της Συκιάς, συνολικής έκτασης 1175 km^2.
- υπολεκάνη ανάντη της θέσης Αυλάκι (υπολεκάνη Ανω Αχελώου), συνολικής έκτασης 1374,3 km^2.
- υπολεκάνη ανάντη του φράγματος Κρεμαστών, (εκτός της υπολεκάνης Ταυρωπού), συνολικής έκτασης 3602,4 km^2.
- υπολεκάνη ανάντη του φράγματος Καστρακίου, συνολικής έκτασης 4126,2 km^2.
- υπολεκάνη ανάντη του φράγματος Στράτου, συνολικής έκτασης 4352,1 km^2.

Στο Σχήμα που ακολουθεί απεικονίζεται η υπολεκάνη Μεσοχώρας της Λεκάνης Απορροής Αχελώου.



Σχήμα 6.19: Υπολεκάνη Μεσοχώρας της Λεκάνης Απορροής Αχελώου (Πηγή: Διαχειριστική Μελέτη Υδάτων Λεκάνης Απορροής Αχελώου, 2006, ΥΠΕΧΩΔΕ/ΕΤΔΕ/ΟΣΥΕ).

Τα κυριότερα γεωμορφολογικά χαρακτηριστικά της υπολεκάνης Μεσοχώρας είναι: επιφάνεια 644,1 km^2, μέσο υψόμετρο 1.396,5 m και μέση κλίση 44%. Οι κλίσεις του ποταμού στην υπολεκάνη του Άνω Αχελώου κυμαίνονται από 0,4% έως πάνω από 1,5% περίπου, με μέση τιμή 0,8%. Στην περιοχή του φράγματος της Μεσοχώρας ο ποταμός έχει μέση κλίση 0,68%. Στην υπολεκάνη της Μεσοχώρας περίπου

το 20% της περιοχής έχει υψόμετρα μεγαλύτερα από 1.650m, το 50% μεγαλύτερα από 1.390m και το 80% μεγαλύτερα από 1.110m.

Επιπλέον των παραποτάμων στην κοίτη του Αχελώου συμβάλλουν και αρκετά ρέματα και συγκεκριμένα: Το ρέμα της Αγίας Παρασκευής και το Μουτσιαρίτικο Ρέμα, το οποίο περνά μπροστά από το Γαρδίκι, πηγάζουν από τα Τζουμέρκα και συμβάλλουν στα Βόρεια σημεία του χώρου μελέτης προς τον Ασπροπόταμο, ο οποίος από τα σημεία αυτά και ανάντη έχει μεγάλες κλίσεις κοίτης και τα νερά του είναι αφρίζοντα και μεγάλης ταχύτητας.

Το Καμναϊτικο Ρέμα, που πηγάζει από τις περιοχές Αγίου Νικολάου, Δέσης, Πύρρας και Δροσοχωρίου έχει απότομες όχθες και εκβάλλει στον Αχελώο έναντι του οικισμού Παλιοχωρίου. Κατάντη του Παλιοχωρίου εκβάλλουν στη σειρά το Ρέμα Βαλιούρα, το Ρέμα Παλιολογκιώτης, το Ρέμα Φαφούτη και το Ρέμα Κουφάλας μετά την τοποθεσία Σκλήθρας.

Στα βόρεια της Μεσοχώρας συμβάλλει στον Αχελώο το Βαθύρρεμα, που αναπτύσσεται σε μήκος πάνω από 10km. Το ρέμα του Αρματολικού εκβάλλει σε απόσταση περίπου 800m, ανάντη της γέφυρας Χατζηπέτρου. Ακριβώς κατάντη της θέσης του φράγματος Μεσοχώρας εκβάλλει το Ρέμα Νάτσικα περίπου σε απόσταση 400m.

Ακριβώς κατάντη της θέσης του φράγματος Μεσοχώρας εκβάλλει το Ρέμα Νάτσικα περίπου σε απόσταση 400m. Στη συνέχεια και πριν τον οικισμό Αετός εκβάλλει το Ρέμα Δοβρόρρεμα. Μετά τον Αετό το Παχτουρίτικο Ρέμα εκβάλλει στη θέση Μπάζα. Κατάντη του οικισμού της Λαφίνας και πριν από τον Οικισμό Σκαρπαρίου εκβάλλει ο χείμαρρος Γκούρας, ο οποίος έχει τις πηγές στα ορεινά του Δημοτικού Διαμερίσματος Θεοδώριανων. Ο Γκούρας έχει μεγάλες κλίσεις, οι ταχύτητες των νερών είναι μεγάλες και τα φερτά υλικά ποικίλλουν από μερικά εκατοστά μέχρι ογκόλιθους.

Το φαινόμενο Γκούρα αποτελεί μια ακραία περίπτωση του γενικότερου προβλήματος, που οφείλεται στο ευαποσάθρωτο των πετρωμάτων της περιοχής, το έντονο ανάγλυφο και τον υψηλό βαθμό βροχοπτώσεων. Οι παραπάνω παράμετροι ευνοούν τη δημιουργία και μεταφορά μέσω των χειμαρροκοιλάδων σημαντικών ποσοτήτων φερτών υλικών.

Μεταξύ των οικισμών Κορυφής και Γλίστρας εκβάλλουν το ρέμα Μύλος Κορυφής (ή Κοπρολάγκαδο) και το ρέμα Γλίστρας. Στη συνέχεια υπάρχουν οι συμβολές των ρεμάτων Τερπνά, Κερανίου,

Γκολφαρίου, το Κακολαγκάδι και ακριβώς κατάντη της γέφυρας Κονδύλη στοΜυρόφυλλο, το ρέμα Τροχός από τη Μεσούντα, η Μαυρομάνα, τα Καραβδείκα και το Ρέμα Στενού.

Η λεκάνη απορροής του ανώνυμου χειμάρρου Γλίστρας έχει έκταση 2.578 στρέμματα. Ο χείμαρρος καταλήγει στον Αχελώο και ο υδροκρίτης του ορίζεται από τα εξής τοπωνύμια της περιοχής: Εργοτάξιο, Πλατανάκια, Χάβου, Βρυσούλα, Πλατύσκαλα, Τσουκνίδα, Καβούσι, Κουκουναριά και Εργοτάξιο. Το υπερθαλάσσιο ύψος της λεκάνης ξεκινά από τα 510 m και φθάνει τα 1.955 m. Το μέσο υψόμετρο ανάρχεται στα 1.106 m (ορεινή ζώνη) και η μέση κλίση της λεκάνης είναι 81% (πολύ ισχυρά επικλινή εδάφη). Η υδατοπαροχή του χειμάρρου βαίνει διαρκώς μειούμενη ανάλογα με τη συμβολή των χαραδρώσεων και είναι: στα πρώτα 364,75 m ίση με 16 m3/s(δηλαδή: Q = 13,5 m^3/s και G = 2,5 m^3/s), στα επόμενα 530,52m ίση με 14,5 m3/s(δηλαδή: Q = 12,24 m^3/s και G = 2,26 m^3/s), στα επόμενα 234,03m ίση με 12,5 m^3/s(δηλαδή: Q = 10,55 m^3/s και G = 1,95 m^3/s) και στα τελευταία μέτρα ίση με 11 m^3/s(δηλαδή: Q = 9,28 m3/s και G = 1,72 m^3/s).

Η συγκράτηση των κινήσεων των γαιομαζών και η σταθεροποίησή τους θεωρείται επιτακτική ανάγκη και για το λόγο αυτό προτείνεται (στη μελέτη δασοτεχνικής διευθέτησης (1999) και στη συμπληρωματική μελέτη εναλλακτικών λύσεων (2000) από τη Δ/νση Δασών Τρικάλων) η κατασκευή τεχνικών έργων διευθέτησης (φράγματα συγκράτησης και στερεώσεως της κοίτης). Συγκεκριμένα μετά τα πρώτα 110 m προτείνεται ένα φράγμα από χαλικόδεμα και και μετά τα 365 m προτείνονται δεκαοχτώ φράγματα. Στα πρώτα 110 m δεν προτείνονται επεμβάσεις γιατί υπάρχουν κατασκευές της ΔΕΗ, ενώ μεταξύ των 320 και των 365 πρώτων μέτρων δεν προτείνονται επεμβάσεις γιατί υπάρχουν μιά γέφυρα και ένα φράγμα κατασκευασμένα επίσης από τη ΔΕΗ.

Επιπλέον στο χείμαρρο Γλίστρας προτείνεται η κατασκευή συρματόπλεκτων κατασκευών σε δώδεκα χαραδρώσεις, με σκοπό τη συγκράτηση του εδάφους, τη διήθηση του νερού, την αύξηση του χρόνου απορροής και κατά συνέπεια τη μείωση των πλημμυρικών αιχμών, αναδασωτικά έργα σε επιφάνεια 60 στρεμμάτων, με τη φύτευση ακακίας και βοηθητικά τεχνικά έργα που περιλαμβάνουν βελτίωση του κεντρικού δρόμου από το σημείο τσιμεντόστρωσης μέχρι τον αυχένα της Γλίστρας και διάνοιξη επτά δρόμων προσπέλασης Γ' κατηγορίας, οι οποίοι θα εξυπηρετούν ο καθένας μια σειρά φραγμάτων.

Η λεκάνη απορροής του χειμάρρου Μύλος Κορυφής έχει έκταση 12.000 στρέμματα. Το υπερθαλάσσιο ύψος της λεκάνης ξεκινά από τα 570 m καιφθάνει τα 2.038 m. Το μέσο υψόμετρο ανέρχεται στα 1.308

m (ορεινή ζώνη) και η μέση κλίση της λεκάνης είναι 63% (ισχυρά επικλινή εδάφη). Σύμφωνα με τα χαρακτηριστικά της περιοχής η λεκάνη απορροής ανήκει στην ορεινή ζώνη με ισχυρώς επικλινή εδάφη με έντονες βροχοπτώσεις και υψηλή σχετική υγρασία, όπου απουσιάζει το κανονικό υδρογεωνομικό – αντιδιαβρωτικό δάσος, με υδρολογικό δίκτυο κανονικής πυκνότητας και υψηλές ακραίες θερμοκρασίες, δηλαδή μια λεκάνη με έντονα εντατικά και εκτατικά φαινόμενα. Η εκτιμούμενη αιχμή της πλημμυρικής παροχής είναι στην έξοδο του χειμάρρου Qe = 50 m^3/s και στον κλάδο Σημάκη Qe = 4 m^3/s.

Τα τεχνικά έργα που προτείνονται (Μελέτη εναλλακτικών λύσεων διευθέτησης χειμάρρου Μύλος Κορυφής, Δασαρχείο Τρικάλων, 2000) για τη διευθέτηση της κοίτης του ρέματος Κορυφής είναι η διεύρυνση της κοίτης στο κάτω τμήμα του ρέματος, από τη συμβολή του στον ποταμό Αχελώο έως την εκβολή του σωληνωτού οχετού (διάμετρος 4m), ώστε να μπορεί να δέχεται το μέγιστο της υδατοστερεοπαροχής (πλάτος βάσης 12 m, πλάτος άνω βάσης 15m και ύψος 2 m), η κατασκευή επενδεδυμένου αναχώματος από την πλευρά του δρόμου σε μήκος 100 m και η ανακατασκευή των πλακοσκεπών οχετών. Στο μέσο τμήμα της κοίτης, που αποτελεί σωληνωτό οχετό διαμέτρου 4m, προτείνεται η κατασκευή τάφρου υπερχείλισης με διαστάσεις: πλάτος βάσης 1,80 m, πάνω άνοιγμα 2,35 m και ύψος 1,40 m και δυνατότητα παροχέτευσης 16,7 m3/s. Τα ανερά θα διοχετεύονται στο χείμαρρο Σημάκη. Στο ανώτερο τμήμα του ρέματος προτείνεται η κατασκευή τεσσάρων φραγμάτων, αναδάσωση επιφανειών και κατασκευή συρμάτινων κατασκευών σε χαραδρώσεις για τη συγκράτηση φερτών υλών. Στον κλάδο Σημάκη προτείνονται οχτώ φράγματα κυμαινόμενου ύψους, επιμέρους αναδασώσεις και η κατασκευή πλακοσκεπούς οχετού στη συμβολή του ρέματος με τον υφιστάμενο δρόμο. Για την υλοποίηση των επιμέρους έργων διευθέτησης θα απαιτηθεί η διάνοιξη οδών πρόσβασης.

6.5.8.2. Υδρολογικές συνθήκες στην περιοχή του έργου

Στη θέση Μεσοχώρα του ποταμού Αχελώου λειτουργούσε μέχρι και την έναρξη κατασκευής του φράγματος, περί το 1989, υδρομετρικός σταθμός της ΔΕΗ. Η λειτουργία του σταθμού χαρακτηριζόταν από προβλήματα οφειλόμενα σε διάφορες αιτίες με αποτέλεσμα τα δεδομένα του να μην θεωρούνται πολύ υψηλής αξιοπιστίας. Από τη συνολική περίοδο λειτουργίας του σταθμού περί τα δέκα έτη (Υ.Ε. 1978-79 έως 1988-1989), σύμφωνα με την αρμόδια Υπηρεσία της ΔΕΗ/ΔΑΥΕ, θεωρούνται αρκετά αξιόπιστα. Η περίοδος αυτή αξιοποιήθηκε σε συνδυασμό με το πολύ αξιόπιστο δείγμα, από τον υδρομετρικό σταθμό στο Αυλάκι για την παραγωγή 40ετούς χρονοσειράς μηνιαίων παροχών (Κουτσογιάννης, 2006). Στους Πίνακες που ακολουθούν απεικονίζονται οι μηνιαίες επιφανειακές

βροχοπτώσεις ανάντη της θέσης του φράγματος Μεσοχώρας με υψομετρική αναγωγή (mm) και στον οι μέσες μηνιαίες παροχές ανάντη του φράγματος Μεσοχώρας σε m^3/sec.

Πίνακας 6.6: Μηνιαίες επιφανειακές βροχοπτώσεις ανάντη θέσης φράγματος Μεσοχώρας με υψομετρική αναγωγή (mm).

Έτος	Οκτ.	Νοέ.	Δεκ.	Ιαν.	Φεβ.	Μάρ.	Απρ.	Μάι.	Ιούν.	Ιούλ.	Αυγ.	Σεπ.	Σύνολο
1960-61	100,8	183,0	406,7	127,2	105,5	123,8	88,7	68,7	35,7	29,1	6,0	3,2	1278,6
1961-62	205,7	314,3	229,6	158,0	215,7	426,8	86,1	70,0	49,2	19,7	8,0	156,0	1939,2
1962-63	225,9	732,6	384,4	419,2	537,1	143,8	107,8	154,2	49,7	38,8	40,9	49,4	2883,8
1963-64	232,8	67,1	448,8	77,1	147,0	228,1	99,4	126,5	102,3	36,9	35,3	80,8	1682,1
1964-65	178,4	247,0	429,4	214,7	265,0	107,9	221,2	69,4	61,5	54,4	7,6	5,8	1862,4
1965-66	44,8	403,2	327,1	399,7	118,5	203,8	77,1	104,5	100,4	16,2	38,4	158,1	1991,8
1966-67	169,2	443,6	365,2	277,4	67,5	57,6	159,8	90,4	17,9	69,4	39,2	114,0	1871,2
1967-68	85,6	69,2	434,4	414,6	150,9	124,8	41,9	151,8	86,5	2,7	34,1	37,3	1633,7
1968-69	107,8	171,6	379,0	221,2	287,1	226,1	79,6	27,7	42,8	16,9	37,0	75,8	1672,5
1969-70	5,5	189,9	568,3	323,0	249,8	199,0	87,7	64,6	52,2	46,6	15,7	22,7	1825,1
1970-71	191,5	114,3	274,1	368,0	233,1	271,0	84,3	47,5	26,6	38,1	50,4	104,2	1803,2
1971-72	98,2	333,4	162,0	281,9	174,1	161,2	301,6	97,2	34,7	78,2	55,0	81,4	1858,9
1972-73	482,4	110,7	61,4	199,2	313,1	243,1	85,5	60,4	32,6	58,9	63,6	102,9	1813,9
1973-74	207,6	204,4	358,5	106,9	303,4	118,5	262,7	127,4	38,7	12,2	9,7	138,1	1888,1
1974-75	311,0	213,8	69,9	40,9	180,1	115,9	67,7	68,5	76,6	58,8	86,2	15,7	1305,1
1975-76	211,6	221,7	193,5	121,5	157,2	99,1	108,5	84,1	70,6	67,8	27,3	47,5	1410,6
1976-77	164,1	286,3	422,7	144,4	92,3	38,6	98,6	47,6	36,0	13,8	34,5	89,7	1468,6
1977-78	64,9	260,2	217,3	316,9	253,1	167,1	243,8	99,6	27,1	12,0	14,8	217,2	1893,9
1978-79	113,8	173,2	270,6	456,6	273,9	132,8	292,7	183,7	68,0	41,2	34,4	36,7	2077,6
1979-80	233,9	270,9	240,6	306,4	107,2	278,3	93,7	198,0	37,1	5,9	35,5	34,0	1841,5
1980-81	312,1	267,4	385,1	280,2	246,7	64,5	104,8	113,0	23,7	9,5	75,8	67,5	1950,5
1981-82	162,3	141,4	597,0	63,2	165,3	209,4	151,5	151,9	32,2	10,7	31,9	112,5	1829,3
1982-83	180,7	310,8	356,5	65,7	203,7	106,8	53,7	62,6	101,7	79,7	22,3	51,9	1596,1
1983-84	94,0	237,0	250,7	355,4	248,3	189,5	171,6	62,7	20,2	11,8	73,3	78,1	1792,5
1984-85	30,0	217,4	120,6	434,0	172,1	223,8	197,2	92,9	25,0	19,9	6,3	11,3	1550,5
1985-86	107,0	445,1	114,8	295,0	371,9	112,2	84,7	101,9	107,4	52,2	24,5	37,9	1854,7
1986-87	145,7	115,9	209,8	311,1	187,2	334,9	77,7	120,7	39,7	74,0	22,6	15,4	1655,0
1987-88	279,1	326,3	180,2	199,9	214,0	137,5	86,0	27,2	23,8	6,5	16,4	60,4	1477,3
1988-89	80,0	379,6	249,0	30,6	140,5	172,7	90,8	100,4	62,0	97,7	15,8	45,0	1464,1
1989-90	211,6	227,6	155,8	30,4	58,2	32,0	155,2	109,9	8,8	7,6	74,5	27,7	1099,4
1990-91	143,2	221,6	554,9	89,9	269,2	77,2	186,3	173,5	25,4	57,1	56,1	19,7	1874,1
1991-92	138,8	231,5	81,8	57,8	64,1	93,9	249,9	135,8	49,1	44,7	12,8	21,9	1182,0
1992-93	146,2	145,9	287,7	183,5	348,2	123,5	101,9	159,7	43,1	20,5	20,8	48,0	1628,9
1993-94	143,8	409,7	276,3	292,0	309,3	79,9	149,6	86,9	25,7	39,9	36,0	35,0	1884,2
M.T.	165,0	255,5	296,0	223,0	212,7	159,6	133,8	101,2	48,1	36,7	34,2	64,8	1730,6
T.A.	93,0	131,2	141,5	132,3	100,6	86,0	71,1	43,8	26,9	25,9	21,8	49,9	316,0

Πηγή: Κουτσογιάννης, 1996β

Σημείωση: Επιφανειακή ολοκλήρωση σημειακών βροχοπτώσεων των βροχομετρικών σταθμών Μικρού Περιστερίου (0.100), Μαλακασίου (0.080), Παλαιοχωρίου (0.250), Χρυσομηλιάς (0.030), Ελάτης (0.040), Στρουρναρέικων (0.080), Βακαρίου (0.240), Πολυνερίου (0.020) και Παχτουρίου (0.160). Στην παρένθεση αναγράφεται ο αντίστοιχος συντελεστής Thiessen. Ο συντελεστής υψομετρικής αναγωγής είναι ίσος με 1.100.

Πίνακας 6.7: Μέσες μηνιαίες παροχές ανάντη θέσης φράγματος Μεσοχώρας (m^3/s).

Έτος	Οκτ.	Νοέ.	Δεκ.	Ιαν.	Φεβ.	Μάρ.	Απρ.	Μάι.	Ιούν.	Ιούλ.	Αυγ.	Σεπ.	Ετήσια
1960-61	6,71	15,88	58,69	29,38	22,27	26,26	19,64	17,58	8,12	3,86	3,05	0,12	17,66
1961-62	10,37	31,11	35,46	22,04	37,09	70,77	43,11	34,79	17,31	5,26	2,43	8,67	26,46
1962-63	14,64	88,47	85,61	64,15	105,11	45,55	39,91	36,46	12,00	8,06	4,32	2,03	41,752
1963-64	11,92	8,33	55,66	24,01	28,59	37,74	30,63	27,38	16,85	6,40	2,55	4,03	21,18
1964-65	10,80	26,07	63,01	32,25	30,90	34,21	41,67	32,49	16,54	10,27	1,95	0,18	25,02
1965-66	2,53	42,04	69,61	71,51	40,54	47,58	32,93	33,99	18,75	6,32	3,36	5,44	31,21
1966-67	8,49	49,16	59,21	51,88	19,54	26,55	34,13	25,88	9,11	5,52	3,77	5,84	24,97
1967-68	4,45	5,38	52,83	68,57	62,88	40,06	44,17	30,68	18,05	6,11	2,42	2,20	27,98
1968-69	5,03	17,41	45,47	36,86	49,32	50,45	41,39	35,16	9,27	3,71	3,30	3,73	24,97
1969-70	3,21	11,57	74,65	71,61	45,90	56,94	35,85	17,90	10,66	5,08	1,51	1,24	28,01
1970-71	7,57	15,28	41,34	63,70	29,28	52,09	55,63	28,83	7,86	4,13	2,39	4,09	26,05
1971-72	5,41	25,51	33,43	22,51	30,41	41,02	58,30	30,86	9,62	6,97	3,66	4,47	22,60
1972-73	36,59	18,98	13,76	21,31	44,75	35,96	34,01	36,75	9,60	6,28	4,08	3,96	22,04
1973-74	13,92	20,03	56,04	27,29	50,32	34,24	49,46	43,60	15,98	4,21	2,21	5,30	26,74
1974-75	29,44	40,24	19,08	11,24	17,61	26,11	24,99	15,95	7,87	5,32	4,85	2,44	17,07
1975-76	11,01	24,63	31,35	12,81	23,91	21,17	28,00	29,73	9,07	4,43	2,24	3,54	16,77
1976-77	7,24	30,99	63,95	28,49	25,95	13,42	15,48	9,76	11,11	4,57	2,05	2,00	17,88
1977-78	3,44	17,19	28,25	29,74	56,78	42,81	52,64	30,71	12,18	7,03	2,62	8,70	24,09
1978-79	5,35	16,66	59,66	80,35	60,73	25,22	65,50	42,42	17,72	6,57	2,73	2,62	31,97
1979-80	8,80	38,29	34,82	45,36	38,57	47,33	33,23	49,79	19,18	7,00	3,54	2,90	27,35
1980-81	14,97	34,30	60,80	32,55	43,86	42,62	54,18	32,46	17,03	2,81	4,47	3,16	28,49
1981-82	8,64	8,55	99,56	28,68	15,06	30,53	52,69	31,00	8,72	4,18	3,20	4,76	24,78
1982-83	10,92	35,54	73,14	18,11	35,79	26,75	27,55	12,00	11,71	7,24	2,50	2,77	21,92
1983-84	4,04	21,23	42,29	52,33	41,22	36,51	55,63	44,64	18,73	3,89	2,67	2,04	27,02
1984-85	3,16	20,35	10,91	51,17	47,98	30,68	67,05	27,84	11,06	4,86	1,18	2,64	23,01
1985-86	3,60	52,58	28,93	57,78	77,44	42,28	37,95	23,63	15,87	6,29	3,17	2,29	28,95
1986-87	4,55	5,41	10,94	51,60	39,21	36,93	37,42	36,94	13,37	6,52	2,16	0,99	20,42
1987-88	14,52	37,54	43,86	15,76	31,15	34,97	28,23	12,69	5,55	2,36	1,26	1,45	19,02
1988-89	2,28	24,24	35,66	5,47	18,70	44,00	21,86	23,57	10,48	6,81	2,19	2,01	16,44
1989-90	24,14	29,67	29,73	8,49	8,49	6,16	16,77	8,82	2,38	1,50	1,87	1,14	11,61
1990-91	5,60	18,28	60,90	18,88	38,15	29,91	49,34	48,83	16,50	6,98	4,48	2,86	24,99
1991-92	6,12	26,26	10,90	5,25	6,22	9,01	41,96	21,82	9,13	4,55	0,92	1,24	11,91
1992-93	8,44	21,62	44,15	16,82	9,67	23,43	33,18	31,28	7,73	2,89	1,53	2,02	16,96
1993-94	2,28	17,43	42,72	40,38	48,07	23,94	31,14	23,54	6,11	4,47	2,43	1,29	20,16
M.T.	9,42	26,36	46,36	35,83	37,69	35,09	39,28	29,11	12,10	5,37	2,74	3,06	23,45
T.A.	7,67	16,08	21,64	21,25	20,18	13,39	13,34	10,58	4,47	1,79	1,00	2,02	6,02

Πηγή: Από αναγωγή του δείγματος απορροής στο Αυλάκι με βάση το λόγο των επιφανειακών υψών βροχής των δύο λεκανών (Κουτσογιάννης 1996β)

Ο Υδρομετρικός σταθμός στη θέση Αυλάκι του ποταμού Αχελώου είναι ο πλέον αξιόπιστος σταθμός και λειτουργεί από το Υ.Ε. 1965-1966. Η ΔΕΗ/ΔΑΥΕ προέβη σε πλήρη επανεπεξεργασία του συνόλου των πρωτογενών υδρομετρικών δεδομένων του σταθμού με αποτέλεσμα την παραγωγή της

πλέον αξιόπιστης χρονοσειράς παροχών στη θέση αυτή. Η χρονοσειρά, που εκτείνεται μέχρι και το τελευταίο Υ.Ε. 2004-05, προέκυψε από αναθεώρηση όλων των καμπυλών στάθμης - παροχής (24 διαφορετικές καμπύλες, πάνω από 1100 υδρομετρήσεις) και αποτελεί κατά τεκμήριο τη βέλτιστη από πλευράς αξιοπιστίας υδρομετρική πληροφορία επί του ποταμού Αχελώου. Η χρονοσειρά των απορροών στο Αυλάκι αντικατοπτρίζει όλη την απορροή της λεκάνης του Ανω Αχελώου.

Για την εκτίμηση των παροχών στη θέση Μεσοχώρα αξιοποιήθηκε το τμήμα των ιστορικών δεδομένων τα οποία κρίνονται ως αξιόπιστα από την ΔΕΗ/ΔΑΥΕ και αφορούν τα Υ.Ε. 1978-79 - 1988-89. Δεν αξιοποιήθηκε το σύνολο των τιμών αυτής της περιόδου αλλά όσες τιμές βρέθηκαν να εμπεριέχουν σφάλματα εξαιρέθηκαν από το δείγμα.

Οι υπολογισμοί που πραγματοποιηθήκαν (Κουτσογιάννης 2006) έδωσαν τα ακόλουθα χαρακτηριστικά για τη λεκάνη απορροής Μεσοχώρας:

Πίνακας 6.8: Υδρολογικά Χαρακτηριστικά Μεσοχώρας.

Υδρολογικά Χαρακτηριστικά Μεσοχώρας	
Μέση ετήσια παροχή (m^3/s)	23,2
Μέσος ετήσιος όγκος απορροής (109 m^3)	0,73
Μέση ετήσια επιφανειακή βροχόπτωση (mm)	1.849
Συντελεστής απορροής	0,614

Ο συντελεστής απορροής είναι υψηλός, γεγονός που αντικατοπτρίζει το πλούσιο υδατικό δυναμικό της λεκάνης. Μετά την εφαρμογή του ομοιώματος MIKE SHE προέκυψε ότι το υδατικό δυναμικό στη λεκάνη Μεσοχώρας έχει ως εξής:

Πίνακας 6.9: Υδατικό δυναμικό στη λεκάνη Μεσοχώρας.

ΜΕΣΟΧΩΡΑ: Υδατικό Δυναμικό (10^9 m^3)	
Ελάχιστο	0,38
1ο τεταρτημόριο	0,61
Διάμεσος	0,76
3ο τεταρτημόριο	0,86
Μέγιστο	0,99
Μέσος	0,73
Κάτω όριο 95% (Μ.Ο.)	0,68

Άνω όριο 95% (Μ.Ο.)	0,78

Ο Αχελώος στο κατάντη του τμήμα είναι ένα απολύτως ρυθμισμένο σύστημα, αφού υφίστανται και λειτουργούν τρία σημαντικά υδροηλεκτρικά έργα: το φράγμα Κρεμαστών με την αντίστοιχη τεχνητή λίμνη, το φράγμα Καστρακίου με την αντίστοιχη τεχνητή λίμνη και το φράγμα Στράτου με την αντίστοιχη τεχνητή λίμνη, το οποίο αποτελεί και ένα έργο πολλαπλού σκοπού, το οποίο εξυπηρετεί πέρα από την παραγωγή ενέργειας και ανάγκες ύδρευσης και άρδευσης.

Σύμφωνα με στοιχεία της ΔΕΗ ο συνολικός ωφέλιμος όγκος των ταμιευτήρων Κρεμαστών, Καστρακίου και Στράτου (Ι και ΙΙ) ισούται με 3, 7 δισεκατομμύρια κυβικά, ποσότητα σχεδόν ίση με τον μέσο ετήσιο όγκο απορροής του Αχελώου κατάντη του Στράτου, ενώ η μέση ποσότητα που «φεύγει» για όλες τις χρήσεις (υδροηλεκτρική, αρδευτική, υδρευτική, οικολογική παροχή) από τα Κρεμαστά για την περίοδο από το Μάιο έως τον Σεπτέμβριο κάθε έτους κυμαίνεται από 1 έως 1,2 δισεκατομμύρια κ.μ.

Από την ανάλυση και προσομοίωση των υδατικών συστημάτων της ευρύτερης λεκάνης του ποταμού Αχελώου (Κουτσογιάννης, 2006) προκύπτει, ότι το υδατικό δυναμικό της λεκάνης του Αχελώου στις διάφορες θέσεις εξέτασης κατάντη της Μεσοχώρας και έως τις εκβολές έχει ως εξής.

Πίνακας 6.10: Υδατικό δυναμικό σε θέσεις κατά μήκος του π. Αχελώου (10^9 m^3).

	ΣΥΚΙΑ	ΑΥΛΑΚΙ	ΚΡΕΜΑΣΤΑ	ΚΑΣΤΡΑΚΙ	ΣΤΡΑΤΟΣ	ΕΚΒΟΛΕΣ
Ελάχιστο	0,72	0,80	1,61	1,76	1,80	1,96
1ο τεταρτημόριο	1,19	1,34	2,95	3,23	3,29	3,58
Διάμεσος	1,34	0,73	3,54	3,54	4,01	4,36
3ο τεταρτημόριο	1,70	1,91	3,96	3,93	4,48	4,87
Μέγιστο	2,04	2,23	4,80	4,80	5,53	6,01
Μέσος	1,45	1,63	3,38	3,38	3,82	4,15
Κάτω όριο 95% (Μ.Ο.)	1,35	1,51	3,10	3,10	3,49	3,80
Άνω όριο 95% (Μ.Ο.)	1,56	1,75	3,66	3,66	4,14	4,50

Πηγή: Κουτσογιάννης 2006

Επίσης προσδιορίστηκαν τα υδρολογικά χαρακτηριστικά των λεκανών απορροής κατάντη της Μεσοχώρας και έως τις εκβολές, τα οποία παρουσιάζονται στον επόμενο πίνακα.

Πίνακας 6.11: Υδρολογικά χαρακτηριστικά των λεκανών απορροής κατάντη της Μεσοχώρας και έως τις εκβολές.

Θέση	Μέση ετήσια παροχή (m^3/s)	Μέσος ετήσιος όγκος απορροής (10^9 m^3)	Μέση ετήσια επιφανειακή βροχόπτωση (mm)	Συντελεστής απορροής
Συκιά	46,1	1,45	1989	0,622
Αυλάκι	51,7	1,63	1933	0,613
ΥΗΣ Κρεμαστών	107,3	3,38	1543	0,609
ΥΗΣ Καστρακίου	118,5	3,73	1383	0,655
ΥΗΣ Στράτου	121,0	3,82	1351	0,649
Εκβολές	131,6	4,15		

Πηγή: Κουτσογιάννης 2006

Κατάντη της περιοχής του έργου της Μεσοχώρας και συγκεκριμένα σε όλη την Κοίτη του Αχελώου μέχρι της εκβολές του (ΥΗΕ Κρεμαστά, Καστράκι, Στράτος) έχουν εκτιμηθεί υδρολογικά στοιχεία από τους Υδροεξυγιαντική – Λ.Σ. Λαζαρίδης (1995), Ναλμπάντης και Κουτσογιάννης (1992) & ΥΠΕΘΟ – Τσιμόπουλος (1993) και σε Παράρτημα της παρούσας αντίστοιχα τα στοιχεία αυτά.

6.5 ΠΑΥΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ - ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

6.5.1 Εκτίμηση χρόνου παύσης λειτουργίας

Το υπό μελέτη έργο, λόγω της φύσης του, έχει μεγάλη διάρκεια ζωής, που εκτιμάται ότι υπερβαίνει τα 100 έτη. Επισημαίνεται ότι θα πραγματοποιούνται τακτικές εργασίες συντήρησης στο σύνολο των έργων.

6.5.2 Καθαίρεση μόνιμων κατασκευών, απομάκρυνση εξοπλισμού και υλικών και τρόποι διάθεσής τους (διαδικασίες, χρονοδιάγραμμα)

Μετά το πέρας της λειτουργίας του έργου, οι υφιστάμενες εγκαταστάσεις θα απομακρυνθούν και ο χώρος θα αποκατασταθεί στην πρότερη κατάσταση του.

Από τα υλικά που θα προκύψουν από τις εργασίες αποξήλωσης, ισχύουν τα αναφερόμενα στην ΚΥΑ Αριθμ. 36259/1757/Ε103 (ΦΕΚ 1312 Β΄ 2010) «Μέτρα, όροι και πρόγραμμα για την εναλλακτική διαχείριση των αποβλήτων από εκσκαφές, κατασκευές και κατεδαφίσεις (ΑΕΚΚ)» όπως έχει τροποποιηθεί και ισχύει.

Τυχόν επικίνδυνα απόβλητα που δύναται να προκύψουν θα πρέπει να τύχουν διαχείρισης σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία:

- ✓ Κ.Υ.Α. Αριθμ. Η.Π.13588/725 (ΦΕΚ 383 Β΄ 2006) «Μέτρα όροι και περιορισμοί για την διαχείριση επικινδύνων αποβλήτων σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 91/689/ΕΟΚ "για τα επικίνδυνα απόβλητα" του Συμβουλίου της 12ης Δεκεμβρίου 1991. Αντικατάσταση της υπ' αριθμ. 19396/1546/1997 κοινής υπουργικής απόφασης "Μέτρα και όροι για τη διαχείριση επικίνδυνων αποβλήτων" (Β΄604)»
- ✓ Ν. 4042/2012 (ΦΕΚ 24 Α' 2012) «Ποινική προστασία του περιβάλλοντος - Εναρμόνιση με την οδηγία 2008/99/ΕΚ - Πλαίσιο παραγωγής και διαχείρισης αποβλήτων - Ρύθμιση θεμάτων Υπουργείου Περιβάλλοντος Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής»
- ✓ Υ.Α. 8668/2007, (ΦΕΚ 187 Β' 2007)«Έγκριση Εθνικού Σχεδιασμού Επικίνδυνων Αποβλήτων (ΕΣΔΕΑ), σύμφωνα με το άρθρο 5 (παρ. Α) της υπ αριθμ. 13588/725 κοινή υπουργική απόφαση "Μέτρα, όροι και περιορισμοί για τη διαχείριση επικίνδυνων αποβλήτων κ.λπ." (Β 383) και σε συμμόρφωση με τις διατάξεις του άρθρου 7 (παρ. 1) της υπ αριθμ. 91/156/ΕΚ οδηγίας του Συμβουλίου της 18ης Μαρτίου 1991. Τροποποίηση της υπ αριθμ. 13588/725/2006 κοινή υπουργική απόφαση "Μέτρα, όροι και περιορισμοί για τη διαχείριση επικίνδυνων αποβλήτων κ.λπ." (Β 383) και της υο αριθμ. 24944/1159/2006 κοινή υπουργική απόφαση "Έγκριση Γενικών Τεχνικών Προδιαγραφών για τη διαχείριση επικίνδυνων αποβλήτων….κ.λπ" (Β 791)».

Το ίζημα στην περιοχή του ταμιευτήρα θα πρέπει να εξεταστεί πριν την διάθεση του, έτσι ώστε εάν παρουσιάζει κατάλληλα ποιοτικά χαρακτηριστικά, θα μπορεί να αξιοποιηθεί στην γεωργία ως εδαφοβελτιωτικό.

6.5.3 Αποκατάσταση χώρου κατάληψης του έργου και νέα χρήση του χώρου

Οι εργασίες αποκατάστασης, στην περίπτωση παύσης λειτουργίας του έργου, περιλαμβάνουν ουσιαστικά όλες τις απαραίτητες ενέργειες με σκοπό την ένταξη του χώρου επέμβασης στο ευρύτερο περιβάλλον. Η σήραγγα προσαγωγής ύδατος θα πρέπει να αποξηλωθεί και η περιοχή να αποκατασταθεί. Η περιοχή του ταμιευτήρα, του σταθμού και του φράγματος θα πρέπει επίσης να αποκατασταθεί και η διάθεση των προϊόντων που θα προκύψουν θα πραγματοποιηθεί σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία, όπως αναφέρθηκε στην προηγούμενη παράγραφο. Θα πρέπει να πραγματοποιηθεί η απομάκρυνση του συνόλου του ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού και η απομάκρυνση - παράδοση όλων των στερεών αποβλήτων που ενδεχομένως έχουν παραμείνει στο χώρο σε αρμόδιους και κατάλληλους φορείς. Όπου και εφόσον απαιτηθεί θα πραγματοποιηθούν οι κατάλληλες φυτεύσεις.

6.6 ΕΚΤΑΚΤΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΚΑΙ ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΓΙΑ ΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

6.7.1. Μελέτη θραύσης πλημμυρικού κύματος - Γενικά Στοιχεία & Μεθοδολογία

Για το υπό μελέτη έργο έχει εκπονηθεί «**Έρευνα Διάδοσης Κυμάτων λόγω Θραύσης Φραγμάτων επί του ποταμού Αχελώου**» από τον Τομέα Υδατικών Πόρων Υδραυλικών και Θαλασσίων Έργων του ΕΜΠ, η οποία και επισυνάπτεται αυτούσια σε Παράρτημα της παρούσας. Στο εν λόγω υποκεφάλαιο παρατίθενται τα κύρια σημεία και τα συμπεράσματα αυτής.

Το αντικείμενο της ανωτέρω ερευνητικής εργασίας ήταν η διερεύνηση των συνθηκών που δημιουργούνται κατά τη διαδρομή του κύματος, που προκαλείται από την πιθανή θραύση των φραγμάτων των υδροηλεκτρικών έργων επί του ποταμού Αχελώου, ενός εκ των οποίων είναι και το φράγμα της Μεσοχώρας. Η έρευνα περιλαμβάνει μια σειρά από εύλογα σενάρια καταστροφής των γαιοφραγμάτων (φρ. Μεσοχώρας: λιθόρριπτο με ανάντη πλάκα σκυροδέματος). Επιπλέον, εξετάσθηκε, ο πλέον πιθανός τρόπος καταστροφής των φραγμάτων, αυτός που αφορά υπερπήδηση του γαιοφράγματος λόγω εντελώς εξαιρετικής πλημμύρας, ενώ εξετάσθηκε και μία περίπτωση αστοχίας φράγματος λόγω διασωλήνωσης.

Ο υπολογισμός της διόδευσης των πλημμυρικών κυμάτων για κάθε σενάριο ξεχωριστά γίνεται κατά μήκος του ποταμού Αχελώου από τη θέση του φράγματος Μεσοχώρας μέχρι το φράγμα Στράτου, κατάντη του οποίου διερευνάται η εξάπλωση των εν λόγω κυμάτων στον κάμπο του Αγρινίου καθώς και στην πεδιάδα των εκβολών του ποταμού στο Ιόνιο πέλαγος.



Σχήμα 6.20: Απόσπασμα Google Earth όπου απεικονίζεται η περιοχή μελέτης.

<u>Υφιστάμενη Κατάσταση Περιοχής Μελέτης</u>

Το τμήμα της κοιλάδας του ποταμού Αχελώου από το φράγμα Μεσοχώρας έως το φράγμα Στράτου, έχει διεύθυνση σχεδόν από βορρά προς νότο και σημαντικό ποσοστό του εν λόγω τμήματος της κοιλάδας καλύπτεται από τους ταμιευτήρες των φραγμάτων. Η κατά μήκος κλίση της κοίτης του ποταμού στην κοιλάδα παρουσιάζει μια μέση τιμή περί το 3.5‰ η οποία αυξάνει από τα ανάντι (2‰) προς τα κατάντι (7‰). Η φυτοκάλυψη των οχθών του ποταμού στα εκτός ταμιευτήρων τμήματα ποικίλει από θέση σε θέση με επικρατούσα εικόνα αυτήν του αραιού δάσους με υψηλούς θάμνους και δένδρα που ευδοκιμούν στα αντίστοιχα υψόμετρα της περιοχής. Παρόμοιες συνθήκες παρουσιάζονται στους ποταμούς που συμβάλλουν στους ταμιευτήρες, όπως π.χ. του Αγραφιώτη, του Ταυρωπού που εισρέουν στον ταμιευτήρα Κρεμαστών ή του Ινάχου που τροφοδοτεί τον ταμιευτήρα Καστρακίου. Συναξιολογώντας τα δεδομένα, στα οποία περιλαμβάνεται και η επιτόπια επίσκεψή της Ομάδας Μελέτης, υιοθετήθηκε μια τιμή του συντελεστή τραχύτητας Manning για τη ροή στα ξηρά τμήματα της κοιλάδας n = 1 / 0,03.

Σε όλη τη διαδρομή των 152,6km ο ποταμός διασταυρώνεται με γέφυρες, η σημαντικότερη από τις οποίες είναι αυτή της Τατάρνας επί του ταμιευτήρα Κρεμαστών. Μία άλλη γέφυρα στον ίδιο ταμιευτήρα είναι

αυτή της Επισκοπής, η οποία όμως βρίσκεται στο ανατολικό τμήμα του και δεν γεφυρώνει τον κύριο ρου του ποταμού. Μετά την πορεία του κατά μήκος της νότιας Πίνδου και τη διαδρομή του στους ταμιευτήρες των φραγμάτων ο Αχελώος προβάλλει κατάντι του φράγματος Στράτου στον κάμπο του Αγρινίου. Ο εν λόγω κάμπος περιλαμβάνει τρεις λίμνες, αυτές της Τριχωνίδος, της Λυσιμαχείας και του Οζερού, ενώ διασχίζεται από τον ποταμό Αχελώο κατά μήκος της δυτικής του πλευράς με κατεύθυνση από βορρά προς νότο. Η κοίτη του ποταμού δεν είναι εγκιβωτισμένη με αποτέλεσμα να μην υπάρχει ουσιαστικό εμπόδιο διαφυγής των νερών σε περίπτωση εξαιρετικής πλημμύρας. Ο κάμπος του Αγρινίου περιορίζεται προς βορράν από το Παναιτωλικόν όρος και ΒΔ από το Θύαμον όρος, προς νότον από το όρος Αράκυνθος και ΝΑ από τα όρη της Ναυπακτίας, ενώ προς δυσμάς από τις υπώρειες των Ακαρνανικών ορέων. Στο ΝΔ άκρο του κάμπου, ο Αχελώος συμβάλλει με τον Δίμηκο ποταμό, ένα σχετικά μικρό υδατόρευμα που πηγάζει από τη λίμνη Λυσιμαχεία. Για τις ανάγκες της παρούσης μελέτης ορίζεται ως όριο του κάμπου του Αγρινίου στα ΝΔ η περιοχή αυτή που διασχίζεται από το Δίμηκο ποταμό και πιο συγκεκριμένα η νοητή επέκταση της διατομής του Αχελώου που διέρχεται αμέσως νότια του οικισμού Αγγελόκαστρον με διεύθυνση ΑΔ. Νότια από το εν λόγω όριο εκτείνεται ένας σχετικά στενός λαιμός κατά μήκος της διαδρομής του ποταμού και κατάντι αυτού η πεδιάδα των εκβολών του



Σχήμα 6.21: Απόσπασμα χάρτη πεδινού τμήματος

Η συνολική έκταση του κάμπου ανέρχεται σε 415km^2 εκ των οποίων τα 100km^2 καταλαμβάνονται από τα νερά της λίμνης Τριχωνίδος, 14km^2 από αυτά της Λυσιμαχείας, ενώ 10,5km^2 ανήκουν στη λίμνη Οζερού. Διοικητικά ο κάμπος του Αγρινίου ανήκει στο νομό Αιτωλοακαρνανίας. Το ανάγλυφό του είναι σχεδόν επίπεδο με μικρές διαφορές υψομέτρων γύρω από ένα μέσο υψόμετρο +40m. Το υψόμετρο της μέσης στάθμης των λιμνών Τριχωνίδος και Λυσιμαχείας είναι +18m και +16m αντίστοιχα. Οι καλλιεργούμενες και αρδευόμενες εκτάσεις καλύπτουν κυρίως την περιοχή του κάμπου, που περιλαμβάνεται μεταξύ του ποταμού Αχελώου και της Εθνικής Οδού Αντιρρίου-Αγρινίου-Άρτας. Η Εθνική Οδός εισέρχεται στον κάμπο από νότια, στα ΝΑ της λίμνης Λυσιμαχεία, παρακάμπτει τη λίμνη με πορεία προς ανατολικά και κατόπιν προς Β-ΒΑ μέχρι τον οικισμό Παναιτώλιον, απ' όπου με αλλαγή κατεύθυνσης προς ΒΔ διέρχεται από το Αγρίνιο και μετά, ορίζοντας το βόρειο όριο του κάμπου, προς Ρουσαίικα, Στράτο και Σφήνα. Η Εθνική Οδός δεν παρουσιάζει υψηλά αναχώματα ώστε να αποτελεί αξιόλογο εμπόδιο ανάσχεσης του πλημμυρικού κύματος που θα διαδοθεί στον κάμπο μετά από ενδεχόμενη θραύση φράγματος. Παρόμοια, η υπό κατασκευή Ιονία Οδός, η διαδρομή δεν παρουσιάζει αναχώματα που θα μπορούσαν να τροποποιήσουν σημαντικά τα χαρακτηριστικά του πλημμυρικού κύματος. Η διέλευση όμως της Ιονίας Οδού πάνω από τον Αχελώο θα γίνει μέσω γεφύρωσης ικανού μήκους. Η παλαιά σιδηροδρομική σύνδεση του Αγρινίου με τον Όρμο Καληδώνος στον Πατραϊκό Κόλπο δεν παρουσιάζει επίσης αξιόλογη παρεμπόδιση στην εξάπλωση του πλημμυρικού κύματος στον κάμπο του Αγρινίου.

Κατάντι του νοτίου ορίου του κάμπου Αγρινίου, ο Αχελώος εισέρχεται στο «λαιμό», στένωμα πλάτους μέχρι 2km που εκτείνεται σε μήκος 9km έως τον οικισμό Πεντάλοφον. Κατάντι του οικισμού αυτού εκτείνεται η πεδιάδα των εκβολών του ποταμού στην οποία ευρίσκονται διάσπαρτες λοφώδεις εξάρσεις με σημαντικότερη αυτή δυτικά του Λεσινίου με κορυφή στα +207m. Η πεδιάδα αρδεύεται και καλλιεργείται στο μεγαλύτερο μέρος της. Ορίζεται προς τα ανατολικά από τη λιμνοθάλασσα του Αιτωλικού, προς ΝΑ από τη λιμνοθάλασσα Μεσολογγίου, προς δυσμάς, όπου και οι εκβολές, βρέχεται από το Ιόνιο πέλαγος ενώ προς ΒΔ περιορίζεται από υψώματα των Ακαρνανικών ορέων. Εξαιρουμένου του «λαιμού» που προαναφέρθηκε, η έκταση της πεδιάδας με τους λόφους, κλπ, είναι κατά προσέγγιση 330km^2. Εκτιμήθηκε από την Ομάδα Μελέτης από την αυτοψία στην περιοχή πως το πλημμυρικό κύμα θα κατευθυνθεί κυρίως προς νότο, δηλ. προς τους οικισμούς Κατοχή και Νεοχώριον, και δεν θα προσεγγίσει τη λιμνοθάλασσα του Αιτωλικού, κάτι που θα μπορούσε να γίνει μόνο μέσω των χαμηλών υψομέτρων ΝΑ του Μάστρου.

Ο ρους του Αχελώου ακολουθεί την κατεύθυνση προς νότον κατά μήκος των δυτικών παρειών του «λαιμού» και επίσης στη συνέχεια προσεγγίζει τα Γουριά και συνεχίζει μέχρι τον οικισμό Κατοχή στο

πεδινό τμήμα. Μεταξύ Κατοχής και Νεοχωρίου ο ποταμός παίρνει γενική κατεύθυνση προς τα ΝΑ μέχρι τις εκβολές του.

Αίτια και Μηχανισμοί Καταστροφής Φραγμάτων

Οι κυριότεροι τρόποι αστοχίας χωμάτινων φραγμάτων είναι (1) με υπερπήδηση, (2) με διασωλήνωση και (3) διάφορα άλλα αίτια, όπως ολίσθηση πρανών φράγματος λόγω μειωμένης αντοχής των υλικών κατασκευής, των υλικών θεμελίωσης ή υπέρβαση του σεισμικού φορτίου σχεδιασμού.

Διακινδύνευση και Επικινδυνότητα Καταστροφής Φραγμάτων

Τα φράγματα ως τεχνικά υδραυλικά έργα ρυθμίζουν τη ροή του νερού στο χρόνο και παράλληλα παρέχουν αντιπλημμυρική προστασία στις κατάντη περιοχές. Η διαστασιολόγησή τους, η αντιπλημμυρική προστασία και ο εν γένει σχεδιασμός τους γίνεται με βάση τα χαρακτηριστικά της ροής.

Η βασική κατασκευή ασφαλείας κατά τη λειτουργία ενός φράγματος είναι ο υπερχειλιστής που παρέχει προστασία του φράγματος και των κατάντη περιοχών από πλημμύρες. Παρέχει ασφάλεια μη υπερπήδησης όταν το φράγμα δεν είναι υπερπηδητό ή γενικά ελέγχει την έξοδο της πλημμυρικής απορροής και την ανάσχεση της πλημμύρας μέσα στον ταμιευτήρα κατά τέτοιο τρόπο ώστε να ικανοποιούνται οι συνθήκες ασφαλείας των κατάντη τεχνικών έργων, όπως π.χ. του σταθμού ηλεκτροπαραγωγής, της θεμελίωσης του φράγματος κ.λ.π.

Η διακινδύνευση (risk of failure) ορίζεται ως η πιθανότητα αστοχίας του φράγματος. Όσο πλήρης και αν είναι η μελέτη και όσο καλή και αν είναι η κατασκευή του φράγματος η διακινδύνευση δε μπορεί να μηδενιστεί.

Η επικινδυνότητα (risk of hazard) περιγράφει τις πιθανές συνέπειες από την κατάρρευση του φράγματος, όπως η απώλεια ζωής και η καταστροφή περιουσιών. Ένα φράγμα μπορεί να έχει μικρή πιθανότητα να αστοχήσει, αλλά ταυτόχρονα να αποτελεί μεγάλο κίνδυνο σε περίπτωση κατάρρευσης, ιδίως όταν κατοικεί μεγάλος αριθμός ανθρώπων στη ζώνη κατάκλυσης. Εφόσον όλα τα φράγματα έχουν μια διακινδύνευση, οσοδήποτε μικρή και αν είναι αυτή, αποτελούν κίνδυνο για την ανθρώπινη ζωή, τη δημόσια και ιδιωτική περιουσία.

Οι στατιστικές σχετικά με τις απώλειες ζωής και τις υλικές ζημιές δικαιολογούν απόλυτα την ανάγκη για καλύτερη κατανόηση της διακινδύνευσης και της επικινδυνότητας των φραγμάτων. Οι παράγοντες που μπορούν να προκαλέσουν την αστοχία ενός φράγματος ανήκουν σε 4 κατηγορίες:

- Αστοχία σχεδιασμού, αδυναμία υλικών και ατέλειες κατασκευής του φράγματος.
- Φυσικοί παράγοντες
- Ο ανθρώπινος παράγων
- Ειδικά χαρακτηριστικά του φράγματος

Ο υδρολογικός σχεδιασμός του υπερχειλιστή συνίσταται στην εκτίμηση της πλημμύρας σχεδιασμού (design flood). Πρόκειται για την πλημμύρα που αναμένεται να συμβεί στη θέση του έργου με συχνότητα 1/Τ, όπου Τ είναι η περίοδος επαναφοράς, τέτοια ώστε η διακινδύνευση J για n χρόνια ζωής να είναι οικονομικά και τεχνικά αποδεκτή για το συγκεκριμένο σκοπό που παρέχει ασφάλεια η κατασκευή. Το πρόβλημα του καθορισμού της πλημμύρας σχεδιασμού του υπερχειλιστή μπορεί να προσεγγιστεί με την εμπειρία του μελετητή, με την ανάλυση διακινδύνευσης, με την αρχή της πιθανής μέγιστης πλημμύρας ή με την οικονομική ανάλυση.

Τα ακραία καιρικά φαινόμενα, όπως πλημμύρες εξ αιτίας ισχυρής βροχόπτωσης και οι σεισμοί συμβάλλουν σημαντικά στη διακινδύνευση του φράγματος. Ο ανθρώπινος παράγοντας είναι ένα στοιχείο που συμβάλλει σημαντικά στην αύξηση του βαθμού διακινδύνευσης ενός φράγματος. Απλά λάθη, μη ικανοποιητική λειτουργία, αβλεψίες ή ακόμα και δολιοφθορές, αυξάνουν την πιθανότητα κατάρρευσης ενός φράγματος. Κάθε είδους ανθρώπινη συμπεριφορά πρέπει να περιλαμβάνεται στην ανάλυση της διακινδύνευσης. Τονίζεται ότι πρέπει να λαμβάνεται κάθε δυνατή προφύλαξη για να είναι η πρόσβαση στην περιοχή του φράγματος περιορισμένη και ελεγχόμενη. Ειδικά χαρακτηριστικά του φράγματος τα οποία αυξάνουν τη διακινδύνευσή του περιλαμβάνουν τη δυσκολία πρόσβασης και το απόμακρο της θέσης του φράγματος, την έλλειψη εκπαίδευσης και εμπειρίας του προσωπικού, την ελλιπή συντήρηση, την έλλειψη προγράμματος επιθεώρησης, την αξιοπιστία της ηλεκτροδότησης των συσκευών και του ηλεκτρονικού εξοπλισμού του φράγματος, καθώς και την πολυπλοκότητα του ηλεκτρονικού εξοπλισμού και των λειτουργικών διαδικασιών.

<u>Γενική προσέγγιση επίλυσης</u>

Η φύση και η μορφολογία του χώρου που εξετάζεται, οδήγησε στη διάκριση δύο μεγάλων τμημάτων της διαδρομής διάδοσης του πλημμυρικού κύματος μέχρι τη θάλασσα: (α) την κοιλάδα του ποταμού μέχρι το

φράγμα Στράτου και (β) το πεδινό τμήμα της διαδρομής, στον κάμπο Αγρινίου αρχικά και κατόπιν στην πεδιάδα των εκβολών του ποταμού στο Ιόνιο Πέλαγος. Κατά τη διαδρομή του κύματος στην κοιλάδα είναι εύλογο να αντιμετωπισθεί η επίλυση της διόδευσής του μέσω μονοδιάστατου μοντέλου, ενώ το ίδιο δεν συμβαίνει για τη διάδοσή του στο πεδινό τμήμα.

Η θραύση φράγματος διερευνάται για ένα μηχανισμό αστοχίας, αυτόν της υπερπήδησης, πλην μιας περιπτώσεως, όπου εξετάζεται αστοχία λόγω διασωλήνωσης. Για τη μελέτη αστοχίας φράγματος λόγω υπερπήδησης χρησιμοποιήθηκαν τα προγράμματα DAMBRK και BREACH της εταιρείας BOSS, ενώ για τη μονοδιάστατη διόδευση του πλημμυρικού κύματος στην κοίτη του ποταμού κατά μήκος της κοιλάδας το πρόγραμμα DAMBRK. Σημειώνεται ότι το πρόγραμμα BREACH μπορεί να ενσωματώσει μόνο απλή υδρολογική μέθοδο διόδευσης κύματος στον ταμιευτήρα του προς θραύση φράγματος, ενώ το DAMBRK ακριβέστερη υδραυλική μέθοδο ομαλώς μεταβαλλόμενης ροής. Για τη διάχυση του κύματος στο πεδινό τμήμα εφαρμόσθηκε το πρόγραμμα MIKE 21 της εταιρείας DHI Water & Environment (Danish Hydraulics Institute).

Η προσέγγιση επίλυσης που εφαρμόστηκε είναι η ακόλουθη:

(1) Υπολογίζεται για κάθε σενάριο θραύσης του φράγματος εξ αιτίας υπερπήδησης το υδρογράφημα εκροής από το φράγμα. Για τον υπολογισμό του εφαρμόζεται το μοντέλο BREACH, λόγω της πιο επιστημονικής προσέγγισης που εφαρμόζει έναντι αυτής του DAMBRK, το οποίο απαιτεί εισαγωγή παραμέτρων που ορίζονται λίγο-πολύ αυθαίρετα. Το υδρογράφημα εισόδου στον ταμιευτήρα του φράγματος, που προκαλεί την αστοχία του, αναφέρεται στην §5.1 της μελέτης & παρατίθεται και κάτωθι.

(2) Αν αμέσως κατάντη του φράγματος η κοίτη του ποταμού είναι στεγνή, δηλαδή δεν ακολουθεί κατάντη του φράγματος ο ταμιευτήρας του επόμενου φράγματος, τότε η διόδευση του πλημμυρικού κύματος στην κοίτη του ποταμού υπολογίζεται με το μοντέλο DAMBRK.

(β) Αν αμέσως κατάντη του φράγματος που θραύεται ή κατάντη της στεγνής κοίτης του ποταμού βρίσκεται ο ταμιευτήρας του επόμενου φράγματος τότε τα χαρακτηριστικά στοιχεία της θραύσης υπολογίζονται με τη χρήση του μοντέλου BREACH για το κατάντη φράγμα και κατόπιν εισάγονται στο μοντέλο DAMBRK, το οποίο υπολογίζει τη διόδευση του πλημμυρικού κύματος στον ταμιευτήρα και το υδρογράφημα εξόδου λόγω της θραύσης του κατάντη φράγματος.

(3) Υπολογίζεται η διόδευση του πλημμυρικού κύματος στο πεδινό τμήμα με χρήση του μοντέλου MIKE 21.

Όπως αναφέρεται παραπάνω, με εξαίρεση τη θραύση του πρώτου φράγματος σε κάθε σενάριο, οι θραύσεις των φραγμάτων γίνονται με χρήση του μοντέλου DAMBRK με χαρακτηριστικά θραύσης που έχουν υπολογιστεί με το μοντέλο BREACH. Η μεθοδολογία αυτή αποφασίστηκε λαμβάνοντας υπόψη ότι το μοντέλο DAMBRK υπολογίζει δυναμικά το βάθος ροής και την παροχή με την πάροδο του χρόνου σε κάθε διατομή του ταμιευτήρα και δεν πραγματοποιεί ισοζύγιο μάζας, όπως στην περίπτωση του BREACH. Έτσι, η αντιμετώπιση του προβλήματος της διόδευσης στον ταμιευτήρα προσεγγίζεται ικανοποιητικά με χρήση του μοντέλου DAMBRK (Memos et al.,2006).

Για την εξέταση της περίπτωσης θραύσης φράγματος λόγω διασωλήνωσης, το υδρογράφημα εκροής από το φράγμα υπολογίζεται με εφαρμογή του μοντέλου BREACH.

Διόδευση Πλημμυρικού Κύματος στην Κοίτη του Ποταμού

Για τον υπολογισμό της διόδευσης του πλημμυρικού κύματος στην κοίτη του ποταμού εφαρμόζεται το μοντέλο DAMBRK της BOSS. Το μοντέλο χρησιμοποιεί την πλήρη μορφή των 1-D (μιας διεύθυνσης) εξισώσεων St.Venant μη μόνιμης ροής, οι οποίες συνοδεύονται από τις οριακές συνθήκες στα ανάντη και κατάντη άκρα και από τις οριακές συνθήκες που δημιουργούνται λόγω της ύπαρξης υδραυλικών κατασκευών (π.χ. φράγματος). Το σύστημα των εξισώσεων επιλύεται με ένα μη γραμμικό πεπλεγμένο σχήμα διακριτοποίησης πεπερασμένων διαφορών τεσσάρων σημείων. Η ροή μπορεί να είναι υποκρίσιμη, υπερκρίσιμη ή συνδυασμός των δύο. Το λογισμικό έχει προσαρμοστεί έτσι ώστε να εκμεταλλεύεται την αρχιτεκτονική των 32-bit, γεγονός που επιτρέπει την 2-3 φορές ταχύτερη εκτέλεση των υπολογισμών. Επιπλέον, επιτρέπει την εκτέλεση μεγαλύτερου αριθμού χρονικών βημάτων υπολογισμού (1200) και μεγαλύτερου αριθμού κύριων και συνολικών διατομών υπολογισμού (120 και 300, αντίστοιχα). Το μοντέλο μπορεί να αναλύσει (α) μέχρι 10 τεχνικά έργα στη σειρά (π.χ. φράγματα και γέφυρες) σε μια σειρά υπολογισμών και (β) σύνθετες περιπτώσεις υποκρίσιμης, υπερκρίσιμης και μικτής ροής.

Διόδευση Πλημμυρικού Κύματος στο Πεδινό Τμήμα

Στο πεδινό τμήμα χρησιμοποιούνται οι δισδιάστατες εξισώσεις (α) συνέχειας και (β) ποσότητας κίνησης της μη μόνιμης ροής. Για τον υπολογισμό του πλημμυρικού κύματος σε 2 διαστάσεις εφαρμόζεται το μοντέλο Mike 21 2005 (Hydrodynamic Model in 2 Dimensions), το οποίο δομήθηκε από την εταιρεία DHI Water & Environment.

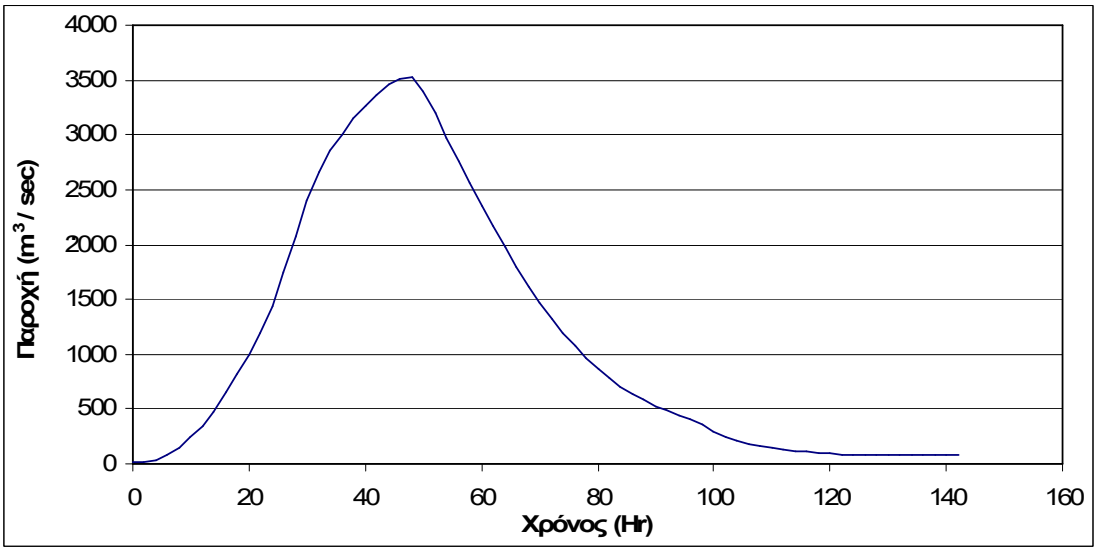
Από τη διερεύνηση που πραγματοποιήθηκε επιλέχθηκαν οι τελικές τιμές των διαφόρων παραμέτρων και συντελεστών που χρησιμοποιήθηκαν στο τελικό προσομοίωμα. Ο κάνναβος που χρησιμοποιήθηκε στο

προσομοίωμα, έπειτα από την αξιοποίηση όλων των στοιχείων που συλλέχθηκαν και αποτέλεσαν αντικείμενο επεξεργασίας, αποφασίστηκε να είναι 200mx200m. Για ένα μεγάλο τμήμα του κάμπου του Αγρινίου υπήρχε πληροφορία από την τοπογραφική μελέτη σε πλέγμα διάστασης 50m. Για το υπόλοιπο τμήμα του κάμπου, καθώς και για την πεδιάδα των εκβολών του Αχελώου, η υψομετρική πληροφορία της περιοχής αντλήθηκε από χάρτες κλίμακας 1:20000, η ακρίβεια των οποίων δεν μπορούσε να αποτυπωθεί με μεγάλη ακρίβεια σε πλέγμα διάστασης 50m. Ακόμα, όπως δείχθηκε, ο κάνναβος των 50m οδηγούσε σε πολύ μεγάλους υπολογιστικούς χρόνους χωρίς παράλληλα να εξασφαλίζεται κάποια μεγαλύτερη αξιοπιστία των αποτελεσμάτων. Για τους παραπάνω λόγους επιλέχθηκε τελικά πλέγμα 200mx200m.

Το επόμενο σημαντικό αντικείμενο της διερεύνησης αποτέλεσε ο τρόπος προσομοίωσης της θραύσης του φράγματος. Επιλέχθηκε η μέθοδος της «πηγής» (source) έναντι της μεθόδου του ανοιχτού ορίου (open boundary).

Υδρογράφημα Εισόδου

Ως υδρογράφημα φόρτισης του όλου συστήματος λαμβάνεται το υδρογράφημα της πιθανής μέγιστης πλημμύρας που αντιστοιχεί στη λεκάνη απορροής του φράγματος της Μεσοχώρας. Η βάση του υδρογραφήματος εκτείνεται σε 142 ώρες, η παροχή βάσεως είναι 14 m^3/s (προ) και 83 m^3/s (μετά), ενώ η μέγιστη τιμή 3 524 m^3/s. Για τη διάρκεια των 142 ωρών η συνολική απορροή φθάνει τα 630x106m^3. Ο κλάδος ανόδου διαρκεί 48 ώρες και αυτός της καθόδου τις υπόλοιπες 94 ώρες.



Σχήμα 6.22: Υδρογράφημα εισόδου.

Γεωμετρία και Τραχύτητα Κοίτης

Για τον υπολογισμό της διόδευσης του πλημμυρικού κύματος κατά μήκος του ποταμού στο τμήμα της κοιλάδας, δηλαδή από την έναρξη του ταμιευτήρα της Μεσοχώρας ως το φράγμα του Στράτου, απαιτείται η περιγραφή της γεωμετρίας και της τραχύτητας της κοίτης. Η γεωμετρία καθορίζεται μέσω 141 χαρακτηριστικών διατομών, τα στοιχεία των οποίων προέκυψαν από τοπογραφικά διαγράμματα. Από αυτές, τα στοιχεία 77 διατομών, των οποίων η επιλογή έγινε με κριτήριο την κατά το δυνατόν πιστότερη προσομοίωση της μορφολογίας της κοίτης, εισήχθησαν στα προγράμματα υπολογισμών. Θέση για διατομή επιλεγόταν όπου εμφανιζόταν αλλαγή της γεωμετρίας της κοίτης σε τομή αλλά και σε κάτοψη, όπου δηλαδή άλλαζε και η ροή του ποταμού οριζοντιογραφικά. Η τραχύτητα της κοίτης περιγράφεται με την εισαγωγή συντελεστή τραχύτητας n κατά Manning ανάλογα με την εικόνα της κοίτης και τη γύρω βλάστηση. Έτσι, η επιλογή της τιμής του συντελεστή τραχύτητας n Manning που εφαρμόζεται στους υπολογισμούς έγινε με τέτοιο τρόπο ώστε να συμπεριλαμβάνονται, εκτός από τις απώλειες φορτίου λόγω τραχύτητας των τοιχωμάτων και οι πρόσθετες απώλειες ενέργειας λόγω ιδιοτυπίας της ροής. Για το τμήμα της διαδρομής του κύματος στην κοιλάδα του ποταμού θεωρήθηκε ένας γενικός συντελεστής τραχύτητας κατά Manning n = 1:0.03 ($m^{1/3}/s$), ο οποίος σύμφωνα με τα πιο πάνω αναφερθέντα βρίσκεται προς τη συντηρητική πλευρά, δηλ. δίδει κάπως μικρότερους χρόνους διαδρομής. Για την εξάπλωση του πλημμυρικού κύματος στο πεδινό τμήμα ελήφθη n=1:0.035 ($m^{1/3}/s$) γενικά, πλην της διάδοσης επί των λιμνών όπου υπετέθη n=60$m^{1/3}/s$.

Περιγραφή Σεναρίων

Για την διαμόρφωση των σεναρίων προς διερεύνηση και για την πληρότητα της μελέτης με τα χείριστα δεδομένα λήφθηκαν υπόψη όλα τα φράγματα που υφίστανται στην περιοχή, καθώς και όλα τα φράγματα που σχεδιάστηκαν προς κατασκευή τα τελευταία χρόνια, άσχετα αν κάποια από αυτά δεν πρόκειται να κατασκευαστούν. Δεδομένου των ανωτέρω διαμορφώθηκαν τα κάτωθι σενάρια προς διερεύνηση:

Σενάριο 1: Θραύση φράγματος Στράτου λόγω υπερπήδησής του από πλημμυρική παροχή. Ο ταμιευτήρας του θεωρείται στην ανώτατη στάθμη λειτουργίας. Δεν λαμβάνονται υπόψη πλημμυρικές παροχές από τις συμβάλλουσες λεκάνες κατάντι του φράγματος Μεσοχώρας.

Σενάριο 2: Θραύση φράγματος Καστρακίου λόγω υπερπήδησης με τους ταμιευτήρες Καστρακίου και Στράτου πλήρεις. Χρήση υδρογραφήματος εισόδου Μεσοχώρας.

Σενάριο 3: Θραύση φράγματος Κρεμαστών με πλήρεις τους αντίστοιχους ταμιευτήρες Κρεμαστών, Καστρακίου, Στράτου. Σύμφωνα με οδηγία της Υπηρεσίας η ανώτατη στάθμη του αντίστοιχου ταμιευτήρα τηρείται στο +274.5m λόγω διαρροών. Ο έλεγχος που διενεργήθηκε για τη στάθμη αυτή έδειξε πως ο όγκος του υδρογραφήματος εισόδου (630x106m^3) είναι κατώτερος

του διαθέσιμου όγκου του ταμιευτήρα (1.0x109m^3) μέχρι τη στέψη του φράγματος (+287), μη λαμβανομένων υπόψη των πάσης φύσεως διαρροών. Επομένως προκρίθηκε, σε συνεννόηση με την Υπηρεσία, να εξετασθεί στο σενάριο αυτό η περίπτωση αστοχίας λόγω διασωλήνωσης του φράγματος Κρεμαστών. Το υψόμετρο του αρχικού ανοίγματος τίθεται στο +240m και το πλάτος του σε 0.20m.

Σενάριο 4: Θραύση φράγματος Συκιάς λόγω υπερπήδησης με πλήρεις τους ταμιευτήρες πλην αυτόν των Κρεμαστών.

Σενάριο 5: Θραύση φράγματος Συκιάς λόγω υπερπήδησης με πλήρεις όλους τους ταμιευτήρες.

Σενάριο 6: Θραύση φράγματος Μεσοχώρας λόγω υπερπήδησης με πλήρεις τους ταμιευτήρες πλην αυτόν της Συκιάς.

Σενάριο 7: Θραύση φράγματος Μεσοχώρας λόγω υπερπήδησης με πλήρεις τους ταμιευτήρες πλην αυτόν των Κρεμαστών.

Σενάριο 7Α: Ως σενάριο 7 χωρίς την ύπαρξη του φράγματος Συκιάς.

Σενάριο 8: Θραύση φράγματος Μεσοχώρας λόγω υπερπήδησης με πλήρεις όλους τους ταμιευτήρες. Η σχετικά χαμηλή ανώτατη στάθμη λειτουργίας του ταμιευτήρα Κρεμαστών (+274.5m) επιτρέπει, έστω και οριακά, τη συγκράτηση των υδάτων των ταμιευτήρων Μεσοχώρας και Συκιάς. Για να έχει όμως η Υπηρεσία ένα ακραίο δυσμενές σενάριο στη διάθεσή της θεωρήθηκε, ότι η ακραία βροχόπτωση εισόδου επηρεάζει πλήρως και τη λεκάνη συρροής του ταμιευτήρα Κρεμαστών με αποτέλεσμα, κατά τη θραύση του φράγματος Μεσοχώρας, η στάθμη στον ταμιευτήρα αυτόν να έχει φθάσει στη στάθμη μέγιστης πλημμύρας, δηλ. στο +284. Το εν λόγω σενάριο είναι μακράν το δυσμενέστερον όλων αλλά και με τη μικρότερη πιθανότητα να συμβεί.

Σενάριο 8Α: Ως σενάριο 8 χωρίς την ύπαρξη του φράγματος Συκιάς.

Στον Πίνακα που ακολουθεί αποτυπώνονται τα σενάρια που διερευνήθηκαν.

Πίνακας 6.12: Σενάρια που διερευνήθηκαν.

Αριθμός σεναρίου	Ανάντι θραυόμενο φράγμα	Αρχικό αίτιο θράυσης	Πλήρεις ταμιευτήρες	Φράγματα υπόψη
1	Στράτος	υπερπήδηση	ναι	όλα
2	Καστράκι	υπερπήδηση	ναι	όλα
3	Κρεμαστά	διασωλήνωση	ναι	όλα
4	Συκιά	υπερπήδηση	ναι πλην Κρεμαστών	όλα

5	Συκιά	υπερπήδηση	ναι	όλα
6	Μεσοχώρα	υπερπήδηση	ναι πλην Συκιάς	όλα
7	Μεσοχώρα	υπερπήδηση	ναι πλην Κρεμαστών	όλα
7Α	Μεσοχώρα	υπερπήδηση	ναι πλην Κρεμαστών	όλα πλην Συκιάς
8	Μεσοχώρα	υπερπήδηση	ναι	όλα
8Α	Μεσοχώρα	υπερπήδηση	ναι	όλα πλην Συκιάς

Αποτελέσματα Σεναρίων

Στο Παράρτημα Α της Μελέτης που επισυνάπτεται με την παρούσα δίνονται με μορφή πινάκων λεπτομερή στοιχεία που αφορούν τη θραύση των φραγμάτων για κάθε ένα σενάριο που εξετάσθηκε. Συγκεκριμένα, δίδονται για κάθε σενάριο και για όλα τα φράγματα του σεναρίου, η χρονική διάρκεια ανάπτυξης της αστοχίας, η διάρκεια του ανιόντος κλάδου του υδρογραφήματος που προκύπτει από τη θραύση, καθώς και στοιχεία κατά τη διέλευση της μέγιστης παροχής και κατά την ολοκλήρωση της θραύσης. Στον Πίνακα που ακολουθεί παρατίθενται τα αποτελέσματα από το Σενάριο 8, που όπως έχει αναφερθεί είναι μακράν το δυσμενέστερον όλων αλλά και με τη μικρότερη πιθανότητα να συμβεί. Τα δεδομένα των πινάκων με κόκκινο χρώμα χρησιμοποιούνται ως στοιχεία εισόδου στο πρόγραμμα DAMBRK, που χρησιμοποιείται για την (εκ νέου) προσομοίωση της θραύσης που συνοδεύεται από δυναμική αυτή τη φορά διόδευση του κύματος στον αντίστοιχο ταμιευτήρα.

Πίνακας 6.13: Χαρακτηριστικά θραύσης φραγμάτων σύμφωνα με το δυσμενέστερο σενάριο 8..

	Μεσοχώρα	Συκιά	Κρεμαστά	Καστράκι	Στράτος
Χρονική διάρκεια ανάπτυξης αστοχίος (hr)	0.45	0.52	2.58	0.05	0.06
Διάρκεια ανιόντος κλάδου υδρογροφήματος (hr)	0.02	0.04	0.06	3.58	2.93
Αποτελέσματα κατά τη διέλευση της μέγιστης παροχής					
Χρονική στιγμή εμφάνισης οιχμής (hr)	17.03	17.82	21.04	23.76	23.98
Μέγιστη παροχή (m^3/sec)	351274	366789	419672	313309	312617
Άνω πλάτος χάσματος (m)	282.30	353.3	474.70	238.50	1950.00
Κάτω πλάτος χάσματος (m)	12.20	14.40	9.10	60.70	200.00
Γωνία παρειών χάσματος (ως προς την κατακόρυφο) (μοίρες)	42.00	44.91	55.50	42.50	88.30
Αποτελέσματα στο τέλος της θραύσης					
Βάθος χάσματος (m)	150	170	160	97	26
Υψόμετρο βάσης χάσματος (m)	+625	+380	+127	+57	+47
Κάτω πλάτος χάσματος (m)	12.20	14.40	9.10	60.70	200.00
Γωνία παρειών χάσματος (ως προς την κατακόρυφο) (μοίρες)	42.00	44.91	55.50	42.50	88.30

Σημείωση: Τα δεδομένα με κόκκινο χρώμα χρησιμοποιούνται ως στοιχεία εισόδου στο πρόγραμμα DamBrk

Στοιχεία διάδοσης πλημμυρικού κύματος – Ζώνες Κατάκλυσης – Χρόνοι άφιξης κύματος

Τα κύρια αποτελέσματα από τη διόδευση του πλημμυρικού κύματος κατά μήκος του ποταμού δίδονται σε χαρακτηριστικές διατομές σε διαγράμματα σε Παράρτημα της μελέτης που επισυνάπτεται με το παρόν. Τα πρακτικού ενδιαφέροντος αποτελέσματα της παρούσης διερεύνησης αναφορικά με τη διέλευση του

πλημμυρικού κύματος στο τμήμα της κοιλάδας του ποταμού, που ορίζεται μεταξύ των φραγμάτων Μεσοχώρας και Στράτου, παρουσιάζονται συνοπτικά υπό μορφή ζωνών κατάκλυσης. Οι ζώνες αυτές ακολουθούν σε γενικές γραμμές τη διαδρομή του ποταμού και προκύπτουν από το μέγιστο βάθος ροής που επισυμβαίνει σε κάθε διατομή, ανεξάρτητα από τη χρονική στιγμή που πραγματοποιείται αυτό το βάθος. Λαμβάνοντας υπόψη τα πιο πάνω διαγράμματα, δομήθηκε ο πίνακας που ακολουθεί, στον οποίο παρουσιάζονται συγκεντρωτικά ποια χωρία θα κινδυνεύσουν να κατακλυστούν σε κάθε σενάριο λόγω της διέλευσης του πλημμυρικού κύματος από τη θραύση του εκάστοτε φράγματος.

Στον πίνακα αυτό παρατίθενται τα φράγματα και οι οικισμοί όπως τους συναντάει κανείς κατευθυνόμενος από το φράγμα της Μεσοχώρας προς το φράγμα του Στράτου. Για κάθε σενάριο και κάθε οικισμό που κατακλύζεται από το πλημμυρικό κύμα έχει σημειωθεί στον πίνακα το μέγιστο βάθος ροής στη θέση του οικισμού. Οι οικισμοί που δεν έχουν συμπληρωθεί δεν παρουσιάζουν πρόβλημα να πλημμυρίσουν με βάση τα δεδομένα των σεναρίων, όπως αυτά έχουν καθοριστεί από τη σύμβαση.

Το μπλε χρώμα σε ορισμένους οικισμούς υποδηλώνει ότι οι οικισμοί αυτοί δεν κινδυνεύουν να κατακλυστούν από το πλημμυρικό κύμα, αλλά το μέγιστο βάθος ροής βρίσκεται κατά 0 έως 5m χαμηλότερα από το μέσο υψόμετρο του οικισμού. Τα γραμμοσκιασμένα τμήματα του πίνακα υποδηλώνουν ότι είτε εξετάζεται θραύση φράγματος κατάντι των οικισμών αυτών είτε ότι ο πλημμυρικός όγκος έχει συγκρατηθεί σε κάποιο από τα ανάντη φράγματα.

Πίνακας 6.14: Μέγιστα βάθη ροής στους οικισμούς της κοιλάδας σύμφωνα με τα Σενάρια που μελετήθηκαν.

		ΣΕΝΑΡΙΟ									
Α/Α	**ΟΙΚΙΣΜΟΙ**	**Σ1**	**Σ2**	**Σ3**	**Σ4**	**Σ5**	**Σ6**	**Σ7**	**Σ7Α**	**Σ8**	**Σ8Α**
	Φρ. Μεσοχώρας										
1	**Αετός**										
2	**Λαφίνα**										
3	**Κορυφή**										
4	**Σκαρπάριον**										
5	**Τερπνάς**										
6	**Γκολφάριον**										
7	**Καρυά**										
8	**Τρίλοφον**										
	φρ. Συκιάς										
9	**Βραγκιανά**										
10	**Μηλιές**										
11	**Νεοχώρια**										
12	**Πέρδικα**				34	34		17		17	
13	**Πύργος**				13	13		10		10	
14	**Γρυμπιανά**										
15	**Μεσόπυργος**										
16	**Αλωνάκι(Κολιτσίδα)**				42	52		41	22	41	23
17	**Αρδάνοβον**				16	13		19			
18	**Νέον Αργύριον**										
19	**Δαφνούλα**										
20	**Βρουβιανά**										
21	**Τοπολιανά**										
22	**Πρατοβούνιον**										
23	**Χρύσοβα**										
24	**Τρίκλινον**										
25	**Αμπέλι**										
26	**Επισκοπή**										
	φρ. Κρεμαστών										
27	**Κρεμαστά Συκιάς**										
28	**Λουτρά**										
29	**Βαϊνάριον**										
30	**Μπαμπάλιον**			24						20	
31	**Αμοργιανοί**			4						0	
32	**Ποδογορά**			34						30	
33	**Παλιάμπελα**			24						20	
34	**Μαλαταίικον**										
35	**Κοκκινόλογγος**										
	φρ.Καστρακίου										
36	**Καστράκι**										
37	**Ματσούκιον**		1	10						2	
38	**Σπολάϊτα**										
	φρ.Στράτου										

Από τον ανωτέρω πίνακα φαίνεται ότι οι οικισμοί Πέρδικα, Πύργος, Αλωνάκι και Αρδάνοβον που βρίσκονται μεταξύ των φραγμάτων Συκιάς και Κρεμαστών είναι οι οικισμοί που παρουσιάζουν το

μεγαλύτερο κίνδυνο και τη μεγαλύτερη πιθανότητα να πλημμυρίσουν με δυσμενέστερη περίπτωση αυτή του οικισμού Αλωνάκι που πλημμυρίζει για όλα τα σενάρια, όπου το κύμα διοδεύεται κατάντι του φράγματος Συκιά. Όμοια περίπτωση με αυτή του Αλωνακίου αποτελούν και οι οικισμοί Μπαμπάλιον, Αμοργιανοί, Ποδογορά και Παλιάμπελα που βρίσκονται μεταξύ των φραγμάτων Κρεμαστά και Καστράκι και κατακλύζονται για τα σενάρια 3 και 8. Τέλος και ο οικισμός Ματσούκιον πλημμυρίζει για όλα τα σενάρια που το κύμα διοδεύεται κατάντι του φράγματος Καστρακίου.

Ο χρόνος άφιξης του πλημμυρικού κύματος σε δεδομένη θέση είναι μια σημαντική παράμετρος, που είναι απαραίτητη κατά το σχεδιασμό ενός συστήματος έγκαιρης ειδοποίησης και αντιμετώπισης του κινδύνου.

Ο χρόνος διόδευσης του κύματος μέσα στους ταμιευτήρες διαφέρει για τα διάφορα σενάρια και φράγματα. Ως αρχή χρόνου για κάθε σενάριο (t=0) επιλέγεται η χρονική στιγμή που περιγράφεται στη συνέχεια.

Σενάριο 1 Έναρξη εισόδου του υδρογραφήματος σχεδιασμού στον ταμιευτήρα του φράγματος Στράτου.

Σενάριο 2 Έναρξη εισόδου του υδρογραφήματος σχεδιασμού στον ταμιευτήρα του φράγματος Καστρακίου.

Σενάριο 3 Έναρξη εξόδου του νερού από το σώμα του φράγματος Κρεμαστών λόγω διασωλήνωσης.

Σενάρια 4 και 5 Έναρξη εισόδου του υδρογραφήματος σχεδιασμού στον ταμιευτήρα του φράγματος Συκιάς.

Σενάρια 6, 7, 7Α, 8 και 8Α Έναρξη εισόδου του υδρογραφήματος σχεδιασμού στον ταμιευτήρα του φράγματος Μεσοχώρας.

Στον Πίνακα που ακολυθεί δίδονται οι χρόνοι διόδευσης του κύματος από τη θραύση του πρώτου φράγματος, σύμφωνα με το εκάστοτε σενάριο, μέχρι τη θραύση του πλέον κατάντη φράγματος, αυτό του Στράτου (Χρόνος από θραύση). Σημειώνεται ότι μόνο σε 4 από τα 10 σενάρια που εξεταστήκαν το κύμα καταλήγει στην πεδιάδα. Τα σενάρια 1, 2, 3, 8 προκαλούν θραύση του φράγματος Στράτου και εκτονώνονται στην πεδιάδα. Στα υπόλοιπα σενάρια το πλημμυρικό κύμα συγκρατείται στους ταμιευτήρες κατάντι του εκάστοτε θραυόμενου φράγματος.

Πίνακας 6.15: Χρόνοι μέχρι την έναρξη διάδοσης κύματος στην πεδιάδα σύμφωνα με τα σενάρια.

Σενάριο	Χρόνος από t=0 (hr)	Χρόνος από θραύση (hr)

1	20.02	0.00
2	34.18	0.31
3	0.58	2.66
4	22.53	-
5	22.53	-
6	16.97	-
7	16.97	-
7A	16.97	-
8	16.97	4.15
8A	16.97	-

Θα πρέπει να σημειωθεί πως οι διαθέσιμοι χρόνοι για κινητοποίηση του μηχανισμού αντιμετώπισης του κινδύνου είναι μικρότεροι για την περίπτωση θραύσης λόγω διασωλήνωσης του σεναρίου 3, επειδή σύμφωνα με τον ορισμό που δόθηκε παραπάνω, στις περιπτώσεις θραύσης λόγω υπερπήδησης περιλαμβάνεται και ο χρόνος ανύψωσης της στάθμης του ταμιευτήρα μέχρι τη στέψη του φράγματος καθώς και ο χρόνος μέχρι να εμφανισθεί κάποια σημαντική παροχή κατάντη του φράγματος.

6.7.2. Μελέτη θραύσης πλημμυρικού κύματος - Συμπεράσματα

Τμήμα Κοιλάδας Αχελώου

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της μελέτης για τη διάδοση του πλημμυρικού κύματος στο τμήμα της κοιλάδας του ποταμού Αχελώου για κάθε σενάριο ξεχωριστά, προκύπτουν τα εξής συμπεράσματα:

Σενάριο 1: Κατά τη θραύση του φράγματος Στράτου, λόγω υπερπήδησής του από πλημμυρική παροχή, το πλημμυρικό κύμα απλώνεται στην πεδιάδα χωρίς κανένας οικισμός της κοιλάδας του ποταμού να κινδυνεύσει να κατακλυστεί.

Σενάριο 2: Η θραύση του φράγματος Καστρακίου λόγω υπερπήδησης δημιουργεί κύμα που οδηγεί σε θραύση του φράγματος του Στράτου στα κατάντη. Το κύμα αυτό πλημμυρίζει τον οικισμό Ματσούκιον, με το βάθος ροής στη θέση του οικισμού να είναι της τάξης του ενός μέτρου.

Σενάριο 3: Η θραύση του φράγματος των Κρεμαστών, με δεδομένα τα χαρακτηριστικά του Σεναρίου 3 προκαλεί και τη θραύση των φραγμάτων Καστράκι και Στράτος. Κατά τη διάδοση του πλημμυρικού κύματος, κίνδυνο να κατακλυστούν αντιμετωπίζουν οι οικισμοί Μπαμπάλιον, Αμοργιανοί, Ποδογορά, Παλιάμπελα και ο οικισμός Ματσούκιον. Από τους οικισμούς

αυτούς μεγαλύτερο κίνδυνο αντιμετωπίζουν η Ποδογορά το Μπαμπάλιον και τα Παλιάμπελα, όπου το βάθος ροής μπορεί να φτάσει μερικές δεκάδες μέτρα κατά τη διέλευση της αιχμής του κύματος. Ο οικισμός Καστράκι βρίσκεται οριακά εκτός ζώνης κινδύνου.

Σενάριο 4: Η θραύση του φράγματος της Συκιάς λόγω υπερπήδησης, με πλήρεις τους ταμιευτήρες πλην αυτού των Κρεμαστών, προκαλεί προβλήματα πλημμυρών στους οικισμούς Πέρδικα, Πύργο, Αλωνάκι και Αρδάνοβο. Τα βάθη ροής για τους οικισμούς Πύργος και Αρδάνοβο είναι της τάξεως των 15m, ενώ πολύ δυσμενέστερη είναι η περίπτωση των οικισμών Πέρδικα και Αλωνάκι, όπου τα βάθη ροής μπορούν να φτάσουν περίπου τα 30 και 40m, αντίστοιχα. Το πλημμυρικό κύμα συγκρατείται στον ταμιευτήρα του φράγματος των Κρεμαστών.

Σενάριο 5: Τα συμπεράσματα που προκύπτουν είναι παρόμοια με αυτά του Σεναρίου 4 με τη διαφορά ότι στον οικισμό Αλωνάκι εμφανίζονται βάθη της τάξης των 50m και οι οικισμοί Γρυμπιανά και Μεσόπυργος βρίσκονται οριακά εκτός ζώνης κινδύνου.

Σενάριο 6: Το πλημμυρικό κύμα που προκύπτει από τη θραύση του φράγματος της Μεσοχώρας συγκρατείται στον άδειο ταμιευτήρα του φράγματος της Συκιάς χωρίς να παρουσιάζονται προβλήματα κατάκλυσης οικισμών.

Σενάριο 7: Κατά το σενάριο αυτό θραύεται το φράγμα της Μεσοχώρας και το κύμα συγκρατείται στον άδειο ταμιευτήρα των Κρεμαστών Οι οικισμοί Πέρδικα, Πύργος, Αλωνάκι και Αρδάνοβο κατακλύζονται με δυσμενέστερη την περίπτωση του οικισμού Αλωνάκι, όπου το βάθος ροής μπορεί να φτάσει τα 40m.

Σενάριο 7Α: Ως σενάριο 7 χωρίς την ύπαρξη του φράγματος Συκιάς με το κύμα να συγκρατείται στον άδειο ταμιευτήρα των Κρεμαστών και με μοναδικό οικισμό σε κίνδυνο το Αλωνάκι με το βάθος ροής να φτάνει τα 22m. Οι οικισμοί Τερπνάς και Πέρδικα βρίσκονται οριακά εκτός ζώνης κινδύνου.

Σενάριο 8: Το εν λόγω σενάριο είναι μακράν το δυσμενέστερο όλων, αλλά και με τη μικρότερη πιθανότητα να συμβεί. Η θραύση του φράγματος της Μεσοχώρας λόγω υπερπήδησης, με πλήρεις όλους τους ταμιευτήρες, προκαλεί την θραύση και των υπόλοιπων τεσσάρων φραγμάτων που βρίσκονται στα κατάντη. Κατακλύζονται οι οικισμοί Πέρδικα, Πύργος, Αλωνάκι, Μπαμπάλιον, Αμοργιανοί, Ποδογορά, Παλιάμπελα και Ματσούκιον. Οι οικισμοί Αρδάνοβο, Ν Αργύριο και Καστράκι βρίσκονται οριακά εκτός ζώνης κινδύνου.

Σενάριο 8Α: Ως σενάριο 8 χωρίς την ύπαρξη του φράγματος Συκιάς με το κύμα να συγκρατείται στον άδειο ταμιευτήρα των Κρεμαστών και με μοναδικό οικισμό σε κίνδυνο το Αλωνάκι με το

βάθος ροής να φτάνει τα 23m. Οι οικισμοί Τερπνάς και Πέρδικα βρίσκονται οριακά εκτός ζώνης κινδύνου.

Κρίνεται σκόπιμο να εξετασθεί το ενδεχόμενο μετεγκατάστασης των οικισμών Πέρδικα, Πύργος, Αλωνάκι, Αρδάνοβο, Μπαμπάλιον, Ποδογορά και Παλιάμπελα, τα οποία κατακλύζονται από το πλημμυρικό κύμα με βάθη ροής μεγαλύτερα των 15m, ανάλογα με το σενάριο.

Πέδινο Τμήμα Αχελώου

Τα συμπεράσματα όσον αφορά τον κάμπο του Αγρινίου και την πεδιάδα των Εκβολών του Αχελώου είναι ανά σενάριο τα εξής:

Σενάριο 1: Κατά τη θραύση του φράγματος Στράτου λόγω υπερπήδησής του από πλημμυρική παροχή, το πλημμυρικό κύμα απλώνεται στην πεδιάδα και κατακλύζει 6 από τους 50 οικισμούς του κάμπου του Αγρινίου και 6 από τους 13 οικισμούς της Πεδιάδας των Εκβολών. Τα μέγιστα βάθη ροής κυμαίνονται από 0.01m μέχρι 2.66m. Οι χρόνοι άφιξης του πλημμυρικού κύματος μετρούμενοι από τη θραύση του φράγματος του Στράτου, κυμαίνονται από 2.03hr μέχρι 31.17hr.

Σενάριο 2: Η θραύση του φράγματος Καστρακίου λόγω υπερπήδησης δημιουργεί κύμα που οδηγεί σε θραύση του φράγματος του Στράτου στα κατάντι. Το κύμα αυτό πλημμυρίζει 9 από τους 50 οικισμούς του κάμπου του Αγρινίου και 6 από τους 13 οικισμούς της πεδιάδας των Εκβολών. Τα μέγιστα βάθη ροής κυμαίνονται από 0.39m μέχρι 8.23m. Οι χρόνοι άφιξης του πλημμυρικού κύματος μετρούμενοι από τη θραύση του φράγματος του Στράτου για το σενάριο 2 κυμαίνονται από 0.37hr μέχρι 6.30hr. Οι αντίστοιχοι συνολικοί χρόνοι από τη θραύση του φράγματος Καστρακίου κυμαίνονται από 0.68hr μέχρι 6.61hr.

Σενάριο 3: Η θραύση του φράγματος των Κρεμαστών, με δεδομένα τα χαρακτηριστικά του Σεναρίου 3 προκαλεί και τη θραύση των φραγμάτων Καστράκι και Στράτος. Κατά τη διάδοση του πλημμυρικού κύματος κατακλύζονται 13 από τους 50 οικισμούς του κάμπου του Αγρινίου και 7 από τους 13 οικισμούς της πεδιάδας των Εκβολών. Τα μέγιστα βάθη ροής κυμαίνονται από 0,96m μέχρι 19,35m. Οι χρόνοι άφιξης του πλημμυρικού κύματος, μετρούμενοι από τη θραύση του φράγματος του Στράτου, κυμαίνονται από 0,50hr μέχρι 6,47hr. Οι αντίστοιχοι συνολικοί χρόνοι από τη θραύση του φράγματος Κρεμαστών κυμαίνονται από 3,16hr μέχρι 9,13hr

Σενάριο 8: Το εν λόγω σενάριο είναι μακράν το δυσμενέστερο όλων, αλλά και με τη μικρότερη πιθανότητα να συμβεί. Η θραύση του φράγματος της Μεσοχώρας λόγω υπερπήδησης, με πλήρεις όλους τους ταμιευτήρες, προκαλεί την θραύση και των υπόλοιπων τεσσάρων φραγμάτων που βρίσκονται στα κατάντη. Κατακλύζονται 20 από τους 50 οικισμούς του κάμπου του Αγρινίου και 7 από τους 13 οικισμούς της πεδιάδας των Εκβολών. Τα μέγιστα βάθη ροής κυμαίνονται από 0.95m μέχρι 23.87m. Οι χρόνοι άφιξης του πλημμυρικού κύματος μετρούμενοι από τη θραύση του φράγματος του Στράτου κυμαίνονται από 0.1hr μέχρι 8.8 hr. Οι αντίστοιχοι συνολικοί χρόνοι από τη θραύση του φράγματος της Μεσοχώρας κυμαίνονται από 4.28hr μέχρι 12.95hr.

Ακόμα, θα πρέπει να επισημανθούν κάποια κοινά συμπεράσματα, που ισχύουν για όλα τα σενάρια, τα οποία είναι τα ακόλουθα:

1. Οι χρόνοι αποστράγγισης στους οικισμούς που βρίσκονται σε υψηλά υψόμετρα εδάφους (Στράτος) είναι της τάξης των 16 ωρών, στους οικισμούς που βρίσκονται σε χαμηλά υψόμετρα (Πλατανιάς, Κάτω Τραγάνα) εδάφους είναι της τάξης των 7 ημερών και σε ορισμένους οικισμούς υπερβαίνει τις 9 ημέρες. Στην τρίτη περίπτωση εντάσσονται οι οικισμοί Πατουλιά, Δογρή, Σταθμός Αγγελόκαστρου, Πεντάλοφο, Γουριά, Λεσίνι και Πλατάνια οι οποίοι δεν αποστραγγίζονται εντελώς μετά την πάροδο των 9 ημερών που εξετάζεται, με τα βάθη νερού να παραμένουν μέχρι και 2.0m, περίπου. Στην πραγματικότητα η χρονική εξέλιξη του φαινομένου μπορεί να είναι διαφορετική, αφού δεν έχουν ληφθεί υπόψη στους υπολογισμούς οι διεργασίες της διήθησης και της εξάτμισης.
2. Η διάδοση του πλημμυρικού κύματος στον κάμπο του Αγρινίου εμποδίζεται από την παρουσία του λαιμού νότια του Αγγελόκαστρου. Το αποτέλεσμα είναι ο εγκλωβισμός του πλημμυρικού κύματος για μεγάλο χρονικό διάστημα εντός του κάμπου Αγρινίου και η σταδιακή απορροή του από αυτόν προς νότο.
3. Μετά την έξοδο του από το λαιμό του Αγγελόκαστρου, το πλημμυρικό κύμα χωρίζεται σε τρεις κλάδους. Από αυτούς, ο ένας εκβάλλει στη λιμνοθάλασσα του Αιτωλικού και οι άλλοι δύο εκβάλλουν στη θάλασσα.
4. Ένα μεγάλο τμήμα της Ιονίας οδού στην πεδιάδα, θα καταστραφεί. Η χρονική στιγμή του συμβάντος εξαρτάται από το υπό εξέταση σενάριο.
5. Η γέφυρα της Ιονίας Οδού στη θέση διασταύρωσης του αυτοκινητόδρομου με τον Αχελώο, εκτιμάται ότι δεν θα υποστεί σοβαρές ζημιές ικανές να ακυρώσουν τη λειτουργία της για μεγάλο χρονικό διάστημα.

6.7.3. Μελέτη θραύσης πλημμυρικού κύματος - Σύστημα παρακολούθησης και Προειδοποίησης

Γενικά αναφέρεται ότι ακόμη και κατά τα «επικίνδυνα» σενάρια θραύσης φραγμάτων, διατίθεται κάποιος χρόνος για ενεργοποίηση του συστήματος προειδοποίησης / εκκένωσης των κατοίκων των οικισμών. Είναι επομένως ιδιαίτερα απαραίτητο να καταρτισθεί ένα συνεπές και λειτουργικό σχέδιο πρόγνωσης πλημμυρών, ελέγχου των φραγμάτων και ειδοποίησης των αρχών.

Ο χρόνος αντίδρασης κυμαίνεται από σχετικά μικρές μέχρι σχετικά μεγάλες τιμές. Έτσι για το σενάριο 2 (θραύση φράγματος Καστρακίου) και τον οικισμό Πλάτανο είναι μόλις 0 68hr. Αντίθετα, ο χρόνος αντίδρασης για το σενάριο 1 (θραύση φράγματος Στράτου) και τον οικισμό Μαγούλα είναι 31,17hr, που σημαίνει ότι μέχρι την πάροδο αυτού του χρονικού διαστήματος, δεν θα πρέπει να υπάρχει εφησυχασμός στους αρμόδιους φορείς, ως προς τους οικισμούς που θα κατακλυστούν από τη θραύση του φράγματος του Στράτου.

Υδρολογική Πρόγνωση

Η πρόγνωση των υδρολογικών μεταβλητών είναι πολύ σημαντικός παράγων για τον υδρολογικό σχεδιασμό των έργων αξιοποίησης υδατικών πόρων και ιδιαίτερα των φραγμάτων. Η υδρολογική πρόγνωση, η έγκαιρη προειδοποίηση και η προστασία μετά την επισύμβαση της πλημμύρας αποτελούν το τρίπτυχο πάνω στο οποίο βασίζεται κάθε σύστημα παρακολούθησης και προειδοποίησης πλημμυρών.

Ένα σύστημα προειδοποίησης περιλαμβάνει ένα σύνολο πληροφοριών σχετικά με το «πιθανόν επείγον», μεταφορά του μηνύματος σε εκείνους που τους είναι απαραίτητο, διευκόλυνση όσον αφορά στη σωστή απόφαση και άμεση ανταπόκριση από τους ανθρώπους που είτε βρίσκονται σε κίνδυνο, είτε διαχειρίζονται συστήματα που ενδεχομένως να κινδυνεύουν. Έτσι το σύστημα συλλογής και μετάδοσης της πληροφορίας πρέπει να χαρακτηρίζεται από ακρίβεια, ταχύτητα και τέλεια οργάνωση και να αποτελείται απαραίτητα από τρεις συνιστώσες:

- Συλλογή απαραίτητων πληροφοριών:

  Περιλαμβάνει την εγκατάσταση αυτοματοποιημένου τηλεμετρικού δικτύου παρακολούθησης των παραμέτρων βροχής-απορροής κατάλληλα σχεδιασμένου στις κρίσιμες θέσεις. Σε ορισμένες περιπτώσεις που ο χρόνος συγκέντρωσης της λεκάνης δεν είναι επαρκής για την επεξεργασία των πληροφοριών και τη λήψη αναγκαίων μέτρων, επιβάλλεται και η ανάπτυξη ενός συστήματος πρόβλεψης και παρακολούθησης ισχυρών καταιγίδων με συνδυασμό τόσο του προαναφερθέντος δικτύου επίγειων σταθμών, όσο και μετεωρολογικών ραντάρ.

- Αναγνώριση του πιθανού επείγοντος

  Ένα σύστημα πρόγνωσης για να είναι αξιόπιστο, ρυθμίζεται με τα απαραίτητα δεδομένα, περιλαμβανομένου σε αυτά ενός αντιπροσωπευτικού δείγματος πλημμυρικών παροχών. Στη συνέχεια χρησιμοποιείται για την εκτίμηση μελλοντικών τιμών της μεταβλητής με βάση τρέχοντα στοιχεία στο σημείο ενδιαφέροντος.

- Μεταφορά στο σύστημα διαχείρισης

  Η απαραίτητη πληροφορία μεταφέρεται στα κέντρα λήψης αποφάσεων είτε τηλεφωνικά, είτε ηλεκτρονικά μέσω του αντίστοιχου λογισμικού στο ελάχιστο δυνατό χρονικό διάστημα.

Πρόγνωση σε πραγματικό χρόνο είναι η ώρα με την ώρα ή μέρα με τη μέρα εκτίμηση των αναμενόμενων τιμών ενός φαινομένου π.χ μιας πλημμύρας που βασίζεται στη συνεκτίμηση μέσα σ' ένα ομοίωμα πρόγνωσης στοιχείων πεδίου, όπως βροχή, θερμοκρασία, χιόνι, προηγούμενες τιμές των μεταβλητών προς πρόγνωση κ.λ.π., που λαμβάνονται εκείνη τη στιγμή που γίνεται η πρόγνωση. Το ομοίωμα αρχικά πρέπει να ρυθμίζεται με τα υπάρχοντα ιστορικά στοιχεία των μεταβλητών που χρησιμοποιεί και στη συνέχεια επαληθεύεται και πάλι με εφαρμογή σε ιστορικά στοιχεία.

Μια σημαντική εφαρμογή του συστήματος είναι η πρόγνωση και προειδοποίηση πλημμυρών σε συγκεκριμένη θέση που σχεδιάζεται να κατασκευαστεί ή λειτουργεί ήδη κάποιο υδραυλικό έργο (φράγμα). Τα στοιχεία που χρειάζονται κατ' ελάχιστον είναι οι ιστορικές στάθμες και παροχές του ποταμού, καθώς και οι ωριαίες και ημερήσιες τιμές βροχής στη λεκάνη απορροής. Για να είναι εφικτή μια τέτοια πρόγνωση χρησιμοποιούνται συνήθως τηλεμετρικά δίκτυα συλλογής στοιχείων και τηλεμετάδοσής τους στη θέση πρόγνωσης, όπου και βρίσκεται ένας ηλεκτρονικός υπολογιστής εφοδιασμένος με το κατάλληλο ομοίωμα πρόγνωσης, ο οποίος αποθηκεύει και επεξεργάζεται τα στοιχεία για να δώσει στον ελάχιστο χρόνο το αναμενόμενο αποτέλεσμα.

Ένα τέτοιο σύστημα πρόγνωσης θα μπορούσε κάλλιστα να εφαρμοστεί στην Ελλάδα όπου ανάλογα συστήματα δεν έχουν αναπτυχθεί έως σήμερα. Η λεκάνη του Αχελώου είναι ένα αντιπροσωπευτικό παράδειγμα λόγω του μεγέθους της και των μεγάλων πλημμυρικών παροχών που εμφανίζει στη θέση των φραγμάτων Μεσοχώρας και Συκιάς σε συνδυασμό με τη διαχείριση των κατάντη ταμιευτήρων και αποδοτικότερη αξιοποίηση τους στις περιόδους όπου η διακινδύνευση εμφάνισης της μέγιστης πλημμύρας σχεδιασμού είναι ασήμαντη.

Από τη στιγμή που η πληροφορία της εξέλιξης ενός πιθανού ακραίου πλημμυρικού γεγονότος θα εξαχθεί από την συλλογή και επεξεργασία των δεδομένων της περιοχής, δραστηριοποιείται το εργαζόμενο προσωπικό του φράγματος και πραγματοποιεί τις απαραίτητες ενέργειες για την εκκένωση ενδεχόμενα του πλημμυρικού όγκου και την ειδοποίηση των αρμοδίων σύμφωνα με το σχέδιο έκτακτης ανάγκης που πρέπει να υπάρχει.

Η χρησιμότητα ενός συστήματος παρακολούθησης και προειδοποίησης σε περιπτώσεις φραγμάτων που λειτουργούν ενίοτε και κάτω από οριακές συνθήκες αποτελεί ουσιαστικά το μοναδικό μέσο προστασίας από τις απρόβλεπτες συνέπειες ενός πλημμυρικού γεγονότος που υπό άλλες συνθήκες δεν θα ήταν δυνατό να παραληφθεί. Ένα τέτοιο σύστημα εγγυάται την ασφάλεια της κατασκευής ή, εάν αυτό δεν είναι εφικτό, τουλάχιστον την έγκαιρη προειδοποίηση των κατάντη περιοχών στην περίπτωση πραγματοποίησης ενός ακραίου και καταστροφικού γεγονότος.

Πλαίσιο Παρακολούθησης και Αντιμετώπισης Εξαιρετικών Συνθηκών

Η υδρολογική πρόγνωση και παρακολούθηση των σχετικών μεταβλητών, όπως αναφέρεται ανωτέρω, είναι σημαντική συνιστώσα, για την εξασφάλιση της ακεραιότητας των φραγμάτων και την κατά το δυνατόν απομείωση του κινδύνου για τις κατάντη κατοικημένες περιοχές σε ενδεχόμενη, κάτω από εξαιρετικές συνθήκες, θραύση φράγματος. Όμως η συνιστώσα αυτή δεν είναι η μοναδική. Ανακύπτει επομένως η ανάγκη ανάπτυξης ενός γενικότερου πλαισίου παρακολούθησης του κάθε φράγματος και αντιμετώπισης του ενδεχόμενου της μερικής ή ολικής αστοχίας του. Βασική παράμετρος της εν λόγω αντιμετώπισης αποτελεί ένα σωστά σχεδιασμένο σύστημα έγκαιρης προειδοποίησης των κατάντη οικισμών.

Στην συγκεκριμένη περίπτωση πραγματοποίησης του συμβάντος κατάρρευσης φράγματος, θα υπάρχει σχετικά άμεση διέλευση μεγάλων ποσοτήτων νερού σε κατοικημένες περιοχές ιδιαίτερα κατά τα σενάρια εκείνα κατά τα οποία κατακλύζεται η πεδινή περιοχή. Η διέλευση αυτή μπορεί να προκαλέσει σημαντικές καταστροφές σε ανθρώπινες ζωές και σε περιουσίες, οι οποίες μπορεί να απομειωθούν εάν ληφθούν τα κατάλληλα μέτρα. Για κάλυψη της πιο πάνω ανάγκης θεωρείται αναγκαία η εκπόνηση των ακόλουθων δύο Σχεδίων:

1. Σχέδιο Παρακολούθησης της Λειτουργίας και Ελέγχου του Φράγματος
2. Σχέδιο Αντιμετώπισης ενδεχόμενης Θραύσης του Φράγματος

Η εφαρμογή του Σχεδίου Ελέγχου έχει ως στόχο την ελαχιστοποίηση των πιθανοτήτων καταστροφής του φράγματος κατά τη λειτουργία του, καθώς και τον έγκαιρο εντοπισμό έναρξης πιθανής αστοχίας όπως π.χ. λόγω διαρροής.

Η εφαρμογή του Σχεδίου Αντιμετώπισης έχει ως στόχο την ελαχιστοποίηση των επιπτώσεων του ακραίου αυτού συμβάντος.

Σχέδιο Παρακολούθησης της Λειτουργίας και Ελέγχου του Φράγματος

Το Σχέδιο αυτό, που μπορεί να ενσωματωθεί αρμονικά με το αντίστοιχο πρόγραμμα συντήρησης του έργου, θα πρέπει να καταρτισθεί με βάση τους ισχύοντες κανονισμούς και να περιλαμβάνει τουλάχιστον τα ακόλουθα:

1. Τακτικό πρόγραμμα εργασιών:

   α. χειρισμό, επίβλεψη-επιθεώρηση των επιμέρους κατασκευών και του Η/Μ εξοπλισμού όλων των τμημάτων του φράγματος

   β. παρακολούθηση και κριτική αξιολόγηση των μετρήσεων των καταγραφικών οργάνων (γεωδαιτικών, πιεζομετρίας κ.α.)

   γ. παρακολούθηση όλων των θέσεων του φράγματος για τον έγκαιρο εντοπισμό διαρροών, ρωγμών κ.α. και

   δ. παρακολούθηση-αστυνόμευση της περιοχής για την αποφυγή τρομοκρατικών ενεργειών σε συνεχή βάση.

2. Έκτακτο πρόγραμμα εργασιών: Περιλαμβάνει τις απαραίτητες ενέργειες, παραπέμποντας στον κανονισμό λειτουργίας του φράγματος σε περίπτωση έκτακτης κατάστασης και πιθανού κινδύνου, όπως από σεισμούς, πλημμύρες και απότομες μειώσεις στάθμης των νερών, οι οποίες δεν είναι της τάξης των συνηθισμένων μεταβολών εξ αιτίας καταναλώσεων σύμφωνα με το σχέδιο διαχείρισης του αποθηκευμένου νερού.
3. 3Ενημέρωση των υπευθύνων για τις απαιτούμενες ενέργειες και επεμβάσεις και ενεργοποίηση του Σχεδίου Αντιμετώπισης ενδεχόμενης Θραύσης του Φράγματος (§ 8.4).
4. Καταγραφή των εργασιών 1, 2 και 3 σε ειδικό ημερολόγιο.

Απαραίτητη προϋπόθεση ενός επιτυχημένου Σχεδίου Ελέγχου αποτελεί η επιλογή του κατάλληλου προσωπικού, τεχνικού και βοηθητικού, το οποίο θα πραγματοποιεί τις εργασίες 1, 2, 3 και 4 του Σχεδίου.

Ιδιαίτερη σημασία έχει η διαδικασία και ταχύτητα μεταφοράς πληροφοριών και ενημέρωσης από το προσωπικό προς τις αρμόδιες υπηρεσίες για την άμεση πραγματοποίηση των απαραίτητων ενεργειών, ιδιαίτερα σε έκτακτες καταστάσεις.

Το Σχέδιο θα πρέπει να καταρτιστεί σε συνεργασία με τον κύριο του Έργου, τη ΔΕΗ, με βάση τον Κανονισμό Λειτουργίας του Φράγματος. Στον Κανονισμό αυτόν πρέπει να καθορίζονται όλα τα απαραίτητα στοιχεία για την επιτυχία του Σχεδίου Ελέγχου.

Σχέδιο Αντιμετώπισης Ενδεχόμενης Θραύσης του Φράγματος

Το Σχέδιο αυτό θα πρέπει να περιλαμβάνει τουλάχιστον τα ακόλουθα:

1. 1Άμεση επικοινωνία του προσωπικού του φράγματος με τις αρμόδιες αρχές για την κινητοποίηση του μηχανισμού πολιτικής προστασίας και αντιμετώπιση του συμβάντος.
2. Ενεργοποίηση σήματος συναγερμού και των ΜΜΕ για την προειδοποίηση των κατοίκων.
3. Προγραμματισμό ενεργειών για την προστασία και περίθαλψη των κατοίκων.

Όπως αναφέρθηκε ανωτέρω, το χρονικό διάστημα το οποίο μεσολαβεί από τη στιγμή που θα γίνει αντιληπτή η διέλευση της πλημμύρας από το σώμα του φράγματος μέχρι την άφιξή του στην κατοικημένη περιοχή αφήνει σε αρκετές περιπτώσεις ικανό περιθώριο αντιμετώπισης του συμβάντος. Το γεγονός αυτό τονίζει τη μεγάλη σημασία που πρέπει να δοθεί στην εκπόνηση των πιο πάνω Σχεδίων για τον άμεσο εντοπισμό προβλημάτων στο φράγμα (π.χ. διαρροών), καθώς και για την έγκαιρη ενεργοποίηση του μηχανισμού προστασίας των κατοίκων.

7 ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΕΣ ΛΥΣΕΙΣ

Όπως έχει αναφερθεί το έργο αφορά στην περιβαλλοντική αδειοδότηση ενός έργου υφιστάμενου και κατασκευασμένου εδώ και αρκετά χρόνια. Το εν λόγω έργο κατασκευάστηκε σχεδόν στο σύνολο του (φράγμα, αγωγός προσαγωγής, σταθμός παραγωγής και συνοδό έργα) στη περίοδο 1986-2011 και συγκεκριμένα σε περιόδους πλήρους νομιμότητας με βάση τους περιβαλλοντικούς όρους σε ισχύ, που αντιστοιχούν στο 80-85% του χρονικού αυτού διαστήματος. Η τελευταία πρόσφατη εν ισχύ Α.Ε.Π.Ο. του έργου αφορούσε στην υπ' αρ. πρωτ. οικ.34701/04.08.2017 Α.Ε.Π.Ο. (ΑΔΑ: ΨΩΧ74653Π8-23Λ) της ΔΙ.ΠΑ. του Υ.Π.ΕΝ, η οποία ακυρώθηκε με την Απόφαση 2230/2020 ΣτΕ για δύο λόγους, για το γεγονός ότι θα πρέπει έργο να επικαιροποιηθεί η συμβατότητά του με δύο μεταγενέστερες της ανωτέρω Α.Ε.Π.Ο. Αποφάσεις, ήτοι με την 1η Αναθεώρηση του ΣΔΛΑΠ Δυτικής Στερεάς Ελλάδας [υπ' αρ. οικ.901/29.12.2017 (ΦΕΚ 4681Β/29.12.2017) Απόφασης της Εθνικής Επιτροπής Υδάτων] & με το νέο Χωροταξικό πλαίσιο της Θεσσαλίας [υπ. Αριθμ. ΥΠΕΝ/ΔΧΩΡΣ/69722/1108 (ΦΕΚ 269/ΑΑΠ/15.11.2018].

Με την παρούσα ΜΠΕ τεκμηριώνεται η εν λόγω συμβατότητα του έργου με τα δύο ανωτέρω πλαίσια και ζητείται η επανέκδοση νέας Α.Ε.Π.Ο. ώστε να μπορέσει το έργο να ολοκληρωθούν οι ελάχιστες τελικές εργασίες αποκατάστασης φθορών που έχουν πραγματοποιηθεί σε αυτό με την πάροδο των χρόνων, καθώς και ελάχιστα τελειώματά του σε ορισμένα σημεία, ώστε να μπορέσει το έργο να λειτουργήσει. Ως εναλλακτική λύση για το έργο εξετάζεται η μηδενική λύση, ήτοι η 3 Πέραν της μηδενικής λύσης δεν υφίσταται για το έργο καθώς είναι κατασκευασμένο βιώσιμες εναλλακτικές λύσεις αναφορικά με τη θέση του, το μέγεθός του , το σχεδιασμό, την τεχνολογία, την παραγωγική διαδικασία καθώς και τη διαδικασία κατασκευής του, πέραν από τη επιλογή της Ανώτατης Στάθμης Λειτουργίας του φράγματος για την κατάκλυσή του.

7.1 ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΕΣ ΛΥΣΕΙΣ ΩΣ ΠΡΟΣ ΤΟ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟ ΤΟΥ

Οι εναλλακτικές λύσεις που εξετάστηκαν ως προς το σχεδιασμό του έργου που εξετάζονται με την παρούσα μελέτη αφορά μόνο τη λειτουργία του και ειδικότερα, την τελική επιλογή της Ανώτατης Στάθμης Λειτουργίας (Α.Σ.Λ.) του φράγματος της Μεσοχώρας. Ακόμα και για την εξέταση της εν λόγω εναλλακτικής χρησιμοποιούνται στοιχεία όπως αυτά έχουν εξεταστεί κατά το σχεδιασμό του έργου στη μελέτη (Παρασκευόπουλος-Γεωργιάδης ΕΠΕ, 1986),όπου είχαν εξεταστεί τρεις εναλλακτικές στάθμες. Οι εναλλακτικές Α.Σ.Λ. +800m, +780m, +755m αντιστοιχούσαν σε ταμιευτήρες με επιφάνεια 11,6km^2, 8,98km^2 και 6,20km^2 και όγκο ύδατος 646,55x106m^3, 442,11 x106m^3, και 252x106m^3 αντίστοιχα.

Στον Πίνακα 7.1 που ακολουθεί παρουσιάζονται οι εκτιμήσεις από την κατάκλυση επιφανειών χρήσεων γης στις τρείς εναλλακτικές λύσεις, ενώ στον Πίνακα 7.2 παρουσιάζονται οι εκτιμήσεις σε κατακλυζόμενα κτίσματα κατά Α.Σ.Λ. σε αυτές τις λύσεις που εξετάζονται. Ιδιαίτερα για τους δρόμους και τα τεχνικά έργα και για κάθε εξεταζόμενη Α.Σ.Λ. καταγράφηκαν τα προβλήματα, που θα δημιουργούντουσαν

Εναλλακτική Λύση 1: Α.Σ.Λ. 800m

- Κατακλύζεται σε μεγάλο μήκος (περίπου 500 μέτρα) ο υπάρχων δρόμος προς τον οικισμό Αρματολικό.
- Κατακλύζεται σχεδόν σε όλο το μήκος του από το Αρματολικό μέχρι τη Γέφυρα Αλεξίου (περίπου 13 χιλιόμετρα) ο υπάρχων δρόμος (διάνοιξη για την εθνική οδό Αρτας-Τρικάλων), όπως και κάποια παράκαμψη σε μήκος 1.000m πριν από το Παληοχώρι. Θεωρείται ότι σε μεγάλο ποσοστό από το μήκος των 13.000m η κατάκλυση των πρανών δημιουργεί έντονο βαθμό αστάθειας του δρόμου και ως εκ τούτου με έμφαση τονίζονται τα ιδιαίτερα προβλήματα, που θα δημιουργήσει ο ταμιευτήρας με Α.Σ.Λ. 800 m.
- Επιπλέον, λόγω της οριακής επαφής με την χάραξη του δρόμου αυτού τονίζεται επίσης ότι λαμβάνοντας σαν ζώνη ασφαλείας έναντι πλημμυρών εκείνη που δημιουργείται με 3-4m υψομετρική διαφορά από την Α.Σ.Λ. 800m, τότε είναι προφανές ότι θα είναι αρκετά δυσμενείς οι επιπτώσεις από την υιοθέτηση αυτής της στάθμης σαν τελική Α.Σ.Λ.
- Κατακλύζονται διάφορα τεχνικά έργα είτε πρόσφατης κατασκευής είτε σε εξελείξιμο στάδιο, σε πολλά σημεία της προβλεπόμενης να ολοκληρωθεί Εθνικής Οδού.
- Κατακλύζεται πλήρως η Γέφυρα Αλεξίου (υψόμετρο καταστρώματος +785)
- Κατακλύζεται η παλαιό γέφυρα του Αχελώου στο δρόμο Περτουλίου- Γαρδικίου, ανάντη της Γέφυρας Αλεξίου που διευκολύνει την επικοινωνία με το Γαρδίκι-Αγία Παρασκευή κ.λ.π.
- Κατακλύζεται η γέφυρα της Αγίας Παρασκευής, στη συμβολή του Ρέματος με τον Αχελώο ποταμό
- Στο δρόμο Βαθυρέματος-Μεσοχώρας υπάρχει αμεσότητα κατάκλυσης ή αρνητικής επίπτωσης στην ευστάθεια των πρανών σε 8-10 σημεία επί συνολικού μήκους 3 χιλιομέτρων.
- Σε μικρό μήκος κατακλύζονται διάφοροι δασικοί δρόμοι που υπάρχουν κοντά στη κοίτη του Αχελώου.

Εναλλακτική Λύση 2: Α.Σ.Λ. 780m

- Κατακλύζεται μερικά ο υπάρχων δρόμος προς το Αρματολικό από τη συμβολή προς Λεφέϊκα μέχρι μήκος 800 μέτρων. Σε ορισμένα σημεία θα υπάρχει μόνο έντονο πρόβλημα ευστάθειας πρανών.

- Κατακλύζεται η υπάρχουσα χάραξη της Εθνικής οδού Αρτας-Τρικάλων σε ένα μήκος 13.000 μέτρων (ορισμένα τμήματα επηρεάζονται μόνο ως προς το θέμα ευσταθείας των πρανών, αν και ο έντονος βαθμός επίδρασης θα απαιτούσε ιδιαίτερα δαπανηρά έργα αντιστήριξης για να διατηρηθεί η χάραξη του δρόμου στα σημεία αυτά. Σε όλο το μήκος των 13,0 χιλιομέτρων υπάρχουν σημεία που δεν επηρεάζονται άμεσα από τη στάθμη αυτή αλλά επειδή θεωρούνται μικρής σπουδαιότητας να διατηρηθούν σε μία νέα χάραξη και επειδή κινδυνεύουν από την στάθμη πλημμύρας να κατακλυσθούν, δεν κρίνεται σκόπιμονα αναφερθούν ιδιαίτερα.
- Κατακλύζεται η παλαιό Γέφυρα του Αχελώου στο δρόμο Περτουλίου- Γαρδικίου
- Σε μικρό μήκος κατακλύζονται διάφοροι δασικοί δρόμοι που υπάρχουν κοντά στη κοίτη του Αχελώου.

Εναλλακτική Λύση 3: Α.Σ.Λ. 755m

- Ο υπάρχων δρόμος, κατακλύζεται ή επηρεάζεται από πλευράς ευστάθειας σε ορισμένα τμήματα από Αρματολικό μέχρι τη Γέφυρα Αλεξίου (μήκος 13.000m) και σε ένα συνολικό μήκος της τάξεως των 4.000m.

Αξιολόγηση Εναλλακτικών Λύσεων

Πίνακας 7.1: Κατάκλυση επιφανειακών χρήσεων γης στις 3 Εναλλακτικές Λύσεις της Α.Σ.Λ.

ΧΡΗΣΕΙΣ	ΜΕΣΟΧΩΡΑ					
	Α.Σ.Λ. 800 (Α)		Α.Σ.Λ. 780 (Β)		Α.Σ.Λ. 755 (Γ)	
	Έκταση (στρ.)	%	Έκταση (στρ.)	%	Έκταση (στρ.)	%
Ε11	86,4	0,78	6,3	0,07	-	-
Ε32	378,4	3,44	254,4	2,97	-	-
Δ11	2650,5	24,16	1822,2	21,28	1071,0	17,93
Δ21	1329,3	12,11	936,6	10,94	610,8	10,22
Δ22	241,2	2,19	174,9	2,04	107,4	1,79
Δ31	87,7	0,79	76,9	0,89	62,1	1,03
Δ32	126,7	1,15	71,4	0,83	21,7	0,36
Θ10	368,3	3,44	280,7	3,27	206,2	3,45
Θ20	63,0	0,57	45,7	0,53	27,6	0,46
ΠΛ11	573,0	5,22	491,1	5,73	457,9	7,66
ΠΛ22	8,2	0,07	-	-	-	-

ΠΛ+ΜΙΧ	78,2	0,71	76,7	0,89	69,9	1,61
ΟΙΚ	304,1	2,77	247,7	2,89	154,3	2,58
Β	807,2	7,35	665,9	7,77	512,1	8,57
ΕΓ	1762,6	16,06	1567,6	18,31	1285,6	21,52
ΓΚ	333,0	3,03	278,5	3,25	236,6	3,96
Α	12,2	0,11	6,8	0,07	-	-
ΔΑ	89,7	0,81	68,6	0,80	45,1	0,75
ΚΟΙΤΗ	1669,3	15,21	1489,3	17,39	1103,1	18,47
ΣΥΝΟΛΟ	**10969,0**		**8561,3**		**5971,4**	

Το υπόμνημα του Πίνακα 7.1 αφορά σε:

Ε Ελάτη
Οξ Οξιά
Δ Δρύς
Θ Θαμνώνες Αείφυλλων Πλατύφυλλων
Πλ Πλάτανος
Πλ + Μιχ. Πλάτανος + παραποτάμια βλάστηση
ΟΙΚ Οικήματα και Αγροικίες
0 Οικισμός
Β Βοσκότοπος
Εγ Εγκαταλειμένοι αγροί
Γκ Γεωργικές/Δενδροκομικές καλλιέργειες
Α Αγονα
ΔΑ Διαβρωμένα άγονα
Κ Καστανιά

Ενώ για η κωδικοποίηση των κλάσεων του βαθμού συγκόμωσης, σε αναλογία με τις κλάσεις όγκου παρατίθεται κάτωθι:

Κλάσεις βαθμού Συγκομώσεως		**Κλάσεις Ογκου μ³/εκτ.**		**Ε32**
1	10-40	0	0	Ε Δασοπονικό είδος
2	40-70	1	0-100	3 Βαθμός συγκομώσεως
3	70-100	2	100-300	2 Ογκος μ³/εκτ.
		3	300 και άνω	

Πίνακας 7.2: Φράγμα Μεσοχώρας - Κατακλύζόμενα κτίσματα κατά Α.Σ.Λ. στις 3 Εναλλακτικές Λύσεις της Α.Σ.Λ.

Φράγμα Μεσοχώρας – Κατακλυζόμενα κτίσματα κατά Α.Σ.Λ.

		Α.Σ.Λ. 800			Α.Σ.Λ. 780			Α.Σ.Λ. 755		
ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ	ΟΙΚΙΣΜΟΣ	ΟΙΚ.	ΒΟΗΘ. ΚΤΙΣΜ.	ΛΟΙΠΑ	ΟΙΚ.	ΒΟΗΘ. ΚΤΙΣΜ.	ΛΟΙΠΑ	ΟΙΚ.	ΒΟΗΘ. ΚΤΙΣΜ.	ΛΟΙΠΑ
ΝΕΑ ΠΕΥΚΗ	ΚΑΨΑΛΙΟ	1	2	–	1	–	–	–	–	–
	ΜΙΓΓΑΙΚΟΣ	4	4	–	3	2	–	2	1	–
ΛΙΒΑΔΟ-ΧΩΡΙΟΝ	ΔΙΑΛΕΓΜΕΝΟ	16	18	–	15	17	–	11	8	–
ΔΕΣΗ	ΦΟΡΤΩΣΙ	9	16	1(3)	9	16	1(3)	9	16	1(3)
	ΜΗΛΕΙΚΑ	4	5	1(1)	4	5	1(1)	4	5	1(1)
ΜΕΣΟΧΩΡΑ	ΤΟΥΡΝΟΣ	15	7	–	15	7	–	15	7	–
	ΜΕΣΟΧΩΡΑ	178	136	1(4)+1(1)	109	98	1(4)+1(1)	45	47	–
ΑΡΜΑΤΟΛΙΚΟ	ΛΕΦΕΙΚΑ	17	12	–	17	12	–	17	12	–
ΓΑΡΔΙΚΙ	ΠΑΛΙΟΧΩΡΙ	10	6	–	10	6	–	10	6	–
	ΓΕΦ.ΑΛΕΞΙΟΥ	–	–	3	–	–	3	–	–	3
ΛΟΙΠΑ ΔΙΑΣΠΑΡΤΑ		3(2)	1(2)	–	3(2)	1(2)	–	3(2)	1(2)	–
ΣΥΝΟΛΟ ΦΡΑΓΜΑΤΟΣ ΜΕΣΟΧΩΡΑΣ		257	207	7	186	164	7	116	103	5

(1) ΜΟΝΑΣΤΗΡΙΑ ΕΚΚΛΗΣΙΕΣ, (2) ΚΥΡΙΩΣ ΕΓΚΑΤΑΛΕΛΕΙΜΕΝΑ ΟΙΚΙΜΑΤΑ ΚΑΙ ΑΓΡΟΙΚΙΕΣ
(3) ΣΧΟΛΕΙΟ, (4) ΙΑΤΡΕΙΑ, ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑ.

Επιλογή Προκρινόμενης Λύσης

Με βάση τα παραπάνω η Α.Σ.Λ. 780 προκρίθηκε ως η βέλτιστη να επιλεγεί για το τελικό σχεδίασμά του έργου. Εν τούτοις μετά από μια επαναξιολόγηση για λόγους βέλτιστης κάλυψης οικονομοτεχνικών παραμέτρων προτιμήθηκε η Α.Σ.Λ. 770m με βάση την οποία προχώρησε η μελέτη και κατασκευή των έργων (1986).

Στα πλαίσια της εκμετάλλευσης του ύψους πιέσεως μεταξύ των θέσεων Μεσοχώρας και Γλίστρας προτιμήθηκε η μεταφορά του νερού με σήραγγα προσαγωγής σε σταθμό παραγωγής στη θέση Γλίστρα, από την δημιουργία νέου φράγματος στη θέση αυτή, που εξετάσθηκε αντίστοιχα και για λόγους περιβαλλοντικούς αποκλείσθηκε, καθόσον θα υπήρχε για ιδιαίτερα μεγάλο μήκος του ποταμού Αχελώου απώλεια κοίτης με τη δημιουργία άμεσα διαδοχικών λιμναίων οικοσυστημάτων.

7.2 ΜΗΔΕΝΙΚΗ ΛΥΣΗ

Όπως έχει αναφερθεί η μηδενική λύση που εξετάζεται αφορά στη μη έκδοση νέας Α.Ε.Π.Ο. και η μη δυνατότητα έναρξης λειτουργίας του έργου. Στο Κεφάλαιο 3 της παρούσας τεκμηριώνεται πλήρως η σκοπιμότητα του έργου σύμφωνα με αναπτυξιακά, περιβαλλοντικά και άλλα κριτήρια, καθώς και τα οφέλη τόσο σε τοπικό, περιφερειακό και εθνικό επίπεδο από τη λειτουργία του έργου.

Η καθυστέρηση στην εξέλιξη της κατασκευής των έργων οφείλεται στις διαδοχικές ακυρωτικές αποφάσεις του Σ.τ.Ε. Έχει αναγνωρισθεί ότι έχει ολοκληρωθεί ένα μεγάλο έργο παραγωγής ενέργειας με αξία επένδυσης 540.000.000 €, με ετήσια υποχρέωση κάλυψης δανείων για την κατασκευή της τάξεως των 45.000.000€, με την απώλεια έμμεσου οφέλους από την παραγωγή ετήσιας ενέργειας 384 GWh αντίστοιχου κόστους - κέρδους 40 εκατ. €.

Η μη έκδοση Α.Ε.Π.Ο. του έργου, ήτοι η μη λειτουργία του είναι συνειφασμένη με την έλλειψη προοπτικής ανάπτυξης της ευρύτερης περιοχής γύρω από τον προγραμματιζόμενο ταμιευτήρα, την υποβάθμιση λειτουργίας των έργων υποδομής, που έχουν κατασκευασθεί για την διακίνηση του πληθυσμού και την στέρηση εκμετάλλευσης ενός τεράστιου αποθηκευτικού χώρου νερού, γεγονός που θα συνεισφέρει στις κατάντη ανάγκες και δη στη ρύθμιση των παροχών στους διαδοχικούς ταμιευτήρες της ΔΕΗ.

Το τοπίο γύρω από το φράγμα (χωρίς την ύπαρξη του ταμιευτήρα) αφορά σε ένα υποβαθμισμένο τοπίο, σε ένα υποβαθμισμένο οικισμό της Μεσοχώρας, που έχει υποστεί μεγάλη καθυστέρηση στην ανάπτυξή του, σε μια κοινωνική και ψυχολογική επίπτωση των κατοίκων των επισκεπτών και των διερχομένων γενικότερα για την εικόνα της απαξίωσης και της εγκατάλειψης. Στην υφιστάμενη κατάσταση εντοπίζονται φθορές στο υπάρχον τελειωμένο έργο λόγω της πολυετούς αδράνειας και καθυστέρησης στην ολοκλήρωση του, που εγκυμονούν κινδύνους μερικής και ολικής υποβάθμισης και ενδεχόμενης καταστροφής του έργου, όσο παρατείνεται η εκκρεμότητα υλοποίησης και ολοκλήρωσής του.

Συνεπώς ένα έργο, όπως το ΥΗΕ της Μεσοχώρας , που αφορά σε ένα μεγάλο έργο επένδυσης της χώρας μας για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας και σημαντικό έργο υποδομής της Θεσσαλίας ενώ υφίσταται και εδώ και αρκετά χρόνια δεν θα δύναται να λειτουργήσει.

Αναμένονται ωστόσο αρνητικές επιπτώσεις όσον αφορά το κοινωνικό – οικονομικό περιβάλλον σε τοπικό και υπερτοπικό επίπεδο, αφού η μη υλοποίηση των προτεινόμενων έργων συνεπάγεται τη μη υλοποίηση της ενεργειακή πολιτικής της χώρα και κατ΄ επέκταση της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

Όπως έχει αναφερθεί και στο Κεφάλαιο 4 της παρούσας ΜΠΕ, το σύνολο του έργου είναι απολύτως συμβατό με την ενεργειακή πολιτική της χώρας και την καταπολέμηση της κλιματικής αλλαγής καθώς συνδέεται με την βαθμιαία απόσυρση των λιγνιτικών μονάδων για το πέρασμα 100% σε χρήση έργων ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, όπως είναι η υδροηλεκτρική ενέργεια.

Το ΥΗΕ Μεσοχώρας θα συμβάλει στον περιορισμό της εκμετάλλευσης μη ανανεώσιμων εγχωρίων πηγών, ώστε να μην εξαντλούνται τα αποθέματα της χώρας, καθώς και στον περιορισμό της κατανάλωσης εισαγόμενων καυσίμων, στην εξοικονόμηση συναλλάγματος και στη μείωση της ενεργειακής εξάρτησης της χώρας. Ακόμη, το ΥΗΕ Μεσοχώρας θα συμβάλλει στην ικανοποίηση της Οδηγίας 2001/77/ΕΚ της 27ης Σεπτεμβρίου 2001 (Πράσινη Βίβλος), η οποία ψηφίστηκε από το Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο και κυρώθηκε από την Ελληνική Βουλή και αφορά στην προαγωγή της ηλεκτρικής ενέργειας. Επιπλέον, το έργο είναι προς την κατεύθυνση των δεσμεύσεων της χώρας σύμφωνα με τη συμφωνία Kyoto για τη μείωση της αύξησης των εκπομπών CO2, ενώ επιπλέον είναι προς την κατεύθυνση υλοποίησης του Στρατηγικού Εθνικού Σχεδίου για την Ενέργεια και το Κλίμα (ΕΣΕΚ) που κυρώθηκε πρόσφατα από το Ελληνικό Κοινοβούλιο και αποτελεί έναν αναλυτικό οδικό χάρτη για την επίτευξη συγκριμένων Ενεργειακών και Κλιματικών Στόχων έως το έτος 2030.

Βάσει των όσων αναφέρθηκαν ανωτέρω, η μηδενική λύση, ήτοι η μη λειτουργία του έργου απορρίπτεται.

8 ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

Στο κεφάλαιο αυτό καταγράφονται, αναλύονται και αξιολογούνται οι τρέχουσες παράμετροι του φυσικού και ανθρωπογενούς περιβάλλοντος στην περιοχή μελέτης, καθώς επίσης και οι τάσεις εξέλιξής τους.

8.1 ΠΕΡΙΟΧΗ ΜΕΛΕΤΗΣ

Το υπό μελέτη έργο αφορά στο Υδοηλεκτρικό Έργο (ΥΗΕ) Μεσοχώρας που βρίσκεται στον άνω ρου του ποταμού Αχελώου στη θέση «Ρομωσέϊκα» και αποτελεί έργο ταμίευσης και υδροηλεκτρικής αξιοποίησης ισχύος 161,6MW.

Το υπό μελέτη έργο υπάγεται διοικητικά στην Περιφέρεια Θεσσαλίας, στην Περιφερειακή Ενότητα (Π.Ε.) Τρικάλων, στο Δήμο Πύλης (όπως διαμορφώθηκε κατ' εφαρμογή του Νόμου 3852/2010) και ειδικότερα, στα όρια των πρώην Τοπικών Κοινοτήτων:

Αγίου Νικολάου, Γαρδικίου, Δέσης, Δροσοχωρίου της Δημοτικής Ενότητας Αιθηκών,
Μυροφύλλου της Δημοτικής Ενότητας Μυροφύλλου,
Αρματολικού, Κορυφής, Νεράιδας, Παχτουρίου της Δημοτικής Ενότητας Νεράιδας & Μεσοχώρας και Νέας Πεύκης της Δημοτικής Ενότητας Πινδέων.

Η Θεσσαλία βρίσκεται σε κεντρική-ανατολική θέση του ηπειρωτικού κορμού της Ελλάδας, με έκταση ίση με 14.037Km^2 (εκ των οποίων τα 303 νησιωτικά) που αντιστοιχεί στο 10,6% της συνολικής επικράτειας. Περιλαμβάνει τις Περιφερειακές Ενότητες Λάρισας, Μαγνησίας και Σποράδων, Καρδίτσας και Τρικάλων. Έχει στρατηγική κεντροβαρή και σχετικά εύκολα προσπελάσιμη γεωγραφική θέση, καθώς συνδέεται με το βασικό οδικό και σιδηροδρομικό άξονα της Χώρας (ΠΑΘΕ / Ν – Β) ενώ σε σχετικά μικρή απόσταση από το βόρειο όριο της διέρχεται η Εγνατία Οδός, κύριος άξονας σύνδεσης του Ανατολικού με το Δυτικό τμήμα της χώρας. Η μορφολογία της, με εκτεταμένο πεδινό τμήμα που περιβάλλεται από ορεινούς όγκους και η επαφή με το Αιγαίο Πέλαγος ανατολικά, διευκολύνει την εσωτερική, χωροταξική της συνοχή. Το οικιστικό της δίκτυο είναι συνεκτικό, με συνολικά 20 περίπου αστικά και τουριστικά οικιστικά κέντρα και ισχυρές μεσαίες προς μεγάλες πόλεις.

Τόσο τα γεωγραφικά, όσο και τα γεωφυσικά χαρακτηριστικά της Περιφέρειας Θεσσαλίας, με ορεινούς όγκους και μεγάλες πεδινές εκτάσεις, καθώς και με ακτές και μικρό νησιωτικό σύμπλεγμα, αποτελούν σημαντικά συγκριτικά πλεονεκτήματα για την εσωτερική χωρική και κοινωνικό – οικονομική συνοχή και χωροταξική ολοκλήρωσή της.

Η Π.Ε. Τρικάλων έχει έκταση 3.383Km^2 και πληθυσμό 131.085 που βαίνει οριακά μειωμένος κατά τις τελευταίες 2 δεκαετίες. Ο νομός Τρικάλων, ο ορεινότερος της Θεσσαλίας, περιλαμβάνει το μεγαλύτερο μέρος της δυτικής λεκάνης (συνεχίζεται στον νομό Καρδίτσας) του θεσσαλικού βαθυπέδου, που περικλείεται από τις 3 πλευρές, ανατολικά, βόρεια, δυτικά, από βουνά. Στα ανατολικά ο χαμηλός Τίτανος (693 μ.) και τα όρη του Ζάρκου χωρίζουν τον νομό Τρικάλων από τον νομό Λάρισας, ενώ ανάμεσά τους περνάει ο Πηνειός. Βορειότερα οι δυο νομοί χωρίζονται από τα Αντιχάσια (Οξυά 1.416 μ., Μετερίζια 1.381 μ., στα όρια των νομών). Στα βόρεια, ύστερα από ένα χαμηλό τμήμα υψώνονται, στα σύνορα με τον νομό Γρεβενών, τα Χάσια, απολήξεις των οποίων (Κράτσοβο 1.554 μ., Ορθοβούνι 1.106 μ.) εισχωρούν στον νομό Τρικάλων. Στα δυτικά ο νομός κλείνεται από τον ορεινό όγκο της Νότιας Πίνδου, ο οποίος καταλαμβάνει με διαδοχικές κορυφές μεγάλο τμήμα του νομού: στα σύνορα με τον νομό Ιωαννίνων υψώνονται οι κορυφές Άσπρα Λιθάρια (1.823 μ.), βορειότερα της οποίας υπάρχει η διάβαση της Κατάρας (1.705 μ.), δια της οποίας επικοινωνεί η Θεσσαλία με την Ήπειρο· νοτιότερα, ο Λάκμος (Περιστέρι, 2.295 μ.), Τζουμέρκα (2.429 μ.), στα σύνορα με τους νομούς Ιωαννίνων και Άρτας. Δυτικότερα, στο εσωτερικό του νομού, υψώνονται οι κορυφές Κέδρος (1.796 μ.), Σκλίβα (2.007 μ.), Κουρούνα (1.988 μ.), Χατζή (2.038 μ.), Τριγγία (2.204 μ.), Τσούκα (1.727 μ.), Νεράιδα (2.067 μ.), Αβγό (2.148 μ.), Λουπάτα (2.066 μ.), Καραβούλα (1.862 μ.), Κόζιακας (Κερκέτιον όρος, 1.901 μ.).

Κύρια υδρογραφικά στοιχεία του νομού Τρικάλων είναι ο Αχελώος και ο Πηνειός, που πηγάζουν από την περιοχή του, διαρρέουν μεγάλα τμήματά του και με τους παραποτάμους αποχετεύουν μεγάλες περιοχές του. Ο Πηνειός πηγάζει από τις βόρειες πλαγιές του Λάκμου, στο βορειοδυτικό τμήμα του νομού, κοντά στο Μαλακάσι και προχωράει ως Μαλακασιώτικο ρέμα στην κοιλάδα που άνοιξε ανάμεσα στα Χάσια και στη Νότια Πίνδο, δέχεται μετά το Μουργκάνι, που κατεβαίνει από τα Αντιχάσια, στρέφεται ύστερα στα νότια και διαρρέει την πεδιάδα περνώντας δυτικά της Καλαμπάκας και των Τρικάλων, και μετά στρέφεται στα ανατολικά, καθορίζει για λίγο τα σύνορα των νομών Τρικάλων και Καρδίτσας και μπαίνει στον νομό Λάρισας, περνώντας ανάμεσα από τον Ζάρκο και τον Τίτανο, αφού δεχτεί προηγουμένως αρκετούς παραποτάμους (Ληθαίος ή Τρικαλινός, Κουμέρκας, Ντολερίτης, Γκούρας κ.ά.). Ο Αχελώος πηγάζει από τον Λάκμο, σε υψόμετρο 2.000 μ., ως Ασπροπόταμος, προχωρεί στα νότια δεχόμενος διάφορα μικρότερα υδάτινα ρεύματα, σημαντικότερα από τα οποία είναι ο Κομναΐτικος και το Βαθύρεμα, και βγαίνει από το έδαφος του νομού στα σύνορα των νομών Τρικάλων, Άρτας και Καρδίτσας.

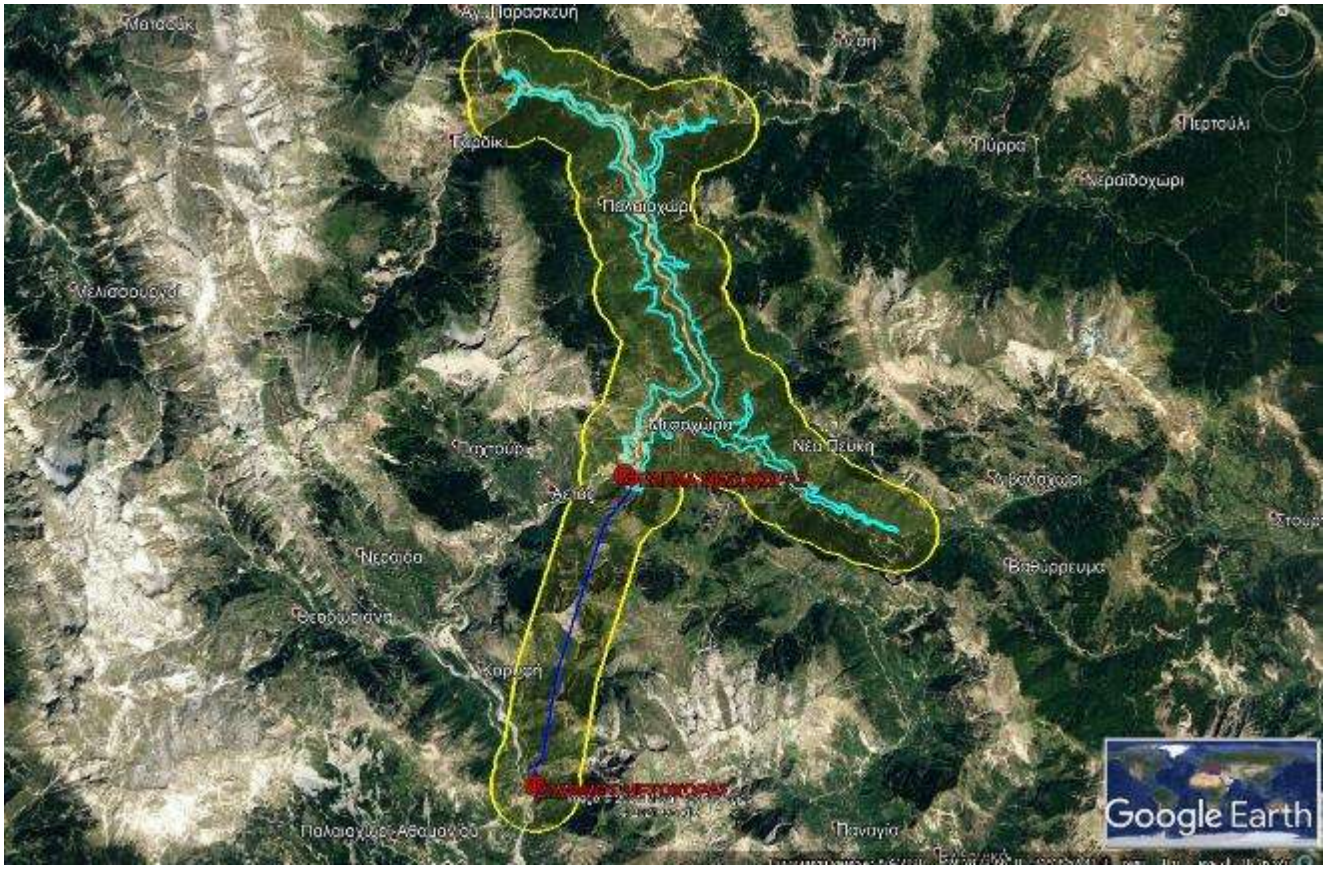
Στο σχήμα που ακολουθεί, απεικονίζεται η ευρύτερη περιοχή της Π.Ε. Ιωαννίνων, ενώ με κόκκινη έλλειψη σημειώνεται η περιοχή μελέτης.



Σχήμα 8.1: Γεωγραφική θέση του έργου.

Η περιοχή μελέτης του υπό μελέτη έργου, ορίζεται σύμφωνα με τα αναφερόμενα στην Απόφαση 170225/2014 (ΦΕΚ 135Β/27-01-2014) ως εξής: "*Για γραμμικά έργα ή δραστηριότητες της υποκατηγορίας Α1, 1Km από τον άξονά τους για περιοχές εκτός ορίων οικισμών ή σχεδίου πόλης*."

Σύμφωνα με τα ανωτέρω, η περιοχή μελέτης καταλαμβάνει έκταση περί τα 73,26km^2, όπως αυτή απεικονίζεται στο σχέδιο με τίτλο "Χάρτης Προσανατολισμού και Περιοχής Μελέτης" (Αρ. Σχεδίου ΠΕ-1) και στο απόσπασμα δορυφορικής απεικόνισης (google earth) που ακολουθεί.



Σχήμα 8.2: Απόσπασμα δορυφορικής απεικόνισης (google earth), όπου με κίτρινη διαγράμμιση και πολύγωνο απεικονίζεται το περίγραμμα της περιοχής μελέτης.

Αναφορικά με τα στοιχεία του φυσικού περιβάλλοντος, καθώς τμήμα του έργου εμπίπτει εντός προστατευόμενων περιοχών Natura και συγκεκριμένα:

- ο **βορειανατολικός κλάδος του σχηματιζόμενου ταμιευτήρα** βρίσκεται σε μήκος 1.750 m περίπου **εντός** της προστατευόμενης περιοχής του δικτύου «Natura 2000 «Κερκέτιο ‘Ορος» (**GR1440002**), η οποία έχει χαρακτηριστεί ως Ειδική Ζώνη Διατήρησης (ΕΖΔ)
- ο **σταθμός παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας** του έργου και η **υπόγεια σήραγγα** προσαγωγής νερού (σχεδόν σε όλο το μήκος της) βρίσκονται **εντός** των ορίων της προστατευόμενης περιοχής του δικτύου Natura 2000 «Ευρύτερη Περιοχή Αθαμανικών Ορέων» (**GR2130013**), η οποία έχει χαρακτηριστεί ως Ζώνη Ειδικής Προστασίας (Ζ.Ε.Π. ή S.P.A.).
- σε απόσταση περί τα 1,7Km Δυτικά του σχηματιζόμενου ταμιευτήρα αλλά εκτός αυτού χωροθετείται η προστατευόμενη περιοχής του δικτύου «Natura 2000 «Όρη Αθαμανών (Νεραϊδα)» (GR 2110002), η οποία έχει χαρακτηριστεί ως Ειδική Ζώνη Διατήρησης (ΕΖΔ)

Σύμφωνα με τα αναφερόμενα στην Απόφαση 170225/2014 (ΦΕΚ 135Β/27-01-2014), η περιοχή μελέτης ως

προς τα στοιχεία του φυσικού περιβάλλοντος για τα οποία χαρακτηρίστηκαν, ήτοι για τα στοιχεία της χλωρίδας και της πανίδας τους. Συνεπώς η περιοχή μελέτης ως προς το φυσικό περιβάλλον του έργου αποτελεί το σύνολο της έκτασης των ανωτέρω προστατευόμενων περιοχών και αφορά σε έκταση



Σχήμα 8.3: Απόσπασμα δορυφορικής απεικόνισης (google earth), όπου με πράσινη διαγράμμιση και πολύγωνο απεικονίζεται το περίγραμμα της περιοχής μελέτης ως προς τα στοιχεία του φυσικού περιβάλλοντος

8.2 ΚΛΙΜΑΤΙΚΑ ΚΑΙ ΒΙΟΚΛΙΜΑΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Το κλίμα της Π.Ε. Τρικάλων, ορεινότερου της Θεσσαλίας και έξω από την ευεργετική επίδραση της θάλασσας, έχει σαφή τα χαρακτηριστικά του ηπειρωτικού, με ετήσιο θερμομετρικό εύρος επάνω και από 22°C. Η μέση ετήσια θερμοκρασία στις πεδινές περιοχές κυμαίνεται μεταξύ 16-17°C και φυσικά χαμηλώνει όσο προχωράμε προς τα ορεινά. Και στα πεδινά οι θερμοκρασίες κατεβαίνουν πολύ (στα Τρίκαλα έχει φτάσει –19°C) εξαιτίας των κατεβατών ανέμων, που φτάνουν από τα χιονισμένα βουνά, ενώ τα καλοκαίρια είναι εξαιρετικά θερμά (στα Τρίκαλα σημειώθηκε θερμοκρασία 44,5°C). Οι βροχοπτώσεις επηρεάζονται και εδώ από τη διάταξη των ορεινών όγκων και των πεδινών τμημάτων: στα δυτικά ορεινά τμήματα του νομού το ετήσιο ύψος φτάνει και υπερβαίνει τα 1.200χλστ., ενώ στα πεδινά κυμαίνεται μεταξύ 400 και 600 χλστ.

Το ύψος των ατμοσφαιρικών κατακρημνισμάτων στην περιοχή μελέτης είναι από τα πιο υψηλά στη χώρα (μόνο στην Ήπειρο παρατηρείται υψηλότερο). Αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι η περιοχή βρίσκεται εκτεθειμένη στα κυρίαρχα δυτικά - βορειοδυτικά ομβροφόρα καιρικά συστήματα. Το μέσο ετήσιο ύψος βροχής φτάνει τα 1400 - 1600 mm στα ορεινά, ενώ σε μεγάλα υψόμετρα ξεπερνά τα 1800 - 2000 mm. Η πιο βροχερή περίοδος είναι από το Νοέμβριο ως το Φεβρουάριο, ενώ οι πιο ξηροί μήνες είναι ο Ιούλιος και ο Αύγουστος. Οι χιονοπτώσεις είναι έντονες.

Η μέση ετήσια θερμοκρασία στα μετεωρολογικά δεδομένα με κατάλληλη υψομετρική διόρθωση) είναι ίση με 13,8 °C. Η ελάχιστη μέση ετήσια θερμοκρασία είναι ίση με 4,5 °C, ενώ η αντίστοιχη μέγιστη 17,8 °C. Το μέσο θερμοκρασιακό εύρος είναι περίπου ίσο με 13 °C. Οι πιο θερμοί μήνες είναι ο Ιούλιος και ο Αύγουστος, ενώ οι ψυχρότεροι ο Ιανουάριος, ο Φεβρουάριος και ο Δεκέμβριος. Η ταχύτητα των ανέμων είναι σχετικά μικρή.

Το κλίμα της ευρύτερης περιοχής χαρακτηρίζεται με την ευρεία έννοια του όρου ως "Μεσογειακό". Με βάση τον "χάρτη κλιματικής ταξινόμησης της Ελλάδας κατά Gaussen" Γ.Α. Θεοχαράτου - Η.Γ. Τσελεπιδάκη (εργαστήριο Μετεωρολογίας), το κλίμα στη άμεση περιοχή μελέτης είναι υπομεσογειακό και ήπιο μεσομεσογειακό. Εντούτοις, οι κλιματικές συνθήκες μέσα στη υδρολογική λεκάνη ποικίλουν σημαντικά, τόσο λόγω των υψομετρικών διαφορών, όσο και της εκθέσεως στις συνθήκες υγρασίας του ποτάμιου διαδρόμου, καθώς επίσης και του Ιονίου πελάγους σε ευρύτερη κλίμακα επιρροής.

Υπάρχουν δύο σαφώς διακριτές εποχές (χειμώνας και καλοκαίρι), λόγω των σχετικά μεγάλων υψομέτρων της περιοχής του Ανω Αχελώου. Έτσι, η περίοδος του χειμώνα ή των βροχών επεκτείνεται μέχρι το καλοκαίρι που διαρκεί Ιούνιο, Ιούλιο, Αύγουστο και Σεπτέμβριο με ξηρές συνθήκες ατμόσφαιρας.

Βροχομετρικά στοιχεία για την περιοχή μελέτης υπάρχουν από τους Σταθμούς της ΔΕΗ Καψάλων, Παχτουρίου και Πολυνερίου. Οι σταθμοί Καψάλων και Παχτουρίου σταμάτησαν να λειτουργούν το Νοέμβριο του 1994. Από το σταθμό Πολυνερίου υπάρχουν διαθέσιμα στοιχεία έως και το 2004.

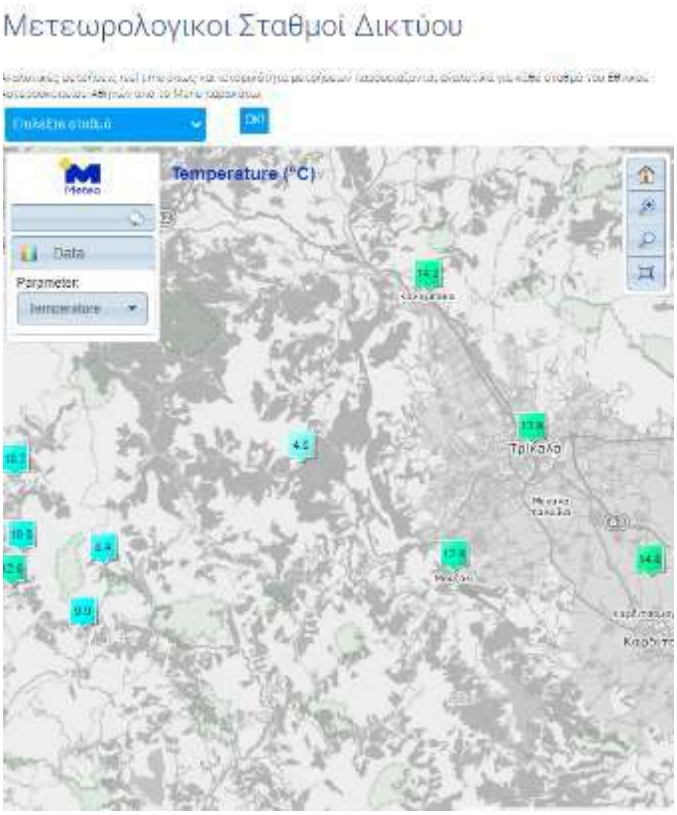
Στον που ακολουθεί παρουσιάζονται σε μηνιαία και ετήσια βάση τα ύψη βροχών, όπως αυτά καταγράφηκαν στους τρείς σταθμούς Πολυνέρι, Κάψαλα, Παχτούρι. Τα στοιχεία του Σταθμού Πολυνερίου αφορούν την περίοδο 1991-2004, ενώ τα στοιχεία των Σταθμών Κάψαλα και Παχτούρι αφορούν την περίοδο 1993-1994.

Πίνακας 8.1: Μέσα μηνιαία ύψη βροχής σε mm για την περίοδο 1980 - 1994 στους σταθμούς Παχτούρι, Πολυνέρι, Κάψαλα (Πηγή: ΔΕΗ).

ΜΗΝΑΣ	ΣΤΑΘΜΟΙ		
	ΠΑΧΤΟΥΡΙ (1993-1994) (υψόμετρο σταθμού 950m)	ΠΟΛΥΝΕΡΙ (1991-2004)	ΚΑΨΑΛΑ (1993-1994) (υψόμετρο σταθμού 840m)
Οκτώβριος	40,7	234,4	25,8
Νοέμβριος	415,6	291,9	423,1
Δεκέμβριος	518,1	360,3	440,1
Ιανουάριος	262,6	202,3	285,3
Φεβρουάριος	247,3	203,1	214,8
Μάρτιος	28,3	149,9	28,7
Απρίλιος	217,1	178,8	243,7
Μαϊος	74,0	107,9	50,3
Ιούνιος	35,8	52,2	20,0
Ιούλιος	71,2	49,1	72,4
Αύγουστος	39,2	48,5	30,2
Σεπτέμβριος	26,3	135,2	75,6
ΕΤΟΣ	**1.976,2**	**2.013,6**	**1.910,0**

Στην θέση του έργου δεν λειτουργεί μετεωρολογικός σταθμός, της Ε.Μ.Υ. και συνεπώς λείπουν οι αντίστοιχες μετρήσεις και παρατηρήσεις. Εγγύτεροι σταθμοί της Ε.Μ.Υ. στο έργο, είναι οι σταθμοί Τρικάλων και Καλαμπάκας. Από τους σταθμούς αυτούς υπάρχουν στοιχεία κατακρημνισμάτων και θερμοκρασιών για ένα αρκετά ικανοποιητικό πλήθος ετών, από το 1958 έως το 2020.

Σημειώνεται ότι ο μετεωρολογικός σταθμός των Τρικάλων, ο οποίος βρίσκεται πιο κοντά στην περιοχή μελέτης, δεν είναι αντιπροσωπευτικός της λεκάνης απορροής του ποταμού Αχελώου στο τμήμα που μελετάται, διότι η λεκάνη είναι ορεινή και ο σταθμός είναι πεδινός.



Σχήμα 8.4: Απόσπασμα της διαδικτυακής εφαρμογής https://www.meteo.gr/Gmap.cfm, όπου απεικονίζονται οι εγγύτεροι μετεωρολογικοί σταθμοί στο έργο.

Ομβροθερμικό Πηλίκο Emberger

Πολλοί κατά καιρούς προσπάθησαν να εκφράσουν την συνολική επίδραση του κλίματος με αριθμοδείκτες. Η προσπάθεια όμως αυτή προσκρούει σε δυσκολίες, γιατί από το ένα μέρος είναι δύσκολη η έκφραση του κλίματος σαν σύνολο με αριθμούς, και από το άλλο μέρος πολλοί από τους κλιματικούς παράγοντες μπορούν να αντικατασταθούν ή να συμπληρωθούν από άλλους παράγοντες του περιβάλλοντος και ιδιαίτερα από εδαφικούς παράγοντες (Ντάφης, 1986).

Τέτοιες μαθηματικές εκφράσεις ή αριθμοί ονομάζονται κλιματικοί ή βιοκλιματικοί δείκτες αντίστοιχα ανάλογα με το αντικείμενο που επηρεάζουν. Παρόλα αυτά, για την περιοχή της Μεσογείου δίνει καλά αποτελέσματα ο τύπος (ομβροθερμικό πηλίκο) του Emberger":

$$Q_1 = \frac{100P}{2x\left(\frac{M+m}{2}\right)x(M-m)} \quad Q_1 = \frac{100P}{M^2 - m^2}$$

Όπου:

P = ετήσια βροχόπτωση σε χιλιοστά, (mm)

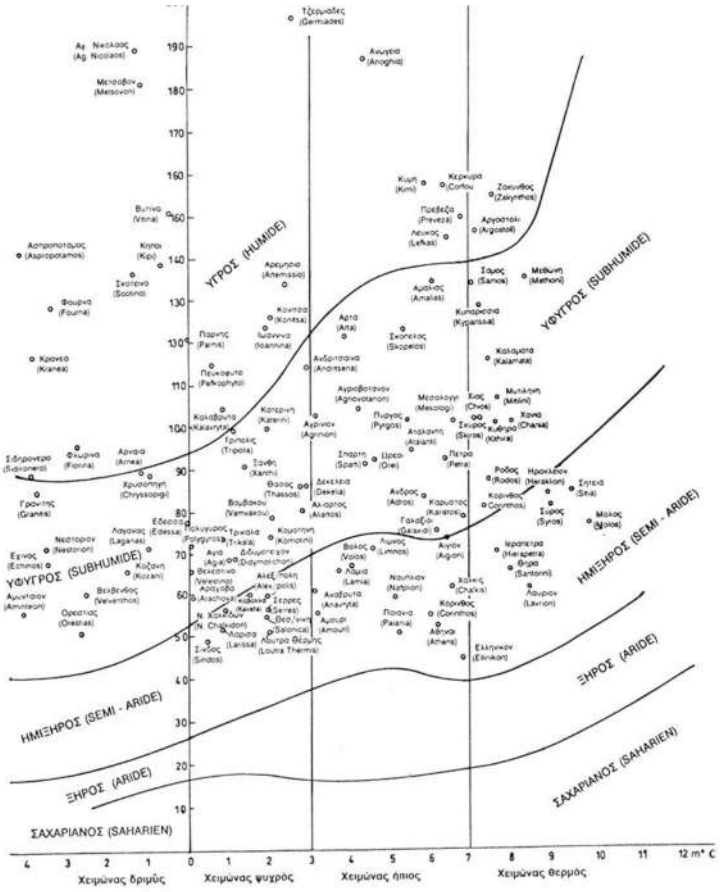
M = η μέση τιμή των μέγιστων θερμοκρασιών του θερμότερου μήνα του έτους

m = η μέση τιμή των ελαχίστων θερμοκρασιών του ψυχρότερου μήνα του έτους.

Επειδή όμως η τιμή του m μπορεί να είναι και αρνητική για την αποφυγή σφαλμάτων χρησιμοποείται αντί η θερμοκρασία σε βαθμούς Κελσίου, η απόλυτη θερμοκρασία (0oK=273o C), οπότε ο τύπος του Emberger παίρνει την παρακάτω μορφή:

$$Q_2 = \frac{P}{(\frac{M+m}{2})x(M-m)} _ Q_2 = \frac{2000P}{M^2 - m^2}$$

Οσο μικρότερος είναι ο δείκτης Q τόσο ξηρότερο είναι το κλίμα. Με βάση τις τιμές του Q και του m συντάσσει ο Emberger τα λεγόμενα κλιματικά διαγράμματα. Ενα τέτοιο έχει συντάξει ο Μαυρομμάτης (1980) για τη χώρα μας, όπως αυτό απεικονίζεται κάτωθι.



Σχήμα 8.5: Κλιματικό διάγραμμα Emberger για την Ελλάδα (Μαυρομμάτης 1980).

Ο Μαυρομμάτης διακρίνει τρείς βιοκλιματικούς ορόφους:

"Ημίξηρος" 500 < P <700, 20 < Q < 30

"Υφυγρος" 700 < P < 1000, 50 < Q < 90 και,

"Υγρός" P>1000 mmQ>90

και τέσσερις υποορόφους με βάση την τιμή του moC: "χειμώνας θερμός" (7- 12oC), "χειμώνας ήπιος" (3-7oC), "χειμώνας ψυχρός" (0-3oC), και "χειμώνας δριμύς" (-5-0oC).

Η περιοχή μελέτης σύμφωνα με το κλιματικό διάγραμμα που συνέταξε ο Μαυρομμάτης (1980) για τη χώρα μας, εντάσσεται στον υγρό βιοκλιματικό όροφο με χειμώνα δριμύ (-5 < m < 0oC).

Στη δημοσίευση με τίτλο «Κλίμα και Δασική Βλάστηση της Ελλάδας» των Μ. Γκουβά και Ν. Σακελλαρίου (2011, Εθνικό Αστεροσκοπείο Αθηνών , Ινστιτούτο Ερευνών Περιβάλλοντος και Βιώσιμης Ανάπτυξης), στην οποία χρησιμοποιήθηκαν κλιματολογικά δεδομένα από 515 ελληνικούς μετεωρολογικούς σταθμούς, για την περιοχή μελέτης δίνονται μεταξύ άλλων και πληροφορίες, για τους σταθμούς της ευρύτερης περιοχής, όπως αυτές παρατίθενται στον Πίνακα που ακολουθεί.

Πίνακας 8.2: Πληροφορίες, για τους σταθμούς της ευρύτερης περιοχής (Πηγή: «Κλίμα και Δασική Βλάστηση της Ελλάδας» των Μ. Γκουβά και Ν. Σακελλαρίου (2011, Εθνικό Αστεροσκοπείο Αθηνών , Ινστιτούτο Ερευνών Περιβάλλοντος και Βιώσιμης Ανάπτυξης)).

Σταθμός	Υψόμετρο (m)	Γ εωγραφικό πλάτος φ(°)	Γ εωγραφικό μήκος λ(°)	Μέση ελάχιστη θερμοκρασία ψυχρότερου μήνα m(°C)	Μέση μέγιστη θερμοκρασία θερμότερου μήνα M(°C)	Μέσο ετήσιο ύψος βροχής Pan (mm)
Μεσοχώρα Ν. Τρικάλων	780	39,48	21,33	-1,4	27,9	1.657
Παχτούρι Ν. Τρικάλων	950	39,47	21,25	-1,5	26,4	2.000
Πολυνέρι Ν. Τρικάλων	730	39,40	21,37	-0,7	28,2	2.075
Στουρναραίικα Ν. Τρικάλων	860	39,47	21,48	-1,0	27,3	1.619

Με βάση τα πρόσφατα αυτά στοιχεία και τον τύπο του Emberger το ομβροθερμικό πηλίκο για την περιοχή της Μεσοχώρας έχει την τιμή 197,56 και η περιοχή μελέτης εντάσσεται στον υγρό βιοκλιματικό όροφο με χειμώνα δριμύ, επαληθεύοντας τα στοιχεία του διαγράμματος του Μαυρομμάτη , με πρόσφατα δεδομένα.

Κλιματικοί τύποι - Thornthwaite

Κατά το 1948 ο Thornthwaite εισήγαγε σαν παράμετρο για την κλιματική του ταξινόμηση, την έννοια της δυναμικής εξατμισοδιαπνοής (potential evapotranspiration), που είναι η εξατμισοδιαπνοή όταν το νερό προσφέρεται με πληρότητα.

Η ημερήσια κλιματική πορεία της εξάτμισης είναι απλή και συμφασική περίπου (ή με μικρή υστέρηση) με την αντίστοιχη πορεία της θερμοκρασίας ενώ η ετήσια πορεία της εξάτμισης σε ένα τόπο ακολουθεί περίπου την πορεία της θερμοκρασίας.

Η εξατμισιοδιαπνοή με επάρκεια νερού και βλάστησης (δυναμική) θεωρείται πια σαν ισοδύναμο κλιματικό στοιχείο με τη θερμοκρασία και τη βροχόπτωση. Οι ανάγκες σε νερό που δημιουργούνται από τη διαθέσιμη θερμική ενέργεια, είναι μεγαλύτερες στα θερμά κλίματα, σε σχέση με τα ψυχρά και σε όλα τα κλίματα κατά το θέρος σε σχέση με τις άλλες εποχές. Οσο περισσότερο νερό προσφέρεται σε ένα θερμό ερημικό κλίμα, τόσο περισσότερη βλάστηση αναπτύσσεται και περισσότερο νερό δαπανάται στην εξατμισοδιαπνοή. Από τη σύγκριση της βροχόπτωσης με τις ανάγκες σε νερό μιας περιοχής, διαπιστώνεται η εποχική περίσσεια ή το έλλειμμα νερού και καθορίζεται αν το κλίμα είναι υγρό ή ξηρό. Εφόσον η δυναμική εξατμισοδιαπνοή αποτελεί μηχανισμό μεταφοράς νερού και θερμότητας στην ατμόσφαιρα και εξαρτάται κυρίως από την ηλιακή ενέργεια, μπορεί να θεωρηθεί σαν σύνθετος κλιματικός δείκτης θερμικής αποτελεσματικότητας και απώλειας νερού. Με τον τρόπο αυτό τα κλίματα θα καθορίζονται από το ισοζύγιο θερμότητας και νερού στην επιφάνεια του εδάφους. Τέσσερα κλιματικά κριτήρια ή δείκτες, αποτελούν τη βάση της τελευταίας ταξινόμησης Thornthwaite 1948, (τροποποίηση 1955).

Ο πρώτος δείκτης υγρασίας Im αναφέρεται στο ισοζύγιο του νερού στην επιφάνεια του εδάφους. Η ικανότητα συγκράτησης νερού είναι διαφορετική στα διάφορα εδάφη και καθορίζεται σε κάθε περιοχή ανάλογα με τον τύπο του εδάφους.

Οι δεύτεροι δείκτες ξηρότητας Ia και υγρότητας Ih (aridity και humidity index αντίστοιχα) αναφέρονται στην εποχική υγρομετρική κατάσταση, καθώς ο δείκτης υγρασίας δεν περιγράφει την ετήσια πορεία.

Η θερμική αποτελεσματικότητα 0θ σε cm) είναι ο τρίτος κλιματικός δείκτης και είναι ουσιαστικά η δυναμική εξατμισοδιαπνοή (PE). Το ποσοστό στα εκατό της μέσης ετήσιας PE, που συγκεντρώνουν οι τρεις θερινοί μήνες εκφράζει τον τέταρτο καλούμενο δείκτη θερινής συγκέντρωσης Ce της ταξινόμησης.

Οι Πίνακες που ακολουθούν, παρουσιάζουν τους ανωτέρω δείκτες, τα αντίστοιχα σύμβολα διάκρισή τους, καθώς και τους μαθηματικούς τύπους με σχετική λεπτομέρεια. Με το συνδυασμό των 4 δεικτών μπορεί να παριστάνεται το κλίμα κάθε σταθμού με τα 4 αντίστοιχα γράμματα (σύμβολα).

Πίνακας 8.3: Τύποι κλίματος κατά Thornthwaite μόνο κατά περιοχές υγρασίας.

Τύποι	Δείκτης Υγρασίας I_m
A Διάβροχο	100 και πάνω
B_4 Υγρό	80 μέχρι 100
B3 Υγρό	60 μέχρι 80
B_2 Υγρό	40 μέχρι 60
B1 Υγρό	20 μέχρι 40
C_2 Ημίυγρο προς το υγρό	0 μέχρι 20
C1 Ημίυγρο προς το ξηρό	-33.3 μέχρι 0
D Ημίξηρο	-66.7 μέχρι -33.3
E Ξηρό	-100 μέχρι -66.7

$$I_m = \Sigma I\upsilon_i^{12} \quad και \quad I\upsilon = 100\frac{(S-D)}{PE}$$

με την παραδοχή ότι η υγρασία εδάφους παραμένει σταθερή γίνεται:

$$I\upsilon = 100\frac{P}{PE} - 1$$

Όπου:

P = τιμές βροχόπτωσης

AE = πραγματική εξατμισοδιαπνοή (actual evaportranspiration)

PE = δυναμική εξατμισοδιαπνοή (potential evaportranspiration)

ST = υδατικό απόθεμα

S = πλεόνασμα νερού (surplus)

D = έλλειμμα (deficit)

Πίνακας 8.4: Εποχιακή υγρομετρική κατάσταση της ταξινόμησης Thornthwaite.

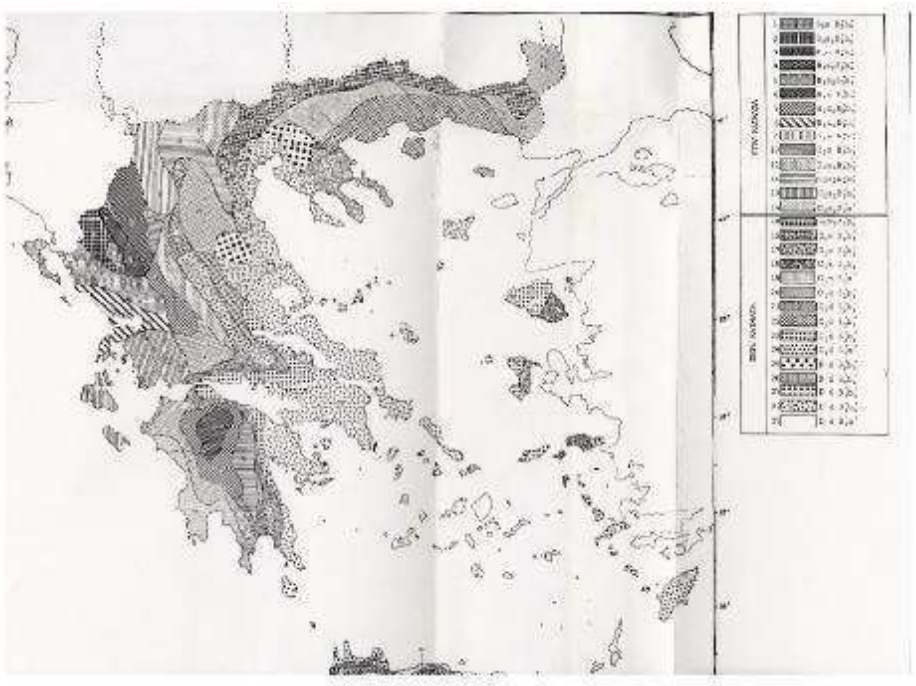
Υγρά κλίματα (A, B, C_2)	Δείκτης ξηρότητας Ia
r καθόλου ή μηδαμινό έλλειμμα νερού	0 μέχρι 10 (°/o)
s μέτριο έλλειμμα κατά το θέρος	10 μέχρι 20
w μέτριο έλλειμα κατά το χειμώνα	10 μέχρι 20

s_2 μεγάλο έλλειμμα κατά το θέρος	πάνω από 20
w_2 μεγάλο έλλειμμα κατά το χειμώνα	πάνω από 20
Ξηρά κλίματα (C_1, D, E)	**Δείκτης υγρότητας I_h**
d καθόλου ή μηδαμινό πλεόνασμα νερού	0 μέχρι 16.7 (°/o)
s μέτριο πλεόνασμα κατά το χειμώνα	16.7 μέχρι 33.3
w μέτριο πλεόνασμα κατά το θέρος	16.7 μέχρι 33.3
s_2 μεγάλο πλεόνασμα κατά το χειμώνα	πάνω από 33.3
w_2 μεγάλο πλεόνασμα κατά το θέρος	πάνω από 33.3

Στα υγρά κλίματα, το ετήσιο έλλειμμα νερού D, που εκφράζεται σαν ποσοστό στα εκατό (%) της ετήσιας δυναμικής εξατμισοδιαπνοής PE, αποτελεί το δείκτη ξηρότητας Ια. Στα ξηρά κλίματα το ετήσιο πλεόνασμα νερού S, που εκφράζεται σαν ποσοστό στα εκατό (%) της ετήσιας εξατμισοδιαπνοής PE, αποτελεί το δείκτη υγρότητας Ih.

Πίνακας 8.5: Θερμικός ενεργειακός δείκτης και δείκτης θερινής συγκέντρωσης με τους αντίστοιχους κλιματικούς τύπους κατά Thornthwaite.

Δείκτης θερμικής αποτελεσματικότητας k		**Δείκτης θερινής συγκέντρωσης Cθ**	
Τύποι	**Δείκτης (cm)**	**Τύποι**	**Συγκέντρωση (%)**
A' Μεγάθερμα	114.0 και πάνω	a	κάτω από 48.0
B4 Μεσόθερμα	99.7 μέχρι 114.0	04	48.0 μέχρι 51.9
B3 Μεσόθερμα	85.5 μέχρι 99.7	03	51.9 μέχρι 56.3
B2 Μεσόθερμα	71.2 μέχρι 85.5	02	56.3 μέχρι 61.6
B1 Μεσόθερμα	57.0 μέχρι 71.2	b1	61.6 μέχρι 68.0
C2 Μικρόθερμα	42.7 μέχρι 57.0	C2	68.0 μέχρι 76.3
C1 Μικρόθερμα	28.5 μέχρι 42.7	C1	76.3 μέχρι 88.0
D Τούντρα	14.2 μέχρι 28.5	d	πάνω από 88.0
E Παγωμένα	κάτω από 14.2		



Σχήμα 8.6: Κλιματικός Χάρτης της Ελλάδας κατά Thornhwaite.

Στη δημοσίευση με τίτλο «Κλίμα και Δασική Βλάστηση της Ελλάδας» των Μ. Γκουβά και Ν. Σακελλαρίου (2011, Εθνικό Αστεροσκοπείο Αθηνών , Ινστιτούτο Ερευνών Περιβάλλοντος και Βιώσιμης Ανάπτυξης), αποδίδονται οι κλιματικοί τύποι κατά Thornthwaite, μετά την επεξεργασία των κλιματικών δεδομένων για τους σταθμούς Μεσοχώρα, Παχτούρι, Πολυνέρι και Στουρναραίικα του Νομού Τρικάλων.

Πίνακας 8.6: κλιματικοί τύποι κατά Thornthwaite, μετά την επεξεργασία των κλιματικών δεδομένων για τους σταθμούς Μεσοχώρα, Παχτούρι, Πολυνέρι και Στουρναραίικα του Νομού Τρικάλων.

Σταθμός	Thornthwaite	Σχόλια
Μεσοχώρα	BI' b4's A	Κλίμα Διάβροχο, με μέτριο έλλειμμα νερού κατά το θέρος και ανήκει στο μεσόθερμο B1' τύπο θερμικού κλίματος
Παχτούρι	BI' b4's A	Κλίμα Διάβροχο, με μέτριο έλλειμμα νερού κατά το θέρος και ανήκει στο μεσόθερμο B1' τύπο θερμικού κλίματος
Πολυνέρι	BI' b4' r A	Κλίμα Διάβροχο, με καθόλου ή μηδαμινό έλλειμμα νερού και ανήκει στο μεσόθερμο B1' τύπο θερμικού κλίματος
Στουρναραίικα	BI' bs's A	Κλίμα Διάβροχο, με μέτριο έλλειμμα νερού κατά το θέρος και ανήκει στο μεσόθερμο B1' τύπο θερμικού κλίματος

8.3 ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΚΑ ΚΑΙ ΤΟΠΙΟΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

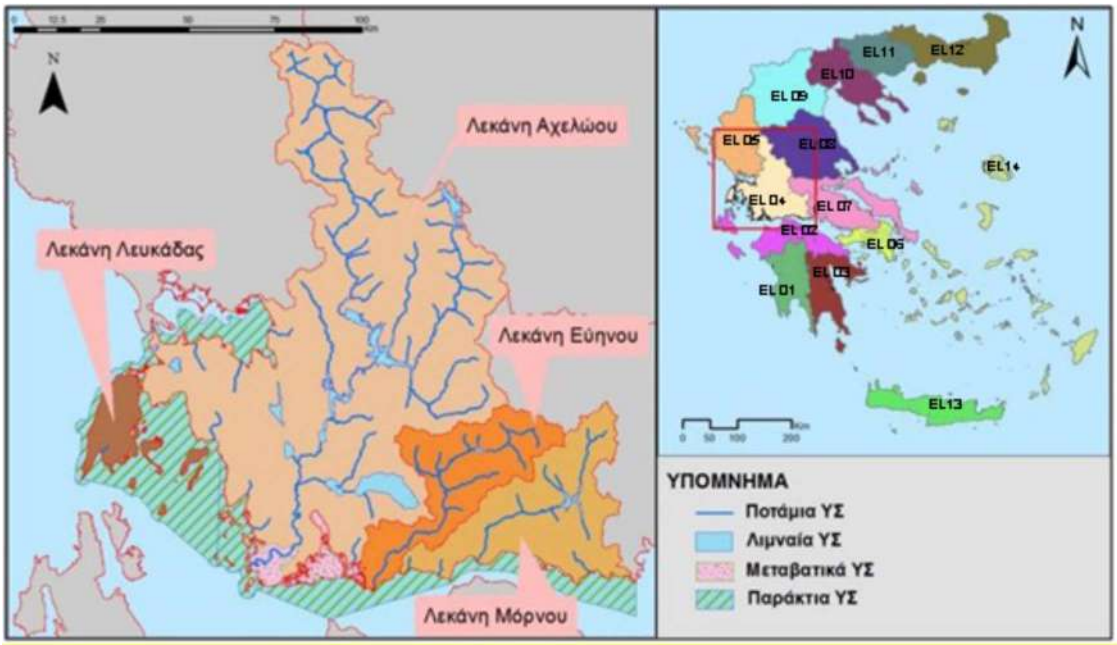
8.3.1 Καταγραφή συνολικού τοπίου αναφοράς και επί μέρους ενοτήτων του

Το ΥΔ Δ. Στ. Ελλάδας εκτείνεται στο βόρειο τμήμα της περιφέρειας Δυτικής Ελλάδας στην οποία εμπίπτει και η μεγαλύτερη του έκταση. Περιλαμβάνει ακόμη μέρος των Περιφερειών Στερεάς Ελλάδας και Ιονίων Νήσων, μικρό μέρος της Περιφέρειας Θεσσαλίας και ελάχιστο μέρος της Περιφέρειας Ηπείρου.

Τα γεωγραφικά του όρια αποτελούν το όρος Λάκμος προς τα βορειοδυτικά, ο ορεινός όγκος της Πίνδου, των Βαρδουσίων και της Γκιώνας προς τα ανατολικά, τα όρη Βάλτου και Αθαμανικά, ο Αμβρακικός Κόλπος και το Ιόνιο Πέλαγος προς τα δυτικά, ο Κορινθιακός Κόλπος και ο Πατραϊκός κόλπος προς τα νότια.

Το υδατικό διαμέρισμα είναι κατά το μεγαλύτερο μέρος του ορεινό, με τις κυριότερες εξάρσεις στο ανατολικό τμήμα του. Οι μόνες πεδινές περιοχές εμφανίζονται στα παράλια του Μεσολογγίου, στην πεδιάδα Αγρινίου και στην παραλιακή περιοχή της Βόνιτσας.

Η συνολική έκταση του διαμερίσματος είναι 10.199 km^2, από τα οποία τα 303 km^2 ανήκουν στη Λευκάδα και τα 53 km^2 σε άλλα, μικρά νησιά.

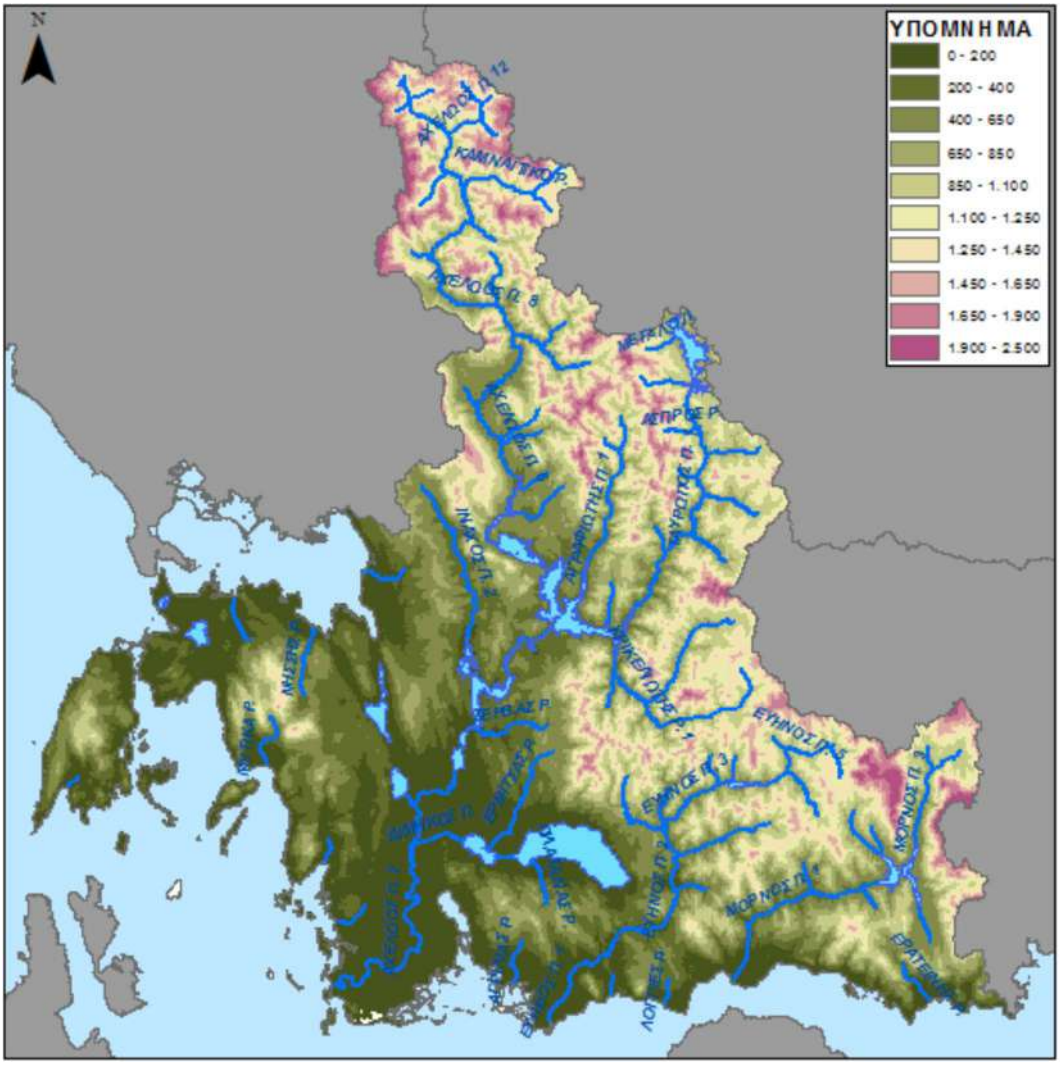


Σχήμα 8.7: Απόσπασμα Χάρτη απεικόνισης του ΣΔΛΑΠ δυτικής Στερεάς Ελλάδας, σύμφωνα με την 1η Αναθέωρηση των ΣΔΛΑΠ..

Στο διαμέρισμα αναπτύσσεται από βορρά προς νότο η οροσειρά της νότιας Πίνδου, η οποία περιλαμβάνει τα Αθαμανικά, τα Άγραφα, τον Τυμφρηστό, το Παναιτωλικό και τα Βαρδούσια. Τα υψόμετρα φτάνουν τα

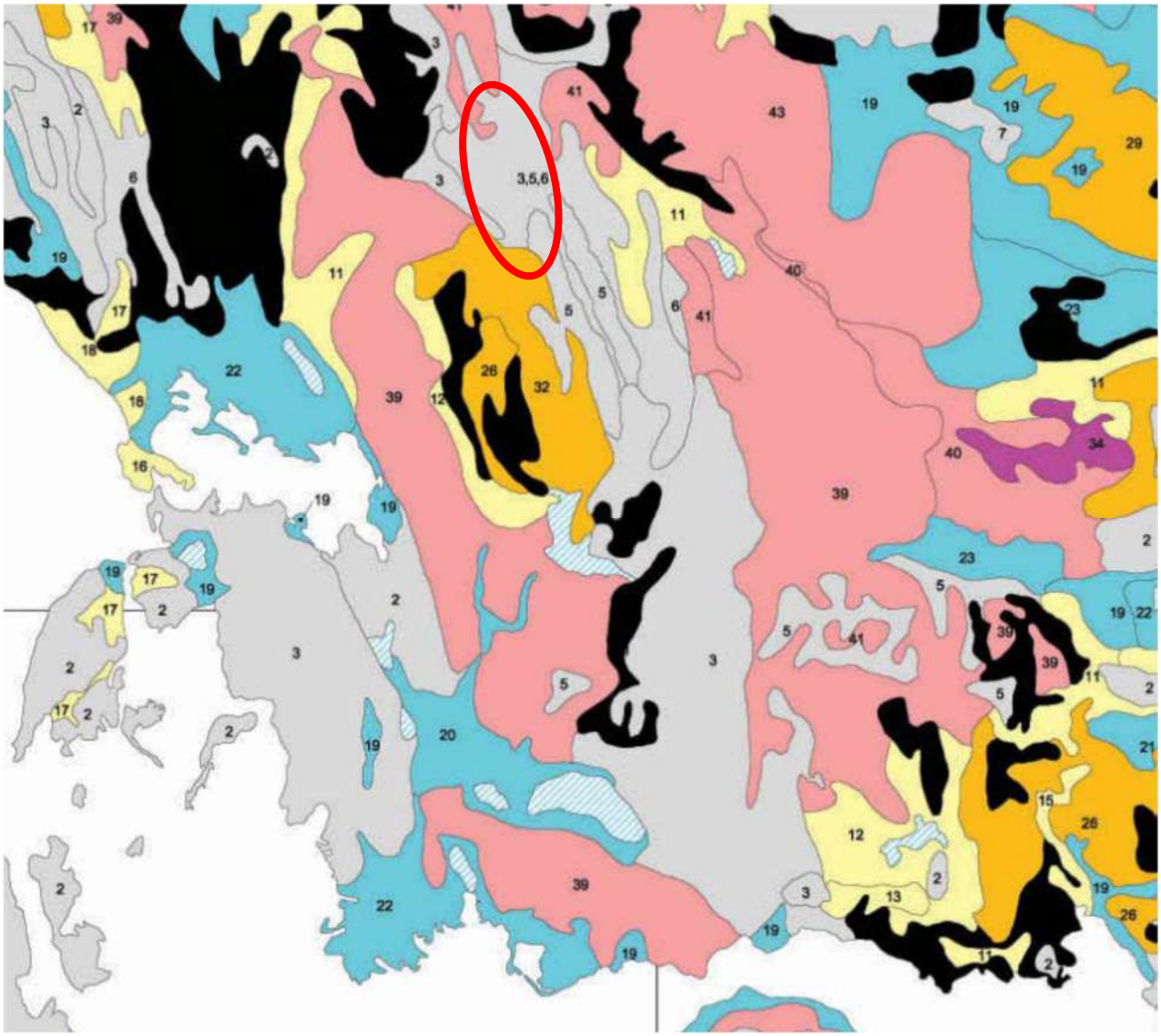
2.416 m (Αθαμανικά) ως 1.924 m (Παναιτωλικό). Στα δυτικά εμφανίζονται χαμηλότερα βουνά (Βάλτου και Ακαρνανικά με μέγιστα υψόμετρα 1.728 και 1.528 m αντίστοιχα).

Η μορφολογία των ακτών του διαμερίσματος είναι ιδιαίτερα πολύπλοκη και περιλαμβάνει κλειστές θάλασσες και πολλούς μικρούς κόλπους και νησιά. Στο νοτιοδυτικό τμήμα, στις εκβολές του Αχελώου, σχηματίζονται οι κλειστές λιμνοθάλασσες του Αιτωλικού, του Μεσολογγίου και της Κλείσοβας



Σχήμα 8.8: Απόσπασμα Μορφολογικού Χάρτη του ΣΔΛΑΠ δυτικής Στερεάς Ελλάδας, σύμφωνα με την 1η Αναθεώρηση των ΣΔΛΑΠ.

Στο ακόλουθο σχήμα παρουσιάζεται ο χάρτης των εδαφικών ενώσεων στην περιοχή του ΥΔ Δ. Στ. Ελλάδας, ενώ στη συνέχεια γίνεται μία αναφορά στον κάθε τύπο εδάφους που αναφέρεται στον χάρτη και στην ευαισθησία του ως προς την ερημοποίηση και την εδαφοπονική (ή μη) χρήση γης.



Σχήμα 8.9: Απόσπασμα Χάρτης Εδαφικών ενώσεων (Πηγή: Χάρτης Εδαφικών Ενώσεων της Ελλάδος, Εθνική Επιτροπή κατά της Ερημοποίησης, Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών, 2004).

Λιμναία Σώματα

Βράχοι:

1. **Κύρια Τυπολογική Μονάδα**: Calcaric Leptosol (LPca). **Συνυπάρχουσες Τυπολογικές Μονάδες**: Calcaric Eutric και Dystric Leptosols. **Μητρικό Υλικό**: Διάφορα πετρώματα. Ποιότητα: Χαμηλότατη. Ευαισθησία Ερημοποίησης: Πολύ Υψηλή. Αειφόρες Εδαφοπονικές χρήσεις: Άγρια φύση. Περιορισμοί για μη εδαφοπονικές χρήσεις: Ασθενείς

 Leptosols (LP):

2. **Κύρια Τυπολογική Μονάδα**: Calcaric Leptosol (LPca). **Συνυπάρχουσες Τυπολογικές Μονάδες**: Carcaro-leptic Regosol, Calcaro-petric Cambisol; Rock outcrops. **Μητρικό Υλικό**: Ασβεστόλιθος. **Ποιότητα**: Χαμηλότατη. **Ευαισθησία Ερημοποίησης**: Πολύ Υψηλή. **Αειφόρες Εδαφοπονικές χρήσεις**: Αγρια φύση. **Περιορισμοί για μη εδαφοπονικές χρήσεις**: Ασθενείς.

3. **Κύρια Τυπολογική Μονάδα**: Calcaric Leptosol (LPca). **Συνυπάρχουσες Τυπολογικές Μονάδες**: Carcaro-leptic Regosol, Calcarochromic Cambisol, Calcaro-petric Regosol, Calcic Kastanozem, Rhode-chromic Luvisol. **Μητρικό Υλικό**: Ασβεστόλιθος. **Ποιότητα**: Χαμηλή, **Ευαισθησία Ερημοποίησης**: Πολύ Υψηλή. **Αειφόρες Εδαφοπονικές χρήσεις**: Δάσος Ελεγχόμενη βοσκή. **Περιορισμοί για μη εδαφοπονικές χρήσεις**: Μέτρια.

5. Κύρια Τυπολογική Μονάδα: Eutric Leptosol (LPeu). Συνυπάρχουσες Τυπολογικές Μονάδες: Eutric Regosol, Lepto-eutric Regosol. Μητρικό Υλικό: Φλύσχης, Ποιότητα: Χαμηλή. Ευαισθησία Ερημοποίησης: Πολύ Υψηλή. Αειφόρες Εδαφοπονικές χρήσεις: Δασός, άγρια φύση. Περιορισμοί για μη εδαφοπονικές χρήσεις: Ισχυροί.

6. **Κύρια Τυπολογική Μονάδα**: Eutrlc Leptosol (LPeu). **Συνυπάρχουσες Τυπολογικές Μονάδες**: Lepto-eutric Regosol, Eutric Cambisol, Haplic Phaeozem. **Μητρικό Υλικό**: Φλύσχης, Σχιστόλιθοι. **Ποιότητα**: Χαμηλή. **Ευαισθησία Ερημοποίησης**: Πολύ Υψηλή. **Αειφόρες Εδαφοπονικές χρήσεις**: Δάσος ελεγχόμενη βοσκή. **Περιορισμοί για μη εδαφοπονικές χρήσεις**: Ισχυροί.

 Regosols (RG):

11. **Κύρια Τυπολογική Μονάδα**: Eutric Regosol (RGeu). **Συνυπάρχουσες Τυπολογικές Μονάδες**: Eutric Cambisol, Eutric Leptosol; Haplic Phaeozem. **Μητρικό Υλικό:** Φλύσχης, Σχιστόλιθοι, Φυλλίτες. **Ποιότητα**: Χαμηλή. **Ευαισθησία Ερημοποίησης**: Υψηλή. **Αειφόρες Εδαφοπονικές χρήσεις**: Δάσος Ελεγχόμενη βοσκή. **Περιορισμοί για μη εδαφοπονικές χρήσεις**: Ισχυροί.

16. **Κύρια Τυπολογική Μονάδα**: Calcaric Regosol (RGca), **Συνυπάρχουσες Τυπολογικές Μονάδες**: Calcaric Cambisol, Haplic Calcilsol, Vertic Cambisol, Chromic Vertisol, Calcaric Fluvisol. **Μητρικό Υλικό:** Τριτογενείς & τεταρτογενείς ασβεστ. αποθέσεις. **Ποιότητα**: Μετρία. **Ευαισθησία Ερημοποίησης**: Μέτρια. **Αειφόρες Εδαφοπονικές χρήσεις**: Δάσος Ελεγχόμενη βοσκή και γεωργία. **Περιορισμοί για μη εδαφοπονικές χρήσεις**: Μέτριοι.

17. **Κύρια Τυπολογική Μονάδα**: Calcaric Regosol (RGca). **Συνυπάρχουσες Τυπολογικές Μονάδες**: Calcaric Cambisol, Chromic Luvisol, Rhodic Luvisol, Chromic Vertisol, Calcaric Fluvisol. **Μητρικό Υλικό:** Τριτογενείς

και Τεταρτογενείς ασβεστούχες χαλικώδεις αποθέσεις. **Ποιότητα**: Μέτρια. **Ευαισθησία Ερημοποίησης**: Μέτρια. **Αειφόρες Εδαφοπονικές χρήσεις**: Δάσος ελεγχόμενη βοσκή και γεωργία. **Περιορισμοί για μη εδαφοπονικές χρήσεις**: Μέτριοι.

18. **Κύρια Τυπολογική Μονάδα**: Calcaric Regosol (RGca). **Συνυπάρχουσες Τυπολογικές Μονάδες**: Calcaric Cambisol, Haplic Calcisol, Calcaric Fluvisol. **Μητρικό Υλικό:** Τριτογενείς μάργες με παρουσία ολόκαινου ολλούβιου. **Ποιότητα**: Μέτρια. **Ευαισθησία Ερημοποίησης**: Μέτρια **Αειφόρες Εδαφοπονικές χρήσεις**: Δύσος Ελεγχόμενη βοσκή και γεωργία. **Περιορισμοί για μη εδαφοπονικές χρήσεις**: Μέτριοι.

 Fluvisols (FL):

19. **Κύρια Τυπολογική Μονάδα**: Calcaric Fluvisol (FLca). **Συνυπάρχουσες Τυπολογικές Μονάδες**: Haplic Calcisol, Calcaric Cambisol, Inclusions of Solonchak σε μερικές περιπτώσεις. **Μητρικό Υλικό:** Ολόκαινο αλλούβια. **Ποιότητα**: Πολύ υψηλή. **Ευαισθησία Ερημοποίησης**: Χαμηλή. **Αειφόρες Εδαφοπονικές χρήσεις**: Γεωργία. **Περιορισμοί για μη εδαφοπονικές χρήσεις**: Πολύ ισχυροί.

20. **Κύρια Τυπολογική Μονάδα**: Calcaric Fluvisol (FLca). **Συνυπάρχουσες Τυπολογικές Μονάδες**: Calcaric Cambisol, Haplic Calcisol, Rhodic Luvisol. **Μητρικό Υλικό:** Ολόκαινο αλλούβιο, τεταρτογενείς αναβαθμοί. **Ποιότητα**: Πολύ υψηλή. **Ευαισθησία Ερημοποίησης**: Χαμηλή. **Αειφόρες Εδαφοπονικές χρήσεις**: Γεωργία. **Περιορισμοί για μη εδαφοπονικές χρήσεις**: Πολύ ισχυροί**.**

21. **Κύρια Τυπολογική Μονάδα**: Calcaric Fluvisol (FLca). **Συνυπάρχουσες Τυπολογικές Μονάδες**: Haplic Luvisol, Eutric Fluvisol, Eutric Cambisol, Chromic Luvisol. **Μητρικό Υλικό:** Ολόκαινο αλλουβιο και αναβαθμοί. **Ποιότητα**: Πολύ υψηλή. **Ευαισθησία Ερημοποίησης**: Χαμηλή. **Αειφόρες Εδαφοπονικές χρήσεις**: Γεωργία, **Περιορισμοί για μη εδαφοπονικές χρήσεις**: Πολύ ισχυροί.

22. Κύρια Τυπολογική Μονάδα: Calcaric Fluvisol (FLca). Συνυπάρχουσες Τυπολογικές Μονάδες: Fluvicalcaric Gleysol, Gleic Sotonchak. Μητρικό Υλικό: Ολόκαινο αλλούβιο. Ποιότητα: Πολύ υψηλή. Ευαισθησία Ερημοποίησης: Χαμηλή. Αειφόρες Εδαφοπονικές χρήσεις: Γεωργία. Περιορισμοί για μη εδαφοπονικές χρήσεις: Πολύ ισχυροί.

Σημαντικό ρέμα το οποίο χωροθετείται πλησίον την περιοχής είναι το Μετσοβίτικο.

 Cambisols (CM):

26. **Κύρια Τυπολογική Μονάδα**: Calcarochromic Cambisol (CMcrca). **Συνυπάρχουσες Τυπολογικές Μονάδες**: Calcaric Regosol, Calcaric Leptosol, Rhodic Luvisol. **Μητρικό Υλικό:** Ασβεστόλιθος. **Ποιότητα**: Μέτρια χαμήλη. **Ευαισθησία Ερημοποίησης**: Υψηλή. **Αειφόρες Εδαφοπονικές χρήσεις**: Δάσος ελεγχόμενη βοσκή. **Περιορισμοί για μη εδαφοπονικές χρήσεις**: Ισχυροί.

29. **Κύρια Τυπολογική Μονάδα**: Calcaro-vertic Cambisol (CMvtca). **Συνυπάρχουσες Τυπολογικές Μονάδες**: Haplic Calcisol, Calcichromic Vertisol, Calcic Kastanozem. **Μητρικό Υλικό:** Τριτογενείς & τεταρογενείς ασβεστούχοι αναβαθμοί. **Ποιότητα**: Υψηλή -μέτρια. **Ευαισθησία Ερημοποίησης**: Μέτρια. **Αειφόρες Εδαφοπονικές χρήσεις**: Δάσος Ελεγχόμενη βοσκή και γεωργία. **Περιορισμοί για μη εδαφοπονικές χρήσεις**: Μέτριοι.

32. **Κύρια Τυπολογική Μονάδα**: Dystric Cambisol (CMdy). **Συνυπάρχουσες Τυπολογικές Μονάδες**: Dystric Regosol, Haplic Acrisol, Haplic Luvisol, Eutric Lithosol. **Μητρικό Υλικό:** Γρανίτες, Διορίτες, Φλύσχης, Γνεύσιοι, Σχιστόλιθοι. **Ποιότητα**: Μέτρια χαμηλή. **Ευαισθησία Ερημοποίησης**: Υψηλή. **Αειφόρες Εδαφοπονικές χρήσεις**: Δάσος ελεγχόμενη βοσκή. **Περιορισμοί για μη εδαφοπονικές χρήσεις**: Ισχυροί.

 Vertisols (VR):

34. **Κύρια Τυπολογική Μονάδα**: Calci-chromic Vertisol (VRcroc), **Συνυπάρχουσες Τυπολογικές Μονάδες**: Calcaro-vertic Cambisol, Pellic Vertisol, Calcaric Fluvisol. **Μητρικό Υλικό:** Τριτογενείς και Τεταρτογενείς ασύνδετες ασβεστούχες αποθέσεις. **Ποιότητα**: Υψηλή Ευαισθησία Ερημοποίησης: Χαμηλή. Αειφόρες Εδαφοπονικές χρήσεις: Ελεγχομένη γεωργία και βόσκηση. Περιορισμοί για μη εδαφοπονικές χρήσεις: Ισχυροί.

 Luvisols (LV):

39. **Κύρια Τυπολογική Μονάδα**: Chromic Luvisol (LVcr). **Συνυπάρχουσες Τυπολογικές Μονάδες**: Eutric Cambisol, Haplic Phaeozem, Eutric Regosol, Orthic Acrisol, Eutric Leptosol. **Μητρικό Υλικό:** Φλύσχης, Σχιστόλιθοι, Γνεύσιος. **Ποιότητα**: Μέτρια. **Ευαισθησία Ερημοποίησης**: Μέτρια. **Αειφόρες Εδαφοπονικές χρήσεις**: Γεωργία. **Περιορισμοί για μη εδαφοπονικές χρήσεις**: Ισχυροί.

40. **Κύρια Τυπολογική Μονάδα**: Vertic Luvisol (LVvt). **Συνυπάρχουσες Τυπολογικές Μονάδες**: Vertic Cambisol, Eutric Regosol, Eutric Leptosol. **Μητρικό Υλικό:** Βασικά πυριγενή πετρώματα. **Ποιότητα**: Μέτρια. **Ευαισθησία Ερημοποίησης**: Μέτρια. **Αειφόρες Εδαφοπονικές χρήσεις**: Δάσος ελεγχόμενη βοσκή. **Περιορισμοί για μη εδαφοπονικές χρήσεις**: Μέτριοι.

41. **Κύρια Τυπολογική Μονάδα**: Haplic Luvisol (LVha). **Συνυπάρχουσες Τυπολογικές Μονάδες**: Haplic Acrisol, Dystric Cambisol, Eutric Leptosol, Dystric Leptosol (Id), Haplic Phaeozem. **Μητρικό Υλικό:** Φλύσχης, Σχιστόλιθοι, Γνεύσιος, Φυλλίτες. **Ποιότητα**: Μέτρια. **Ευαισθησία Ερημοποίησης**: Μέτρια. **Αειφόρες Εδαφοπονικές χρήσεις**: Δασός ελεγχόμενη βοσκή. **Περιορισμοί για μη εδαφοπονικές χρήσεις**: Μέτριοι.

43. **Κύρια Τυπολογική Μονάδα**: Chromic Luvisol (LVcr). **Συνυπάρχουσες Τυπολογικές Μονάδες**: Eutric Cambisol, Eutric Fluvisol. **Μητρικό Υλικό:** Τεταρτογενείς αναβαθμοί και μη άσβεστουχο αλλούβια. **Ποιότητα**: Υψηλή. **Ευαισθησία Ερημοποίησης**: Μέτρια. **Αειφόρες Εδαφοπονικές χρήσεις**: Γεωργία. **Περιορισμοί για μη εδαφοπονικές χρήσεις**: Μέτριοι.

8.3.2 Εκτάσεις που σχετίζονται με την Ευρωπαϊκή Σύμβαση του Τοπίου, η οποία κυρώθηκε με το Ν. 3827/2010

Η Ευρωπαϊκή Σύμβαση του Τοπίου γνωστή και ως Σύμβαση της Φλωρεντίας, όπως κυρώθηκε από το Ελληνικό Κράτος με τον Ν. 3827/2010 «Κύρωση της Ευρωπαϊκής Σύμβασης του Τοπίου» (ΦΕΚ 30/Α/25.10.2010), θέτει ως στόχο της προώθηση της προστασίας των τοπίων, τη διαχείρισή τους και το σχεδιασμό τους και την οργάνωση της Ευρωπαϊκής συνεργασίας σε ζητήματα τοπίων.

Το κάθε κράτος οφείλει να αναγνωρίζει νομικά τα τοπία ως ένα απαραίτητο συστατικό στοιχείο του ανθρώπινου περιβάλλοντος, ως μία έκφραση της ποικιλίας της κοινής πολιτιστικής και φυσικής κληρονομιάς τους, και ως θεμέλιο της ταυτότητάς τους και να εγκαθιδρύει και να εφαρμόζει πολιτικές τοπίων που αποσκοπούν στην προστασία, διαχείριση και σχεδιασμό των τοπίων.

Σύμφωνα με το εν ισχύ Περιφερειακό Χωροταξικό πλαισίου της Περιφέρειας Θεσσαλίας, προτάθηκαν διάφορες «Ζώνες Τοπίου», κάθε μία από τις οποίες περιλαμβάνει επιμέρους τοπία ιεραρχημένα σε «Διεθνούς», «Εθνικής» και «Περιφερειακής» αξίας, αλλά και «Ιδιαιτέρως Υποβαθμισμένα»για τις οποίες δίδονται γενικές κατευθύνσεις προστασίας/διαχείρισης και οι οποίες περιλαμβάνουν:

- Διεθνούς αξίας ζώνες τοπίου (ΔΑ)
- Εθνικής αξίας ζώνες τοπίο (ΕΑ)
- Περιφερειακής αξίας ζώνες τοπίου (ΠΑ)
- Ιδιαίτερα υποβαθμισμές ζώνες (ΙΥ)

Οι Ζώνες αυτές για την Περιφέρεια Θεσσαλίας αφορούν στις κάτωθι:

Ζώνη Τοπίου 1: Ανατολικά παράλια Θεσσαλίας

Θεσσαλικός Όλυμπος	Τοπίο Διεθνούς Αξίας
Κοιλάδα Τεμπών	Τοπίο Εθνικής Αξίας
Όρος Όσσα	Τοπίο Περιφερειακής Αξίας
Όρος Πηλίου	Τοπίο Εθνικής Αξίας

Δέλτα Πηνειού	Τοπίο Ιδιαιτέρως Υποβαθμισμένο

Ζώνη Τοπίου 2: Βόρειες Σποράδες

Αλόννησος	Τοπίο Εθνικής Αξίας
Σκόπελος	Τοπίο Εθνικής Αξίας
Σκιάθος	Τοπίο Εθνικής Αξίας

Ζώνη Τοπίου 3: Θεσσαλικός κάμπος

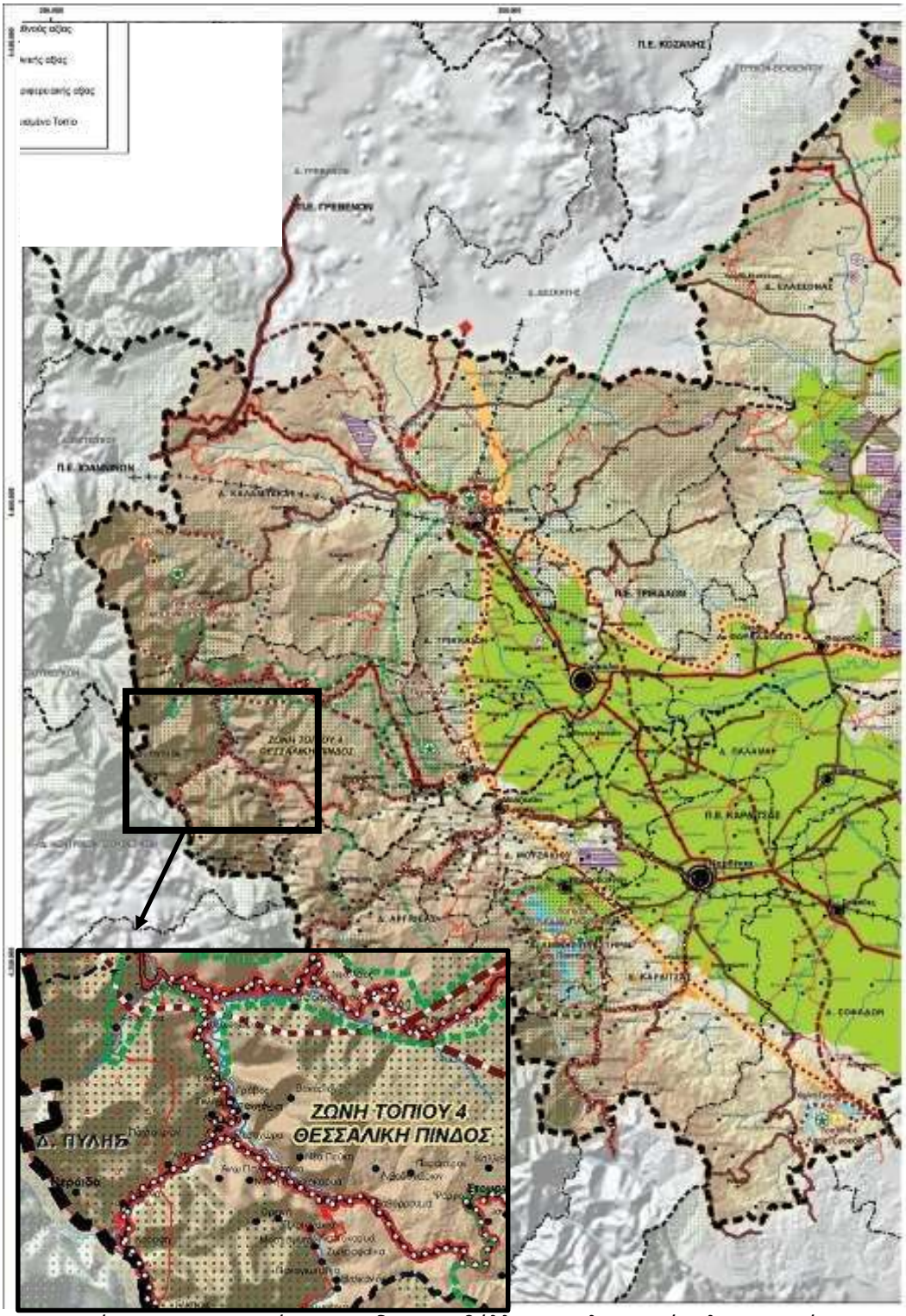
Θεσσαλική πεδιάδα	Τοπίο Περιφερειακής Αξίας
Λίμνη Κάρλα	Τοπίο Περιφερειακής Αξίας

Ζώνη Τοπίου 4: Θεσσαλική Πίνδος

Μετέωρα	Τοπίο Διεθνούς Αξίας
Πύλη-Περτούλι	Τοπίο Εθνικής Αξίας
Περιοχή Ασπροποτάμου	Τοπίο Περιφερειακής Αξίας
Λίμνη Πλαστήρα	Τοπίο Εθνικής Αξίας
Λίμνη Σμοκόβου	Τοπίο Περιφερειακής Αξίας

Πλησιέστερα στην περιοχή μελέτης, βάσει του Χωροταξικού Πλαισίου Περιφέρειας Θεσσαλίας, και συγκεκριμένα βόρεια του οικισμού Παλαιοχωρίου, εντοπίζεται το «Τοπίο 4.5 Οικισμοί Απροποτάμου» που αποτελεί μέρος της Ζώνης Τοπίου 4, της Θεσσαλικής Πίνδου και αφορά σε Τοπίο Περιφερειακής Αξίας.

Η περιοχή του έργου δεν εμπίπτει σε κάποια εκ των ανωτέρω ζωνών τοπίου. Στο σχήμα που ακολουθεί δίνεται απόσπασμα του Χάρτη Π.2.δ «Περιβάλλον, Πολιτιστική Κληρονομιά και Τοπίου», του Περιφερειακού Χωροταξικού Πλαισίου Θεσσαλίας, όπου επισημαίνεται η περιοχή μελέτης.



Σχήμα 8.10: Απόσπασμα του Χάρτη Π.2δ «Περιβάλλον, Πολιτιστική Κληρονομιά και Τοπίου, του Περιφερειακού Χωροταξικού Πλαισίου Περιφέρειας Ηπείρου, όπου σε πλαίσιο σε λεπτομέρεια απεικονίζεται η περιοχή του έργου.

8.3.3 Στοιχεία της σημαντικότητας και της τρωτότητας του τοπίου

Σημαντικοί παράγοντες που πρέπει να ληφθούν υπόψη και οι οποία αφορούν την εγκατάσταση ενός έργου είναι τα κυρίαρχα στοιχεία του τοπίου, οι μεταβλητοί παράγοντες (ατμοσφαιρικές συνθήκες, απόσταση, θέση παρατηρητή, κλπ.), όπως και η οπτική τρωτότητα και η απορροφητική ικανότητα του τοπίου.

Η οπτική τρωτότητα αναφέρεται στο κατά πόσο οι διάφορες ενέργειες του ανθρώπου είναι εμφανείς μέσα στο τοπίο. Οι διαταραχές σε υψηλότερα μέρη ενός τοπίου είναι περισσότερο εμφανείς από ότι εκείνες που συμβαίνουν στις χαμηλότερες θέσεις. Αντίθετα σε χαμηλές θέσεις οποιαδήποτε διαταραχή είναι πολύ λιγότερο εμφανής αν και οι λεπτομέρειες της επέμβασης είναι ποιο ευδιάκριτες γιατί η απόσταση παρατήρησης τείνει να γίνει μικρότερη. Υπάρχει όμως η δυνατότητα κάλυψης των διαταραχών από βλάστηση και γεωμορφικούς σχηματισμούς (Χατζηστάθης και Ισπικούδης 1995).

Η οπτική απορροφητική ικανότητα του τοπίου είναι η σχετική, φυσική ικανότητα ενός τοπίου να δέχεται οργανωμένες δραστηριότητες ανάπτυξης ή διαχείρισης και ακόμη να διατηρεί τον οπτικό χαρακτήρα του και την ακεραιότητα της ποιότητας της θέας του. Οι παράγοντες που επηρεάζουν αυτήν την ικανότητα της γης ή του τοπίου να απορροφά τις τροποποιήσεις είναι η κλίση, η βλάστηση, η απόσταση παρατήρησης, το έδαφος, η ποικιλότητα του τοπίου και οι ανθρώπινες δραστηριότητες (Χατζηστάθης και Ισπικούδης 1995).

Τα κύρια σημεία στα οποία οφείλει να εστιάσει μια εξέταση του τοπίου στην περίπτωση μεγάλων υδραυλικών έργων και των συνοδών τους (οδοποιίες, εργοτάξια κ.ά.) είναι:

- Το φυσικό ανάγλυφο και η μορφολογία του τοπίου. Στην περίπτωση αυτή η αλλοίωση μπορεί να προκύψει επειδή τα έργα δεν ακολουθούν το ανάγλυφο - στο βαθμό που αυτό είναι τεχνικά δυνατό - σχηματίζονται τομές και αναχώματα, έξω από τον χαρακτήρα του εδάφους, το ύψος, το πλάτος και την κλίση των πλαγιών. Οι μεγαλύτερες επιπτώσεις όμως προέρχονται από την κάθετη διάσχιση κοιλάδων, την κατάρρευση/διάβρωση των πρανών και από τη χρήση σημαντικών όγκων σκυροδέματος.
- Η υδρολογία, λόγω διευθετήσεων εκτροπών και νέων οδεύσεων στα επιφανειακά ρέματα.
- Η βλάστηση, στο βαθμό που καταστρέφεται φυσική βλάστηση ή διακόπτεται η φυσική συνέχεια φυτικών συνόλων ή οικοσυστημάτων.

- Η δομή και τα χαρακτηριστικά του τοπίου, στο βαθμό που κάποιο επιμέρους έργο αποκόπτει ή απομονώνει τμήματα των πρανών που είναι δύσκολο να φυτευθούν ή να τύχουν ολοκληρωμένης φυσικής αναγέννησης.
- Οι αστικές ή οικιστικές περιοχές, στο βαθμό που κάποιο επιμέρους έργο διακόπτει τη συνέχειά τους, αναπροσανατολίζει τις περιοχές αστικής επέκτασης και επηρεάζει την αρχιτεκτονική των νέων κτισμάτων.

Στην περίπτωση του υπό μελέτη έργου, το έργο είναι υφιστάμενο κατασκευασμένο σχεδόν σε όλο το τμήμα του (πέραν κάποιων μικρής έκτασης εργασιών που έχουν απομείνει) εδώ και αρκετά χρόνια και συνεπώς έχει ενσωματωθεί στο τοπίο της περιοχής.

8.4 ΓΕΩΛΟΓΙΚΑ, ΤΕΚΤΟΝΙΚΑ ΚΑΙ ΕΔΑΦΟΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

8.4.1 Γεωλογικά χαρακτηριστικά

Στη Λεκάνη Απορροής του Ποταμού Αχελώου συναντώνται οι εξής γεωτεκτονικές ζώνες: Ιόνιος Ζώνη στο δυτικό τμήμα, Ζώνη Γαβρόβου - Τρίπολης σε μικρή έκταση στο νοτιοανατολικό άκρο, Ζώνη Πίνδου σε μεγάλη έκταση στα ανατολικά και βορειοανατολικά της Λεκάνης.

Το γεωλογικό υπόβαθρο της περιοχής του ταμιευτήρα, του φράγματος, της σήραγγας προσαγωγής και του σταθμού παραγωγής του ΥΗΕ Μεσοχώρας, αποτελείται από πελαγικά και φλυσχοειδή ιζήματα της Ζώνης της Πίνδου. Η ιζηματογενής αυτή σειρά, που είναι συνεχής από το Ανω Τριαδικό μέχρι το Ηώκαινο, έχει ΒΔ-ΝΑ διεύθυνση και αποτελεί επωθησιγενές κάλυμμα πάνω στα ιζήματα της Ζώνης Γαβρόβου-Τρίπολης, την οποία έχει μερικώς επικαλύψει. Η έντονη τεκτονική δράση έχει προκαλέσει τη δημιουργία επάλληλων τεκτονικών λεπίων κυρίως στην μετωπική περιοχή του καλύμματος, που χαρακτηρίζουν τεκτονικά, τη Ζώνη αυτή.

Σύμφωνα με τους γεωλογικούς χάρτες του Ι.Γ.Μ.Ε, κλίμακας 1:50.000 (φύλλα, Καστανέα και Μυρόφυλλο), τις γεωλογικές χαρτογραφήσεις και μελέτες της SURVEYER, NENNIGER & CHENEVERT και της ΔΕΗ, [βιβλιογ. αναφορές 1 (α), (β), (γ), (ε)] οι λιθοστρωματογραφικές ενότητες (από τις νεότερες προς τις παλαιότερες) που συμμετέχουν στη γεωλογική δομή της περιοχής, έχουν ως εξής:

α) Κατ. Παλαιόκαινο - Ηώκαινο.

Φλύσχης: Εναλλαγές παχυστρωματωδών έως μεσοστρωματωδών ψαμμιτών, ιλυολίθων και αργιλολίθων.

Οι ψαμμίτες στη βάση της σειράς είναι αδρόκοκκοι χωρίς παρεμβολές αργιλικών σχηματισμών. Ουσιαστικά ο φλύσχης αποτελεί μιά σειρά από καλά διαβαθμισμένους τουρμπιδίτες και ημιπελαγικούς αργιλόλιθους και ιλυόλιθους (Lorsong, 1977).

β) Μέσο Μαιστρίχτιο - Κατ. Παλαιόκαινο

Στρώματα μετάβασης: Εναλλαγές λεπτοστρωματωδών έως μεσοστρωματωδών ασβεστολίθων, αργιλολίθων, ιλυολίθων και ψαμμιτών. Στα κατώτερα μέλη της σειράς υπερτερούν οι ασβεστόλιθοι.

γ) Ανωτ. Κρητιδικό.

Ανωκρητιδικοί ασβεστόλιθοι: Πλακώδεις, με κονδύλους και ενστρώσεις πυριτολίθων καθώς και λεπτές ενστρώσεις αργιλολίθων. Κατά θέσεις στην ενότητα συμμετέχουν στρώματα λατυποπαγών ασβεστολίθων.

δ) Κατωτ. έως Μεσο Κρητιδικό (Βαλανζίνιο - Τουρώνιο).

"Πρώτος φλύσχης" και ερυθρές μάργες με ακτινόζωα: Εναλλαγές ερυθρών μαργών, αργιλολίθων, ιλυολίθων, κερατολίθων, μαργαϊκών ασβεστολίθων και ψαμμιτών (στα ανώτερα μέλη της σειράς).

ε) Ανωτ. Ιουρασικό Κατ. Κρητιδικό (Ανωτ.Τιθώνιο - Βαλανζίνιο)

Ασβεστόλιθοι με Καλπιονέλλες: Αποτελούνται από λεπτοστρωματώδεις έως παχυστρωματώδεις ερυθρούς και κιτρινοπράσινους ασβεστόλιθους με ενστρώσεις και κονδύλους κερατολίθων και ενίοτε αργιλομαργαϊκού υλικού.

στ) Μέσο έως Ανωτ. Ιουρασικό (Δογγέριο - Τιθώνιο).

Πολύχρωμοι κερατόλιθοι: Εναλλαγές κυανών, πράσινων, ερυθρών και μαύρων κερατολίθων με λεπτές ενστρώσεις αργιλοπυριτολίθων. Στα ανώτερα και κατώτερα μέλη της σειράς συμμετέχουν και ενστρώσεις ασβεστολίθων.

ζ) Ανωτ.Τριαδικό - Λιάσιο.

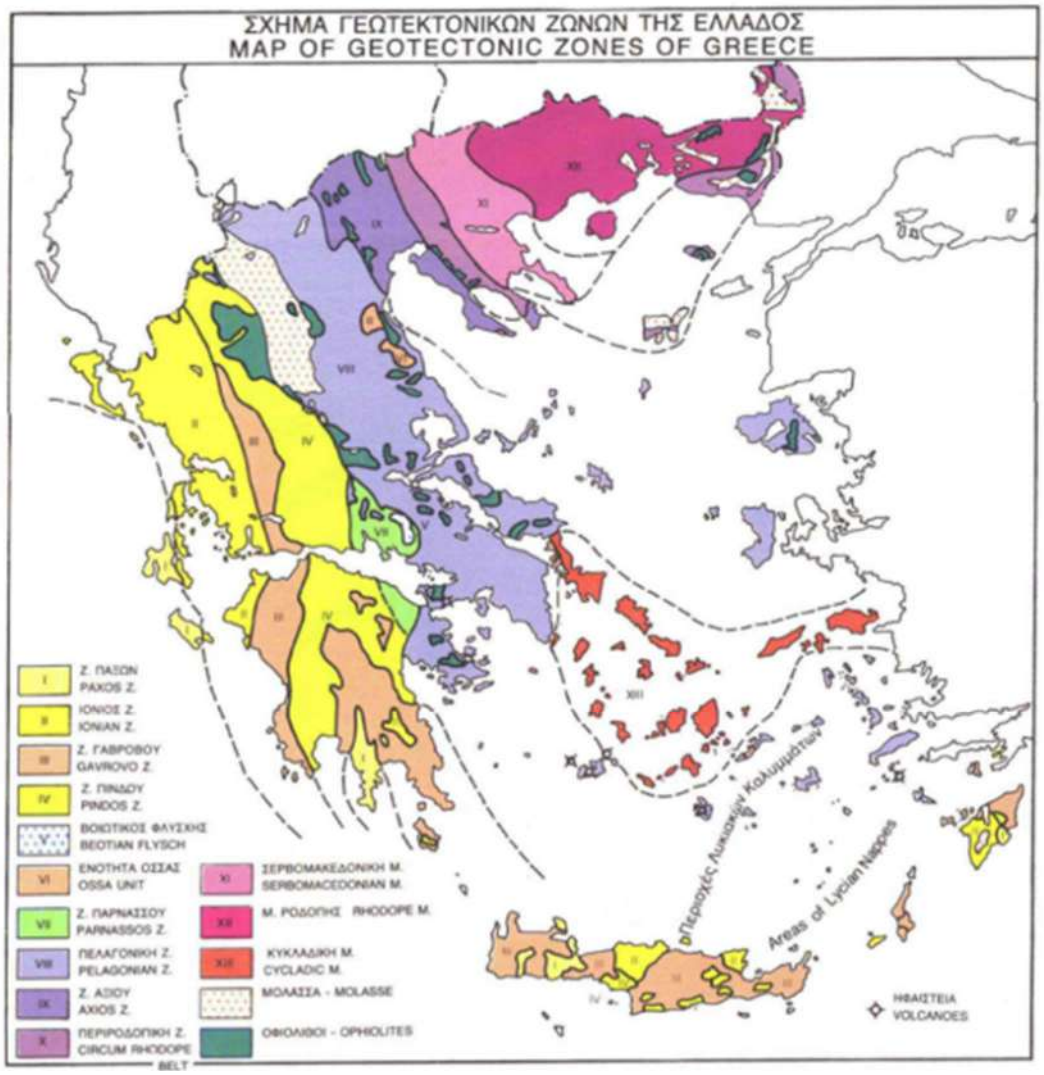
Ασβεστόλιθοι και κερατόλιθοι: Πλακώδεις ασβεστόλιθοι με λεπτές ενστρώσεις κερατολίθων. Στα ανώτερα μέλη της σειράς οι ασβεστόλιθοι γίνονται μαργαϊκοί και εναλλάσονται με αργιλομαργαϊκό υλικό ενώ οι κερατολιθικές ενστρώσεις μειώνονται σημαντικά.

η) Ανώτ. Τριαδικό.

Ανωτριαδικοί ασβεστόλιθοι: Πλακώδεις ασβεστόλιθοι με ενστρώσεις κερατολίθων και αργιλοπυριτικού υλικού.

θ) Μέσο έως Ανώτ. Τριαδικό

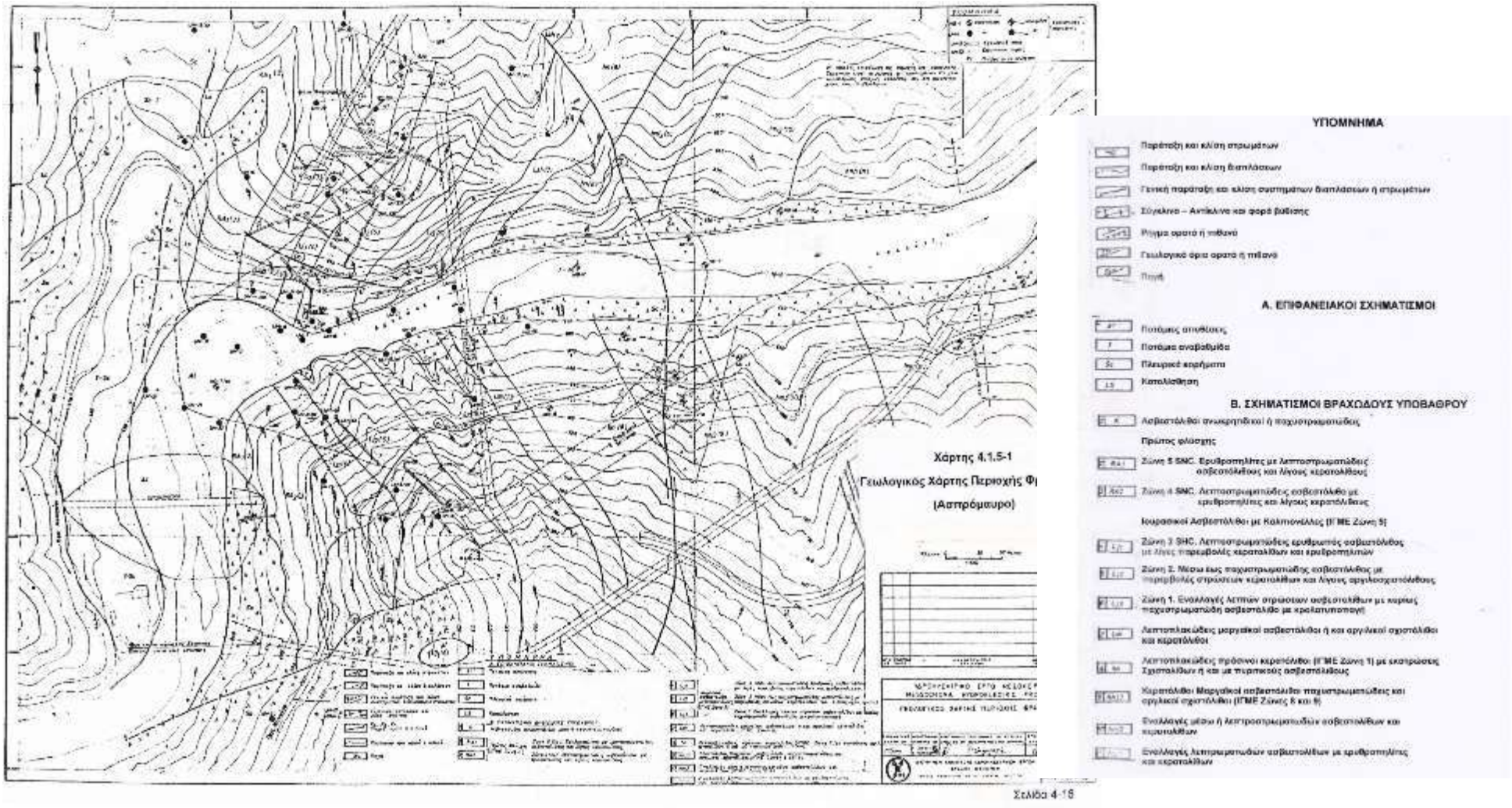
Κλαστικός σχηματισμός: Στρωματογραφικά, ο παλαιότερος σχηματισμός, αποτελούμενος από εναλλαγές μαργαϊκών ασβεστολίθων, ιλυολίθων και ψαμμιτών



Σχήμα 8.11: Χάρτης Γεωτεκτονικών Ζωνών της Ελλάδος.

8.4.1.1. Γεωλογικό υπόβαθρο θέσης φράγματος

Η περιγραφή του γεωλογικού υπόβαθρου των έργων του ΥΗΕ Μεσοχώρας βασίστηκε στις γεωλογικές χαρτογραφήσεις, μελέτες και εκθέσεις της SURVEYER, NENNIGER & CHENEVERT και της ΔΕΗ. Το γενικό πλάνο καθώς και το γεωλογικό υπόβαθρο των έργων της περιοχής του φράγματος απεικονίζονται στο σχήμα που ακολουθεί. Το φράγμα της Μεσοχώρας είναι τοποθετημένο στο ανατολικό σκέλος αντικλίνου με άξονα εγκάρσιο στη ροή του ποταμού, ακριβώς μετά την έξοδο της σήραγγας εκτροπής. Ο άξονας έχει κατεύθυνση ΒΒΔ - ΝΝΑ με βύθιση προς ΝΝΑ έτσι ώστε όλες οι κατασκευές στην περιοχή του φράγματος και το φράγμα να θεμελιώνονται στους σχηματισμούς της ανατολικής παρειάς του αντικλίνου με γενική κλίση των στρωμάτων προς τα ανατολικ

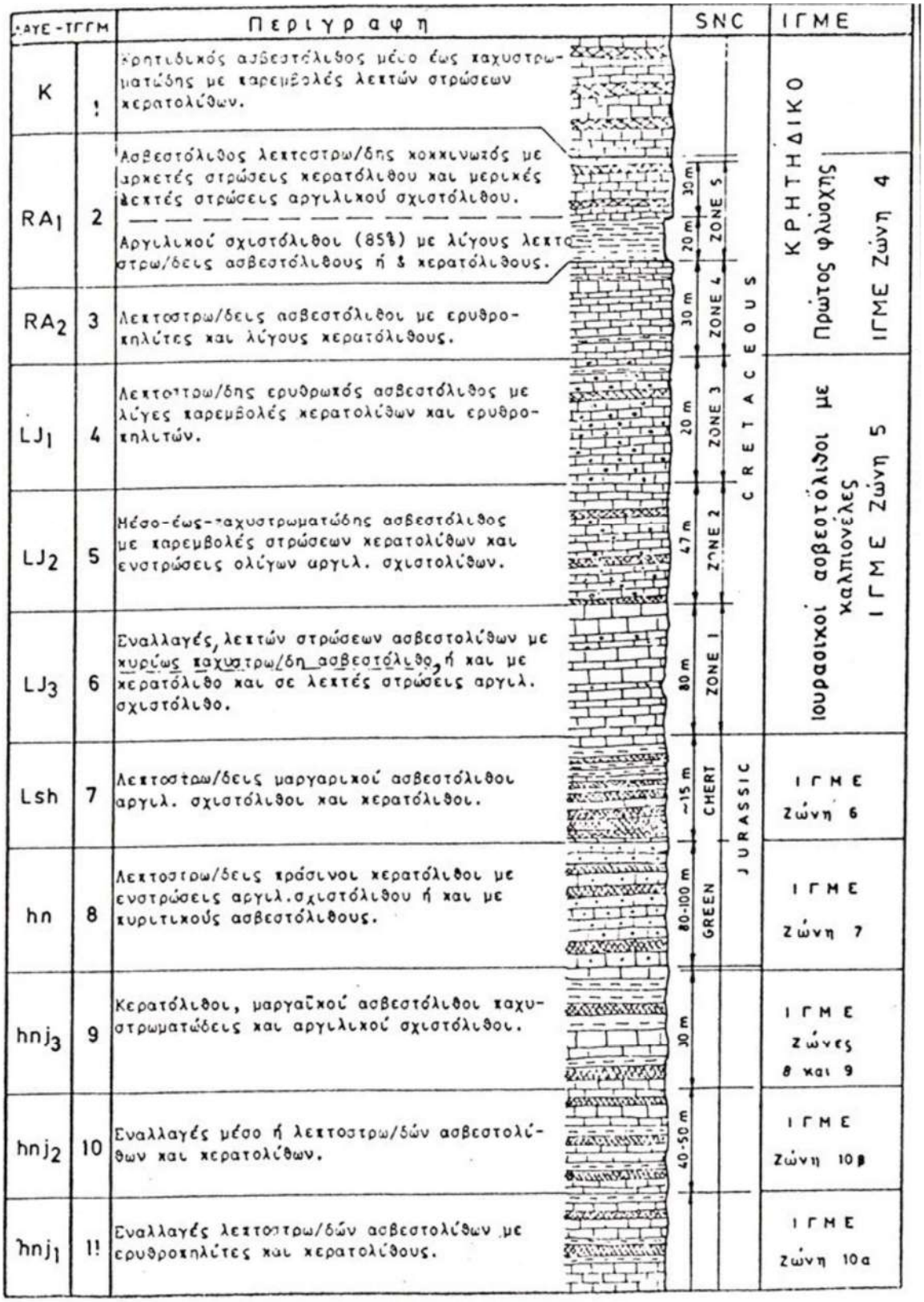


Σχήμα 8.12: Χάρτης γεωλογικού υποβάθρου των έργων της περιοχής του φράγματος.

Η λιθοστρωματογραφία και το πάχος των σχηματισμών περιγράφονται στο Σχήμα που ακολουθεί. Αποτελούνται κυρίως από ασβεστόλιθους διαφόρου πάχους, αργιλόλιθους και κερατόλιθους. Συγκεκριμένα ανάντη του άξονα του φράγματος, εμφανίζονται Κρητιδικοί ασβεστόλιθοι και ερυθροί ιλυόλιθοι (ζώνη 5 της SNC), Κρητιδικοί ασβεστόλιθοι με εναλλαγές κερατολίθων, ιλυολίθων και ψαμμιτών της μεταβατικής ζώνης (ζώνη 4), Ιουρασικοί λεπτοπλακώδεις ασβεστόλιθοι με αργιλόλιθους και ιλυόλιθους (ζώνη 3). Παρά τον άξονα του φράγματος εμφανίζονται λεπτοστρωματώδεις έως μεσοστρωματώδεις Ιουρασικοί ασβεστόλιθοι με μερικές ενστρώσεις ιλυολίθων, αργιλολίθων και κερατολίθων (ζώνη 2). Τέλος, κατάντη του άξονα εμφανίζονται παχυστρωματώδεις Ιουρασικοί ασβεστόλιθοι με μερικές ενστρώσεις ιλυολίθων, αργιλολίθων και κερατολίθων (ζώνη 1), και ακολούθως οι πολύχρωμοι κερατόλιθοι.

Η αντικλινική δομή που δεσπόζει της περιοχής του φράγματος επιτρέπει την κανονική ανάπτυξη των στρωμάτων και των ζωνών, με γενική παράταξη ΒΔ- ΝΑ και κλίση προς ΒΑ 50Q-60Q, που τοπικά κυρίως στους λεπτοστρωματώδεις σχηματισμούς ποικίλουν ανάλογα και με τις εσωτερικές μικροπτώσεις. Η κλίση του αντικλίνου προς το αριστερό αντέρεισμα επηρεάζει τις κλίσεις των παχυστρωματωδών ασβεστολίθων της ζώνης 1 της SNC που κοντά στη στέψη του φράγματος στο αριστερό αντέρεισμα είναι υποοριζόντιοι. Δημιουργεί επίσης μικρές αντικλινικές σχέσεις με περισσότερες διακλάσεις και γενικότερη χαλάρωση των στρωμάτων, στο ανώτερο τμήμα έδρασης της πλίνθου. Γενικά, οι λεπτοστρωματώδεις σχηματισμοί εμφανίζονται πιο έντονα πτυχωμένοι και οι αργιλολιθικές-ιλυολιθικές ενστρώσεις συνήθως διατμημένες.

Με εξαίρεση μερικές εσωτερικές μεσοσκοπικές πτυχώσεις στο εσωτερικό των σχηματισμών η γενική κλίση των στρωμάτων είναι προς τα ανατολικά. Η δε κανονικότητα τους διαταράσσεται από το ρήγμα FA, που είναι σχεδόν κατακόρυφο έχει προκληθεί σημαντική μετάπτωση 40-50m των σχηματισμών με ανελθόν τμήμα το κατάντη (προς τα δυτικά) ευρισκόμενο. Το ρήγμα είναι εγκάρσιο προς το ποτάμι, διακρίνεται δε στο δεξιό αντέρεισμα παρά την ισοϋψή των 800m καθώς και απέναντι στα υψηλότερα στρώματα του αριστερού αντερείσματος. Χαμηλότερα στο δεξιό αντέρεισμα διατέμνει και τους ανάντη του κάδου αναπήδησης του εκχειλιστή ερυθρούς σχιστολίθους και αποτελεί και την αιτία μετάθεσης του κάδου προς τα κατάντη. Το ρήγμα αυτό που δεν δημιουργεί κανένα ιδιαίτερο πρόβλημα σε καμιά κατασκευή του φράγματος, συναντήθηκε ήδη στη σήραγγα εκτροπής στη Χ.Θ:370.



Σχήμα 8.13: Στρωματογραφική στήλη Περιοχής ΥΗΕ Μεσοχώρας.

Το ρήγμα Β εγκάρσιο προς την παράταξη των στρωμάτων λόγω της παραλληλότητας του με τη ροή του ποταμού στην Α προς Δ ροή του, έχει επιδράσει στην χαλαρότητα των αντερεισμάτων και στη δημιουργία συστημάτων διακλάσεων, που ίσως είναι τα σοβαρότερα προκειμένου για τις διαπερατότητες (ιδιαίτερα τα κατακόρυφα). Ισως, δε, αυτά τα κατακόρυφα συστήματα να είναι υπεύθυνα και για την διάβρωση των πετρωμάτων στην από τα Α προς τα Δ ροή του ποταμού. (Πιθανόν η ίδια η κοίτη του ποταμού να είναι ρήγμα).

Το ρήγμα Γ (εγκάρσιο περίπου στη διεύθυνση κλίσης των στρωμάτων) με κλίση 20Q -30Q προς ΝΔ, εκτός από τις διαπερατότητες φαίνεται να ελέγχει κατά κύριο λόγο την ευστάθεια σφηνών που σχηματίζονται τόσο με τα επίπεδα στρώσεως των λιθολογικών σχηματισμών, όσο με τα επίπεδα των διακλάσεων που ελέγχονται από το σύστημα "b" (βλέπε παρακάτω διακλάσεις). Λόγω δε των προς τα ΝΔ κλίσεών τους το δεξιό αντέρεισμα εμφανίζει ηπιώτερες κλίσεις πρανών από ότι το αριστερό αντέρεισμα.

Επιφανειακά οι γαιώδεις σχηματισμοί στην περιοχή του έργου είναι ελάχιστοι, απαντούν δε κυρίως στα χαμηλότερα σημεία παρά τη ροή του ποταμού, σαν πλευρικά κορήματα με γαιώδεις προσμίξεις από υλικά αποσάθρωσης μαλακών σχηματισμών πηλιτικής-αργιλολιθικής προέλευσης. Σε κάποιες διευρύνσεις της κοίτης απαντώνται χειμαρρώδεις αποθέσεις σύμμικτες με αργιλλοαμμώδη υλικά και πλευρικά κορήματα. Τέτοιοι σχηματισμοί εμφανίζονται και υπό μορφή αναβαθμίδας ανάντη του φράγματος στην περιοχή θεμελίωσης του προφράγματος καθώς και κατάντη μεταξύ του πόδα του φράγματος και της εξόδου της σήραγγας εκτροπής. Το πάχος των γαιωδών σχηματισμών και πλευρικών κορημάτων είναι συνήθως 1-2 m, ενώ σε μισγάγγειες φθάνει τα 4-6m. Τοπογραφικά χαμηλότεροι γαιώδεις σχηματισμοί έχουν πάχος που τοπικά υπερβαίνει τα 10m.

Οι αλλουβιακές αποθέσεις της κοίτης του ποταμού στην περιοχή του φράγματος έχουν βάθος που κυμαίνεται μεταξύ 5-17m, με μεγαλύτερα βάθη προς το αριστερό αντέρεισμα της κοιλάδας. Αποτελούνται από άμμους, χαλίκια και κροκάλες και περιλαμβάνουν δύο στρώσεις αμμώδους έως αργιλλώδους ιλύος με πάχη που φθάνουν και τα 4,4m. Η κοκκομετρία των αδρόκοκων φάσεων κυμαίνεται από 0,1 έως 150 mm, ενώ των λεπτόκοκκων από 0,001 έως 30 mm.

Γεωλογία Πλίνθου: Η θεμελίωση της πλίνθου στο πρόσθιο χαμηλότερο τμήμα της κοίτης του ποταμού έγινε σε σχηματισμό ερυθροϊλυολίθων και λεπτοστρωμάτων ασβεστολίθων με κερατολίθους και εκτείνεται στα αντερείσματα μέχρι τους παχυστρωματώδεις ασβεστόλιθους. Το βραχώδες υπόβαθρο μετά την εκσκαφή μερικών μέτρων είναι υγιές με βαθμό αποσάθρωσης I-II σε εξαβάθμια κλίμακα. Η θέση

τέμνεται αφενός από τα ρήγματα FB και Fr καθώς και μεγάλες διακλάσεις των συστημάτων "b", "c" και "d". Το βάθος του αμμοχάλικου στην κοίτη είναι έως 17m.

Πρόφραγμα: Το πρόφραγμα, αμέσως κατάντη της εισόδου της σήραγγας εκτροπής, στο δεξιό αντέρεισμα θεμελιώθηκε επί λεπτοστρωματωδών ασβεστολίθων με κερατόλιθους και σε ερυθροιλυόλιθους, που στο ποδαρικό του αντερείσματος καλύπτονται από πλευρικά κορήματα. Επί του αριστερού αντερείσματος η θεμελίωση έγινε σε μέσο - έως - λεπτοστρωματώδεις Κρητιδικούς ασβεστόλιθους. Η κοίτη του ποταμού προς το δεξιό αντέρεισμα έχει αμμοχάλικα, ενώ προς το αριστερό υλικά ποτάμιας αναβαθμίδας. Το βάθος των αμμοχάλικων δεν υπερβαίνει τα 17m.

Σήραγγα Εκτροπής: Η σήραγγα εκτροπής, έχει τοποθετηθεί στο δεξιό αντέρεισμα και με εξαίρεση τους κρητιδικούς ασβεστόλθους, διατρέχει όλους τους γεωλογικούς σχηματισμούς που εμφανίζονται στη θέση του φράγματος. Ο άξονας του αντικλίνου ευρίσκεται κατάντη της εξόδου της σήραγγας, έτσι ώστε οι σχηματισμοί να έχουν κλίση προς τα ανατολικά.

Η διάνοιξη αποκάλυψε καλές έως άριστες συνθήκες πετρώματος και μόνο τοπικά έγινε εφαρμογή ενισχυμένων μέτρων προστασίας, όπως π.χ. χαλύβδινα πλαίσια, πλέγμα και εκτοξευόμενο σκυρόδεμα, για αντιμετώπιση μικροσφηνών ολίσθησης ή αστάθεια πλευρών και οροφής των λεπτοστρωματωδών πολυπτυχομένων αργιλολιθικών και ιλυολιθικών στρωμάτων. Ελάχιστες ποσότητες υπόγειου νερού απαντήθηκαν τοπικά, γεγονός που υποδεικνύει ότι οι εναλλαγές ασβεστολίθων, κερατολίθων και αργιλολίθων-ιλυολίθων αποτελούν ιδιαίτερα στεγανούς σχηματισμούς. Ζώνες ευρείας διάτμησης ή αποσάθρωσης δεν παρατηρήθηκαν και συνεπώς οι ζώνες διάρρηξης έχουν περιορισμένο εύρος στο βραχώδες υπόβαθρο. Γενικά η χαλάρωση των πετρωμάτων φαίνεται να περιορίζεται στα επιφανειακά μόνο στρώματα ή στη γειτονία απότομων τοπογραφικών διακυμάνσεων και έντονων τεκτονικών στοιχείων.

Εκχειλιστής: Ο εκχειλιστής είναι τοποθετημένος στο δεξιό αντέρεισμα και αποτελείται από το έργο θυροφραγμάτων, το κεκλιμένο τμήμα και τον κάδο αναπήδησης ανάντη της εξόδου της σήραγγας εκτροπής. Η προσαγωγή του εκχειλιστή έγινε εν μέρει σε ερυθρωπούς λεπτό - μεσο στρωματώδεις ασβεστόλιθους με κερατόλιθους και αργιλόλιθους και εν μέρει σε παχυστρωματώδεις ασβεστολίθους όπου εδράζεται και το έργο

θυροφραγμάτων. Το κεκλιμένο τμήμα ξεκινάει από τους παχυστρωματώδεις ασβεστόλιθους, διασχίζει τους σχηματισμούς των πράσινων κερατολίθων και ιλυολίθων και καταλήγει στον κάδο αναπήδησης που εδράζεται σε υγιείς λεπτό - μεσοστρωματώδεις ασβεστόλιθους με κερατόλιθους.

Η εκσκαφή ανάντη της διώρυγας προσαγωγής που υπερβαίνει τα 120m περίπου, καλύπτεται από χαλαρωμένα πετρώματα κυρίως στην ανατολική πλευρά του αντερείσματος που τέμνονται από το ρήγμα FB. Διακλάσεις υποπαράλληλες στο ρήγμα αυτό, του συστήματος "b" καθώς και οι "c" και "d" σε συνδυασμό με τις κλίσεις των στρωμάτων δημιουργούν ευνοϊκές προϋποθέσεις για τοπικές αποκολήσεις τεμαχίων, που όμως εκτιμάται ότι δεν δημιουργούν γενικότερο πρόβλημα αστάθειας.

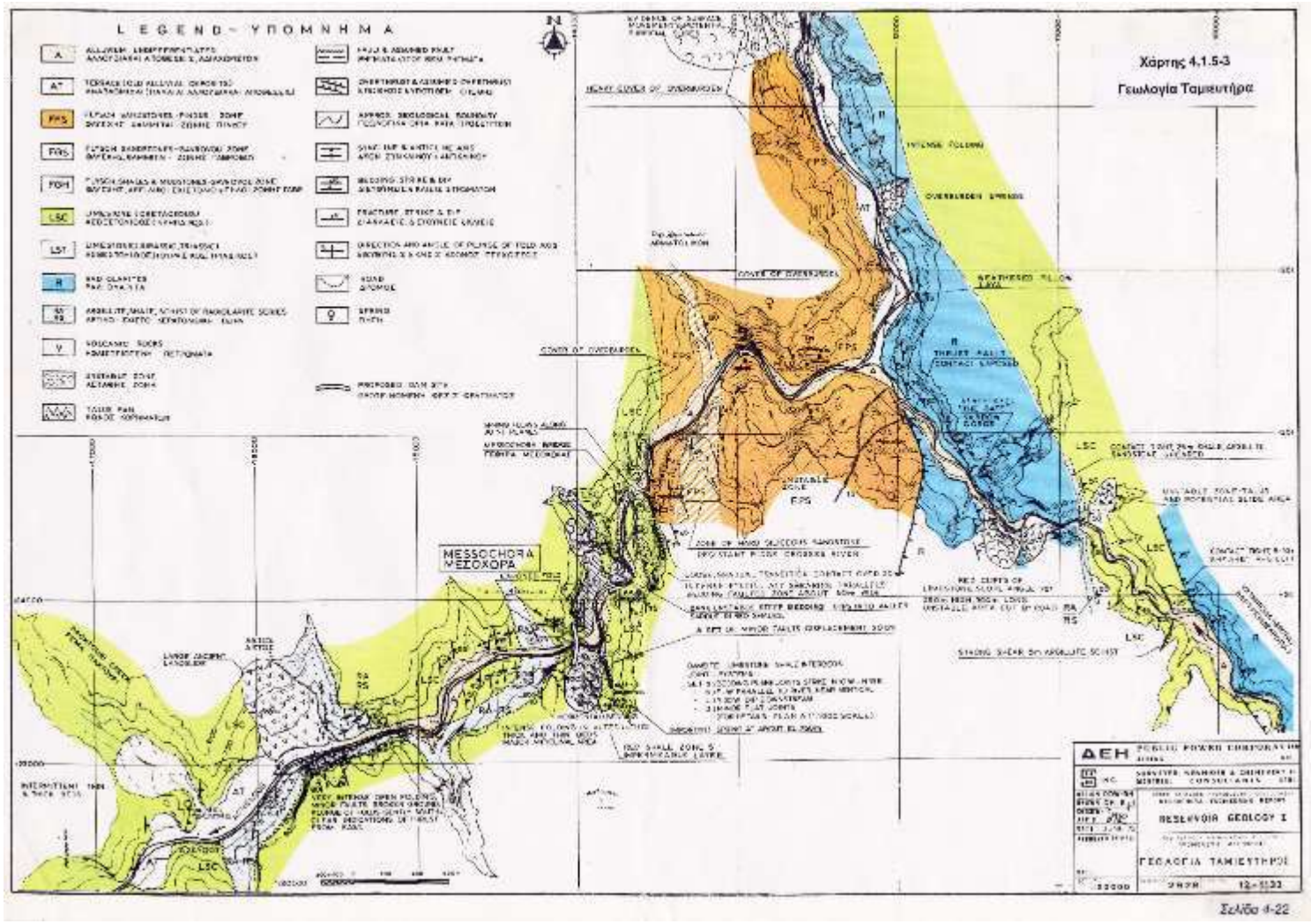
Μετά την εξυγείανση της εκσκαφής για λόγους θεμελίωσης ο αριστερός τοίχος του εκχειλιστού αντιστηρίζεται από το φράγμα. Εκσκαφές εξυγείανσης για τον τοίχο προς το φράγμα απαιτήθηκαν στη συμβολή του ρήγματος Α και των ερυθροπηλιτών.

Είσοδος σήραγγας προσαγωγής και φρέαρ θυροφραγμάτων: Η είσοδος της σήραγγας προσαγωγής και το φρέαρ θυροφραγμάτων, στο αριστερό αντέρεισμα, είναι τοποθετημένα σε χαλαρωμένα επιφανειακά στρώματα λεπτο- μεσοστρωματωδών ασβεστολίθων κερατολίθων και αργιλολίθων. Στην περιοχή αυτή και ιδιαίτερα στο στόμιο της σήραγγας παρατηρήθηκαν περιορισμένα προβλήματα αστάθειας λόγω της προς τα ανάντη κλίσης των στρωμάτων και απαιτήθηκαν ενισχυμένα μέτρα προστασίας.

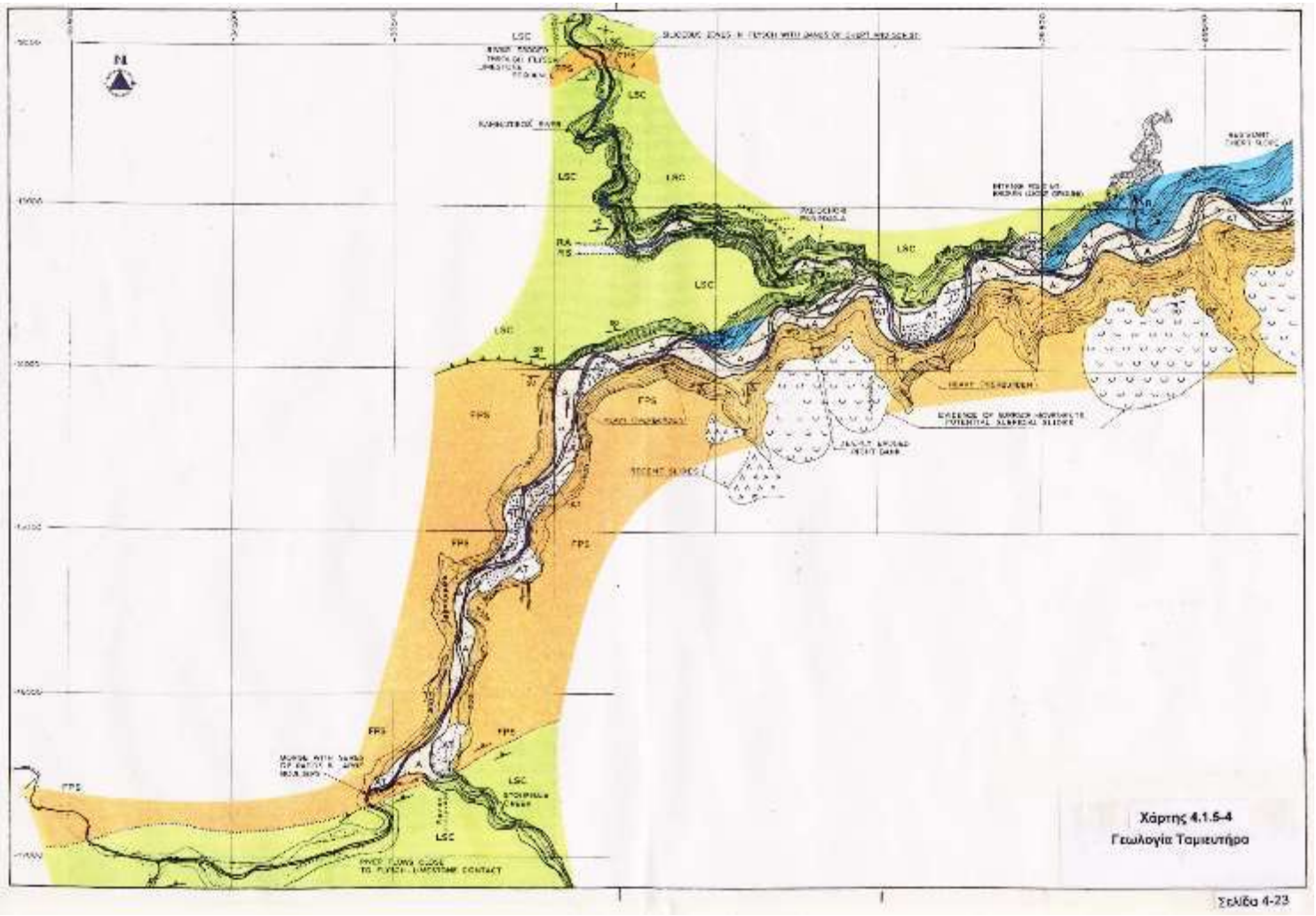
8.4.1.2. Γεωλογικό υπόβαθρο ταμιευτήρα

Ανατολική όχθη ταμιευτήρα Τμήμα Φράγμα - Μεσοχώρα

Η περιοχή της Μεσοχώρας δομείται από τους ανώτερους σχηματισμούς της Ζώνης της Πίνδου, δηλαδή φλύσχη και τη μεταβατική ζώνη του φλύσχη προς τους Κρητιδικούς ασβεστόλιθους. Το ανατολικό άκρο του χωριού οριοθετείται από μία εφίππευση, η οποία έχει επωθήσει Ιουρασικούς σχηματισμούς της ζώνης της Πίνδου, πάνω στη μεταβατική ζώνη. Κατά μήκος της εφίππευσης, εμφανίζονται εξαλλοιωμένα ηφαιστειακά πετρώματα.



Σχήμα 8.14: Γεωλογικός Χάρτης Ταμιευτήρα.



Σχήμα 8.15: Γεωλογία Ταμιευτήρα.

Συγκεκριμένα, η αλληλουχία των σχηματισμών από τους νεώτερους προς τους παλαιότερους είναι ως εξής:

Σύγχρονες αποθέσεις: Εκπροσωπούνται κυρίως από κορήματα κλιτύος και σύγχρονα ρεύματα ιλύος, καθώς και από τα αλλούβια του Αχελώου και του χειμάρρου Βαθυρέματος.

Φλύσχης: Καλύπτει το μεγαλύτερο τμήμα του οικισμού και αποτελείται από μεσοστρωματώδεις και παχυστρωματώδεις ψαμμίτες, με ενστρώσεις και εναλλαγές ιλυολίθων και αργιλολίθων, που συχνά είναι διατμημένοι και αργιλοποιημένοι. Παρουσιάζεται επιφανειακά έντονα αποσαθρωμένος με αποτέλεσμα να τροφοδοτεί κυρίως τις περιοχές των μισγαγγειών, με χαλαρά υλικά παλαιών και σύγχρονων κατολισθήσεων, καθώς και με υλικά ερπυσμών. Το πάχος αυτών των υλικών κυμαίνεται συνήθως από 5 έως 30 m.

Μεταβατική ζώνη του Κρητιδικού ασβεστόλιθου προς τον φλύσχη: Καταλαμβάνει το Ανατολικό και Δυτικό τμήμα της ευρύτερης περιοχής και αποτελείται από εναλλαγές λεπτοστρωματωδών ή μεσοστρωματωδών ασβεστόλιθων, ιλυόλιθων - αργόλιθων και δευτερευόντως ψαμμιτών.

Η περιοχή αποτελεί ένα κατακεκλιμένο σύγκλινο με αξονική διεύθυνση Β-Ν, βύθιση άξονα προς Β και κλίση αξονικού επιπέδου προς Α. Αποτελεί δε τμήμα τεκτονικού λέπους, που δημιουργήθηκε από την παρακείμενη προς ανατολάς εφίππευση.

Η ζώνη εφίππευσης έχει διεύθυνση Β-Ν και μέσο πλάτος περίπου 50m Αρχικά διέρχεται κάθετα στις ισοϋψείς του αριστερού αντερείσματος του χειμάρρου, στην συνέχεια ακολουθεί την κοίτη μέχρι τη συμβολή του με τον Αχελώο και κατόπιν συνεχίζει μέσα στην κοίτη του Αχελώου προς βορρά. Στα τοπογραφικά υψηλότερα τμήματα της περιοχής, εκεί όπου απαντούν οι εκτεταμένες εμφανίσεις των ηφαιστιτών, το φαινόμενο πλάτος φθάνει έως 350m. Χαμηλότερα, παρά την κοίτη του χειμάρρου Βαθυρέμματος, το πλάτος της μειώνεται σταδιακά φθάνοντας τις λίγες δεκάδες μέτρων.

Τα σκέλη του συγκλίνου γενικά κλίνουν προς Α και είναι πολυπτυχώμενα ή στολιδώμενα. Τοπικά, κατά μήκος των αξονικών επιπέδων των πτυχώσεων εκδηλώνονται ανάστροφα μικρορήγματα που κυρίως στο Βόρειο τμήμα της περιοχής έχουν φέρει τη μεταβατική ζώνη σε επαφή με το φλύσχη. Αυτό φαίνεται και από πυρήνες γεωτρήσεων όπου ασβεστόλιθος, πιθανότατα της μεταβατικής ζώνης, τόσο στη βάση όσο και την οροφή είναι σε διατμητική επαφή με φλυσχοειδή πετρώματα. Από τα συστήματα ασυνεχειών της

ευρύτερης περιοχής, κυρίαρχο είναι το σύστημα "b" με κλίσεις 75Q-90Q και διεύθυνση μέγιστης κλίσης προς Β ή Ν.

Η μεταβατική ζώνη που καλύπτει το ανατολικό τμήμα του χωριού, και αποτελεί το ανατολικό σκέλος του μεγάλου συγκλίνου, έχει δομή μονόκλινου με έντονες μικροπτυχώσεις, έτσι ώστε γενικά το ανάγλυφο της περιοχής αυτής να είναι ομαλό με ενιαίες κλίσεις της τάξεως των 20ο. Η περιοχή του φλύσχη που καλύπτει το υπόλοιπο τμήμα του χωριού μέχρι το δυτικό άκρο της περιοχής, παρουσιάζει διαφοροποιήσεις στη μορφολογία. Ο φλύσχης στον κυρίως οικισμό της Μεσοχώρας βρίσκεται στο εσωτερικό του μεγάλου συγκλίνου έχει παραμορφωθεί και από μεσοσκοπικά σύγκλινα και αντίκλινα (στολιδώσεις) με διεύθυνση Β-Ν, τα οποία δημιουργούν αντίστοιχες μορφολογικές δομές εναλλασόμενων ηβωμάτων και κοιλάδων, με βύθιση αξόνων προς το ποτάμι. Επίσης, από τα υψηλότερα προς τα χαμηλότερα τμήματα, παρατηρούνται μορφολογικές εναλλαγές, σχετικά ήπιων και πιο απότομων κλίσεων. Η μορφολογία του υπόλοιπου προς δυσμάς τμήματος καθορίζεται από την επιφανειακή χαλάρωση της βραχόμαζας του υπόβαθρου. Η περιοχή αυτή δομείται από χαλαρωμένο φλύσχη και η κλίση του εδάφους κυμαίνεται από 5Q- 8Q.

Η περιγραφή του γεωλογικού υπόβαθρου της Μεσοχώρας βασίστηκε στις γεωλογικές χαρτογραφήσεις και μελέτες της ΔΕΗ.

Δυτική όχθη ταμιευτήρα Τμήμα Φράγμα - Αρματολικό

Η περιοχή του Αρματολικού βόρεια του φράγματος στο δεξιό αντέρεισμα σε αντιστοιχία με την περιοχή της Μεσοχώρας δομείται από τους ανώτερους σχηματισμούς της Ζώνης της Πίνδου, δηλαδή φλύσχη και τη μεταβατική ζώνη του φλύσχη προς τους Κρητιδικούς ασβεστόλιθους.

Ομοίως, η αλληλουχία των σχηματισμών από τους νεώτερους προς τους παλαιότερους έχει ως εξής:
Σύγχρονες αποθέσεις: Εκπροσωπούνται κυρίως από κορήματα κλιτύος, ελουβιακές αποθέσεις, ρεύματα ιλύος καθώς και από τα αλλούβια του Αχελώου.

Φλύσχης: Καλύπτει το μεγαλύτερο τμήμα της περιοχής και αποτελείται κυρίως από μεσοστρωματώδεις και παχυστρωματώδεις ψαμμίτες, με ενστρώσεις και εναλλαγές ιλυολίθων και αργιλολίθων.

Μεταβατική ζώνη του Κρητιδικού ασβεστόλιθου προς τον φλύσχη: Εμφανίζεται κυρίως στα τοπογραφικά χαμηλότερα τμήματα της ευρύτερης περιοχής και στους διαβρωμένους πυρήνες μεσοσκοπικών

αντικλινικών δομών της περιοχής. Αποτελείται από εναλλαγές λεπτοστρωματωδών μεσοστρωματωδών ασβεστόλιθων, ιλυόλιθων - αργιλολίθων και ψαμμιτών.

ή

Οι σχηματισμοί επικαθήμενοι του ανατολικού σκέλους του αντικλίνου που προαναφέρθηκε στην περιγραφή της γεωλογικής δομής του φράγματος και έχουν γενική κλίση προς Α. Εχουν επίσης παραμορφωθεί από μεσοσκοπικά σύγκλινα και αντίκλινα (στολιδώσεις) με διεύθυνση Β-Ν, που δημιουργούν αντίστοιχες μορφολογικές δομές εναλλασόμενων ηβωμάτων και κοιλάδων, με βύθιση αξόνων προς το ποτάμι. Στο νότιο-ανατολικό της περιθώριο η περιοχή τέμνεται από ρήγματα ΒΔ-ΝΑ κυρίως διεύθυνσης.

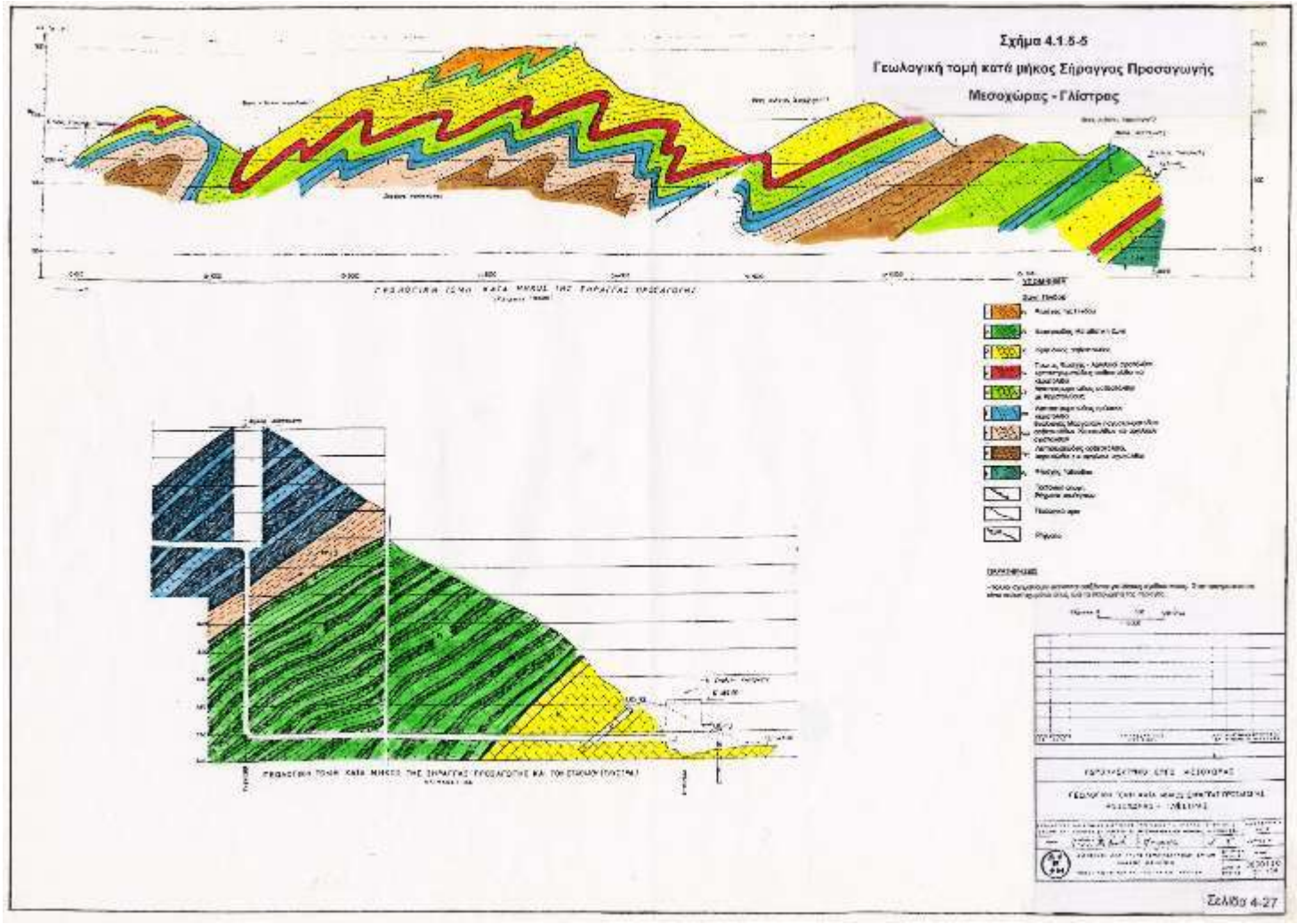
Η ευρύτερη περιοχή του Αρματολικού καλύπτεται κατά το ήμισυ περίπου από σύγχρονες αποθέσεις κορημάτων κλιτύος με συχνά φαινόμενα τοπικών ερπυσμών μικρής κλίμακας. Οι σχηματισμοί αυτοί είναι σχετικά αβαθείς και υποστηρίζονται επαρκώς από το σχετικά υγειές ψαμμιτικό υπόβαθρο. Στην ευρύτερη όμως περιοχή και κυρίως στα ΝΔ του οικισμού υπάρχουν ενδείξεις αστάθειας που εκτείνεται σε μεγαλύτερα βάθη.

Η περιγραφή του γεωλογικού υπόβαθρου της περιοχής Αρματολικού, βασίστηκε στις γεωλογικές χαρτογραφήσεις της ΔΕΗ.

Δυτική όχθη Αχελώου Τμήμα Φράγμα -Τερπνά

Κατάντη του φράγματος οι σχηματισμοί της Ζώνης της Πίνδου στη δυτική όχθη δεν εμπλέκονται σε κανένα από τα επί μέρους έργα του ΥΗΕ Μεσοχώρας, αλλά αποτελούν το υπόβαθρο της ολοκληρωμένης οδού Τρικάλων-Αρτας.

Οι σχηματισμοί, που διασχίζονται είναι κυρίως Κρητιδικοί και Ιουρασικοί. Ιδιαίτερα στο νοτιότερο τμήμα της οδού προς τα Τερπνά, λόγω της γειτονίας τους με τις προς δυσμάς μεγασκοπικές επωθήσεις-λεπιώσεις και τις συνδεδεμένες με αυτές πολυάριθμες μεσοσκοπικές συγκλινικές-αντικλινικές δομές, έχουν συχνά υποστεί ισχυρή καταπόνηση και χαλάρωση. Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελούν οι χαλαρωμένοι σχηματισμοί παρά την εκβολή του χειμάρρου Γκούρα.



Σχήμα 8.16: Γεωλογική Τομή κατά μήκος Σήραγγας Προσαγωγής.

Ανατολική όχθη Αχελώου Σήραγγα προσαγωγής, φρέαρ ανάπαλσης και σταθμός παραγωγής

Η σήραγγα προσαγωγής σε όλο το μήκος της στο αριστερό αντέρεισμα του ποταμού από τη θέση του φράγματος προς το εργοστάσιο στη θέση Γλίστρα, έχει μέγιστη κάλυψη υπερκείμενων στρωμάτων της τάξης των 800 περίπου μέτρων, στο ύψος του 1/3 της απόστασης Μεσοχώρας -Γλίστρας.

Η ανάπτυξη των γεωλογικών σχηματισμών κατά μήκος της σήραγγας είναι χαρακτηριστική της οροσειράς της Πίνδου. Δηλαδή, επαναλαμβανόμενοι σχηματισμοί με φλύσχη, μεταβατική ζώνη, Κρητιδικούς και Ιουρασικούς ασβεστόλιθους με κερατόλιθους και σε μικρότερο ποσοστό αργιλόλιθους, καθώς και στρώματα πολύχρωμων κερατόλιθων. Χαρακτηριστικά απαντώνται τρεις κύριες επωθήσεις στο τελευταίο τρίτο της σήραγγας, και μια τέταρτη στο πρώτο τρίτο της σήραγγας. Επίσης απαντήθηκαν εσωτερικές λεπιώσεις και ανορθώσεις των σχηματισμών, χωρίς όμως να προκαλέσουν δυσκολίες στη διάνοιξη της σήραγγας.

Πρέπει να σημειωθεί ότι η μικρή διάμετρος της σήραγγας (5 μέτρα περίπου) σε συνδυασμό με την περιορισμένη διατάραξη των ρηγμάτων στους παρακείμενους σχηματισμούς εξασφάλισαν σχετικά ομαλή διάνοιξη χωρίς ιδιαίτερα προβλήματα. Δεν απαντήθηκαν επίσης ιδιαίτερα υδρογεωλογικά προβλήματα, με εξαίρεση μόνο περιπτώσεις κοντά σε επωθήσεις ή επαφές. Η προς τα ανάντη δε διάνοιξη μεγάλων τμημάτων της σήραγγας και λόγω της υφιστάμενης μικρής κλίσης προς τα κατάντη, έχει σαν αποτέλεσμα την φυσική απορροή των υπόγειων νερών που απαντώνται, χωρίς έτσι να απαιτούνται αντλήσεις για την στράγγισή τους.

Το φρέαρ ανάπαλσης στη θέση Γλίστρα από πάνω προς τα κάτω αρχικά τέμνει στρώματα πολύχρωμων κερατολίθων και ακολούθως μέσω Τριαδικών ασβεστολίθων και φλυσχοειδών σχηματισμών, καθώς και μιας ζώνης επώθησης εισέρχεται στην μεταβατική ζώνη Ηωκαινικό φλύσχη. Εμφανείς στην περιοχή είναι οι διατμητικές δομές των αργιλολίθων-ιλυολίθων.

Αντίθετα, η θέση του εργοστασίου παραγωγής κατάντη του ρέματος της Γλίστρας είναι σε υγιείς μέσο - παχυστρωματώδεις ασβεστολίθους με ελάχιστους σχιστολίθους που κλίνουν προς την ανάντη, επιτρέποντας έτσι καλύτερο προσανατολισμό της διώρυγας φυγής. Η θέση αυτή δεν επηρεάζεται σημαντικά από το ρέμα Γλίστρας ή από πλημμυρικές εξάρσεις του ποταμού και παρουσιάζει αμελητέα προβλήματα ευστάθειας των πρανών εκσκαφής ή εισροών νερών στις εκσκαφές του εργοστασίου από το ρέμα της Γλίστρας.

8.4.1.3. Υδρογεωλογική συμπεριφορά των σχηματισμών

Οι κυριότερες υπόγειες υδροφορίες της Λεκάνης Απορροής του ποταμού Αχελώου αναπτύσσονται στους καρστικούς ανθρακικούς σχηματισμούς της Ιονίου ζώνης και της ζώνης Γαβρόβου - Τρίπολης. Στους ανθρακικούς σχηματισμούς της ζώνης Πίνδου λόγω των πυριτικών - κερατολιθικών παρεμβολών αναπτύσσονται επιμέρους, διαφορετικής κάθε φορά έκτασης, υδρογεωλογικές λεκάνες και κατ' επέκταση και ανάλογης δυναμικότητας υδροφορίες.

Σημαντικής δυναμικότητας υδροφορίες αναπτύσσονται επίσης στους κοκκώδεις σχηματισμούς των τεταρτογενών αποθέσεων το δυναμικό των οποίων εξαρτάται από την κοκκομετρία τους και τις συνθήκες τροφοδοσίας.

Στις εμφανίσεις του φλύσχη αναπτύσσονται τοπικής σημασίας υδροφορίες, μικρής δυναμικότητας που καλύπτουν τοπικές υδρευτικές, αρδευτικές και κτηνοτροφικές ανάγκες.

Η υδρογεωλογική συμπεριφορά των σχηματισμών, που δομούν την περιοχή μελέτης καθορίζεται τόσο από την λιθοστρωματογραφία της Ζώνης της Πίνδου, όσο και από την παλαιοτεκτονική εξέλιξη της περιοχής. Αποτέλεσμα είναι οι εναλλαγές «στεγανών» με διαπερατούς σχηματισμούς που λόγω των λεπιώσεων είναι μικρότερης έκτασης από ότι η αρχική στρωματογραφία υπαγορεύει.

Στους σχηματισμούς με υδροφορία υπάγονται τα ανθρακικά ιζήματα του υποβάθρου, δηλαδή οι Κρητιδικοί, Ιουρασικοί και Τριαδικοί ασβεστόλιθοι. Στα πετρώματα αυτά, η κατείσδυση του νερού διευκολύνεται από τον ισχυρό κερματισμό που είναι αποτέλεσμα της τεκτονικής τους καταπόνησης. Ετσι τοπικά δημιουργείται δίκτυο με τη διεύρυνση των επιφανειών κατείσδυσης του νερού, λόγω διάλυσης. Επομένως η υδροφορία εμφανίζεται κυρίως στις θέσεις εγκυβισμού των υδροφορέων ή απόφραξης από στεγανούς σχηματισμούς (φλύσχης, κερατόλιθοι κ.λ.π). Στις περιπτώσεις αυτές εκδηλώνονται συνήθως πηγές επαφής ή υπερχείλισης.

Στους πρακτικά στεγανούς σχηματισμούς κατατάσσονται οι κυκλοθεματικές εναλλαγές των ιζημάτων του φλύσχη και οι πολύχρωμοι κερατόλιθοι. Οι σχηματισμοί αυτοί που αποτελούνται από εναλλαγές μικρού πάχους ψαμμιτών και ιλυολίθων και σπανιώτερα κροκαλοπαγών και ασβεστολίθων, αποκτούν σημασία από υδρογεωλογικής πλευράς, στις περιοχές που υπόκεινται επωθημένων ανθρακικών πετρωμάτων. Θα πρέπει πάντως να αναφερθεί, ότι όπου οι ψαμμιτικοί, οι κροκαλοπαγείς ή και οι ασβεστολιθικοί τους ορίζοντες έχουν ικανοποιητικό πάχος, είναι δυνατόν ο σχηματισμός να αποκτήσει ενδιαφέρον και σαν

υδροφορέας. Επίσης, οι πολύχρωμοι κερατόλιθοι που αποτελούνται από εναλλαγές κερατολίθων, ιλυολίθων και ψαμμιτών θεωρούνται πρακτικά στεγανοί με ρόλο παρόμοιο του φλύσχη στις περιπτώσεις που υπόκεινται επωθημένων ανθρακικών ιζημάτων.

Στάθμη υπόγειων υδάτων και διαπερατότητα στην κοίτη και τα αντερείσματα του ταμιευτήρα

Όπως προαναφέρθηκε η θέση του φράγματος δομείται από Κρητιδικούς και Ιουρασικούς ασβεστόλιθους με ενδιαστρώσεις αργιλολίθων, ιλυολίθων και κερατολίθων. Οι σχηματισμοί αυτοί αποτελούν το ανατολικό σκέλος αντικλίνου με γενικές κλίσεις στρώσεων προς τα ανατολικά και προς μεν τα ανάντη του άξονα του φράγματος βυθίζονται κάτω από τον φλύσχη, στα δε κατάντη οριοθετούνται από τους πολύχρωμους κερατόλιθους. Το εύρος των ανθρακικών σχηματισμών κατά μήκος της κοίτης είναι χονδρικά περί τα 3 km στο δεξιό αντέρεισμα και περί τα 2 km στο αριστερό.

Ενδείξεις μικροκαρστικοποίησης είναι εμφανείς τόσο σε υπαίθριες παρατηρήσεις όσο και σε πυρήνες γεωτρήσεων. Στην περιοχή του φράγματος, πηγές εκφορτίζουν στο αριστερό αντέρεισμα σε υψόμετρα 710m και 670m, καθώς και παρά την όχθη του ποταμού. Ανάντη του φράγματος στις περιοχές της Μεσοχώρας και του Αρματολικού πηγές εκφορτίζουν σε διάφορα υψόμετρα που κυμαίνονται από την όχθη του ποταμού έως πάνω από 900 m. Γενικά εκτιμάται ότι το στραγγιστικό δίκτυο που ρέει και στα δύο αντερείσματα προς τον ποταμό, εισχωρεί μερικά χιλιόμετρα στους σχηματισμούς.

Ο ελεύθερος υδροφόρος ορίζοντας στην περιοχή του φράγματος χονδρικά ακολουθεί την τοπογραφία σε βάθη που κυμαίνονται από 0 έως λίγες δεκάδες μέτρα, με γραμμές ροής που κατευθύνονται εγκάρσια προς τον ποταμό. Σε οριζόντια απόσταση περίπου 200 m από τις όχθες ο υδροφόρος ορίζοντας υπερβαίνει τα 800 m υψόμετρο. Η περιγραφή αυτή είναι μόνο ενδεικτική της υδρογεωλογικής σχέσης των αντερεισμάτων με τον ποταμό και δεν αντανακλά ακριβώς τις πραγματικές συνθήκες με τις ενδιαστρώσεις στεγανών σχηματισμών, όπως οι πηγές επαφής της περιοχής και η στρωματογραφία υποδηλώνουν. Σχετικό με την παρατήρηση αυτή είναι και το γεγονός ότι τρεις γεωτρήσεις του 1ου γεωερευνητικού προγράμματος, οι UM-1 UM-17 και UM- 27, έδωσαν αρτεσιανούς ορίζοντες σε βάθος 100 - 200 m από την κοίτη του ποταμού. Οι ορίζοντες αυτοί στρωματογραφικά συμπίπτουν με παχυστρωματώδεις ασβεστόλιθους, σε εναλλαγές με πηλιτικούς ή και με λεπτοστρωματώδεις πτυχωμένους σχηματισμούς. Το εύρημα αυτό ήταν ιδιαίτερα σημαντικό για το σχεδιασμό της κουρτίνας τσιμεντενέσεων.

Αναφορικά με την υδατοστεγανότητα του ταμιευτήρα, τα ρήγματα FB και ΓΓ καθώς και τα υποπαράλληλα σ'αυτά συστήματα διακλάσεων "b", "c" και "d" αποτελούν τις κύριες πιθανές διόδους διαφυγής καθώς

τέμνουν τους σχηματισμούς από τα ανάντη προς τα κατάντη. Αντίθετα το ρήγμα FA καθώς και η παράταξη και κλίση των στρωμάτων είναι είτε ευνοϊκή είτε ουδέτερη. Τα στοιχεία αυτά επηρεάζουν τον φρεάτιο ορίζοντα και επιτρέπουν την εκφόρτηση των ομβρίων νερών προς το ποτάμι. Θα πρέπει να σημειωθεί ότι υψηλές διαπερατότητες ακόμη και σε βάθος δείχνουν ότι έχουν μόνο τοπική σημασία και περιορίζονται μεταξύ αδιαπέρατων στρωμάτων εκτός ίσως από ορίζοντες πάνω από 750 m υψόμετρο που είναι χαλαροί ή διατέμνονται από ρήγματα και πολύ μεγάλες διακλάσεις.

Τέλος θα πρέπει να σημειωθεί ότι ανάλογες υδρογεωλογικές συνθήκες επικρατούν στην περιοχή των έργων του ΥΗΕ Μεσοχώρας και κατάντη του φράγματος με συχνές εκφορτίσεις πηγών από υψόμετρα που υπερβαίνουν τα 700 m. Οι συνθήκες αυτές, που αναμένονται σε μια περιοχή όπου το μέσο ετήσιο ύψος βροχοπτώσεων προσεγγίζει τα 2.000 mm, έχουν σημαντικές επιπτώσεις τόσο από κατασκευαστικής, όσο και από περιβαλλοντικής σκοπιάς.

- Εξασφαλίζουν την καλή στεγανότητα του ταμιευτήρα κατά μήκος των αντερεισμάτων του ακόμη και μέχρι το απόλυτο υψόμετρο των 773 m που ισοδυναμεί με την ανωτάτη στάθμη πλημμύρας.
- Υποδηλώνουν την ανυπαρξία υδρογεωλογικών επιπτώσεων από την λειτουργία του ταμιευτήρα τόσο ανάντη όσο και κατάντη του φράγματος. Στην μεν περιοχή του ταμιευτήρα, ανάντη του φράγματος, η μόνη διαφοροποίηση από την υφιστάμενη κατάσταση θα είναι η μείωση των υδραυλικών κλίσεων των υδροφορέων των αντερεισμάτων, που συγκλίνουν προς τον ταμιευτήρα καθώς και η ενδεχόμενη ενίσχυση της παροχής πηγών που εκφορτίζουν σε υψόμετρα πάνω από την εκάστοτε στάθμη λειτουργίας. Οσον αφορά στα κατάντη, καμία υδρογεωλογική επίπτωση δεν αναμένεται από τη μείωση της παροχής του ποταμού έως τον σταθμό παραγωγής στη Γλίστρα, καθόσον ο ποταμός δεν τροφοδοτεί τους παρακείμενους υδροφόρους, αλλά τροφοδοτείται από αυτούς.

Η περιγραφή της υδρογεωλογικής δομής της περιοχής των έργων του ΥΗΕ Μεσοχώρας βασίστηκε στις μελέτες της SURVEYER, NENNIGER & CHENEVERT και της ΔΕΗ, (1972, 1987).

8.4.1.4. Υδρογεωλογικά χαρακτηριστικά περιοχής Μεσοχώρας

Η παράταξη των στρωμάτων γενικά είναι κάθετη ή με μεγάλη γωνία στο αντέρεισμα. Στην περίπτωση της μεταβατικής ζώνης, θα μπορούσαν να δημιουργηθούν συνθήκες υπόγειας ροής μέσα από συγκεκριμένους και συνεχείς ορίζοντες ασβεστόλιθων με αυξημένη περατότητα.

Στη μεταβατική ζώνη υπάρχει εκφόρτιση πηγής με παροχή 20lit/min περίπου, σε υψόμετρο 833m περίπου κοντά στο ανατολικό όριο της περιοχής κατολίσθησης, (είσοδος χωριού) ακριβώς άνω του δρόμου Μεσοχώρας- Τρικάλων. Επίσης, πηγή μέσα στη μεταβατική ζώνη υπάρχει και σε μεγαλύτερα υψόμετρα επάνω από το εξωκκλήσι του Αγίου ^άννη.

Υπόγεια ροή στους ψαμμίτες του φλύσχη, θα μπορούσε να δημιουργηθεί δευτερογενώς, μέσα από τις ρωγμές της επιφανειακά χαλαρωμένης βραχομάζας. Πηγές στο φλύσχη εμφανίζονται στο κέντρο του χωριού κατά μήκος της ισοϋψούς 785 περίπου, όπου σε απόσταση 200m εμφανίζονται 3 πηγές με σχετικά μικρές παροχές. Αλλες πηγές δευτερεύουσας σημασίας εκφορτίζουν και σε διάφορες άλλες θέσεις διάσπαρτα σε ολόκληρη την περιοχή.

Γενικά εκτιμάται ότι η υδρογεωλογική δομή της περιοχής είναι σχετικά σύνθετη με συμμετοχή τοπικά επικρεμάμενων οριζόντων εντός των επιφανειακών χαλαρών υλικών καθώς και εγκλωβισμένων, αρτεσιανών υδροφορέων, έστω και περιορισμένης έκτασης και διαστάσεων.

Το χαλαρό επιφανειακό κάλυμμα της περιοχής εμφανίζει γενικά μικρές έως μέτριες περατότητες.

Η περιγραφή της υδρογεωλογικής δομής της περιοχής Μεσοχώρας βασίστηκε στις γεωλογικές χαρτογραφήσεις και σχετικές εκθέσεις της ΔΕΗ/ΔΑΥΕ

8.4.1.5. Τεχνικό γεωλογικά χαρακτηριστικά των λιθολογικών ενοτήτων

Τα τεχνικογεωλογικά χαρακτηριστικά των λιθολογικών ενοτήτων βασίζονται σε μελέτες του Ρόζου (1991), της SURVEYER, NENNIGER & CHENEVERT (1972) και της ΔΕΗ, Λιάκουρης (1995).

α. Φλύσχης Ζώνης Πίνδου.

Ψαμμίτες αργιλόλιθοι και ιλυόλιθοι, ιζήματα έντονα πτυχωμένα και καταπονημένα από την τεκτονική των λεπίων και εφιππεύσεων που πολλές φορές στις ρηξιγενείς επαφές, προκαλεί τη δυναμική τους μεταμόρφωση. Συχνά, δημιουργούν απότομα πρανή και καλύπτονται στην περίπτωση επιφανειακής εκδήλωσης των ιλυολίθων, από σχετικά παχύ μανδύα αποσάθρωσης. Οι ψαμμίτες είναι συνήθως λεπτόκοκκοι - μεσόκοκκοι, ισχυρά συνεκτικοί και έντονα κερματισμένοι, με αποτέλεσμα να χαρακτηρίζονται από αυξημένη δευτερογενή περατότητα (10-3 - 10-5 cm/s) και υψηλή αναμενόμενη φέρουσα ικανότητα, (20 - 40 kg/cm2). Δοκιμή τριαξονικής θλίψης σε πυρήνα υγιούς πετρώματος έδωσε

τιμή 650 kg/cm2. Δοκιμές μοναξονικής θλίψης σε πυρήνες ψαμμίτη έδωσαν διακύμανση μοναξονικής αντοχής σε θλίψη 300-950 kg/cm2.

Οι ιλυόλιθοι αναπτύσσονται σε παχείς ορίζοντες, που συχνά εμφανίζουν αυξημένη συνεκτικότητα. Στις θέσεις χαμηλής συνοχής, η δράση των αποσαθρωτικών και διαβρωτικών παραγόντων είναι αυξημένη με αποτέλεσμα το σχηματισμό μανδύα αποσάθρωσης σχετικά μεγάλου πάχους.

Γενικά, η λιθολογική σύσταση του φλύσχη αυτού, η έντονη τεκτονική καταπόνηση, η διακύμανση του συντελεστή υδροπερατότητας, η έντονη μορφολογία, οι βροχοπτώσεις, οι υποσκαφές και τα γεωμετρικά στοιχεία των στρωμάτων και των πρανών, ευνοούν τη συχνή εκδήλωση κατολισθητικών κινήσεων, που πλήττουν το οδικό δίκτυο και τους οικισμούς, με σοβαρές τις περισσότερες φορές επιπτώσεις. Πρόκειται για περιστροφικές ή οπισθοδρομούσες ολισθήσεις και ερπυσμούς του μανδύα, που εκδηλώνονται κυρίως στους ιλυολίθους, καθώς και καταπτώσεις ή ολισθήσεις βράχων, κυρίως στους ψαμμίτες. Η αναμενόμενη ταχύτητα διάδοσης σεισμικών κυμάτων είναι Vp, 300-700 m/s στα επιφανειακά χαλαρά γαιώδη και θραύσματα ψαμμιτών του μανδύα αποσάθρωσης, 1.000-2.300 m/s στην αμέσως υποκείμενη ζώνη, από περισσότερο συνεκτικούς αργιλοαμμώδεις και πηλιτικούς με θραύσματα ψαμμιτών και >2.300 m/s στους σχηματισμούς του υγιούς υποβάθρου.

β. Ασβεστόλιθοι Κρητιδικού Ζώνης Πίνδου.

Ασβεστόλιθοι λεπτοπλακώδεις, με λεπτές ενστρώσεις ή κονδύλους κερατολίθων και σπάνιες αργιλικές ή ιλυολιθικές ενστρώσεις. Παρουσιάζουν έντονο μορφολογικό ανάγλυφο και χαρακτηρίζονται από ισχυρή και πολυσχιδή διάρρηξη και έντονη πτύχωση λόγω της τεκτονικής των επωθήσεων. Οι ανώτεροι ορίζοντες αποτελούνται από εναλλαγές πλακωδών ασβεστολίθων, ψαμμιτών ιλυολίθων και κερατολίθων. Οι ορίζοντες αυτοί συνιστούν τη ζώνη μετάβασης προς το φλύσχη (μεταβατική ζώνη) και παρουσιάζουν τοπικά κάποιες αστάθειες.

Οι φυσικομηχανικοί χαρακτήρες έχουν ως εξής: πυκνότητα 2,6 - 2,8 gr/cm3, μέτρο ελαστικότητας κυμαινόμενο μεταξύ 35 και 60 *103 kg/cm2. Οι τιμές αυτές αφορούν το σχηματισμό και όχι πυρήνα υγιούς πετρώματος, όπου είναι μεγαλύτερες. Η φέρουσα ικανότητα δεν είναι δυνατόν να εκτιμηθεί παρά μόνο μετά από έρευνα των εκάστοτε τοπικών συνθηκών (λιθολογικές - στρωματογραφικές συνθήκες, γεωμετρικά στοιχεία σχηματισμού, μορφολογία, κ.λ.π.). Επίσης, χαρακτηρίζονται από αυξημένη δευτερογενή υδροπερατότητα, ενώ η ταχύτητα σεισμικών κυμάτων, Vp, αναμένεται μεταξύ 2.000 και 4.200 m/s.

Οι παραπάνω τεκτονικές, λιθοστρωματογραφικές και γεωμηχανικές συνθήκες συνηγορούν στην εκδήλωση τοπικών ασταθειών. Ετσι, στους σχηματισμούς αυτούς μπορεί να εκδηλωθούν κατολισθήσεις, κατά μήκος προϋπαρχόντων επιφανειών ολίσθησης ή και ζωνών αδυναμίας, με επιπτώσεις στα διάφορα τεχνικά έργα και κυρίως στο οδικό δίκτυο. Επίσης, είναι δυνατόν να προκληθούν ολισθήσεις τεμαχών, καθώς και αποκολλήσεις και καταπτώσεις βράχων, ιδιαίτερα κάτω από σεισμική φόρτιση.

γ. Ασβεστόλιθοι Τριαδικού - Ιουρασικού Ζώνης Πίνδου.

Ασβεστόλιθοι με εναλλαγές κερατολίθων και αργιλολίθων-ιλυολίθων. Είναι συχνά κερματισμένοι και καταπονημένοι λόγω της έντονης τεκτονικής δράσης, γενικά δε χαρακτηρίζονται σαν σχηματισμοί με ικανοποιητική συμπεριφορά σε στατιστική και δυναμική φόρτιση. Οι φυσικομηχανικοί τους δείκτες έχουν ως εξής: πυκνότητα 2,5 - 2,6 gr/cm^3, μέτρο ελαστικότητας 30 - 60 * 103 kg/cm^2. Οι τιμές αυτές αφορούν το σχηματισμό και όχι πυρήνα υγιούς πετρώματος, όπου είναι δύο τάξεις μεγέθους μεγαλύτερες. Δοκιμές διατμητικής αντοχής σε δείγματα από ιλυολιθικές ενστρώσεις, έδωσαν τιμές συνοχής c=0,8 -1,2 kg/cm^2 και γωνίας τριβής φ= 250-300.

Οι ταχύτητες διάδοσης σεισμικών κυμάτων κυμαίνονται από Vp= 2.500 έως 4.600 m/s, ενώ δοκιμές τριαξονικής θλίψης σε πυρήνες υγιούς πετρώματος έδωσαν τιμές 244-776 kg/cm^2.

Τέλος, οι περιπτώσεις αστάθειας που είναι δυνατόν να εντοπισθούν στους σχηματισμούς αυτούς, εντάσσονται σε αποκολλήσεις και καταπτώσεις βράχων ή ολισθήσεις τεμαχών λόγω υποσκαφών ή και σεισμικής φόρτισης. Αστάθεια ,ενδεχόμενα, παρουσιάζουν οι εφιππευμένες, υπό μορφή λεπίων, μικρού πάχους μάζες πετρώματος πάνω στα ιζήματα του φλύσχη, με την εκδήλωση οπισθοδρομουσών ολισθήσεων και καταπτώσεων βράχων.

δ. Πολύχρωμοι κερατόλιθοι.

Εναλλαγές ιλυολίθων, κερατολίθων, ψαμμιτών και ασβεστολίθων σε ενστρώσεις μικρού συνήθως πάχους 5-15cm. Παρουσιάζουν ισχυρό κερματισμό, με σαφή διαχωρισμό των επιφανειών στρώσης και εμφανίζουν έντονη καταπόνηση, λόγω της τεκτονικής των λεπίων και εφιππεύσεων.

Οι συνθήκες αυτές, σε συνδυασμό με το έντονο μορφολογικό ανάγλυφο, δημιουργούν συχνά κατολισθητικές κινήσεις υπό μορφή οπισθοδρομουσών ολισθήσεων ή και καταπτώσεων βράχων. Στις θέσεις όπου επικρατεί η αργιλοαμμώδης φάση, εκδηλώνονται μανδύες αποσάθρωσης σημαντικού πάχους, ερπυσμοί ή και ροές εδαφών συχνά εκτεταμένες. Πρόκειται για βραχώδη σχηματισμό, με

πυκνότητα 2,5 - 2,8 gr/cm3, και αυξημένες αντοχές, που μειώνονται σημαντικά στις ζώνες πρανών με μεγάλη κλίση και έντονη τεκτονική καταπόνηση.

Έτσι, η αναμενόμενη φέρουσα ικανότητα της βραχόμαζας πρέπει να εκτιμάται μετά από τη διερεύνηση των εκάστοτε τοπικών συνθηκών. Η υδροπερατότητα είναι μικρή (K= 10-5 - 10-7 cm/s) και μόνο τοπικά, όπου επικρατούν τα κερατολιθικά και ασβεστολιθικά στρώματα, παρουσιάζεται αυξημένη και είναι δυνατή η παρουσία μικροπηγών επαφής. Σχετικά με τη σεισμική φόρτιση δεν παρουσιάζονται ιδιαίτερα προβλήματα (Vp μεταξύ 3.000 - 4.000 m/s) και μόνο κατά θέσεις η δυσμενής παρουσία των παραπάνω παραγόντων, δημιουργεί σε περίπτωση σεισμού, προβλήματα ασταθούς ισορροπίας.

ε. Αλλουβιακές αποθέσεις.

Οι αλλουβιακές αποθέσεις της κοίτης του ποταμού στην περιοχή του φράγματος έχουν βάθος που κυμαίνεται μεταξύ 5-17m, με μεγαλύτερα βάθη προς το αριστερό αντέρεισμα της κοιλάδας. Αποτελούνται από άμμους, χαλίκια και κροκάλες και περιλαμβάνουν δύο στρώσεις αμμώδους έως αργιλλώδους ιλύος με πάχη που φθάνουν και τα 4,4m. Η κοκκομετρία των αδρόκοκων φάσεων κυμαίνεται από 0,1 έως 150 mm, ενώ των λεπτόκοκκων από 0,001 έως 30 mm.

Η περατότητα των σχηματισμών κυμαίνεται γενικά μεταξύ 1 και 1*10-3 cm/s στους αδρόκοκκους σχηματισμούς και μεταξύ 1*10-3 και 1*10-6 cm/s στους λεπτόκοκκους. Η διατμητική αντοχή των στρωμάτων της ιλύος προσδιορίστηκε σε 0,18 ώς 0,61 kg/cm2.

8.4.1.6. Αποσάθρωση και διάβρωση λιθολογικών σχηματισμών

Γεωτρητικά ερευνητικά προγράμματα στην περιοχή του φράγματος έχουν καταδείξει ότι η ύπαρξη αργιλολίθων, λεπτοστρωματοδών ασβεστολίθων και κερατολίθων σε συνδυασμό με την τοπική τεκτονική, δίνουν χαμηλές τιμές ποιότητας πετρώματος, R.Q.D (Rock Quality Designation), σε πολλά τμήματα και σε διάφορα βάθη.

Οι παράμετροι διατμητικής αντοχής των διακλάσεων κυμαίνονται γενικά :

- συνοχή, c=0 kg/cm2 για όλα τα συστήματα
- γωνία τριβής, ϕ=200 για το σύστημα a, ϕ=250 για το σύστημα b, ϕ=350 για το σύστημα c, ϕ=350 για το σύστημα d.

Γενικά εκτιμάται ότι τα κατακόρυφα συστήματα διακλάσεων ευνοούν περισότερο την αποσάθρωση των σχηματισμών. Σύμφωνα δε με τα αποτελέσματα γεωτρητικού ερευνητικού προγράμματος και σεισμικών διασκοπήσεων, τα βάθη μη υγιούς πετρώματος κυμαίνονται από 1 έως και 40 m. Στην περιοχή του φράγματος, στα ανώτερα τμήματα των υψηλότερων τοπογραφικά γεωτρήσεων, καθώς και σε χαλαρωμένα στρώματα ή ανοιχτές διακλάσεις, βρέθηκαν αργιλικά υλικά πλήρωσης προφανώς προϊόντα αποσάθρωσης. Συνήθης βαθμός αποσάθρωσης για τα στρώματα αυτά, είναι II-III και σπανιώτερα I ή IV, ενώ για τα βαθύτερα τμήματα ο βαθμός αποσάθρωσης του πετρώματος είναι συνήθως I ή II. Στις περιοχές των ρηγμάτων FA και FB η ζώνη διατμημένων πετρωμάτων είναι πολύ περιορισμένη σε σχέση με την έκταση των διαρρήξεων. Εκτεταμένη αποσάθρωση των υλικών του ρήγματος περιορίζεται στα επιφανειακά μόνο στρώματα και εξαρτάται από την επιφανειακή χαλάρωση και το βάθος του υδροφόρου ορίζοντα.

8.4.2 Τεκτονικά χαρακτηριστικά

Η τεκτονική δομή της περιοχής αντανακλά την ευρύτερη Ηωκαινική έως ΜεσοΜειοκαινική καλυμματική πτυχωσιγενή τεκτονική των Εξωτερικών Ελληνίδων, λόγω της Α-Δ συμπίεσης που προκάλεσε τη διαδοχική επώθηση των τεκτονικών ζωνών από ανατολικά προς τα δυτικά. Ετσι, οι σχηματισμοί έχουν υποστεί ισχυρή πτυχωσιγενή παραμόρφωση με κλειστές έως ισοκλινείς μεγασκοπικές και μεσοσκοπικές δυσαρμονικές, συχνά κεκλιμένες πτυχές, ΒΔ- ΝΑ αξονικής διεύθυνσης. Αποτέλεσμα της τεκτονικής αυτής διεργασίας ήταν ο "διαμελισμός" της ζώνης από μεγάλο αριθμό διαδοχικών εφιππεύσεων που έχουν δημιουργήσει σφηνοειδείς λεπιώσεις με παράταξη Β ΒΔ -Ν ΝΑ και γενική κλίση προς Α ΒΑ.

Στην ευρύτερη περιοχή των έργων οι κύριες μεγασκοπικές εφιππεύσεις εμφανίζονται εγκάρσια των ρηξιγενών επαφών Μεσοχώρας - Μοσχόφυτου και Αετού - Γλίστρας. Εικάζεται δε, από την ισχυρή διάτμηση και καταπόνηση στις ενστρώσεις αργιλολίθων, ότι η δημιουργία των επιφανειών ολίσθησης των εφιππεύσεων ευνοείται από τους λιθοτύπους αυτούς και συνεπώς είναι συχνότερες στους Τριαδικούς σχηματισμούς.

Απόρροια επίσης της πτυχοσιγενούς τεκτονικής ήταν ο κατακερματισμός των στρωμάτων λόγω των a-c και ακτινωτών (a-b) ή {h0l} και {0kl} διακλάσεων των πτυχώσεων (Hobbs et al, 1976). Συγκεκριμένα, τεκτονική ανάλυση της περιοχής απεκάλυψε τα εξής συστήματα διακλάσεων και ρηγματώσεων:

ΣΥΣΤΗΜΑ	ΠΑΡΑΤΑΞΗ	ΚΛΙΣΗ	ΕΙΔΟΣ	ΠΛΗΡΩΤΙΚΟ ΥΛΙΚΟ	ΣΥΝΕΧΕΙΑ

Σύστημα a	350°-015°	Α45°-70°	ακτινωτές	Αργιλικό	Συνεχείς
Σύστημα b	260°-275°	Δ70°-90°	a-o	Ασβεστίτης	10-20 m
Σύστημα o	320°-350°	ΝΑ20°-50°	{0kl}	Ασβεστίτης/Αργιλικό	2-10 m
Σύστημα d	200°-225°	ΝΔ20°-50°	{0kl}	Ασβεστίτης	

Εκτός όμως από τις πτυχωσιγενείς εφίππεύσεις, διακλάσεις και ρηγματώσεις, νεότερα ρήγματα τέμνουν τους σχηματισμούς όπως

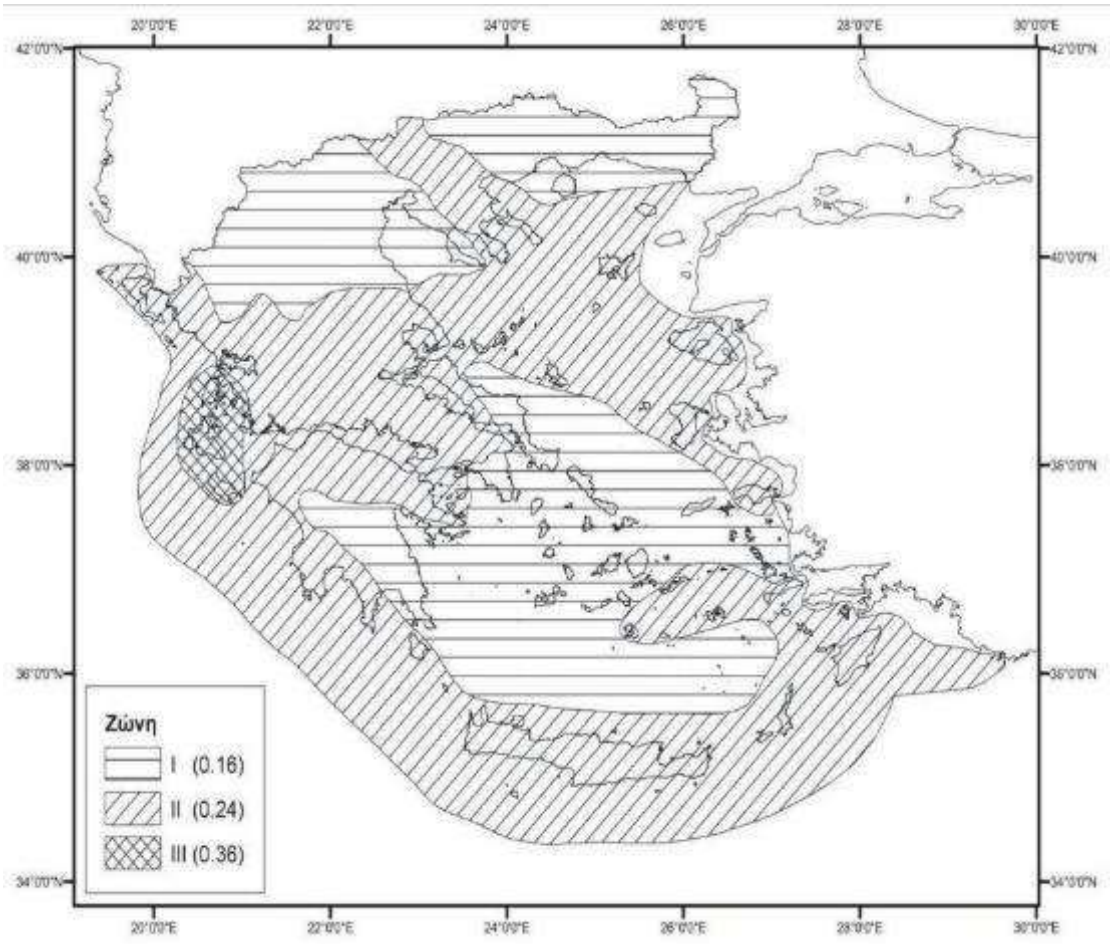
- Κατάντη της θέσης του φράγματος, σε απόσταση περίπου 150m, διεύθυνσης Β-Ν και σχεδόν κατακόρυφο με μεταπτώσεις 40-50m (FA).
- Αμέσως ανάντη της εισόδου του εκχειλιστή, σχεδόν κατακόρυφο διεύθυνσης ΒΑ-ΝΔ (FB)
- Αμέσως κατάντη της εισόδου της σήραγγας προσαγωγής, διεύθυνσης ΒΔ-ΝΑ (FF).

Τα ρήγματα αυτά δυνατόν να οφείλονται στην εφελκυστική ρηξιγενή τεκτονική που ίσχυσε κατά το Μέσο-Ανώτερο Μειόκαινο. Το νεώτερο αυτό τεκτονικό καθεστώς, απόρροια της υποβύθισης της Αφρικανικής πλάκας κάτω από την μικροπλάκα του Αιγαίου ευνοεί τη δημιουργία νεώτερων κατακόρυφων ρηγμάτων - μεταπτώσεων ΒΑ-ΝΔ καθώς και Α-Δ διευθύνσεων στην περιοχή (Smith & Mootβε, 1974, I_θρΐοήοπ & Angelier,1979, ΰαοοόεήαθθπ et al, 1978). Θα πρέπει να σημειωθεί ότι η ροή του ποταμού Αχελώου ελέγχεται άμεσα ή έμμεσα από τις παλαιοτεκτονικές και νεοτεκτονικές μεγαλοδομές της περιοχής.

Η περιγραφή της τεκτονικής δομής της περιοχής βασίστηκε στις γεωλογικές χαρτογραφήσεις και μελέτες της SURVEYER, NENNIGER & CHENEVERT και της ΔΕΗ.

8.4.3 Σεισμικότητα

Οι σεισμολογικοί φορείς της χώρας πρότειναν τον χωρισμό της σε τρεις Κατηγορίες Ζωνών Σεισμικής Επικινδυνότητας. Σύμφωνα με τον Ελληνικό Αντισεισμικό Κανονισμό (ΕΑΚ 2000), όπως τροποποιήθηκε με τις αποφάσεις Υπουργού ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε. Δ17α/67/1/ΦΝ275/03 (ΦΕΚ 781/Β/16-6-03) και Δ17α/115/9/ΦΝ275/03 (ΦΕΚ 1154/Β/12-8-03), η περιοχή εντάσσεται στη ζώνη σεισμικής επικινδυνότητας ΙΙ (μέσης σεισμικής επικινδυνότητας), με μέγιστη αναμενόμενη σεισμική επιτάχυνση εδάφους Α= 0,24g, όπου g = η επιτάχυνση βαρύτητας.



Σχήμα 8.17: Χάρτης Ζωνών Σεισμικής Επικινδυνότητας της Ελλάδος.

Στη μελέτη σεισμικής επικινδυνότητας του ΥΗΕ Μεσοχώρας που εκπονήθηκε από τους Δρακόπουλο κ.ά. (1989) για λογαριασμό της ΔΕΗ\ΔΑΥΕ, έγινε συγκέντρωση και ανάλυση όλων των διαθέσιμων σεισμολογικών δεδομένων της ευρύτερης περιοχής Μεσοχώρας. Τα σεισμολογικά αυτά στοιχεία έχουν σχέση τόσο με τα αναμενόμενα σεισμικά μεγέθη και τις αναμενόμενες εδαφικές κινήσεις όσο και τους σεισμογόνους χώρους που είναι δυνατό να επηρεάσουν την σεισμικότητα της περιοχής Μεσοχώρας. Τα αποτελέσματα βασίζονται σε αναλύσεις σεισμολογικών δεδομένων τόσο παλαιότερων ετών από αξιολόγηση μακροσεισμικών δεδομένων όσο και σεισμών που έχουν συμβεί στην ευρύτερη περιοχή, την περίοδο 1900-1988 (ενόργανες μετρήσεις).

Για την μελέτη αυτή χρησιμοποιήθηκαν τα δεδομένα που περιέχονται στους καταλόγους της υπβεοο (Shebalin et al. 1974) και που για τον Ελληνικό χώρο έχουν καταγραφεί από τους Δρακόπουλο και Δελήμπαση (1974). Μερικά από τα σεισμολογικά δεδομένα των καταλόγων της Unesoo αναθεωρήθηκαν συστηματικά από τους Μακρόπουλο και Burton (1981) και προστέθηκαν και οι σεισμοί με ΜΠ4.0 της

περιόδου 1981-1988. Οι τελευταίοι βελτίωσαν την ακρίβεια ορισμένων σεισμολογικών παραμέτρων εφαρμόζοντας τη μέθοδο JED (üoïη Epicenter Determinatton). Τέλος, ορισμένα δεδομένα υιοθετήθηκαν στην εργασία αυτή από τον κατάλογο σεισμών των Παπαζάχου και Κομνηνάκη (1982).

Μετά από κριτική υιοθέτηση των σεισμολογικών δεδομένων συντάχτηκε κατάλογος για την ευρύτερη περιοχή με τα κατά το δυνατό πλήρη και ομοιογενή δεδομένα για τη χρονική περίοδο 1900-1988. Με βάση δε τον κατάλογο αυτό έγινε στατιστική ανάλυση των δεδομένων. Για τον υπολογισμό των μέγιστων αναμενόμενων μεγεθών χρησιμοποιήθηκαν τα δεδομένα σεισμών που έγιναν σε μία απόσταση 111 χιλιομέτρων αντίστοιχα από την περιοχή μελέτης. Τα αποτελέσματα της ανάλυσης συνοψίζονται στους Πίνακες που ακολουθούν.

Πίνακας 8.7: Μεγέθη σεισμών που έχουν πιθανότητα P να μην γίνει υπέρβαση τους στα επόμενα T χρόνια στην περιοχή με ακτίνα Ill km από το ΥΗΕ Μεσοχώρας.

ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΑ	ΧΡΟΝΙΑ Τ					
	1	**10**	**25**	**50**	**100**	**200**
0,70	5,1	6,1	6,3	6,4	6,5	6,6
Π.Ε		28	70	140	280	561
0,80	5.3	6.2	6.4	6.5	6.55	6.66
Π.Ε		45	112	224	448	897
0,85	5.6	6.3	6.5	6.6	6.65	6.70
Π.Ε		62	154	308	616	1231
0,90	5,8	6,4	6,5	6,6	6,68	6,72
Π.Ε		95	224	475	950	1898

Πίνακας 8.8: Πιθανότητα να γίνει υπέρβαση σεισμού με μέγεθος M στα επόμενα T.

ΜΕΓΕΘΟΣ	ΧΡΟΝΙΑ Τ					
	1	**10**	**25**	**50**	**100**	**200**
5,0	0,35	0,95	0,99	1,00	1,00	1,00
5,5	0,19	0,88	0,98	0,99	1,00	1,00
6,0	0,07	0,54	0,85	0,98	0,99	1,00
6,5	0,03	0,08	0,19	0,34	0,56	0,80

Συνεπώς, στα επόμενα 50 χρόνια η πιθανότητα σεισμού, μεγέθους M>6,4 είναι 30%, ενώ η πιθανότητα σεισμού, μεγέθους M>6,6 είναι μόλις 10%. Γενικά λαμβάνοντας υπόψη ότι στην ευρύτερη περιοχή μελέτης κυριαρχούν σεισμοί μικρού εστιακού βάθους, η περιοχή από άποψη μεγέθους σεισμών κατατάσσεται στις ζώνες μέσης σεισμικότητας.

Σκοπός της μελέτης αυτής ήταν επίσης η αποτύπωση της σεισμικής επικινδυνότητας από άποψη κυρίως παραμέτρων εδαφικής κίνησης, όπως η μέγιστη αναμενόμενη εδαφική επιτάχυνση, ταχύτητα και μετατόπιση. Με βάση τις τιμές των παραμέτρων αυτών ήταν δυνατή η χάραξη των ορίων μέσα στα οποία αναμένεται να κινηθούν οι φασματικές τιμές της εδαφικής κίνησης, η γνώση των οποίων έχει προφανή σημασία στον αντισεισμικό σχεδιασμό των έργων ΥΗΕ Μεσοχώρας.

Τα κύρια αποτελέσματα της μελέτης των Δρακόπουλου κ.α. (1989) μπορούν να συνοψιστούν ως εξής:

- Έκδηλη είναι η δράση των ρηγμάτων που ακολουθούν στην ευρύτερη περιοχή δύο κύριους άξονες Α-Δ και ΒΔ-ΝΑ.
- Από μηχανισμούς γένεσης μεγάλων σεισμών στην ευρύτερη περιοχή (δεν υπάρχουν μεγάλοι πρόσφατοι σεισμοί κοντά στις θέσεις μελέτης) βρέθηκε ότι το πεδίο τάσεων που επικρατεί είναι εφελκυσμός με διεύθυνση Β-Ν, ενώ τα σεισμογόνα ρήγματα είναι κανονικά και έχουν προσανατολισμό Α- Δ.

Από ανασκόπηση των μελετών σεισμικότητας της ευρύτερης περιοχής προκύπτει, ότι η ευρύτερη περιοχή μελέτης είναι μέτριας σεισμικότητας με μέγιστο μέγεθος σεισμών της τάξεως του 6.0-6.5.

Από αξιολόγηση των παλαιοτέρων σεισμών της ευρύτερης περιοχής και υπολογισμού των εντάσεών τους, εκπονήθηκε ο χάρτης μέγιστων εντάσεων της περιοχής, που εκφράζει κατά ρεαλιστικό τρόπο τη σεισμικότητα των τελευταίων 400 περίπου χρόνων. Από το χάρτη μεγίστων εντάσεων προκύπτει ότι για τη Μεσοχώρα οι εντάσεις είναι 7+.

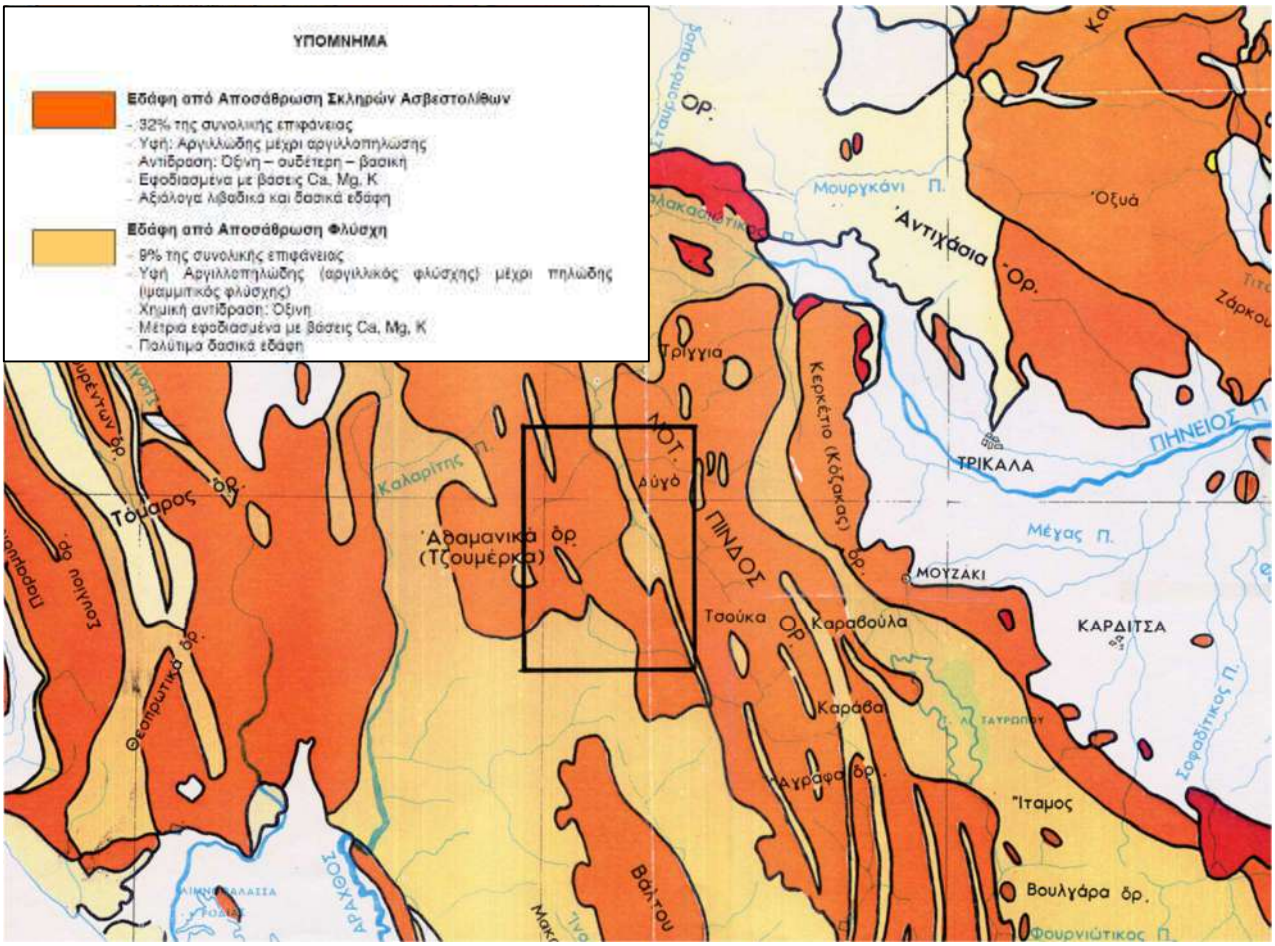
Για το ΥΗΕ Μεσοχώρας η ελάχιστη τιμή του σεισμικού συντελεστή σχεδιασμού, ανεξάρτητα από τις διαφορετικές παραδοχές και τεχνικές που εφαρμόστηκαν για τον υπολογισμό του, πρέπει να είναι 0.11.

8.4.4 Εδαφολογικά Χαρακτηριστικά

Στην υπό μελέτη περιοχή οι περισσότερες χρήσεις γης (80-90%) βρίσκονται πάνω σε μητρικά πετρώματα των παρακάτω κατηγοριών:

1. Σκληροί ασβεστόλιθοι
2. Ψαμμιτικός φλύσχης
3. Αργιλλικός φλύσχης

4. Μικτός φλύσχης
5. Φλύσχης επί ασβεστολίθων
6. Διάφορα κολλούβια των ασβεστολίθων και του φλύσχη σε διάφορα βάθη.



Σχήμα 8.18: Απόσπασμα Γενικού Εδαφολογικού Χάρτη όπου επισημαίνεται η περιοχή μελέτης.

Πάνω στα αποσαθρωμένα στρώματα των γεωλογικών αυτών σχηματισμών με την επίδραση του κλίματος σχηματίστηκαν οι διάφορες εδαφικές κλάσεις που απαντώνται στην περιοχή. Οι κύριες κατηγορίες είναι οι ερυθρογαίες, τα ορφνά δασικά εδάφη και τα lithosols. Από την άποψη της υφής αυτά χωρίζονται σε αμμοπηλώδη, πηλώδη και αργιλλοπηλώδη.

- **Ερυθρογαίες (Rendzinas)**

Είναι εδάφη με Α ορίζοντα, ο οποίος περιέχει χούμο μορφής Mull και επικάθεται σε ασβεστούχο υλικό με συγκέντρωση CaCO3 μεγαλύτερη από 40%. Στην περιοχή μελέτης τα εδάφη αυτά προέρχονται από την αποσάθρωση ασβεστολίθων που βρίσκονται στις ζώνες της δρυός και της ελάτης, λέγονται επίσης και χουμοανθρακικά εδάφη και είναι σχετικά πλούσια σε οργανική ουσία. Είναι κατατομής ΑC και

χαρακτηρίζονται από καλή ανάπτυξη κοκκώδους υφής ορίζοντος Α. Άλλο χαρακτηριστικό τους είναι η περιεκτικότητα σε λίθους και χαλίκια. Έχουν διεθνώς περιληφθεί στους ενδοζωνικούς τύπους διότι βρίσκονται στη ζώνη των Ροάζο^ (ποτσολικά εδάφη).

Η υφή, η μορφή του χούμου, το χρώμα και η περιεκτικότητα σε λίθους και χαλίκια στον ορίζοντα Α αποτελούν τα κύρια χαρακτηριστικά των Ρεντζινών. Ο χουμικός ορίζοντας Α περιέχει επί το πλείστον φαιά χουμικά οξέα, η υφή του είναι συνήθως ψιχαλωτή με διαστάσεις συσσωματωμάτων 1-5mm. Το χρώμα των εδαφών αυτών ποικίλει στην περιοχή ανάλογα με την περιεκτικότητα σε χούμο και ελεύθερα οξείδια του σιδήρου.

Η περιεκτικότητα σε οργανική ουσία είναι 3-8% στον ορίζοντα Α μειούμενη κατά βάθος. Εχουν αλκαλική συνήθως αντίδραση και η σχέση C/N στο επιφανειακό έδαφος κυμαίνεται από 10-15, ενώ βαθύτερα μειώνεται στο 8-10. Η ολική εναλλακτική ικανότητα κυμαίνεται στα 40-60 me/100 gr εδάφους. Η μεγάλη σχετικώς εναλλακτική ικανότητα οφείλεται στο είδος των περιεχομένων ορυκτών της αργίλλου και στη σχετικά μεγάλη ποσότητα της οργανικής ουσίας.

Συγκριτικές μελέτες των εδαφικών αυτών κλάσεων δείχνουν ότι επικρατούν τα ορυκτά μοντμοριλλονίτης και βερμικουλίτης. Ο βαθμός κορεσμού των εδαφών αυτών ως προς το ασβέστιο είναι μεγάλος και μπορεί να φθάσει πολλές φορές ως το 90% της εναλλακτικής ικανότητας.

Το χρώμα κυμαίνεται από το σκοτεινό φαιό μέχρι το κιτρινωπό (Αρματολικό, γέφυρα Αλεξίου).

- **Ορφνά δασικά**

Τα εδάφη αυτά (ορφνογαίες) καταλαμβάνουν σημαντικές εκτάσεις και σχηματίζονται από μητρικά υλικά πλούσια σε ανθρακικό ασβέστιο και σε συνθήκες εύκρατου (δασικού) κλίματος. Οι μεταγενέστεροι του Ramann εδαφολόγοι, που πρώτος τα περιέγραψε, τα χαρακτηρίζουν ως ζωνικά εδάφη.

Αρκετοί Αμερικανοί εδαφολόγοι, πολλά από αυτά τα εντάσσουν και στα ενδοζωνικά, γιατί για τον σχηματισμό τους εκτός από το δασικό εύκρατο κλίμα, σημαντικό ρόλο παίζει το ασβεστούχο μητρικό υλικό.

Έχουν επιφανειακό ορίζοντα ορφνού σκοτεινού χρώματος που γίνεται ανοιχτότερο κατά βάθος μέχρι το μητρικό υλικό. Η αντίδρασή τους είναι ελαφρά όξινη. Καμία ή ελάχιστη μετακίνηση σιδήρου και αργιλίου λαμβάνει χώρα σε αυτά και έχουν μεγάλο βαθμό κορεσμού σε εναλλακτικό ασβέστιο.

Γενικά και προς καλύτερη διάκριση τα ορφνά δασικά εδάφη έχουν κατατομή που δείχνει ορίζοντα Β και εναλλακτήρες πλούσιους σε εναλλακτικά μεταλλικά κατιόντα. Υπάρχει η κατατομή Α (Β) C με τον ορίζοντα Α μετρίως όξινο μέχρι ουδέτερο, το δε πλάσμα του ορίζοντα Β είναι θρομβωμένο και ακίνητο. Ο ορίζων Β δεν είναι ιλλουβιακός, έχει χρώμα ορφνό μέχρι ορφνοκίτρινο και παρουσιάζεται πάντα με διαφορετική απόχρωση από τον ορίζοντα Α. Στον Β οι συνθήκες υγρασίας είναι καλύτερες και οι διάφορες εργασίες της εδαφογένεσης διαρκούν περισσότερο χρονικό διάστημα από ότι στον ορίζοντα Α. Αυτά είναι χαρακτηριστικά όλων των ορφνών δασικών εδαφών της Πίνδου και της περιοχής μελέτης.

Τα διαλυτά άλατα των εδαφών αυτών και εν μέρει το όξινο ανθρακικό ασβέστιο εκπλύνονται από την κατασκευή. Οι εναλλακτήρες ιδίως στον Β ορίζοντα έχουν υψηλό βαθμό κορεσμού, ο οποίος υπερβαίνει το 60% της ολικής εναλλακτικής ικανότητας. Συνέπεια αυτού, καθώς και της παρουσίας χούμου, σχηματίζεται σφαιροειδής υφή. Σε αυτό συμβάλλει και η κοκκομετρική σύσταση η οποία είναι συνήθως αμμοπηλώδης μέχρι πηλοαμμώδης, σπανιώτερα πηλώδης ή αργιλλώδης.

Ο χούμος είναι της μορφής Mull και για τον λόγο αυτό έχει άριστες φυσικοχημικές ιδιότητες, καλή κυκλοφορία ύδατος και αέρα. Η οξύτητα του εδάφους και ιδιαίτερα του ορίζοντα Α είναι λίγο χαμηλότερη της ουδέτερης. Ο ορίζοντας Αο (υπαρκτός και πολύ λεπτός σε πάχος) συνίσταται από ημιαποσυντεθειμένα οργανικά υπολείμματα συνήθως φυλλοβόλου και κωνοφόρου βλάστησης. Το συνηθισμένο πάχος του ορίζοντα Αο κυμαίνεται από 0-3 cm.

- **Νεαρά εδάφη (Lithosols)**

Τα εδάφη αυτά είναι αβαθή (5-10cm) και διακόπτονται από συμπαγή βράχο. Η κατηγορία αυτή εδάφους καλύπτει μεγάλες εκτάσεις της περιοχής ιδίως ασβεστολιθικού υποστρώματος, που βρίσκονται στην ψευδαλπική ζώνη βλάστησης αν και είναι δυνατόν να βρεθούν και στις υπόλοιπες ζώνες βλάστησης. Προέρχονται από σκληρά συμπαγή πετρώματα. Η περιεκτικότητά τους σε λίθους και χαλίκια είναι αρκετά μεγάλη. Ο ορίζων Α1 είναι ασθενούς αναπτύξεως, το δε πάχος του κυμαίνεται περί τα 10 cm.

Σε αυτά τα μη αναπτυγμένης κατατομής εδάφη υπάγονται και τα αλλουβιακά και κολλουβιακά εδάφη, τα οποία δεν εμφανίζουν άλλο διαγνωστικό χαρακτηριστικό παρά μόνον έναν ασθενούς αναπτύξεως

ορίζοντα Α1. Αυτά τα εδάφη μπορούν να εξελιχθούν προς αντίστοιχους ζωνικούς και εξωζωνικούς τύπους της τοποθεσίας που βρίσκονται. Ετσι αν για παράδειγμα αυτά βρίσκονται στη ζώνη των δασικών ροάζοίε εδαφών τότε εξελίσσονται ταχύτερα σε σύγκριση με άλλες ζώνες, σε έδαφος κατατομής ABC.

Σχέση βλάστησης και εδαφικών χαρακτηριστικών της περιοχής

Οι διάφοροι τύποι των εδαφών και ο βαθμός διάβρωσης προσφέρουν αντιπροσωπευτικές εικόνες επιβίωσης, προσαρμοστικότητας και αναγέννησης της βλάστησης στην ευρύτερη και στην άμεση περιοχή μελέτης. Οι τρεις παράγοντες νερό, αερισμός και θρεπτικά συστατικά του εδάφους, είναι αυτοί που καθορίζουν την εικόνα της κατανομής της βλάστησης ως προς την τοπογραφία. Τα εδάφη των κορυφών των βουνών και των ψηλότερων κλίσεων δέχονται το λιγότερο βρόχινο νερό και βρίσκονται σε μια συνεχή διαδικασία απογύμνωσης που ελαττώνει τον εμπλουτισμό σε θρεπτικά στοιχεία. Συνήθως σε τέτοια εδάφη υπάρχει στήριξη δασικών συστάδων μικρού βαθμού συγκόμωσης και χαμηλής σχέσης ανάπτυξης.

Στα χαμηλότερα υψόμετρα το έδαφος εμπλουτίζεται συνεχώς από τα προϊόντα της διάβρωσης με περισσότερο βρόχινο νερό, κολλοειδή, χούμο και διαλυτά άλατα. Ως αποτέλεσμα προκύπτει η αύξηση της ταχύτητας ανάπτυξης των δένδρων και η πύκνωση της βλάστησης. Από κει και μετά υπάρχουν τα πλέον γόνιμα αλλουβιακά εδάφη όπου η υπερβολική υγρασία, η σύσταση και ο αερισμός, είτε δεν επιτρέπει ανάπτυξη δασικής βλάστησης ίδια με τις παραπάνω ζώνες, είτε διαφοροποιεί τα είδη που φύονται. Πρόκειται για εδάφη που συνήθως με ανθρώπινη επίδραση μετατρέπονται σε γεωργικές καλλιέργειες σαν το μόνο εδαφικό πόρο της περιοχής που προσφέρεται για τον σκοπό αυτό.

Το εδαφικό νερό και ο υπόγειος ορίζοντας

Λόγω της μεγάλης εναλλαγής της εδαφικής μορφολογίας στην περιοχή μελέτης, της αξιοσημείωτης εναλλαγής μορφών βλάστησης και της ποικιλόμορφης συμπεριφοράς του υπόγειου υδατικού ορίζοντα ανάλογα με την εδαφική και γεωλογική δομή των ορεινών όγκων είναι αδύνατο να περιγραφεί λεπτομερώς όλη η περιοχή μελέτης από την πλευρά της εδαφικής υγρασίας και της αμφίδρομης μετακίνησης του νερού κατά μήκος όλων των εδαφικών κατατομών που παρουσιάζονται κατά εδαφική κατηγορία.

Δεδομένου ότι η συμπεριφορά του ύδατος στον εδαφικό φλοιό, είναι μεγάλης σπουδαιότητας, θεωρείται σκόπιμο να γίνει αναφορά στο θέμα, παίρνοντας μια τυπική εδαφοτομή αμμοπηλώδους ορφνού δασικού εδάφους της περιοχής μελέτης, όπου ο παρών εδαφικός τύπος αφθονεί, ως αντιπροσωπευτικό δείγμα.

Τέτοιες εδαφοτομές είναι κοινές στην περιοχή κατά μήκος των δασικών δρόμων, όπου τουλάχιστον από την άποψη της δομής είναι εύκολο να περιγραφούν.

Το εδαφικό ύδωρ με την ανώτερη στάθμη του, τον εδαφικό ορίζοντα, κατά κανόνα ακολουθεί τη μορφολογία του εδάφους. Σε σχετικά ομαλή τοπογραφία ο ορίζοντας είναι παράλληλος προς την επιφάνεια του εδάφους ενώ μεταβάλλεται και κατακόρυφα ανάλογα με τις κλιματικές συνθήκες και την κάλυψη της βλάστησης. Μετά από έντονες βροχοπτώσεις και χιονοπτώσεις ο ορίζοντας ακολουθεί ανοδική πορεία. Το αντίθετο συμβαίνει κατά τις περιόδους ξηρασίας.

Για κάθε κατηγορία εδάφους υπάρχει η ζώνη των τριχοειδών η οποία ανάλογα με την δομή του εδάφους ποικίλει σε πάχος. Μέσα σε αυτή τη ζώνη το υπόγειο απόθεμα νερού μετακινείται ανοδικά και διαβρέχει το ριζικό σύστημα των υπερκείμενων φυτών. Αυτή η ενεργητική μετακίνηση του ύδατος εξαρτάται απόλυτα από την υφή του εδάφους.

Είναι χαρακτηριστικό ότι στην περιοχή της Κορυφής ήταν εμφανής ο αποχρωματισμός του φυτικού υλικού (γάβρος, δρύς, κ.λ.π.) λόγω του ξηρού θέρους. Σε άλλα σημεία παρατηρήθηκαν τέτοια φαινόμενα αλλά σε μικρότερη κλίμακα. Προφανώς, η υφή των εδαφών στις τοποθεσίες αυτές και η δυνατότητα ή μη της μετακίνησης του υπόγειου υδατικού δυναμικού επηρέασαν την ανάπτυξη και ζωτικότητα της βλάστησης.

Υπάρχει άμεση σχέση ανάμεσα στο πάχος της τριχοειδούς ζώνης και στη ζωτικότητα του φυτικού υλικού κατά τις περιόδους ξηρασίας. Βλάστηση σε αμμώδη και αργιλλώδη εδάφη είναι περισσότερο εκτεθειμένη στις επιπτώσεις της ξηρασίας λόγω του μικρού πάχους της τριχοειδούς ζώνης, από ότι στα πηλώδη και αμμοπηλώδη εδάφη.

Στις Μεσογειακές δασικές διαπλάσεις δρυός, έχει διαπιστωθεί μεγάλη πτώση του υδάτινου ορίζοντα ως αποτέλεσμα των παραγόντων αναχαίτισης και διαπνοής που δημιουργούνται από την υπερκείμενη του εδάφους βιομάζα αυτού του είδους. Αυτό δεν είναι απόλυτο και δεν αφορά όλα τα είδη δασικής κάλυψης. Σε μερικές περιπτώσεις συμβαίνει το αντίθετο (σε πολύ μεγάλα υψόμετρα με πυκνή δασική κάλυψη) καθώς το υπεδάφιο νερό μπορεί να βρεθεί πιο κοντά στην επιφάνεια του εδάφους από ότι σε άλλες εκτάσεις γυμνές ή καλυμμένες από άλλα δασικά είδη.

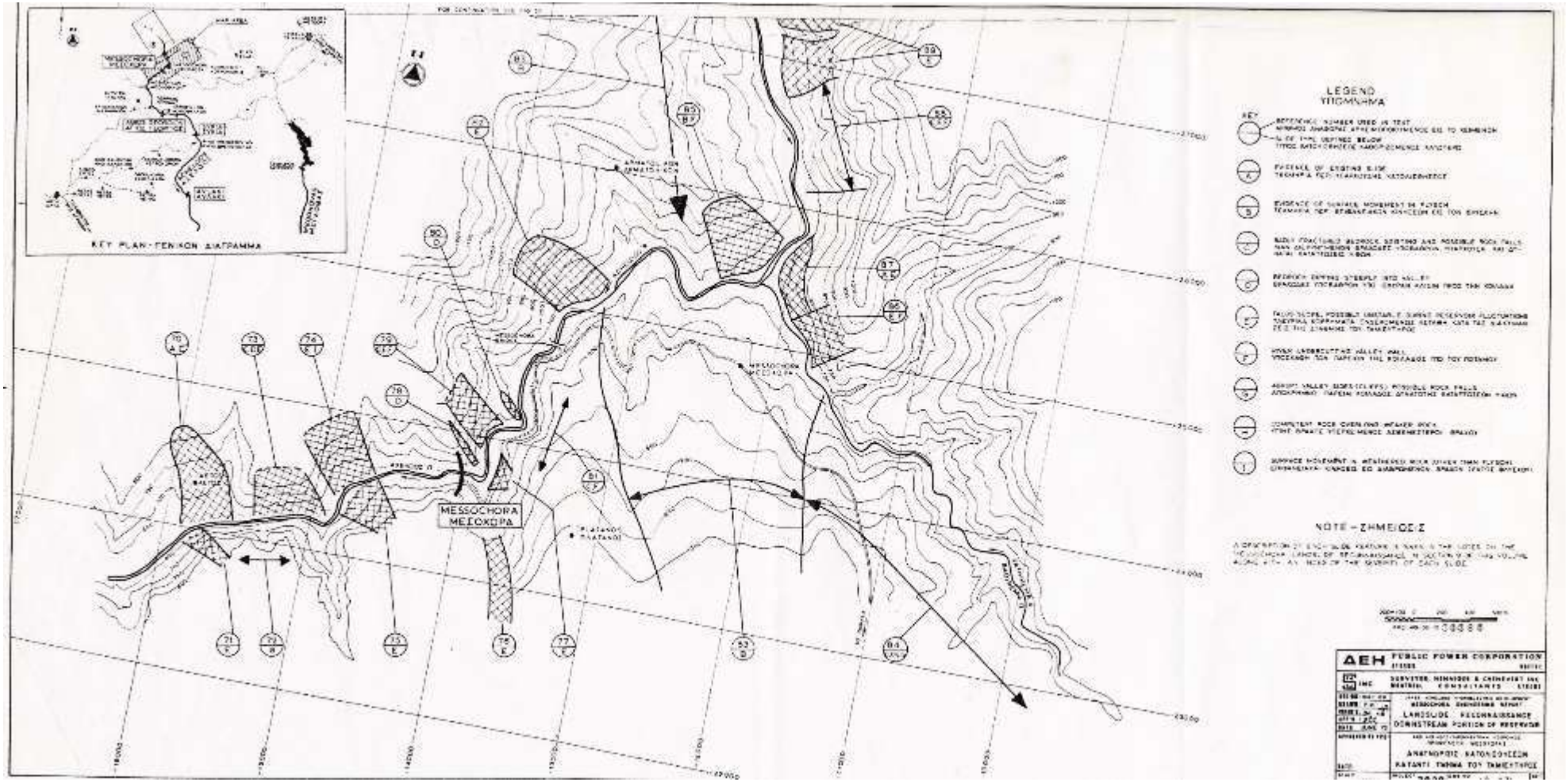
Σε γενικές γραμμές, υποστηρίζεται ότι μαζικές εκχερσώσεις δασικών εκτάσεων επιφέρουν ανύψωση του υπόγειου υδάτινου ορίζοντα σε οποιαδήποτε εδάφη τα οποία με φυσιολογικές συνθήκες φυτοκάλυψης

στραγγίζονται κανονικά. Στις περιπτώσεις ανύψωσης του υδάτινου ορίζοντα, πέρα από το επιθυμητό όριο, ελαχιστοποιείται η διάθεση θρεπτικών στοιχείων στο ριζικό σύστημα των δένδρων, ελαττώνεται η σταθερότητα των συστάδων και η αντίσταση στους ανέμους και συχνά συρρικνώνεται η περίοδος ανάπτυξης. Οι επιπτώσεις αυτές από την ανύψωση του υπόγειου ορίζοντα ποικίλουν σε ένταση ανάλογα με το είδος της δασοκάλυψης.

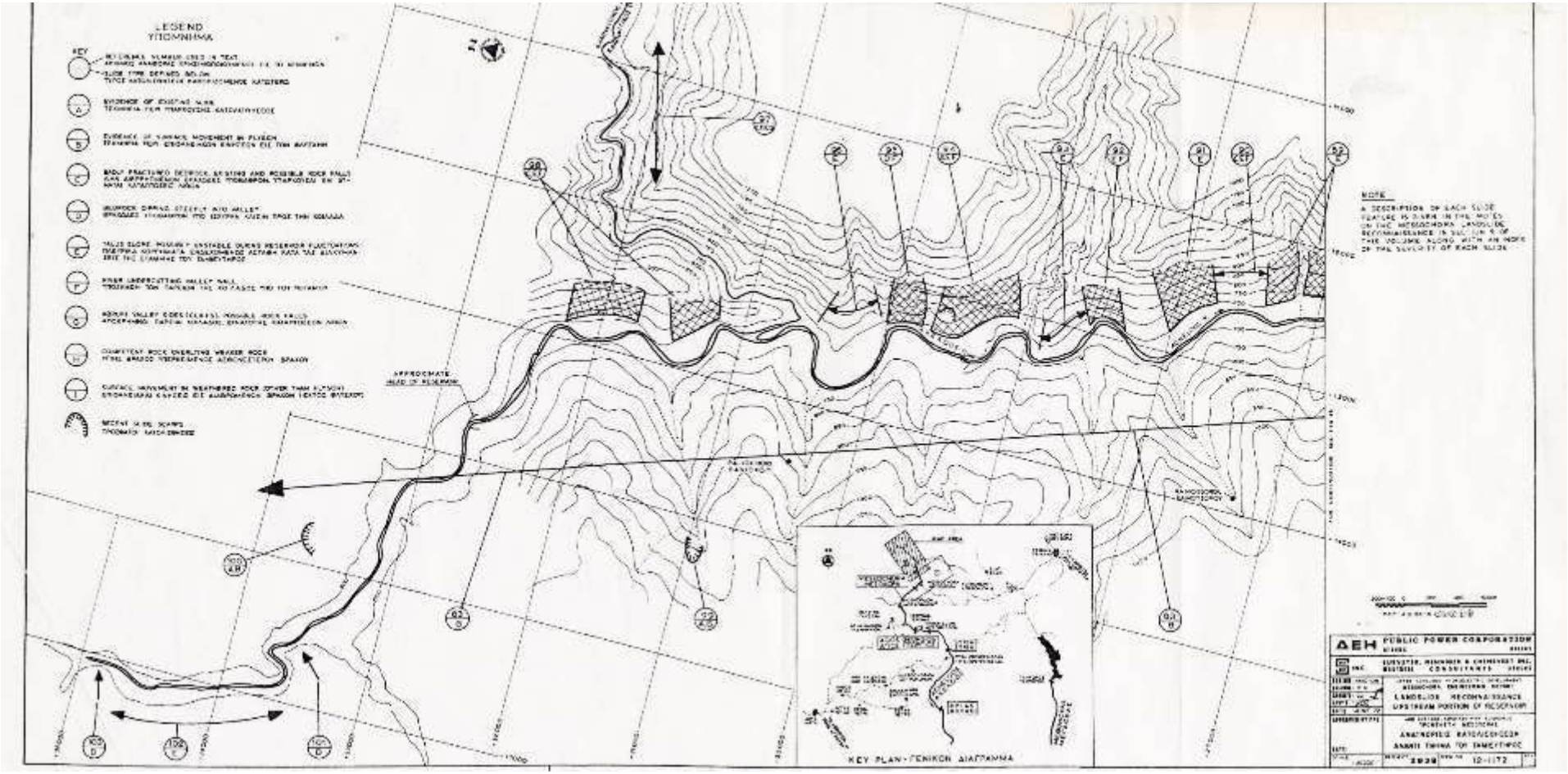
8.4.5. Κατολισθιτικά Φαινόμενα

8.4.5.1. Ευστάθεια πρανών της ευρύτερης περιοχής έργων ΥΗΕ Μεσοχώρας

Λεπτομερής καταγραφή και περιγραφή ασταθών περιοχών και κατολισθήσεων που αφορούν το έργο της Μεσοχώρας αναφέρονται σε μελέτες της ΔΕΗ, (1987-2005) (βιβλιογ. αναφορά 1 (γ)- (κγ)), καθώς και στο Κεφάλαιο 9 του 3ου Τόμου της έκθεσης της SURVEYER, NENNIGER & CHENEVERT, (1972) (βιβλιογ. αναφορά 1 (α)) και παρουσιάζονται στα σχήματα 12, 13, 36 και 37 του ιδίου τόμου.. Στα Σχήματα που ακολουθούν απεικονίζονται τα ανωτέρω.



Σχήμα 8.19: Αναγνώριση κατολισθήσεων σε τμήμα κατάντη του Ταμιευτήρα



Σχήμα 8.20: Αναγνώριση κατολισθήσεων σε τμήμα ανάντη του Ταμιευτήρα

.

Κατολισθήσεις Δημοτικού Διαμερίσματος Μεσοχώρας (Κωδ. SNC 83B)

Η ευρύτερη περιοχή του Δημοτικού Διαμερίσματος Μεσοχώρας αποτελεί μια παλαιο-ολίσθηση, που εκτείνεται έως τον Αχελώο και που προκλήθηκε, όταν ο ήδη υπάρχων ελλουβιακός μανδύας, δηλαδή η επιφανειακή χαλαρωμένη - εξαλλοιωμένη ζώνη, ολίσθησε με τη δημιουργία ευνοϊκών συνθηκών πιθανόν κατά τη διάβρωση της κοίτης του ποταμού και την αφαίρεση της αντιστήριξης της.

Με την πλήρωση του ταμιευτήρα του ΥΗΕ Μεσοχώρας, η ανώτατη στάθμη του οποίου φθάνει έως το υψόμετρο 773m, (στέψη φράγματος στο υψόμετρο 775m) αντιστοιχείται ότι ο κυρίως οικισμός του Δημοτικού Διαμερίσματος θα κατακλύζεται σε ένα σημαντικό τμήμα του, σε σχέση με τη διάταξή του στο χώρο.

Για τη διερεύνηση των τεχνικογεωλογικών συνθηκών της περιοχής του οικισμού, το έτος 1985 εκτελέσθηκε από την Δ.Ε.Η το 1ο Γεωερευνητικό Πρόγραμμα Μεσοχώρας που περιελάμβανε γεωτρήσεις και γεωφυσικές έρευνες. Κατά τα έτη 1994 και 1995 εκτελέσθηκε το 2ο Γεωερευνητικό Πρόγραμμα Μεσοχώρας πού περιελάμβανε γεωτρήσεις, τοποθέτηση γεωτεχνικών οργάνων (κλισιομέτρων,πιεζομέτρων) και εργαστηριακές δοκιμές σε δείγματα. Από τον Δεκέμβριο του 2000, η περιοχή παρακολουθείται από δίκτυο Τοπογραφικών Βάθρων. Τέλος, κατά τα έτη 2003-2004 εκτελέσθηκε το 3ο Γεωερευνητικό Πρόγραμμα, που περιελάμβανε γεωτρήσεις τοποθέτηση γεωτεχνικών οργάνων, επιτόπου δοκιμές SPT, διαπερατότητας και εργαστηριακές δοκιμές σε εδαφικά και βραχώδη υλικά.

Οπως προαναφέρθηκε, οι γεωλογικοί σχηματισμοί, που δομούν την περιοχή της Μεσοχώρας και κυρίως ο φλύσχης έχουν μεγάλη ετερογένεια στην σύνθεσή τους με εναλλαγές ψαμμιτών, ιλυολίθων και αργιλολίθων. Κατά τη διάρκεια της πτύχωσης, με τις διαστρωματικές ολισθήσεις που προκλήθηκαν εντός του φλύσχη, οι ασθενείς μηχανικά ορίζοντες των ιλυολίθων και αργιλολίθων υπέστησαν ισχυρή διάτμηση που προκάλεσε την πλήρη αργιλοποίησή τους. Αντίθετα, οι ψαθυροί ορίζοντες των ψαμμιτών κατακερματίστηκαν.

Έτσι προέκυψε η καταπόνηση της βραχομάζας του φλύσχη, που όπως διαπιστώθηκε από τους πυρήνες των γεωτρήσεων, φτάνει σε σημαντικό βάθος. Μικρή βελτίωση της ποιότητας της βραχομάζας παρατηρήθηκε με αύξηση του βάθους.

Τα φαινόμενα κατολισθήσεων στην περιοχή του οικισμού Μεσοχώρας αφορούν την χαλαρωμένη - εξαλλοιωμένη ζώνη του αποσαθρωμένου μανδύα (ελλουβιακός μανδύας), που ολίσθησε, όταν

δημιουργήθηκαν ευνοϊκές για αυτό συνθήκες πιθανόν κατά τη διάβρωση της κοίτης του ποταμού και την αφαίρεση της αντιστήριξής της. Οι παλαιές κατολισθήσεις του είδους αυτού φαίνεται πως εκδηλώθηκαν σε διάφορες περιοχές. Ήταν δε (μεγίστου βάθους περίπου 30m), ανεξάρτητες μεταξύ τους, και δημιουργήθηκαν κυρίως μέσα στα σύγκλινα (μισγάγγειες) των μικρολεπιώσεων της περιοχής, υπό μορφή ολισθήσεων γαιωμαζών και ρευμάτων ιλύος. Σήμερα οι περιοχές αυτές, είτε είναι ενεργές υπό μορφή ερπυσμών και αργών κατολισθήσεων, είτε βρίσκονται σε μετασταθή κατάσταση αποτελώντας έτσι εν δυνάμει ασταθείς περιοχές. Για την πληρέστερη περιγραφή των τεχνικογεωλογικών συνθηκών η περιοχή, υποδιαιρέθηκε σε πέντε τομείς, από ανατολικά προς τα δυτικά, τους Α, Β, Γ, Δ και Ε.

Τομέας "Α": Ο Τομέας αυτός παρουσιάζει πολύ περιορισμένη οικιστική ανάπτυξη. Περιλαμβάνει την περιοχή της εφίππευσης και αποτελείται κυρίως από κορήματα των πυριτιωμένων ιλιολίθων, των ασβεστολίθων με Καλπιονέλλες και των ηφαιστειακών πετρωμάτων. Από το υψόμετρο των 690m, (Βαθύρεμμα), έως το υψόμετρο των 975m, η περιοχή κυρίως των μισγαγγειών καλύπτεται από χαλαρά υλικά κορηματικού τύπου (πιθανότατα υλικά παλαιών ερπυσμών - κατολισθήσεων) με ενδείξεις παλαιότερων αποκολλήσεων και με συχνή εμφάνιση έως το Βαθύρεμμα μορφολογικών πανεπιπεδώσεων. Από το υψόμετρο 975m και άνω εμφανίζονται, ηφαιστειακά πετρώματα και πυριτιωμένοι ιλυόλιθοι. Η προέλευση των χαλαρών υλικών (εκ ιλυολιθικών και ηφαιστειακών αποσαθρωμάτων) συνηγορεί υπέρ της ύπαρξης εντός αυτών υλικών υψηλής περιεκτικότητας σε αργιλλικά υλικά.

Τομέας "Β": Ο Τομέας αυτός παρουσιάζει περιορισμένη οικιστική ανάπτυξη. Το υπόβαθρο δομείται από μεταβατική ζώνη, μέτριας έως καλής ποιότητας. Επιφανειακά και σε βάθος, που φτάνει τα 16 m, η περιοχή κυρίως των μισγαγγειών (κοιλάδων) καλύπτεται από υλικά παλαιών κατολισθήσεων, ερπυσμών και σύγχρονων κατολισθήσεων. Ενδειξη ερπυστικών κινήσεων αποτελούν οι κλίσεις κορμών δέντρων και στύλων, που παρατηρούνται τοπικά. Χαρακτηριστικό μορφολογικό στοιχείο της ύπαρξης παλαιών κατολισθήσεων είναι οι συχνές μορφολογικές πανεπιπεδώσεις κάτω από τον δρόμο Μεσοχώρας-Τρικάλων.

Τα εν λόγω χαλαρά υλικά παλαιών κατολισθήσεων εκτείνονται από τις υποκείμενες του Αγ. Ιωάννη ράχες (υψόμετρο περίπου 940m) και εξαπλώνονται έως την κοίτη του Βαθυρέμματος (υψόμετρο περίπου 680m). Τα υλικά αυτά χαρακτηρίζονται από χαοτική δομή και συνίστανται από συσωματώματα ιλυοαργιλικών υλικών και ασβεστοψαμμιτικών τεμαχίων.

Από την ενόργανη παρακολούθηση της περιοχής συνάγεται ότι αυτή είναι τοπικά ενεργή και παρουσιάζει

προοδευτική παραμόρφωση στο βάθος των 16 m (κλισιόμετρο ΓΜ 1-Αποκοπέν το έτος 2008 στα 12m βάθος), καθώς και επιφανειακά (τοπογραφικά βάθρα Β3, Β4, Β6, Β16), υποδεικνύοντας έτσι ότι η περιοχή βρίσκεται σε οριακή ισορροπία ,κατάστασης βαθέως ερπυσμού, χρονικά συνεχούς. Στο ανατολικό περιθώριο της κατολίσθησης εκδηλώνεται πηγή μεγάλης παροχής, η οποία εκφορτίζει τα υπογείως απορρέοντα νερά.

Τομέας "Γ": Ο Τομέας αυτός παρουσιάζει μεγάλη οικιστική ανάπτυξη. Το υπόβαθρο αποτελείται αποκλειστικά από φλύσχη, εκτός του χαμηλότερου τμήματος, κοντά στο χείμαρρο Βαθύρεμμα, όπου εμφανίζεται τοπικά η μεταβατική ζώνη. Ανατολικά οριοθετείται, από την επαφή μεταβατικής ζώνης με φλύσχη, και δυτικά από μία ράχη αντικλινικής δομής. Οι εναλλαγές συγκλίνων και αντικλίνων, καθώς και μικροεφιππεύσεων είναι συχνές και εμφανείς κυρίως στο υψηλότερο τμήμα.

Ο Τομέας "Γ" παρουσιάζει στην περιοχή διακύμανσης του μελλοντικού ταμιευτήρα σχετικά έντονες μορφολογικές κλίσεις (14ο). Επιφανειακά και κυρίως η περιοχή των μισγαγγειών (κοιλάδων) του Τομέα καλύπτεται σε βάθος που φτάνει τα 20 m περίπου, από υλικά παλαιών κατολισθήσεων, ενώ βαθύτερα εμφανίζεται το φλυσχικό υπόβαθρο που είναι μέτριας ποιότητας.

Ο εν λόγω Τομέας είναι ο πιο ενεργός (ασταθής) Τομέας της περιοχής του Οικισμού Μεσοχώρας, γεγονός, που καθίσταται εμφανές και από την εμφάνιση, κυρίως κατά τη διάρκεια της υγρής περιόδου, έντονων και επαναλαμβανόμενων ρωγμών και βυθίσεων (καθιζήσεων), τόσο στο ασφαλτικό οδόστρωμα του δρόμου Μεσοχώρας-Τρικάλων (υψομ. 795-805m), όσο και σε τοίχους αντιστήριξης οδοποιίας και σε ορισμένα κτίρια (δύο από τα οποία έχουν εμφανίσει και κλίση).

Η μεγάλη ενεργότητα της περιοχής επιβεβαιώνεται και από την ενόργανη παρακολούθηση αυτής, καθώς τρία κλισιόμετρα (ΓΜ 4, ΓΜ 10, ΓΜ 11) έχουν αποκοπεί ,κατά τα έτη 1996-1998, σε βάθη, που κυμαίνονται από 15-18 m. Επίσης το πιεζόμετρο ΓΜ 103 αποκόπηκε το 2009 στα 8m βάθος, ενώ μετρήσεις προοδευτικής επιφανειακής μετακίνησης καταγράφονται και στα τοπογραφικά βάθρα με ταχύτητες που κυμαίνονται, ανάλογα με τη θέση αυτών, από 20 mm/έτος έως 90 mm/έτος περίπου.

Τομέας "Δ": Στον Τομέα αυτό υπάρχει ο μεγαλύτερος αριθμός κτιρίων και οικιών υπεράνω του μελλοντικού Ταμιευτήρα. Το υπόβαθρο αποτελείται αποκλειστικά από φλύσχη, εκτός δύο μικρών εμφανίσεων μεταβατικής ζώνης χαμηλά στο Βαθύρεμμα, οι οποίες πρέπει να οφείλονται σε μικρο - λεπιώσεις. Ο Τομέας "Δ" εμφανίζει στην περιοχή διακύμανσης του ταμιευτήρα σχετικά ήπιες

μορφολογικες κλίσεις (~8-10ο), οι οποίες σε μεγαλύτερο υψόμετρο (πάνω από το +800) γίνονται πλέον απότομες. Επιφανειακά, κυρίως η περιοχή των μισγαγγειών (κοιλάδων) του Τομέα καλύπτεται σε βάθος, που φτάνει τα 22 m, από υλικά παλαιών κατολισθήσεων, ενώ κατά μήκος των ράχεων το πάχος είναι μικρό (της τάξης των 2 με 5 m). Το υποκείμενο φλυσχικό υπόβαθρο είναι γενικά έντονα τεκτονισμένο και ενδεχομένως επηρεασμένο (επιφανειακά μόνον) από την κίνηση του υπερκείμενου ασταθούς υλικού και συνίσταται από μέτρια έως τοπικά πτωχή ποιότητα βραχομάζας.

Από την περιοχή απουσιάζουν οι πολύ έντονες επιφανειακές ενδείξεις μετακινήσεων υπό την μορφή ορατών ρωγμών ομοίων με του Τομέα Γ,αν και μερικές ρωγματώσεις παρατηρούνται τόσο στην Εκκλησία του χωριού όσο και στον δρόμο που οδηγεί σε αυτήν, καθώς και στο τοιχείο της κεντρικής πλατείας. Παρά ταύτα η ενόργανη παρακολούθηση υποδηλώνει ότι οι συνθήκες ευστάθειας σήμερα στην περιοχή είναι οριακές και η περιοχή ευρίσκεται σε έρπουσα κατάσταση.

Συγκεκριμένα :
Το παλαιότερο κλισιόμετρο, που είχε εγκατασταθεί στη περιοχή (1995) - γεώτρηση ΓΝΜ-10, στο ανώτερο τμήμα του Τομέα Δ και σε υψόμετρο 841 m περίπου, έχει αποκοπεί από το έτος 2000 σε βάθος έντεκα (11) μέτρων.

Το κλισιόμετρο της γεώτρησης ΓΜ-7, τοποθετημένο κοντά σε μια μικρή ράχη δείχνει αργή προοδευτική παραμόρφωση σε βάθος εννέα (9) μέτρων περίπου, με μια μέση μετακίνηση της τάξεως των 3 mm/έτος περίπου.

Τα τοποθετημένα κλισιόμετρα στην περιοχή του Τομέα Δ (εγκατεστημένα μετά τον Αύγουστο 2003) δείχνουν, μέχρι σήμερα, τα ακόλουθα:

- Το κλισιόμετρο στην γεώτρηση ΓΜ-108 (πάνω από την πλατεία του χωριού, σε απόλυτο υψόμετρο 785m - αποκόπηκε το έτος 2010 στα 12m.
- Το κλισιόμετρο στη γεώτρηση ΓΜ-116 (απόλυτο υψόμετρο 771m περίπου), δείχνει μετακίνηση έως το βάθος των 22m. με ένα μέσο ρυθμό μετακίνησης της τάξεως των 4ιπιπ/μήνα περίπου (συνολική μετακίνηση 30mm περίπου από 21/8/2003).
- Το κλισιόμετρο στη γεώτρηση ΓΜ-117 (απόλυτο υψόμετρο 780m περίπου), δείχνει μετακίνηση στα πρώτα 11 m (επαφή των ζωνών III και II - επιφάνεια κατολίσθησης), με ένα μέσο ρυθμό μετακίνησης της τάξεως των 2mm/μήνα περίπου (συνολική μετακίνηση 10mm περίπου από το 2004) .

- Το κλισιόμετρο ΓΜ-113 το οποίο ευρίσκεται στο υψόμετρο της μελλοντικής ανωτάτης στάθμης του ταμιευτήρα (770m) δείχνει μετακίνηση στο βάθος των 22m, όπου και η διεπιφάνεια των υλικών παλαιάς κατολίσθησης-υποβάθρου.
- Το κλισιόμετρο ΓΜ-115 αποκόπηκε το 2010 στα 12m βάθος.
- Το κλισιόμετρο ΓΜ-120 ,δείχνει ενδείξεις μετακίνησης της τάξης των 3 mm/έτος, έως το βάθος των 9m περίπου.
- Το κλισιόμετρο ΓΜΕ-4 εμφανίζει μετακινήσεις έως τα 5 m βάθος.

Από τον υπάρχοντα περιορισμένο αριθμό των γεωδαιτικών(τοπογραφικών) βάθρων στην περιοχή του Τομέα Δ διαφαίνεται η ύπαρξη μιας αργής κίνησης, της τάξης των 4-12 mm/έτος.

Συνεκτιμώντας όλα τα παραπάνω, διαπιστώνεται ότι υφίστανται αρκετές μετρήσεις γεωτεχνικών οργάνων, οι οποίες υποδηλώνουν ότι ο Τομέας Δ βρίσκεται σήμερα σε συνθήκες οριακής ισορροπίας και βαθέως ερπυσμού, καθιστώντας τον εν δυνάμει ασταθή σε συνθήκες λειτουργίας του ταμιευτήρα του φράγματος της Μεσοχώρας.

Τομέας "Ε": Στον Τομέα αυτό δεν υπάρχει οικιστική ανάπτυξη. Ευρίσκεται στο δυτικό περιθώριο του δυτικού σκέλους του κυρίως συγκλίνου της Μεσοχώρας και αποτελεί μία μεγάλη μετασταθή παλαιολίσθηση το βάθος της οποίας φτάνει στην περιοχή του νεκροταφείου τα 35 m περίπου. Τα υλικά αυτά των παλαιών και τοπικά σύγχρονων κατολισθήσεων, ερπυσμών και εδαφορροών καταλαμβάνουν μεγάλη έκταση και εξαπλώνονται από το Βαθύρεμμα έως την ευρύτερη περιοχή Εξοχής Μεσοχώρας. Τα πολυπληθή φαινόμενα ερπυσμών εντείνονται και από τα επιφανειακά απορρέοντα ύδατα.

Από τα διαθέσιμα στοιχεία των τοπογραφικών βάθρων Β 33 (περιοχή Νεκροταφείου) και Β29 (περιοχή Βαρκού) συνάγεται ότι η περιοχή τουλάχιστον τοπικά υπόκειται σε επιφανειακή προοδευτική παραμόρφωση με ρυθμό της τάξεως των 3-15ιπιπ/έτος.Το κλισιόμετρο ΓΜΕ-9 (περιοχής Νεκροταφείου) εμφανίζει μετακίνηση έως τα 27m βάθος,ενώ το κλισιόμετρο ΓΜΕ-7 αποκόπηκε το 2010 σε βάθος 19.5m βάθος.

Η περιγραφή των ασταθών περιοχών και κατολισθήσεων, που αφορούν το Δημοτικό Διαμέρισμα της Μεσοχώρας προέρχεται από σχετικές Εκθέσεις και διαθέσιμα στοιχεία της ΔΕΗ, (1993-2005) (βιβλιογ. Αναφορές 1 (ε), (θ), (ι), (ιβ), (ιγ), (ιστ), (ιθ), (κ), (κα),(κβ), (κγ)).

Κατολισθήσεις Κοινοτικού Διαμερίσματος Αρματολικού

Η περιοχή του Κοινοτικού Διαμερίσματος Αρματολικού καλύπτεται κατά το ήμισυ περίπου από σύγχρονες αποθέσεις κορημάτων κλιτύος με συχνά φαινόμενα τοπικών ερπυσμών μικρής κλίμακας. Οι σχηματισμοί αυτοί εκτείνονται τοπικά κάτω από την ανωτάτη στάθμη λειτουργίας του ταμιευτήρα. Στην ευρύτερη όμως περιοχή και κυρίως ΝΔ του οικισμού, υπάρχουν ενδείξεις αστάθειας, που εκτείνεται σε μεγαλύτερο βάθος. Για το λόγο αυτό κατασκευάσθηκε το σταθεροποιητικό επίχωμα του Αρματολικού.

Ανατολικά του Κοινοτικού Διαμερίσματος Αρματολικού απέναντι της συμβολής του Βαθυρρέματος με τον ποταμό Αχελώο υπάρχει σταθεροποιημένη, εκτεταμένη ως τον ποταμό, περιστροφική παλαιολίσθηση με κυματοειδή μορφολογία (Κωδ. SNC 85BF).

Νοτίως του οικισμού υπάρχουν χαλαρά υλικά (κορήματα και φλυσχικά αποσαθρώματα) που αποτελούν παλαιές κατολισθήσεις.

Ασταθείς ζώνες δεξιού αντερείσματος ανάντη εισόδου σήραγγας εκτροπής.

Αναφέρονται σε πλευρικά κορήματα συγκολλημένα ή μη, σε χαλαρές επιφανειακές πλάκες ασβεστόλιθου με απότομη κλίση, και έντονα πτυχομένα και διερηγμένα λεπτοστρωματώδη πετρώματα ασβεστόλιθων, που μπορεί να ολισθήσουν στη λίμνη. Συγκεκριμένα, επιφανειακά χαλαρωμένα πετρώματα εμφανίζονται στην εκσκαφή ανάντη της εισόδου της σήραγγας εκτροπής και της διώρυγας προσαγωγής του εκχειλιστή (Κωδ. SNC 78 και 79, Σχήμα 4.1.8-1 και Χάρτης 4.1.5-1). Αποτελούν μια ασταθή βραχομάζα έκτασης 50.000 m2 και όγκου 1,1x106m3, που εκτείνεται από το υψόμετρο των 660m έως 900m περίπου. Καλύπτουν κυρίως την ανατολική πλευρά του αντερείσματος που τέμνονται και από το ρήγμα FB. Διακλάσεις υποπαράλληλες στο ρήγμα αυτό, το σύστημα "b" καθώς και τα "c" και "d" σε συνδυασμό με τις κλίσεις των στρωμάτων δημιουργούν ευνοϊκές προϋποθέσεις για τοπικές αποκολήσεις τεμαχών, που όμως εκτιμάται ότι δε δημιουργούν γενικότερο πρόβλημα αστάθειας. Τα χαλαρά υλικά - κορήματα έχουν σχεδόν εξ ολοκλήρου απομακρυνθεί και χρησιμοποιηθεί σαν υλικά κατασκευής του φράγματος.

Περιοχή μισγάγγειας αριστερού αντερείσματος, αριστερά της υδροληψίας

Περιοχή με ερυθροϊλυόλιθους και με ορίζοντες πηγών επαφής που καλύπτεται από εκτεταμένη εμφάνιση κορημάτων κλιτύος κυρίως πάνω από τη στάθμη λειτουργίας του ταμιευτήρα. Λόγω της ενδεχόμενης αστάθειας προκλήθηκε τεχνητή κατολίσθηση και απομάκρυνση των κορημάτων και χαλαρωμένων υλικών. Επίσης, η είσοδος της σήραγγας προσαγωγής και το φρέαρ θυροφραγμάτων, στο αριστερό αντέρεισμα, (Κωδ. SNC 76, Σχήμα 4.1.8-1 και Χάρτης 4.1.5-1) περιβάλλονται από τοπικά χαλαρωμένα επιφανειακά

στρώματα λεπτομεσοστρωματωδών ασβεστολίθων με κερατολίθους και αργιλόλιθους. Εκεί και ιδιαίτερα στο στόμιο της σήραγγας παρατηρήθηκαν περιορισμένα προβλήματα αστάθειας λόγω κυρίως της προς τα ανάντη κλίσης των στρωμάτων.

Κατολίσθηση εισόδου σήραγγας προσπέλασης Κορυφής

Ανάντη και δεξιά της εισόδου της σήραγγας προσπέλασης Κορυφής έχει σημειωθεί, σχετικά περιορισμένη, κατολίσθηση τοπογραφικά υπερκείμενων χαλαρών στρωμάτων των κλαστικών Τριαδικών σχηματισμών της επώθησης.

Κατολισθήσεις οδού προσπέλασης φρέατος ανάπαλσης Γλίστρας και οδού Γέφυρας Κορυφής - Γλίστρας

Περιορισμένα κατολισθητικά φαινόμενα κατά μήκος της οδού ανάβασης προς την έξοδο του φρέατος ανάπαλσης. Τα φαινόμενα προκαλούνται στα στρώματα πολύχρωμων κερατολίθων, Τριαδικών ασβεστολίθων και φλυσχοειδών σχηματισμών, που έχουν υποστεί σημαντική καταπόνηση λόγω της γειτονίας τους με υποκείμενη επώθηση. Περιορισμένης κλίμακας ερπυσμοί χαλαρών υλικών από την μεταβατική ζώνη και τους πολύχρωμους κερατόλιθους απαντώνται τοπικά κατά μήκος της οδού Γέφυρα Κορυφής - Σταθμός Παραγωγής Γλίστρας.

Κατολίσθηση Αετού

Πρόκειται για παλαιολίσθηση, που εκτείνεται 400m περίπου κατά μήκος του ποταμού και σε πλάτος 700m περίπου από τον ποταμό. Πιθανόν μέρος της ολίσθησης να συνέβη κατά την στρώση που ανάντη της περιοχής έχει κλίσεις 200-300 προς τον ποταμό. Προς βορρά η περιοχή αστάθειας οριοθετείται από πιθανό ρήγμα. Οι γαιώδεις επικαλύψεις είναι αβαθείς και μόνο στα κατώτερα μέρη μισγαγγειών έχουν κάποιο βάθος μέχρι και 10m. Περιλαμβάνουν δε γωνιώδεις ογκόλιθους διαμέτρου 2-3m. Η ολίσθηση φαίνεται επί του παρόντος ανενεργή και δεν εμπλέκεται στην κατασκευή ή λειτουργία των έργων του ΥΗΕ Μεσοχώρας.

8.4.5.2. Η κατολισθησιμότητα των σχηματισμών της Ζώνης της Πίνδου

Η εκδήλωση κατολισθητικών φαινομένων ή κινήσεων πρανών, είναι συχνή, στη Ζώνη της Πίνδου και σε ευρύ φάσμα σχηματισμών, δημιουργώντας επισφαλείς συνθήκες με σημαντικές επιπτώσεις. Εξεταζόμενα ανεξάρτητα το ένα από το άλλο, τα κατολισθητικά φαινόμενα στην πλειοψηφία τους φαίνεται να επηρεάζουν μικρής έκτασης περιοχές και μόνο σε μεμονωμένες περιπτώσεις εμφανίζουν εντυπωσιακά γεωμετρικά στοιχεία. Συνεπώς, είναι φυσικό, κατά τη μελέτη του μηχανισμού εκδήλωσης και τον

προσδιορισμό των μέτρων αποκατάστασης μιας κίνησης πρανούς, η όλη προσπάθεια να αναλίσκεται συνήθως στη διερεύνηση των παραγόντων εκείνων, που αποτέλεσαν το έναυσμα της εκδήλωσης της συγκεκριμένης κίνησης, δηλαδή στην έρευνα των άμεσων αιτίων και όχι των γενικότερων τεκτονικών και τεχνικογεωλογικών παραγόντων που ευνοούν τα φαινόμενα αυτά (Ρόζος 1991).

8.4.5.3. Συσχέτιση τεκτονικών στοιχείων και κινήσεων πρανών

Εάν για την ευρύτερη περιοχή του ΥΗΕ Μεσοχώρας συντεθούν ροδογράμματα κύριων θραύσεων, θα παρουσιάσουν αξιοσημείωτη ομοιομορφία με αυτά των τεκτονικών στοιχείων, με εμφανείς κύριες διευθύνσεις, που αντιπροσωπεύουν συστήματα διακλάσεων και νεώτερο ορθογώνιο σύστημα ρηγμάτων. Συγκεκριμένα, σύμφωνα με παρατηρήσεις των γεωλόγων της ΔΕΗ (1987) (βιβλιογ. Αναφορά 1 (γ)):444

- Οι ασταθείς ζώνες του δεξιού αντερείσματος ανάντη εισόδου σήραγγας εκτροπής εκτιμάται ότι οφείλονται στο ρήγμα FB. Το ρήγμα αυτό, εγκάρσιο προς την παράταξη των στρωμάτων λόγω της παραλληλότητας του με την Α προς Δ ροή του ποταμού, έχει επιδράσει στην χαλαρότητα των αντερεισμάτων και στη δημιουργία κατακόρυφων συστημάτων διακλάσεων, που είναι υπεύθυνα και για την διάβρωση των πετρωμάτων στον κλάδο αυτό του ποταμού.
- Η εκσκαφή ανάντη της διώρυγας προσαγωγής του εκχειλιστή στο δεξιό αντέρεισμα, που υπερβαίνει τα 120 m περίπου, έχει επιφανειακά χαλαρωμένα πετρώματα κυρίως στην ανατολική πλευρά του αντερείσματος που τέμνονται και από το ρήγμα FB (Χάρτης 4.1.5-1).

  Διακλάσεις υποπαράλληλες στο ρήγμα καθώς και στα συστήματα "b", "c" και "d" σε συνδυασμό με τις κλίσεις των στρωμάτων δημιουργούν ευνοϊκές προϋποθέσεις για τοπικές αποκολλήσεις τεμαχών.
- Το ρήγμα Fr (Χάρτης 4.1.5-1) εγκάρσιο περίπου στη διεύθυνση κλίσης των στρωμάτων με κλίση 20ο -30ο προς ΝΔ, φαίνεται να ελέγχει κατά κύριο λόγο την ευστάθεια σφηνών, που σχηματίζονται στο αριστερό αντέρεισμα, τόσο με τα επίπεδα στρώσεως των λιθολογικών σχηματισμών, όσο και τα επίπεδα των διακλάσεων, που ελέγχονται από το σύστημα "b".

Συμπεραίνεται, ότι τα φαινόμενα αστάθειας της περιοχής ελέγχονται τεκτονικά από τα ρήγματα ΒΑ-ΝΔ και ΒΔ-ΝΑ διεύθυνσης, καθώς και τις διακλάσεις των συστημάτων "a" και "b" και δευτερευόντως των "c" και "d". Συνεπώς, είναι δυνατή η γενική συσχέτιση των ζωνών αστάθειας πρανών με την αρχική τεκτονική εξέλιξή της.

Στις ζώνες αστάθειας, που δημιουργούνται από τη δράση των πρωτογενών αυτών παραγόντων,

εκδηλώνονται κινήσεις πρανών σε θέσεις, όπου δευτερογενείς παράγοντες, φυσικοί κυρίως, αλλά και ανθρωπογενείς, συμβάλλουν στη μείωση της αντοχής ή την αύξηση των τάσεων. Οι σημαντικότεροι από τους παράγοντες αυτούς είναι:

- Η ισχυρή διάβρωση και οι υποσκαφές των πρανών που συνδέονται με την ανύψωση της περιοχής λόγω γεωδυναμικής εξέλιξης, (αύξηση του ύψους και της κλίσης των φυσικών πρανών).
- Η δυναμική φόρτιση από τους σεισμούς της περιοχής.
- Οι κλιματολογικές συνθήκες (υψηλές βροχοπτώσεις και χιονοπτώσεις) και οι επικρατούσες υδρογεωλογικές συνθήκες που ευνοούν π.χ την εύκολη κατείσδυση και τη δημιουργία επιφανειών αδυναμίας κατά μήκος των επαφών με αργιλολιθικές-ιλυολιθικές εντρώσεις.
- Οι διανοίξεις του οδικού δικτύου και οι αποψιλώσεις σε τμήματα των πρανών.
- Οι διαβρωτικές διεργασίες κατά μήκος του ποταμού και των μικρορεμάτων που διασχίζουν τα πρανή.

8.4.5.4. Ερμηνεία κατολισθητικών φαινομένων Διαμερίσματος Μεσοχώρας

Η περιοχή του οικισμού της Μεσοχώρας χαρακτηρίζεται από παλαιά φαινόμενα ανεξάρτητων μεταξύ τους κατολισθήσεων, που στο τελικό τους στάδιο εξελίχθηκαν σε ρεύματα πλαγιάς, που με την σειρά τους τροφοδότησαν τις χαμηλότερες περιοχές. Στην ευρύτερη περιοχή υπάρχουν επίσης παλαιές και σύγχρονες κατολισθήσεις, ασταθείς τόσο σήμερα όσο και κατά την πλήρωση και διακύμανση της στάθμης του Ταμιευτήρα.

Τεχνικογεωλογικά η περιοχή υποδιαιρείται από τα χαμηλότερα προς τα υψηλότερα στρώματα, ως εξής:

α) Ζώνη Ι: υγιές υπόβαθρο φλύσχη ή μεταβατικής ζώνης.

β) Ζώνη ΙΙ: Μέτριας έως τοπικά πτωχής ποιότητας βραχομάζα, με ιλυοαργιλικούς ορίζοντες έντονα διατμημένους, πάχους γενικά από 0-30 m.

γ) Ζώνη ΙΙΙ: Χαλαρά υλικά παλαιών και σύγχρονων κατολισθήσεων πάχους συνήθως έως 30 m περίπου.

Κατά προσέγγιση, οι μέχρι τώρα εκτιμήσεις για την αναμενόμενη συμπεριφορά της περιοχής μπορεί να συνοψιστούν ως εξής:

- Στη Ζώνη ΙΙΙ, όπου σήμερα υφίστανται μετακινήσεις τοπικά με μορφή ερπυσμών ή ολισθήσεων σε διακεκριμένο επίπεδο ολίσθησης στην διεπιφάνεια των Ζωνών ΙΙΙ - ΙΙ ή και ρηχότερα ή και αστοχίες υπό μορφή ροών ιλύος, εδαφικών θραύσεων κλπ., αναμένεται να συνεχισθούν (είτε επιταχυνθούν) οι υφιστάμενες μετακινήσεις είτε να εκδηλωθούν και νέες, μετά και κατά τη λειτουργία του ταμιευτήρα.

- Στη Ζώνη ΙΙ με βάση τα στοιχεία των σεισμικών διασκοπήσεων, των ερευνητικών γεωτρήσεων και των μετρήσεων των οργάνων δεν αναμένονται γενικά συνθήκες αστάθειας.
- Στή Ζώνη Ι δεν αναμένεται να δημιουργηθούν προβλήματα αστάθειας.
- Ενδεχόμενη νέα αστάθεια δύναται να προκληθεί και υφιστάμενη να επιταχυνθεί κυρίως κατά την ταπείνωση της στάθμης του ταμιευτήρα (χωρίς να αποκλείεται και κατά την φάση πλήρωσης). Στην περίπτωση αυτή, η αδυναμία εκτόνωσης των εγκλωβισμένων νερών μετά την ταπείνωση της στάθμης ενδέχεται να προκαλέσει αστάθειες, οι οποίες μπορεί να λάβουν μορφή οπισθοδρομουσών κατολισθήσεων.

Η ανάλυση των κατολισθητικών φαινομένων του Διαμερίσματος Μεσοχώρας είναι από σχετικές Εκθέσεις και διαθέσιμα στοιχεία της ΔΕΗ, (1993-2011) (βιβλιογ. αναφορές: 1 (ε), (στ), (ζ), (θ), (ι), (ιβ), (ιγ), (ιε), (ιστ), (ιθ), (κ), (κα),(κβ), 3 (στ), (ζ), (η), (θ),(ι)), 4, 5 και 6.

<u>Μελέτη ΙΓΜΕ</u>

Στο πλαίσιο του συγκεκριμένου έργου πραγματοποιήθηκε γεωτεχνική αναγνώριση της περιοχής μελέτης και στην συνέχεια πραγματοποιήθηκε τεχνικογεωλογική χαρτογράφηση σε κλίμακα 1:2000, σε τοπογραφικό υπόβαθρο που προέκυψε από μεγέθυνση του παραχωρηθέντος από την ΔΕΗ. Κατά την διάρκεια της χαρτογράφησης του τομέα Δ και μικρών εκατέρωθεν αυτού περιοχών, προκειμένου να γίνει κατανοητή η γεωλογική δομή της περιοχής, διαπιστώθηκαν τα εξής:

1. Ο τομέας Δ εντοπίζεται στο δυτικό τμήμα του κεντρικού οικισμού και περιλαμβάνει την κεντρική πλατεία του χωριού, την κεντρική του εκκλησία και τα καταστήματά του.
2. Πρόκειται για πυκνοκατοικημένο χώρο και περιλαμβάνει κυρίως παλαιά αλλά και ορισμένα νεόδμητα οικήματα, ενώ σε ορισμένες περιπτώσεις υπάρχουν και επισκευασμένα σπίτια σε άριστη κατάσταση.
3. Διά μέσω του τομέα Δ διέρχεται ο κεντρικός ασφαλτοστρωμένος δρόμος, ο οποίος περίπου οριοθετεί και την ανώτατη στάθμη του φράγματος που πρόκειται να κατασκευασθεί. Το μεγαλύτερο τμήμα των οικοδομημάτων στον τομέα Δ είναι ανάντη αυτού του δρόμου, ενώ σχετικώς λιγότερα οικήματα εντοπίζονται κατάντη αυτού.
4. Οι οικίες του τομέα Δ εντοπίζονται κυρίως στα εκατέρωθεν πρανή των δύο αντερεισμάτων, καθώς και στην κορυφογραμμή του αναταλικού εξ αυτών. Υπάρχουν δύο - τρείς διάσπαρτες οικίες στην στενή επικληνή μικροκοιλάδα που είναι φυσικώς διαμορφωμένη μεταξύ των δύο αντερεισμάτων και τέλος υπάρχουν αρκετά οικοδομήματα στον χώρο γύρω από την πλατεία του χωριού, εκατέρωθεν του κεντρικού ασφαλτοστρωμένου δρόμου.

5. Εντός του μελετώμενου χώρου υπάρχει δίκτυο χωματόδρομων, σε άλλα σημεία του με κλάδους οι οποίοι ακολουθούν περίπου τις ισοϋψείς και σε άλλα σημεία του με κλάδους σχεδόν εγκάρσιους προς τις ισοϋψείς.
6. Μορφολογικώς ο τομέας Δ αναπτύσσεται σε πρανές θεατρικής μορφής σε προσανατολισμό προς βορρά και το απόλυτο υψόμετρο το οποίο φθάνει η ανώτατη απόληξη της οριοθετημένης περιοχής είναι 890m περίπου. Από ανατολή και δύση ο τομέας Δ οριοθετείται από δύο επιμήκη ανερείσματα με διεύθυνση βορράς-νότος, ενώ ανάντη του ανώτερου τμήματος του διέρχεται χωματόδρομος και η μορφολογική κλίση εξομαλύνεται.
7. Τα εκατέρωθεν αντερείσματα δομούνται από φλύσχη, με επικράτηση της ψαμμιτικής φάσης, η οποία συναντάται κατά θέσεις σε πάγκους και αραιές λεπτές αργιλικές ενστρώσεις. Στο μεγαλύτερο τμήμα του σχηματισμού οι στρωματογραφικές κλίσεις είναι ομόρροπες αλλά μεγαλύτερες της κατά τόπους μορφολογικής. Κατά θέσεις ο φλύσχης καλύπτεται από εδαφικό μανδύα αποσάθρωσης, ο οποίος στον χώρο των αντερεισμάτων είναι μικρού πάχους και δεν ξεπερνά το 1.5m περίπου. Στο δυτικό αντέρεισμα, ο αμέσως υποκείμενος του εδαφικού μανδύα σχηματισμός, αποτελείται από υλικό της ζώνης κερματισμού, με κυμαινόμενο πάχος, της τάξης των 7m. όπως έδειξαν οι πραγματοποιηθείσες από την ΔΕΗ γεωτρήσεις. Στο χώρο του ενδιάμεσου υβώματος (μικροκοιλάδας) έχουν αποτεθεί αλλουβιακά υλικά, τα οποία είναι κατά θέσεις ανάμικτα με μανδύα αποσάθρωσης. Το πάχος του συνόλου αυτών των εδαφικών υλικών είναι αυξημένο στο κεντρικό τμήμα της κοιλάδας και ιδιαιτέρως προς τα κατώτερα σημεία, όπως έχουν δείξει και οι πολυάριθμες γεωτρήσεις που έχουν πραγματοποιηθεί από την ΔΕΗ.
8. Στα ανώτερα τμήματα του τομέα Δ έχουν εκδηλωθεί δύο κατολισθητικά φαινόμενα. Το δυτικώτερο από τα δύο αφορά σε εδαφική ολίσθηση των υλικών του εδαφικού μανδύα αποσάθρωσης και της κερματισμένης ζώνης. Από την κατολίσθηση δεν έχουν προκληθεί ζημιές ούτε στον ανάντη της χωματόδρομο αλλά ούτε και σε καλλιεργούμενες εκτάσεις. Στη θέση αυτή πλέον έχει αποκαλυφθεί το υγιές φλυσχικό υπόβαθρο και μάλιστα υπάρχει ενδεχόμενο ύπαρξης ρήγματος, δεδομένου ότι οι δύο επιφάνειες που αποκαλύφθηκαν σχηματίζουν μεταξύ τους γωνία περίπου 90ο. Τα υλικά από αυτήν την κατολίσθηση έχουν μεταφερθεί στο κατάντη τμήμα του πρανούς, ενώ εκτιμάται ότι δεν υπάρχει κίνδυνος οπισθοδρόμησης της κατολίσθησης. Η ανατολικώτερη κατολίσθηση αφορά σε πεταλοειδούς μορφής κατολισθητικό φαινόμενο, το οποίο έχει εκδηλωθεί ανάντη και κατάντη (εκατέρωθεν) του προαναφερθέντος χωματόδρομου. Οι διαστάσεις του φαινομένου είναι κατά το πλάτος στο ύψος περίπου του χωματόδρομου περί τα 20m και μήκος κατολισθητικής κίνησης περί τα 80m. Το μεγαλύτερο τμήμα της συγκεκριμένης κατολίσθησης εντοπίζεται ανάντη του χωματόδρομου. Οι ζημιές από την κατολίσθηση έχουν

περιορισθεί σε δασικές εκτάσεις, ενώ ο χωματόδρομος ο οποίος θα πρέπει να είχε υποστεί ζημιές από την εκδηλωσήτης, έχει πλήρως αποκατασταθεί (καθαρίσθηκε, επαναδιανοίχθηκε) και δεν διαπιστώθηκαν σημάδια της αστοχίας, δηλαδή επιχωματώσεις, εδαφικές ρωγμές, ταπεινώσεις της επιφάνειάς του κ.λπ.

Τα ορατά σήμερα σημεία της προηγηθείσας κατολίσθησης είναι οι μετατοπισμένοι και πεσμένοι κορμοί δένδρων στα ανάντη και κατάντη του δρόμου, καθώς και οι κατά θέσεις αναθολώσεις του εδάφους. Στο δυτικό αντέρεισμα και σε απόλυτο υψόμετρο περί τα 850m έχει εκδηλωθεί εδαφική αστοχία στα επιχώματα τσιμέντινου δρόμου, με αποτέλεσμα να καταστραφεί το 1/3 του πλάτους του δρόμου προς την εξωτερική (κατάντη) πλευρά, επί μήκους περί τα 30m. Το φαινόμενο αυτό δεν συνδέεται με μετακινήσεις του φλυσχικού υπόβαθρου που υπόκειται των επιχωμάτων και του λεπτού εδαφικού μανδύα του φλύσχη.

9. Σε καμία από τις οικίες του τομέα Δ δεν έχουν εμφανισθεί ρωγμές, μετατόπιση ή άλλης μορφής αστοχία, η οποία να οφείλεται σε μετακινήσεις του εδάφους θεμελίωσης.

Όσα αναφέρθηκαν προηγουμένως αφορούν στις μακροσκοπικές κυρίως παρατηρήσεις από την επιτόπια μετάβαση και την χαρτογράφηση που πραγματοποιήθηκε. Λαμβάνοντας στην συνέχεια υπόψη τα στοιχεία από το προϋπάρχον γεωερευνητικό πρόγραμμα της ΔΕΗ, σε συνδυασμό με τις μετρήσεις των αποκλισίμετρων και τις μετρήσεις της στάθμης του υπόγειου υδροφόρου ορίζοντα, κατέληξε η μελέτη του ΙΓΜΕ στην οριοθέτηση μιας ασφαλούς περιοχής, εντός του τομέα Δ και συγκεκριμένα στην ανατολική ράχη, όπου υφίσταται η εκκλησία και το δημοτικό σχολείο του χωριού.

<u>Οριστική Μελέτη Διασφάλισης Ευστάθειας Τομέα Δ (Αύγουστος 2020)</u>

Για τον Τομέα Δ εκπονήθηκε τον Αύγουστο του 2020 «Οριστική Μελέτη Δημοπράτησης των έργων διασφάλισης της ευστάθειας του Τομέα Δ του οικισμού Μεσοχώρας», από τον Αιμίλιο Κωμοδρόμο. Στο σχήμα που ακολουθεί απεικονίζεται τρισδιάστατη απεικόνιση του οικισμού της Μεσοχώρας (Ιούνιος 2020).



Σχήμα 8.21: Τρισδιάστατη απεικόνιση του οικισμού της Μεσοχώρας (Ιούνιος 2020).

Στην πρόσφατη μελέτη διερεύνησης του προβλήματος (Κωμοδρόμος, 2016) αξιολογήθηκαν αρχικά όλα τα γεωτεχνικά δεδομένα, οι καταγραφές και η εξέλιξη των μετακινήσεων στον Τομέα Δ, όπου στεγάζεται ο κύριος όγκος του οικισμού, σε γενικευμένη επιφάνεια ολίσθησης, ενώ στη συνέχεια πραγματοποιήθηκε σειρά αριθμητικών αναλύσεων για τη συσχέτιση των μετακινήσεων με πλήρη ή μερική εκδήλωση κατολίσθησης, ή σε τοπικές αστοχίες, των οποίων η διεύρυνση θα μπορούσε να περιορισθεί. Για την απάντηση του ανωτέρω ερωτήματος αξιοποιήθηκαν, αξιολογήθηκαν και χρησιμοποιήθηκαν μετά από κατάλληλη επεξεργασία, όλα τα διαθέσιμα στοιχεία. Ακολούθησε ανάλυση με εφαρμογή απλουστευμένων αρχικά προσεγγίσεων, με θεώρηση οριακής ισορροπίας και στόχο τον προσδιορισμό του βαθμού ευπάθειας υποτμημάτων της περιοχής του Τομέα Δ για δεδομένες δράσεις και τιμές παραμέτρων διατμητικής αντοχής.

Στην πρόσφατη οριστική μελέτη που πραγματοποιήθηκε για τον Τομέα Δ του οικισμού της Μεσοχώρας, περιλαμβάνονται τα απαιτούμενα κατασκευαστικά σχέδια και τα Τεύχη Δημοπράτησης των απαιτούμενων έργων για τη διασφάλιση της ευστάθειας του Τομέα Δ του οικισμού. Για τα εν λόγω έργα λήφθηκε υπόψη η δυσμενέστερη των περιπτώσεων για τον οικισμό, ήτοι συνδυασμού σεισμικής δράσης και γρήγορης ταπείνωσης της στάθμης του ταμιευτήρα του φράγματος. Για την ενίσχυση των συνθηκών ευστάθειας προτείνεται η κατασκευή κύριας πασσαλοσυστοιχίας (συστοιχία Ι) στη θέση του κεντρικού δρόμου, ακριβώς πάνω από το όριο της λεκάνης απορροής. Στην περιοχή όπου ο δρόμος βρίσκεται κάτω από το υψόμετρο των +773.5 m, θα γίνει σχετική ανύψωση με την κατασκευή κατάντη τοίχου, ώστε ο δρόμος να παραμείνει σε λειτουργία κατά την λειτουργία του φράγματος και του ταμιευτήρα. Η κατασκευή της πασσαλοσυστοιχίας περιορίζει το άνω όριο ολίσθησης που προκαλείται εντός της λεκάνης

απορροής και επεκτείνεται προς τον οικισμό. Ένδειξη περιορισμένης εν δυνάμει αστάθειας παρατηρείται, σύμφωνα με τις επιλύσεις, στην περιοχή άνω του υψομέτρου +815.0, η οποία αποδίδεται στο απότομο της κλίσης στη θέση αυτή και δε συσχετίζεται με την πλήρωση ή όχι της λεκάνης απορροής. Για το λόγο αυτό πέραν της κύριας ανωτέρω πασσαλοσυστοιχίας Ι, προτείνεται η κατασκευή δεύτερης πασσαλοσυστοιχίας (συστοιχία ΙΙ) κατά μήκος υφιστάμενου δρόμου, ο οποίος βρίσκεται περί το ανωτέρω υψόμετρο. Από τις επιλύσεις προκύπτουν περιορισμένες σχετικά απαιτήσεις, και αισθητά μικρότερες από τη συστοιχία Ι, γεγονός που αποτυπώνεται στις διαστάσεις και τους οπλισμούς του έργου στη θέση αυτή.

Οι δύο πασσαλοσυστοιχίες αποτελούν τον κύριο όγκο των έργων, ενώ για τη βελτίωση των συνθηκών στην περιοχή προτείνεται η βελτίωση των συνθηκών απορροής των ομβρίων καθώς και ο έλεγχος των νερών που κατεισδύουν στο έδαφος και προκαλούν ανάπτυξη υδροστατικών πιέσεων σε υφιστάμενους τοίχους αντιστήριξης. Προτείνεται ειδικότερα η συντήρηση-επισκευή των φρεατίων συλλογής και απορροής των ομβρίων, καθώς και διάτρηση και κατασκευή αποστραγγιστικών οπών επί των τοίχων ανάντη του κεντρικού δρόμου στις θέσεις που οι υφιστάμενες έχουν φράξει. Τα έργα συνοδεύονται από σύστημα ενοργάνωσης για την παρακολούθηση της απόκρισης τους σε κανονικές συνθήκες και σε τυχηματικές δράσεις. Πέραν των οπτικών ινών προβλέπεται η τοποθέτηση πιεζομετρικών σωλήνων σε τρεις θέσεις, όπου προτείνεται η ανόρυξη δειγματοληπτικών γεωτρήσεων και αποκλισιομετρικών σωλήνων σε κατάλληλες θέσεις. Τέλος προβλέπεται η διεξαγωγή δύο δοκιμαστικών φορτίσεων πασσάλου σε οριζόντια φόρτιση (μία σε κάθε συστοιχία).

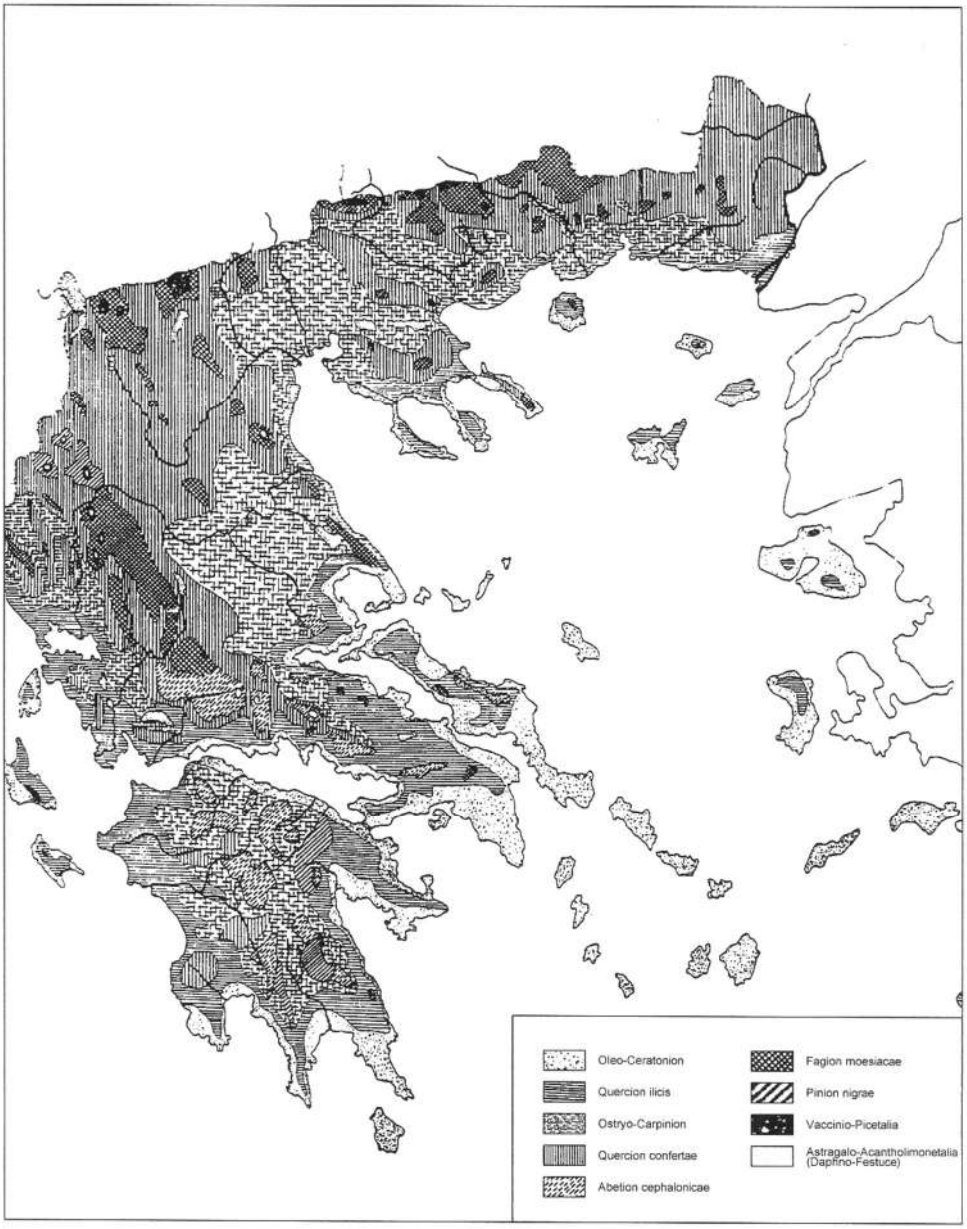
8.5 ΦΥΣΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

Όπως έχει αναφερθεί στο Κεφάλαιο 8.1 της παρούσας η περιοχή μελέτης ως προς το φυσικό περιβάλλον του έργου αποτελεί πέραν από το πολύγωνο που αφορά σε 1Km από τον άξονά των έργων και το σύνολο της έκτασης των ανωτέρω προστατευόμενων περιοχών που αυτό εμπίπτει, ήτοι της της προστατευόμενης περιοχής του δικτύου «Natura 2000 «Κερκέτιο ‘Ορος» (GR1440002) & της προστατευόμενης περιοχής του δικτύου Natura 2000 «Ευρύτερη Περιοχή Αθαμανικών Ορέων» (GR2130013).

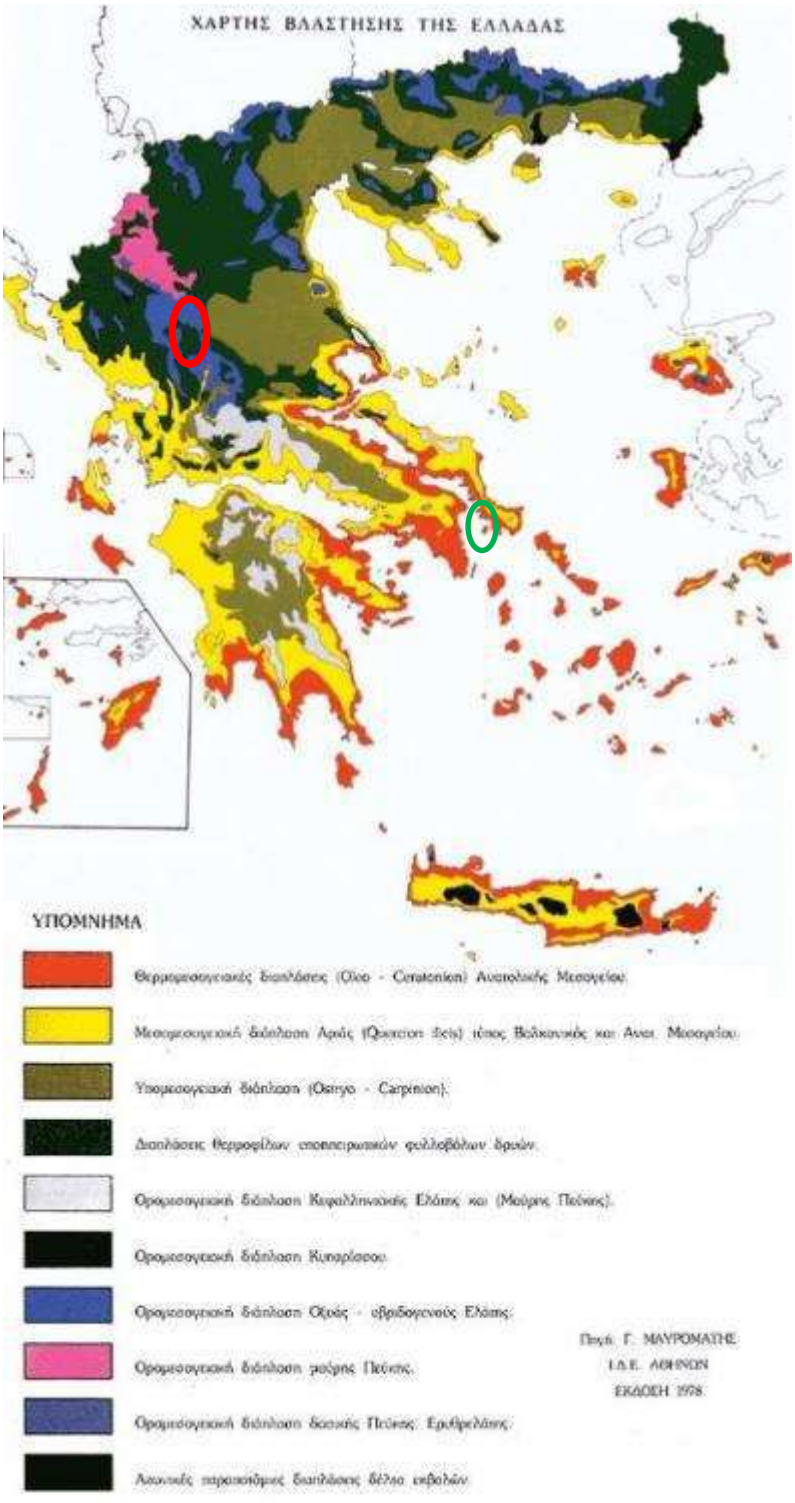
Στα υποκεφάλαια που ακολουθούν παρατίθενται μια συνοπτική περιγραφή των ειδών χλωρίδας και πανίδας της περιοχής, καθώς και των προστατευόμενων περιοχών, καθώς αναλυτική περιγραφή αυτών παρατίθενται στο Τεύχος της Ειδικής Οικολογικής Αξιολόγησης που έχει συνταχθεί σύμφωνα με τις διατάξεις του Άρθρου 10 του Νόμου 4014/2011 και επισυνάπτεται σε Παράρτημα της παρούσας.

8.5.1 Γενικά στοιχεία

Η φυτοκάλυψη της ευρύτερης περιοχής μελέτης κατατάσσεται στη διάπλαση της φυλλοβόλου δρυός, με δύο κύριες ζώνες διάκρισης, την παραμεσογειακή ζώνη βλάστησης Quercetalia pubescentis της υποζώνης Quercion confertea (ξηρόφιλα φυλλοβόλα δάση) και τη ζώνη δασών Οξυάς – Ελάτης και ορεινών παραμεσόγειων κωνοφόρων (Fagetalia), της υποζώνης Fagion moesiacae (βιοκλιματική ταξινόμηση κατά Braun-Blanquet).



Σχήμα 8.22: Χάρτης Φυτοκοινωνικών διαπλάσεων της Ελλάδας κατά Σ. Ντάφη (ταξινόμηση μονάδων σύμφωνα με το σύστημα Braun – Blanquet).



Σχήμα 8.23: Χάρτης Βλάστησης της Ελλάδας κατά Γ. Μαυρομάτης, σύμφωνα με το Ι.Δ.Ε. Αθηνών, Έκδοση 1978, όπου με κόκκινο κύκλο περικλείεται η περιοχή χωροθέτησης του έργου (το σχήμα είναι άνευ κλίμακας).

Τα δάση δρυός απαντώνται σε μεσαία υψόμετρα και κατανέμονται σε συνεχείς ζώνες, σχηματίζοντας αμιγή ή μικτά δάση με αντιπροσωπευτική χλωριδική σύνθεση. Τα κύρια δασοπονικά είδη που εμφανίζονται είναι τα ακόλουθα είδη δρυός: Quercus conferta (πλατύφυλλη δρυς), Quercus pubescens (χνοώδης δρυς), Quercus sessiliflora, Quercus macedonica (μακεδονική δρυς), Quercus carpinifloria και Quercus cerris (ευθύφλοια δρύς).

Οι εμφανίσεις των δασών οξυάς είναι σε ασυνεχείς ζώνες, κατά νησίδες σε Β, ΒΑ και ΒΔ εκθέσεις και αποκλειστικά σε πυριτικά πετρώματα, με χαρακτηριστικές εμφανίσεις του είδους Fagus silvatica. Στη χλωριδική σύνθεση των δασών αυτών συμμετέχουν και άλλα είδη, όπως Carpinus orientalis (γαύρος), Fagus silvatica (οξυά) και Pinus nigra (μαύρη πεύκη) καθώς και σκληρόφυλλα είδη όπως Juniperus communis (κέδροι). Επίσης, στην περιοχή απαντώνται μερικές διαπλάσεις των ειδών Coryllus avelana (ήμερη φουντουκιά), Cornus (κρανιά) και Fraxinus (φράξος).

Οι δασοσκεπείς εκτάσεις διακόπτονται από καταλήψεις εδαφών με ποώδη σύνθεση από αγρωστώδη και ψυχανθή. Σε χαμηλότερο υπερθαλάσσιο ύψος απαντώνται διαπλάσεις αγρωστωδών των ειδών Thimus (θυμάρι), Phleum, Phalaris, Melica lolium, Hordeum, Cynosurus και Bromus (βρώμη), ενώ σε μεγάλες υψομετρικές θέσεις απαντώνται ποικιλίες του είδους Festuca ovina. Τα ψυχανθή είδη της περιοχής συντίθενται κυρίως από αναπτύξεις ειδών Trifolium (τριφυλλιού).

Οι φυτοκοινότητες, που απαντούν στην εξεταζόμενη περιοχή ανήκουν σε διάφορα στάδια διαδοχής (κλίμαξ, υπο-κλίμαξ, διάφορα στάδια υποβάθμισης σε μια πορεία οπισθοδρομικής διαδοχής), έχουν μέτρια έως υψηλή ποικιλότητα-κατά θέσεις-με βάση τον αριθμό των φυτοκοινωνιών που διακρίνονται ανά ενότητα βλάστησης (αείφυλλα, σκληρόφυλλα, φυλοβόλλοι δρύες, παραποτάμιες συστάδες, κ.ά.) και σε πολλές περιπτώσεις το τοπίο αποτελεί ένα μωσαϊκό από διαφόρους τύπους βλάστησης δημιουργώντας μια πολυπλοκότητα-συνθετότητα στη φυσιογνωμία του.

Η βλάστηση της λεκάνης απορροής του ποταμού Αχελώου είναι ζωνική βλάστηση, η οποία βρίσκεται σε ισορροπία με τις εδαφικές και κλιματικές συνθήκες της περιοχής και εκτείνεται σε όλο το μήκος του χώρου που περιβάλλει την κοίτη του ποταμού. Στις θέσεις ωστόσο, που περιλαμβάνονται στην ευρύτερη περιοχή μελέτης και επικρατούν ακραίες οικολογικές συνθήκες (όπως υπερβολική υγρασία και συχνή κατάκλυση από νερό εμφανίζεται η αζωνική βλάστηση, που δεν είναι βιοκλιματικά καθοριζόμενη, καθώς δεν συνδέεται με ορισμένες κλιματικές ζώνες και επιπλέον δεν αντιστοιχεί με τις επικρατούσες ζώνες βλάστησης. Αζωνικοί τύποι βλάστησης επικρατούν κατά μήκος της κοιλάδας του, όπου ανάλογα με τις

τοπικές εδαφικές συνθήκες (κυρίως την υφή), τη στάθμη του υπόγειου νερού, το είδος και τη διάρκεια της κατάκλυσης, την τοπογραφική θέση και το μικροανάγλυφο απαντούν διαφορετικές φυτοκοινωνίες.

Για τη μελέτη της βλάστησης της περιοχής ακολουθήθηκε η εξής μεθοδολογία: έγινε καταγραφή της βλάστησης ανάντη και κατάντη της περιοχής των έργων της Μεσοχώρας, του σταθμού παραγωγής, της σήραγγας προσαγωγής, κ.λ.π, αρχίζοντας από την κοίτη του ποταμού και προεκτείνοντας την έρευνα σε πλάτος μεγαλύτερο από 500m από την κοίτη και στο εσωτερικό των γειτονικών οικοσυστημάτων και από τις δύο πλευρές του ποταμού με συνδυασμό φυσιογνωμικών μεθόδων και λεπτομερούς καταγραφής της χλωριδικής σύνθεσης κάθε συστάδας (BRAUN-BLANQUET 1964).

8.5.1.1. Μονάδες βλάστησης στην περιοχή των έργων – Χλωριδική σύνθεση

Χερσαία βλάστηση

α. Αείφυλλη σκληρόφυλλη (μακκία) και ψευδομακκία βλάστηση (Quercion ilicis, Ostryo-Carpinion)

Στη δομή της βλάστησης με είδη αειφύλλων σκληροφύλλων, που απαντά με μικρή συχνότητα ανάντη και κατάντη των έργων της Μεσοχώρας, κυρίαρχο είδος είναι το πουρνάρι (Quercus coccifera) που σε συνδυασμό και πολλές φορές σε μίξη, με την έννοια της μη απόλυτης φυσιογνωμικά επικράτησης του ενός ή του άλλου είδους, με άλλα είδη όπως Phillyrea latifolia, Arbutus andrachne (κουμαριά), αποικίζει κατά κύριο λόγο έντονα διαβρωμένα (σκελετικά) εδάφη.

Οι θαμνώνες αειφύλλων σκληροφύλλων απαντούν με τη μορφή ζώνης, μόνο σε περιορισμένες θέσεις, συνήθως σε μέτριας έως έντονης κλίσης εδάφη κοντά στην κοίτη του ποταμού Αχελώου αν και συχνότερα παρατηρείται ένα πρότυπο κατανομής της σκληρόφυλλης βλάστησης τύπου μωσαϊκού, όπως σε γειτονικές θέσεις του σταθμού παραγωγής.

Στη σύνθεση των θαμνώνων αυτών, που με τη μορφή κηλίδων αποικίζουν αποβραχωμένες θέσεις στην περιφέρεια μικτών συστάδων ελάτης- φυλλοβόλων δρυών, καθώς επίσης και στα πρανή της κοίτης του Αχελώου από τον σταθμό παραγωγής προς τη Μεσοχώρα, συμμετέχουν τα ακόλουθα είδη (απαντούμενα με τη μεγαλύτερη συχνότητα εμφάνισης): Quercus coccifera (πουρνάρι), Phillyrea latifolia (φιλύκι), Crataegus orientalis, Juniperus oxycedrus (κέδρος), Quercus pubescens (χνοώδης δρύς), Arbutus andrachne (κουμαριά), Dactylis glomerata, Cercis siliquastrum (κουτσουπιά), Carpinus orientalis (γαύρος), Smilax aspera, Fraxinus ornus (φράξος), Acer monspessulanus (σφενδάμι), Sorbus torminalis (σορβιά), Acer pseudoplatanus (σφενδάμι), Ostrya carpinifolia (οστρυά), Pistacia terebinthus (κοκορεβυθιά).

Σε θέσεις κατάντη της Γλίστρας, όπου το γεωλογικό υπόστρωμα είναι συμπαγείς ασβεστόλιθοι, απαντά η φυτοκοινωνία Andrachno-Quercetum ilicis, με κυρίαρχα είδη τα: Quercus ilex (αριά), Arbutus andrachne (κουμαριά), Phillyrea latifolia (φιλύκι), Quercus coccifera, ενώ όταν το γεωλογικό υπόστρωμα συγκροτείται από φλύσχη απαντώνται θαμνώνες αείφυλλης βλάστησης με κυρίαρχο είδος την αριά (Quercus ilex). Από συνταξινομική άποψη οι εν λόγω φυτοκοινωνίες σκληρόφυλλης βλάστησης εντάσσονται στη συνένωση Quercion ilicis στην τάξη Quercetalia ilicis και στην κλάση Quercetea ilicis.

Όσον αφορά στις φυτοκοινότητες αείφυλλης σκληρόφυλλης βλάστησης που απαντούν στις θέσεις μεταξύ του σταθμού παραγωγής και του φράγματος της Μεσοχώρας αυτές εντάσσονται, είτε στη φυτοκοινωνία Querco cocciferae - Carpinetum orientalis (=Coccifero-Carpinetum Oberdorfer 1948), είτε στη φυτοκοινωνία Carpinetum orientalis και αν αποδοθούν στα ανώτερα επίπεδα της φυτοκοινωνιολογικής ιεραρχίας τότε θα διαπιστωθεί η ύπαρξη διχογνωμιών μεταξύ των ερευνητών: σύμφωνα με τους OBERDORFER (1948), HORVAT, GLAVAC & ELLENBERG (1974), ΝΤΑΦΗΣ (1973), οι παραπάνω φυτοκοινωνίες εντάσσονται στη συνένωση Ostryo-Carpinion, στην κλάση και τάξη Quercetea(-etalia) pubescentis, ενώ σύμφωνα με τους BARBERO & QUEZEL (1976), εντάσσονται στη συνένωση Quercion ilicis, στην κλάση και τάξη Quercetea (-etalia) ilicis. Στα πλαίσια της ψευδομακκία' βλάστησης που περιέγραψε ο ADAMOVIC (1909) και η οποία περιέχει αείφυλλα και φυλλοβόλα είδη, εντάσσεται η Coccifero-Carpinetum της συνένωσης Ostryo/Carpinion. Φυσιογνωμικά η φυτοκοινωνία σχηματίζει σαφή φυσιογνωμικά όρια με τους καθαρούς (αμιγείς) φυλλοβόλους θαμνώνες με τους οποίους συμφωνεί πάρα πολύ ως προς τη χλωριδική της σύνθεση.

Η φυτοκοινωνική ένωση πρίνου-γαύρου (Coccifero-Carpinetum orientalis) θεωρείται ότι αποτελεί τη μετάβαση από το μεσο-μεσογειακό όροφο βλάστησης όπου επικρατεί η Querco-Phillyreetum latifoliae (ένωση πρίνου-φιλύκης) προς τον υπερ-μεσογειακό όροφο των φυλλοβόλων δασών.

Από νοτιότερες θέσεις προς τα βόρεια παρατηρείται η διαδοχή των προαναφερόμενων φυτοκοινωνιών και η αλληλοδιαδοχή των ορόφων βλάστησης, που συμβαίνει και με τη διαδοχική μεταβολή του υψομέτρου.

Σε ορισμένες θέσεις, που προσδιορίζονται γεωγραφικά μεταξύ του Διαμερίσματος Λαφίνας και του φράγματος Μεσοχώρας και κατά κύριο λόγο σε Δυτικής και Βόρειο-ή και Νότιο-Δυτικής έκθεσης κλιτύες επικρατούν οι θαμνώνες με Carpinus orientalis (γαύρος) με κυρίαρχο είδος το Carpinus orientalis σε θαμνώδη ή ημιδενδρώδη μορφή (1,5-2,5m) και ποσοστό κάλυψης μεγαλύτερο από 70-80%. Άλλα είδη

που συμμετέχουν με χαμηλή πληθοκάλυψη είναι: Q. coccifera, Fraxinus ornus, Ostrya carpinifolia, Cotinus coggygria, Q. pubescens (χνοώδης δρύς), Q. frainetto (πλατύφυλλη δρύς), Sorbus torminalis (σορβιά), κ.ά. Πιθανότατα, οι εξεταζόμενες διαπλάσεις να εντάσσονται στη φυτοκοινωνία Carpinetum orientalis που παρουσιάζει, παρά την ηπειρωτική επίδραση που δέχεται, ένα κλίμα υπομεσογειακό και όπως αναφέρεται από τον ΝΤΑΦΗ(1973) το Carpinetum orientalis εμφανίζεται κυρίως στη Βόρεια Ελλάδα στις κοιλάδες διαφόρων ποταμών, στις βόρειες εκθέσεις των λοφωδών περιοχών και στις παρυφές των υψηλών ορέων, όπου αντικαθιστά το Coccifero-Carpinetum.

Επιπλέον, μια πιθανή ερμηνεία της κυριαρχίας της γαύρου (Carpinus orientalis) σε ορισμένες περιοχές της λεκάνης απορροής του Αχελώου είναι ότι πρωταρχικά κυριαρχούσαν σε αυτές τις θέσεις της εξεταζόμενης ζώνης, κυρίως δάση χνοώδους ή και πλατυφύλλου δρυός, τα οποία λόγω έντονων ανθρωπογενών επιδράσεων (βοσκή, πυρκαγιά) καταστράφηκαν και έδωσαν τη θέση τους είτε σε μεικτές συνθέσεις αειφύλλων σκληροφύλλων και φυλλοβόλων δρυών (Coccifero-Carpinetum) ή σε αμιγείς πρινώνες. Όμως μετά την απαγόρευση της βοσκής και την περίφραξη σε ορισμένες λεκάνες απορροής χειμάρρων σε διάστημα λίγων χρόνων έχει παρατηρηθεί αλλοίωση της φυσιογνωμίας της pseudomaqui βλάστησης και κυριαρχούν τα πλατύφυλλα είδη, όπως οι δρύες και η γαύρος.

β. Βλάστηση υποηπειρωτικών φυλλοβόλων δρυών (Quercion frainetto)

Προχωρώντας καθ' ύψος (σε υψομετρική ακολουθία από τον μεσο- προς τον υπερ- μεσογειακό όροφο βλάστησης) και προς το εσωτερικό της περιοχής μελέτης (από τη Μεσοχώρα προς τον ταμιευτήρα ανάντη κυρίως του φράγματος της Μεσοχώρας) τον αυξητικό χώρο ή τη συνένωση Ostryo- Carpinio, διαδέχεται ο αυξητικός χώρος Quercion frainetto(=confertae).

Τα δρυοδάση των ξηρών βιοτόπων της περιοχής μελέτης που καλύπτουν εκτεταμένες επιφάνειες σε θέσεις ανάντη του φράγματος της Μεσοχώρας προς τον Ταμιευτήρα, εμφανίζονται κυρίως σε Δυτικής αλλά και Βόρειας έκθεσης κλιτύες καταλαμβάνοντας μια ζώνη που αλληλοδιαδέχεται υψομετρικά την παραποτάμια ζώνη έως ένα υψόμετρο που κυμαίνεται μεταξύ 1.200 έως 1.300m. Η ευρύτατη εξάπλωση, που έχουν στην εξεταζόμενη περιοχή επέτρεψε τη διάκριση τους με δύο όψεις, ως δασοσκεπείς συστάδες και ως μερικώς δασοσκεπείς. Οι μερικώς δασοσκεπείς συστάδες είναι κυρίως αποτέλεσμα ανθρωπογενών επιδράσεων, ενώ στα διάκενα που σχηματίζονται επικρατεί θαμνώδης, ημιθαμνώδης και ποώδης βλάστηση και καταγράφηκαν τα ακόλουθα είδη που συμμετέχουν στη χλωριδική τους σύνθεση: Chamaecytisus hirsutus, Brachypodium sylvaticum, Clematis flammula, Aremonia agrimonoides, Fragaria

vesca, Carlina graeca, Helleborus cyclophyllus, Coronilla emeruis ssp. Emeroides,Myosotis sylvatica, Achillea nobilis, Primula veris, Prunella laciniata, Pteridium aquilinum.

Τα ξηρόφιλα φυλλοβόλα δρυοδάση της συνένωσης Quercion frainetto, είτε βρίσκονται στη συνέχεια (ανερχόμενοι στα όρη) της συνένωσης Ostryo- Carpinion, όπως συμβαίνει στην περιοχή μελέτης, οπότε αποτελεί ξηροφυτική διαδοχή, είτε θα μπορούσαν να βρίσκονται αμέσως πάνω από τον μεσο-(ή ευ-) μεσογειακό όροφο βλάστησης (Quercetalia ilicis), οπότε η ζώνη αυτή αποτελεί υγροφυτική διαδοχή.

Στη χλωριδική σύνθεση των δρυοδασών της περιοχής μελέτης, όπου το κυρίαρχο είδος είναι η πλατύφυλλη δρύς (Quercus frainetto), η οποία προσδίδει και τη χαρακτηριστική φυσιογνωμία των συγκεκριμένων δασικών δομών, συμμετέχουν και άλλα είδη δρυών με μικρότερη συχνότητα εμφάνισης όπως: Quercus cerris (δρύς η ευθύφλοια), Quercus petraea (δρύς η πετραία), Quercus dalechampii(δρύς δαλεχαμπίου), Quercus pubescens (χνοώδης δρύς).

Αλλα είδη που συμμετέχουν στη δομή αυτών των δρυοδασών και θεωρείται ότι πρέπει να αποδοθούν, είτε στη φυτοκοινωνία Quercetum frainetto-cerris macedonicum (ΟόθτόοτίθΓ 1948) ή στη φυτοκοινωνία Quercetum frainett (Dafis 1966), της συνένωσης Quercion frainetto της τάξης και κλάσης Quercetalia (¬etea) pubescentis είναι τα ακόλουθα:

<u>Δενδρώδης-ημιδενδρώδης όροφος:</u>

Quercus frainetto (πλατύφυλλη δρυς) Quercus pubescens (χνοώδης δρυς) Quercus cerris (ευθύφλοια δρυς), Quercus petraea (δρυς η πετραία), Quercus dalechampii(δρυς δαλεχαμπίου), Carpinus orientalis (γαύρος), Fraxinus ornus (φράξος), Acer monspessulanus (σφενδάμι), Ostrya carpinifolia (οστρυά).

<u>θαμνώδης-ημιθαμνώδης υποόροφος:</u>

Coronilla emerus ssp. Emeroides, Juniperus oxycedrus, Rubus ulmifolius, Hedera helix, Clematis vitalba, Lonicera xylosteum, Helleborus cyclophyllus, Pteridium aquilinum.

<u>Ποώδης υποόροφος:</u>

Thymus longicaulis, Erica arborea, Galega officinals, Lathyrus inermis, Potentilla micrantha, Symphytum bulbosum, Doronicum caucasicum, Lapsana communis, Arrhenantherum elactius, Myosotis sylvatica, Melica uniflora, Geum urbanum, Trifolium physodes, Sedum cepaea.

Η οικολογική κατάσταση των δρυοδασών που απαντούν στην περιοχή μελέτης κρίνεται καλή από την άποψη της κλειστής δομής, της έντονης αναγέννησης και των σχετικά περιορισμένων ανθρωπογενών επεμβάσεων που ασκούνται στις επιφάνειες που καλύπτονται από τις φυλλοβόλες δρύες της φυτοκοινωνίας Quercetum frainetto-cerris maedonicum, στις επικλινείς θέσεις που απλώνονται αριστερά του δρόμου που ακολουθεί τη ροή του ποταμού Αχελώου. Τα εδάφη πάνω στα οποία αναπτύσσονται τα δρυοδάση ανήκουν στα ορεινά παραμεσογειακά.

γ. Δάση υβριδογενούς ελάτης (Abies borisii-regiis)

Όσο αυξάνει το υψόμετρο στις πλαγιές των βουνών (ορεινοί όγκοι της οροσειράς της Νότιας Πίνδου) που απλώνονται ανατολικά και δυτικά της κοίτης του ποταμού Αχελώου, τόσο το κλίμα γίνεται ορεινό μεσογειακό προσεγγίζοντας το κλίμα της Κεντρικής Ευρώπης και σε υψομετρική ακολουθία τη ζώνη των παραμεσογειακών φυλλοβόλων δασών (Quercetalia pubescentis) διαδέχεται η ζώνη των δασών υβριδογενούς ελάτης(Abies borisii-regis).

Οι καλά ανεπτυγμένες πυκνές συστάδες με Abies borisii regis απαντούν, είτε με τη μορφή αμιγών δασών, είτε σε μίξη με είδη φυλλοβόλων δρυών κυρίως στις θέσεις μετάβασης από τη ζώνη φυλλοβόλων δασών δρυών προς τη ζώνη των ψυχρόβιων ή κατά άλλους των παραμεσόγειων κωνοφόρων.

Παρά το γεγονός της κυριαρχίας της Abies borisii regis στη δομή των εν λόγω δασών (αμιγείς συστάδες), η παρουσία με πολύ μικρή συχνότητα της κεφαλληνιακής ελάτης (Abies cephalonica) πρέπει να αναφερθεί. Ως προς τις οικολογικές της απαιτήσεις η Abies borisii regis όταν συνιστά αμιγείς συστάδες περιορίζεται σε λιγότερο συμπαγή-συγκριτικά με την Abies cephalonica - γεωλογικά υποστρώματα και ουσιαστικά πάνω σε φλύσχη (κάτι το οποίο συμβαίνει με το μεγαλύτερο μέρος των βιοτόπων των δασών με Abies borisii regis) (BARBERO & QUEZEL 1976).

Οι πυκνές συστάδες υβριδογενούς ελάτης πολλές φορές σχηματίζουν σαφώς διακρινόμενες ζώνες που υπέρκεινται της ζώνης των φυλλοβόλων δρυών, ενώ άλλες φορές ανάλογα με τη μορφή του τοπογραφικού ανάγλυφου (στις χαραδρώσεις όπως για παράδειγμα παρατηρήθηκε στην περιοχή της Περδικόβρυσης) επεκτείνονται υψομετρικά προς τα κάτω συγκροτώντας μωσαϊκά βλάστησης κωνοφόρων-φυλλοβόλων.

Στη χλωριδική σύνθεση των εξεταζόμενων δασών τα πιο συχνά απαντούμενα είναι τα ακόλουθα είδη:

Abies borisii regis (Δ)

Trifolium speciosum (Π)

Luzula forsteri (Π)

Helleborus cyclophyllus (Π)

Lathyrus inermis (Π)

Doronicum caucasicum (Π)

Potentilla micrantha (n)

Trifolium pignantii (Π)

Aremonia agrimonoides(Π)

Galium rotundifolium (Π)

Brachypodium sylvaticum (Π)

Veronica chamaedrys (Π)

Viola riviniana (Π)

Chamaecytisus hirsutus (θ)

Ostrya carpinifolia (θ)

Acer monspessulanum (θ,Δ)

Carpinus orientalis (Θ)

Juniperus oxycedrus (θ)

Pteridium aquilinum (Π,θ)

(Δ= δέντρο, θ= θάμνος, Π= πόα)

Από συνταξινομική άποψη, τα δάση υβριδογενούς ελάτης της περιοχής μελέτης φαίνεται να εντάσσονται στη φυτοκοινωνία Trifolio speciosae-Abietetum borisii regis (BARBERO & QUEZEL 1976), στη συνένωση Quercion frainetto στην τάξη και κλάση Quercetalia (-etea) pubescentis. Ωστόσο, σύμφωνα με τον ΝΤΑΦΗ (1973), τα δάση υβριδογενούς ελάτης (Abietum borisii regis) πρέπει να ενταχθούν στη συνένωση Fagion moesiacae με την οποία παρουσιάζουν μεγάλη χλωριδική συγγένεια, ενώ αναφέρεται επιπλέον ότι ο αυξητικός χώρος του Abietum borisii Regis, λόγω του μεγαλύτερου οικολογικού εύρους της υβριδογενούς ελάτης είναι μεγαλύτερος της ζώνης της Fagetalia και εισέρχεται εντός του Quercetum montanum και Quercetum confertae και σε πολλές περιπτώσεις αντικαθίστανται τα δρυοδάση από το δυναμικό αυτό είδος.

Παρόχθια βλάστηση

Η παρόχθια βλάστηση αποτελεί στην πραγματικότητα ένα μωσαϊκό από διάφορα είδη (τόσο παραποτάμιων δασών όσο και δρυοδασών, που εκτείνονται από την κοίτη του ποταμού εώς τις ανώτερες λοφώδεις και ορεινές ζώνες) που η μορφή και η δομή της εξαρτάται κυρίως από την αυξομείωση της

στάθμης του νερού στην κοίτη του Αχελώου, καθώς και από τη μορφολογία. Με βάση τα προαναφερόμενα, η εν λόγω βλάστηση αποικίζει τόσο τα περιοδικά κατακλυζόμενα εδάφη, όσο και τα εδάφη της κοίτης, που θα κατακλυστούν με νερό.

Οι πλατανεώνες απαντούν κατά μήκος της κοίτης του ποταμού Αχελώου και αποικίζουν κατά προτίμηση τα τμήματα της αλλουβιακής κοίτης του ποταμού που είναι κακώς σταθεροποιημένα, τις αποθέσεις και τους κώνους πρόσχωσης των χειμάρρων στις περιοχές με έντονη διάβρωση. Οι δενδρώδεις υγρόφιλες συστάδες, που απαντούν κατά μήκος της κοίτης του ποταμού και των κρασπέδων των ρεμάτων μόνο σε περιορισμένες θέσεις συγκροτούν επιμήκεις βαθύσκιους σχηματισμούς από ευμεγέθη υγρόφιλα δένδρα.

Συνήθως οι υγρόφιλες δενδροσυστάδες σχηματίζουν διακεκομένες νησίδες όπου κυρίαρχα κατά τόπους και πιο συχνά εμφανιζόμενα είναι τα ακόλουθα είδη: Platanus orientalis (πλατάνι), Alnus glutinosa (σκλήθρο), Salix elaeagnos (ιτιά), Ostrya carpinifolia (οστρυά ή μελιόγαυρος).

Στη διαβρεχόμενη ζώνη της κοίτης του Αχελώου και στα παρόχθια τμήματά του η σχετικά πλούσια σε είδη αναπτυσσόμενη υγρόφιλη βλάστηση έχει διαφορετική κατά τόπους δομή και φυσιογνωμία. Δενδρώδη και θαμνώδη ή ημιδενδρώδη είδη, που κατά τόπους συμμετέχουν στη χλωριδική σύνθεση των εξεταζόμενων παρόχθιων συστάδων (σε μίξη με είδη φυλλοβόλων δρυών) είναι τα ακόλουθα: Quercus frainetto (πλατύφυλλη δρύς), Salix alba (λευκή ιτιά), Sambucus nigra (κουφοξυλιά), Salix caprea (ιτιά), Fraxinus ornus (μελιός ή φράξος), Carpinus orientalis (γαύρος), Quercus coccifera (πουρνάρι), Corylus colurna (αγριοφουντουκιά), Acer pseudoplatanus (αγριοπλάτανος), Acer monspessulanum (σφενδάμι).

Στις περιοχές ανάντη του σταθμού παραγωγής μέχρι το φράγμα της Μεσοχώρας, καθώς και στις θέσεις ανάντη του φράγματος, οι συχνότερα απαντούμενοι συνδυασμοί φυτικών ειδών που συγκροτούν συστάδες είναι οι ακόλουθες:

α. Platanus orientalis, Alnus glutinosa, Fraxinus ornus, Ulmus glabra (φτελιά), δοτόυε torminalis, Acerpseudoplatanus, Ostrya carpinifolia.

β. Quercus frainetto, Carpinus orientalis, Sorbus torminalis, Acer monspessulanum, Q. pubescens, Cornus mas (κρανιά), Cornus sanguinea (αγριοκρανιά), Cercis siliquastrum

8.5.1.2. Χαρτογράφηση των μονάδων βλάστησης

Σε Χάρτη σε παράρτημα της παρούσας αποτυπώνεται η βλάστηση της περιοχής ανάντη του φράγματος Μεσοχώρας στα όρια του ταμιευτήρα και διακρίνονται οι αναφερόμενες στη συνέχεια μονάδες βλάστησης (επισημαίνεται ότι οι αριθμοί 3 και 5 αντιστοιχούν σε καλλιέργειες και προσχωσιγενείς εκτάσεις). Τα στοιχεία που περιγράφονται αφορούν δεδομένα και καταγραφές του 2005.

1. 1Μετά την εγκατάλειψη των καλλιεργειών σε αυτές τις θέσεις, παρατηρούνται φυτοκοινότητες με αραιή διευθέτηση που αποτελούν τα πρώτα στάδια σε μια πορεία προοδευτικής διαδοχής της βλάστησης (επανεγκατάσταση της φυσικής βλάστησης) σε μίξη με άτομα φυλλοβόλων δρυών (όπου κυρίαρχο είδος είναι η πλατύφυλλη δρυς και συμμετέχουν ακόμη, η χνοώδης και η ευθύφλοια δρυς και σε ορισμένες περιπτώσεις με πλατάνια (Platanus orientalis).
2. Στη δομή των πυκνών ή αραιών δασών με φυλλοβόλες δρύες της φυτοκοινωνίας Quercetum frainetto-cerris macedonicum, κυρίαρχα είναι τα είδη Quercus frainetto (πλατύφυλλη δρυς) και Quercus cerris (ευθύφλοια δρυς), ενώ με μικρότερη συχνότητα εμφάνισης απαντούν τα είδη: Q. pubescens (χνοώδης δρυς), Q. petraea (δρυς η πετραία), Carpinus orientalis (γαύρος).
3. Πρόκειται για επιφάνειες που χαρακτηρίζονται από μέτριες έως ισχυρές κλίσεις με υποβαθμισμένη βλάστηση των συνενώσεων Ostryo-Carpinion και Quercion frainetto (σε αραιές διάσπαρτα κατανεμημένες κηλίδες) και κυριαρχία ποολιβαδικών μορφών βλάστησης που χρησιμοποιούνται ως βοσκότοποι.
4. Στην παρόχθια βλάστηση που έχει κυρίως τη μορφή διακεκομένων νησίδων, κυρίαρχο είδος είναι το πλατάνι (Platanus orientalis), ενώ συμμετέχουν και άλλα υγρόφιλα είδη όπως Alnus glutinosa (σκλήθρο), Salix elaeagnos (ιτιά), Salix caprea, Acer pseudoplatanus (αγριοπλάτανος).
5. Πρόκειται για τις ζώνες υψομετρικής μετάβασης από τη ζώνη των φυλλοβόλων δρυών (Quercion frainetto) προς τη ζώνη των ψυχρόβιων ή παραμεσογειακών κωνοφόρων με υβριδογενή ελάτη (Abietum borisii regis). Σε ανώτερες υψομετρικά θέσεις υπάρχουν περισσότερο ή λιγότερο αμιγείς πυκνές συστάδες υβριδογενούς ελάτης.

Σε χάρτης σε Παράρτημα της παρούσας παρουσιάζεται ο δασοπονικός χάρτης που συντάχθηκε το 2008 στα πλαίσια της Διαχειριστικής μελέτης της κατακλυζόμενης ζώνης, η οποία εκπονήθηκε από την εταιρεία ΟΙΚΟΔΑΣΟΣ ΕΠΕ για τη ΔΕΗ/ΔΥΗΠ/ΚΕΨΕ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ, με σκοπό την υλοποίηση αποψιλωτικών ενεργειών εντός του ταμιευτήρα Μεσοχώρας.

Σύμφωνα με τη μελέτη η συνολική έκταση των δασών που πρόκειται να κατακλυσθούν υπάγεται στα Δημοτικά Διαμερίσματα Γαρδικίου, Δέσης και Αρματολικού και ανέρχεται σε 5.269 στρέμματα. Στον πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζονται αναλυτικά οι επιφάνειες κατά μορφές εδαφοπονικής εκμετάλλευσης ανά Τοπικό Διαμέρισμα.

Πίνακας 8.9: Επιφάνειες κατά μορφές εδαφοπονικής εκμετάλλευσης ανά Τοπικό Διαμέρισμα.

Δασοσκεπής έκταση	*Μερικώς δασοσκεπής έκταση*	*Γεωργικές Καλλιέργειες - Εγκατ/νοι*	*Θαμνότοποι - Βοσκότοποι*	*Γυμνά -Άγονα*	*Σύνολο*
Δημοτικό Δάσος Γαρδικίου					
982	419	138	0	690	2.229
Δημοτικό Δάσος Δέσης					
410	384	112	14	267	1.187
Κοινοτικό Δάσος Αρματολικού					
308	380	546	111	508	1.853
ΣΥΝΟΛΟ					
1.700	**1.183**	**796**	**125**	**1.465**	**5.269**

Τα κυριότερα είδη της βλάστησης που καταγράφονται στις δασοσκεπείς επιφάνειες είναι δρυς, πλάτανος και ελάτη, ενώ στις μερικώς δασοσκεπείς επιφάνειες είναι δρυς και πλάτανος. Οι εκτάσεις που καταλαμβάνουν τα προαναφερόμενα είδη παρουσιάζεται στον επόμενο πίνακα.

Πίνακας 8.10: Εκτάσεις που καταλαμβάνουν τα κυριότερα είδη της βλάστησης ανά Τοπικό Διαμέρισμα.

Περιοχή	*Δρυς*	*Πλάτανος*	*Ελάτη*	*Σύνολο*
ΔΑΣΟΣΚΕΠΗΣ ΕΚΤΑΣΗ				
Δ.Δάσος Γαρδικίου	384	589	9	982
Δ.Δάσος Δέσης	192	218	0	410
Κ.Δάσος Αρματολικού	117	191	0	308
ΣΥΝΟΛΟ	**693**	**998**	**9**	**1.700**
ΜΕΡΙΚΩΣ ΔΑΣΟΣΚΕΠΗΣ ΕΚΤΑΣΗ				
Δ.Δάσος Γαρδικίου	253	166		419
Δ.Δάσος Δέσης	365	190		384
Κ.Δάσος Αρματολικού	207	173		380
ΣΥΝΟΛΟ	**825**	**358**		**1.183**

Η βλάστηση που αναπτύσσεται, τόσο στις περιοχές όσο και κατά μήκος του ποταμού Αχελώου, κατάντη των έργων της Μεσοχώρας και έως τις εκβολές του ποταμού παρουσιάζεται στην Ειδική Οικολογική Αξιολόγηση που εκπονήθηκε για την εν λόγω Μ.Π.Ε. και επισυνάπτεται σε Παράρτημα της παρούσας.

8.5.2 Περιοχές του Εθνικού Συστήματος Προστατευόμενων Περιοχών

Αναφορικά με τις περιοχές του Εθνικού Συστήματος Προστατευόμενων Περιοχών, σύμφωνα με την υπ' αρ. 50743/2017 ΚΥΑ (ΦΕΚ 4432Β/15.12.2017) αναθεωρήθηκε ο εθνικός κατάλογος των περιοχών του Ευρωπαϊκού Οικολογικού Δικτύου Natura 2000.

Όπως απεικονίζεται στο Σχήμα που ακολουθεί:

- ο **βορειανατολικός κλάδος του σχηματιζόμενου ταμιευτήρα** βρίσκεται σε μήκος 1.750 m περίπου **εντός** της προστατευόμενης περιοχής του δικτύου «Natura 2000 «Κερκέτιο 'Ορος» (**GR1440002**), η οποία έχει χαρακτηριστεί ως Ειδική Ζώνη Διατήρησης (ΕΖΔ)
- ο **σταθμός παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας** του έργου και η **υπόγεια σήραγγα** προσαγωγής νερού (σχεδόν σε όλο το μήκος της) βρίσκονται **εντός** των ορίων της προστατευόμενης περιοχής του δικτύου Natura 2000 «Ευρύτερη Περιοχή Αθαμανικών Ορέων» (**GR2130013**), η οποία έχει χαρακτηριστεί ως Ζώνη Ειδικής Προστασίας (Ζ.Ε.Π. ή S.P.A.).
- σε απόσταση περί τα 1,7Km Δυτικά του σχηματιζόμενου ταμιευτήρα αλλά εκτός αυτού χωροθετείται η προστατευόμενη περιοχής του δικτύου «Natura 2000 «Όρη Αθαμανών (Νεραϊδα)» (GR 2110002), η οποία έχει χαρακτηριστεί ως Ειδική Ζώνη Διατήρησης (ΕΖΔ)

Επίσης, στην ευρύτερη περιοχή της δραστηριότητας εντοπίζονται τα ακόλουθα Καταφύγια Άγριας Ζωής:

- "**Πολυνερίου - Μυροφύλλου Δήμου Πινδαίων και Κοινότητας Μυροφύλλου**" (ΦΕΚ 930/Β/2001), **εμπίπτει τμήμα** από το **κατασκευασμένο σταθμό** του έργου.
- "Αθαμανίου - Θεοδωριάνων" (ΦΕΚ 1146/Β/2004), σε απόσταση περί τα 3,9Km ΒΒΔ του σταθμού του έργου.
- "Βαθυρέμματος - Παλαιοκαρυάς - Στουρναρέικων Δήμου Πινδαίων" (ΦΕΚ 1069/Β/2001), σε απόσταση περί τα 12Km Α του σταθμού του έργου.



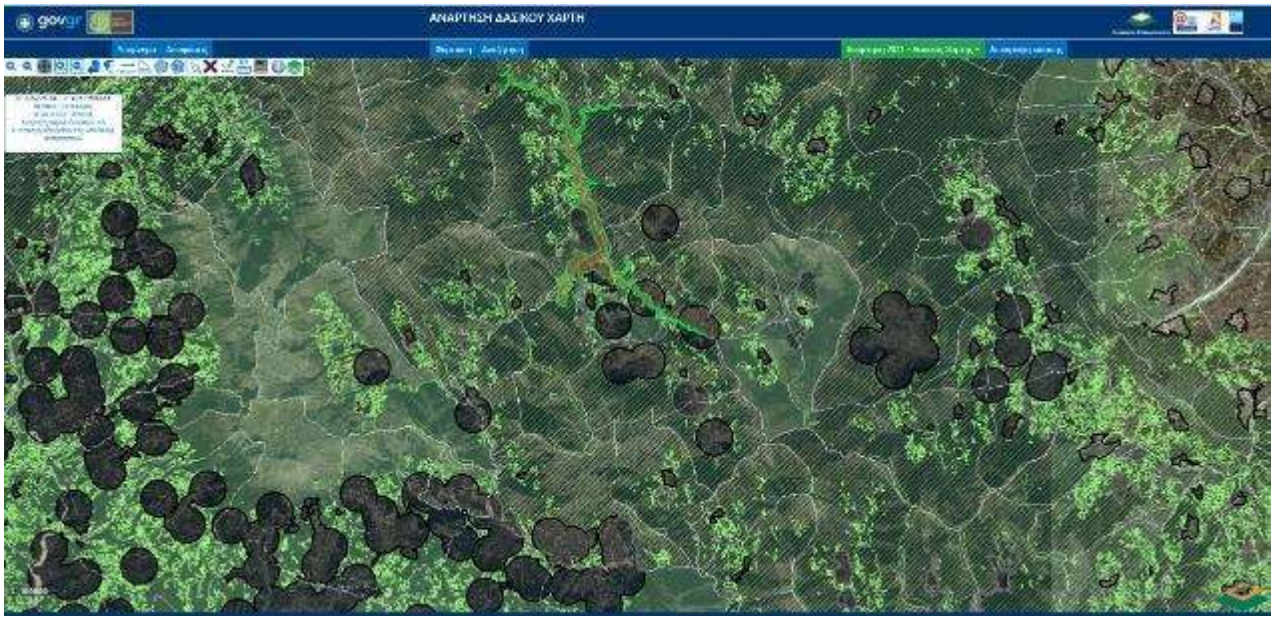
Σχήμα 8.24: Απόσπασμα δορυφορικής απεικόνισης (google earth), όπου απεικονίζονται τα κύρια μέρη του έργου και αποτυπώνονται οι προστατευόμενες γραμμές του Ευρωπαϊκού Οικολογικού Δικτύου Natura 2000 (πράσινη σκίαση) και τα Καταφύγια Άγριας Ζωής (καφέ σκίαση) της περιοχής.

Σε Παράρτημα της εν λόγω μελέτης περιλαμβάνεται Ειδική Οικολογική Αξιολόγηση (ΕΟΑ), σύμφωνα με τα αναφερόμενα στο Άρθρο 10 του Νόμου 4014/2011, η οποία και εκπονήθηκε με τις προδιαγραφές του της Απόφασης 170225 (Φ.Ε.Κ. 135/Β/27-01-2014).

8.5.3 Δάση και δασικές εκτάσεις

Στην περιοχή μελέτης είχε κυρωθεί Δασικός Χάρτης και στις 12-02-2021 αναρτήθηκε ο Αναμορφωμένος Δασικός Χάρτης σύμφωνα με την υπ. αριθ. 28490/12-02-2021 (ΑΔΑ: ΨΧΚΩΟΡ10-ΖΞ0) απόφαση της Διεύθυνσης Δασών Τρικάλων. Ο εν λόγω δασικός χάρτης αναρτήθηκε στον ειδικό διαδικτυακό τόπο ανάρτησης Δασικών Χαρτών και υποβολής αντιρρήσεων της ιστοσελίδας του Ν.Π.Δ.Δ. "Ελληνικό Κτηματολόγιο" (https://www.ktimanet.gr/CitizenWebApp/Entrance_Page.aspx). Σύμφωνα με τον ανωτέρω χάρτη, όπως φαίνεται και στο κάτωθι απόσπασμα του αναμορφωμένου δασικού χάρτη, τμήμα των έργων διέρχονται από εκτάσεις που διέπονται από τις διατάξεις τις δασικής νομοθεσίας, τμήμα τους

διέρχονται από αναδασωτέες εκτάσεις, τμήμα τους από εκτάσεις που δεν διέπονται από τις διατάξεις της δασικής νομοθεσίας και τμήμα τους από περιοχές που εξαιρούνται της ανάρτησης.



Σχήμα 8.25: Απόσπασμα εφαρμογής (http://gis.ktimanet.gr/gis/forestsuspension) του Ελληνικού Κτηματολογίου με τους Αναρτημένους Δασικούς Χάρτες. Με πράσινο περίγραμμα σημειώνεται η λεκάνη κατάκλυσης του έργου.

Για το υπό μελέτη έργο, καθώς το μεγαλύτερο τμήμα του είναι κατασκευασμένο εδώ και χρόνια, έχουν ληφθεί άδειες έγκρισης επέμβασης για τα επιμέρους τμήματα αυτού από τις αρμόδιες δασικές αρχές. Στον Πίνακα που ακολουθεί αποτυπώνονται το σύνολο των ανωτέρω αδειών έγκρισης επέμβασης και σε Παράρτημα της παρούσας αυτές επισυνάπτονται.

Πίνακας 8.11: Άδειες έγκρισης επέμβασης που έχουν ληφθεί για την κατασκευή του έργου.

ΕΓΚΡΙΣΕΙΣ ΕΠΕΜΒΑΣΗΣ (ΤΥΠΑΠ)				
Α/Α	**αρ. πρωτ. ΦΟΡΕΑ**		**ΣΚΟΠΙΜΟΤΗΤΑ**	**ΕΚΤΑΣΗ(ΣΤΡ.)**
	ΝΟ	**ΗΜΕΡ.**		
1	**ΔΝΣΗ ΔΑΣΩΝ 602**	**15/3/1989**	ΕΓΚΡΙΣΗ ΕΠΕΜΒΑΣΗΣ ΓΙΑ ΔΙΕΝΕΡΓΕΙΑ ΑΠΟΤΥΠΩΣΗΣ ΦΡΑΓΜΑΤΟΣ ΚΑΙ ΤΗΝ ΑΠΟΘΕΣΗ ΠΡΟΙΟΝΤΩΝ ΕΚΣΚΑΦΗΣ	94
2	**ΔΑΣΑΡΧΕΙΟ 1964**	**15/3/1989**	ΕΙΣΗΓΗΣΗ ΓΙΑ ΕΓΚΡΙΣΗ ΕΠΕΜΒΑΣΗΣ Q2, Q'3, Q3 ΔΑΥ-1, Q1 ΔΑΧ-1	454

3	**ΔΑΣΑΡΧΕΙΟ 1662**	**4/4/1990**	ΕΓΚΡΙΣΗ ΕΠΕΜΒΑΣΗΣ ΓΙΑ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΚΗ ΑΠΟΤΥΠΩΣΗ	5
	ΔΝΣΗ ΔΑΣΩΝ 718	**17/4/1990**		
4	**ΔΑΣΑΡΧΕΙΟ 2913**	**23/4/1990**	ΕΓΚΡΙΣΗ ΕΠΕΜΒΑΣΗΣ Β. ΔΡΟΜΟΣ ΠΡΟΣΠΕΛΑΣΗΣ ΜΕΤΑΞΥ ΣΤΑΘΜΟΥ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ-ΠΑΡΑΘΥΡΟΥ ΓΛΥΣΤΡΑΣ ΤΗΣ ΣΗΡΑΓΓΑΣ ΠΡΟΣΑΓΩΓΗΣ Γ. ΔΡΟΜΟΣ ΠΡΟΣΠΕΛΑΣΗ 1500Μ ΜΕΤΑΞΥ ΣΥΜΒΟΛΗΣ ΑΧΕΛΩΟΥ ΚΑΙ ΡΕΜΑΤΟΣ ΚΟΡΥΦΗΣ-ΠΑΡΑΘΥΡΟΥ ΚΟΡΥΦΗΣ ΣΗΡΑΓΓΑΣ ΠΡΟΣΑΓΩΓΗΣ	80
	ΔΝΣΗ ΔΑΣΩΝ 816	**30/4/1990**		
5	**ΔΙΕΥΘΥΝΣΗΣ ΔΑΣΩΝ ΤΡΙΚΑΛΩΝ**	**03/10/1990**	ΕΓΚΡΙΣΗ ΕΠΕΜΒΑΣΗΣ ΣΕ ΔΑΣΟΣ – ΔΑΣΙΚΗ ΕΚΤΑΣΗ ΠΟΥ ΘΑ ΚΑΤΑΚΛΥΣΘΕΙ ΑΠΟ ΤΑ ΝΕΡΑ ΤΟΥ ΦΡΑΓΜΑΤΟΣ ΜΕΣΟΧΩΡΑΣ	270
5	**ΔΑΣΑΡΧΕΙΟ 2707**	**30/4/1992**	ΕΓΚΡΙΣΗ ΕΠΕΜΒΑΣΗΣ ΓΙΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΔΡΟΜΩΝ ΠΡΟΣΠΕΛΑΣΗΣ, ΕΡΓΟΤΑΞΙΑΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ, ΧΩΡΩΝ ΜΕΤΩΠΩΝ ΣΗΡΑΓΓΑΣ, ΧΩΡΩΝ ΑΠΟΘΕΣΕΩΝ ΚΛΠ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ Β1, Γ	650 556
	ΔΝΣΗ ΔΑΣΩΝ 809	**21/4/1992**		
6	**ΔΝΣΗ ΔΑΣΩΝ 2297**	**3/9/1992**	ΕΓΚΡΙΣΗ ΕΠΕΜΒΑΣΗΣ ΓΙΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΔΡΟΜΩΝ ΠΡΟΣΠΕΛΑΣΗΣ, ΛΑΤΟΜΙΚΟΥ ΧΩΡΟΥ ΚΛΠ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ Κ1, Κ2, Λ2	248
7	**ΔΝΣΗ ΔΑΣΩΝ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ 4060**	**5/8/2003**	ΕΓΚΡΙΣΗ ΕΠΕΜΒΑΣΗΣ ΓΙΑ Α. ΓΕΦΥΡΑ ΠΕΥΚΗΣ ΚΑΙ ΟΔΙΚΗ ΠΡΟΣΒΑΣΗ ΑΥΤΗΣ Β. ΜΕΤΩΠΟ ΟΔΙΚΗΣ ΣΗΡΑΓΓΑΣ ΜΕΣΟΧΩΡΑΣ-ΦΡΑΓΜΑ ΠΡΟΣ ΠΛΕΥΡΑ ΦΡΑΓΜΑΤΟΣ Γ. ΜΕΤΩΠΟ ΑΠΟΣΤΡΑΓΓΙΣΤΙΚΗΣ ΣΗΡΑΓΓΑΣ ΜΕΣΟΧΩΡΑΣ ΠΡΟΣ ΠΛΕΥΡΑ ΦΡΑΓΜΑΤΟΣ	34 27
8	**ΔΝΣΗ ΔΑΣΩΝ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ 4713**	**27/8/2003**	ΕΓΚΡΙΣΗ ΕΠΕΜΒΑΣΗΣ ΓΙΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΣΤΑΘΕΡΟΠΟΙΗΤΙΚΟΥ ΕΠΙΧΩΜΑΤΟΣ ΚΑΤΑΝΤΗ ΑΡΜΑΤΩΛΙΚΟΥ	14
9	**ΥΠΑΑΤ 89637/762**	**16/3/2007**	ΔΙΑΤΑΓΗ ΠΡΟΣ ΔΑΣΑΡΧΕΙΟ ΓΙΑ ΣΥΝΤΑΞΗ ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟΥ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΓΙΑ ΠΛΗΡΩΣΗ ΤΑΜΙΕΥΤΗΡΑ ΚΑΙ ΑΠΟΨΙΛΩΣΗ ΚΑΤΑΚΛΥΖΟΜΕΝΩΝ ΕΚΤΑΣΕΩΝ	4660
	ΔΝΣΗ ΔΑΣΩΝ ΤΡΙΚ 1064	**8/4/2008**	ΑΠΟΦΑΣΗ ΕΓΚΡΙΣΗΣ ΥΛΟΤΟΜΗΣΗΣ	

Σε κάθε περίπτωση, σύμφωνα με το Κεφάλαιο 6 του Ν. 998/1979 *«Επιτρεπτές επεμβάσεις σε δάση, δασικές εκτάσεις και στις δημόσιες εκτάσεις των περιπτώσεων α΄ και β΄ της παραγράφου 5 του άρθρου 3 του παρόντος νόμου»* και δη σύμφωνα με την παράγραφο 1 του άρθρου 53 «Έργα υποδομής», όπως ισχύει: *Η εκτέλεση μεγάλων έργων υποδομής, όπως αεροδρομίων, τεχνητών λιμνών,* ***φραγμάτων, υδροηλεκτρικών σταθμών, ταμιευτήρων*** *και εγκαταστάσεων άντλησης για την αποθήκευση ενέργειας, χερσαίων εγκαταστάσεων λιμένων και εγκαταστάσεων άντλησης υδρογονανθράκων σε δάση, δασικές και αναδασωτέες εκτάσεις, καθώς και σε δημόσιες εκτάσεις των περιπτώσεων α΄ και β΄ της παραγράφου 5 του άρθρου 3 του παρόντος νόμου* ***είναι επιτρεπτή****, εφόσον περί της εκτέλεσης τούτων στη συγκεκριμένη περιοχή υφίσταται ειδικός νόμος και κατά τους όρους τούτου. Εάν δεν υφίσταται ειδικός νόμος η επέμβαση ενεργείται με έγκριση παρεχόμενη από τον Υπουργό Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής, σύμφωνα με τους όρους της εγκεκριμένης περιβαλλοντικής μελέτης, διά της οποίας δικαιολογείται η ανάγκη εκτέλεσης του έργου και η επιλογή της συγκεκριμένης θέσης.*

Επιπλέον, στην παράγραφο 3 του άρθρου 45 του Νόμου 998/179, όπως ισχύει αναφέρεται ότι: ***Η έγκριση επέμβασης****, με την επιφύλαξη των διατάξεων της παραγράφου 4 του παρόντος άρθρου, εκδίδεται για συγκεκριμένη έκταση εμφαινομένη σε τοπογραφικό διάγραμμα με συντεταγμένες κορυφών, βασιζόμενες στο Εθνικό Γεωδαιτικό Σύστημα Αναφοράς ΕΓΣΑ ΄87, κατόπιν υποβολής σχετικού αιτήματος του ενδιαφερομένου, εφαρμοζόμενης αναλόγως ως προς την έγκριση αυτή και της διάταξης της παραγράφου 6 του παρόντος άρθρου. Η ανωτέρω έγκριση* ***χορηγείται υπό την προϋπόθεση ότι για τη συγκεκριμένη χρήση δεν είναι δυνατή η διάθεση δημοσίων εκτάσεων μη υπαγομένων στις προστατευτικές διατάξεις του παρόντος νόμου****. Στην περίπτωση που βεβαιώνεται από την αρμόδια αρχή ότι δεν είναι δυνατή η διάθεση των παραπάνω εκτάσεων, τότε εξετάζεται από την αρμόδια δασική υπηρεσία εάν μπορούν να διατεθούν δημόσιες εκτάσεις των περιπτώσεων α΄ και β΄ της παραγράφου 5 του άρθρου 3 του παρόντος νόμου, άλλως, διατίθενται δασικές εκτάσεις ή δάση.*

Η παραπάνω γενική απαγόρευση *του δεύτερου εδαφίου της παραγράφου αυτής* ***δεν ισχύει****, εφόσον πρόκειται για εκτέλεση στρατιωτικών έργων που αφορούν άμεσα στην εθνική άμυνα της χώρας, για διανοίξεις δημόσιων οδών, για την κατασκευή και εγκατάσταση αγωγών φυσικού αερίου και πετρελαϊκών προϊόντων, την* ***κατασκευή και εγκατάσταση έργων ηλεκτροπαραγωγής*** *από Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας (Α.Π.Ε.),* ***περιλαμβανομένων των μεγάλων υδροηλεκτρικών σταθμών και κάθε απαραίτητου έργου για τη λειτουργία αυτών, καθώς και των δικτύων σύνδεσής τους με το Σύστημα ή το Δίκτυο*** *του άρθρου 2 του ν. 2773/1999 (Α΄ 286), η χάραξη των οποίων προβλέπει διέλευσή τους από δάσος ή δασική έκταση ως και για έργα εκμετάλλευσης ορυκτών πρώτων υλών, με εξόρυξη, διαλογή, επεξεργασία και*

αποκομιδή αυτών, τη διάνοιξη οδών προσπέλασης και την ανέγερση εγκαταστάσεων που εξυπηρετούν τις ανάγκες εκμετάλλευσης και διαλογής και επεξεργασίας, καθώς και για τις επεμβάσεις του άρθρου 56 του παρόντος.

Βάσει όμως όσων αναφέρθηκαν ανωτέρω, το υπό μελέτη έργο είναι συμβατό με τις διατάξεις της δασικής νομοθεσίας.

8.5.4 Άλλες σημαντικές φυσικές περιοχές

Για το παρόν έργο έχει εκπονηθεί Ειδική Οικολογική Αξιολόγηση, η οποία και συμπεριλαμβάνεται σε Παράρτημα της παρούσας.

8.5.4.1. Τύποι φυσικών ενδιαιτημάτων

Σύμφωνα με στοιχεία του ΥΠΕΚΑ από τη Μελέτη «Χαρτογράφηση των τύπων οικοτόπων σε περιοχές του άνω ρου του Αχελώου (περιοχές Ι & ΙΙ)» (Γεωργιάδης Θ.\Παν. Πατρών 2001), καθώς και στοιχεία της μελέτης, που ανατέθηκε στο Εθνικό Ίδρυμα Αγροτικών Ερευνών (ΕΘΙΑΓΕ) με σκοπό τη διακρίβωση της σημασίας της περιοχής αυτής ως προς την ορνιθοπανίδα, οι τύποι φυσικών ενδιαιτημάτων της ευρύτερης περιοχής μελέτης, που προσδιορίζονται με τα κριτήρια της Παλαιοαρκτικής Ταξινόμησης Ενδιαιτημάτων, (Λεγάκις Α. κ.ά. 1998: Σύμβαση για τη βιολογική ποικιλότητα. Πρώτη Εθνική Αναφορά) παρουσιάζονται στον επόμενο πίνακα.

Πίνακας 8.12: Τύποι φυσικών ενδιαιτημάτων κατά την Παλαιοαρκτική Ταξινόμηση

Ρέοντα ύδατα
Παραποτάμια δάση
Φρύγανα
Μακία
Ξηρά Λιβάδια
Αλπικοί και υποαλπικοί λιβαδικοί σχηματισμοί Φυλλοβόλα δάση
Ορεινά δάση κωνοφόρων
Σκληρόφυλλοι δενδρώνες
Σάρες
Εσωτερικοί βραχώδεις σχηματισμοί

Η επιλογή αναφοράς σε τύπους φυσικών ενδιαιτημάτων κατά την Παλαιοαρκτική Ταξινόμηση έγινε γιατί ο εντοπισμός των τύπων βασίζεται στην κάλυψη γης (τύποι βλάστησης, είδος κάλυψης), γεγονός που δεν επιτρέπει αμφισβητήσεις στις τοπογραφικές απεικονίσεις.

Οι κυρίαρχοι τύποι βλάστησης που αντιστοιχούν στους τύπους φυσικών ενδιαιτημάτων που προαναφέρθηκαν παρουσιάζονται στον επόμενο πίνακα.

Πίνακας 8.12: Κυρίαρχοι τύποι βλάστησης ανά τύπο φυσικού ενδιαιτήματος

α/α	Κυριάρχοι τύποι βλάστησης	Τύποι φυσικών ενδιαιτημάτων
1		Ρέοντα ύδατα
2	Δάση με κυρίαρχο το είδος Platanus orientalis	Παραποτάμια δάση
3	Χαμηλή βλάσηση με κυρίαρχο το είδος Phlomis fruticosa	Φρύγανα
4	Βλάστηση με κυρίαρχα τα είδη Quercus ilex ή Quercus coccifera	Μακκία
5	Ποώδης βλάστηση με κυρίαρχο το είδος Ptenis aquilinum	Ξηρά λιβάδια
6	Χαμηλή βλάστηση με Juniperus communis, Astragalus creticus κ.ά.	Αλπικοί και υποαλπικοί λιβαδικοί σχηματισμοί
7	Πυκνά δάση φυλλοβόλων με κυρίαρχα είδη τα Quercus conferta, Quercus pubescens, Quercus cerris, Castanea sativa, Fagus moesiacae	Φυλλοβόλα δάση
8	Δάση με κυρίαρχο το είδος Abies borisii regis	Ορεινά δάση κωνοφόρων
9	Ψευδομακία βλάστηση με κυρίαρχο το είδος Juniperus oxycedrus	Σκληρόφυλλοι δενδρώνες
10		Σάρες
11		Εσωτερικοί βραχώδεις σχηματισμοί

8.5.4.2. Φυσικοί οικότοποι περιοχής μελέτης-Νομοθεσία

Σύμφωνα με το Τυποποιημένο Δελτίο Δεδομένων και τη Database release της Ευρωπαϊκής Ένωσης End2019 – 12/06/2020, & την πρόσφαση χαρτογράφηση των τύπων οικοτόπων κοινοτικού ενδιαφέροντος, όπως λήφθηκε από το Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας έπειτα από την Αναθεώρηση του εθνικού καταλόγου περιοχών του Ευρωπαϊκού Οικολογικού Δικτύου Natura 2000 (Απόφαση 50743/ΦΕΚ 4432/Β/15-12-2017), παραθέτετέ κάτωθι:.

Οι προαναφερόμενοι τύποι φυσικών οικοτόπων (habitats) της περιοχής μελέτης δεν αποτελούν τύπους προτεραιότητας (δηλ. δεν διατρέχουν τον κίνδυνο να εξαφανιστούν από το Ευρωπαϊκό έδαφος και για τους οποίους τύπους φυσικών οικοτόπων η Ευρωπαϊκή Κοινότητα φέρει ιδιαίτερη ευθύνη για τη διατήρησή τους).

Πίνακας 8.13: Τύπο οικοτόπων για την περιοχή «Κερκέτιο 'Ορος» (GR1440002).

Κωδικός	Επιφάνεια (ha)	Αντιπροσωπευτικότητα	Σχετική Επιφάνεια	Κατάσταση Διατήρησης	Παγκόσμια Αξία
9270	18958.5	A	A	A	A
8210	708.628	A	B	A	B
8140	445.521	A	B	A	B
6510	178.802	A	A	A	A
6170	4516.69	A	A	A	A
3240	15.48	A	B	A	A
92C0	942.183	A	B	A	B
91M0	12128.4	A	B	A	B

Όπου για την *Αντιπροσωπευτικότητα* : A: άριστη αντιπροσωπευτικότητα
B: καλή αντιπροσωπευτικότητα
C: επαρκής αντιπροσωπευτικότητα
D: μη σημαντική παρουσία

Όπου για τη *Σχετική Επιφάνεια* : Επιφάνεια του τόπου που καλύπτεται από τον τύπο φυσικού οικοτόπου σε σχέση με τη συνολική επιφάνεια που καλύπτεται από τον εν λόγω τύπο φυσικού οικοτόπου στην εθνική επικράτεια. Θεωρητικά, για να αξιολογηθεί το κριτήριο Α, πρέπει να μετρηθεί η έκταση που καλύπτεται από τον συγκεκριμένο τύπο οικοτόπου στον εν λόγω τόπο, και η συνολική έκτασή του στην εθνική επικράτεια. Μολονότι αυτό είναι προφανές, μπορεί να αποδειχθεί εξαιρετικά δύσκολη η διενέργεια των μετρήσεων αυτών, ιδίως δε των μετρήσεων της εθνικής έκτασης αναφοράς. Το κριτήριο αυτό πρέπει να εκφράζεται ως επί τοις εκατό ποσοστό «p». Ανεξάρτητα από το αν υφίστανται οι δύο μετρήσεις ή μπορούν να ληφθούν (και ως εκ τούτου να υπολογισθεί το επί τοις εκατό ποσοστό) ή αν το αποτέλεσμα είναι απόρροια εκτίμησης με βάση τη βέλτιστη κρίση (που αποτελεί την πιθανότερη περίπτωση), το ποσοστό «p» πρέπει να εκτιμηθεί σε διαστήματα τάξεων, με βάση το ακόλουθο κλιμακωτό μοντέλο.

A: 100 ≥ p > 15 % B: 15 ≥ p > 2 % C: 2 ≥ p > 0 %

Όπου για τη *Κατάσταση Διατήρησης* :

A: εξαίρετη διατήρηση= εξαίρετη δομή, ανεξάρτητα από τη βαθμολογία των δύο άλλων υπο-κριτηρίων = καλά διατηρημένη δομή και εξαίρετες προοπτικές ανεξάρτητα από τη βαθμολογία του τρίτου κριτηρίου

B:καλή διατήρηση = καλά διατηρημένη δομή και καλές προοπτικές ανεξάρτητα από τη βαθμολογία του τρίτου υπο-κριτηρίου, = καλά διατηρημένη δομή και μέτριες/ίσως δυσμενείς προοπτικές και αποκατάσταση εύκολη ή δυνατή με μέτρια προσπάθεια, =

δομή μέτρια/μερικώς υποβαθμισμένη, εξαίρετες προοπτικές και αποκατάσταση εύκολη ή δυνατή με μέτρια προσπάθεια, = δομή μέτρια/μερικώς υποβαθμισμένη, καλές προοπτικές και εύκολη αποκατάσταση

C: μέτρια ή περιορισμένη διατήρηση = όλοι οι άλλοι συνδυασμοί.

Όπου για τη *Παγκόσμια Αξία*: A: εξαίρετη αξία

B: καλή αξία

C: επαρκής αξία.

8.5.4.3. Σπάνια και απειλούμενα είδη χλωρίδας

Τα είδη φυτών σε καθεστώς προστασίας καθώς και αυτά που απαιτούν προστασία στο ευρύτερο γεωγραφικό πλαίσιο των υπό εξέταση έργων, αναφέρονται στον επόμενο πίνακα (στοιχεία από τη μελέτη του ΕΚΒΥ με τίτλο Εθνικός Κατάλογος.

Πίνακας 8.14: Είδη φυτών σε καθεστώς προστασίας σύμφωνα με τον Εθνικό Κατάλογο

Είδος Ενδιαφέροντος	Ενδιαφέρον	Περιοχή στην οποία εντοπίστηκαν
Abies borisii regis	D	Όρη Αθαμάνων
Abies cephalonica	B	Όρη Αθαμάνων
Aethionema saxatile	D	Όρη Αθαμάνων
Asperula aristata ssp. Thessala	B	Όρη Αθαμάνων
Campanula spatulata ssp. spruneriana	B	Όρη Αθαμάνων
Centaurea affinis ssp. Affinis	B	Όρη Αθαμάνων, Ασπροπόταμος, Κόζιακας
Crataegus heldreichii	D	Ασπροπόταμος, Κόζιακας
Dactylorhiza saccifera	D	Ασπροπόταμος, Κόζιακας
Digitalis ferruginea	D	Ασπροπόταμος, Κόζιακας
Epipactis helleborine	C	Ασπροπόταμος, Κόζιακας
Helleborus cyclofyllus	D	Ασπροπόταμος, Κόζιακας
Ilex aquifolium	D	Ασπροπόταμος, Κόζιακας
Lilium chalcedonicum	B	Ασπροπόταμος, Κόζιακας
Neottia nidus - avis	C	Ασπροπόταμος, Κόζιακας
Poa thessala	D	Όρη Αθαμάνων
Rhamnus saxatilis	D	Όρη Αθαμάνων
Rosa arvensis	D	Ασπροπόταμος, Κόζιακας
Sesleria coerulans	D	Ασπροπόταμος, Κόζιακας
Saxifraga rotundifolia ssp. Chrysoplenifolia	D	Όρη Αθαμάνων
Saxifraga sempervirum	D	Όρη Αθαμάνων
Silene caesia	D	Όρη Αθαμάνων

Silene radicosa ssp. radicosa	D	Όρη Αθαμάνων
Scrofularia laciniata	D	Όρη Αθαμάνων
Thymus longicaulis ssp. chaubardii	D	Όρη Αθαμάνων
Trifolium pignantii	D	Όρη Αθαμάνων
Trisetum flavescens	D	Ασπροπόταμος, Κόζιακας
Valantia aprica	D	Όρη Αθαμάνων
Viola alba	D	Ασπροπόταμος, Κόζιακας

B=Ελληνικά ενδημικά είδη, C = Διεθνείς συμβάσεις (ιδ. Βέρνης, Βαρκελώνης), O=Άλλοι λόγοι (π.χ. Biogreece 95)

8.5.4.4. Πανίδα

Θηλαστικά

Στην περιοχή μελέτης έχει αναφερθεί η παρουσία μεγάλου αριθμού ειδών θηλαστικών. Τα θηλαστικά της περιοχής μελέτης ανήκουν σε επτά (7) Τάξεις: Ανανθοχοιρόμορφα, Μυγαλόμορφα, Χειρόπτερα, Λαγόμορφα, Τρωκτικά, Σαρκοφάγα και Αρτιοδάκτυλα. Τα είδη των οικογενειών Sciuridae και Erinaceidae είναι πολύ κοινά στην Ελλάδα και δεν κατατάσσονται (σύμφωνα με το Κόκκινο βιβλίο) σε οποιαδήποτε κατηγορία απειλής (κινδυνεύοντα, σπάνια, τρωτά κλπ.)

Από το σύνολο των θηλαστικών της ευρύτερης περιοχής μελέτης 6 είδη ανήκουν σε κάποια από τις κατηγορίες κινδύνου της IUCN (Κρισίμως κινδυνεύοντα, Κινδυνεύοντα και Τρωτά). Δεν υπάρχει είδος που να ανήκει στα εκλίποντα, ούτε στην κατηγορία εκλίποντα από το φυσικό τους περιβάλλον. Στην κατηγορία υψηλού κινδύνου ταξινομείται το είδος: ελάφι (Cervus elaphus), στα κινδυνεύοντα η αρκούδα (Ursus arctos) και η βίδρα (Lutra lutra) και στα τρωτά: ο λύκος (Canis lupus), το ζαρκάδι (Capreolus capreolus) και ο μεγάλος νυκτοβάτης (Nyctalus lasiopterus).

Σημαντικά θηλαστικά της ευρύτερης περιοχής μελέτης και θηλαστικά του Παραρτήματος ΙΙ της Οδηγίας 92/43, τα οποία απαντώνται επίσης στην ευρύτερη περιοχή μελέτης παρουσιάζονται στον επόμενο Πίνακα 4.1.11.7-1 και αξιολογούνται σύμφωνα με την ταξινόμηση του IUCN και του Ελληνικού Κόκκινου Βιβλίου (2009).

Πίνακας 8.15: Σημαντικά θηλαστικά της ευρύτερης περιοχής μελέτης και θηλαστικά του Παραρτήματος ΙΙ της Οδηγίας 92/43

ΟΝΟΜΑ ΕΙΔΟΥΣ	ΚΟΙΝΟ ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΟΝΟΜΑ	ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ	
		Διεθνής (IUCN)	Ελληνικό Κόκκινο Βιβλίο
Τάξη Χειρόπτερα Οικογένεια Vespertilionidae			

Nyctalus lasiopterus	Μενάλος νυκτοβάτης		VU
Τάξη Λαγόμορφα Οικογένεια Leporidae			
Lepus europaeus	Λαγός	LC	NE
Τάξη Τρωκτικά Οικογένεια Sciuridae			
Sciurus vulgaris	Σκίουρος	LC	NE
Οικονένεια Gliridae			
Dryomys nitedula	Δενδρομυωξός	LC	DD
Glis glis	Μυωξός	LC	NE
Τάξη Σαρκοφάνα			
Οικονένεια Canidae			
Canis lupus	Λύκος	LC	VU
Οικονένεια Ursidae			
Ursus arctos	Καφέ αρκούδα	LC	EN
Οικονένεια Mustelidae			
Mustela nivalis	Νυφίτσα	LC	NE
Martes foina	Πετροκούναβο	LC	NE
Meles meles	Ασβός	LC	NE
Lutra lutra		NT	EN
Οικονένεια Felidae			
Felis silvestns	Ανριόνατα	LC	NE
Τάξη Αρτιοδάκτυλα			
Οικονένεια Suidae			
Sus scrofa	Ανριόχοιρος	LC	NE
Οικονένεια Cervidae			
Cervus elaphus	Ελάφι	LC	CR
Capreolus capreolus		LC	VU
Οικονένεια Bovidae			
Rupicapra rupicapra	Ανριόνιδο	LC	NT
		Επεξήγηση Συμβόλων (Κατηγορίες IUCN)	
	Κρισίμως κινδυνεύοντα		CR
	Σχεδόν απειλούμενα		NT
	Μειωμένου ενδιαφέροντος		LC
	Ανεπαρκώς γνωστά		DD
	Μη εκτιμημένα		NE

Αναφέρεται ότι η βίδρα υπάρχει σε όλη την έκταση του Αχελώου. Η περιοχή όμως του Άνω ρου που περιλαμβάνει την περιοχή μελέτης είναι ολιγοτροφική και επομένως η ποσότητα τροφής της βίδρας είναι μικρότερη, άρα και οι πληθυσμοί του ζώου αραιοί. Μεγαλύτεροι πληθυσμοί βίδρας απαντώνται συνήθως σε υψόμετρο μικρότερο από 600m (Prigoni 1997). Πιθανότατα οι επικράτειες των ενηλίκων ζώων στην περιοχή να είναι στα ανώτατα όρια εξάπλωσής τους, ίσως και νοτιότερα των έργων.

Το ζαρκάδι, απαντάται σε μικρούς αριθμούς στην περιοχή μελέτης. Σε σχετική αφθονία βρίσκεται στην Ελεγχόμενη Κυνηγητική Περιοχή του Κόζιακα, όπου κάθε χρόνο επιτρέπεται η θήρευση μικρού αριθμού ζώων.

Ο λύκος, τα τελευταία χρόνια έχει επεκτείνει πολύ τη γεωγραφική του εξάπλωση στη χώρα μας, ενώ και ο πληθυσμός του έχει αυξηθεί σημαντικά μετά την παύση επικήρυξής του το 1980. Ο σημερινός πληθυσμός του είδους εκτιμάται (από το Υπουργείο Γεωργίας) σε 1500-2000 άτομα. Στην περιοχή μελέτης σύμφωνα με την απογραφή του 1998 υπήρχαν μόνιμες ομάδες λύκων στην περιοχή Αργιθέας, ενώ στην ευρύτερη περιοχή Ασπροποτάμου η παρουσία του λύκου είναι εποχιακή. (Αρκτούρος 1999) Σύμφωνα με την Οδηγία 92/43/ΕΟΚ θεωρείται είδος που απαιτεί αυστηρή προστασία με εξαίρεση τους πληθυσμούς που βρίσκονται βορείως του 39ου παράλληλου της χώρας μας (νοητή γραμμή που ενώνει τον Αμβρακικό κόλπο με τον Μαλλιακό κόλπο), συνεπώς δεν θεωρείται είδος που απαιτεί αυστηρή προστασία στην περιοχή μελέτης.

Η αρκούδα, είδος προτεραιότητας της Οδηγίας 92/43, έχει οριακή κατανομή στην περιοχή και μόνο ελάχιστα άτομα περιπλανώνται σπανίως στην περιοχή δυτικά του ποταμού Αχελώου για λίγο χρονικό διάστημα. Η ακαταλληλότητα του βιότοπου θεωρείται η σημαντικότερη αιτία για την μη παρουσία του θηλαστικού δυτικά του ποταμού. Η περιοχή με περισσότερο μόνιμη παρουσία είναι βόρεια του Παλαιοχωρίου στην ευρύτερη περιοχή Ασπροποτάμου, όπου εκτιμάται η παρουσία 20-30 ατόμων (Άρκτος 1996).

Για τα είδη που εντάσσονται σε κατηγορία κινδύνου και υπάρχουν αναφορές για την παρουσία τους στην ευρύτερη περιοχή μελέτης αναφέρονται τα ακόλουθα.

Το **ελάφι** αποτελεί κρισίμως κινδυνεύον είδος για την Ελλάδα. Πληθυσμός/ακά δεδομένα: Σήμερα ο μοναδικός πληθυσμός, 20-30 άτομα ζει στα δάση της Ροδόπης. Στην Ηπειρο επιβιώνει ένας οριακός πληθυσμός 10 ατόμων περίπου, στην παραποτάμια περιοχή ττου αράχθου και του Καλαρίτικου και στην ευρύτερη περιοχή Ραφταναίων - Πραμάντων, από προηγούμενη εισαγωγή του Υπουργείου Γεωργίας με άτομα από το το εκτροφείο Κουρί Κοζάνης (Σφουγγάρης 2002). Εχει εισαχθεί στα εκτροφεία Χρυσοπηγής Σερών, Ιεράς Μονής Αγάθωνος Λαμίας, Καλουσίου Πάτρας, Κουρίου Κοζάνης και Ι.Μ. Βησσαρίωνα Τρικάλων (Παπαγεωργίου 1990). Ο πληθυσμός που είχε εισαχθεί στην Ελεγχόμενη Κυνηγετική Περιοχή Κόζιακα Τρικάλων δεν υφίσταται πλέον.

Απειλές: Το ελάφι στην Ελλάδα βρίσκεται στα πρόθυρα της άμεσης εξαφάνισης. Ο οριακός φυσικός πληθυσμός της Ροδόπης πιθανόν να μην είναι βιώσιμος βραχυπρόθεσμα. Το ίδιο ισχύει και για τον εισαχθέντα πληθυσμό της Ηπείρου. Η σημαντικότερη απειλή για όλους τους πληθυσμούς είναι το παράνομο κυνήγι και δευτερευόντως η υποβάθμιση του ενδιαιτήματος και η όχληση εξαιτίας ανθρώπινων δραστηριοτήτων.

Μέτρα διατήρησης που υπάρχουν: Απαγορεύεται το κυνήγι του σύμφωνα με το Δασικό Κώδικα. Το μεγαλύτερο τμήμα των πληθυσμών του στη Ροδόπη και στην Πάρνηθα βρίσκεται μέσα σε περιοχές του δικτύου Natura 2000, ενώ η Πάρνηθα είναι επίσης Εθνικός Δρυμός. Ένα μέτρο, όχι επαρκές από μόνο του, είναι η διατήρηση μικρών πληθυσμών σε κρατικά εκτροφεία. Περιλαμβάνεται επίσης στο παράρτημα ΙΙΙ της Σύμβασης της Βέρνης, σύμφωνα με την οποία, ως μέλος της οικογένειας Cervidae, υπόκειται σε δράσεις προστασίας και εφαρμογής ειδικών διαχειριστικών πρακτικών. (Θ. Σφουγγάρης-Κόκκινο Βιβλίο 2009)

Η **βίδρα** αποτελεί κινδυνεύον είδος στην Ελλάδα. Πληθυσμιακά στοιχεία: Η βίδρα απαντάται σε όλη την ηπειρωτική Ελλάδα και σε ορισμένα νησιά (Mason & Macdonald 1986). Στα Ιόνια νησιά απαντάται μόνο στην Κέρκυρα (Gaethlich, 1988). Στο Αιγαίο υπάρχει στην Εύβοια, στη Λέσβο και στη Χίο (Gaethlich, αδημοσίευτα στοιχεία). Το είδος διατηρεί καλούς πληθυσμούς στην Ήπειρο, στην Ανατολική Μακεδονία και στη Θράκη, ενώ στην υπόλοιπη Ελλάδα οι πληθυσμοί της βίδρας είναι σαφώς μειωμένοι.

Οικολογία: Η βίδρα ζει σε υγροτοπικές περιοχές. Απαντάται κυρίως σε ποτάμια, ρυάκια, λίμνες, δελταϊκά συστήματα, εκβολές ποταμών και λιμνοθάλασσες, καθώς επίσης και σε αρδευόμενες εκτάσεις (αρδευτικά κανάλια, ορυζώνες) και σε αποστραγγιστικά κανάλια και τάφρους (Mason & Macdonald 1986, Macdonald etal. 1998).

Έχει ημιυδρόβιες συνήθειες. Κολυμπά με μεγάλη άνεση και ικανότητα, ωστόσο περνά μεγάλο μέρος του χρόνου της στην ξηρά. Τρέφεται κυρίως με ψάρια καθώς και με άλλα υδρόβια ζώα (καβούρια, καραβίδες, βατράχια, νερόφιδα, μικρά θηλαστικά, πουλιά κλπ) (Macdonald & Mason 1990). Ο χώρος φωλιάσματός της βρίσκεται πάντα στην ξηρά, συνήθως όμως κοντά στο νερό. Οι βίδρες ζουν μεμονωμένα, διατηρώντας μεγάλες επικράτειες, που οριοθετούν με τα περιττώματα και τις εκκρίσεις των αδένων τους και οι οποίες ποικίλλουν ως προς την έκταση ανάλογα με το είδος του ενδιαιτήματος (Macdonald & Mason, 1990). Ενδεικτικά, στα ενδιαιτήματα των ποταμών, όπου ο ζωτικός τους χώρος είναι γραμμικός, η επικράτεια ενός ζώου μπορεί να εκτείνεται μέχρι και σε 40 χιλιόμετρα μήκος κοίτης ποταμού, ανάλογα πάντα με τη διαθεσιμότητα της υπάρχουσας τροφής (Chanin 1987).

Στην Ελλάδα, στις πεδινές περιοχές και κατά τους καλοκαιρινούς μήνες, η βίδρα παρουσιάζει συνήθως μια χαρακτηριστική διαφοροποίηση της χρήσης των ενδιαιτημάτων της. Συγκεκριμένα, καθώς πολλά ποτάμια

στερεύουν και οι περισσότεροι μικροί υγρότοποι αποξηραίνονται, οι βίδρες μετακινούνται σε λιγότερο κατάλληλα ενδιαιτήματα, όπως παραθαλάσσιες περιοχές, κανάλια κλπ. Η παρουσία του γλυκού νερού είναι πάντοτε απαραίτητη για την παρουσία του είδους σε μια περιοχή (Beja 1992). Έχει κυρίως νυκτόβιες συνήθειες και, παρότι είναι ευπροσάρμοστο είδος, αποφεύγει τον άνθρωπο και την ανθρωπογενή όχληση (Kruuk 1996).

Απειλές: Σοβαρότατο πρόβλημα για τη βίδρα είναι η καταστροφή και η υποβάθμιση των υγροτοπικών ενδιαιτημάτων (Macdonald & Mason 1990, Macdonald et al. 1998). Ειδικότερα, η αποξήρανση υγροτόπων και η καταστροφή της παρόχθιας βλάστησης (π.χ. κάψιμο καλαμιώνων, κοπή δέντρων, εκχέρσωση κλπ), ιδίως στις πεδινές περιοχές, τα υδροηλεκτρικά φράγματα (τα μεγάλα ή ακόμα και τα μικρά) και τα έργα ευθυγράμμισης ποταμών και ρεμάτων αποτελούν σοβαρές απειλές, οι οποίες εντείνονται τα τελευταία χρόνια και οδηγούν στη συρρίκνωση της εξάπλωσης του είδους αυτού στην Ελλάδα. Μακροπρόθεσμα, οι επιπτώσεις των κλιματικών αλλαγών και ειδικότερα οι παρατεταμένες ξηρασίες ενδέχεται να έχουν σοβαρές επιπτώσεις στα ενδιαιτήματα της βίδρας. Επίσης, η ρύπανση των νερών με τοξικούς και υπολειμματικούς ρύπους (από απόβλητα και εκπλύσεις γεωργικών καλλιεργειών) αποτελεί ένα δυνητικά σημαντικό κίνδυνο για τους πληθυσμούς της βίδρας (Macdonald & Mason 1994). Εμμέσως, αρνητική επίδραση έχει και η μη τοξική ρύπανση των υδάτων, η οποία συνδέεται με φαινόμενα ευτροφισμού στους ελληνικούς υγροτόπους και μπορεί να οδηγήσει στη μείωση των ψαριών και ως εκ τούτου της τροφής της βίδρας. Ανάλογο πρόβλημα δημιουργεί και η εντατική ή και παράνομη αλιεία (Macdonald & Mason 1994). Τέλος, μικρότερο πρόβλημα (αν και τοπικά σημαντικό) είναι η τυχαία θνησιμότητα σε αλιευτικά εργαλεία ή από διερχόμενα αυτοκίνητα στους δρόμους. Τυχαία είναι συνήθως και η θανάτωση από κυνηγούς.

Μέτρα διατήρησης που υπάρχουν: Η βίδρα προστατεύεται από την Οδηγία των Οικοτόπων 92/43/ΕΟΚ (παραρτήματα ΙΙ και IV), από τη Σύμβαση της Βέρνης (παράρτημα ΙΙ), καθώς και από τη Σύμβαση CITES. Σε εθνικό επίπεδο προστατεύεται από το Π.Δ. 67/1981. Απαντάται σε πολλές υγροτοπικές περιοχές του δικτύου Natura 2000. Παλαιότερα (μέχρι τα μέσα του 20ού αιώνα) το είδος αυτό είχε κυνηγηθεί για το εμπόριο της γούνας του, όπως και σε πολλές άλλες χώρες. Ωστόσο, δεν είναι γνωστό αν το κυνήγι αυτό είχε οδηγήσει σε μείωση τους πληθυσμούς της βίδρας, σε τοπικό ή πανελλαδικό επίπεδο. Σήμερα στην Ελλάδα το είδος δεν έχει καμία εμπορική σημασία ή χρήση. (Α. Γαλανάκη, Μ. Γκαίτλιχ-Κόκκινο βιβλίο 2009).

Η **καφέ αρκούδα** αποτελεί κινδυνεύον είδος στην Ελλάδα. Πληθυσμιακά στοιχεία: Η εξάπλωσή της στην Ελλάδα καλύπτει μια συνολική έκταση 13.500 τ.χλμ και αποτελείται από δύο βασικούς και γεωγραφικά απομονωμένους πληθυσμιακούς πυρήνες. Ο πρώτος καλύπτει την ευρύτερη οροσειρά της Ροδόπης και ο δεύτερος την ευρύτερη οροσειρά της Πίνδου, που αποτελεί και το νοτιότερο άκρο εξάπλωσης της αρκούδας στην Ευρώπη (Mertzanis 1990, 1991, 1994, Mertzanis et al. 1994, Μερτζάνης & Μπούσμπουρας

1996). Εσωτερικά οι εν λόγω πληθυσμιακοί πυρήνες παρουσιάζουν περαιτέρω τάσεις αποκοπής, λόγω υποβάθμισης δασικών περιοχών που λειτουργούν ως συνδετικές ζώνες, διαμορφώνοντας 4 μικρότερους υποπληθυσμούς, ενώ η επαναποίκηση νέων περιοχών από το είδος (Όλυμπος, Πιέρια, Αντιχάσια, νότια Πίνδος) έχει διαμορφώσει 2 τουλάχιστον μεταπληθυσμούς (στο ορεινό τόξο του Βόρα και τη Νότια Πίνδο) (Ηλιόπουλος 2005b, Merztanis etal. 2005). Ο ελάχιστος συνολικός πληθυσμός εκτιμάται σε 190-260 άτομα και, παρά τις ετήσιες απώλειες (λόγω λαθροθηρίας) της τάξης του 5,6%, φαίνεται σταθεροποιημένος, με ανοδικές τάσεις σε τοπική κλίμακα.

Ποσοστό του πληθυσμού του είδους που βρίσκεται στην Ελλάδα:

- Σε επίπεδο Βαλκανίων (πλην Ρουμανίας) το 8,2% του πληθυσμού καφέ αρκούδας βρίσκεται στην Ελλάδα.
- Σε επίπεδο Ευρώπης το 0,9% του πληθυσμού καφέ αρκούδας βρίσκεται στην Ελλάδα.

Οικολογία: Αμιγή και μικτά δάση φυλλοβόλων και κωνοφόρων της ορεινής και ημιορεινής ζώνης αποτελούν το κατεξοχήν ενδιαίτημα της καφέ αρκούδας. Σημαντικό ρόλο σε ό,τι αφορά τα τροφικά διαθέσιμα παίζουν και οι αγρο¬δασικές διαπλάσεις της ημιορεινής ζώνης, με υψηλή μωσαϊκότητα (διάκενα) αλλά και οι βραχώδεις εξάρσεις, ως κατάλληλοι τομείς διαχείμασης. Η χρήση της υπο-αλπικής ζώνης αφορά κυρίως μετακινήσεις προς γειτονικούς τομείς, με κατάλληλο ενδιαίτημα ή και τομείς διαχείμασης. Το διαιτολόγιο της αρκούδας αποτελείται κατά ~85% από τροφές φυτικής προέλευσης και κατά ~15% από τροφές ζωικής προέλευσης (Mertzanis 1991, 1992, Μερτζάνης & Μπούσμπουρας 1996, Κριτσέπη & Μερτζάνης 1998).

Το αναπαραγωγικό μεσοδιάστημα εκτιμάται σε 2 έτη και η κάθε γέννα κυμαίνεται από 1-3 μικρά και σπανιότατα τέσσερα. Η χωροκράτεια των αρσενικών καλύπτει κατά μέσο όρο ~250 τ. χλμ, με μέγιστο τα 500 τ.χλμ, ενώ η χωροκράτεια των θηλυκών με μικρά κυμαίνεται κατά μέσο όρο στα 25 τ.χλμ (Μερτζάνης 2009). Η επικάλυψη των χωροκρατειών αρσενικών και θηλυκών είναι σύνηθες φαινόμενο, ενώ τα θηλυκά με μικρά αποφεύγουν συστηματικά τα μεγάλα αρσενικά (Mertzanis & Vogiatzis 1997, Mertzanis et al. 2005). Η δραστηριότητα τροφοληψίας και μετακίνησης είναι κυρίως νυκτόβια. Η σήμανση κορμών δένδρων (κυρίως κωνοφόρων) και στύλων ΔΕΗ και ΟΤΕ σε κομβικά σημεία της χωροκράτειας είναι κυρίαρχο γνώρισμα των αρσενικών κατά την αναπαραγωγική περίοδο (Μάιος-Ιούλιος) (Karamanlidis et al. 2004a, Karamanlidis et al. 2004b). Πρόσφατες έρευνες (Γιαννακόπουλος et al. 2007) έδειξαν ευαισθησία της αρκούδας σε ανθρωπογενείς θορύβους άνω των 47dB.

Απειλές: Λαθροθηρία, χρήση δηλητηριασμένων δολωμάτων (Antoniou et al. 1998) και καταστροφή/υποβάθμιση του ενδιαιτήματος από μεγάλα έργα υποδομής (αυτοκινητόδρομοι, π.χ. Εγνατία Οδός, Ε65, και ΥΗΕ φράγματα) και δασικές πυρκαγιές.

Μέτρα διατήρησης που υπάρχουν: Η καφέ αρκούδα είναι απόλυτα προστατευόμενο είδος με βάση την εθνική νομοθεσία [άρθρο 258, παρ. 2ε και 2ζ (ΝΔ 86/69) του Δασικού Κώδικα] ενώ περιλαμβάνεται και ως είδος προτεραιότητας στα παραρτήματα II και IV της Οδηγίας των Οικοτόπων (92/43/ΕΟΚ). Επίσης περιλαμβάνεται στο παράρτημα II της Σύμβασης της Βέρνης ως είδος υπό αυστηρή προστασία, ενώ το εμπόριό της, καθώς και το εμπόριο τμημάτων της απαγορεύεται σύμφωνα με τη Σύμβαση CITES. Περίπου το 30% της περιοχής εξάπλωσης περιλαμβάνεται σε προστατευόμενες περιοχές (Εθνικά Πάρκα, Εθνικούς Δρυμούς), ενώ εντός της ζώνης εξάπλωσης περιλαμβάνονται και 22 περιοχές του δικτύου Natura 2000.

Μέτρα διατήρησης που απαιτούνται:

- Εντατικοποίηση της ενημέρωσης των παραγωγών για ελάττωση κινήτρων σκόπιμης εξόντωσης.
- Αυστηρός περιβαλλοντικός έλεγχος στα έργα υποδομής που πλήττουν το ενδιαίτημα (Μερτζάνης 2005, Mertzanis etal. 2005).
- Άμεση αλλαγή στις προδιαγραφές των δασικών διαχειριστικών: κατάργηση των αποψιλωτικών υλοτομιών και υιοθέτηση του προτύπου "δάσος πολλαπλών χρήσεων", συμβατού με τη διατήρηση της ποιότητας και έκτασης του ενδιαιτήματος της αρκούδας (Μερτζάνης 2001,2002, 2003).
- Αυστηρότερη επιτήρηση/φύλαξη των περιοχών κατανομής, για πάταξη της λαθροθηρίας και των δασικών πυρκαγιών.
- Άμεση ενεργοποίηση της 4ης προγραμματικής περιόδου (2007-2013) των αγροπεριβαλλοντικών μέτρων, για ανακούφιση των παραγωγών μέσω επιδότησης προληπτικών μέτρων έναντι των ζημιών που προκαλεί η αρκούδα στην παραγωγή (Bousbouras etal. 2006).
- Άμεση επικαιροποίηση και ενεργοποίηση από τις αρμόδιες κρατικές υπηρεσίες του Γενικού Σχεδίου Δράσης για την Προστασία και Διαχείριση των Πληθυσμών και Βιοτόπων της Αρκούδας στην Ελλάδα.
- Δημιουργία ειδικών ομάδων "άμεσης επέμβασης" ("bear emergency teams") με κατάλληλα καταρτισμένο προσωπικό από τις δασικές και άλλες υπηρεσίες (π.χ. αγροφυλακή). (Γιώργος Μερτζάνης, Αλέξιος Γιαννακόπουλος, Χαρίλαος Πυλίδης - Κόκκινο Βιβλίο 2009)

Ο **λύκος** αποτελεί κινδυνεύον είδος στην Ελλάδα. Πληθυσμιακά στοιχεία: Στην Ελλάδα εκτιμάται ότι υπάρχουν 600 περίπου άτομα λύκου (ελάχιστο πληθυσμιακό μέγεθος 600 ατόμων την εποχή της άνοιξης). Η έκταση της κατανομής του είδους ξεπερνά τα 40.000 τ.χλμ (Ηλιόπουλος 1999a, 1999b). Με την εξαίρεση του λύκου από τα θηρεύσιμα είδη στις αρχές της δεκαετίας του '90 και την απαγόρευση της χρήσης δηλητηριασμένων δολωμάτων τη δεκαετία του '80 άρχισε και η σταδιακή επανάκαμψη του πληθυσμού του λύκου σε περιοχές της κατανομής του στην Ελλάδα. Το υψηλό αναπαραγωγικό δυναμικό τους και η ιδιαίτερη ικανότητα των λύκων να εποικίζουν μέσω της διασποράς νέες περιοχές (Boitani 2000, 2003), είχαν ως αποτέλεσμα τη γρήγορη επανεμφάνιση τους σε περιοχές όπου το είδος είχε εξαφανιστεί ή

μειωθεί δραματικά τις τελευταίες δεκαετίες (Hatzirvassanis 1991), ιδιαίτερα στη Στερεά Ελλάδα και την ανατολική Ήπειρο (Ηλιόπουλος 2000, 2003, 2005b). Ταυτόχρονα παρατηρείται μείωση του αριθμού των λύκων σε κάποιες περιοχές της κατανομής του είδους (Β. Πίνδος), πιθανόν εξαιτίας της μείωσης των κοπαδιών ελεύθερης βοσκής, που αποτελούν ακόμα και σήμερα βασική τροφή του είδους στην Ελλάδα (Ηλιόπουλος 2005a, 2008).

Ποσοστό του πληθυσμού του είδους που βρίσκεται στην Ελλάδα. Σε επίπεδο Ευρώπης το 3,3% του πληθυσμού του λύκου βρίσκεται στην Ελλάδα.

Οικολογία: Οι λύκοι στην Ελλάδα τρέφονται κυρίως από κτηνοτροφικά ζώα ελεύθερης βοσκής, πτώματα ζώων από σταυλισμένες κτηνοτροφικές εγκαταστάσεις και άλλα μικρότερα θηλαστικά (Papageorgiou et al. 1994, Ηλιόπουλος 1999d, Migli et al. 2005, Iliopoulos et al. 2009). Σε λίγες περιοχές με ικανοποιητική πυκνότητα άγριων οπληφόρων ζώων (αγριόχοιρος, ζαρκάδι) έχει παρατηρηθεί να τρέφονται περιστασιακά και με τα είδη αυτά (Migli et al.2005).

Το ενδιαίτημα του λύκου είναι ουσιαστικά αυτό της τροφής του (Boitani 2000, 2003). Απαντάται στην πεδινή, ημιορεινή και ορεινή ζώνη και όπου η διαθεσιμότητα τροφής είναι υψηλή και συνεχής σε ετήσια βάση (Iliopoulos 2000).

Απειλές: Ανθρωπογενής θνησιμότητα, μείωση διαθεσιμότητας τροφής σε όλο το εύρος της κατανομής του είδους λόγω της μείωση της εκτατικής κτηνοτροφίας σε συνδυασμό με τις χαμηλές σχετικά πυκνότητες των άγριων οπληφόρων (Σφουγγάρης & Γιαννακόπουλος 1999) και κατακερματισμός βιοτόπων από κατασκευή μεγάλων οδικών αξόνων και λοιπών υποδομών μεταφοράς.

Μέτρα διατήρησης που υπάρχουν: Οι ελληνικοί πληθυσμοί του λύκου νότια του 39ου παραλλήλου, δηλαδή νότια μιας ευθείας που ενώνει τον Αμβρακικό με τον Μαλιακό κόλπο, περιλαμβάνονται στα παραρτήματα ΙΙ και IV της Οδηγίας των Οικοτόπων (92/43/ΕΟΚ), ενώ οι πληθυσμοί βόρεια του 39ου παραλλήλου (περιοχή έργων Μεσοχώρας) περιλαμβάνονται στο παράρτημα V. Επίσης απαιτείται η προστασία των ενδιαιτημάτων του σύμφωνα με τη Σύμβαση της Βέρνης (παράρτημα ΙΙ), ενώ το διεθνές εμπόριο ατόμων του είδους ή τμημάτων του ελέγχεται αυστηρά σύμφωνα με τη Σύμβαση CITES.

Μέτρα διατήρησης που απαιτούνται: Αύξηση της διαθεσιμότητας της φυσικής λείας του λύκου (άγρια οπληφόρα) τόσο σε αριθμό ειδών όσο και σε αριθμούς (πυκνότητες) (Iliopoulos et al. 2009), μέτρα περιορισμού της γεωγραφικής του απομόνωσης λόγω κατασκευής οδικών αξόνων (Ηλιόπουλος 2005a, 2008, Ηλιόπουλος et al 2006), διατήρηση και εντατικοποίηση παραδοσιακών μεθόδων φύλαξης των κοπαδιών (Ηλιόπουλος 1999c, Iliopoulos et al. 2009). (Γιώργος Ηλιόπουλος - Κόκκινο βιβλίο 2009).

Το **ζαρκάδι** αποτελεί κινδυνεύον είδος στην Ελλάδα. Πληθυσμιακά στοιχεία: Η φυσική εξάπλωση του ζαρκαδιού περιλαμβάνει ολόκληρη σχεδόν την Ευρώπη, με εξαίρεση την Ισλανδία, την Ιρλανδία και τα

νησιά της Μεσογείου (Κορσική, Σαρδηνία, Σικελία) (Danilkin 1996, Andersen et al. 1998, Randi et al. 2004). Ανατολικά εξαπλώνεται μέχρι τη Φινλανδία, τις χώρες της Βαλτικής, την Ουκρανία και τις δυτικές περιοχές της Ρωσίας. Απαντάται επίσης σε Τουρκία, Β. Συρία, Γεωργία, Αρμενία, βόρειο Ιράκ, Ιράν, Αζερμπαϊτζάν, Καζακστάν, βόρεια Μογγολία, Κίνα και Κορέα. Έχει εισαχθεί στην Ιρλανδία και στη Β. Αμερική (Stubbe 1999). Στην Ελλάδα εξαπλώνεται μόνο στην ηπειρωτική χώρα, με νοτιότερο άκρο εξάπλωσης τα βουνά Οίτη, Βαρδούσια, Γκιώνα και Παρνασσός. Εξαφανίστηκε από την Πελοπόννησο στις αρχές του 20ού αιώνα, έχει όμως εισαχθεί από τη Β. Ελλάδα στο κρατικό εκτροφείο Καλαβρύτων (Τσαπάρης, υπό ετοιμασία). Επίσης, έχει εισαχθεί και ζει σε ελεύθερη κατάσταση στη βόρεια Εύβοια και στον Εθνικό Δρυμό Πάρνηθας (Λατσούδης αδημ. δεδομένα). Μικροί ή μεγαλύτεροι πληθυσμοί ζαρκαδιού απαντώνται σε ορεινές ή ημιορεινές δασικές περιοχές της Ηπείρου, της Θεσσαλίας, της Στερεάς Ελλάδας, της Μακεδονίας και της Θράκης (Σφουγγάρης et al. 2006, Adamakopoulos et al. 1991). Στοιχεία για την αφθονία του είδους σε ολόκληρη την περιοχή εξάπλωσής του απουσιάζουν. Σύμφωνα με τη μοναδική προσέγγιση με έρευνα πεδίου που διεξήχθη στην Ήπειρο το διάστημα 1998-2001, η πληθυσμιακή πυκνότητα του ζαρκαδιού την περίοδο φθινοπώρου-χειμώνα ανέρχεται σε 0,14 - 4,82 άτομα/τ.χλμ. (Σφουγγάρης 2002, Σφουγγάρης & Γιαννακόπουλος 2005). Παρόλο που για ορισμένες περιοχές υπάρχουν ενδείξεις για περιορισμένη διεύρυνση της εξάπλωσης ή τοπική αύξηση του πληθυσμού (π.χ. Ροδόπη, ορισμένες περιοχές της Στερεάς Ελλάδας), σίγουρα το ζαρκάδι δεν είναι άφθονο και στην Ελλάδα έχει σημαντικά χαμηλότερες πληθυσμιακές πυκνότητες σε σχέση με τις αντίστοιχες ευρωπαϊκές χώρες. Στον ελληνικό χώρο υπάρχει σημαντικός βαθμός κατάτμησης των ενδιαιτημάτων του και αδημοσίευτα δεδομένα υποδηλώνουν μια σαφή διάκριση υποπληθυσμών με περιορισμένη επικοινωνία.

Οικολογία: Το ζαρκάδι αποτελεί το πιο μικρόσωμο είδος της οικογένειας των ελαφοειδών (Cervidae), με ύψος μέχρι τον ώμο περίπου, στα 65 εκ., και βάρος 18-30 κιλά. Τα αρσενικά άτομα είναι πιο εύρωστα και φέρουν μικρά κέρατα με διακλαδώσεις. Ζουν συνήθως 10-12 έτη και γεννούν μία φορά το χρόνο 1-2 μικρά. Ζευγαρώνουν μεταξύ Ιουλίου και Αυγούστου και γεννούν μεταξύ Απριλίου και Μαΐου. Εμφανίζουν το φαινόμενο της καθυστερημένης εμφύτευσης του γονιμοποιημένου ωαρίου (Παπαγεωργίου 1990). Ιδιαίτερα επιτυχημένο ως είδος, καταφέρνει να εκμεταλλεύεται πληθώρα ενδιαιτημάτων. Κυρίως επιλέγει δάση κωνοφόρων και πλατύφυλλων φυλλοβόλων, αμιγή ή μικτά, στα οποία υπάρχουν διάκενα (ξέφωτα). Επίσης, μπορεί να χρησιμοποιεί σε μικρότερη κλίμακα παραποτάμια δάση, θαμνώνες αείφυλλων σκληρόφυλλων και χορτολίβαδα.

Απειλές: Σημαντικότερη απειλή για το ζαρκάδι παραμένει το λαθραίο κυνήγι. Η καταδίωξη από κυνηγόσκυλα κατά τη διεξαγωγή κυνηγίου άλλων θηραματικών ειδών που ζουν στους ίδιους βιοτόπους, όπως π.χ. αγριογούρουνων και λαγών, τα οποία θηρεύονται νόμιμα, ασκεί επίσης αξιοσημείωτες πιέσεις. Επιπλέον, σημαντικές απειλές αποτελούν η αλλοίωση της φυσιογνωμίας και ο κερματισμός των

ενδιαιτημάτων του. Συγκεκριμένα, η εγκατάλειψη των ορεινών καλλιεργειών, οι δασικές πυρκαγιές και η χωρίς προγραμματισμό ανάπτυξη υποδομών (δρόμοι, τουριστικές επιχειρήσεις) φαίνεται να συμβάλλουν στην υποβάθμιση των ενδιαιτημάτων του ζαρκαδιού. Ιδιαίτερη υποβάθμιση προκαλεί η διάνοιξη υπερβολικά πυκνού δασικού οδικού δικτύου, ακόμη και σε απομονωμένες περιοχές. Σημαντική απειλή θα μπορούσε να χαρακτηριστεί και η ανθρωπογενής όχληση (αναψυχή- τουρισμός, πυρκαγιές από ανθρωπογενή αίτια, κίνηση τροχοφόρων) γεγονός που επιβεβαιώνεται από την παρουσία των σημαντικών πυρήνων του πληθυσμού του ζαρκαδιού σε ορεινές, απομονωμένες και περιορισμένης όχλησης περιοχές. Τέλος, οι χαμηλές πληθυσμιακές πυκνότητες, όπου αυτές παρατηρούνται, αποτελούν από μόνες τους μια σημαντική απειλή για το είδος, αφού περιορίζουν τις πιθανότητες επιβίωσης.

Μέτρα διατήρησης που υπάρχουν: Σύμφωνα με την εθνική νομοθεσία ήδη από το 1969 (Νομοθετικό Διάταγμα 86/69) απαγορεύεται το κυνήγι του ζαρκαδιού σε όλη την επικράτεια, εκτός από τις ελεγχόμενες κυνηγετικές περιοχές. Το ζαρκάδι αναφέρεται επίσης στο παράρτημα III της Σύμβασης της Βέρνης, σύμφωνα με την οποία, ως μέλος της οικογένειας Cervidae, υπόκειται σε δράσεις προστασίας και εφαρμογής ειδικών διαχειριστικών πρακτικών. Πληθυσμοί του απαντώνται και σε περιοχές του δικτύου Natura 2000, στο Εθνικό Πάρκο Βορείας Πίνδου, καθώς και στους Εθνικούς Δρυμούς Ολύμπου, Παρνασσού και Πρεσπών.

Μέτρα διατήρησης που απαιτούνται: Απαιτείται περισσότερη έρευνα της οικολογίας της εξάπλωσης και των ενδιαιτημάτων του ζαρκαδιού, αξιολόγηση των απειλών για τον πληθυσμό και το ενδιαίτημά του, ανάπτυξη και εφαρμογή εξειδικευμένου σχεδίου διαχείρισης, διερεύνηση επανεισαγωγής σε περιοχές όπου το είδος προϋπήρχε, καθώς και δράσεις κατάρτισης του προσωπικού των υπηρεσιών που εμπλέκονται στη διαχείρισή του. (Θανάσης Σφουγγάρης, Δημήτρης Τσαπάρης - Κόκκινο βιβλίο 2009).

Ο **μεγάλος νυκτοβάτης** αποτελεί τρωτό είδος για την Ελλάδα. Πληθυσμιακά στοιχεία: Έχει πολύ ασυνεχή εξάπλωση στην κεντρική, νότια και βόρεια Ευρώπη (από την Ιβηρική Χερσόνησο μέχρι τα Βαλκάνια και τα Ουράλια). Εκτός της μεσογειακής περιοχής, η εξάπλωση του είδους επεκτείνεται ανατολικά, μέσω της Μικράς Ασίας, στην περιοχή του Καυκάσου, το βόρειο Ιράν, το Καζακστάν και τα Ουράλια, στη Ρωσία.

Η Ελλάδα αποτελεί το νοτιότερο άκρο της κατανομής του είδους στην ηπειρωτική Ευρώπη, όπου η κατανομή του είναι έντονα κατακερματισμένη. Έχει αναφερθεί σε λίγες περιοχές της Πίνδου, της Χαλκιδικής, του Δάσους της Δαδιάς και της παράκτιας περιοχής της Θράκης (Wolf 1964, Helversen & Veid 1990, Hanak et al. 2001, Dietz & Helversen προσωπική επικοινωνία, Παπαδάτου αδημ. δεδομένα). Δεν έχει αναφερθεί από κανένα νησί αλλά ίσως να υπάρχει σε μερικά από τα πιο δασωμένα (Θάσος, Κρήτη, Ιόνια νησιά). Από τη μέχρι σήμερα γνώση μας, η συνολική έκταση της περιοχής εξάπλωσής του δεν υπερβαίνει τα 20.000 τ.χλμ, ενώ οι πληθυσμοί του φαίνεται να είναι απομονωμένοι.

Σε παγκόσμιο επίπεδο ο μεγάλος νυκτοβάτης έχει καταταχθεί στα είδη Μειωμένου Ενδιαφέροντος (Hutson et al. 2008a), καθώς έχει ευρύτατη κατανομή και σε πολλές περιοχές οι πληθυσμοί του αυξάνονται. Στην Ευρώπη κατατάσσεται στα Ανεπαρκώς Γνωστά (Hutson et al. 2006), καθώς δεν υπάρχουν δεδομένα για το εύρος της κατανομής ούτε για το μέγεθος και τις τάσεις του πληθυσμού του.

Ποσοστό του πληθυσμού του είδους που βρίσκεται στην Ελλάδα: Άγνωστο Οικολογία: Κυνηγά την τροφή του σε μεικτά και φυλλοβόλα δάση και δασωμένες κοιλάδες ποταμών. Εξαρτάται πολύ από ώριμα δάση με ηλικιωμένα δένδρα, στις κοιλότητες των οποίων βρίσκει καταφύγιο το καλοκαίρι. Τα χειμερινά του καταφύγια είναι πιθανότατα χαραμάδες βράχων. Στην Ελλάδα δεν έχουν εντοπιστεί ακόμα καταφύγια του είδους.

Απειλές: Η βασικότερη απειλή για το είδος στην Ελλάδα φαίνεται να είναι η απώλεια ώριμων δέντρων με κοιλότητες όπου φωλιάζει κατά την άνοιξη και το καλοκαίρι. Επίσης, απειλές αποτελούν και η ρύπανση των υδάτων αλλά και οι πυρκαγιές, ιδίως στα μεικτά δάση.

Μέτρα διατήρησης που υπάρχουν: Ο μεγάλος νυκτοβάτης προστατεύεται από τον Δασικό Κώδικα και το Π.Δ. 67/1981 και περιλαμβάνεται στο παράρτημα IV της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ. Προστατεύεται επίσης και από τη Σύμβαση της Βόννης. Έχει αναφερθεί από 8 περιοχές του δικτύου Natura 2000.

Μέτρα διατήρησης που απαιτούνται: Εκτός από την εφαρμογή του υφιστάμενου θεσμικού πλαισίου, θα πρέπει να υπογραφεί και εφαρμοστεί και η Συμφωνία για την Προστασία των Ευρωπαϊκών Πληθυσμών Χειροπτέρων (EUROBATS). Είναι αναγκαίο να διερευνηθεί εάν το είδος υπάρχει και σε άλλες περιοχές της Ελλάδας και να μελετηθεί η πληθυσμιακή του κατάσταση και η οικολογία του (καταφύγια, τροφικές συνήθειες). Τα καταφύγιά του θα πρέπει να εντοπιστούν και να προστατευτούν με την εκπόνηση και εφαρμογή σχεδίου δράσης για το είδος και ενδεχομένως με τη θέσπιση ειδικών νομοθετικών ρυθμίσεων. (Καλούστ Παραγκαμιάν, Παναγιώτης Γεωργιακάκης, Έλενα Παπαδάτου - Κόκκινο Βιβλίο 2009).

Αμφίβια και ερπετά

Τα αμφίβια στην περιοχή αντιπροσωπεύονται από 4 οικογένειες (Ranidae, Bufonidae, Bombinatoridae, Salamandridae) και 7 είδη. Από τα είδη αυτά 4 περιλαμβάνονται στο Παράρτημα IV της Οδηγίας 92/43 και 6 στο Π.Δ. 67/80 και 1 είδος (Bombina variegata) περιλαμβάνεται στο Παράρτημα II της Σύμβασης της Βέρνης, με το χαρακτηρισμό «υπό αυστηρή προστασία». Το είδος αυτό είναι επίσης πολύ κοινό στην ορεινή Ελλάδα. Ως τρωτό, σύμφωνα με το Κόκκινο Βιβλίο (2009) χαρακτηρίζεται το είδος Mesotriton alpestris (Αλπικός τρίτωνας, Βουνοτρίτωνας).

Ο **Αλπικός τρίτωνας** αποτελεί τρωτό είδος στην Ελλάδα. Πληθυσμιακά στοιχεία: Ο αλπικός τρίτωνας εξαπλώνεται στο μεγαλύτερο τμήμα της κεντρικής και νότιας Ευρώπης: από τη βόρειοανατολική Γαλλία έως την Πολωνία, Ρουμανία και Ουκρανία, και από τη νότια Δανία έως τη βόρεια Ιταλία, και στα Βαλκάνια.

Επιπλέον συναντάται σε δύο απομονωμένες περιοχές στη βόρεια και κεντρική Ισπανία και σε μια απομονωμένη περιοχή της κεντρικής Ιταλίας, ενώ το είδος έχει εισαχθεί στη Βρετανία (Gasc et al. 1997).

Στην Ελλάδα εξαπλώνεται στην οροσειρά της Πίνδου και στον ορεινό όγκο της βόρειας Πελοποννήσου σε άνω των 700 μ. υψόμετρο, καθώς και σε μικρό τμήμα της Ροδόπης (Sotiropoulos et al. 1995, 2007, 2008). Η έκταση της περιοχής παρουσίας εκτιμάται σε 8.500 τ.χλμ (από τα οποία 500 τ.χλμ στην Πελοπόννησο), ενώ αντίστοιχα η έκταση της περιοχής κατοίκησης εκτιμάται σε 1.100 τ.χλμ (100 τ.χλμ στην Πελοπόννησο). Οι τοπικοί πληθυσμοί του είδους στην Ελλάδα εμφανίζουν μεγάλο βαθμό γεωγραφικής απομόνωσης, υψηλή γενετική διαφοροποίηση και φαινόμενα ενδογαμίας (Σωτηρόπουλος 2004, Sotiropoulos et al. 2008). Ειδικότερα στην Πελοπόννησο το είδος απαντάται σε μικρό αριθμό τοποθεσιών (5-10), ενώκατά τα τελευταία 10 χρόνια έχει εξαφανιστεί από τουλάχιστον μία τοποθεσία (Ρακίτα, Παναχαϊκό). Πρόσφατες γενετικές μελέτες δείχνουν πως οι πληθυσμοί της Πελοποννήσου διαφέρουν σημαντικά τόσο σε επίπεδο mtDNA όσο και στις συχνότητες αλλοενζύμων από τους πληθυσμούς της ηπειρωτικής χώρας και συγκροτούν διακριτή διαχειριστική μονάδα (Conservation Unit) (Sotiropoulos etal. 2007, 2008).

Το είδος μέχρι πρόσφατα ήταν γνωστό ως **Triturus alpestris**. Οι ελληνικοί πληθυσμοί ανήκουν στο υποείδος Mesotriton alpestris veluchiensis (Wolterstorff, 1935). Πρόσφατα δεδομένα και παρατηρήσεις κατατάσσουν τους ελληνικούς πληθυσμούς του είδους σε διαφορετική κατηγορία κινδύνου από τη διεθνή. Ποσοστό του πληθυσμού του είδους που βρίσκεται στην Ελλάδα: 1-2%.

Οικολογία: Το είδος ζει σε ποικιλία ορεινών και αλπικών ενδιαιτημάτων από 700 έως 2.400 μ. υψόμετρο. Συχνότερα ενδιαιτεί σε μόνιμους ή εποχικούς υγρότοπους, όπως σε μικρές λίμνες και ρυάκια με κρύο και διαυγές νερό που βρίσκονται σε δάση και δασικά ξέφωτα, σε αλπικά λιβάδια, ενίοτε σε πετρώδεις και άγονες περιοχές. Συχνά απαντάται σε ποτίστρες ζώων και σε πηγές (Αδαμακόπουλος & Χατζηρβασάνης 1988, Bringsoe 1994, Breuil & Parent 1987, 1988, Σωτηρόπουλος 2004).

Στα μεγάλα υψόμετρα τα ζώα διαχειμάζουν κατά τους χειμερινούς μήνες, ενώ αντίθετα στις νοτιότερες περιοχές και στα χαμηλότερα υψόμετρα διαθερίζουν κατά τους θερμούς θερινούς μήνες. Σε εποχικούς υγρότοπους, και μετά τη ξήρανσή τους, οι αλπικοί τρίτωνες ζουν στη χέρσο κατά τους θερινούς μήνες. Η αναπαραγωγική περίοδος διαφέρει ανάλογα με το υψόμετρο και το γεωγραφικό πλάτος. Στα βόρεια και μεγάλα υψόμετρα αναπαράγονται την άνοιξη και το καλοκαίρι. Στα νότια η αναπαραγωγική περίοδος είναι νωρίς την άνοιξη ενώ έχει παρατηρηθεί δεύτερη περίοδος το φθινόπωρο. Τα θηλυκά γεννούν 100-200 αβγά, τα οποία εκκολάπτονται σε υδρόβιες προνύμφες. Η μεταμόρφωση συμβαίνει κατά το τέλος φθινοπώρου. Σε κάποιες περιπτώσεις η μεταμόρφωση καθυστερεί και γίνεται την επόμενη χρονιά. Η ωρίμανση επιτυγχάνεται σε 2-3 χρόνια (Griffiths 1996, Valakos et al. 2008). Τουλάχιστον 2 πληθυσμοί

(Τύμφη, Σμόλικας) εμφανίζουν παιδομόρφωση (Breuil &Parent 1987, 1988, Σωτηρόπουλος 2004, Kalezic etal. 2003).

Τα ζώα είναι δραστήρια την ημέρα στα βαθύτερα τμήματα των υδατοσυλλογών και μετακινούνται στα ρηχότερα τη νύχτα. Τα ενήλικα τρέφονται στον πυθμένα ενώ οι προνύμφες σε όλη τη στήλη του νερού. Έχει παρατηρηθεί ωοφαγία και κανιβαλισμός σε συνθήκες αυξημένης πληθυσμιακής πυκνότητας (Deno'l & Schabetsberger 2003).

Απειλές: Στην Ελλάδα οι τοπικοί πληθυσμοί του αλπικού τρίτωνα, και ιδιαιτέρως της Πελοποννήσου και της ανατολικής Στερεάς, αντιμετωπίζουν κινδύνους δραστικής μείωσης ή και εξαφάνισης, ως αποτέλεσμα της εντεινόμενης υποβάθμισης και καταστροφής των ενδιαιτημάτων τους λόγω κλιματικών αλλαγών (υψηλών θερμοκρασιών, ξηρασίας), ανθρωπίνων δραστηριοτήτων (υπεράντλησης υδάτων, ρύπανσης, χειμερινού τουρισμού, μηχανοκίνητων σπορ και φυσικών καταστροφών, π.χ. πυρκαγιών). Άλλες απειλές είναι η συλλογή τους για επιστημονικές και ερευνητικές δραστηριότητες, οι μεγάλες τοπικές απομονώσεις και η ενδογαμία των τοπικών πληθυσμών (Σωτηρόπουλος 2004, Σωτηρόπουλος κ.ά. 2004, Sotiropoulos etal. 2008).

Μέτρα διατήρησης που υπάρχουν: Ο αλπικός τρίτωνας συμπεριλαμβάνεται στο παράρτημα ΙΙΙ της Σύμβασης της Βέρνης, στο Π.Δ. 67/81, ενώ παράλληλα απαντάται στο Εθνικό Πάρκο Βόρειας Πίνδου και σε περιοχές του δικτύου Natura 2000.

Μέτρα διατήρησης που απαιτούνται: Γενικά απαιτείται η ανάπτυξη και εφαρμογή μέτρων και δράσεων προστασίας και διατήρησης τόσο των τοπικών πληθυσμών όσο και των ενδιαιτημάτων του αλπικού τρίτωνα, σε περιφερειακό και εθνικό επίπεδο.

Επιπλέον, η εφαρμογή προγραμμάτων ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης σε τοπικό και εθνικό επίπεδο, καθώς και η εκπόνηση ερευνητικών προγραμμάτων για τη λεπτομερή μελέτη της βιολογίας και οικολογίας του είδους, τον ακριβή προσδιορισμό και την αντιμετώπιση των απειλών, και την παρακολούθηση (monitoring) των τοπικών πληθυσμών θα προσφέρει σημαντικά προς την κατεύθυνση της προστασίας και διατήρησης του είδους. Ειδικότερα για την Πελοπόννησο κρίνεται αναγκαία η επανεισαγωγή του είδους σε περιοχές που προϋπήρχε. Τέλος, ιδιαίτερης μέριμνας χρήζουν οι απομονωμένοι παιδομορφικοί πληθυσμοί του είδους στους ορεινούς όγκους της Βόρειας Πίνδου (Δρακόλιμνες Τύμφης και Σμόλικα).(Κώστας Σωτηρόπουλος, Κόκκινο Βιβλίο 2009).

Τα **ερπετά**, στην περιοχή, αντιπροσωπεύονται από 5 οικογένειες (Testunidae, Emydidae, Lacertidae, Colubridae, Viperidae) και 9 είδη. Με εξαίρεση το είδος Vipera ursinii, το οποίο χαρακτηρίζεται από το Κόκκινο Βιβλίο ως τρωτό και από τη Σύμβαση της Βέρνης ως κινδυνεύον, τα υπόλοιπα είδη είναι κοινά στην Ελλάδα, και δεν κατατάσσονται (σύμφωνα με το Κόκκινο βιβλίο) σε οποιαδήποτε κατηγορία απειλής

(κινδυνεύοντα, σπάνια, τρωτά, κλπ), ενώ κανένα είδος δεν χαρακτηρίζεται ενδημικό. Όλα από τα παραπάνω είδη περιλαμβάνονται στο Παράρτημα II και IV της Οδηγίας 92/43 και 7 από αυτά στο Π.Δ. 67/80, ενώ 1 είδος (Testudo hermanii) περιλαμβάνεται στο Παράρτημα II της Σύμβασης της Βέρνης, με το χαρακτηρισμό «Τρωτό». Ως τρωτό χαρακτηρίζεται επίσης το είδος και στην Ελλάδα σύμφωνα με το Κόκκινο Βιβλίο (2009). Απαντάται σχεδόν στο σύνολο της επικράτειας, πλην των ορεινών περιοχών.

Η **Οχιά των λιβαδιών** όπως αναφέρθηκε αποτελεί τρωτό είδος στην Ελλάδα. Πληθυσμιακά στοιχεία: Στην Ελλάδα η παρουσία της οχιάς των λιβαδιών είναι γνωστή σε λιγότερα από 10 σημεία, στην κεντρική και νότια Πίνδο (Nilson & Andr n 2001, Dimitropoulos & Ioannidis 2002). Δεν υπάρχουν επαρκή δεδομένα για εντοπισμό τάσεων στους πληθυσμούς και στην περιοχή εξάπλωσης. Με βάση εμπειρικά στοιχεία από τις θέσεις εξάπλωσης, η πυκνότητα των πληθυσμών είναι σχετικά υψηλή σε περιορισμένες εκτάσεις της τάξης των μερικών εκατοντάδων στρεμμάτων, ενώ ενδέχεται να υπάρχουν και διάσπαρτα άτομα στην ευρύτερη περιοχή (Ιωαννίδης προσ. παρατηρήσεις). Οι περισσότεροι υποπληθυσμοί είναι απομονωμένοι μεταξύ τους. Οι ελληνικοί πληθυσμοί θεωρείται ότι ανήκουν στο ενδημικό υποείδος Vipera ursinii graeca Nilson & Andr n, 1988.

Οικολογία: Στην Ελλάδα περιορίζεται σε ορεινές περιοχές, συνήθως πάνω από τα 1.800 μέτρα υψόμετρο. Βρίσκεται αποκλειστικά σε υποαλπικά λιβάδια, συνήθως με διάσπαρτες πέτρες και με θάμνους σε νανώδη μορφή (Dimitropoulos 1988, Dimitropoulos & Ioannidis 2002). Ένα από τα χαρακτηριστικά του ενδιαιτήματος της οχιάς των λιβαδιών είναι η παρουσία ορθόπτερων σε μεγάλες πυκνότητες, που αποτελούν και τη βασική τροφική πηγή του είδους. Δεν υπάρχουν στοιχεία για την αναπαραγωγή του ελληνικού υποείδους. Είναι γνωστό ότι το είδος γεννάει από 2 έως 22 νεογνά, αλλά ο μέσος όρος νεογνών για τους ορεινούς πληθυσμούς είναι χαμηλός.

Απειλές: Κατά το παρελθόν ο συνδυασμός εντατικής βόσκησης και χρήσης φωτιάς για τη διαχείριση των βοσκοτόπων θεωρείται ότι επηρέασε και πιθανόν περιόρισε το είδος. Καθώς όμως η ελεύθερη βόσκηση στα υποαλπικά λιβάδια μειώνεται, η δάσωση των λιβαδιών, που οδηγεί στον περιορισμό κατάλληλων ενδιατημάτων για το είδος, αποτελεί πλέον τη μεγαλύτερη απειλή, πρόβλημα το οποίο μπορεί να γίνει πιο έντονο στο μέλλον. Πιθανά αναπτυξιακά έργα, όπως η δημιουργία χιονοδρομικών κέντρων, αποτελούν μια επιπλέον σημαντική απειλή για τα ενδιαιτήματα της οχιάς των λιβαδιών. Τέλος, η παράνομη συλλογή ενδέχεται να αποτελέσει πρόβλημα για τους πληθυσμούς εάν γίνουν ευρέως γνωστά τα σημεία όπου συναντάται το είδος. Είναι γνωστό ότι σε άλλες χώρες η παράνομη συλλογή έχει οδηγήσει ορεινούς πληθυσμούς ακόμα και σε εξαφάνιση. Γενικά, οι μικροί κατακερματισμένοι πληθυσμοί του είδους είναι ιδιαίτερα ευαίσθητοι σε οποιαδήποτε επέμβαση.

Μέτρα διατήρησης που υπάρχουν: Περιλαμβάνεται στο παράρτημα ΙΙ της Οδηγίας των Οικοτόπων 92/43/ΕΟΚ, στο Παράρτημα ΙΙ της Σύμβασης της Βέρνης και στο Παράρτημα Ι της Σύμβασης CITES. Οι περισσότεροι από τους γνωστούς πληθυσμούς του είδους βρίσκονται εντός περιοχών του δικτύου Natura 2000.

Μέτρα διατήρησης που απαιτούνται: Άμεση προτεραιότητα αποτελεί η θεσμοθέτηση όρων προστασίας για την οχιά των λιβαδιών στις περιοχές Natura 2000 όπου απαντάται. Η μακροχρόνια συστηματική παρακολούθηση των πληθυσμών του είδους επιβάλλεται για να εξακριβωθούν οι τάσεις στους πληθυσμούς, καθώς και για τον έγκαιρο εντοπισμό πιθανών απειλών. (Ιωάννης Ιωαννίδης, Κόκκινο Βιβλίο 2009)

Ορνιθοπανίδα

Στην ευρύτερη περιοχή μελέτης έχουν αναφερθεί συνολικά127 είδη πτηνών. Συνοπτικά αναφέρεται ότι σύμφωνα με την υπ.α αρίθμ. Η.Π. 8353/276/Ε103/23-02-2012 (ΦΕΚ 415Β/2012) "Τροποποίηση και συμπλήρωση της υπ' αριθ. 37338/1807/2010 κοινής υπουργικής απόφασης «Καθορισμός μέτρων και διαδικασιών για τη διατήρηση της άγριας ορνιθοπανίδας και των οικοτόπων/ενδιαιτημάτων της, σε συμμόρφωση με την Οδηγία 79/409/ΕΟΚ....» (Β΄ 1495), σε συμμόρφωση με τις διατάξεις του πρώτου εδαφίου της παραγράφου 1 του άρθρου 4 της Οδηγίας 79/409/ΕΟΚ «Για τη διατήρηση των άγριων πτηνών» του Ευρωπαϊκού Συμβουλίου της 2ας Απριλίου 1979, όπως κωδικοποιήθηκε με την οδηγία 2009/147/ΕΚ" για την περιοχή «Ευρύτερη Περιοχή Αθαμανικών Ορέων» (GR2130013) η οποία έχει χαρακτηριστεί ως Ζώνη Ειδικής Προστασίας (Ζ.Ε.Π. ή S.P.A.), τα είδη χαρακτηρισμού της περιοχής είναι:

- Aquila chrysaetos (Χρυσαετός)
- Ciracetus gallicus (Φιδαετός)
- Falco peregrinus (Πετρίτης)
- Ficedula semitorquata (Δρυομυγοχάφτης)
- Gyps fulvus (Όρνιο)

Τα πιο πλήρη στοιχεία για την ορνιθοπανίδα της περιοχής αναφέρονται στο τεύχος της Ειδικής Οικολογικής Αξιολόγησης που συμπεριλαμβάνεται σε Παράρτημα της παρούσας.

8.5.4.5. Ιχθυοπανίδα

Η ιχθυοπανίδα του ποταμού Αχελώου, προσδιορίστηκε αναλυτικά στη: «Μελέτη Διασφάλισης της Ελευθεροεπικοινωνίας των υδρόβιων σπονδυλόζωων κατά μήκος του ποταμού Αχελώου» (1998). Στη

μελέτη αυτή εξετάστηκε όλη η λεκάνη απορροής του ποταμού Αχελώου από τις πηγές του μέχρι τις εκβολές, στην οποία περιλαμβάνονται και οι τεχνητές λίμνες Κρεμαστών, Καστρακίου και Στράτου καθώς και περιοχές εκτός του υδρογραφικού δικτύου (φυσικές λίμνες Τριχωνίδα, Λυσιμαχεία, Οζερός και Αμβρακία, οι οποίες βρίσκονται σε επιφανειακή ή υπόγεια επικοινωνία με τον Αχελώο).

Τα συμπεράσματα από την ανάλυση της υφιστάμενης κατάστασης είναι συνοπτικά τα ακόλουθα:

- Η ιχθυοπανίδα του συστήματος του Αχελώου είναι από τις πιο ενδιαφέρουσες της Ελλάδας με 42 είδη ιχθυοπανίδας, από λιμνοποτάμια, μεταναστευτικά - ευρύαλα και θαλασσινά - ευρύαλα είδη.
- Από τα απαντώμενα στο σύστημα του Αχελώου είδη ιχθυοπανίδας τα 9 είναι ξενικά.
- Από τα καταγραφέντα είδη ιχθυοπανίδας, τα 41 απαντώνται στον Κάτω Αχελώο, τα 18 στο Μέσο Αχελώο και τα 7 στον Άνω Αχελώο.

Τα είδη ιχθυοπανίδας στον Άνω Αχελώο, το καθεστώς προστασίας και τα πληθυσμιακά τους δεδομένα παρουσιάζονται στον επόμενο πίνακα.

Πίνακας 8.16: Είδη ιχθυοπανίδας και καθεστώς προστασίας στην περιοχή μελέτης

Είδος			**Καθεστώς**			**Πλήθος**	**Βιβλ/φία**
1	2	3	4	5	6	7	8
α/α	Ελληνικό όνομα	Επιστημονικό όνομα	92/43	67/80	Κόκκινο Βιβλίο	Αριθμός	
Οικ. Anguilidae							
1.	Χέλι	Anguilla anguilla	-	--	NT	-	1
Οικ. Blennidae							
2	Ποταμοσαλιάρα |	Salaria fluviatilis	-	-	LC	12.500	1
Οικ. Cyprinidae							
3	Στροσίδι	Barbus albanicus	V	+	LC	3.000	1
4	Χαμοσούρτης	Barbus peloponnesius	V	-	LC	11.000	1
5	Δροσίνα	Leuciscus cf. svallize	-	-		16.500	1
Οικ. Salmonidae							
6	Πέστροφα	Salmo trutta	II	-		7.500	1,2
7	Αμερικάνικη Πέστροφα	Oncorhynchus mykisis	-	-	Rainbow Trout	-	1

Επεξηγήσεις πίνακα:

Στις στήλες 1 ως 3 αναφέρονται ο αύξων αριθμός του είδους, η ελληνική και η επιστημονική ονομασία των ειδών της ιχθυοπανίδας.

Στις στήλες 4 ως 6 σημειώνεται το καθεστώς προστασίας των ειδών, με αναφορά στις σχετικές κανονιστικές πράξεις. Πιο αναλυτικά:

Στήλη 4»92/43»: Στη στήλη αυτή με το συμβολισμό «II» σημειώνονται τα είδη τα οποία περιλαμβάνονται στο Παράρτημα II της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ «για τη διατήρηση των φυσικών οικοτόπων καθώς και της άγριας πανίδας και χλωρίδας». Με το συμβολισμό (V) σημαίνονται τα είδη τα οποία περιλαμβάνονται στο Παράρτημα V της Οδηγίας, τα οποία είναι τα εκμεταλλεύσιμα είδη υπό καθεστώς διαχειριστικών μέτρων. Το είδος Salmo

trutta έχει καταχωρηθεί στο Παράρτημα ΙΙ της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ ως Salmo macrostigma. Το είδος Barbus albanicus είναι καταχωρημένο στο Παράρτημα ΙΙ της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ ως Barbus capito.

Στήλη 5 «67/80» Στη στήλη αυτή αναφέρονται με το σύμβολο + τα είδη τα οποία περιλαμβάνονται στο Π.Δ. 67/29-11-1980 «περί προστασίας της αυτοφυούς χλωρίδας και άγριας πανίδας και καθορισμού διαδικασίας, συντονισμού και ελέγχου της έρευνας επ' αυτών».

Στήλη 6 «Κόκκινο Βιβλίο/2009»:

Επεξήγηση Συμβόλων (**Κατηγορίες** IUCN)	
Κρισίμως κινδυνεύοντα	CR
Σχεδόν απειλούμενα	NT
Μειωμένου	LC
Ανεπαρκώς γνωστά	DD
Μη εκτιμημένα	NE

Στήλη 7 «πλήθος»: Εκτιμάται ο μέσος όρος ατόμων του πληθυσμού του είδους στην περιοχή μελέτης.

Στήλη 8: Βιβλιογραφία (1) = Μελέτη Διασφάλισης της Ελευθεροεπικοινωνίας των υδρόβιων σπονδυλόζωων κατά μήκος του ποταμού Αχελώου, (1998), (2) = Μετρήσεις κατά την παρούσα μελέτη.

Σύμφωνα με στοιχεία του ΕΚΒΥ στην περιοχή της Κοιλάδας του Αχελώου υπάρχουν τα είδη ιχθυοπανίδας Rutilus albumoides (=Tropidophoxinellus hellenicus, γουρνάρα), Phoxinellus sp. (= Phoxinellus pleurobipunctatus, λιάρα), Rutilus rubilio (= Rutilus ylikiensis, δρομίτσα), Cobitis trichonica (τριχωνοβελονίτσα) και Silurus aristotelis (γλανίδι). Τα είδη αυτά όμως παρουσιάζουν σαφή λιμνόφιλο χαρακτήρα και απαντούν κανονικα στις φυσικές λίμνες του συστήματος του Αχελώου και τον κάτω ρου του ποταμού. Στην περιοχή μελέτης τα προαναφερθέντα είδη δεν απαντώνται, όπως προέκυψε, από την ειδική μελέτη «Μελέτη διασφάλισης της ελευθεροεπικοινωνίας των υδρόβιων σπονδυλωτών κατά μήκος του ποταμού Αχελώου» (ΥΠΕΧΩΔΕ 1998).

Λόγω της χαμηλής θερμοκρασίας και του ολιγοτροφικού τους χαρακτήρα, τα ύδατα του Άνω Αχελώου είναι πτωχά σε θρεπτικά στοιχεία, με συνέπεια οι πληθυσμοί των ψαριών να εμφανίζονται σε μικρές πυκνότητες.

Το είδος Salmo trutta (άγρια πέστροφα), συχνάζει στις περιοχές που το νερό είναι βαθύ, πάνω από 1m, και η ροή του όχι ιδιαίτερα μεγάλη, δηλαδή μόλις γίνεται αισθητή. Ο βασικός λόγος που γίνεται αυτό είναι γιατί το ψάρι παρά τη αδιαφιλονίκητη ικανότητά του να διασχίζει τμήματα του ποταμού με έντονη κλίση και ισχυρή ροή, προτιμά να μην καταναλώνει άσκοπα τα ενεργειακά του αποθέματα, παραμένοντας σε χώρους που παρέχουν καλύτερη ασφάλεια και περισσότερη τροφή. Γενικά, δεν σχηματίζει μεγάλους πληθυσμούς, κυρίως εξαιτίας των περιορισμένων τροφικών αποθεμάτων, που συχνά οδηγούν και στον κανιβαλισμό. Οι θέσεις σταθερής διαμονής έχουν σχετικά μικρή έκταση στο σύνολο της κοίτης του

ποταμού και εντοπίζονται κυρίως, αλλά όχι μόνο, στις στροφές, εκεί δηλαδή, που αλλάζει διεύθυνση η ροή. Υπολογίζεται ότι οι θέσεις αυτές αποτελούν μικρό τμήμα της κοίτης που δεν υπερβαίνει το 10-15% της συνολικής έκτασης του υπόψη τμήματος. Ωστόσο, τα άτομα παρατηρούνται να κολυμπούν γρήγορα από μια τέτοια θέση σε μιαν άλλη διασχίζοντας συχνά περιοχές με έντονη ροή και μικρό βάθος, συνήθως μεμονωμένα και πολύ σπάνια μαζικά σε ομάδες μερικών ατόμων, ιδιαίτερα. Η μετακίνησή τους προς τα ανάντη ή προς τους παραποτάμους γίνεται κυρίως για αναπαραγωγικούς λόγους, ιδιαίτερα την επιβίωση των νεαρών ιχθυδίων, γιατί οι περιοχές αυτές παρέχουν σταθερή και όχι έντονη ροή, καλή οξυγόνωση, όχι έντονη θήρευση, ικανοποιητικά τροφικά αποθέματα εξαιτίας της ανάπτυξης περίφυτου. Ορισμένοι παραπόταμοι, όπως ο Γκούρας, διαθέτουν, λίγο ως πολύ τέτοιες περιοχές, γι'αυτό και αποτελούν πεδία αναπαραγωγής.

Το είδος Oncorhynchus mykiss (αμερικάνικη πέστροφα) σπάνια παρατηρείται ή ψαρεύεται στο ελεύθερο περιβάλλον γιατί τα λίγα άτομα που υπάρχουν ελεύθερα στον ποταμό προέρχονται από διαφυγές ή διασπορές και το είδος δεν αναπαράγεται στο φυσικό περιβάλλον. Έχει αναφερθεί ότι πέφτει σε τροφικό ανταγωνισμό και ενδεχόμενα υβριδίζει με την άγρια πέστροφα. Οι πληροφορίες όμως αυτές χρειάζονται επιβεβαίωση.

Το είδος Leukiscus cf. Svallize (δροσίνα) στην περιοχή αυτή του Αχελώου δεν σχηματίζει μεγάλους πληθυσμούς εξαιτίας του αντίξοου περιβάλλοντος. Τα άτομα εμφανίζουν ευρεία διασπορά, γεγονός που επιτρέπει να μην αναπτύσσεται έντονος τροφικός ανταγωνισμός. Αν και σημαντικό είδος η κανονική ζώνη εξάπλωσής του βρίσκεται στον μέσο και κάτω ρου του ποταμού.

Το είδος Barbus albanicus (στροσίδι) δείχνει ιδιαίτερη προτίμηση στις περιοχές με μέτρια ως έντονη ροή, καθαρά νερά και πυθμένα πετρώδη ή αμμώδη και σπάνια αμμοϊλυώδη. Σχηματίζει διάσπαρτους μικρούς πληθυσμούς, κατά προτίμηση στα βαθύτερα σημεία. Τα νεαρά συχνά σχηματίζουν μικρά κοπάδια.

Το είδος Barbus peloponnesius (χαμοσούρτης) είναι ευρείας διάδοσης ρεόφιλο είδος, το οποίο απαντά στον Αχελώο σε όλο το μήκος του και τους παραποτάμους του. Οι πληθυσμοί του είναι κατά κανόνα μικροί και διάσπαρτοι και εντοπίζονται σε περιοχές με κάποιο βάθος, όχι ιδιαίτερα μεγάλο, συνήθως σε λιμνούλες ή βαθουλώματα που σχηματίζονται αμέσως μετά την έντονη ροή. Είναι το δεύτερο σημαντικό είδος της περιοχής.

Το είδος Salaria fluviatilis (ποταμοσαλιάρα), είναι ρεόφιλο είδος που αφθονεί στον Αχελώο, ιδιαίτερα σε περιοχές με πετρώδη πυθμένα. Είναι διαδεδομένη και στον ως τον άνω ρου του ποταμού. Κατά κανόνα συναντιέται στις περιοχές με μικρή ως έντονη ροή και κρύβεται πίσω από πέτρες.

Το είδος Anguilla anguilla (χέλι) τέλος είναι κατάδρομο, ευρύοικι είδος που συχνάζει ιδιαίτερα στις περιοχές με λιμνάζοντα νερά, ιλυώδη πυθμένα και πλούσια βλάστηση. Μπορεί να φτάσει ως τον άνω ρου του ποταμού, όμως, η άνοδός του σήμερα εμποδίζεται από τα φράγματα που έχουν κατασκευαστεί και κατασκευάζονται στον Αχελώο.

Σημαντικά σημεία για την αναπαραγωγή της ιχθυοπανίδας στον άνω Αχελώο είναι:

- Οι πηγές του Αχελώου κοντά στον οικισμό Χαλίκι
- Η περιοχή κοντά στον οικισμό Ανθούσα που συμβάλλει το ρέμα Λεπενίτση
- Η περιοχή κοντά στη συμβολή του παραπόταμου Γκούρα όπου έχει αναφερθεί ότι πραγματοποιείται φυσική αναπαραγωγή άγριας πέστροφας.

Οι τόποι τροφοληψίας της ιχθυοπανίδας πρακτικά καταλαμβάνουν όλη την έκταση του ποταμού. Περιοχές όμως με πιο ήπια ροή και βαθύτερα νερά θεωρούνται πλέον κατάλληλες για τροφοληψία. Για την πέστροφα σημεία συγκέντρωσης είναι περιοχές με βάθος μεγαλύτερο από 1 m και ήπια ροή.

8.6 ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΕΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

8.6.1 Χωροταξικό Σχεδιασμός – Χρήσεις Γης

Το υπό μελέτη έργο υπάγεται διοικητικά στην Περιφέρεια Θεσσαλίας, στην Περιφερειακή Ενότητα (Π.Ε.) Τρικάλων, στο Δήμο Πύλης (όπως διαμορφώθηκε κατ' εφαρμογή του Νόμου 3852/2010) και ειδικότερα, στα όρια των πρώην Τοπικών Κοινοτήτων:

- Αγίου Νικολάου, Γαρδικίου, Δέσης, Δροσοχωρίου της Δημοτικής Ενότητας Αιθηκών,
- Μυροφύλλου της Δημοτικής Ενότητας Μυροφύλλου,
- Αρματολικού, Κορυφής, Νεράιδας, Παχτουρίου της Δημοτικής Ενότητας Νεράιδας &
- Μεσοχώρας και Νέας Πεύκης της Δημοτικής Ενότητας Πινδέων.

Εκ των ανωτέρω Δ.Ε. πρόσφατα κυρώθηκε το ΣΧΟΑΠ Πινδέων Δ. Πύλης [(υπ. αρίθμ. 2012261 Απόφαση του Συντονιστή Αποκεντρωμένης Διοίκησης Θεσσαλίας – Στερεάς Ελλάδας (ΦΕΚ 749/17.11.2020)], εντός

των ορίων του οποίου χωροθετείται μέρος της λεκάνης κατάκλυσης του φράγματος, το φράγμα του έργου και το μεγαλύτερο τμήμα της σήραγγας προσαγωγής του ύδατος στο σταθμό του έργου.

Στο εν λόγω ΣΧΟΑΠ λήφθηκε υπόψην του το ΥΗΕ έργο της Μεσοχώρας και προβλέφθηκαν σχετικές πρόνοιες για την μετεγκατάσταση του οικισμού της Μεσοχώρας. Στο Κεφάλαιο 5.1.1. της παρούσας παρατίθενται αναλυτικά οι πρόνοιες του ανωτέρου ΣΧΟΑΠ αναφορικά με το έργο και η συμβατότητα του με το Χωρικό Πλαίσιο.

Στον Πίνακα που ακολουθεί δίνεται η κατανομή των εκτάσεων σε χιλιάδες στρέμματα των Κοινοτήτων της άμεσης περιοχής μελέτης (ΕΣΥΕ 1991). Διαπιστώνεται ότι όλες οι Κοινότητες είναι ορεινές. Η μορφολογία του εδάφους αποτελεί το καθοριστικό στοιχείο κατανομής και διαχείρισης των χρήσεων γης στην περιοχή.

Πίνακας 8.17: Χρήσεις γης ανά Διαμέρισμα της άμεσης περιοχής μελέτης (έκταση σε χιλιάδες στρέμματα, ΕΣΥΕ 1991)

Δημοτικό ή Κοινοτικό Διαμέρισμα	Σύνολο εκτάσεων	Καλ/νες εκτάσεις & αγραναπαυσ.	Βοσκότοποι		Δάση	Εκτάσεις που καλύπτο-νται από νερά	Οικισμοί	Αλλες εκτάσεις
			Δημοτικοί &	Ιδιωτικοί Αλλοι				
Αγ. Νικολάου	11,	0,	2,8	-	7,9	-	0,1	0,2
Αρματολικού	9,	0,	4,9	0,3	2,8	0,4	0,4	-
Γαρδικίου	48,	0,	20,	-	22,6	1,	1,1	2,2
Δέσης	37,	0,	12,	0,1	17,5	-	1,1	5,3
Δροσοχωρίου	20,	0,	3,5	-	15,4	0,	0,2	0,7
Κορυφής	11,	0,	2,6	3,7	3,0	1,	0,3	-
Μεσοχώρας	27,	0,	7,3	12,6	5,9	0,1	0,3	0,7
Μυρόφυλλου	32,	1,	17,	0,8	9,9	1,0	2,7	-
Νέας Πεύκης	11,	0,	6,9	-	3,4	-	0,4	0,1
Νεράϊδας	17,	0,	5,1	5,3	3,4	0,9	0,4	1,8
Παχτουρίου	20,	0,	12,	-	4,8	0,5	1,6	0,8
Σύνολο Άμεσ	247,3	5,5	95,9	22,8	96,6	6,8	8,6	11,8

Από το σύνολο των 247.300 στρεμμάτων της άμεσης περιοχής μελέτης τα 5.500 στρέμματα καλύπτονται από καλλιέργειες, ένα ποσοστό κάλυψης δηλαδή περίπου 2,2%, 118.700 στρέμματα καλύπτουν οι βοσκότοποι, δηλαδή ποσοστό κάλυψης της τάξεως του 48%, 96.600 στρέμματα καταλαμβάνουν τα δάση,

ποσοστό περίπου 39,1% του συνόλου της έκτασης, 6.800 στρέμματα καλύπτονται από νερά (ποσοστό κάλυψης 2,7%), 8.600 στρέμματα καλύπτουν οι οικισμοί (ποσοστό 3,5%) και 11.800 στρέμματα καλύπτουν οι άλλες εκτάσεις (ποσοστό 4,8%).

Συμπεραίνουμε, ότι η περιοχή υπολείπεται σε καλλιεργούμενες εκτάσεις, αλλά αυτό δε σημαίνει πως η αγροτική παραγωγή δεν κατέχει σημαντική θέση στο εισόδημα των κατοίκων της περιοχής. Το γεγονός της πληθώρας των δασικών εκτάσεων μπορεί να χαρακτηρίσει και την αυξημένη βαρύτητα προς τα επαγγέλματα και τις δραστηριότητες που συνδέονται με αυτά, όπως είναι ο τουρισμός και η εκμετάλλευση των δασικών προϊόντων.

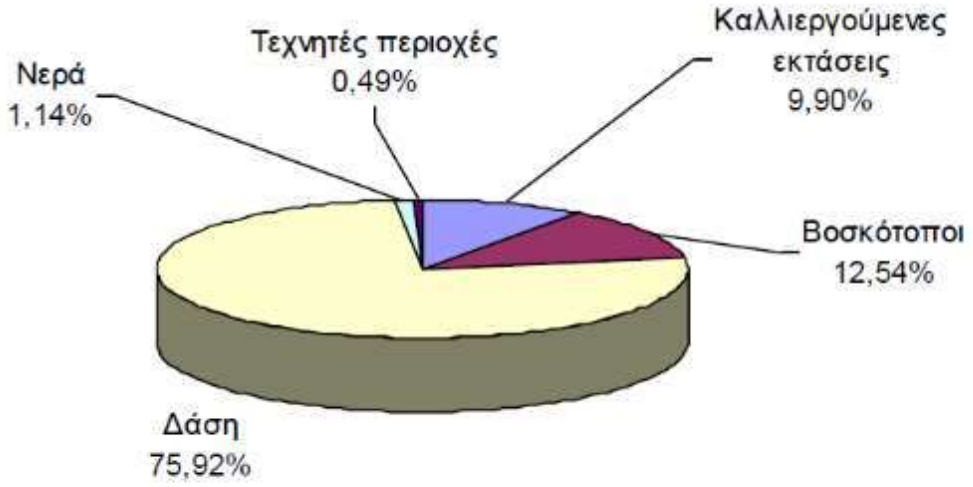
Σύμφωνα με τα στοιχεία της ΕΣΥΕ, όπως παρουσιάζονται στον παρακάτω πίνακα, σχετικά με τις χρήσεις γης του Δήμου Πύλης, για το έτος 2001, οι καλλιεργούμενες εκτάσεις καταλαμβάνουν ποσοστό 9,90%, της συνολικής έκτασης του Δήμου. Αντίστοιχα, οι βοσκότοποι καλύπτουν ποσοστό περίπου 12,54%, τα δάση καλύπτουν ποσοστό 75,92%, ενώ οι εκτάσεις που καλύπτονται από νερά ανέρχονται σε ποσοστό περίπου 1,14%, σε σύνολο εκτάσεων.

Παρατηρείται ότι οι καλλιεργούμενες εκτάσεις της περιοχής κατέχουν σχετικά μικρό ποσοστό, σε σχέση με το σύνολο των εκτάσεων, ενώ το μεγαλύτερο ποσοστό καλύπτουν τα δάση και οι βοσκότοποι. Από τη συνολική έκταση του Δήμου, ποσοστό 22,44% καλύπτεται από γεωργικές περιοχές (χρησιμοποιούμενη γεωργική γη και βοσκότοποι) για το έτος 2001, όταν, σύμφωνα με τα στοιχεία της Eurostat (2000), οι γεωργικές περιοχές καλύπτουν περίπου το 40% της συνολικής επιφάνειας της χώρας και οι δασικές εκτάσεις καλύπτουν περίπου το 17% της συνολικής έκτασης της χώρας (Επιχειρησιακό Σχέδιο Δήμου Πύλης 2014- 2019).

Πίνακας 8.18: Χρήσεις γης στο Δήμο Πύλης, σύμφωνα με το Επιχειρησιακό Σχέδιο Δήμου Πύλης 2014-2019.

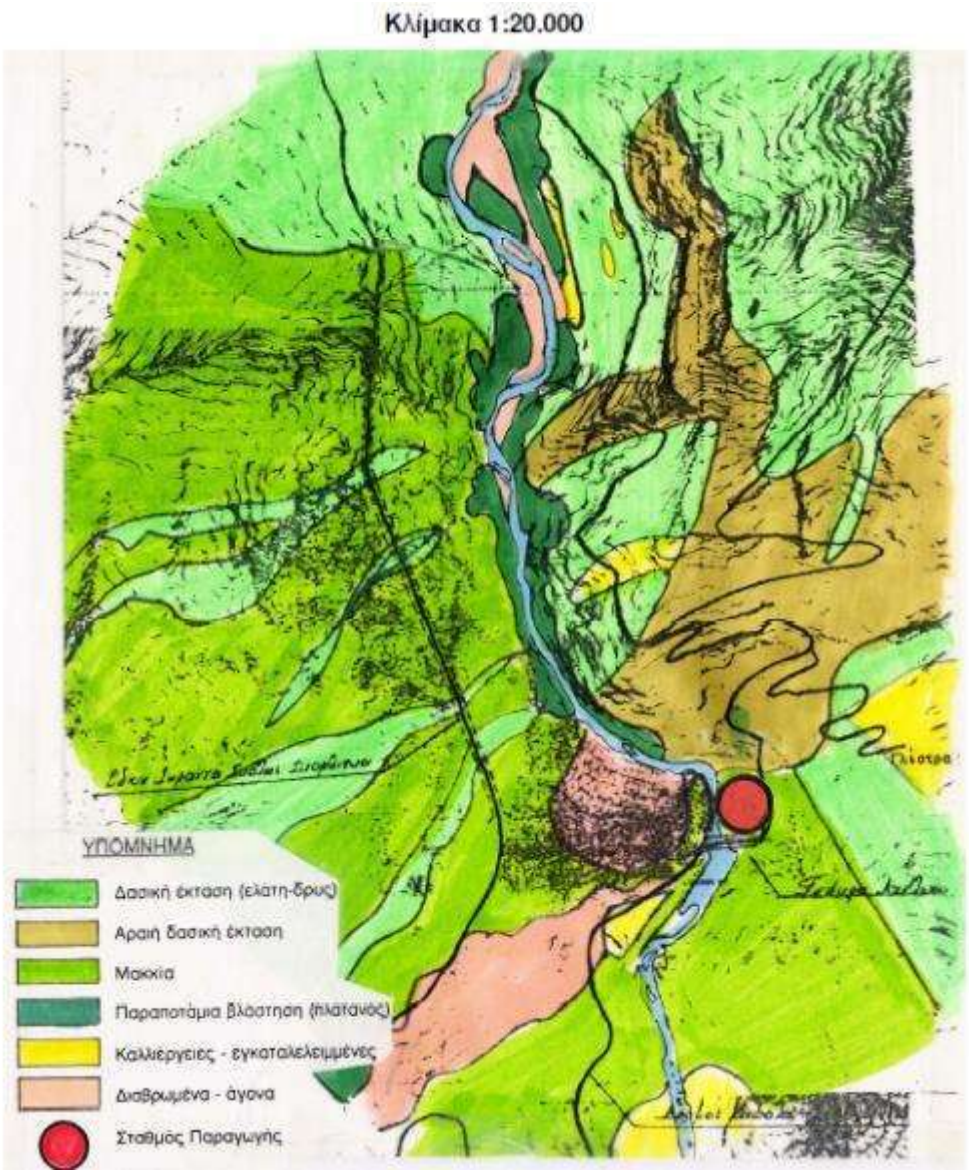
	Σύνολο Εκτάσεων	**Καλλιεργούμενες Εκτάσεις και αγραναπαύσεις**	**Βοσκότοποι Ετερογενείς περιοχές**	**Δάση Ημιφυσικές εκτάσεις**	**Εκτάσεις που καλύπτονται από νερά**	**Τεχνητές Περιοχές**
Δ. ΑΙΘΗΚΩΝ	281,1	0,00	28,60	251,10	1,40	0,0
Δ. ΓΟΜΦΩΝ	58,4	46,70	5,30	3,80	0,40	2,2

Δ. ΠΙΑΛΕΙΩΝ	53,4	23,70	7,00	22,00	0,20	0,5
Δ. ΠΥΛΗΣ	100,70	4,00	23,60	71,20	1,50	0,6
Δ. ΠΙΝΔΕΩΝ	166,3	0,00	18,30	147,50	0,10	0,4
Κ. ΜΥΡΟΦΥΛΛΟΥ	32,6	0,00	5,40	26,10	1,10	0,0
ΔΙΕΥΡΥΜΕΝΗ ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΝΕΡΑΙΔΑΣ	58,9	0,00	6,10	49,00	3,90	0,0
ΣΥΝΟΛΟ ΝΕΟΥ ΔΗΜΟΥ ΠΥΛΗΣ	751,4	74,40	94,30	570,70	8,60	3,7
ΣΥΝΟΛΟ ΝΟΜΟΥ	3386,1	529,10	901,30	1.890,00	27,10	38,60
ΣΥΝΟΛΟ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΣ	14.046,4	4.494,40	3.058,30	6.170,40	81,70	241,60
ΣΥΝΟΛΟ ΧΩΡΑΣ	131.982,2	28.673,10	36.463,10	62.478,10	1.790,10	2.577,90



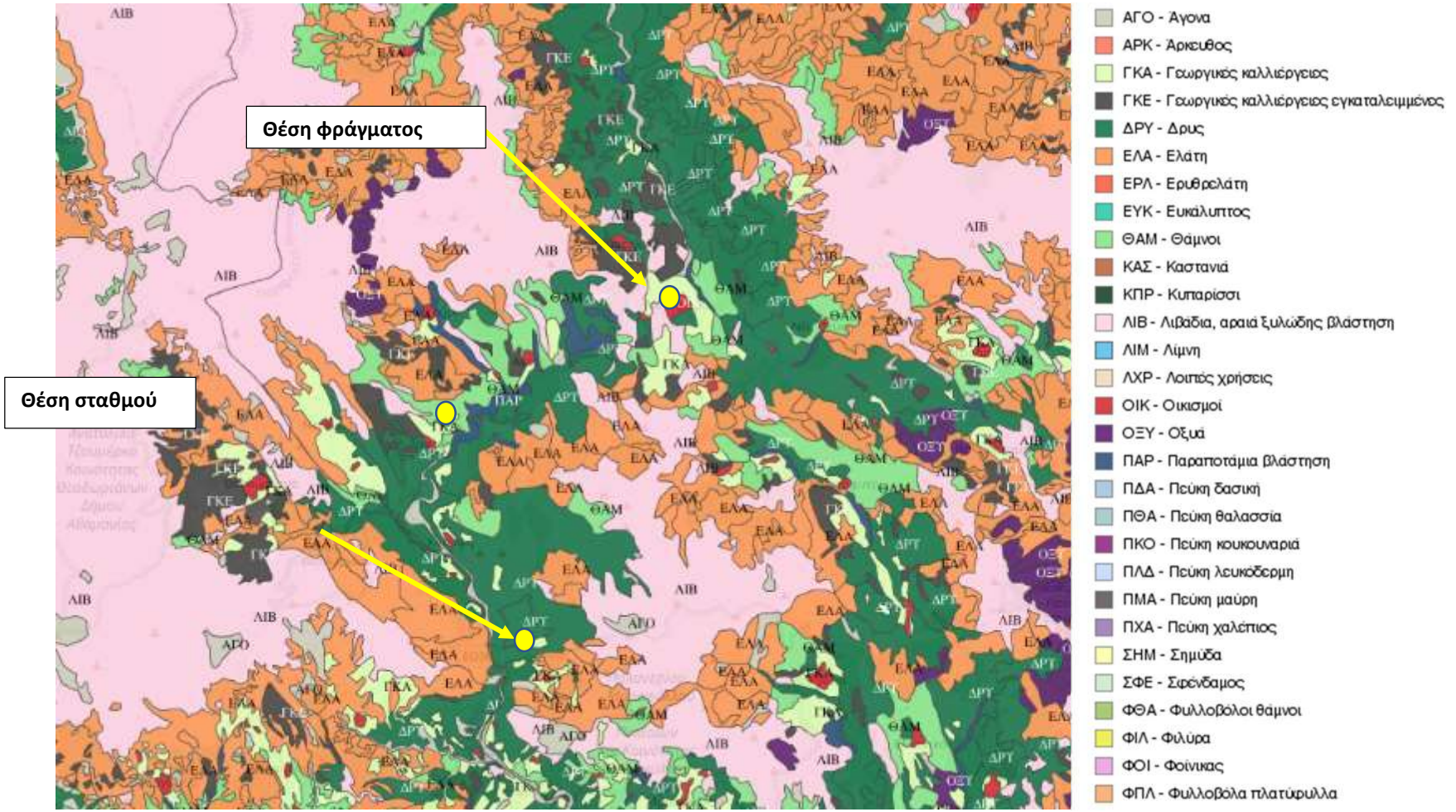
Σχήμα 8.26: Κατανομή των Χρήσεων Γης στο Δήμο Πύλης, σύμφωνα με το Επιχειρησιακό Σχέδιο Δήμου Πύλης 2014- 2019.

Ακολουθεί απόσπασμα Χάρτη Χρήσεων Γης στην περιοχής της Γλίστρας, όπως συντάχθηκε κατά την διαστασιολόγηση των έργων.

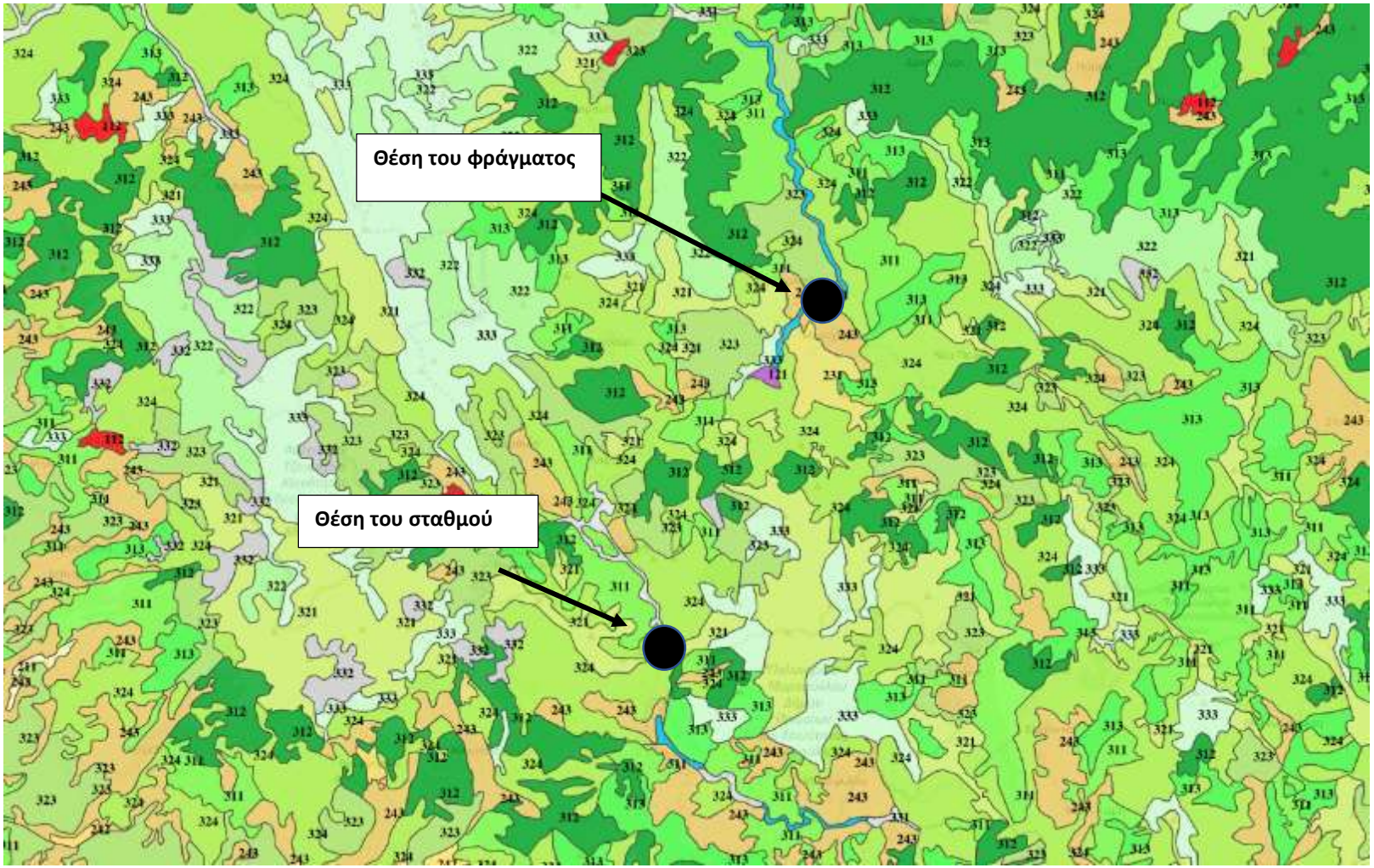


Σχήμα 8.27: Χάρτης Χρήσεων Γης της περιοχής της Γλίστρας.

Επιπλέον, παρατίθεται κάτωθι ο Χάρτης Χρήσεων Γης – Βλάστησης της ευρύτερης περιοχής από τη ψηφιακή βάση του Υ.Π.ΕΝ., καθώς και Χάρτης Χρήσεων Γης – Corine Land Cover 2018 από τη ψηφιακή βάση του Υ.Π.ΕΝ.



Σχήμα 8.28: Απόσπασμα εφαρμογής (http://mapsportal.ypen.gr/maps/338/view) του Υ.Π.ΕΝ. με Χάρτη Χρήσεων Γης – Βλάστησης. Με κίτρινους κύκλους απεικονίζονται οι θέσεις του φράγματος και του σταθμού των έργων



Σχήμα 8.29: Απόσπασμα εφαρμογής (http://mapsportal.ypen.gr/maps/512/view) του Υ.Π.ΕΝ. με Χάρτη Χρήσεων Γης – Corine Land Cover 2018. Με μαύρους κύκλους απεικονίζονται οι θέσεις του φράγματος και του σταθμού των έργων.

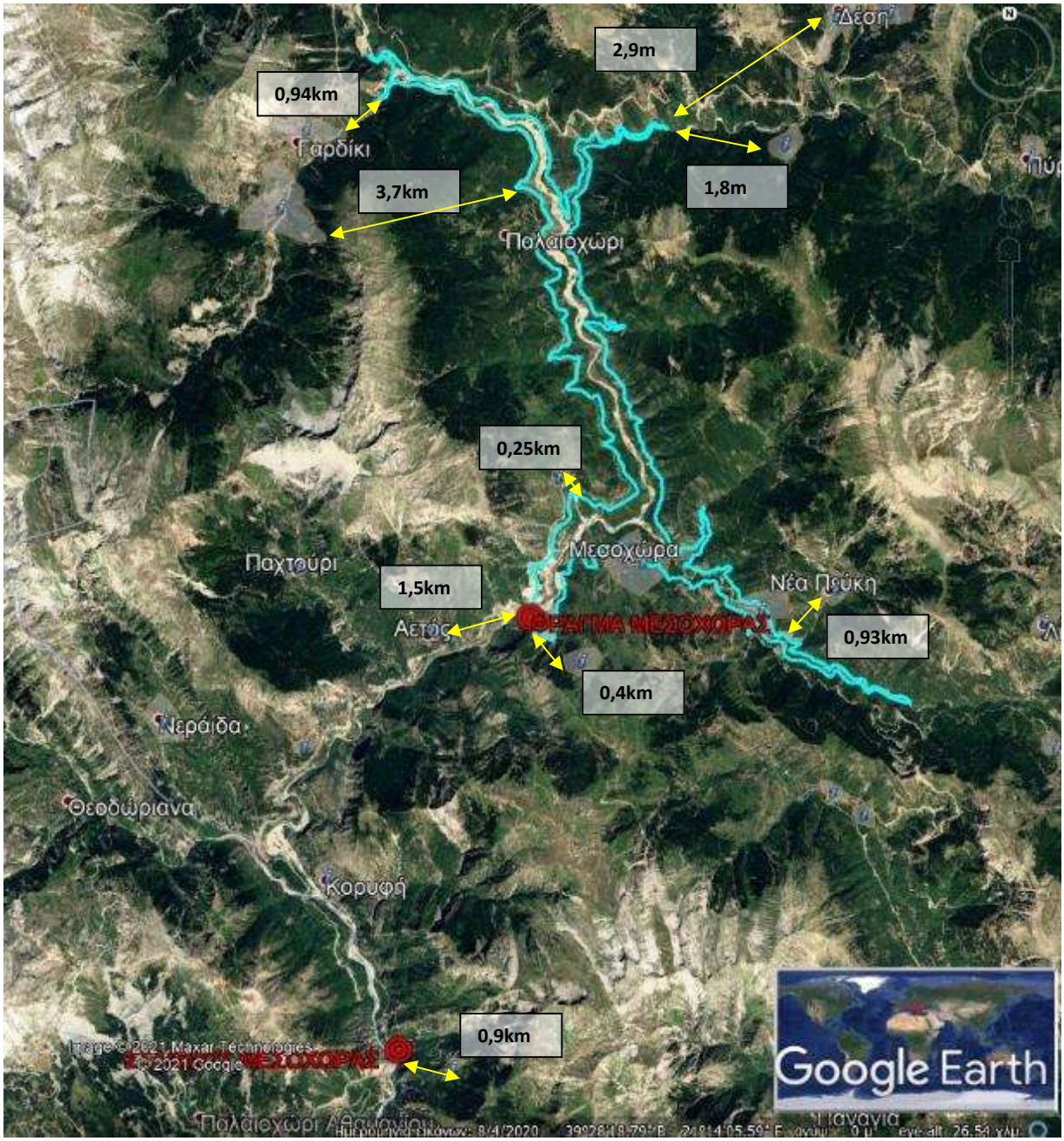


Σχήμα 8.30: Υπόμνημα του αποσπάσματος εφαρμογής (http://mapsportal.ypen.gr/maps/512/view) του Υ.Π.ΕΝ. με Χάρτη Χρήσεων Γης – Corine Land Cover 2018.

8.6.2 Διάρθρωση και λειτουργίες του ανθρωπογενούς περιβάλλοντος

Οι πλησιέστεροι οικισμοί στο έργο αρχής γενομένης από το Βορρά και προς το Νότο, όπως αυτοί απεικονίζονται στο απόσπασμα Google Earth που ακολουθεί.

- ο οικισμός «Γαρδίκι», που χωροθετείται σε απόσταση περί τα 940m Δ του άνω ορίου της λεκάνης κατάκλυσης του έργου.
- ο οικισμός «Αθαμανία», που χωροθετείται σε απόσταση περί τα 3,7Km Δ της λεκάνης κατάκλυσης του έργου. Ο οικισμός «Αθαμανία» θεσμοθετήθηκε με το ΦΕΚ 832/Δ/1987.
- ο οικισμός «Δέση», που χωροθετείται σε απόσταση περί τα 2,9Km ΒΑ του άνω ορίου της λεκάνης κατάκλυσης του έργου. Ο οικισμός «Δέση» θεσμοθετήθηκε με το ΦΕΚ 344/Δ/1988.
- ο οικισμός «Δροσοχώρι», που χωροθετείται σε απόσταση περί τα 1,8Km Α του άνω ορίου της λεκάνης κατάκλυσης του έργου.
- ο οικισμός «Αρματολικό», που χωροθετείται σε απόσταση περί τα 250m ΒΒΔ της λεκάνης κατάκλυσης του έργου. Ο οικισμός «Αρματολικό» θεσμοθετήθηκε με το ΦΕΚ 1063/Δ/1987.
- ο οικισμός «Μεσοχώρα», που τμήμα του κατακλύζεται από το έργο. Ο οικισμός «Μεσοχώρα» θεσμοθετήθηκε με το ΦΕΚ 831/Δ/1987.
- ο οικισμός «Ν. Πεύκη», που χωροθετείται σε απόσταση περί τα 930m ΒΒΑ της λεκάνης κατάκλυσης του έργου. Ο οικισμός «Ν. Πεύκη» θεσμοθετήθηκε με το ΦΕΚ 58/Δ/1988.
- ο οικισμός «Εξοχή», που χωροθετείται σε απόσταση περί τα 400m ΝΝΑ της λεκάνης κατάκλυσης του έργου. Ο οικισμός «Εξοχή» θεσμοθετήθηκε με το ΦΕΚ 831/Δ/1987.
- ο οικισμός «Αετός», που χωροθετείται σε απόσταση περί τα 1,5Km ΝΝΔ του φράγματος του έργου. Ο οικισμός «Εξοχή» θεσμοθετήθηκε με το ΦΕΚ 831/Δ/1987.
- ο οικισμός «Παχτούρι», που χωροθετείται σε απόσταση περί τα 3,9Km Δ του φράγματος του έργου. Ο οικισμός «Παχτούρι» θεσμοθετήθηκε με το ΦΕΚ 577/Δ/1987.
- ο οικισμός «Γλίστρα», που χωροθετείται σε απόσταση περί τα 900m ΝΝΑ του σταθμού του έργου. Ο οικισμός «Γλίστρα» θεσμοθετήθηκε με το ΦΕΚ 579/Δ/1986.



Σχήμα 8.31: Απόσπασμα δορυφορικής απεικόνισης (google earth), όπου απεικονίζεται το υπό μελέτη έργο, καθώς και οι πλησιέστεροι οριοθετημένοι οικισμοί

Η παλιά κατοικία

Στη περιοχή μελέτης κυριαρχεί το λιθόκτιστο κτίσμα. Το υλικό που πάντα αφθονούσε στην περιοχή είναι η πέτρα. Οι τοιχοποιίες των παλαιότερων σπιτιών, εκκλησιών, καταστημάτων, στάβλων και λοιπών βοηθητικών κτηρίων και μαντρών είναι από κοινές πέτρες ως επι το πλείστο ακανονίστου σχήματος.

Στη λιθοδομή εμφανίζονται δύο είδη πέτρας, ένας λευκός ασβεστόλιθος που κυριαρχεί με το χρώμα του ανοιχτού λευκόγκριζου και ένας γαλάζιος ποταμίσιος που λαξεύονταν. Εξαιτίας του ανωμάλου εδάφους εξωτερικά το ύψος των τοίχων δεν παρουσιάζει ομοιομορφία. Τα παράθυρα λείπουν από τους χαμηλούς τοίχους και όπου υπάρχουν είναι πολύ μικρά. Το πάχος των τοίχων είναι γύρω στο 0,80 m και ενισχύονται με ξυλοδεσιές. Οι στέγες είναι κατασκευασμένες από επικάλυψη πλακών, υλικό άφθονο στην περιοχή.

Οι παλιές λιθόκτιστες οικίες είναι βασικά διώροφες ορθογώνιες κατασκευές με οριζόντια πατώματα από τοίχο σε τοίχο στηριγμένα πάνω σε θεμέλια που ακολουθούν τις κλίσεις.

Χαρακτηριστικό των σπιτιών αυτών είναι το ξύλινο μπαλκόνι που βρίσκονταν πάντα σε "στρατηγικό" σημείο. Το στοιχείο αυτό χρησίμευε σαν μέσο παρακολούθησης των κινήσεων στα σοκάκια του χωριού και εκμετάλευσης της παραμικρής θέας μακριά, λόγω της αμφιθεατρικής διασποράς του οικισμού, αλλά και σαν υπαίθριο καθιστικό στους θερινούς μήνες. Παλαιότερα και πολύ περιορισμένα σήμερα το στέγνωμα του μαλλιού γίνονταν στο μπαλκόνι και τις αυλές που περικλείονται από πέτρινο μαντρότοιχο με μια ξύλινη είσοδο στη μεριά του δρόμου. Ρόκες από καλαμπόκια κρεμασμένες στα μπαλκόνια ήταν ένα πρόσθετο αισθητικό - παραδοσιακό στοιχείο του μπαλκονιού.

Οι αυλές δεν ήταν τίποτε άλλο παρά ένας χώρος όπου σταβλίζονταν τα ζώα κατά τη νύχτα με ολιγάριθμα δένδρα περιμετρικά, καθορίζοντας τον χώρο σαν ένα υπαίθριο αστέγαστο έγκλειστο, για αποκλειστική χρήση της οικογένειας.

Η νεότερη κατοικία

Στα νεότερα χρόνια και μετά την μεταναστευτική περίοδο τα πράγματα από πλευράς κατοικίας άλλαξαν ουσιαστικά. Οι κάτοικοι που εγκατέλειψαν τα χωριά της περιοχής πηγαίνουν πλέον στη γενέτειρά τους σαν παραθεριστές. Επηρεασμένοι από τις συνθήκες στέγασης στο κάμπο (Τρίκαλα) και στην Αθήνα εισάγουν στην περιοχή την κτιριακή μορφολογία και τα δομικά υλικά κατασκευής ξένα προς το παραδοσιακό χρώμα και χαρακτήρα της περιοχής μεταφραζόμενα πολλές φορές σε τεράστιο κόστος. Ο μοναδικός σκοπός είναι οι περισσότερες ίσως ανέσεις διαμονής, ποιότητες που λανθασμένα συνδέονται με την αλλαγή του δομικού χαρακτήρα.

Χαρακτηριστικά των περισσότερων νέων κτισμάτων είναι η δυσαρμονία με το τοπίο από την πλευρά του όγκου των υλικών, της στέγης και των χρωμάτων. Τα ξύλινα κυγκλιδώματα των μπαλκονιών αντικαταστάθηκαν από τα σιδερένια και οι κεραίες τηλεόρασης συνυπάρχουν δυσαρμονικά με το τοπίο.

Υπάρχουν βέβαια και οι εξαιρέσεις, όπου τα κτίσματα στήνονται με τρόπο κατά το δυνατόν σε συμφωνία με τον ευρύτερο δομημένο χώρο. Αυτό βέβαια επαφίεται στη φαντασία του σχεδιαστή και του ιδιοκτήτη και στην αντίληψη, που έχει αναπτυχθεί για τον χαρακτήρα του ευρύτερου τοπίου, στο οποίο εντάσσεται ο οικισμός.

Η δομή του οικισμού στο σύνολο. Μορφολογία - πολεοτοπίο

Η μορφή των συγκροτημάτων των οικισμών (κεντρικοί οικισμοί μαζί με τους πέριξ συνοικισμούς) είναι άλλοτε επιμήκεις και άλλοτε διάσπαρτοι στο τοπίο, ανάλογα με την διαμόρφωση της τοπογραφίας. Η δομή σε όλες σχεδόν τις περιοχές είναι ελεύθερη και ακολουθεί πιστά τις ανάγκες εκμετάλλευσης της τοπογραφίας και τα διάσελα για άμεση επαφή με το χωράφι και τα "κήπια" για εκμετάλλευση της θέας.

Η πεζούλα κυριαρχεί σε ολόκληρο το εύρος του οικισμού με λιθοδομές στήριξης, αποτέλεσμα αναγκαιότητας προστασίας του εδάφους στον άμεσο χώρο της αγροικίας, που χρησίμευε για την παραγωγή πρώτων ειδών ανάγκης (οπωροκηπευτικά), και την ανάπτυξη των βοηθητικών κτισμάτων της αγροικίας για ενσταβλισμό των ζώων και αποθήκευση και ξήρανση των ζωοτροφών.

Ο χαρακτήρας των δρόμων του οικισμού είναι το στενό λιθόστρωτο με πλάκα σκαλοπάτια κατά σημεία. Σε πολλούς από τους οικισμούς, τα δρομάκια με την τοπική πέτρα, έχει αντικαταστήσει το μπετόν για διευκόλυνση της προσπέλασης με αυτοκίνητο μέχρι τις αυλές των σπιτιών.

Οι αυλές άλλοτε είναι κλειστές ολόγυρα με λιθότοιχο, άλλοτε με ξυλοφράχτες και άλλοτε με παγκούρια ή ανάμικτες πρόχειρες κατασκευές από τα δύο τελευταία. Το κλασσικό ξύλινο μπαλκόνι όπου ακόμα υπάρχει βρίσκεται πάντα σε μεγαλύτερο ύψος από τη μάντρα για καλύτερη επόπτευση του τοπίου και της γειτονιάς.

Η κύρια αρτηρία (δημόσιος δρόμος) άλλοτε περνάει μέσα από το κέντρο (πλατεία) και άλλοτε περνά κοντά από αυτή. Η πλατεία είναι το σημείο συνάντησης κοινωνικών επαφών, διασκέδασης και πολιτιστικών εκδηλώσεων. Κατά κανόνα βρίσκεται σε δεσπόζουσα θέση ως προς το γύρω τοπίο με πλήθος από ευκαιρίες απόλαυσης των αισθητικών ποιοτήτων στον άμεσο χώρο και το τοπίο που απλώνεται γύρω από τον οικισμό.

Ο πλάτανος, το καφενείο, τα πεζούλια - καθιστικά, είναι τα στατικά στοιχεία που συμμετέχουν στην διαμόρφωση του υπαίθριου έγκλειστου που λέγεται πλατεία. Το σχολείο ή εκκλησία, το κοινοτικό

κατάστημα και το μνημείο των πεσόντων είναι τα στοιχεία που με την παρουσία τους συμβάλλουν στην συγκέντρωση των κοινωνικών δραστηριοτήτων του χωριού σε ένα και μόνο ανοιχτό χώρο, την πλατεία.

Στους κεντρικούς οικισμούς δεν παρατηρείται ιδιαίτερος κανόνας στον τρόπο με τον οποίο συνδέονται τα σπίτια το ένα με το άλλο. Κάθε φορά ανάλογα με την περίπτωση προκύπτει και η μορφή, αλλά συνήθως τα σπίτια δεν ακουμπάνε το ένα με το άλλο. Βρίσκονται σχεδόν πάντα, αμφιθεατρικά τοποθετημένα στα "ισάδια" του εδάφους αραιά μεταξύ τους και επικοινωνούν με μονοπάτια κύρια και δευτερεύοντα.

Τα κύρια μονοπάτια ακολουθούν τα μικρορέματα και τις εξάρσεις του εδάφους που απαντώνται κατά μήκος των ισουψών καμπυλών. Τα δευτερεύοντα συνδέονται με τα πρωτεύοντα και είναι τα μονοπάτια επικοινωνίας μεταξύ των οικιών των πρωτευόντων μονοπατιών και στη συνέχεια με την πλατεία, το σχολείο, την εκκλησία και τους αγρούς στην περιφέρεια. Εκτός από τον αμφιθεατρικό τους χαρακτήρα, τα σπίτια αυτά, κατά κανόνα βρίσκονται κτισμένα στο ακρότατο υψηλότερο σημείο του οικοπέδου ή των αγρών για λόγους επιτήρησης των δραστηριοτήτων και κατά τα μέγιστα εκμετάλλευση της θέας του τοπίου.

Από την πλευρά των αισθητικών ποιοτήτων που προσφέρει το πολεοτοπίο (το τοπίο του οικισμού) αυτές είναι:

1. Οι κλειστές θέες (νίείαε) που προσφέρονται κατά μήκος των διαδρόμων - πεζοδρόμων ανάμεσα στους φράκτες, του τοίχους και τα κτίσματα.
2. Τις ανοιχτές θέες με πανοραμικές προοπτικές μετά από νίείαε. Δηλαδή τα στενά που οδηγούν σε διάσελα και πλατείες από όπου μπορεί να γίνει η παρατήρηση του μακροτοπίου.
3. Τα υπαίθρια ha-ha (πλατείες, φυσικές βεράντες και λοιπά σημεία απεριόριστης θέας).
4. Τους περίβολους των εκκλησιών, συνήθως σαν προέκταση της πλατείας με τα καθιστικά και το καμπαναριό.
5. Τους χώρους των πεζοδρομίων ή μικρών βεραντών στα καφενεία, με την προστασία του πλάτανου για συνάντηση και συζήτηση κλπ. σημεία αναφοράς.

Ας σημειωθεί ότι η κοίτη του Αχελώου σαν ουσιαστικό σημείο αναφοράς του μακροτοπίου αποτελεί σημαντικό στοιχείο της θέας που προσφέρεται από τους περισσότερους οικισμούς της περιοχής μελέτης. Πολλές φορές δίνεται η εντύπωση ότι τα πάντα κτίστηκαν και αναπτύχθηκαν με προσανατολισμό το ποτάμι. Σε αυτό βέβαια συνετέλεσε και η τοπογραφία της περιοχής. Ολα αυτά προδίδουν μια τάση έμφυτης αναγνώρισης των ποιοτήτων του τοπίου από τους ίδιους τους κατοίκους που τους οδήγησε στην

έκφραση της μέγιστης προσαρμοστικότητας στο οικολογικό τους περιβάλλον, φτιάχνοντας ανάλογα τους οικισμούς τους και στήνοντας τις δραστηριότητες τους.

Ο ποταμός Αχελώος αποτελεί λοιπόν τον κύριο άξονα ανάπτυξης οικισμών και λοιπών δραστηριοτήτων εκατέρωθεν της κοίτης και κατά μήκος ολόκληρης της λεκάνης, μαζί με τους παραπόταμους.

Η δραστηριότητα χαμηλά στο ποτάμι που χαρακτηρίζεται ακόμα και σήμερα "ζωντανή", λόγω της γεωργικής ποικιλότητας δραστηριοτήτων οφείλεται και στη διαφοροποίηση των κλιματικών συνθηκών σε σχέση με τις υψηλότερες τοποθεσίες.

Στον Πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζονται οι κατοικίες κανονικές και μη που κατοικούνται ή είναι κενές στην άμεση και ευρύτερη περιοχή μελέτης. Στην άμεση περιοχή μελέτης κατοικείται το 40% των κατοικιών, ενώ ένα ποσοστό της τάξεως του 60% παραμένουν κενές.

Πίνακας 8.19: **Κ**ανονικές κατοικίες κατά φορέα ιδιοκτησίας και μη κανονικές κατοικίες.

Γεωγραφική Περιοχή (πρώην Δ.Δ. και Κ.Δ.)	2001 Πραγματικός πληθυσμός							
	Σύνολο	Είδος Κατοικίας					Φορέας Ιδιοκτησίας	
		Κανονικές κατοικίες			Μη κανονικές	Κανονικές		
		Σύνολο	Κατοικούμενες	Κενές			Ιδιώτης ή ΝΠΙΔ	Δημόσιο ή ΝΠΔΔ
Δ.Δ. Αγίου Νικολάου (ΝΟΜΟΣ ΤΡΙΚΑΛΩΝ)	98	98	9	89	0	0	92	1
Δ.Δ. Γαρδικίου (ΝΟΜΟΣ ΤΡΙΚΑΛΩΝ)	671	668	160	508	0	3	665	3
Δ.Δ. Δέσης (ΝΟΜΟΣ ΤΡΙΚΑΛΩΝ)	116	116	36	80	0	0	116	0
Δ.Δ. Δροσοχωρίου (ΝΟΜΟΣ ΤΡΙΚΑΛΩΝ)	93	93	3	90	0	0	92	1
Δ.Δ. Μεσοχώρας (ΝΟΜΟΣ ΤΡΙΚΑΛΩΝ)	371	369	180	189	2	0	369	0
Δ.Δ. Νέας Πεύκης (ΝΟΜΟΣ ΤΡΙΚΑΛΩΝ)	84	84	40	44	0	0	84	0
Κ.Δ. Αρματολικού (ΝΟΜΟΣ ΤΡΙΚΑΛΩΝ)	188	188	102	86	0	0	185	3
Κ.Δ. Μυροφύλλου (ΝΟΜΟΣ ΤΡΙΚΑΛΩΝ)	309	309	218	91	0	0	307	2
Κ.Δ. Κορυφής (ΝΟΜΟΣ ΤΡΙΚΑΛΩΝ)	85	84	53	31	0	1	84	0
Κ.Δ. Νεράιδας (ΝΟΜΟΣ ΤΡΙΚΑΛΩΝ)	210	208	105	103	0	2	204	4
Κ.Δ. Παχτουρίου (ΝΟΜΟΣ ΤΡΙΚΑΛΩΝ)	287	286	85	201	0	1	285	1

ΣΥΝΟΛΟ ΑΜΕΣΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ	**2.512**	**2.503**	**991**	**1.512**	**0**	**7**	**2.485**	**15**

Ιδιαίτερα σημαντικά ποσοστά κενών κατοικιών παρατηρούνται στα πρώην Δημοτικά Διαμερίσματα Αγίου Νικολάου και Δροσοχωρίου (90,8% και 96,8% αντίστοιχα). Στο σύνολό τους τα πρώην Δημοτικά και Κοινοτικά Διαμερίσματα της περιοχής μελέτης παρουσιάζουν ποσοστό κενών κατοικιών μεγαλύτερο από 50% του συνόλου των κατοικούμενων κανονικών κατοικιών. Εξαίρεση αποτελούν το Κ.Δ. Μυροφύλλου με ποσοστό κενών κατοικιών ίσο με 29,5%, το Κ.Δ. Κορυφής με ποσοστό 36,9%, το Κ.Δ. Αρματολικού με 45,7%, το Δ.Δ. Καψάλων με ποσοστό 47,4% και το Κ.Δ. Νεραϊδας με ποσοστό 49,5%. Στο μεγαλύτερο ποσοστό τους (99% περίπου) οι κατοικίες ανήκουν σε ιδιώτες ή σε Ν.Π.Ι.Δ.

Πίνακας 8.20: Απογραφή οικοδομών-κτιρίων Δεκέμβριος 2000 – Οικοδομές κατά αριθμό κτιρίων.

Πρώην Δ.Δ./Κοινότητες	**Οικοδομές**		**Οικοδομές κατά αριθμό κτιρίων**					**Σύνολο**	
	Σύνολο	**Από αυτές εκτός**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5 και άνω**	**Κτιρίων**	**Κανονικών κατοικιών**
Δ.Δ Αγίου Νικολάου	98	1	80	16	1	0	1	120	111
Δ.Δ. Γαρδικίου	544	15	473	56	12	2	1	635	686
Δ.Δ. Δέσης	125	2	93	24	5	2	1	170	148
Δ.Δ. Δροσοχωρίου	86	1	67	17	2	0	0	107	105
Δ.Δ. Μεσοχώρας	387	8	328	58	1	0	0	447	373
Δ.Δ. Νέας Πεύκης	95	9	95	0	0	0	0	95	87
Κοινότητα Μυροφύλλου	331	23	281	38	12	0	0	393	321
Κοινότητα Νεράιδας	887	8	872	15	0	0	0	902	818
Κ.Δ Νεράιδας	240	7	231	9	0	0	0	249	215
Κ.Δ. Αρματολικού	220	1	216	4	0	0	0	224	209
Κ.Δ. Κορυφής	99	0	98	1	0	0	0	100	88
Κ.Δ. Παχτουρίου	328	0	327	1	0	0	0	329	306

Πίνακας 8.21: Απογραφή οικοδομών-κτιρίων Δεκέμβριος 2000 – Οικοδομές κτίρια και κατοικίες.

Πρώην Δ.Δ. / Κοινότητες	Οικοδομές	Κτίρια	Κατοικίες
Δ.Δ. Αγ. Νικολάου	98	120	111
Δ.Δ. Γαρδικίου	544	635	686
Γαρδίκιο	476	535	620
Παλαιοχώριο	68	100	66
Δ.Δ Δέσης	125	170	148
Δέση	86	120	112
Βακάριον	25	30	23
Φορτώσι	14	20	13
Δ.Δ. Δροσοχωρίου	86	107	105
Δ.Δ. Μεσοχώρας	387	447	373
Μεσοχώρα	349	399	335
Εξοχή	22	28	23
Σπίτια	16	20	15
Δ.Δ. Νέας Πεύκης	95	95	87
Κοινότητα Μυροφύλλου	331	393	321
Μυρόφυλλο	119	135	121
Αγ. Γεώργιος	29	39	26
Γκολφάριον	51	56	48
Γλίστρα	37	38	34
Καραβδαίικα	17	22	15
Μπουρνιάς	39	49	39
Πύρνος	22	31	21
Φτέρη	17	23	17
Κοινότητα Νεράιδας	887	902	818
Κ.Δ. Νεράιδας	240	249	215
Νεράιδα	157	164	138
Λαφίνα	83	85	77
Κ.Δ. Αρματολικού	220	224	209
Αρματολικόν	146	150	137
Γούρνες	11	11	11
Γράβος	12	12	19
Λεφαίικα	38	38	27
Σκλήθρα	13	13	15
Κ.Δ. Κορυφής	99	100	88
Κορυφή	99	100	88
Κ.Δ. Παχτουρίου	328	329	306
Παχτούριο	215	216	207
Αετός	113	113	99

8.6.3 Πολιτιστική κληρονομιά

Σχετικά με τις θέσεις αρχαιολογικού ενδιαφέροντος (κηρυγμένοι αρχαιολογικοί χώροι και μνημεία πολιτιστικού και ιστορικού ενδιαφέροντος), που εντοπίζονται στην ευρύτερη περιοχή μελέτης και με βάση τα δημοσιευμένα στοιχεία στον «Διαρκή Κατάλογο των κηρυγμένων αρχαιολογικών χώρων και μνημείων της Ελλάδος», (http://listedmonuments.culture.gr), στο Δ. Πύλης απαντώνται οι κάτωθι αρχαιολογικές θέσεις:

- Περί κηρύξεως ιστορικών διατηρητέων μνημείων και αρχαιολογικών χώρων (ΥΑ 12524/9-12-1964 - ΦΕΚ 38/Β/19-1-1965)
- Περί χαρακτηρισμού ιστορικών μνημείων κλπ. (ΥΑ 10977/16-5-1967 - ΦΕΚ 352/Β/31-5-1967)
- Περί χαρακτηρισμού ως ιστορικού διατηρητέου μνημείου της θολωτής γέφυρας στη θέση Καμάρα της Κοινότητας Πιαλείας του Νομού Τρικάλων (ΥΑ ΥΠΠΕ/ΑΡΧ/Β1/Φ32/15021/417/2-4-1981 - ΦΕΚ 219/Β/14-4-1981)
- Περί χαρακτηρισμού ως κτίσματος που χρειάζεται ειδική κρατική προστασία του Ι. Ναού Μεταμορφώσεως του Σωτήρα στην Κοινότητα Πιαλείας του Ν. Τρικάλων. (ΥΑ ΥΠΠΕ/ΑΡΧ/Β1/Φ32/19060/500/2-4-1981 - ΦΕΚ 221/Β/15-4-1981)
- Περί χαρακτηρισμού ως κτίσματος που χρειάζεται ειδική κρατική προστασία του Ι. Ναού Αγίας Τριάδος στην Κοινότητα Πιαλείας του Ν. Τρικάλων. (ΥΑ ΥΠΠΕ/ΑΡΧ/Β1/Φ32/19116/502/2-4-1981 - ΦΕΚ 221/Β/15-4-1981)
- Περί χαρακτηρισμού ως κτίσματος που χρειάζεται ειδική κρατική προστασία του Ι. Ναού Προφήτη Ηλία στην Κοινότητα Πιαλείας του Ν.Τρικάλων. (ΥΑ ΥΠΠΕ/ΑΡΧ/Β1/Φ32/19059/501/2-4-1981 - ΦΕΚ 224/Β/16-4-1981)
- Χαρακτηρισμός Ι.Μ. Αγίου Γεωργίου Μυριφύλλου Τρικάλων, ως ιστορικού διατηρητέου μνημείου. (ΥΑ ΥΠΠΕ/Β1/Φ32/26244/573/17-6-1985- ΦΕΚ 425/Β/10-7-1985)
- Χαρακτηρισμός ως έργου τέχνης του παλιού Δημοτικού Σχολείου Αθαμανίας Ν. Τρικάλων. (ΥΑ ΥΠΠΟ/ΔΙΛΑΠ/Γ/33/287/15-1-1986 - ΦΕΚ 54/Β/21-2-1986)
- Χαρακτηρισμός ως ιστορικού διατηρητέου μνημείου του κονακιού ''Ζαβιτσιάνου'' ιδιοκτησίας Μαρίνας Δερβέναγα στην Πηγή (Μεγάλη Πουλιάνα) Τρικάλων.. (ΥΑ ΥΠΠΟ/ΔΙΛΑΠ/Γ/34/288/17-1-1986- ΦΕΚ 66/Β/21-2-1986)
- Χαρακτηρισμός του Μύλου στο Μπληγόρι Β.Δ. της Κωμόπολης Πύλης του Ν. Τρικάλων ιδιοκτησίας κληρονόμων Χρήστου Μπουρνάζου ως ιστορικού διατηρητέου μνημείου. (ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Β1/Φ32/19206/365/25-5-1994 - ΦΕΚ 475/Β/24-6-1994)

- Χαρακτηρισμός του Ι.Ν. Αγίων Αποστόλων της Κοινότητας Δροσοχωρίου Ν. Τρικάλων ως ιστορικού διατηρητέου μνημείου. (ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Β1/Φ32/54684/1484 Π.Σ./17-1-1997 - ΦΕΚ 171/Β/6-3-1997)
- Διόρθωση σφάλματος στον χαρακτηρισμό του Ι. Ν. Αγίων Αποστόλων της Κοινότητας Δροσοχωρίου Ν. Τρικάλων ως ιστορικού διατηρητέου μνημείου. (ΥΑ ΥΠΠΕ/ΑΡΧ/Β1/Φ32/19059/501/2-4-1981 - ΦΕΚ 224/Β/16-4-1981)
- Περί χαρακτηρισμού ως κτίσματος που χρειάζεται ειδική κρατική προστασία του Ι. Ναού Προφήτη Ηλία στην Κοινότητα Πιαλείας του Ν.Τρικάλων. (ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Β1/Φ32/54684/1484 Π.Σ./17-1-1997 ΦΕΚ 251/Β/31-3-1997)
- Χαρακτηρισμός του νερόμυλου στην περιοχή της κοινότητας Αγ. Βησσαρίωνος Νομού Τρικάλων ως ιστορικού διατηρητέου μνημείου. (ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Β1/Φ32/21400/543/6-6-1997- ΦΕΚ 516/Β/23-6-1997)
- Χαρακτηρισμός της Ι.Μ. Ανταποδόσεως Θεοτόκου και του Ι Ναού Αγ. Τριάδος στην Κοινότητα Γαρδικίου Νομού Τρικάλων ως ιστορικών διατηρητέων μνημείων (ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Β1/Φ32/21389/547/6-6-1997- ΦΕΚ 516/Β/23-6-1997)
- Χαρακτηρισμός της Ιεράς Μονής Αγίας Τριάδας στην Κοινότητα Δέσης, Νομού Τρικάλων, ως ιστορικού διατηρητέου μνημείου. (ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Β1/Φ32/ΜΝΗΜ/21393/546/30-6-1997- ΦΕΚ 616/Β/22-7-1997)
- Χαρακτηρισμός ως ιστορικού διατηρητέου μνημείου του γεφυριού της Πύρρας του Ν. Τρικάλων, με ζώνη προστασίας 50μ. περιμετρικά. (ΥΑ ΥΠΠΟ/ΔΙΛΑΠ/Γ/Φ32/3953/53607/27-10-1997- ΦΕΚ 1011/Β/14-11-1997)
- Χαρακτηρισμός του Ιερού Ναού Αγίου Νικολάου της κοινότητας Πύρρας Νομού Τρικάλων, ως ιστορικού διατηρητέου μνημείου.. (ΥΑ ΥΠΠΟ/ΔΙΛΑΠ/Γ/Φ32/3953/53607/27-10-1997- ΦΕΚ 1011/Β/14-11-1997)
- Χαρακτηρισμός ως ιστορικού διατηρητέου μνημείου του γεφυριού της Πύρρας του Ν. Τρικάλων, με ζώνη προστασίας 50μ. περιμετρικά. (ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Β1/Φ32/21392/545/7-11-1997- ΦΕΚ 1032/Β/24-11-1997)
- Χαρακτηρισμός των Ιερών Ναών Αγ. Νικολάου και Αγίας Παρασκευής στην κοινότητα Νεραϊδοχωρίου Νομού Τρικάλων, ως ιστορικών διατηρητέων μνημείων.. (ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Β1/Φ32/21387/531/7-11-1997- ΦΕΚ 1032/Β/24-11-1997)
- Χαρακτηρισμός της Ιεράς Μονής Προφήτη Ηλιού και Αγ. Μοδέστου στην Κοινότητα Πύρρας Ν. Τρικάλων, ως ιστορικού διατηρητέου μνημείου (ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Β1/Φ32/21388/530/7-11-1997- ΦΕΚ 1048/Β/27-11-1997)

- Περιβάλλον χώρος στον κηρυγμένο ως ιστορικό διατηρητέο μνημείο στη θέση "Νιζερός" της κοινότητας Αγίου Βησσαρίωνος Ν. Τρικάλων (ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Β1/Φ32/ΚΗΡ/17262/637/19-5-1998- ΦΕΚ 601/Β/16-6-1998)
- Κύρηξη Ι.Ν. Αγίου Χριστοφόρου Λυγαριάς Τρικάλων ως ιστορικού διατηρητέου μνημείου. (ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Β1/Φ32/61915/2260 π.ε./26-2-1999- ΦΕΚ 262/Β/29-3-1999)
- Χαρακτηρισμός ως ιστορικού διατηρητέου μνημείου της οικίας Τζιουβάρα στην Πύλη Τρικάλων. (ΥΑ ΥΠΠΟ/ΔΙΛΑΠ/Γ/3874/13933/16-3-1999- ΦΕΚ 293/Β/1-4-1999)
- Χαρακτηρισμός Ιερού Ναού Αγίου Νικολάου Φήκης, Δήμου Πιαλείας, Ν. Τρικάλων ως ιστορικού διατηρητέου μνημείου (ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Β1/Φ32/37243/1310/9-12-1999- ΦΕΚ 2253/Β/31-12-1999)
- Καθορισμός ζώνης προστασίας 200 μ. πέριξ της τοξωτής γέφυρας του Πορταϊκού ποταμού, Δήμου Πύλης Ν. Τρικάλων. (ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Β1/Φ32/322/10/25-1-2000- ΦΕΚ 194/Β/21-2-2000)
- Χαρακτηρισμός ως ιστορικών διατηρητέων μνημείων του νερόμυλου και της νεροτριβής (δριστέλα) που βρίσκονται στο Δημοτικό Διαμέρισμα Παλαιοκαρυάς, του Δήμου Πύλης, στο Ν. Τρικάλων. (ΥΑ ΥΠΠΟ/ΔΙΛΑΠ/Γ/203/32173/11-6-2002- ΦΕΚ 782/Β/25-6-2002)
- Χαρακτηρισμός ως μνημείων τμήματος της παλαιάς«Βλαχόστρατας» και της πέτρινης γέφυρας Νεραϊδοχωρίου που βρίσκονται στην περιοχή του Δήμου Αιθήκων στο Ν. Τρικάλων (ΥΑ ΥΠΠΟ/ΔΝΣΑΚ/3597/86/ 7-2-2006- ΦΕΚ 210/Β/13-2-2006)

Με την απόφαση ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Β1/Φ32/30.11.1995 ορίστηκαν πέντε θέσεις για διενέργεια ανασκαφών από την ΙΕ΄ ΕΠΚΑ (Λάρισα). Τρεις από τις θέσεις αυτές βρίσκονται στην κτηματική περιφέρεια Μυροφύλλου και δύο στην κτηματική Περιφέρεια Μεσοχώρας, θέση «Λούτσες» και θέση «Παλαιοχώρι». Κατά τη διάρκεια του έτους 1999 η ΙΕ' ΕΠΚΑ πραγματοποίησε ανασκαφική έρευνα στη θέση «Λούτσες». Κατά την έρευνα αποκαλύφθηκαν αρχιτεκτονικά λείψανα ιδιωτικών οικιών ενός οικισμού των ελληνιστικών χρόνων (3ος – 2ος αι π.Χ.). Στα ευρήματα περιλαμβάνονται αγγεία, ειδώλια και νομίσματα (Αρ. Πρωτ. 3202/15.9.2003/ΙΕ' ΕΠΚΑ). Το Φεβρουάριο του 2005 υπεγράφη Σύμβαση μεταξύ της ΛΔ΄ Εφορείας Προϊστορικών και Κλασσικών Αρχαιοτήτων Καρδίτσας και της ΔΕΗ/ΔΑΥΕ, διάρκειας 20 μηνών προκειμένου να διεξαχθούν ανασκαφικές έρευνες και στις δύο θέσεις «Λούτσες» και «Παλαιοχώρι» με χρηματοδότηση της ΔΕΗ/ΔΑΥΕ (250.000 € -Έγγραφο ΑΡΙΘ./ΗΜ: Γ.ΔΝΣ-ΓΣΔ/224/17.8.04). Κατά τη σωστική ανασκαφή που πραγματοποιήθηκε από την αρμόδια για την περιοχή ΛΔ' ΕΠΚΑ στις θέσεις «Παλαιοχώρι» και «Λούτσες» στο Δ.Δ. Μεσοχώρας βρέθηκαν αρχαία αρχιτεκτονικά κατάλοιπα της ελληνιστικής – ρωμαϊκής εποχής. Με την Απόφαση του Υπουργού Πολιτισμού ΥΠΠΟ/ΓΔΑΠΚ/ΑΡΧ/Α1/Φ40/32584/1415/9-6-2006 αποφασίστηκε η διατήρηση σε κατάχωση των

ευρημάτων αυτών και η απόδοση του χώρου για τη συνέχιση του έργου της ΔΕΗ, δεδομένου ότι οι αρχαιότητες σώζονται αποσπασματικά και διατηρούνται σε κακή κατάσταση.

Οι τρεις θέσεις της Κτηματικής Περιφέρειας Μυροφύλλου είναι οι «Διάσελλος», «Νιτροβιές» και «Κεραμιδαριό» αφορούν τα κάτωθι:

Στη θέση Διάσελλο ύψωμα: στη βόρεια όχθη του Αχελώου σε απόσταση 1,5km ΝΔ του Μυροφύλλου είχε βρεθεί παλαιότερα (1962) χάλκινο ειδώλιο ταύρου και σε γειτονική περιοχή είχαν εντοπιστεί τάφοι με σχιστόπλακες. Σε ανασκαφές 1998 ήλθαν στο φως λείψανα μικρού οικισμού ελληνιστικής περιόδου. Τα λείψανα βρίσκονται σε πολύ κακή κατάσταση διατήρησης λόγω του επικλινούς και της σαθρότητας του εδάφους. Βρέθηκαν μόνο τέσσερις τοίχοι σε ύψος ενός δρόμου και οικοδομικό υλικό σε λιθοσωρούς. Περισυνελέγησαν άβαφη κεραμεική, τμήματα ειδωλίων, μεταλλικά μικροαντικείμενα και δέκα νομίσματα. Παράλληλα με την ανασκαφή έγινε και νέα επιφανειακή έρευνα, που δεν προσέθεσε περαιτέρω στοιχεία. Η αρμόδια Εφορεία έκρινε επίσης ότι δεν χρειάζεται περαιτέρω διερεύνηση. Τα αποκαλυφθέντα αρχαιολογικά λείψανα κρίθηκαν από την ΙΕ'.Ε.Π.Κ.Α. και από το Τοπικό Συμβούλιο Μνημείων Θεσσαλίας ως μη σημαντικά.

Νιτροβιές (ή Νεροτριβές): σε απόσταση 80-100m ανατολικά της Μονής του Αγ. Γεωργίου, όπου εντοπίστηκαν τάφοι, λείψανα τοίχων και όστρακα.

Κεραμιδαριό (ή Κεραμαριό): 1km ανατολικά της Μονής, όπου εντοπίστηκαν κεραμίδες, ίσως βυζαντινής εποχής

Εκ των ανωτέρω Μοναστηρίων οι πλησιέστεροι στο έργο αλλά εκτός άμεσης περιοχής μελέτης είναι :

- Χαρακτηρισμός Ι.Μ. Αγίου Γεωργίου Μυριφύλλου Τρικάλων, ως ιστορικού διατηρητέου μνημείου. (ΥΑ ΥΠΠΕ/Β1/Φ32/26244/573/17-6-1985- ΦΕΚ 425/Β/10-7-1985)

Ακόμη στην ευρύτερη περιοχή καταγράφονται ένας σημαντικός αριθμός εκκλησιών μεγάλης ιστορικής και αρχιτεκτονικής αξίας:

- Ιερός Ναός Κοιμήσεως Θεοτόκου Παλαιοχωρίου στον οικισμό «Γαρδίκι»: Από τη διαλυμένη σήμερα Μονή σώζεται το καθολικό. Είναι τρίκλιτη βασιλική με τρούλο και μεταγενέστερο νάρθηκα, καθώς και μεταγενέστερες επεμβάσεις. Σε τρίπτυχο της Μονής αναφέρεται ως κτήτορας ο «Μαστρογιώργης από χωριό θεοτόκο 1775» και ονόματα ιερομονάχων.
- Μονή Αγ. Τριάδας στον οικισμό «Γαρδίκι»: Σώζεται μόνο το καθολικό. Πρόκειται για μονόχωρο ναό μικρών διαστάσεων με εξέχουσα την κεντρική ημικυκλική κόγχη στην ανατολική πλευρά και εγγεγραμμένες στο πάχος αυτής της πλευράς τις κόγχες της προθέσεως και του διακονικού.

Η ανέγερσή του με βάση τα τεχνοτροπικά χαρακτηριστικά και τα αρχιτεκτονικά δεδομένα τοποθετείται στον 18ο αιώνα. Σώζονται 6 δεσποτικές εικόνες του 17ου – 18ου αιώνα. Η μονή έχει κηρυχθεί διατηρητέο μνημείο (ΦΕΚ 516/Β/23-6-1997).

- Μονή Ανταποδόσεως Θεοτόκου στον οικισμό «Γαρδίκι»: Βρίσκεται στο Δημοτικό Διαμέρισμα Γαρδικίου, στη δεξιά όχθη του Αχελώου, πλησίον της γέφυρας Αλεξίου. Σήμερα σώζονται ελάχιστα τμήματα των εσωτερικών τοιχογραφιών του ναού. Η μονή έχει κηρυχθεί διατηρητέο μνημείο (ΦΕΚ 516/Β/23-6-97).
- Μονή Αγίας Τριάδος Δέσης στον οικισμό «Δροσοχώρι»: Πρόκειται για το καθολικό της Μονής Αγίας Τριάδας, της οποίας σώζονται λείψανα της βόρειας πτέρυγας των κελιών και αρκετά τμήματα του περιβόλου στην ανατολική και βόρεια πλευρά. Το καθολικό είναι ναός σταυροειδής εγγεγραμμένος με τρούλο, νάρθηκα στη δυτική πλευρά του κυρίως ναού και στο Ιερό. Ο νάρθηκας είναι κατάγραφος με τοιχογραφίες, τα θέματα των οποίων είναι σχετικά με την Δευτέρα Παρουσία. Το μνημείο φέρει από τα σπάνια ενυπόγραφα εικονογραφικά έργα πιθανότατα Σαμαριναίων ζωγράφων. Η μονή έχει κηρυχθεί διατηρητέο μνημείο (ΦΕΚ 616/Β/22-7-97).
- Μονή Αγ. Παρασκευής ή Μεταμόρφωσης του Σωτήρα, στη θέση «Τσούκα» Νεραϊδοχωρίου, μετά το γεφύρι Χατζηπέτρου στον οικισμό «Νεραϊδοχώρι»: Διαλυμένη, υπάγεται στη Μονή Γκούρας. Από το άλλοτε σημαντικό μοναστηριακό συγκρότημα της Μονής Τσούκας σώζεται μόνο το καθολικό. Είναι σταυροειδής ναός με πλάγιους χορούς και οκταγωνικό τρούλο, τετρακιόνιος με δύο πεσσούς στο ιερό. Η μονή έχει συνδεθεί με το θρύλο του Κρυφού Σχολειού. Ο ναός εσωτερικά είναι άγραφος. Οι εικόνες του (του 1793 και 1891) είναι λαϊκής τεχνοτροπίας. Η μονή έχει κηρυχθεί διατηρητέο μνημείο (ΦΕΚ 1032/Β/24-11-97).
- Ιερός Ναός Αγ. Νικολάου στον οικισμό «Νεραϊδοχώρι»: Ο ναός βρίσκεται στο κέντρο του χωριού (ενοριακός). Πρόκειται για ευρεία τρίκλιτη βασιλική με μεταγενέστερο νάρθηκα και στοά. Οι αξιόλογες τοιχογραφίες είναι από τα μέσα του 18ου αιώνα. Ο ναός έχει κηρυχθεί διατηρητέο μνημείο (ΦΕΚ 1032/Β/24-11-97).
- Μονή Προφήτου Ηλιού και Αγ. Μοδέστου στον οικισμό «Πυρρά»: Βρίσκεται βορειοανατολικά του οικισμού Πύρρας. Σήμερα από τη Μονή σώζεται το καθολικό και στη νότια πλευρά διώροφο κτίσμα, όπου λειτουργούσε στον 1ο όροφο το αρχονταρίκι και στο 2ο το ηγουμενείο. Το καθολικό είναι σταυροειδής εγγεγραμμένος με τρούλο αθωνικού τύπου, με νάρθηκα θολοσκέπαστο στη δυτικά πλευρά και πλακοσκεπή στέγη. Η αρχιτεκτονική της Μονής, το εικονογραφικό της πρόγραμμα και η υπογραφή των Σαμαριναίων ζωγράφων καθιστούν

σημαντικό το μνημείο για την περιοχή της Πίνδου. Η Μονή έχει κηρυχθεί διατηρητέο μνημείο (ΦΕΚ 1048/Β/27-11-97).

- Ιερός Ναός Αγ. Νικολάου στον οικισμό «Πυρρά»: Βρίσκεται στο κέντρο του οικισμού Πύρρας. Είναι μονόχωρος ναός με τρίπλευρη κόγχη στην ανατολική πλευρά, στέγη πλακοσκεπή και τοιχοποιϊα από αργολιθοδομή. Ο ναός χρονολογείται στα τέλη του 18ου αιώνα και έχει κηρυχθεί διατηρητέο μνημείο (ΦΕΚ 1032/Β/24-11-97).
- Μονή Σέλτσου στον οικισμό «Πυρρά»: Βρίσκεται σε απόκρημνη πλαγιά πάνω από τον ποταμό, απέναντι από το Πετρωτό, σε απόσταση δύο ωρών από τις Πηγές. Συνδέθηκε με τους Σουλιώτες που κατέφυγαν εκεί υπό τον Κίτσο Μπότσαρη κατά την τρίμηνη πολιορκία του 1804 από τα στρατεύματα του Αλή Πασά, αλλά και στη συνέχεια με την ηρωική τους έξοδο, κατά την οποία σώθηκαν μόνο 50 από αυτούς, ενώ τα γυναικόπαιδα ρίχτηκαν στον Αχελώο. Είναι αφιερωμένη στην Κοίμηση της Θεοτόκου. Από τη διαλυμένη σήμερα Μονή σώζεται σε σχετικά καλή κατάσταση μόνο το καθολικό και λίγα γκρεμισμένα κελλιά. Η Μονή έχει κηρυχθεί ως διατηρητέο μνημείο (ΦΕΚ 372/Β/22-10-1959).

Επιπλέον, εκτός από τις παραπάνω Μονές κοντά στον Αχελώο βρίσκονται η εκκλησία της Αγίας Κυριακής Νεράϊδας (Γρεβενού), ερείπια της Μονής Κορανοσίας (άγνωστης χρονολογίας), η εκκλησία του Αγίου Γεωργίου στα Κονιαρέικα Καψάλων κοντά στα Τερπνά (αναστηλωμένη το 1919), η Αγία Τριάδα Παληοχωρίου Μεσοχώρας, η Αγία Παρασκευή Σκαρπαρίου στο Νησάκι, ο Άγιος Δημήτριος Καλής Κώμης (του 1954), η Αγία Σωτήρα Λαφίνας, οι δύο εκκλησίες του Μυροφύλλου Αγ. Δημήτριος και Αγ. Παρασκευή (μέσα του 19ου αι.) κ.ά.

Στην τοποθεσία Κονιαρέϊκα Καψάλων κοντά στα Τερπνά και στην δυτική όχθη του Αχελώου βρίσκεται η εκκλησία του Αγ. Γεωργίου. Αναστηλώθηκε το 1919. Είναι πολύ παλαιότερη. Μαζί με την εκκλησία υπάρχει νεκροταφείο για όλα τα Κάψαλα.

Πιο πρόσφατης κατασκευής εκκλησίες που τοπογραφικά βρίσκονται δίπλα ή μέσα στον ταμιευτήρα, είναι το εκκλησάκι της Αγ. Τριάδος Παληοχωρίου Μεσοχώρας (τμήμα της Μεσοχώρας κάτω από το δρόμο), η Αγία Παρασκευή Σκαρπαρίου στο Νησάκι (τοποθεσία μεταξύ Γκούρα και Αχελώου).

Άλλες παλαιότερες εκκλησίες είναι του Αγ. Νικολάου Καλής Κώμης (600 – 620m υψόμετρο) κτίστηκε το 1917, της Αγ. Τριάδας Βαθυρέματος χαμηλά στο ποτάμι (εκτός ταμιευτήρα), του Αγ. Σωτήρα Λαφίνας (πολύ παλιά - αγνώστων λοιπών στοιχείων), ο Αγ. Νικόλαος του Δημοτικού Διαμερίσματος Αγ. Νικολάου

με τέμπλο του 1864 και τοιχογραφίες του 1853. Τα ξυλόγλυπτα της εκκλησίας αυτής προέρχονται από το Μέτσοβο.

Τέλος, αναφορικά με τα τοξωτά γεφύρια και τους νερόμυλους υφίστανται μεγάλος αριθμός γεφυριών ενετικής εποχής μεγάλης αρχιτεκτονικής και αισθητικής αξίας βρίσκονται κυρίως στο νότιο τμήμα των υπό μελέτη έργων, εκτός της περιοχής μελέτης, ως κάτωθι:

- Γέφυρα Μεσοχώρας-Αρματολικού: Βρίσκεται λίγο μετά τη Μεσοχώρα, γεφυρώνει τον Αχελώο και συνδέει τους οικισμούς της Μεσοχώρας και του Αρματολικού. Είναι λίθινη μονότοξη γέφυρα με δύο μεγάλα ανακουφιστικά ανοίγματα εκατέρωθεν του τόξου, καθώς και άλλα έξι μικρότερων διαστάσεων. Το άνοιγμα του τόξου της γέφυρας είναι 30m, το πλάτος του φορέα του καταστρώματος 3m και το πάχος διαζώματος τόξου 0,70m. Τα δύο μεγάλα ανακουφιστικά ανοίγματα έχουν ύψος 9m και πλάτος 7,5m. Έχει χτιστεί κατά την τελευταία δεκαετία του 19ου αιώνα, ενώ πάνω από την γέφυρα για την εξυπηρέτηση των τροχοφόρων κατασκευάστηκε το 1980 μεταλλική γέφυρα, πλάτους 5m και μήκους 60m η οποία διοχετεύει τα φορτία στα ακρόβαθρα του τόξου. Οι κραδασμοί από τη διέλευση βαρέων οχημάτων έχουν προκαλέσει ζημιές στα τόξα των βοηθητικών ανοιγμάτων και στα πέτρινα στηθαία. Θα κατακλυστεί από τα νερά της λίμνης του φράγματος της Μεσοχώρας.
- Η γέφυρα της Μεσούντας (στην κορυφή της Κάτω Χώρας) η γνωστή για τους ντόπιους "Καμάρα", κυριολεκτικά πνιγμένη στο γάβρο και τα σφενδάμια. Βρίσκεται πολύ μακριά από τον ταμιευτήρα.

8.7 ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ - ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

8.7.1 Δημογραφική κατάσταση και τάσεις εξέλιξης

Το υπό μελέτη έργο υπάγεται διοικητικά στην Περιφέρεια Θεσσαλίας. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της τελευταίας απογραφής (2011) ο συνολικός πληθυσμός της Περιφέρειας Θεσσαλίας ήταν 732.762 άτομα, αποτελώντας το 6,78%, του συνολικού πληθυσμού της Χώρας.

Μόνιμος Πληθυσμός και Πυκνότητα Πληθυσμού :

Ο μόνιμος πληθυσμός και η πυκνότητα του πληθυσμού στην Περιφέρεια Θεσσαλίας ανά τ.χλμ διαμορφώθηκαν διαχρονικά ως εξής:

1991: 729.268 κάτοικοι και Πυκνότητα 51,95 κάτοικοι ανά τ.χλμ

2001: 740.115 κάτοικοι και Πυκνότητα 52,73 κάτοικοι ανά τ.χλμ

2011: 732.762 κάτοικοι και Πυκνότητα 52,20 κάτοικοι ανά τ.χλμ

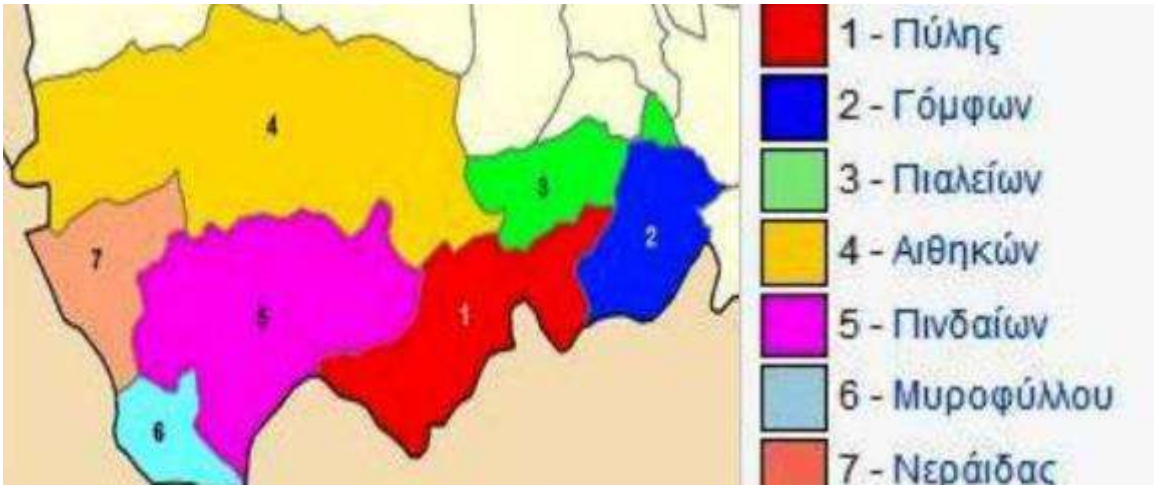
Το έργο εντοπίζεται στην Περιφερειακή Ενότητα (Π.Ε.) Τρικάλων, στο Δήμο Πύλης (όπως διαμορφώθηκε κατ' εφαρμογή του Νόμου 3852/2010) και ειδικότερα, στα όρια των πρώην Τοπικών Κοινοτήτων:

- Αγίου Νικολάου, Γαρδικίου, Δέσης, Δροσοχωρίου της Δημοτικής Ενότητας Αιθηκών,
- Μυροφύλλου της Δημοτικής Ενότητας Μυροφύλλου,
- Αρματολικού, Κορυφής, Νεράιδας, Παχτουρίου της Δημοτικής Ενότητας Νεράιδας &
- Μεσοχώρας και Νέας Πεύκης της Δημοτικής Ενότητας Πινδέων.

Σύμφωνα με το θεσμικό πλαίσιο «Νέα Αρχιτεκτονική της Αυτοδιοίκησης και της Αποκεντρωμένης Διοίκησης – Πρόγραμμα Καλλικράτης» του Ν.3852/2010 (ΦΕΚ 87/Α/07-06-2010), το οποίο ισχύει από 01-01-2011, μεταρρυθμίστηκε η διοικητική διαίρεση της Ελλάδας και επανακαθορίστηκαν τα όρια των αυτοδιοικητικών μονάδων, ο τρόπος εκλογής των οργάνων και οι αρμοδιότητές τους. Σύμφωνα με το ανωτέρω θεσμικό πλαίσιο ο νέος Δήμος Πύλης με έδρα τη Πύλη προήλθε από τη συνένωση των Δήμων Αιθήκων, Γόμφων, Πιαλείων, Πύλης, Πινδέων και τις κοινότητες Μυροφύλλου & Νεράιδας, οι οποίοι καταργήθηκαν.

Με βάση τα αποτελέσματα της απογραφής του 2011 (ΠΗΓΗ:ΕΛΣΤΑΤ), ο συνολικός πληθυσμός του Δήμου Πύλης ανέρχεται σε 14.343 κατοίκους, και αντιπροσωπεύει το 11% του συνολικού πληθυσμού της Περιφερειακής Ενότητας Τρικάλων Θεσσαλίας είναι και το 2% του συνολικού πληθυσμού της Περιφέρειας Θεσσαλίας. Σε ότι αφορά την έκταση του Δήμου Πύλης είναι ο δεύτερος σε έκταση μεγαλύτερος δήμος της Περιφερειακής Ενότητας Τρικάλων, μετά τον Δήμο Καλαμπάκας και καταλαμβάνει το 5% της συνολικής έκτασης της Περιφέρειας Θεσσαλίας.

Ο νέος Δήμος Πύλης αποτελείται από έξι (6) Δημοτικές Ενότητες (Δ.Ε.): Γόμφων , Πιαλείων, Αιθήκων, Πινδέων, Μυροφύλλου και Νεράϊδας. Στο Σχήμα που ακολουθεί απεικονίζεται σχηματικά ο Τοπογραφικός Χάρτης των Δ.Ε. του Δήμου Πύλης.



Σχήμα 8.32: ο Τοπογραφικός Χάρτης των Δ.Ε. του Δήμου Πύλης.

Οι πληθυσμοί των Κοινοτήτων των Δ.Ε. του Δήμου Πύλης, σύμφωνα με την απογραφή του 2011 (ΕΛ.ΣΤΑΤ.), παρουσιάζονται στον πίνακα που ακολουθεί.

Πίνακας 8.22: Οι Κοινότητες και οι οικισμού των Δ.Ε. του Δήμου Πύλης με τους πληθυσμούς τους (απογραφή 2011) (πηγή: ΕΛ.ΣΤΑΤ.).

ΔΗΜΟΣ ΠΥΛΗΣ (Έδρα: Πύλη,η)	**14.343**
ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΑΙΘΗΚΩΝ	**1.022**
Τοπική Κοινότητα Αγίου Νικολάου	**3**
Άγιος Νικόλαος,ο	3
Τοπική Κοινότητα Αθαμανίας	**5**
Αθαμανία,η	5
Τοπική Κοινότητα Βροντερού	**77**
Βροντερόν,το	77
Τοπική Κοινότητα Γαρδικίου	**143**
Γαρδίκιον,το	58
Παλαιοχώριο,το	85
Τοπική Κοινότητα Δέσης	**11**
Βακάριον,το	0
Δέση,η	5
Φορτώσι,το	6
Τοπική Κοινότητα Δροσοχωρίου	**2**
Δροσοχώριον,το	2
Τοπική Κοινότητα Ελάτης	**445**
Άγιος Γεώργιος,ο	15
Βλατανέοι,οι	0
Βλάχα,η	0

Ελάτη,η	406
Λιπιότα,η	3
Ξυλοχώριον,το	21
Τοπική Κοινότητα Καλογήρων	**119**
Καλόγηροι,οι	119
Τοπική Κοινότητα Νεραϊδοχωρίου	**125**
Νεραϊδοχώρι,το	125
Τοπική Κοινότητα Περτουλίου	**73**
Περτούλιον,το	73
Τοπική Κοινότητα Πύρρας	**19**
Πύρρα,η	19
ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΓΟΜΦΩΝ	**4.782**
Τοπική Κοινότητα Γόμφων	**962**
Γόμφοι,οι	962
Τοπική Κοινότητα Δροσερού	**421**
Δροσερόν,το	421
Τοπική Κοινότητα Λυγαριάς	**533**
Λυγαριά,η	533
Τοπική Κοινότητα Μουριάς	**561**
Μουριά,η	561
Τοπική Κοινότητα Παλαιομοναστήρου	**1.078**
Παλαιομονάστηρον,το	1.078
Τοπική Κοινότητα Πηγής	**1.227**
Πηγή,η	1.227
ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΜΥΡΟΦΥΛΛΟΥ	**448**
Τοπική Κοινότητα Μυροφύλλου	**448**
Άγιος Γεώργιος,ο	39
Γκολφάριον,το	69
Γλίστρα,η	38
Καραβδαίικα,τα	20
Μηλότοπος,ο	14
Μπουρνιάς,ο	43
Μυρόφυλλον,το	173
Πύργος,ο	45
Φτέρη,η	7
ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΝΕΡΑΙΔΑΣ	**252**
Τοπική Κοινότητα Αρματολικού	**64**
Αρματολικόν,το	45
Γράβος,ο	12

Λεφαίικα,τα	7
Σκλήθρα,η	0
Τοπική Κοινότητα Κορυφής	**65**
Κορυφή,η	65
Τοπική Κοινότητα Νεράιδας	**78**
Λαφίνα,η	27
Νεράιδα,η	51
Τοπική Κοινότητα Παχτουρίου	**45**
Αετός,ο	24
Παχτούριον,το	21
ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΠΙΑΛΕΙΩΝ	**3.395**
Τοπική Κοινότητα Ελευθεροχωρίου	**433**
Ελευθεροχώριον,το	433
Τοπική Κοινότητα Παραποτάμου	**488**
Βαλαμάνδριον,το	115
Λιλή,η	176
Παραπόταμος,ο	197
Τοπική Κοινότητα Πιαλείας	**755**
Πιάλεια,η	755
Τοπική Κοινότητα Φήκης	**1.361**
Φήκη,η	1.361
Τοπική Κοινότητα Φιλύρας	**358**
Φιλύρα,η	358
ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΠΙΝΔΕΩΝ	**917**
Τοπική Κοινότητα Βαθυρρεύματος	**24**
Βαθύρρευμα,το	24
Τοπική Κοινότητα Βαλκάνου	**38**
Βαλκάνον,το	24
Ζωγραφαίικα,τα	3
Παναγιωταίικα,τα	11
Τοπική Κοινότητα Λιβαδοχωρίου	**5**
Λιβαδοχώριον,το	5
Τοπική Κοινότητα Μεσοχώρας	**143**
Εξοχή,η	0
Μεσοχώρα,η	141
Σπίτια,τα	2
Τοπική Κοινότητα Μοσχοφύτου	**27**
Λεπτοκαρυά,η	8
Μοσχόφυτον,το	7

Ορεινή,η	5
Πλατανάκια,τα	7
Τοπική Κοινότητα Νέας Πεύκης	**23**
Νέα Πεύκη,η	23
Τοπική Κοινότητα Παραμέρου	**0**
Παράμερον,το	0
Τοπική Κοινότητα Πολυνερίου	**89**
Παναγία,η	41
Πολυνέριον,το	48
Τοπική Κοινότητα Στουρναραιίκων	**568**
Άγιος Κωνσταντίνος,ο	23
Ισιώματα,τα	48
Καλλιθέα,η	59
Καρυές,οι	6
Καστανέα,η	10
Παλαιοχώρι,το	34
Στουρναραίικα,τα	376
Ψάρρο,το	12
ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΠΥΛΗΣ	**3.527**
Τοπική Κοινότητα Αγίου Βησσαρίωνος	**641**
Άγιος Βησσαρίων,ο	641
Τοπική Κοινότητα Αγίου Προκοπίου	**87**
Άγιος Προκόπιος,ο	87
Τοπική Κοινότητα Κοτρωνίου	**375**
Κοτρώνιον,το	325
Λογγιαί,αι (Τ.Κ.Κοτρωνίου)	50
Τοπική Κοινότητα Παλαιοκαρυάς	**117**
Άνω Παλαιοκαρυά,η	25
Κάτω Παλαιοκαρυά,η	73
Μέση Παλαιοκαρυά,η	19
Τοπική Κοινότητα Πετροχωρίου	**95**
Πετροχώριον,το	95
Τοπική Κοινότητα Πύλης	**1.873**
Πύλη,η	1.873
Τοπική Κοινότητα Ροποτού	**339**
Άγιος Δημήτριος,ο	26
Άγιος Ιωάννης,ο	77
Λογγιές,οι (Τ.Κ.Ροποτού)	16
Παναγία,η	43

Πολυθέα,η	28
Ροποτόν,το	125
Τσεκούρα,η	24

Όπως αναφέρθηκε, ο μόνιμος πληθυσμός του Δήμου Πύλης, αντιστοιχεί στο 11% του πληθυσμού της Περιφερειακής Ενότητας Τρικάλων και στο 2% σε επίπεδο Περιφέρειας Θεσσαλίας. Στον επόμενο πίνακα παρουσιάζεται η πληθυσμιακή πυκνότητα του Δήμου σε επίπεδο Δημοτικών Ενοτήτων.

Πίνακας 8.23: Πληθυσμιακή πυκνότητα του Δήμου σε επίπεδο Δημοτικών Ενοτήτων (απογραφή 2011) (πηγή: ΕΛ.ΣΤΑΤ.).

ΔΗΜΟΤΙΚΕΣ ΕΝΟΤΗΤΕΣ	ΜΟΝΙΜΟΣ ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ	ΈΚΤΑΣΗ (σε km2)	ΠΛΗΘΥΣΜΙΑΚΗ ΠΥΚΝΟΤΗΤΑ (αριθμός κατοίκων / km2)
ΠΥΛΗΣ	3.527	100	35,27
ΑΙΘΗΚΩΝ	1.022	281	3,64
ΓΟΜΦΩΝ	4.782	59	81,05
ΜΥΡΟΦΥΛΛΟΥ	448	32	14,00
ΝΕΡΑΙΔΑΣ	252	59	4,27
ΠΙΑΛΕΙΩΝ	3.395	52	65,29
ΠΙΝΔΕΩΝ	917	165	5,56
ΔΗΜΟΣ ΠΥΛΗΣ ΣΥΝΟΛΟ	14.343	748	19,18

Σε ότι αφορά την πυκνότητα του μόνιμου πληθυσμού, τα στοιχεία που προκύπτουν από τον πίνακα 5 οδηγούν στα παρακάτω συμπεράσματα: Η πυκνότητα του μόνιμου πληθυσμού ανά τετραγωνικό χιλιόμετρο, στις πεδινές δημοτικές ενότητες είναι πολύ μεγαλύτερη από ότι στις ορεινές όπως φαίνεται στο παρακάτω διάγραμμα. ‘Ετσι βλέπουμε ότι στην Δημοτική Ενότητα Γόμφων αντιστοιχούν 81,05 μόνιμοι κάτοικοι ανά τετραγωνικό χιλιόμετρο και στην Δημοτική Ενότητα Αιθήκων 3,64 κάτοικοι ανά τετραγωνικό χιλιόμετρο.

Παρόλα αυτά η εικόνα που παρουσιάζεται στο διάγραμμα, για τις ορεινές Δημοτικές Ενότητες, οι οποίες τους καλοκαιρινούς μήνες συγκεντρώνουν τουρίστες και παραθεριστές, δεν είναι η πραγματική. Ο πληθυσμός ορισμένων ορεινών Τοπικών Κοινοτήτων , όπως της Ελάτης, του Γαρδικίου κ.τλ. αυξάνεται κατακόρυφα ορισμένες εποχές του χρόνου



Σχήμα 8.33: Σχηματική Απεικόνιση πυκνότητας πληθυσμού / αριθμός μονίμων κατοίκων ανά τετραγωνικό χιλιόμετρο των Δ.Ε. του Δήμου Πύλης.

Στον επόμενο πίνακα, παρουσιάζονται συγκριτικά στοιχεία μεταβολών του μόνιμου πληθυσμού, σε επίπεδο Δήμου Πύλης και των Δημοτικών του Ενοτήτων, καθώς και σε επίπεδο Περιφερειακής Ενότητας Τρικάλων και Περιφέρειας Θεσσαλίας, βάσει των απογραφών της ΕΛ.ΣΤΑΤ. των ετών 1999, 2001, και 2011.

Πίνακας 8.24: Συγκριτικά στοιχεία μεταβολών του μόνιμου πληθυσμού, σε επίπεδο Δήμου Πύλης και των Δημοτικών του Ενοτήτων, καθώς και σε επίπεδο Περιφερειακής Ενότητας Τρικάλων και Περιφέρειας Θεσσαλίας, βάσει των απογραφών της ΕΛ.ΣΤΑΤ. των ετών 1999, 2001, και 2011.

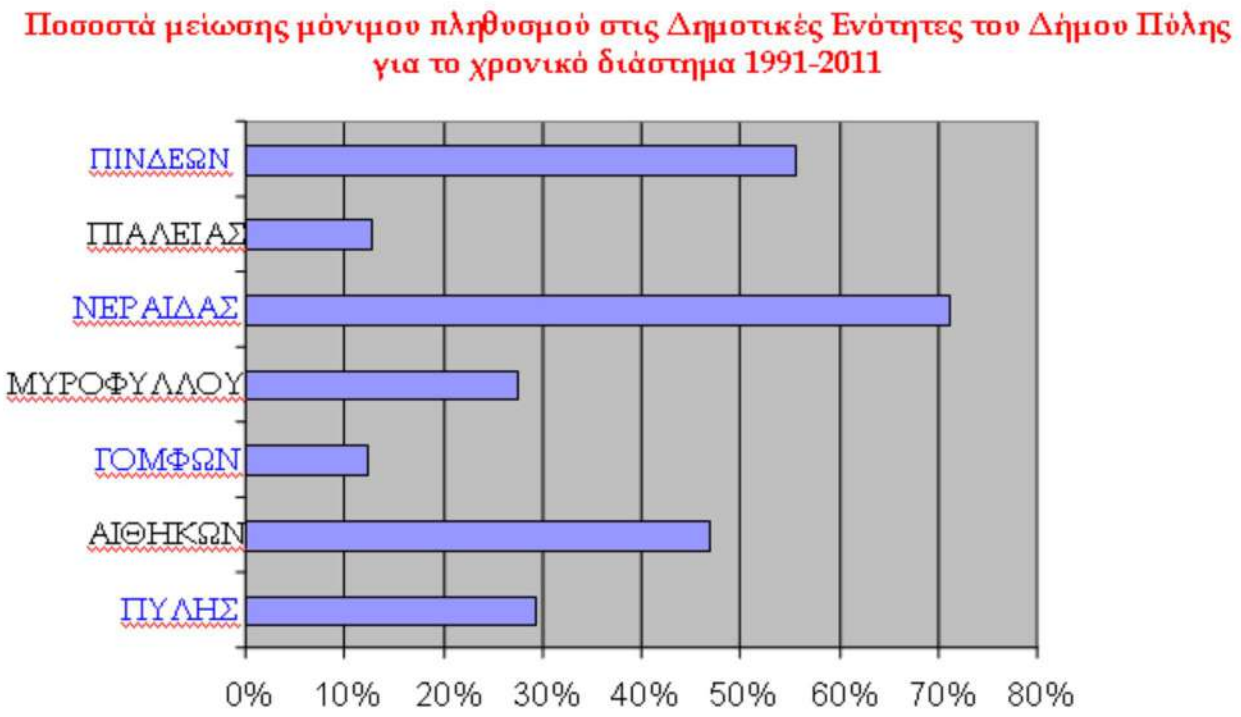
ΔΗΜΟΤΙΚΕΣ ΕΝΟΤΗΤΕΣ		ΜΟΝΙΜΟΣ ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ		ΜΕΤΑΒΟΛΕΣ (%)		
1.991	2.001	2.011	1991 - 2001	2001 - 2011	1991 - 2011	
ΠΥΛΗΣ	4.989	4.015	3.527	19,52%	12,15%	29,30%
ΑΙΘΗΚΩΝ	1.929	1.360	1.022	29,50%	24,85%	47,02%
ΓΟΜΦΩΝ	5.468	4.901	4.782	10,37%	2,43%	12,55%
ΜΥΡΟΦΥΛΛΟΥ	619	575	448	7,11%	22,09%	27,63%
ΝΕΡΑΙΔΑΣ	875	341	252	61,03%	26,10%	71,20%
ΠΙΑΛΕΙΑΣ	3.892	3.507	3.395	9,89%	3,19%	12,77%
ΠΙΝΔΕΩΝ	2.072	1.187	917	42,71%	22,75%	55,74%
ΚΑΛΛΙΚΡΑΤΙΚΟΣ ΔΗΜΟΣ ΠΥΛΗΣ	19.844	15.886	14.343	19,95%	9,71%	27,72%
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ	138.231	132.689	131.085	4,01%	1,21%	5,17%

ΕΝΟΤΗΤΑ ΤΡΙΚΑΛΩΝ						
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ	**729.505**	**740.115**	**732.762**	**-1,45%**	**0,99%**	**-0,45%**

Η διαχρονική μεταβολή του πληθυσμού μιας γεωγραφικής περιοχής αποτελεί σημαντικό δείκτη της οικονομικής, κοινωνικής και πολιτιστικής κατάστασης ανθρώπων και χώρου.

Σύμφωνα λοιπόν με τα στοιχεία των παραπάνω απογραφών, παρατηρείται κατά την τελευταία εικοσαετία (1991 – 2011), γενικά μια αξιοσημείωτη μείωση του μόνιμου πληθυσμού του νέου Καλλικρατικού Δήμου Πύλης της τάξης του 27,72 %. Η μείωση αυτή του πληθυσμού του Δήμου είναι συνεχόμενη και στις δύο δεκαετίες, 1991 – 2001 και 2001 – 2011. Μάλιστα κατά τη δεκαετία 1991–2001 η μείωση του μόνιμου πληθυσμού του Δήμου Πύλης ήταν μεγαλύτερη, σε σχέση με την δεκαετία 2001–2011, κατά δέκα περίπου μονάδες.

Αναλύοντας περαιτέρω τα δεδομένα των απογραφών του ανωτέρω πίνακα, σε επίπεδο Δημοτικών Ενοτήτων του Δήμου Πύλης, προκύπτει ότι κατά την εικοσαετία 1991 – 2011, όλες οι Δημοτικές Ενότητες του Δήμου Πύλης έχουν υποστεί σημαντική μείωση του πληθυσμού τους, η οποία είναι συνεχιζόμενη και στις δύο περιόδους μεταβολής, δηλαδή κατά τις απογραφικές περιόδους 1991 – 2001 και 2001 – 2011. Σε κάποιες μάλιστα περιπτώσεις, οι μειώσεις του μόνιμου πληθυσμού είναι πάνω από το 50% αυτού, όπως των Δημοτικών Ενοτήτων, Νεράιδας (71,20%), Πινδέων (55,74%). Στο παρακάτω διάγραμμα απεικονίζονται παραστατικά οι μειώσεις του μόνιμου πληθυσμού ανά Δημοτική Ενότητα για την εικοσαετία 1991-2011 .



Σχήμα 8.34: Διάγραμμα Απεικόνιση των ποσοστών μείωσης του μόνιμου πληθυσμού στις Δημοτικές Ενότητες του Δήμου Πύλης για το χρονικό διάστημα 1991-2011.

Με βάση το παραπάνω διάγραμμα, παρατηρούμε έντονη μείωση του πληθυσμού σε Δημοτικές Ενότητες που χαρακτηρίζονται ως ορεινές ή μειονεκτικές. Στην περίπτωση των πεδινών Δημοτικών Ενοτήτων, τα ποσοστά μείωσης του μόνιμου πληθυσμού τους, κατά την τελευταία εικοσαετία 1991 – 2011, ήταν σαφώς μικρότερα. Αυτό, πιθανά μπορεί να εξηγηθεί από το γεγονός της εγγύτητας των περιοχών αυτών στο αστικό κέντρο της πόλης των Τρικάλων. Λόγω ακριβώς της εγγύτητας αυτής, μέρος του πληθυσμού του Δήμου Πύλης βρίσκει την μόνιμη κατοικία του στις Δημοτικές αυτές Ενότητες, γεγονός το οποίο σε κάποιο βαθμό αντισταθμίζει την τάση μείωσης του πληθυσμού τους.

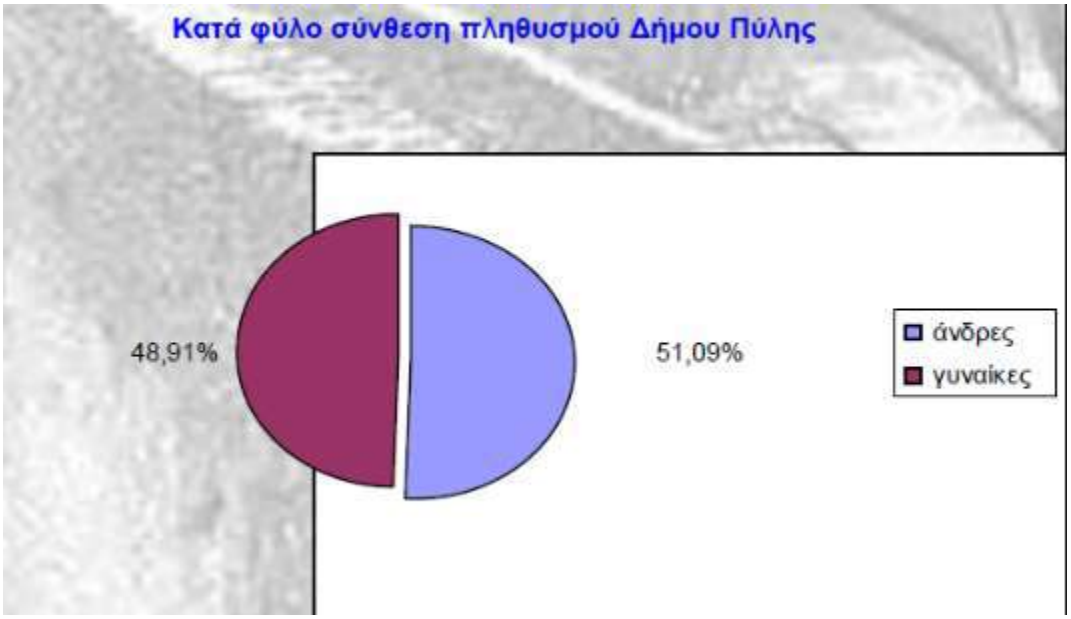
Σε επίπεδο Περιφερειακής Ενότητας Τρικάλων, κατά την ίδια εικοσαετία (1991 – 2011) παρατηρήθηκε γενικά αύξηση του μόνιμου πληθυσμού της τάξης του 0,5%, η οποία ήταν αποτέλεσμα της αύξησης, κατά 1,5% του μόνιμου πληθυσμού της Περιφέρειας Θεσσαλίας στο διάστημα 1991 – 2001 και της μείωσης κατά 1% κατά την τελευταία δεκαετία 2001 – 2011.

Στην περίπτωση της Δημοτικής Ενότητας Τρικκαίων παρατηρείται συνεχόμενη αύξηση του πληθυσμού κατά την εικοσαετία 1991 – 2011, η οποία ανέρχεται στο ποσοστό του 19,5%. Η αύξηση αυτή του πληθυσμού της Δημοτικής Ενότητας Τρικκαίων ήταν σαφώς εντονότερη κατά τη δεκαετία 1991 – 2001, της

τάξης του 11,3%, ενώ κατά την τελευταία δεκαετία 2001 – 2011 η αύξηση του πληθυσμού της ανήλθε στο ποσοστό του 7,3%.

Πρακτικά, όλα τα παραπάνω σχετίζονται με την γενική τάση της μετακίνησης πληθυσμού προς το αστικό κέντρο της πόλης των Τρικάλων και των άλλων μεγάλων αστικών κέντρων της χώρας και την ερήμωση και αποδυνάμωση της υπαίθρου, ιδίως των ορεινών και μειονεκτικών περιοχών, παρά τα ειδικά αναπτυξιακά προγράμματα που εφαρμόστηκαν σε προηγούμενες προγραμματικές περιόδους.

Σύμφωνα με τα στοιχεία της απογραφής του 2011 (ΕΛΣΤΑΤ) στον Δήμο Πύλης, από τους 14.343 μόνιμους κατοίκους του Δήμου Πύλης, οι 7.208 είναι άνδρες και οι 7.135 είναι γυναίκες. Η κατά φύλο σύνθεση του μόνιμου πληθυσμού του Δήμου, βάσει της απογραφής του έτους 2011, αποτυπώνεται στο παρακάτω διάγραμμα. Από το διάγραμμα αυτό προκύπτει μια ελάχιστη αριθμητική υπεροχή (κατά 73 άτομα) του ανδρικού φύλου σε σχέση με το γυναικείο



Σχήμα 8.35: Σχηματική Απεικόνιση της κατά φύλο σύνθεσης του πληθυσμού Δήμου Πύλης .

Μικρή επίσης αριθμητική υπεροχή του ανδρικού φύλλου σε σχέση με το γυναικείο, σε επίπεδο Δήμου Πύλης, προκύπτει και από τα δεδομένα της απογραφής του έτους 2001. Τα αντίστοιχα ποσοστά είναι 51,09% για τους άρρενες και 48,91 για τις γυναίκες.
Αντίθετα σε επίπεδο Περιφέρειας Θεσσαλίας, παρατηρείται υπεροχή του γυναικείου φύλλου έναντι του αντρικού. Τα αντίστοιχα ποσοστά είναι 49,4% για τους άνδρες και 50,6% για τις γυναίκες.

Γενικά, η κατά ηλικία σύνθεση ενός πληθυσμού μιας περιοχής αποτελεί βασικό χαρακτηριστικό της δομής του και διαδραματίζει σημαντικό ρόλο στην ανάλυση των στοιχείων του πληθυσμιακού δυναμικού της περιοχής αυτής.

Στο επόμενο Πίνακα γίνεται συγκριτική παρουσίαση της κατανομής του συνόλου του μόνιμου πληθυσμού σε διάφορες, ηλικιακές κλάσεις, σε επίπεδο Δήμου Πύλης, βάσει των στοιχείων της απογραφής της ΕΛ.ΣΤΑΤ. του έτους 2011.

Πίνακας 8.25: Συγκριτική παρουσίαση της κατανομής του συνόλου του μόνιμου πληθυσμού σε διάφορες, ηλικιακές κλάσεις, σε επίπεδο Δήμου Πύλης, βάσει των στοιχείων της απογραφής της ΕΛ.ΣΤΑΤ. του έτους 2011

ΟΜΑΔΕΣ ΗΛΙΚΙΩΝ	**αριθμός ατόμων / ηλικία**	ποσοστά επί του συνολικού πληθυσμού
0-9	1.094	7,60%
0-19	1.182	8,24%
20-29	1.178	8,21%
30-39	1.696	11,82%
40-49	1.714	11,95%
50-59	1.890	13,18%
60-69	1.951	13,60%
70 και άνω	3.638	25,36%
Σύνολο μόνιμου πληθυσμού Δήμου Πύλης	**14.343**	

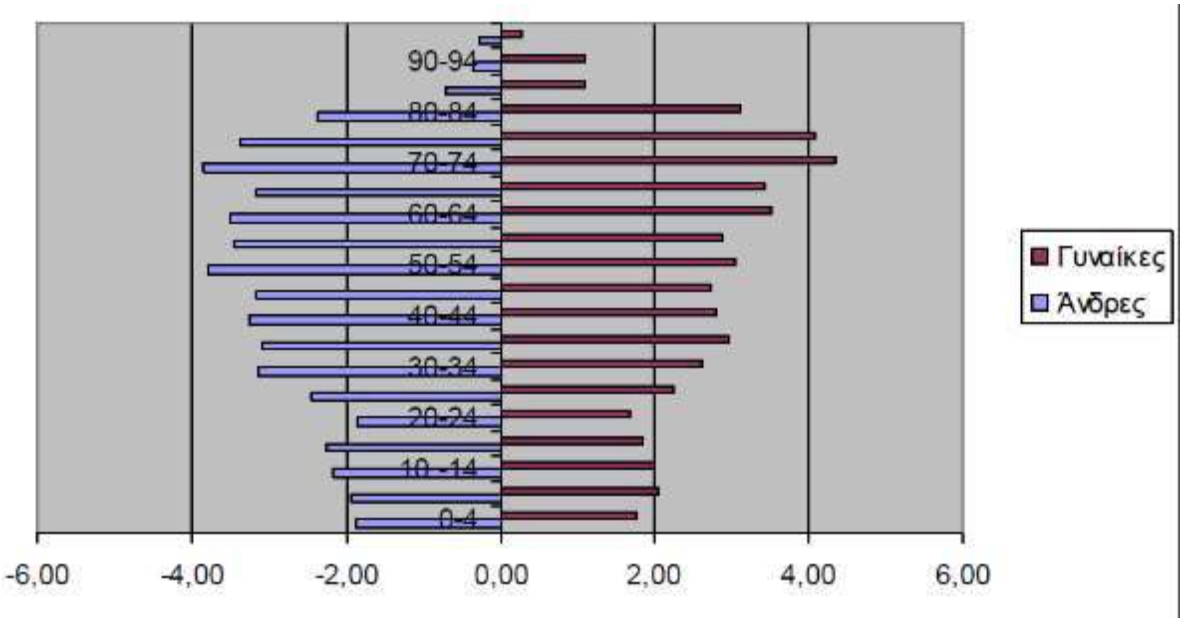
Από τον παραπάνω πίνακα παρατηρείται ότι το μεγαλύτερο ποσοστό του μόνιμου πληθυσμού, το 25,36% αυτού, κατέχει η ηλικία από 70 και άνω με δεύτερο μεγαλύτερο ποσοστό (13,60%) ,η ηλικία από 60-69 ετών. Τα παιδιά από 0-19 ετών κατέχουν το 15,84% του συνολικού πληθυσμού, ενώ οι ηλικίες από 20-29 και 30-39, το 8,21 %, και το 11,82% αντίστοιχα. Οι ηλικίες από 40-49 και 50-59 καταλαμβάνουν το 11,95% και 13,18%.

Με βάση τα παραπάνω στοιχεία, παρατηρείται μια στασιμότητα των ηλικιακών ομάδων από 0-39 ετών και μια ενίσχυση των ηλικιακών ομάδων από 60 και άνω. Στον παρακάτω πίνακα γίνεται μια μεγαλύτερη ανάλυση των ατόμων κατά φύλλο και ηλικία και τα ποσοστά αυτών στο σύνολο του πληθυσμού.

Πίνακας 8.26: Ανάλυση των ατόμων κατά φύλλο και ηλικία και τα ποσοστά αυτών στο σύνολο του πληθυσμού, σε επίπεδο Δήμου Πύλης, βάσει των στοιχείων της απογραφής της ΕΛ.ΣΤΑΤ. του έτους 2011

ομάδες ηλικιών	Άνδρες	Γυναίκες	Σύνολο	ομάδες ηλικιών	Άνδρες/ ποσοστό επί του συνόλου του μόνιμου πληθυσμού	Γυναίκες/ ποσοστό επί του συνόλου του μόνιμου πληθυσμού
0-4	269	254	523	0-4	1,88	1,77
5-9	277	294	571	5-9	1,93	2,05
10 -14	310	285	595	**10 -14**	2,16	1,99
15-19	321	266	587	**15-19**	2,24	1,85
20-24	265	240	505	**20-24**	1,85	1,67
25-29	350	323	673	**25-29**	2,44	2,25
30-34	451	376	827	**30-34**	3,14	2,62
35-39	442	427	869	**35-39**	3,08	2,98
40-44	465	402	867	**40-44**	3,24	2,80
45-49	454	393	847	**45-49**	3,17	2,74
50-54	543	437	980	**50-54**	3,79	3,05
55-59	496	414	910	**55-59**	3,46	2,89
60-64	504	504	1008	**60-64**	3,51	3,51
65-69	453	490	943	**65-69**	3,16	3,42
70-74	552	621	1173	**70-74**	3,85	4,33
75-79	484	584	1068	**75-79**	3,37	4,07
80-84	340	444	784	**80-84**	2,37	3,10
85-89	100	160	260	**85-89**	0,70	1,12
90-94	50	160	210	**90-94**	0,35	1,12
95-99	40	41	81	**95-99**	0,28	0,29
100+	**42**	**20**	62	**100+**	0,29	0,14
Σύνολο	**7208**	**7135**	**14343**	**σύνολο**	**50,25**	**49,75**

Ακολουθεί σχηματική απεικόνιση της πυραμίδας των ηλικιών του Δήμου Πύλης σύμφωνα με την απογραφή του2011.



Σχήμα 8.36: Σχηματική απεικόνιση της πυραμίδας των ηλικιών του Δήμου Πύλης σύμφωνα με την απογραφή του2011.

Η πυραμίδα των ηλικιών, τόσο σε επίπεδο Δήμου Πύλης, η οποία φανερώνει τη δημογραφική προοπτική της περιοχής, τείνει να αποκτήσει την μορφή ανεστραμμένου κώνου, πράγμα που σημαίνει ότι ο πληθυσμός του Δήμου Πύλης, γενικά βαίνει γηρασκόμενος.

8.7.1 Παραγωγική διάρθρωση της τοπικής οικονομίας

Σε σχέση με τον τομέα οικονομικής δραστηριότητας του μόνιμου πληθυσμού του Δήμου Πύλης που χαρακτηρίζονται ως απασχολούμενοι, βάσει των δεδομένων της απογραφής της ΕΛ.ΣΤΑΤ. του έτους 2011, 1.100 άτομα (ήτοι ποσοστό29 %) δραστηριοποιούνται στον πρωτογενή τομέα.

Τα κύρια χαρακτηριστικά και οι κυριότερες μορφές δραστηριότητας του πρωτογενή τομέα της περιοχής παρουσιάζονται αναλυτικά παρακάτω.

8.7.2 Στοιχεία απασχόλησης

Σε ότι αφορά την απασχόληση, παρατηρείται ότι ο Δήμος Πύλης κατέχει το 10% των απασχολούμενων της Περιφερειακής Ενότητας Τρικάλων. Το μεγαλύτερο ποσοστό (51%) των απασχολούμενων του Δήμου Πύλης, ενεργοποιείται στον Τριτογενή Τομέα.

Οι απασχολούμενοι στον Τριτογενή Τομέα του Δήμου Πύλης αποτελούν, το 8% των συνολικά

απασχολούμενων στον Τριτογενή Τομέα, της Περιφερειακής Ενότητας Τρικάλων.

Πίνακας 8.27: Στοιχεία απασχόλησης των Δήμων της Π.Ε. Τρικάλων, βάσει των στοιχείων της απογραφής της ΕΛ.ΣΤΑΤ. του έτους 2011.

ΧΩΡΙΚΕΣ ΕΝΟΤΗΤΕΣ	απασχολούμενοι	ΠΟΣΟΣΤΟ % ΣΕ ΕΠΙΠΕΔΟ Π.Ε. ΤΡΙΚΑΛΩΝ
ΔΗΜΟΣ ΤΡΙΚΚΑΙΩΝ	25.972	65%
ΔΗΜΟΣ ΚΑΛΑΜΠΑΚΑΣ	5.754	15%
ΔΗΜΟΣ ΠΥΛΗΣ	3.743	10%
ΔΗΜΟΣ ΦΑΡΚΑΔΟΝΑΣ	3.913	10%
Π. Ε. ΤΡΙΚΑΛΩΝ	39.382	100

Γεωργία

Η γεωργία αποτελεί για την περιοχή σημαντικό τομέα απασχόλησης, λόγω της ύπαρξης αρκετών πεδινών περιοχών, με εύφορα εδάφη και βρίσκεται σε αλληλεξάρτηση με την κτηνοτροφία των ορεινών της περιοχής, δημιουργώντας έτσι μια σοβαρή σχέση στην παραγωγική δομή της τοπικής οικονομίας.

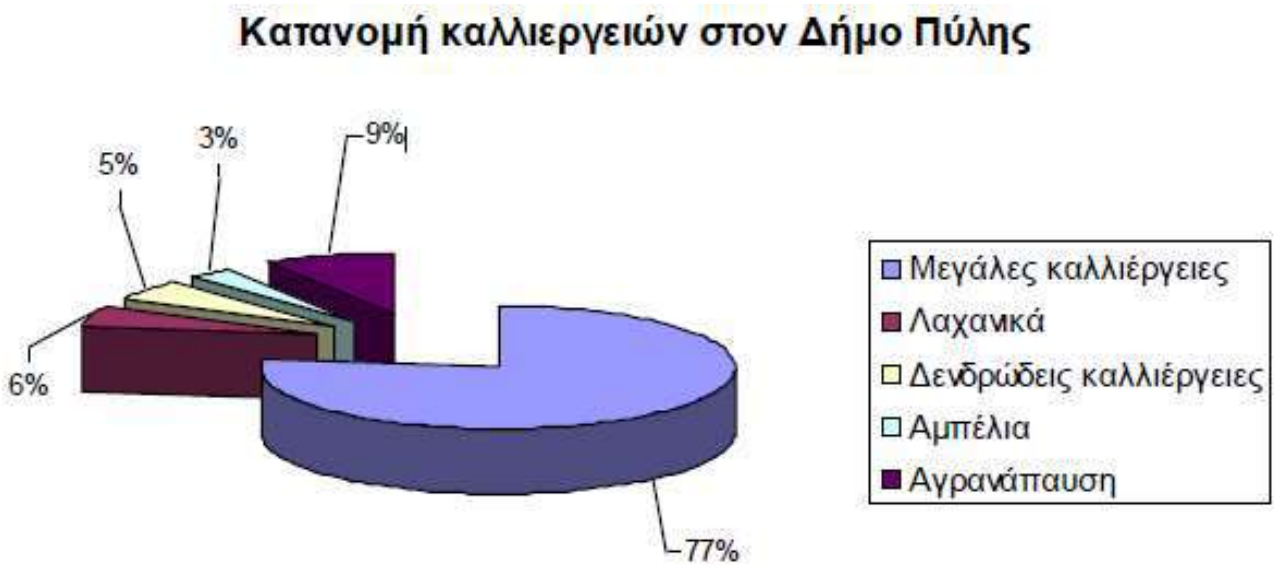
Η σημερινή κατάσταση χαρακτηρίζεται από τον μικρό γεωργικό κλήρο, την έλλειψη βασικών υποδομών και πληροφόρησης, το μικρό και μέσο μέγεθος εκμετάλλευσης και το χαμηλό επίπεδο εκπαίδευσης των αγροτών.

Στην γεωργία έχουν αφιερωθεί συνολικά 73.930 στρέμματα. Σύμφωνα με επεξεργασία των στοιχείων της ΕΛ.ΣΤΑΤ από την απογραφή Γεωργίας / Κτηνοτροφίας για το έτος 2013, προκύπτουν τα εξής ενδιαφέροντα στοιχεία για την διάρθρωση των καλλιεργειών στο Δήμο Πύλης: Οι μεγάλες καλλιέργειες (σιτάρι, καλαμπόκι, βαμβάκι,, κτηνοτροφικά φυτά, πεπόνια, καρπούζια) απορροφούν το 77% της καλλιεργούμενης έκτασης, και το υπόλοιπο 23% μοιράζεται στις δενδρώδεις καλλιέργειες (5%), λαχανικά (6%), αμπέλια 3%, ενώ σε αγρανάπαυση βρίσκεται το 9% της συνολικής καλλιεργουμένης έκτασης.

Ο πίνακας που ακολουθεί παρουσιάζει αναλυτικά τα στοιχεία ανά Δημοτική Ενότητα και ανά κατηγορίας καλλιέργειας, ενώ τα ποσοστά απεικονίζονται παραστατικά στο διάγραμμα, που ακολουθεί.

Πίνακας 8.28: Στοιχεία ανά Δημοτική Ενότητα και ανά κατηγορίας καλλιέργειας για το Δήμο Πύλης σύμφωνα με την απογραφή Γεωργίας / Κτηνοτροφίας για το έτος 2013.

Είδος καλλιέργειας	Σύνολο στρ. Δ.Πύλης	Σύνολο στρ. Δ.Ε. Αιθήκων	Σύνολο στρ. Δ.Ε. Νεράιδας	Σύνολο στρ. Δ.Ε Μυρόφυλλου	Σύνολο στρ. Δ.Ε. Πιαλείων	Σύνολο στρ. Δ.Ε. Πινδέων	Σύνολ ο στρ. Δ.Ε. Γόμφ ων	Σύνο στρ. Πύλη
Μεγάλες καλλιέργειες	57.101	775	187	212	15.098	937	33.583	6.309
Λαχανικά	4.088	146	117	112	1.383	230	1.344	756
Δενδρώδεις καλλιέργειες	3.883	665	125	83	537	198	919	1.356
Αμπέλια	2.222	2	0	0	199	0	1.692	329
Αγρανάπαυση	6.672	87	112	78	1.733	513	2.776	1.373
Σύνολο καλλιεργούμενων στρεμμάτων	73.930	1.675	541	485	18.950	1.878	40.278	10.12
Αρδεύτηκαν	55.051	777	314	285	14.768	1.147	31.299	6.461



Σχήμα 8.37: Κατανομή καλλιεργειών στον Δήμο Πύλης.

Οι μεγάλες καλλιέργειες που επικρατούν στον Δήμο Πύλης είναι οι εξής:

Ο **αραβόσιτος**, στην περιοχή του Νομού Τρικάλων καλλιεργείται κυρίως για παραγωγή καρπού. Την τελευταία όμως πενταετία καταγράφεται σημαντική αύξηση της καλλιέργεια του αραβόσιτου ως ενσίρωμα για κτηνοτροφική χρήση, λόγω της υψηλής του θρεπτικής αξίας. Η καλλιέργεια του αραβόσιτου για ενσίρωση εντοπίζεται κυρίως στις περιοχές που υπάρχει βέβαια αρδευτικό νερό και ταυτόχρονα διαθέτουν υψηλή βοοτροφία. Εκτιμάται ότι οι επιπτώσεις στην καλλιέργεια του αραβόσιτου από την

εφαρμογή της νέας προτεινόμενης Κ.Α.Π. 2014–2020 αναμένεται να επηρεάσουν αρνητικά την παραγωγή, ως συνέπεια την μείωσης της βασικής ενίσχυσης της καλλιέργειας.

Η **μηδική**, καταλαμβάνει σημαντική θέση ως προς τις προτιμήσεις των παραγωγών για καλλιέργεια.

Θα πρέπει να τονιστεί ιδιαίτερα η δυναμική που ανέπτυξε πρόσφατα, την τελευταία δεκαετία, μετά την αναθεώρηση της Κ.Α.Π., η καλλιέργεια των ζωοτροφών στο Δήμο Πύλης. Γενικά, οι ζωοτροφές καταλαμβάνουν το δεύτερο μεγαλύτερο ποσοστό της συνολικής καλλιεργούμενης έκτασης των αροτραίων καλλιεργειών, και αντιστοιχούν κυρίως στην καλλιέργεια μηδικής και δευτερευόντως στην καλλιέργεια βίκου για σανό. Η δυναμική αυτή εντοπίζεται κυρίως στις ορεινές – ημιορεινές περιοχές του Δήμου Πύλης και προέκυψε κυρίως από την ανάγκη των κτηνοτρόφων για ιδιοπαραγόμενες ζωοτροφές, στην προσπάθειά τους για μείωσης του κόστους της κτηνοτροφικής τους παραγωγής. Κατά συνέπεια, προκειμένου να ενισχυθεί η καταγραφόμενη αυτή δυναμική της καλλιέργειας των ζωοτροφών, καθώς και η περαιτέρω ενδυνάμωση του κλάδου αυτού της φυτικής παραγωγής, απαιτούνται επενδύσεις στον τομέα τη μεταποίησης και της τυποποίησής.

Σε ότι αφορά το **βαμβάκι**, πρέπει να αναφερθεί ότι αποτελούσε ανέκαθεν ένα δυναμικό τομέα τόσο για τις πεδινές, με επάρκεια αρδευτικού νερού, περιοχές του Νομού Τρικάλων γενικότερα, και ερχόταν πρώτο στην προτίμηση των παραγωγών για καλλιέργεια, στηρίζοντας το τοπικό αγροτικό εισόδημα. Με την τελευταία αναθεώρηση όμως της Κοινής Αγροτικής Πολιτικής (Κ.Α.Π.) και την αποδέσμευση της οικονομικής ενίσχυσης από την παραγωγή, η οποία άρχισε να εφαρμόζεται στη χώρα μας από 01–01–2006, η καλλιέργεια του βαμβακιού παρουσίασε σημαντική πτωτική τάση, τόσο από την άποψη του αριθμού των καλλιεργούμενων εκτάσεων, όσο και του αριθμού των ασχολουμένων με τη συγκεκριμένη καλλιέργεια παραγωγών. Σήμερα η πτωτική αυτή τάση έχει ανακοπεί και ταυτόχρονα παρουσιάζονται σημάδια ανάκαμψης, κάτι που κυρίως οφείλονται στην υψηλή ζήτηση από την πλευρά της βιομηχανίας για ποιοτικό και μακρόϊνο βαμβάκι. Επιπλέον, οι επιπτώσεις στην καλλιέργεια του βαμβακιού από την εφαρμογή της νέας προτεινόμενης Κ.Α.Π. 2014–2020 αναμένεται να είναι ουδέτερες.

Τα **χειμερινά σιτηρά** στην περιοχή καλλιεργούνται σχεδόν αποκλειστικά για παραγωγή καρπού. Καταγράφεται όμως και καλλιέργεια χειμερινών σιτηρών για παραγωγή σανού, κυρίως βρώμης, στις ορεινές – ημιορεινές περιοχές του Δήμου Πύλης.

Η εγκατάσταση καλλιεργειών για ενεργειακούς σκοπούς στην περιοχή βρίσκεται σε πρωταρχικό στάδιο.

Σήμερα, υπάρχει καταγεγραμμένη μόνο μια καλλιέργεια έκτασης 13 στρεμμάτων.

Τα **ενεργειακά φυτά** και γενικότερα τα μη εδώδιμα φυτά (non food), φαίνεται να προσφέρουν μια διέξοδο στην κατεύθυνση της διατήρησης της γεωργικής δραστηριότητας σε περιοχές της περιφέρειας του Δήμου Πύλης με μικρές δυνατότητες για άλλες καλλιέργειες. Επειδή το βιοαέριο φαίνεται να έχει στη χώρα μας καλύτερες προοπτικές απ' ότι το βιοντίζελ και η βιοαιθανόλη, ορισμένα ενεργειακά φυτά δίνουν διέξοδο προς αυτή την κατεύθυνση.

Πίνακας 8.29: Είδη καλλιέργειας για το Δήμο Πύλης σύμφωνα με την απογραφή Γεωργίας / Κτηνοτροφίας για το έτος 2013.

Λαχανοκομικά	Σύνολο στρ. Δήμου	Σύνολο στρ. Δ.Ε. Πύλης	Σύνολο στρ. Δ.Ε. Γόμφων	Σύνολο στρ. Δ.Ε. Πινδέων	Σύνολο στρ. Δ.Ε. Πιαλείων	Μυρόφυλλο	Σύνολο στρ. Κοιν. Νεράιδας	Σύνολο στρ. Δ.Ε. Αιθήκων
Μπρόκολα	28	5	14	0	9	0	0	
Λάχανα	116	26	43	7	29	2	7	2
Κουνουπίδια	84	16	35	5	25	2	0	1
Σπανάκι	125	39	44	14	23	4	1	0
Πράσα	136	46	36	13	30	3	3	5
Κρεμμυδάκια χλωρά	131	43	43	19	18	3	5	0
Κρεμμύδια ξερό	382	65	218	14	27	5	18	35
Σέλινα	58	12	37	3	5	1	0	0
Σκόρδα χλωρά	40	15	16	3	5	1	0	0
Σκόρδα ξερά	116	8	99	3	5	1	0	0
Μπιζέλια χλωρά	8	8	0	0	0	0	0	
Ραπανάκια	0	0	0	0	0	0	0	
Αρακάς	57	14	18	4	19	2	0	0
Κουκιά	0	0	0	0	0	0	0	
Παντζάρια	6	0	3	0	3	0	0	
Μαρούλια	206	53	77	31	34	5	5	1
Αντίδια και ραδίκια	60	14	29	2	14	0	1	
Κοκκάρι	172	50	121	0	1	0	0	
Σέσκουλα	0	0	0	0	0	0	0	
Καρότα	22	6	10	2	3	1	0	0
Τομάτα Βιομηχανική	35	0	35	0	0	0	0	

Τομάτα υπαίθρου	535	115	204	42	100	22	16	36
Τομάτα θερμοκηπίου	51	4	36	0	11	0	0	
Φασολάκια	373	87	57	55	46	45	40	43
Μπάμιες	29	9	3	0	8	1	8	
Κολοκυθάκια	192	52	59	21	38	9	12	1
Αγγούρια υπαίθρου	104	27	47	4	17	4	5	0
Αγγούρια θερμοκηπίου	29	3	21	0	4	1	0	
Αγγουράκια τουρσί		2		2		0		
Κολοκύθες	894	6	21	2	865	0	0	
Μελιτζάνες υπαίθρου	90	20	45	4	18	2	1	0
Μελιτζάνες θερμοκηπίου	18	1	12	0	5	0	0	
Πιπεριές	158	44	63	12	27	4	5	3
Λοιπά (μαϊδανός, άνηθος κ.λ.π.)	54	11	15	5	7	1	5	10
ΣΥΝΟΛΟ ΛΑΧΑΝΙΚΩΝ	4.311	799	1.463	265	1.396	117	125	146

Οι προοπτικές των δενδρωδών καλλιεργειών, στα πλαίσια της εφαρμογής της νέας προτεινόμενης Κ.Α.Π. 2014–2020, κρίνονται άκρως ευνοϊκές, δεδομένου ότι, βάσει της δομής της, η βασική ενίσχυση θα παρέχεται σε κάθε δενδρώδη καλλιέργεια ανεξάρτητα από το είδος αυτής.

Πίνακας 8.30: Δενδρώδεις Καλλιέργειες για το Δήμο Πύλης σύμφωνα με την απογραφή Γεωργίας / Κτηνοτροφίας για το έτος 2013.

Δενδρώδεις καλλιέργειες	**Δήμος Πύλης**				**Αριθμός δέντρων**		
Πύλης	**Γόμφων**	**Πινδέων**	**Πιαλείων**	**Μυρό φυλλου**	**Νεράιδας**	**Αιθήκων**	
Ελιές Επιτραπέζιες	1.237	540	327	80	290	0	0
Ελιές Ελαιοποίησης	3.999	1.409	1.860	60	670	0	0
Λεμονιές	10	0	10	0	0	0	0
Πορτοκαλιές	10	0	10	0	0	0	0
Αχλαδιές	12.680	3.050	5.920	1.195	2.155	200	160	0

Μηλιές	21.560	12.570	1.560	2.290	615	1.500	160	2.865
Βερικοκιές	375	15	195	0	140	25	0	
Ροδακινιές	4.740	610	2.950	30	1.100	50	0	0
Ντεκταρινιές	20	0	20	0	0	0	0	
Κερασιές	5.290	2.045	1.235	1.330	240	160	280	
Βυσσινιές	718	15	43	520	130	10	0	
Κυδωνιές	1.429	45	315	519	550	0	0	
Κορομηλιές	5.487	790	2.080	2.067	360	190	0	
Συκιές	2.310	365	1.880	65	0	0	0	
Δαμασκηνιές	1.209	155	874	0	180	0	0	
Αμυγδαλιές	1.025	346	369	5	255	50	0	0
Καρυδιές	32.487	7.936	2.530	6.985	1.290	800	3.760	9.186
Φουντουκιές	1.000	0	100	900	0			
Καστανιές	15.722	10.356	2.410	780	96	460	1.620	
Ακτινίδια	945	0	945	0	0	0	0	
Ροδιές	1.185	0	720	0	465	0	0	
Άλλα δένδρα	2.979	300	740	0	939	1.000	0	0
Σύνολο Δένδρων	116.417	40.547	26.993	16.026	9.475	4.500	4.925	13951
Στρ σε δενδρώνες	3.203	1.356	919	183	537	83	125	

Κτηνοτροφία

Η κτηνοτροφία στον Δήμο Πύλης αποτελεί ένα δυναμικό κλάδο που διαδραματίζει έναν όλο και σημαντικότερο ρόλο στην τοπική οικονομία, ενώ συνεχίζει κυρίως να ασκείται με την παραδοσιακή οικογενειακή μορφή.

Οι μορφές άσκησης της κτηνοτροφίας είναι κατά κύριο λόγο: α) η εκτατική που αφορά κυρίως τη νομαδική αιγο-προβατοτροφία και χρησιμοποιεί πρόχειρες κατασκευές για την στέγαση των ζώων με μικρό αριθμό οργανωμένων μονάδων, β) η εντατική – ενσταβλισμένη κτηνοτροφία που αφορά κυρίως τους χοίρους και τα βοοειδή. Κοινό χαρακτηριστικό και των δύο αυτών μορφών άσκησης της κτηνοτροφικής δραστηριότητας σε τοπικό επίπεδο είναι η οικογενειακής μορφής εκμεταλλεύσεις.

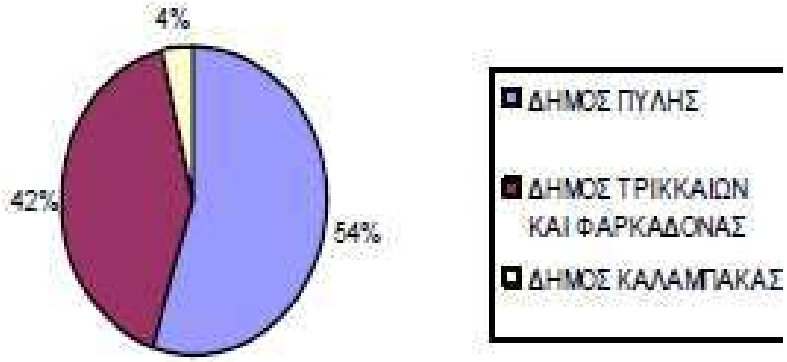
Από την εξέταση της ζωικής παραγωγής στην περιοχή, σύμφωνα με στοιχεία το ΟΠΕΚΕΠΕ, φαίνεται ότι το κτηνοτροφικό κεφάλαιο στηρίζεται κυρίως στην χοιροτροφία , αιγοπροβατοτροφία και αγελαδοτροφία. Σχετικά με τη σύνθεση του ζωικού κεφαλαίου και των κτηνοτροφικών εκμεταλλεύσεων της περιοχής,

κυριαρχούν τα αιγοπρόβατα ελευθέρας βοσκής οι χοίροι, και ακολουθούν τα βοοειδή. Σε σχέση με τα βοοειδή, επισημαίνουμε δε ότι ποσοστό της τάξης περίπου 20% αφορά σε αγελάδες γαλακτοπαραγωγής και το υπόλοιπο 80% σε αγελάδες κρεατοπαραγωγής. Το ποσοστό των πουλερικών (όρνιθες χωρικής εκτροφής, πάπιες χήνες γαλοπούλες), αν και είναι αξιόλογο (92.630 δηλωμένα πουλερικά), η εκτροφή τους προορίζεται κατά κύριο λόγο για αυτοκατανάλωση. Στον πίνακα που ακολουθεί, παρουσιάζεται σε απόλυτους αριθμούς κεφαλών ζώων για το έτος 2014 η υφιστάμενη κατάσταση της κτηνοτροφία στην περιοχή του Δήμου.

Πίνακας 8.31: Υφιστάμενη κατάσταση της κτηνοτροφίας στην περιοχή του Δήμου Πύλης σύμφωνα με στοιχεία του ΟΠΕΚΕΠΕ για το έτος 2014.

Δημοτική Ενότητα	**αιγοπρόβατα**	**βοοειδή**	**ιπποειδή**	**Ορνιθοειδή**
ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΑΙΘΗΚΩΝ	2879	1017	52	
ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΓΟΜΦΩΝ	5883	2607	70	30
ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΠΙΑΛΕΙΩΝ	12283	567	8	92.600
ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΠΥΛΗΣ	14070	979	33	
ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΠΙΝΔΕΩΝ	2057	544	0	
ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΜΥΡΟΦΥΛΛΟΥ	2297	126	10	
ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΝΕΡΑΙΔΑΣ	1182	233	0	
ΔΗΜΟΣ ΠΥΛΗΣ	**40.651**	**6.073**	**173**	**92.630**

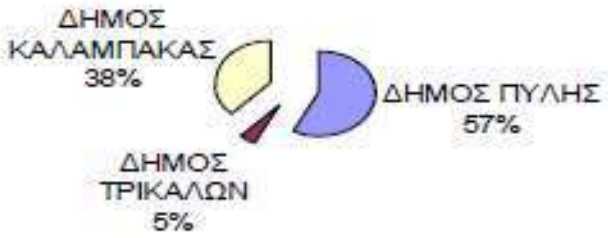
Το 2014, η μεγαλύτερη συγκέντρωση αιγοπροβάτων εντοπίζεται κυρίως στις Δημοτικές Ενότητες Πύλης Πιαλείων, Γόμφων.Αντίστοιχα, η μεγαλύτερη συγκέντρωση βοοειδών εντοπίζεται στις Δημοτικές Ενότητες Γόμφων Αιθήκων και Πύλης. Εντυπωσιακό είναι το γεγονός της μεγάλης συγκέντρωσης των χοίρων στην Δήμο Πύλης και ιδιαίτερα στην Φιλύρα, Ελευθεροχώρι και Φήκη. Από το διάγραμμα που ακολουθεί , διαπιστώνεται η δυναμική της χοιροτροφίας του Δήμου Πύλης, που εκτρέφει το 54% των χοίρων του Νομού.



Σχήμα 8.38: Κατανομή χοιροτροφία στο Νομό Τρικάλων.

Ιχθυοκαλλιέργεια

Στον Δήμο Πύλης, δραστηριοποιούνται τέσσερεις επιχειρήσεις ιχθυοκαλλιέργειας και παράγονται συνολικά 17.430,00 κιλά , που αντιπροσωπεύουν το 57% του συνόλου της παραγωγής στον Νομό Τρικάλων. Στο Σχήμα που ακολουθεί απεικονίζεται η κατανομή της ιχθυοκαλλιέργειας στο Νομό Τρικάλων.



Σχήμα 8.39: Κατανομή ιχθυοκαλλιέργειας στο Νομό Τρικάλων.

Από το παραπάνω σύνολο των υφιστάμενων κτηνοτροφικών εκμεταλλεύσεων στην περιοχή του Δήμου Πύλης , μέχρι σήμερα μόλις 3 έχουν ενταχθεί σε προγράμματα βιολογικής κτηνοτροφίας. Οι βιολογικές αυτές κτηνοτροφικές μονάδες αφορούν σε βοοειδή (1), αιγοπρόβατα (2) και εντοπίζονται μία στο Παλαιοχώρι Γαρδίκιου, και δύο στην Πιαλεία.

Αναφορικά με τη δυνατότητα ανάπτυξης της βιολογικής κτηνοτροφίας στην περιοχή του Δήμου Πύλης θα μπορούσε να ειπωθεί ότι ο προσανατολισμός αυτός της τοπικής κτηνοτροφίας πρέπει να αποτελέσει ένα

βραχυπρόθεσμο στόχο τόσο για τους παραγωγούς όσο και για τον ίδιο το Δήμο Πύλης, ο οποίος κάθε χρόνο παραχωρεί σε κάθε Τοπική Κοινότητα κοινόχρηστη δημοτική έκταση για τις ανάγκες της τοπικής κτηνοτροφίας. Με δεδομένο ότι οι εκτάσεις αυτές που κάθε χρόνο ο Δήμος Πύλης διαθέτει για νομή και χρήση προς όφελος της τοπικής κτηνοτροφίας αφορούν κυρίως σε ορεινές και μειονεκτικές περιοχές, οι οποίες ουδέποτε μέχρι σήμερα έχουν ψεκαστεί ή λιπανθεί με διάφορες ουσίες ή σκευάσματα, κάτι το οποίο εύκολα μπορεί να πιστοποιηθεί, τα σημερινά συμβατικά προϊόντα τόσο της αιγοπροβατοτροφίας όσο και της βοοτροφίας δεν απέχουν πολύ από τις προδιαγραφές και τα πρότυπα του συστήματος της βιολογικής κτηνοτροφίας.

Κατά συνέπεια, η βόσκηση των ζώων για μεγάλο χρονικό διάστημα σε τέτοιους βοσκότοπους που θα μπορούσαν εκ προοιμίου να χαρακτηριστούν ως βιολογικοί, σε συνδυασμό με τη δυνατότητα συμπληρωματικής χρήσης ιδιοπαραγώμενων βιολογικών ζωοτροφών κατά τους χειμερινούς μήνες, μπορεί να αντιμετωπίσει αρκετά ικανοποιητικά το μεγάλο πρόβλημα της βιολογικής διατροφής των ζώων και άρα της παραγωγής των βιολογικών κτηνοτροφικών προϊόντων.

Δασοπόνια

Ο κύριος όγκος των δασικών εκτάσεις του Δήμου Πύλης, εντοπίζονται στις Δημοτικές Ενότητες Αιθήκων , Πύλης και Πινδέων. Αρκετά από τα δάση της περιοχής είναι υποβαθμισμένα και εμφανίζουν τις συνέπειες των μικροπυρκαγιών, της καταχρηστικής άσκησης της γεωργίας και κτηνοτροφίας και των δασικών – δενδροκομικών ασθενειών. Επίσης, σε αρκετές περιπτώσεις τα εδάφη του έχουν αποψιλωθεί έχουν υποστεί χαρακτηριστική διάβρωση και έχει αποκαλυφθεί το βραχώδες υπόστρωμα.

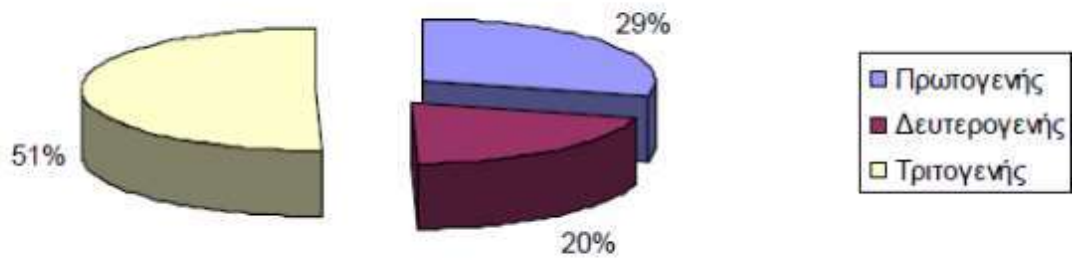
Ωστόσο υπάρχουν σημαντικοί, από αισθητική άποψη, θύλακες με δάση πλατύφυλλων ειδών, όπως πλατάνων, βελανιδιάς, φράξου, φτελιάς, κ.α. Ακόμη και στις μη δασοσκεπείς εκτάσεις ή σ’ αυτές που δασική βλάστηση έχει παρακμάσει η υποβαθμιστεί, αυτοφύεται χαμηλή βλάστηση (μακία ή διάπλαση) που συντελεί στην διατήρηση των φυσικών λειτουργιών των οικοσυστημάτων αυτών, επιτρέπει την ανάπτυξη της άγριας πανίδας και τις προσδίδει ικανότητες αναγέννησης, ώστε να δικαιολογούνται ελπιδοφόρες προσδοκίες για την αναδημιουργία δασών την περιοχή, με την προϋπόθεση υλοποίησης προγραμμάτων αναδάσωσης και λήψης μέτρων προστασίας.

Στις παραγωγικές δασικές εκτάσεις της περιοχής του Δήμου η αξιοποίησή τους γενικά περιορίζεται στην παραγωγή δασικών προϊόντων (ξυλεία, καυσόξυλα) αλλά και βοσκήσιμης ύλης.

Δευτερογενής Τομέας Παραγωγής

Στον νομό Τρικάλων, κατά το έτος 2012, , από τις διάφορες δραστηριότητες του Δευτερογενούς Τομέα Παραγωγής παρήχθησαν συνολικά 237.000.000 €, κάτι που σημαίνει ότι η συμβολή του Δευτερογενούς Τομέα Παραγωγής στη διαμόρφωση του τοπικού ΑΕΠ (ΑΕΠ Νομού Τρικάλων) ήταν της τάξης του 17,63%. Από τους τέσσερις προαναφερόμενους κλάδους οικονομικών δραστηριοτήτων που καθορίζουν το ύψος της τοπικής ΑΠΑ του Δευτερογενούς Τομέα Παραγωγής, την μεγαλύτερη συνεισφορά, διαχρονικά, έχει ο κλάδος της μεταποίησης και ακολουθεί αυτός της ενέργειας και των κατασκευών. Όσον αφορά στην εκμετάλλευση ορυχείων – μεταλλείων, δεν υφίσταται εξορυκτική δραστηριότητα στη περιοχή, ενώ δεν υπάρχουν στοιχεία για εκμεταλλεύσιμα αποθέματα ορυκτών.

Ο Δευτερογενής Τομέας Παραγωγής συμμετέχει κατά 20 % στην διαμόρφωση της συνολικής απασχόλησης σε επίπεδο Δήμου Πύλης, δηλαδή παρουσιάζει την μικρότερη συγκέντρωση του εργατικού δυναμικού.



Σχήμα 8.40: Οικονομικά ενεργός πληθυσμός ανά Τομέα στο Δήμο Πύλης .

Ειδικότερα, ο Δευτερογενής Τομέας της περιοχής του Δήμου Πύλης, όπως και γενικότερα του Νομού Τρικάλων, χαρακτηρίζεται κυρίως από βιοτεχνική δραστηριότητα και μικρή βιομηχανική.

Ιδιαίτερο χαρακτηριστικό του μεταποιητικού κλάδου, ως επιχειρηματική δραστηριότητα της περιοχής, είναι το γεγονός ότι ο μεγαλύτερος αριθμός των μεταποιητικών μονάδων σχετίζεται με την εκμετάλλευση, επεξεργασία και αξιοποίηση των παραγόμενων από τον Πρωτογενή Τομέα προϊόντων, κυρίως για την παραγωγή τυροκομικών προϊόντων και προϊόντων ξύλου – επίπλου. Η συντριπτική πλειοψηφία των τοπικών μεταποιητικών επιχειρήσεων ανήκει στους κλάδους των βιοτεχνιών ειδών διατροφής. Οι υπόλοιπες δραστηριότητες έχουν σχέση με την ικανοποίηση των τοπικών αναγκών, όπως ραφεία,

υποδηματοποιεία, συνεργεία, ξυλουργεία κ.λ.π.

Γενικά, στο Δήμο Πύλης, λειτουργούν μικρά τυροκομεία, εργοστάσια ξυλείας, πριστήρια, λοιπές μικρές βιοτεχνίες κ.λπ., γεγονός που μαρτυρά τον αγροτικό κυρίως χαρακτήρα του μεταποιητικού κλάδου.

Ένα άλλο χαρακτηριστικό στοιχείο της τοπικής μεταποιητικής δραστηριότητας είναι η αυτοαπασχόληση και οι οικογενειακού χαρακτήρα επιχειρήσεις, ενώ πολλές φορές η ύπαρξή τους δικαιολογείται σαν συμπληρωματικό εισόδημα στους μόνιμους κατοίκους της περιοχής.

Βάσει του ποσοστού συμμετοχής του Δευτερογενούς Τομέα στη διαμόρφωση του ύψους της συνολικής τοπικής ΑΠΑ, θα λέγαμε ότι η περιοχή χαρακτηρίζεται από λίγες επιχειρήσεις, μικρού μεγέθους που στη μεγάλη πλειοψηφία τους είναι οικογενειακές. Η διοίκηση αυτών γίνεται από τους ίδιους τους επιχειρηματίες και όχι από επαγγελματίες μάνατζερ. Λόγω ακριβώς του μικρού αυτού μεγέθους τους δεν μπορούν να πετύχουν οικονομίες κλίμακας, γεγονός που θα καθιστούσε τα προϊόντα τους ανταγωνιστικά τόσο απέναντι στα προϊόντα των χωρών χαμηλότερου εργατικού κόστους όσο και στα προϊόντα των ανεπτυγμένων χωρών.

Χαρακτηριστικό επίσης των τοπικών επιχειρήσεων είναι ότι δεν έχουν αναπτύξει ευέλικτους συνεργατικούς σχηματισμούς (clusters), προκειμένου το μειονέκτημα του μικρού τους μεγέθους να μετατραπεί σε πλεονέκτημα, ώστε να αρθεί η μειονεκτική τους θέση σε σχέση με τον ανταγωνισμό σε ευρωπαϊκό και διεθνές επίπεδο.

Στο σημείο αυτό, αξίζει να αναφερθεί ότι το Ινστιτούτο Μικρών Επιχειρήσεων (Ι.Μ.Ε.) της Γενικής Συνομοσπονδίας Επαγγελματιών Βιοτεχνών Εμπόρων Ελλάδος (Γ.Σ.Ε.Β.Ε.Ε.) έχει εντάξει την προώθηση συνεργατικών σχηματισμών, με την μορφή επιχειρηματικών δικτύων και συστάδων επιχειρήσεων, στο πλαίσιο των ολοκληρωμένων δράσεών του για την υποστήριξη των μικρών και μεσαίων επιχειρήσεων, σε βασικούς τομείς της οικονομίας, όπως η μεταποίηση τοπικών προϊόντων, η οινοποιία, οι εναλλακτικές μορφές τουρισμού, η ολοκληρωμένη διαχείριση ακινήτων κ.α. Επίσης, αναπτύσσει και πρωτοβουλίες διασύνδεσης ανάμεσα σε συμπληρωματικές δραστηριότητες των επιχειρηματικών αυτών δικτύων, με σκοπό τη διαμόρφωση καινοτόμων πρωτοβουλιών "Ανοικτής Καινοτομίας" και την ανάδυση «Δράσεων Δικτύωσης και των Επιχειρηματικών Δικτύων» (Clusters of Clusters).

Σε σχέση με την εξαγωγική δραστηριότητα των επιχειρήσεων της ευρύτερης περιοχής θα λέγαμε ότι αυτή

είναι σχετικά μικρή και εντοπίζεται σχεδόν αποκλειστικά σε αγροτικά προϊόντα, νωπά και μεταποιημένα. Σαφέστατα μικρότερη εξαγωγική δραστηριότητα παρατηρείται σε προϊόντα ξύλου και οικοδομικά υλικά (στοιχεία από Επιμελητήριο Τρικάλων).

Οι εξαγωγές των νωπών αγροτικών προϊόντων βασίζονται σε μεμονωμένες ιδιωτικές πρωτοβουλίες και γίνονται με τρόπο που σαφέστατα επιδέχεται βελτίωσης, κυρίως στην κατεύθυνση της περεταίρω διερεύνησης της ζήτησης των αγορών σε ποιότητα και ποσότητα προϊόντων και της σύναψης σχετικών δεσμευτικών συμβάσεων, στα πλαίσια της συμβολαιακής γεωργίας, με σκοπό τη διασφάλιση διαχρονικά σταθερής ποιότητας, μέσω της υιοθέτησης συστημάτων βιολογικής ή ολοκληρωμένης καλλιέργειας, καθώς και σταθερού εισοδήματος για τους υπεύθυνους παραγωγούς. Τα μεταποιημένα αγροτικά προϊόντα για τα οποία υπάρχει σήμερα εξαγωγική δραστηριότητα είναι κυρίως τα γαλακτοκομικά, τομέας όπου ο Νομός Τρικάλων κατέχει ηγετική θέση, και ακολουθούν κρασί, τσίπουρο, σαλάτες, τουρσιά και άλλα εδέσματα, γλυκά κουταλιού, κεράσματα βουτήματα και ξηροί καρποί.

Κύριο χαρακτηριστικό όλων των τοπικών μεταποιητικών εξαγωγικών επιχειρήσεων, σε αντίθεση με τις υπόλοιπες, είναι ο αρμονικός συνδυασμός της παράδοσης και της τεχνολογικής προόδου. Έτσι, όλες αυτές οι επιχειρήσεις έχουν επενδύσει διαχρονικά σε νέες τεχνολογίες και ανθρώπινο δυναμικό, με στόχο να εξελίσσονται διαρκώς σε ανταγωνιστικό επίπεδο, να παράγουν και να παρέχουν μια ευρεία ποικιλία προϊόντων από αγνές τοπικές πρώτες ύλες, εξαιρετικής ποιότητας και γεύσης, πάντα με σεβασμό στις ανάγκες των πελατών. Παράλληλα, εφαρμόζουν συστήματα ποιοτικού ελέγχου, σύμφωνα με τις προδιαγραφές ποιότητας που τίθενται από την Ευρωπαϊκή Νομοθεσία, για την παραγωγή των αντίστοιχων προϊόντων, αλλά και σύμφωνα με τις προδιαγραφές των προτύπων ISO και HACCP.

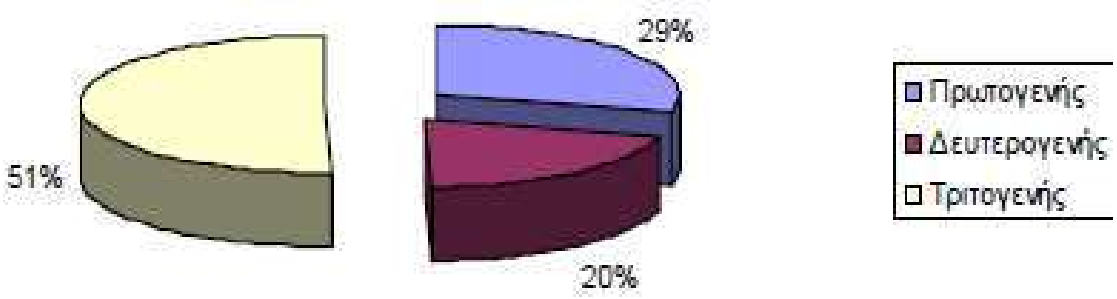
Τα τρικαλινά προϊόντα και κυρίως τα γαλακτοκομικά εξάγονται σε περισσότερες από 25 χώρες του εξωτερικού, όχι μόνο στην Ευρώπη, τα Βαλκάνια και τις ΗΠΑ αλλά και σε Κύπρο, Ισραήλ, Αυστραλία, Καναδά, Σαουδική Αραβία και άλλες χώρες, μέσα από ένα καλά οργανωμένο δίκτυο που εγγυάται την έγκαιρη παράδοση και διανομή τους, αλλά και τον κατάλληλο χειρισμό των προϊόντων, μέχρι αυτά να φτάσουν στον τελικό προορισμό τους.

<u>Τριτογενής Τομέας Παραγωγής</u>

Ο Τριτογενής Τομέας Παραγωγής, σε σύγκριση με τους άλλους δύο Τομείς Παραγωγής, διαχρονικά έρχεται πρώτος ως προς τη διαμόρφωση της τοπικής συνολικής ΑΠΑ (Νομός Τρικάλων). Το ίδιο συμβαίνει σε επίπεδο Περιφέρειας Θεσσαλίας, αλλά και σε εθνικό.

Συγκεκριμένα, από τον πίνακα 8 προκύπτει ότι κατά το έτος 2012, σε τοπικό επίπεδο (Νομός Τρικάλων), από τις διάφορες δραστηριότητες του Τριτογενούς Τομέα Παραγωγής παρήχθησαν συνολικά 1,015 δις €, κάτι που σημαίνει ότι η συμβολή του Τριτογενούς Τομέα Παραγωγής στη διαμόρφωση του τοπικού ΑΕΠ (ΑΕΠ Νομού Τρικάλων) ήταν της τάξης του 75,52%.

Ο Τριτογενής Τομέας Παραγωγή συμμετέχει κατά 51,65% στην διαμόρφωση της συνολικής απασχόλησης σε επίπεδο Δήμου Πύλης, δηλαδή παρουσιάζει την μεγαλύτερη συγκέντρωση του εργατικού δυναμικού.



Σχήμα 8.41: Οικονομικά ενεργός πληθυσμός ανά Τομέα Παραγωγικής Δραστηριότητας στο Δήμο Πύλης

Αν και το ύψος της ΑΠΑ του Τριτογενούς Τομέα Παραγωγής χαρακτηρίζεται από μεγάλη πολυκλαδικότητα, από επεξεργασία των στοιχείων της ΕΛ.ΣΤΑΤ, προκύπτει ότι, σε τοπικό επίπεδο (Νομός Τρικάλων), με εξαίρεση τις δημόσιες υπηρεσίες, την μεγαλύτερη συνεισφορά στη διαμόρφωση του ύψους της τοπικής ΑΠΑ, διαχρονικά, παρουσιάζει ο κλάδος του εμπορίου (χονδρικό και λιανικό), καθώς και ο κλάδος της παροχής υπηρεσιών εστίασης και τουρισμού.

Έτσι, από τις 932 συνολικά ιδιωτικές επιχειρήσεις που λειτουργούν στον Δήμο οι 475 επιχειρήσεις δραστηριοποιούνται στους κλάδους του εμπορίου (126 επιχειρήσεις), της παροχής υπηρεσιών εστίασης και τουρισμού(350 επιχειρήσεις),, στους τομείς παροχής άλλων επαγγελματικών, επιστημονικών, τεχνικών και υποστηρικτικών υπηρεσιών, στους τομείς παροχής υπηρεσιών ενημέρωσης, επικοινωνίας και ψυχαγωγίας .

8.7.1 Κατά κεφαλήν εισόδημα

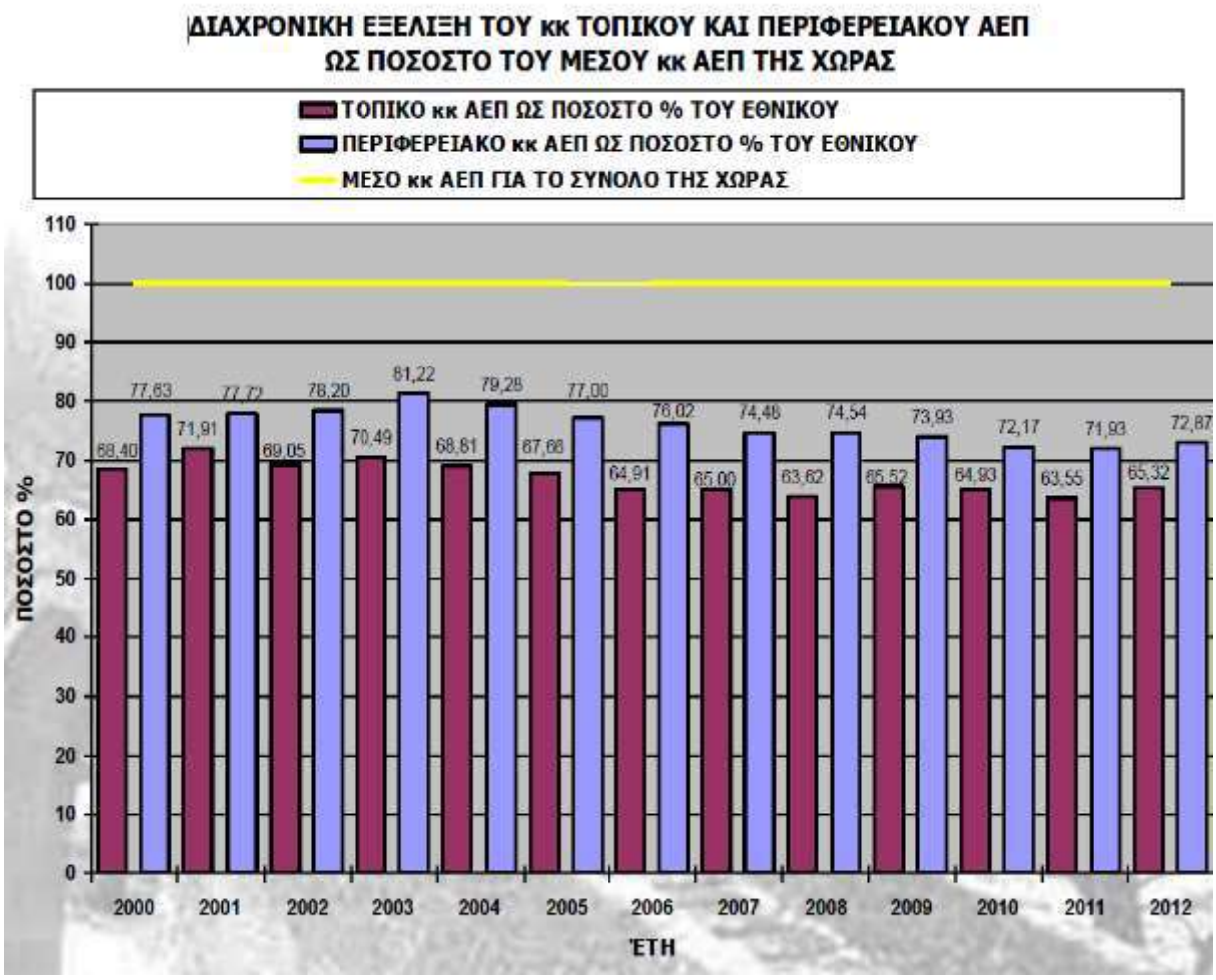
Τα στοιχεία που αναφέρονται στη συνέχεια προέρχονται από το Επιχειρησιακό Σχέδιο Δήμου Πύλης 2014-2019. Η Περιφέρεια Θεσσαλίας ανήκει σήμερα στις λιγότερο αναπτυγμένες Περιφέρειες της χώρας, με κατά κεφαλήν ΑΕΠ μικρότερο του 75% του μέσου όρου της Ευρωπαϊκής Ένωσης των 27 χωρών – μελών.

Στον ακόλουθο πίνακα παρουσιάζεται το ύψος του ΑΕΠ για το Νομό Τρικάλων, την Περιφέρειας Θεσσαλίας, αλλά και σε επίπεδο χώρας, κατά την περίοδο 2000 – 2012 και γίνεται σύγκριση του τοπικού και του περιφερειακού ΑΕΠ ως προς το εθνικό ΑΕΠ (οι τιμές του πίνακα αυτού αντιστοιχούν σε τρέχουσες τιμές εκφρασμένες σε ευρώ).

Πίνακας 8.32: Το ύψος του ΑΕΠ για το Νομό Τρικάλων, την Περιφέρειας Θεσσαλίας, αλλά και σε επίπεδο χώρας, κατά την περίοδο 2000 – 2012, σύμφωνα με το Επιχειρησιακό Σχέδιο Δήμου Πύλης 2014-2019.

ΈΤΗ	*ΝΟΜΟΣ ΤΡΙΚΑΛΩΝ (Τοπικό κκ ΑΕΠ)*	*ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ (Περιφερειακό κκ ΑΕΠ)*	*ΧΩΡΑ (Εθνικό κκ ΑΕΠ)*	*ΤΟΠΙΚΟ κκ ΑΕΠ ΩΣ ΠΟΣΟΣΤΟ % ΤΟΥ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟΥ*	*ΤΟΠΙΚΟ κκ ΑΕΠ ΩΣ ΠΟΣΟΣΤΟ % ΤΟΥ ΕΘΝΙΚΟΥ*	*ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟ κκ ΑΕΠ ΩΣ ΠΟΣΟΣΤΟ % ΤΟΥ ΕΘΝΙΚΟΥ*
2000	8.881	10.079	12.983	88,11	68,40	77,63
2001	9.980	10.786	13.878	92,53	71,91	77,72
2002	10.201	11.554	14.774	88,29	69,05	78,20
2003	11.424	13.164	16.207	86,78	70,49	81,22
2004	12.012	13.841	17.458	86,79	68,81	79,28
2005	12.147	13.823	17.953	87,88	67,66	77,00
2006	12.706	14.881	19.575	85,38	64,91	76,02
2007	13.558	15.534	20.857	87,28	65,00	74,48
2008	13.769	16.131	21.642	85,36	63,62	74,54
2009	13.905	15.691	21.224	88,62	65,52	73,93
2010	13.170	14.637	20.282	89,98	64,93	72,17
2011	11.870	13.434	18.677	88,36	63,55	71,63
2012	11.435	12.757	17.507	89,64	65,32	72,87

Βάσει των στοιχείων του παραπάνω, προκύπτει το παρακάτω διάγραμμα, όπου παρουσιάζεται η διαχρονική εξέλιξη του τοπικού και του περιφερειακού ΑΕΠ, ως ποσοστό του μέσου ΑΕΠ για το σύνολο της χώρας.



Σχήμα 8.42: Διάγραμμα, όπου παρουσιάζεται η διαχρονική εξέλιξη του τοπικού και του περιφερειακού ΑΕΠ, ως ποσοστό του μέσου ΑΕΠ για το σύνολο της χώρας.

Από την παράθεση των ανωτέρω στοιχείων παρατηρούμε ότι το κατά κεφαλή τοπικό ΑΕΠ, καθ' όλη την περίοδο 2000 – 2012 κυμάνθηκε σε σαφώς χαμηλότερα επίπεδα συγκριτικά με το αντίστοιχο κατά κεφαλή ΑΕΠ της Περιφέρειας Θεσσαλίας και σε πολύ χαμηλότερα επίπεδα σε σχέση με το μέσο κκ ΑΕΠ της χώρας.

Επιπλέον, η συγκριτική θέση του Νομού Τρικάλων παραμένει στα ίδια περίπου επίπεδα και ελαφρώς επιδεινωμένη το έτος 2012, σε σχέση με το 2000. Παρόμοια τάση, αλλά σαφέστατα εντονότερη επιδείνωση, παρουσιάζει και η συγκριτική θέση της Περιφέρειας Θεσσαλίας σε σχέση με το μέσο όρο της χώρας. Δηλαδή, η ανάπτυξη, όπως αυτή εκφράζεται από τους παραπάνω οικονομικούς δείκτες, που παρατηρήθηκε στο πρώτο μισό της προηγούμενης δεκαετίας σήμερα, στα πλαίσια της οικονομικής κρίσης που διανύουμε, εξανεμίστηκε.

8.8 ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ

8.8.1 Υποδομές χερσαίων, θαλάσσιων και εναέριων μεταφορών

Οδικό δίκτυο

Οι κύριοι οδικοί άξονες της περιοχής που συνδέουν τους οικισμούς μεταξύ τους και εξασφαλίζουν την τοπική επικοινωνία είναι οι εξής:

- Στουρναρέϊκα - Βαθύρεμα – Μεσοχώρα
- Μεσοχώρα - Αρματολικό - Γαρδίκι
- Μεσοχώρα – Κάψαλα

Για το δρόμο Γαρδίκι (γέφυρα Αχελώου) – Αρματολικό έχει εκπονηθεί Προμελέτη και με απόφαση του ΥΠΕΧΩΔΕ (Α.Π. 140781/21-11-2005) έχουν εγκριθεί περιβαλλοντικοί όροι για την κατασκευή και λειτουργία της οδού. Το έργο αφορά στην κατασκευή και λειτουργία τμήματος της Εθνικής Οδού (Ε.Ο.) Τρικάλων – ‘Αρτας, με αφετηρία στην υφιστάμενη γέφυρα του Αχελώου στη συμβολή του με το ρέμα Μουτζαριώτικο, πέρας την έξοδο της υφιστάμενης Ε.Ο. από τον οικισμό Αρματολικού προς ‘Αρτα και μήκος περίπου 12,5 km. Η τυπική διατομή της οδού αποτελείται από δύο αντίρροπες λωρίδες κυκλοφορίας, πλάτους 3,5m η κάθε μια, ασφαλτοστρωμένο έρεισμα προς τα κατάντη πλάτους 1,25 m με στηθαίο ασφαλείας και τριγωνική τάφρο εύρους περίπου 1,3m στην κατάλληλη πλευρά. Εντός του οικισμού Αρματολικού, η τάφρος και το έρεισμα αντικαθίστανται από πεζοδρόμια ωφέλιμου εύρους περίπου 0,7 m. Φορέας Υλοποίησης του έργου είναι η Δ/νση Τεχνικών Έργων Περιφέρειας Θεσσαλίας.

Επίσης υπάρχον επαρχιακοί δρόμοι που εξασφαλίζουν την επικοινωνία με τους οικισμούς Αετός, Λαφίνα, Νεράϊδα, Κορυφή και Γλίστρα (ασφαλτοστρωμένοι, τσιμενταρισμένοι). Η κατάσταση του οδικού δικτύου της περιοχής, εθνικού και επαρχιακού, έχει βελτιωθεί σημαντικά και ουσιαστικά τα τελευταία χρόνια, κυρίως με τη συμβολή της ΔΕΗ στις κατασκευές. Νέο οδοί και οδικά τμήματα, που κατασκευάστηκαν και έχουν δοθεί στην κυκλοφορία για την εξυπηρέτηση, τόσο της τοπικής, όσο και της υπερτοπικής κίνησης των οχημάτων είναι:

Α. Οδική Σήραγγα Μεσοχώρας και επιμέρους οδικά τμήματα

Η ολοκλήρωση των έργων έγινε εντός του χρονοδιαγράμματος του έργου και περιλαμβάνει τα εξής τμήματα:

5. Οδικό τμήμα από χωριό Μεσοχώρα (διασταύρωση με παλαιά οδό προς φράγμα) από Χ.Θ. 2+834,44 έως το μέτωπο Μεσοχώρας της οδικής σήραγγας Χ.Θ. 1+500,65
6. Οδική Σήραγγα Μεσοχώρας από Χ.Θ. 1+500,65 έως Χ.Θ. 0+381,82
7. Μέτωπο φράγματος της οδικής σήραγγας Μεσοχώρας Χ.Θ. 0+381,82 έως Χ.Θ. 0-18,95 πλησίον του φράγματος (ασφαλτοστρωμένη οδό στα πλαίσια προηγούμενης Εργολαβίας)
8. Κτίριο ελέγχου 96,39 m2 και δεξαμενή πυρόσβεσης όγκου 150,00 m^3 στο υπόγειο του Κτιρίου, πλησίον του μετώπου Μεσοχώρας της οδικής σήραγγας.

Στα υπαίθρια οδικά τμήματα εκτελέσθηκαν εκσκαφές οδοποιίας, μέτρα προστασίας πρανών, τεχνικά, οδοστρωσία, ασφαλτόστρωση, καθώς και ο φωτισμός στις συναρμογές με την οδική σήραγγα. Στην οδική σήραγγα Μεσοχώρας εκτελέσθηκαν οι εργασίες διάνοιξης, τα μέτρα προστασίας και αποστράγγισης, η σκυροδέτηση της σήραγγας και των τεχνικών εισόδου-εξόδου, καθώς και του κτιρίου ελέγχου αυτής. Η οριστική παραλαβή του έργου ολοκληρώθηκε στις 17-06-2010 και η λειτουργία της Σήραγγας ανήκει στην αρμοδιότητα της Περιφερειακής Ενότητας Τρικάλων.

Με πρωτόκολλο διοικητικής παραλαβής προς χρήση της οδικής σήραγγας Μεσοχώρας και οδικών τμημάτων, όπως αναφέρονται παραπάνω που υπογράφηκε στις 29-9-2011 μεταξύ του ΚΕΨΕ Θεσσαλίας και των εκπροσώπων Περιφέρειακής Ενότητας Τρικάλων τα υπόψη έργα ανήκουν στην αρμοδιότητα της Περιφερειακής Ενότητας Τρικάλων.

<u>Β. Οδική Σήραγγα Παχτουρίου και Οδικά Τμήματα</u>

Η ολοκλήρωση των έργων έγινε εντός του χρονοδιαγράμματος του έργου και περιλαμβάνει τα εξής τμήματα:

4. Υπαίθριο οδικό τμήμα από Εργολαβία του ΥΠΕΧΩΔΕ (Χ.Θ. 0+48,75) έως μέτωπο Αρτας της οδικής σήραγγας Παχτουρίου (Χ.Θ. 0+122,78)
5. Οδική Σήραγγα Παχτουρίου από Χ.Θ. 0+122,78 έως Χ.Θ. 0+610,95
6. Μέτωπο Τρικάλων οδικής Σήραγγα Παχτουρίου Χ.Θ. 0+610,95 έως Γέφυρα Παχτουρίου (Χ.Θ. 0+883,70)

Στα υπαίθρια οδικά τμήματα εκτελέσθηκαν οι εργασίες οδοποιίας, έγινε η ασφαλτόστρωση αυτών και τοποθετήθηκε φωτισμός στις συναρμογές με την Οδική σήραγγα. Στην οδική σήραγγα Παχτουρίου ολοκληρώθηκαν οι εκσκαφές της ήδη διανοιχθείσας σήραγγας (στα πλαίσια προγενέστερης Σύμβασης), τοποθετήθηκαν μέτρα προστασίας και αποστράγγισης, ολοκληρώθηκε η σκυροδέτηση

της σήραγγας και των τεχνικών εισόδου – εξόδου, κατασκευάσθηκαν Η/Μ κανάλια κατά μήκος της σήραγγας και έγινε η εγκατάσταση, του φωτισμού της σήραγγας και της απαιτούμενης σηματοδότησης, της πυρόσβεσης, των τηλεφώνων έκτακτης ανάγκης του συστήματος αδιάλειπτης λειτουργίας UPS ισχύος 10 KVA και 10 KVA, του συστήματος Εποπτείας και Ελέγχου (SCADA). Η οριστική παραλαβή του έργου ολοκληρώθηκε στις 17-06-2010 και η λειτουργία της Σήραγγας ανήκει στην αρμοδιότητα της Περιφερειακής Ενότητας Τρικάλων.

Με πρωτόκολλο διοικητικής παραλαβής προς χρήση της οδικής σήραγγας Παχτουρίου και οδικών τμημάτων, όπως αναφέρονται παραπάνω που υπογράφηκε στις 29-9-2011 μεταξύ του ΚΕΨΕ Θεσσαλίας και των εκπροσώπων Περιφέρειακής Ενότητας Τρικάλων τα υπόψη έργα ανήκουν στην αρμοδιότητα της Περιφερειακής Ενότητας Τρικάλων.

Γ. Γέφυρα Νέας Πεύκης και Οδικά Τμήματα

Η ολοκλήρωση των έργων έγινε εντός του χρονοδιαγράμματος του έργου και περιλαμβάνει τα εξής τμήματα:

4. Οδικό τμήμα από υπάρχουσα ασφαλτοστρωμένη οδό της Νομαρχίας Τρικάλων έως το Αριστερό Ακρόβαθρο της Γέφυρας μήκους 188,71m
5. Γέφυρα από προεντεταγμένο σκυρόδεμα τριών (3) ανοιγμάτων, μήκους 140m με την κατασκευή δύο (2) μεσοβάθρων.
6. Οδικό τμήμα από Δεξιό Ακρόβαθρο Γέφυρας, έως την ασφαλτοστρωμένη υπάρχουσα οδοποιία προς Ν. Πεύκη μήκους 488,70 m.

Στα παραπάνω οδικά τμήματα εκτελέσθηκαν εκσκαφές, οδοποιίας, μέτρα προστασίας πρανών, τεχνικά οδοποιίας, οδοστρωσία, ασφαλτόστρωση, φωτισμός της Γέφυρας και των συναρμογών αυτής. Η οριστική παραλαβή του έργου ολοκληρώθηκε στις 17-06-2010.

Με πρωτόκολλο διοικητικής παραλαβής προς χρήση της Γέφυρας Ν. Πεύκης και οδικών τμημάτων, όπως αναφέρονται παραπάνω που υπογράφηκε στις 29-9-2011 μεταξύ του ΚΕΨΕ Θεσσαλίας και των εκπροσώπων Περιφέρειακής Ενότητας Τρικάλων τα υπόψη έργα ανήκουν στην αρμοδιότητα της Περιφερειακής Ενότητας Τρικάλων.

Δ. Χρήση φωτισμού της οδικής σήραγγας στη θέση «Πλακαριές»

Η ολοκλήρωση των έργων έγινε εντός του χρονοδιαγράμματος του έργου και περιλαμβάνει την προμήθεια, εγκατάσταση και λειτουργία όλου του εξοπλισμού των συστημάτων φωτισμού της οδικής σήραγγας στη θέση «Πλακαριές» μήκους 324,10 m. Η οριστική παραλαβή του έργου ολοκληρώθηκε στις 17-06-2010 και η λειτουργία της Σήραγγας ανήκει στην αρμοδιότητα της Περιφέρειας Ενότητας Τρικάλων.

Με πρωτόκολλο διοικητικής παραλαβής προς χρήση φωτισμού της οδικής σήραγγας στη θέση «Πλακαριές», όπως αναφέρονται παραπάνω που υπογράφηκε στις 29-9-2011 μεταξύ του ΚΕΨΕ Θεσσαλίας και των εκπροσώπων Περιφέρειακής Ενότητας Τρικάλων τα υπόψη έργα ανήκουν στην αρμοδιότητα της Περιφερειακής Ενότητας Τρικάλων.

Ε. Οδικό τμήμα φράγματος – Μεσοχώρας στέψη φράγματος και τμήματος προς Μεσοχώρα

Η ολοκλήρωση των εργασιών του υπόψη έργου έγινε στις 22-11-1999 καθώς και η οριστική παραλαβή από τη ΔΕΗ Α.Ε. στις 14-01-2005. Περιλαμβάνει τα εξής τμήματα:

4. Οδοποιία στη στέψη του φράγματος μήκους 341,67m.
5. Οδοποιία τμήματος από τη στέψη του φράγματος μέχρι όριο Σύμβασης ΜΕΗ-ΟΔ2 (1233404) μήκους 148,39m. (πριν την οδική σήραγγα Φράγμα – Μεσοχώρας)
6. Συνολικό μήκος οδοποιίας μήκους 490,06m.

Στο παραπάνω οδικό τμήμα εκτελέσθηκαν εκσκαφές οδοποιίας, μέτρα προστασίας πρανών, τεχνικά οδοποιίας, οδοστρωσία, ασφαλτόστρωση, φωτισμός του φράγματος και των συναρμογών αυτού.

Με πρωτόκολλο διοικητικής παραλαβής προς χρήση οδοποιίας οδικού τμήματος Φράγματος – Μεσοχώρας, στέψη φράγματος και τμήματος προς Μεσοχώρα όπως αναφέρονται παραπάνω που υπογράφηκε στις 29-9-2011 μεταξύ του ΚΕΨΕ Θεσσαλίας και των εκπροσώπων Περιφέρειακής Ενότητας Τρικάλων τα υπόψη έργα ανήκουν στην αρμοδιότητα της Περιφερειακής Ενότητας Τρικάλων.

ΣΤ. Οδικό τμήμα Εθνικής οδού Άρτας – Τρικάλων Ρέμα Νάτσικα – Βραχολίσθηση

Η ολοκλήρωση των εργασιών του υπόψη έργου έγινε στις 22-11-1999 καθώς και η οριστική παραλαβή από τη ΔΕΗ Α.Ε. στις 14-01-2005. Περιλαμβάνει το οδικό τμήμα Ρέμα Νάτσικα – Βραχολίσθηση και κατασκευή της οδοποιίας στο παραπάνω τμήμα ήτοι από Χ.Θ. 7+200,87 έως Χ.Θ. 8+212,30 μήκους 1.011,43 m. Στο παραπάνω οδικό τμήμα εκτελέσθηκαν εκσκαφές οδοποιίας, μέτρα προστασίας πρανών, τεχνικά οδοποιίας, οδοστρωσία και ασφαλτόστρωση αυτού.

Με πρωτόκολλο διοικητικής παραλαβής προς χρήση οδικού τμήματος Εθνικής Οδού Άρτας-Τρικάλων, ρέμα Νάτσικα-Βραχολίσθηση, όπως αναφέρονται παραπάνω που υπογράφηκε στις 29-9-2011 μεταξύ του ΚΕΨΕ Θεσσαλίας και των εκπροσώπων Περιφέρειακής Ενότητας Τρικάλων τα υπόψη έργα ανήκουν στην αρμοδιότητα της Περιφερειακής Ενότητας
Τρικάλων.

Ζ. Οδικό τμήμα Εθνικής οδού Άρτας – Τρικάλων - οδικής σήραγγας Αετού στη θέση «Πριόνια»

Η ολοκλήρωση των εργασιών του υπόψη έργου έγινε στις 31-07-1996, καθώς και η οριστική παραλαβή από τη ΔΕΗ Α.Ε. στις 04-03-1999. Περιλαμβάνει τα εξής τμήματα:

4. Οδικό τμήμα Ι. Ρέμα Παχτουριώτικο – Ρέμα Νάτσικα Χ.Θ. 5+081,96 – Χ.Θ. 7+200,87, μήκους 2.118,91m.
    - Κατασκευή οδοποιίας από ρέμα Παχτουριώτικο ήτοι Χ.Θ. 5+081,96 έως την είσοδο της οδικής σήραγγας ΑΕΤΟΥ προς Άρτα στη θέση «Πριόνια» Χ.Θ. 6+189,68, μήκους 1.107,72m.
    - Κατασκευή οδικής σήραγγας επενδεδυμένη με οπλισμένο σκυρόδεμα από Χ.Θ. 6+189,68 έως Χ.Θ. 6+724,40, μήκους 534,72m, πλάτους 9,75 m και ύψους 7,00 m.
    - Κατασκευή οδοποιίας από έξοδο οδικής σήραγγας ΑΕΤΟΥ προς Τρίκαλα Χ.Θ. 6+724,40 έως ρέμα Νάτσικα Χ.Θ. 7+200,87, μήκους 476,47m.
5. Οδικό τμήμα ΙΙ. Βραχολίσθηση – Αρματωλικό Χ.Θ. 8+212,30 έως Χ.Θ. 10+832,62, μήκους 2.620,32m.
6. Συνολικό μήκος Οδικής Σήραγγας και ανοιχτής οδοποιίας 4.739,23 m.

Στα παραπάνω οδικά τμήματα εκτελέσθηκαν εκσκαφές οδοποιίας, μέτρα προστασίας πρανών, τεχνικά οδοποιίας, οδοστρωσία, ασφαλτόστρωση, φωτισμός της σήραγγας και των συναρμογών αυτής. Με πρωτόκολλο διοικητικής παραλαβής προς χρήση οδικών τμημάτων Εθνικής οδού Άρτας-Τρικάλων οδικής σήραγγας Αετού στη θέση «Πριόνια» και οδικών τμημάτων, όπως αναφέρονται παραπάνω που υπογράφηκε στις Ενότητας Τρικάλων τα υπόψη έργα ανήκουν στην αρμοδιότητα της Περιφερειακής Ενότητας Τρικάλων.

Η. Κατασκευή Οδικής Σήραγγας Σκάλας Σκορλίγκα και Συναφών Έργων

Με πρωτόκολλο διοικητικής παραλαβής προς χρήση οδικής σήραγγας Σκάλας Σκορλίγκα και συναφών έργων (Κτηματολόγιο της περιοχής του έργου, Σχέδια κατασκευής του έργου, Σχέδια φωτισμού της

Σήραγγας και των συναρμογών αυτής) που υπογράφηκε στις 17-5-2007 μεταξύ του ΚΕΨΕ Θεσσαλίας/ΔΑΥΕ και του εκπροσώπου της ΔΕΣΕ Περιφέρειας Ηπείρου τα υπόψη έργα ανήκουν στην αρμοδιότητα της Περιφέρειας Ηπείρου. Τα έργα έχουν παραδοθεί στην Περιφέρεια Θεσσαλίας.

Θ. Οδική προσπέλαση Κάψαλα έως Σταθμός Παραγωγής (Γλύστρα)

8.8.2 Συστήματα περιβαλλοντικών υποδομών

Δίκτυα Ύδρευσης και Αποχέτευσης

Σύμφωνα με το Επιχειρησιακό Σχέδιο Δήμου Πύλης 2014-2019, το δίκτυο ύδρευσης στο Δήμο Πύλης παρουσιάζει αρκετές βλάβες και διαρροές. Οι διαρροές του δικτύου, σε συνδυασμό με τους ανεπαρκείς σε δυνατότητα παροχής καταθλιπτικούς αγωγούς και το υψηλό κόστος άντλησης (λόγω του μεγάλου μανομετρικού ύψους για την άντληση μέχρι τις δεξαμενές),κάνουν τα υφιστάμενα έργα ύδρευσης προβληματικά κατά τους μήνες της αιχμής. Το υφιστάμενο δίκτυο ύδρευσης σε αρκετά τοπικά διαμερίσματα είναι πεπαλαιωμένο και απαιτείται αντικατάσταση όλων των παλαιών δικτύων ύδρευσης. Αναφορικά με τη συντήρηση του δικτύου, αυτή γίνεται μέσω της διαδικασίας των χλωριώσεων για την εξάλειψη των μικροβιολογικών επιβαρύνσεων.

Η ύδρευση των οικισμών της περιοχής εξασφαλίζεται από πηγές και γεωτρήσεις. Σε όλους τους οικισμούς υπάρχουν εσωτερικά δίκτυα ύδρευσης, τα οποία όμως σε ορισμένες περιπτώσεις απαιτούν βελτιώσεις. Για την κάλυψη των αναγκών ύδρευσης του Δήμου Πύλης αλλά και άρδευσης εκτάσεων της ευρύτερης περιοχής έχει μελετηθεί η κατασκευή και λειτουργία του φράγματος Πύλης. Τα έργα που έχουν εξεταστεί συνολικά είναι: φράγμα με αδιαπέρατο κεντρικό πυρήνα, έργα υδροληψίας και εκκένωσης του ταμιευτήρα, έργα υπερχείλισης και αποκατάσταση τμημάτων των οδικών δικτύων (με τα απαιτούμενα τεχνικά έργα) που καταλαμβάνονται από τα έργα ή κατακλύζονται από τον ταμιευτήρα που θα δημιουργηθεί. Από το έργο εκτιμάται ότι θα καλυφθούν οι ανάγκες για νερό ύδρευσης της τάξεως των 8 – 10 x106 m^3, οι ανάγκες για νερό άρδευσης της τάξεως των 37 – 39 x 106 m^3 και οι ανάγκες οικολογικής παροχής που αντιστοιχούν σε 0,30m^3/s. Η περιβαλλοντική αδειοδότηση κατασκευής και λειτουργίας του έργου, που ισχύει για δέκα έτη, δόθηκε με την Απόφαση 166655/5-3-2013 του Υπουργού ΠΕ.Κ.Α. (ΑΔΑ:ΒΕΔΓ0-ΙΔΝ).

Στο Δήμο Πύλης υπάρχει ένα αρκετά εκτεταμένο σύστημα συλλογής ομβρίων υδάτων, που αποχετεύει κυρίως τα νερά των ρεμάτων. Αν και κατ' αρχήν τα υφιστάμενα έργα κατασκευάστηκαν με κύριο στόχο την απομάκρυνση των ομβρίων από το πυκνοδομημένο τμήμα των αστικών κέντρων, λόγω

παρανόμων συνδέσεων αποχετεύσεων ακαθάρτων των γειτονικών σπιτιών, μεταφέρουν και ένα υπολογίσιμο ποσοστό αστικών λυμάτων. Έτσι το υφιστάμενο δίκτυο ομβρίων έχει μετατραπεί στην πράξη σε παντορροϊκό. Γενικά, οι περισσότεροι από τους υφιστάμενους αγωγούς είναι σε καλή κατάσταση και εξυπηρετούν κατά τρόπο μάλλον ικανοποιητικό την αποχέτευση των ομβρίων.

Η αποχέτευση των οικισμών γίνεται σε βόθρους, ενώ δεν υπάρχουν δίκτυα αποχέτευσης των ομβριών υδάτων. Εχει προγραμματιστεί η κατασκευή και λειτουργία εγκατάστασης επεξεργασίας αστικών λυμάτων στην Πύλη για ισοδύναμο πληθυσμό 16.200 κατοίκων.

<u>Αποκομιδή – Διάθεση στερεών απορριμμάτων</u>

Η περισυλλογή και διάθεση των απορριμμάτων στο Δήμο Πύλης γίνεται με οργανωμένα συστήματα. Στην περιοχή του Δήμου λειτουργεί στη θέση Λιβάδια Σταθμός Μεταφόρτωσης Απορριμμάτων, στον οποίο αποτίθενται τα συλλεγόμενα απορρίμματα. Για την ορθολογική διαχείριση στερεών αποβλήτων, ο Δήμος έχει ενταχθεί στο Πρόγραμμα Ανακύκλωσης. Τα ανακυκλώσιμα του Δήμου Πύλης οδηγούνται στο Κ.Δ.Α.Υ. Δυτικής Θεσσαλίας στο Αρτεσιανό του Δήμου Καρδίτσας.

Τέλος, αναφέρεται ότι δεν τίθεται θέμα συμβατότητας του έργου με τις εγκαταστάσεις κοινωνικής υποδομής, κοινής ωφέλειας της περιοχής.

8.8.3 Δίκτυα μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας

Από την Περιφερειακή Ενότητα Τρικάλων διέρχεται γραμμή μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας 400 KW. Η κατανομή εντός της Περιφερειακής Ενότητας γίνεται με υποσταθμούς υψηλής τάσης. Στις Τοπικές Κοινότητες της περιοχής μελέτης υπάρχουν δίκτυα ηλεκτρικής ενέργειας, τα οποία εξυπηρετούν τις ανάγκες των οικισμών της περιοχής και τα οποία έχουν ενισχυθεί τα τελευταία 10-15 χρόνια.

Επίσης, στην ευρύτερη περιοχή υπάρχει πλήθος γραμμών μεταφοράς Υψηλής και Υπερυψηλής τάσης, καθώς και υποσταθμοί και κέντρα υπερυψηλής τάσεως, όπως αυτά παρουσιάζονται στο Απόσπασμα του Χάρτη του Δεκαετούς Προγράμματος Ανάπτυξης (ΔΠΑ) του Εθνικού Συστήματος Μεταφοράς Ηλεκτρικής Ενέργειας περιόδου 2021-2030.



Σχήμα 8.43: Απόσπασμα Χάρτη του Δεκαετούς Προγράμματος Ανάπτυξης (ΔΠΑ) του Εθνικού Συστήματος Μεταφοράς Ηλεκτρικής Ενέργειας (ΕΣΜΗΕ) περιόδου 2021 – 2030.

Η γραμμή μεταφοράς Μεσοχώρα–Αυλάκι έχει αδειοδοτηθεί με τις αποφάσεις και τροποποιήσεις: 140677/30-9-05, 145151/2-10-09, 130155/17-9-10 και η γραμμή μεταφοράς Μεσοχώρα–ΚΥΤ Αράχθου έχει αδειοδοτηθεί με τις αποφάσεις και τροποποιήσεις: 80126/22-1-97, 148673/30-9-05.

Το σταθερό τηλεπικοινωνιακό δίκτυο (ΟΤΕ) καλύπτει ήδη ικανοποιητικά τις ανάγκες του Δήμου Πύλης, τόσο ως προς την ποιότητα των παρεχόμενων υπηρεσιών, όσο και ως προς τον βαθμό εξάπλωσης του (δυσπρόσιτες περιοχές). Από πλευράς κινητής τηλεφωνίας η περιοχή καλύπτεται.

8.9 ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΕΙΣ ΠΙΕΣΕΙΣ

Οι κυριότερες ανθρωπογενείς πιέσεις στο περιβάλλον της ευρύτερης περιοχής μελέτης, αφορούν τα ακόλουθα:

- Η κυκλοφορία των οχημάτων στο οδικό δίκτυο, με αποτέλεσμα την εκπομπή CO, NOx και υδρογονανθράκων από τους βενζινοκινητήρες και επιπλέον καπνού και SO_2 από τους πετρελαιοκινητήρες.
- Η θέρμανση των κατοικιών, με αποτέλεσμα την εκπομπή CO, SO_2 και σωματιδίων (κυρίως αιθάλη) κατά τους χειμερινούς μήνες.
- Η χρήση υδάτινων πόρων για την εξασφάλιση της τροφοδοσίας των οικισμών με πόσιμο νερό.

Κατά μήκος του ποταμού Αχελώου και στην δυτική πλευρά αυτού, από το Αρματολικό έως τα Κάψαλα έχουν κατασκευαστεί έργα οδοποιίας, (αρμοδιότητας άλλων φορέων, εκτός ΔΕΗ) που απαίτησαν εκσκαφικές εργασίες και δημιούργησαν αποθέσεις χωματισμών σε θέσεις κοντά σε κοίτες ρεμάτων, στα πρανή των νεοδιανοιχθέντων δρόμων και σε επιφάνειες ορατές από ανθρωπογενείς δραστηριότητες. Επίσης επίπεδες επιφάνειες κατά μήκος του ποταμού έχουν χρησιμοποιηθεί, ως χώροι ανάπτυξης των εργοταξίων με αποτέλεσμα τη δημιουργία συνθηκών διατάραξης και αισθητικής επιβάρυνσης.

Αναφορικά με τις ανθρωπογενείς επιδράσεις στη χλωρίδα και στην πανίδα της περιοχής, αναφέρεται ότι η σημερινή οικολογική κατάσταση των οικοσυστημάτων της περιοχής μελέτης είναι προϊόν συνεξέλιξης από τη μια των φυσικών διαδικασιών διαδοχής της βλάστησης (και γενικότερα των υπόλοιπων βιοτικών στοιχείων των οικοσυστημάτων) και από την άλλη του τύπου και της έντασης των ανθρώπινων δραστηριοτήτων που ασκούνται (περισσότερο ή λιγότερο έντονα) κατά περιοχές.

Η ισορροπία και η αναγεννητική ικανότητα των φυσικών οικοσυστημάτων έχει δεχτεί πιέσεις από τις εκχερσώσεις για την απόδοση νέων εδαφών για γεωργικές καλλιέργειες, από την έντονη βόσκηση, αλλά και από τις πυρκαγιές. Ολες οι προαναφερόμενες ανθρωπογενείς επεμβάσεις είχαν, ως αποτέλεσμα την σταδιακή σημειακή υποβάθμιση της δομής και λειτουργίας των οικοσυστημάτων.

Ωστόσο, υπάρχουν πολλές περιοχές στα ορεινά δασικά οικοσυστήματα, όπου με τη μείωση των ανθρωπογενών δραστηριοτήτων (όπως η κτηνοτροφία) έχει αρχίσει μια αντίστροφη πορεία επανεγκατάστασης και αναβάθμισης της βλάστησης (προοδευτική εξέλιξη ή διαδοχή).

Οι πηγές ρύπανσης στην άμεση περιοχή μελέτης μπορούν να θεωρηθούν αμελητέες αν θεωρηθεί ότι:

- ✓ οι καλλιεργήσιμες εκτάσεις είναι ελάχιστες και διάσπαρτες, άρα και οι ποσότητες των λιπασμάτων και γεωργικών φαρμάκων, που αποπλένονται δεν είναι υπολογίσιμες,
- ✓ τα λύματα των οικισμών διατίθενται σε βόθρους,
- ✓ δεν υπάρχει κάποια βιοτεχνική ή γεωργική δραστηριότητα που να επιβαρύνει την περιοχή και
- ✓ η κυκλοφορία στην περιοχή είναι ελάχιστη εξυπηρετώντας τις ανάγκες των οικισμών και μέχρι πρόσφατα τις δραστηριότητες κατασκευής των υπό μελέτη έργων, ενώ έχει ξεκινήσει αυξανόμενη και η διέλευση των οχημάτων με κατεύθυνση από Θεσσαλία προς ‘Αρτα μέσω Μεσοχώρας και αντίστροφα από τον οδικό διάδρομο που έχει δημιουργηθεί και καλύπτει πλήρως τις προδιαγραφές επάρκειας και ασφάλειας διέλευσης.

8.10 ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ – ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΑΕΡΑ

8.10.1 Κύριες πηγές εκπομπής ρύπων στον αέρα

Το ατμοσφαιρικό περιβάλλον της περιοχής μελέτης δεν είναι επιβαρημένο, καθώς δεν υφίστανται στην περιοχή βιομηχανικές δραστηριότητες τέτοιες που να προκαλούν σημαντικές εκπομπές αέριων ρύπων. Η μεταφερόμενη ρύπανση είναι σχεδόν ανύπαρκτη δεδομένου ότι το έντονο ανάγλυφο και η υψηλή δασοκάλυψη της περιοχής δημιουργούν πολύ καλές συνθήκες διασποράς των όποιων ατμοσφαιρικών ρύπων κινηθούν προς την περιοχή μελέτης από γειτονικές περιοχές.

8.10.2 Εκτίμηση και αξιολόγηση της υφιστάμενης ποιότητας του ατμοσφαιρικού περιβάλλοντος

Στην υφιστάμενη κατάσταση η ποιότητα η ποιότητα του ατμοσφαιρικού περιβάλλοντος της περιοχής του έργου, αξιολογείται ως πολύ καλή.

8.10.3 Διαχρονικές μεταβολές και τάσεις εξέλιξης

Δεν αναμένονται ποσοτικές και ποιοτικές μεταβολές ως προς την εκπομπή αέριων ρύπων και την ποιότητα του αέρα στην περιοχή μελέτης.

8.11 ΑΚΟΥΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ – ΔΟΝΗΣΕΙΣ

8.11.1 Κύριες πηγές εκπομπής περιβαλλοντικού θορύβου ή δονήσεων

Η τοπική και υπεραστική κυκλοφορία της περιοχής αποτελεί πηγή χαμηλών εκπομπών θορύβου. Μικρή συμμετοχή στην επιβάρυνση του ακουστικού περιβάλλοντος έχουν και οι συνήθεις θόρυβοι των οικισμών της περιοχής, καθώς πρόκειται ως επί το πλείστον για μικρούς οικισμούς με λίγους κατοίκους.

8.11.2 Εκτίμηση και αξιολόγηση της υφιστάμενης ποιότητας του ακουστικού περιβάλλοντος

Το ακουστικό περιβάλλον της περιοχής, δεδομένης της απουσίας πυκνής και μεγάλης αστικής δόμησης και βιομηχανικών / βιοτεχνικών δραστηριοτήτων, δεν είναι επιβαρυμένο. Η τοπική και υπεραστική κυκλοφορία της περιοχής αποτελεί πηγή χαμηλών εκπομπών θορύβου. Μικρή συμμετοχή στην επιβάρυνση του ακουστικού περιβάλλοντος έχουν και οι συνήθεις θόρυβοι των οικισμών της περιοχής, καθώς πρόκειται ως επί το πλείστον για μικρούς οικισμούς με λίγους κατοίκους. Στις μεγάλες περιοχές ελεύθερων χώρων, ο θόρυβος που παρατηρήθηκε οφείλεται σε υλοποίηση αγροτικών εργασιών από γεωργικά μηχανήματα, στο θρόισμα των φύλλων των δένδρων, την κίνηση των νερών στους υδατικούς αποδέκτες, το κελάηδισμα των πουλιών και τα κουδούνια αιγοπροβάτων.

8.11.3 Διαχρονικές μεταβολές και τάσεις εξέλιξης

Δεν αναμένονται διαχρονικές μεταβολές ως προς την εκπομπή περιβαλλοντικού θορύβου ή δονήσεων, δεδομένου ότι στην περιοχή μελέτης δεν υφίστανται άλλες πηγές εκπομπής περιβαλλοντικού θορύβου.

8.12 ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΚΑ ΠΕΔΙΑ

Σύμφωνα με στοιχεία της ΕΕΑΕ (Ελληνική Επιτροπή Ατομική Ενέργειας) από το 1999 μέχρι σήμερα, έχουν πραγματοποιηθεί σε όλη την χώρα επί τόπου έλεγχοι και μετρήσεις των επιπέδων των ηλεκτρικών και μαγνητικών πεδίων σε 1700 συνολικά διατάξεις εκπομπής μη ιοντιζουσών ακτινοβολιών. Υπερβάσεις των ορίων ασφαλούς έκθεσης διαπιστώθηκαν σε 16 περιπτώσεις, από μετρήσεις που διεξήχθησαν σε χώρους που πρακτικά συνιστούν πάρκα κεραιών δηλαδή σε χώρους με μεγάλο αριθμό και πυκνότητα εγκατεστημένων κεραιοδιατάξεων όλων των ειδών (όπως διατάξεις ραδιοφωνικών και τηλεοπτικών σταθμών, διατάξεις ραντάρ, κ.α.).

Κύριες πηγές εκπομπής ηλεκτρικού και μαγνητικού πεδίου στην περιοχή μελέτης είναι η υφιστάμενη Γ.Μ. Μεσοχώρα–Αυλάκι & η Μεσοχώρα–ΚΥΤ Αράχθου.

Τα κοινά όρια της οδηγίας της ICNIRP και της σύστασης του Συμβουλίου της Ευρωπαϊκής Ένωσης για την συνεχή έκθεση του κοινού σε πεδία συχνότητας 50Hz είναι:

• για την μαγνητική επαγωγή: B= 100μT

• για την ένταση του ηλεκτρικού πεδίου: E= 5KV/m.

Τα παραπάνω όρια ισχύουν στην Ελλάδα βάσει της Κοινής Υπουργικής Απόφασης, Αριθμός 3060 (ΦΟΡ) 238, ΦΕΚ 512/Β/25.04.02 “Μέτρα προφύλαξης του κοινού από την λειτουργία διατάξεων εκπομπής ηλεκτρομαγνητικών πεδίων χαμηλών συχνοτήτων”.

Η μη υπέρβαση των ορίων των Κανονισμών εξασφαλίζει την προστασία των ανθρώπων έναντι του ηλεκτρικού και μαγνητικού πεδίου.

Η αξιολόγηση της υφιστάμενης κατάστασης για τα ηλεκτρικά και μαγνητικά πεδία που δημιουργούνται από τη λειτουργία του υφιστάμενου Συστήματος Μεταφοράς προκύπτει από τις εξειδικευμένες μελέτες του παραρτήματος ΙΙΙ που αφορούν στο ηλεκτρικό και μαγνητικό πεδίο Γ.Μ. υψηλής τάσης 150kV του Ελληνικού Συστήματος ως περιβαλλοντικοί παράγοντες (Δ. Τσανάκας et al, 2003).

Σκοπός της μελέτης είναι ο υπολογισμός των μεγίστων δυνατών τιμών των πεδιακών εντάσεων στο περιβάλλον των γραμμών 150kV (και 66kV) του ελληνικού συστήματος, με πολύ αυστηρές παραδοχές:

- οι γραμμές διαρρέονται από τις μέγιστες εντάσεις λειτουργίας τους, όπως προκύπτει από το θερμικό τους όριο,
- η απόσταση των αγωγών από το έδαφος είναι 8m (ελάχιστη επιτρεπόμενη απόσταση λόγω τάσεως),
- τα σημεία υπολογισμού βρίσκονται σε ύψος 2m από το έδαφος

Από τα δεδομένα της μελέτης προέκυψαν οι ακόλουθες μέγιστες τιμές:

- για γραμμές με πύργους E max = 2,51 kV /m και B max = 26,2μT
- για γραμμές με ιστούς E max = 2,75kV / m και B max =16,3μT

Οι παραπάνω μέγιστες τιμές είναι κατά πολύ μικρότερες των επιτρεπομένων οριακών τιμών των κανονισμών προστασίας των ανθρώπων έναντι ηλεκτρικών και μαγνητικών πεδίων. Τα πιο αυστηρά όρια

για την προστασία του κοινού από συνεχή έκθεση σε ηλεκτρικά και μαγνητικά πεδία χαμηλών συχνοτήτων είναι 5kV /m και 100μT (κοινά όρια της Οδηγίας της ICNIRP, της Σύστασης του Συμβουλίου της Ευρωπαϊκής Ένωσης και της Ελληνικής Νομοθεσίας). Η μέγιστη δυνατή τιμή της έντασης του ηλεκτρικού πεδίου είναι 5/ 2,75 =1,8 φορές μικρότερη και η μέγιστη τιμή της μαγνητικής επαγωγής είναι κατά 100 / 26, 2 = 3,8 φορές μικρότερη από τα όρια αυτά.

Στον πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζονται τα στοιχεία της Ελληνικής Επιτροπής Ατομικής Ενέργειας που αφορούν στις τιμές των ηλεκτρικών και μαγνητικών πεδίων, σε ύψος 1,5 μ. κάτω από εναέριες γραμμές μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας.

Πίνακας 8.33: Τιμές ηλεκτρικών και μαγνητικών πεδίων εναέριων γραμμών σε ύψος 1,5 μ. από το έδαφος (πηγή: www.ypeka.gr).

	Πρωτογενής	Ένταση Ηλεκτρ. Πεδίου E (KV/m)	Μαγνητική Επαγωγή B (μT)
Γραμμές 400 KV	Κάτω από αγωγούς	2-4	1-4
	25 μ. παραπλεύρως	0,2-0,5	0,5-2
Γραμμές 150 KV	Κάτω από αγωγούς	0,5-2	0,3-2
	25 μ. παραπλεύρως	0,05-0,3	0,05-0,2
Γραμμές 20 KV	Κάτω από αγωγούς	0,2	0,2-0,5
	25 μ. παραπλεύρως	0,01-0,02	0,01-0,05

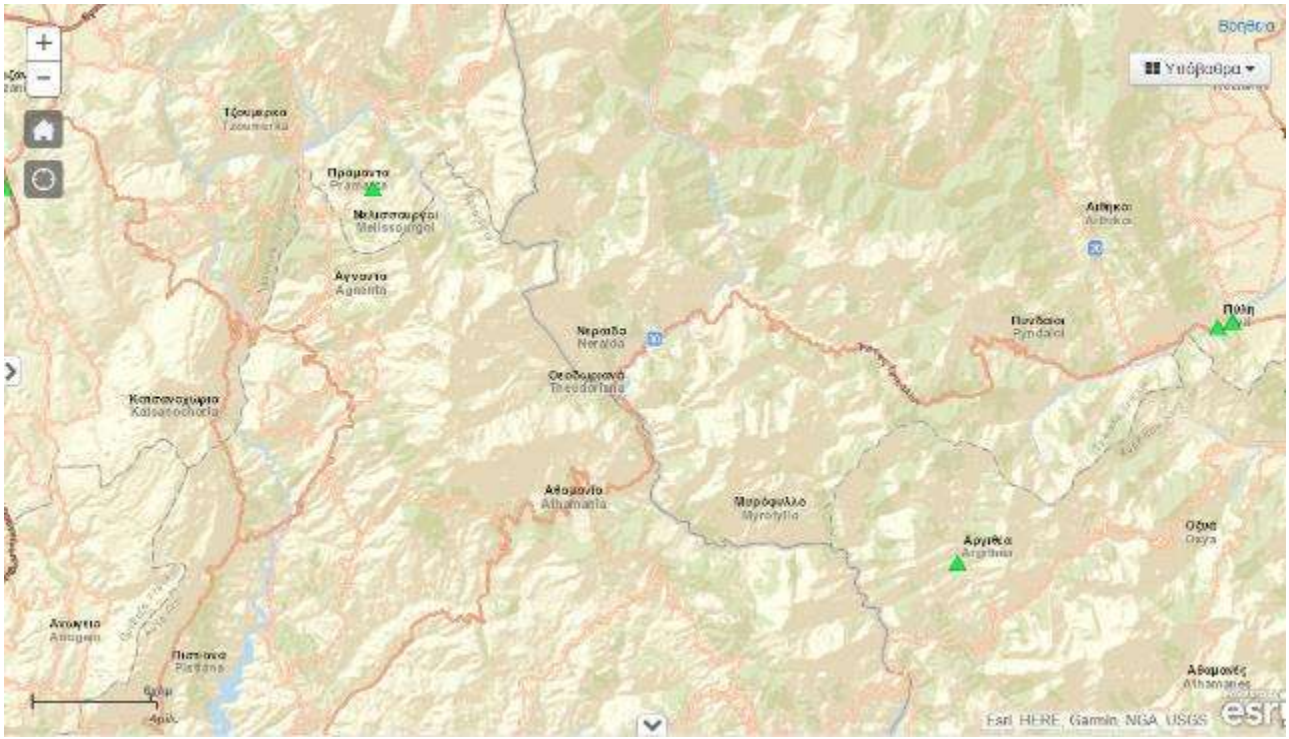
Σύμφωνα με τα στοιχεία του πίνακα προκύπτει ότι οι γραμμές μεταφοράς του Ελληνικού Συστήματος 150 & 400kV, πληρούν τα όρια όλων των παραπάνω Κανονισμών.

Οι μετρήσεις έδειξαν ότι οι μαγνητικές τιμές επαγωγής κάτω από μια συστοιχία τριών Γ.Μ. κυμαίνονται από 4,5 μT έως και 12 μT, πολύ χαμηλότερες σε σχέση με το όριο αναφοράς των 100 μT. Αντίστοιχα οι τιμές του ηλεκτρικού πεδίου μετρήθηκαν από 11 V/μ έως 213 V/μ, αρκετά χαμηλότερες και αυτές συγκρινόμενες με το όριο αναφοράς των 5.000 V/μ.

Από τα παραπάνω, προκύπτει ότι πληρούνται οι απαιτήσεις των κανονισμών για την προστασία των ανθρώπων έναντι των μαγνητικών και των ηλεκτρικών πεδίων, αφού οι μέγιστες δυνατές τιμές των πεδιακών εντάσεων στο περιβάλλον της γραμμής σε θέσεις παραμονής ή διελεύσεως του κοινού είναι κατά πολύ μικρότερες από τις επιτρεπόμενες τιμές για συνεχή έκθεση.

Ακόμα αναφορικά με τις κεραίες κινητής τηλεφωνίας που απαντώνται στην περιοχή μελέτης, οι ακτινοβολίες αυτές είναι τεχνητά παραγόμενες μη ιοντίζουσες ακτινοβολίες, οι οποίες δεν πρέπει σε καμία περίπτωση να συγχέονται με τη ραδιενέργεια (ιοντίζουσα ακτινοβολία) τόσο ως προς το είδος της ακτινοβολίας όσο και ως προς την επικινδυνότητα.

Η Ελληνική Επιτροπή Ατομικής Ενέργειας (ΕΕΑΕ) είναι υπεύθυνη για την προστασία του πληθυσμού και του περιβάλλοντος από ηλεκτρομαγνητικά πεδία υψηλών και χαμηλών συχνοτήτων. Το έτος 2015 τέθηκε σε λειτουργία το Εθνικό Παρατηρητήριο Ηλεκτρομαγνητικών Πεδίων (ΕΠΗΠ), το οποίο έχει ως σκοπό τον διαρκή και αξιόπιστο έλεγχο της τήρησης των ορίων ασφαλούς έκθεσης του κοινού στα ηλεκτρομαγνητικά πεδία, όπως αυτά καθορίζονται από την ισχύουσα νομοθεσία. Η λειτουργία του βασίζεται σε ένα δίκτυο σταθερών και κινητών σταθμών μέτρησης της υψίσυχνης ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας και παρέχει άμεση (on-line) πρόσβαση του κοινού στα αποτελέσματα των μετρήσεων. Στην ευρύτερη περιοχή, και σε απόσταση περί των 22,3Km ανατολικά του σταθμού υπάρχει ένας εγκατεστημένος σταθμός μέτρησης, όπως φαίνεται και στο Σχήμα που ακολουθεί, στην περιοχή της Αργιθέας.



Σχήμα 8.44: Απόσπασμα εφαρμογής (https://paratiritirioemf.eeae.gr) του ΕΠΗΠ όπου με πράσινο τρίγωνο απεικονίζονται η σταθμοί μέτρησης της ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας.

8.13 ΥΔΑΤΑ

8.13.1 Σχέδια Διαχείρισης

8.13.1.1. Σχέδιο Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Δυτικής Στερεάς Ελλάδας (1η Αναθεώρηση)

Το Υδατικό Διαμέρισμα Δυτικής Στερεάς Ελλάδας (ΥΔ05), έχει έκταση 10.199 km^2, από τα οποία τα 303km^2 ανήκουν στη Λευκάδα και τα 53km^2 σε άλλα, μικρά νησιά. Τα γεωγραφικά του όρια αποτελούν το όρος Λάκμος προς τα βορειοδυτικά, ο ορεινός όγκος της Πίνδου, των Βαρδουσίων και της Γκιώνας προς τα ανατολικά, τα όρη Βάλτου και Αθαμανικά, ο Αμβρακικός Κόλπος και το Ιόνιο Πέλαγος προς τα δυτικά, ο Κορινθιακός Κόλπος και ο Πατραϊκός κόλπος προς τα νότια. Το Υδατικό Διαμέρισμα της Δ. Στερεάς Ελλάδας έχει σημαντικές γεωγραφικές ιδιαιτερότητες και φυσικούς πόρους (μεγάλα ποτάμια, λίμνες, λιμνοθάλασσες), σημαντικά ιστορικά κέντρα (π.χ. Ναύπακτος, Μεσολόγγι) και αξιόλογα ορεινά τοπία.

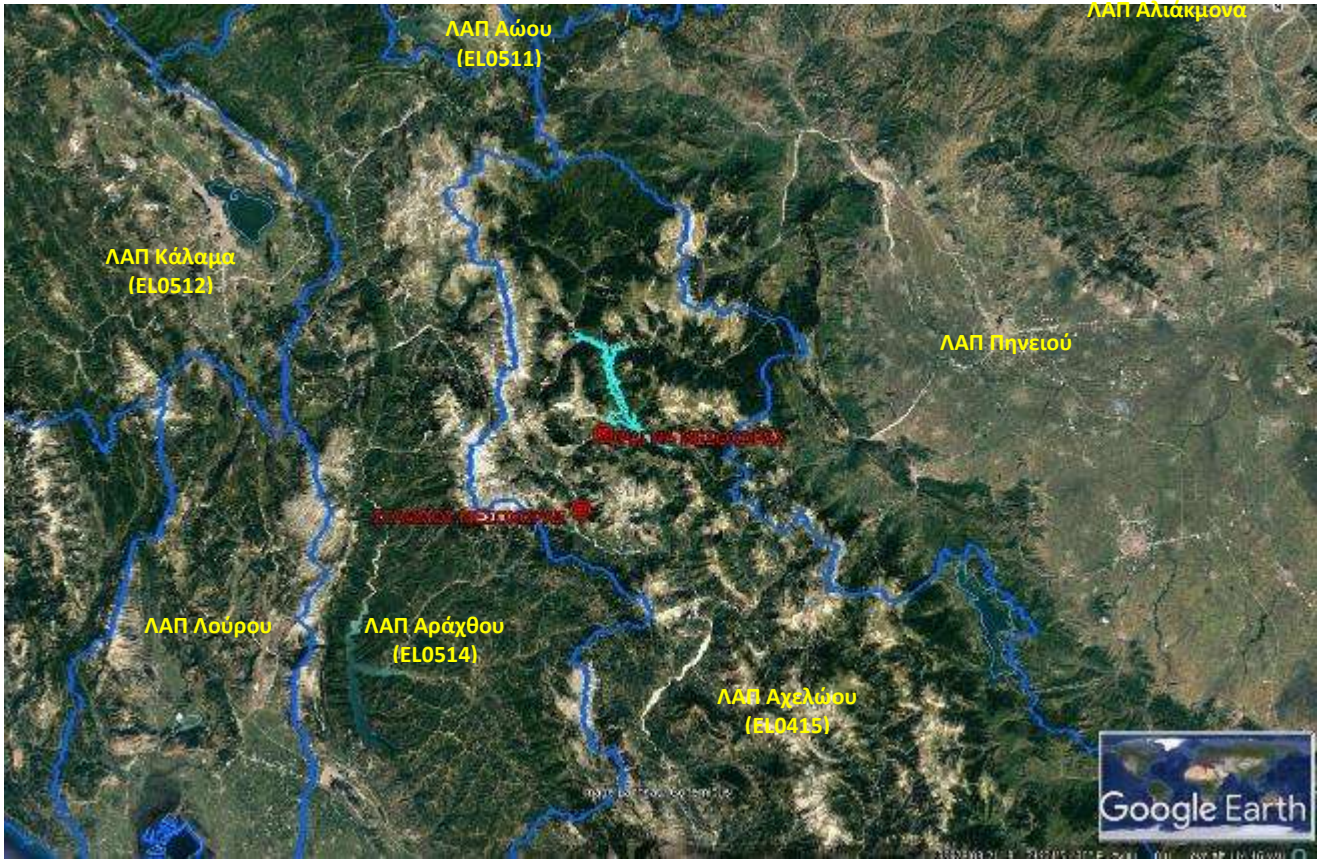
Όσον αφορά στην γεωμορφολογία του, το υδατικό διαμέρισμα είναι κατά το μεγαλύτερο μέρος του ορεινό, με τις κυριότερες εξάρσεις στο ανατολικό τμήμα του. Οι μόνες πεδινές περιοχές εμφανίζονται στα παράλια του Μεσολογγίου, στην πεδιάδα Αγρινίου και στην παραλιακή περιοχή της Βόνιτσας. Στο διαμέρισμα αναπτύσσεται από βορρά προς νότο η οροσειρά της νότιας Πίνδου, η οποία περιλαμβάνει τα Αθαμανικά, τα Άγραφα, τον Τυμφρηστό, το Παναιτωλικό και τα Βαρδούσια. Τα υψόμετρα φτάνουν τα +2.416m (Αθαμανικά) ως +1.924m (Παναιτωλικό). Στα δυτικά εμφανίζονται χαμηλότερα βουνά (Βάλτου και Ακαρνανικά με μέγιστα υψόμετρα +1.728 και +1.528 m αντίστοιχα). Η μορφολογία των ακτών του διαμερίσματος είναι ιδιαίτερα πολύπλοκη και περιλαμβάνει κλειστές θάλασσες και πολλούς μικρούς κόλπους και νησιά. Στο νοτιοδυτικό τμήμα, στις εκβολές του Αχελώου, σχηματίζονται οι κλειστές λιμνοθάλασσες του Αιτωλικού, του Μεσολογγίου και της Κλείσοβας.

Σύμφωνα με την Απόφαση Αριθμ. Ε.Γ.: οικ.901/29.12.2017 (ΦΕΚ 4681Β/29.12.2017) εγκρίθηκε η 1^η Αναθεώρηση του Σχεδίου Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Δυτικής Στερεάς Ελλάδας και η αντίστοιχη Στρατηγική Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων. Σύμφωνα με το εγκεκριμένο ΣΔΛΑΠ του ΥΔ Δυτικής Στερεάς Ελλάδας **(ΥΔ EL04)**, αυτό αποτελείται από τέσσερις (4) Λεκάνες Απορροής Ποταμού (ΛΑΠ), οι οποίες παρουσιάζονται στον πίνακα που ακολουθεί.

Πίνακας 8.34: Λεκάνες απορροής ΥΔ Ανατολικής Δυτικής Στερεάς Ελλάδας (ΥΔ EL04).

Υδατικό Διαμέρισμα	Κωδικός Λεκάνης	Ονομασία Λεκάνης Απορροής Ποταμού	Έκταση (km^2)
Δυτική Στερεά Ελλάδα (EL04)	EL0415	Αχελώου	7531
	EL0420	Εύηνου	1344
	EL0421	Μόρνου	1259
	EL0444	Λευκάδας	365

Το σύνολο των έργων του ΥΗΕ της Μεσοχώρας εμπίπτουν στη Λεκάνη Απορροής Ποταμών (ΛΑΠ) **ΛΑΠ Αχελώου (EL0415).**



Σχήμα 8.45: Απόσπασμα δορυφορικής απεικόνισης, όπου αποτυπώνεται το σύνολο των έργων καθώς και το όριο των ΛΑΠ της ευρύτερης περιοχής με μπλε γραμμές.

Στη ΛΑΠ του Αχελώου συναντώνται οι παρακάτω γεωτεκτονικές ζώνες: Ιόνιος Ζώνη στο δυτικό τμήμα της ΛΑΠ, Ζώνη Γαβρόβου – Τρίπολης σε μικρή έκταση στο νοτιοανατολικό άκρο, Ζώνη Πίνδου σε μεγάλη έκταση στα ανατολικά και βορειοανατολικά της ΛΑΠ. Στα βυθίσματα των λεκανών έχουν αποτεθεί νεογενείς σχηματισμοί με κυριότερη την εμφάνιση βόρεια της λιμνοθάλασσας του Αιτωλικού και τεταρτογενείς αποθέσεις με σημαντικές εμφανίσεις στην πεδιάδα του Αγρινίου καθώς και στο δέλτα του π. Αχελώου.

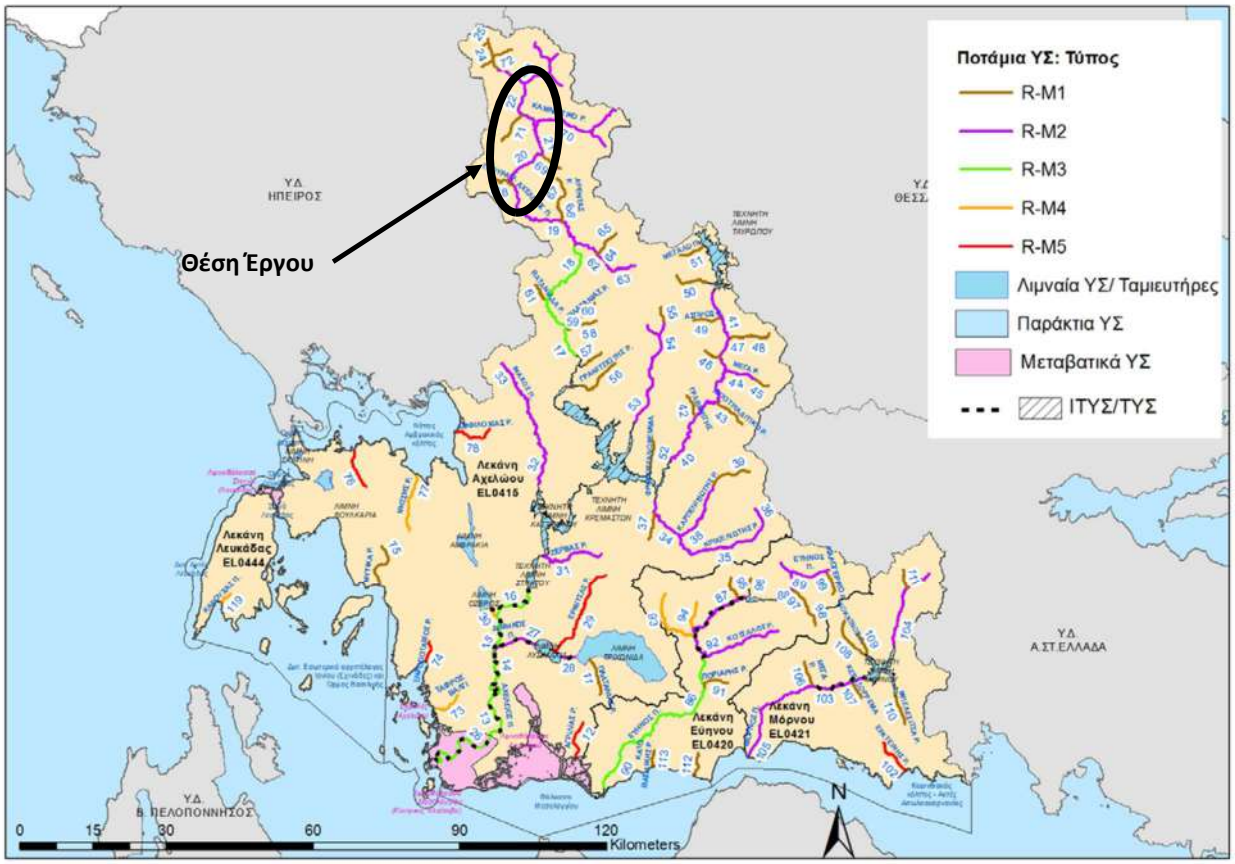
Οι κυριότερες υπόγειες υδροφορίες στη ΛΑΠ του Αχελώου αναπτύσσονται στους καρστικούς ανθρακικούς σχηματισμούς της Ιονίου ζώνης και της ζώνης Γαβρόβου – Τρίπολης. Στους ανθρακικούς σχηματισμούς της ζώνης Πίνδου λόγω των πυριτικών – κερατολιθικών παρεμβολών αναπτύσσονται επιμέρους διαφορετικής κάθε φορά έκτασης, υδρογεωλογικές λεκάνες και κατ' επέκταση και ανάλογης δυναμικότητας υδροφορίες.

Σημαντικής δυναμικότητας υδροφορίες αναπτύσσονται επίσης στους κοκκώδεις σχηματισμούς των τεταρτογενών αποθέσεων το δυναμικό των οποίων εξαρτάται από την κοκκομετρία τους και τις συνθήκες τροφοδοσίας. Στις εμφανίσεις του φλύσχη αναπτύσσονται τοπικής σημασίας υδροφορίες, μικρής δυναμικότητας που καλύπτουν τοπικές υδρευτικές, αρδευτικές και κτηνοτροφικές ανάγκες.

<u>Επιφανειακά Υδατικά Συστήματα (ΕΥΣ) του Υδατικού Διαμερίσματος Δυτικής Στερεάς Ελλάδας σύμφωνα με την 1η Αναθεώρηση του ΣΔΛΑΠ</u>

Στην ευρύτερη περιοχή των υπό μελέτη έργων Μεσοχώρας έχουν καταγραφεί με κώδικές ονομασίες τα εξής επιφανειακά Υδάτινα Σώματα:

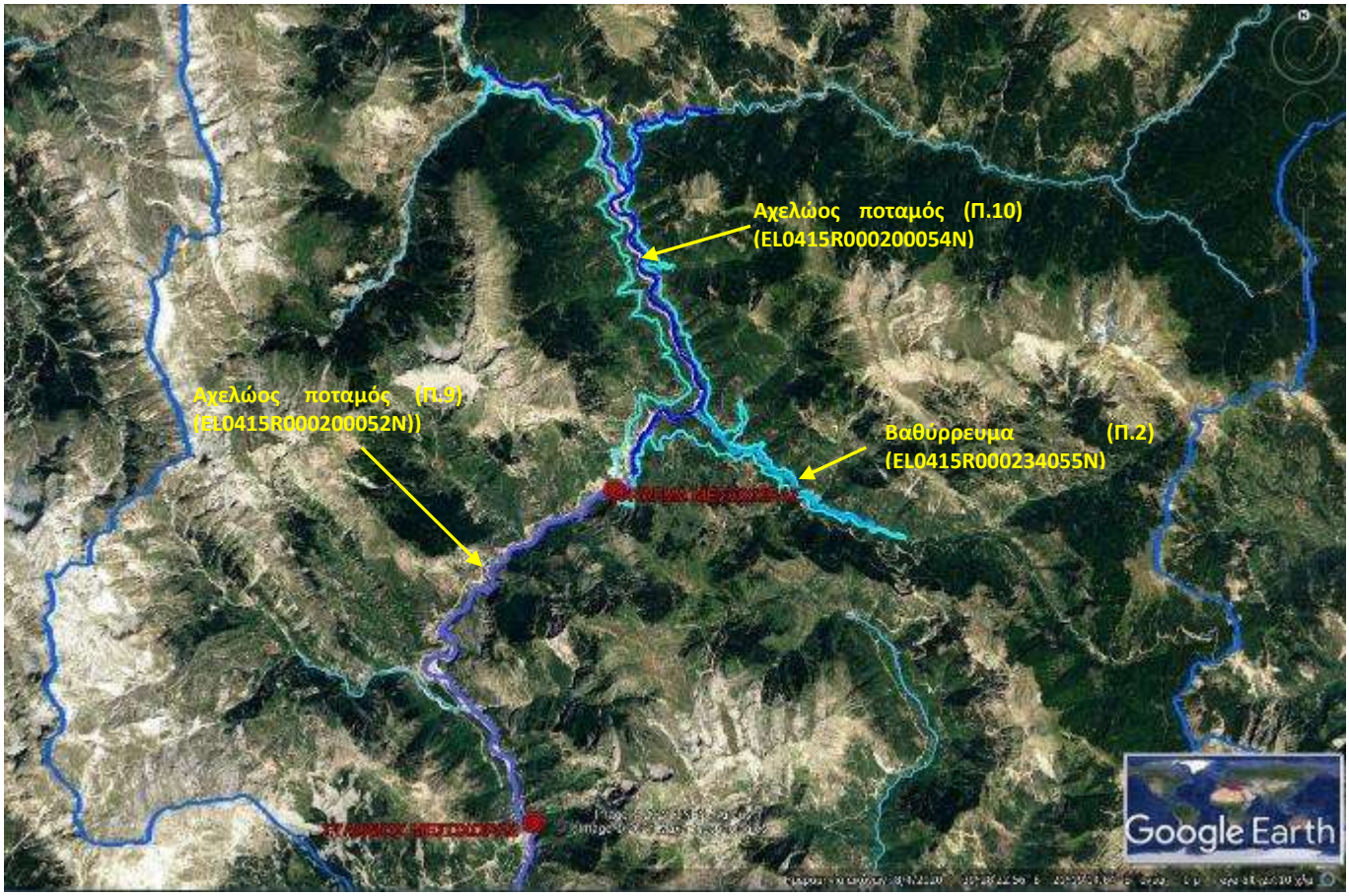
- ✓ EL 0415R000200049N – Αχελώος Π.8,
- ✓ EL 0415R000200052N – Αχελώος Π.9,
- ✓ EL 0415R000200054N – Αχελώος Π.10,
- ✓ EL 0415R000200058N – Αχελώος Π.11,
- ✓ EL 0415R000200059N – Αχελώος Π.12,
- ✓ EL 0415R000200060N – Αχελώος Π.13,
- ✓ EL 0415R000200062N – Αχελώος Π.14,
- ✓ EL 0415R000232053N – Γκούρα Ρ.,
- ✓ EL 0415R000234055N – Βαθυρρεύματος Ρ.,
- ✓ EL 0415R000236056N – Καμναϊτικο Ρ.,
- ✓ EL 0415R000238057N – Μουτσαρίτικο Ρ. και
- ✓ EL 0415R000240061N – Λεπενίτσης Ρ..



Σχήμα 8.46: Απόσπασμα Χάρτη Επιφανειακών Υδάτινων Συστημάτων (ΕΥΣ) στο ΥΔ EL04.

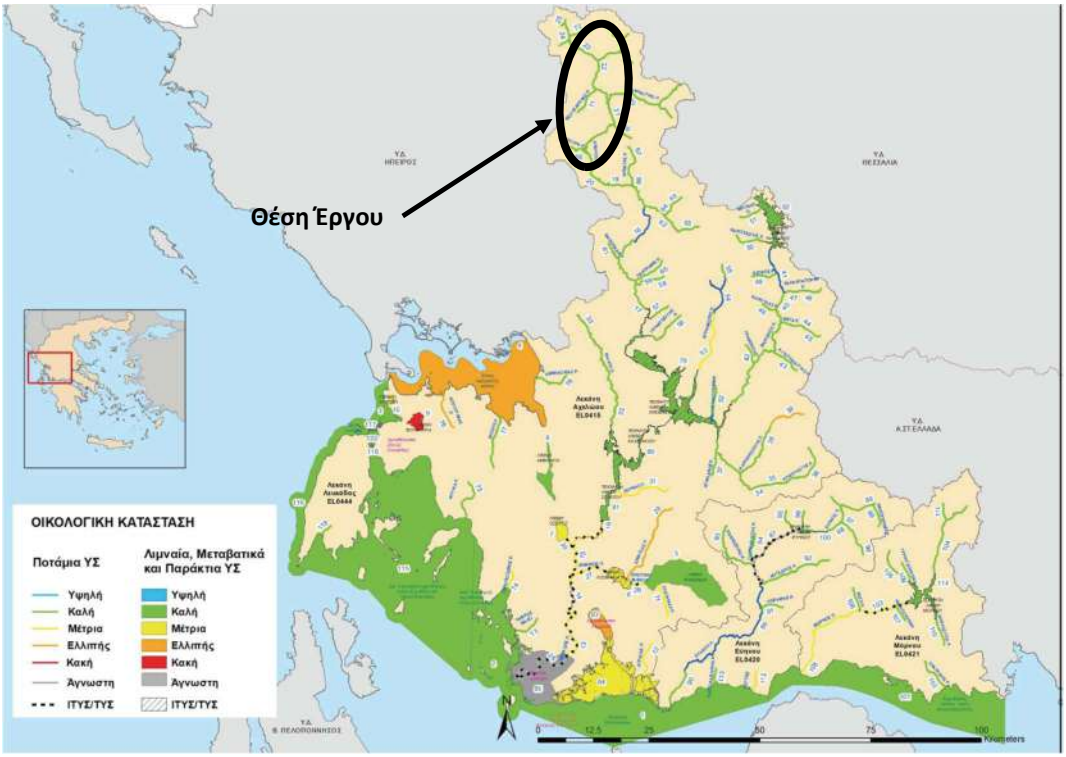
Από τα Ποτάμια Υδατικά Συστήματα (ΥΣ) που καταγράφηκαν στο πλαίσιο του Σχεδίου Διαχείρισης, το υπό μελέτη έργο αφορά άμεσα στα κάτωθι (αρχής γενομένης από τον Βορρά προς το Νότο:

- ο **Αχελώος ποταμός (Π.10) (EL0415R000200054N)**, που αποτελεί Φυσικό Υδατικό Σύστημα (ΦΥΣ), έχει μήκος 19,4Km, άμεση λεκάνη απορροής 65,26Km^2, αθροιστική λεκάνη απορροής 640,19Km^2, και μέση ετήσια παροχή 660,96hm^3. Στο σχήμα που ακολουθεί απεικονίζεται με μπλε σκούρο χρώμα.
- το **Βαθύρρευμα (Π.2) (EL0415R000234055N)**, που αποτελεί Φυσικό Υδατικό Σύστημα (ΦΥΣ), έχει μήκος 5,7Km, άμεση λεκάνη απορροής 80,19Km^2, αθροιστική λεκάνη απορροής 80,12Km^2, και μέση ετήσια παροχή 151,61hm^3. Στο σχήμα που ακολουθεί απεικονίζεται με γαλάζιο χρώμα.
- ο **Αχελώος ποταμός (Π.9) (EL0415R000200052N)** που αποτελεί Φυσικό Υδατικό Σύστημα (ΦΥΣ), έχει μήκος 18Km, άμεση λεκάνη απορροής 98,08Km^2, αθροιστική λεκάνη απορροής 796,92Km^2, και μέση ετήσια παροχή 779,39hm^3. Στο σχήμα που ακολουθεί απεικονίζεται με μπλε-μώβ χρώμα.

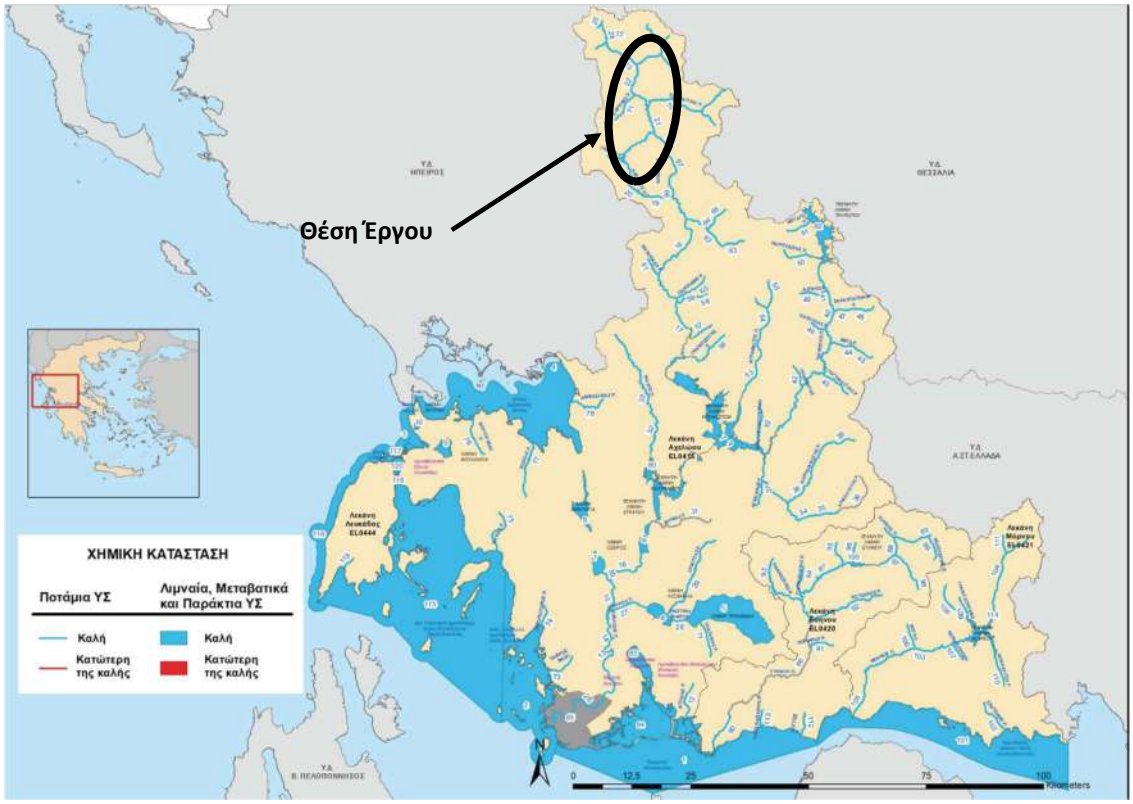


Σχήμα 8.47: Απόσπασμα Δορυφορικής Απεικόνισης όπου απεικονίζεται το έργο, ενώ με μπλε σκούρα γραμμή απεικονίζεται ο Αχελώος ποταμός (Π.10) (EL0415R000200054N), με γαλάζια γραμμή απεικονίζεται το Βαθύρρευμα (Π.2) (EL0415R000234055N) & με μπλε-μώβ γραμμή απεικονίζεται ο Αχελώος ποταμός (Π.9) (EL0415R000200052N).

Σύμφωνα με τα στοιχεία της 1ης Αναθεώρησης ΣΔΛΑΑΠ ο Αχελώος ποταμός (Π.10) (EL0415R000200054N) έχει καλή οικολογική κατάσταση & καλή χημική, το Βαθύρρευμα (Π.2) (EL0415R000234055N) έχει καλή οικολογική και χημική κατάσταση και ο Αχελώος ποταμός (Π.9) (EL0415R000200052N)) έχει καλή οικολογική και χημική κατάσταση.

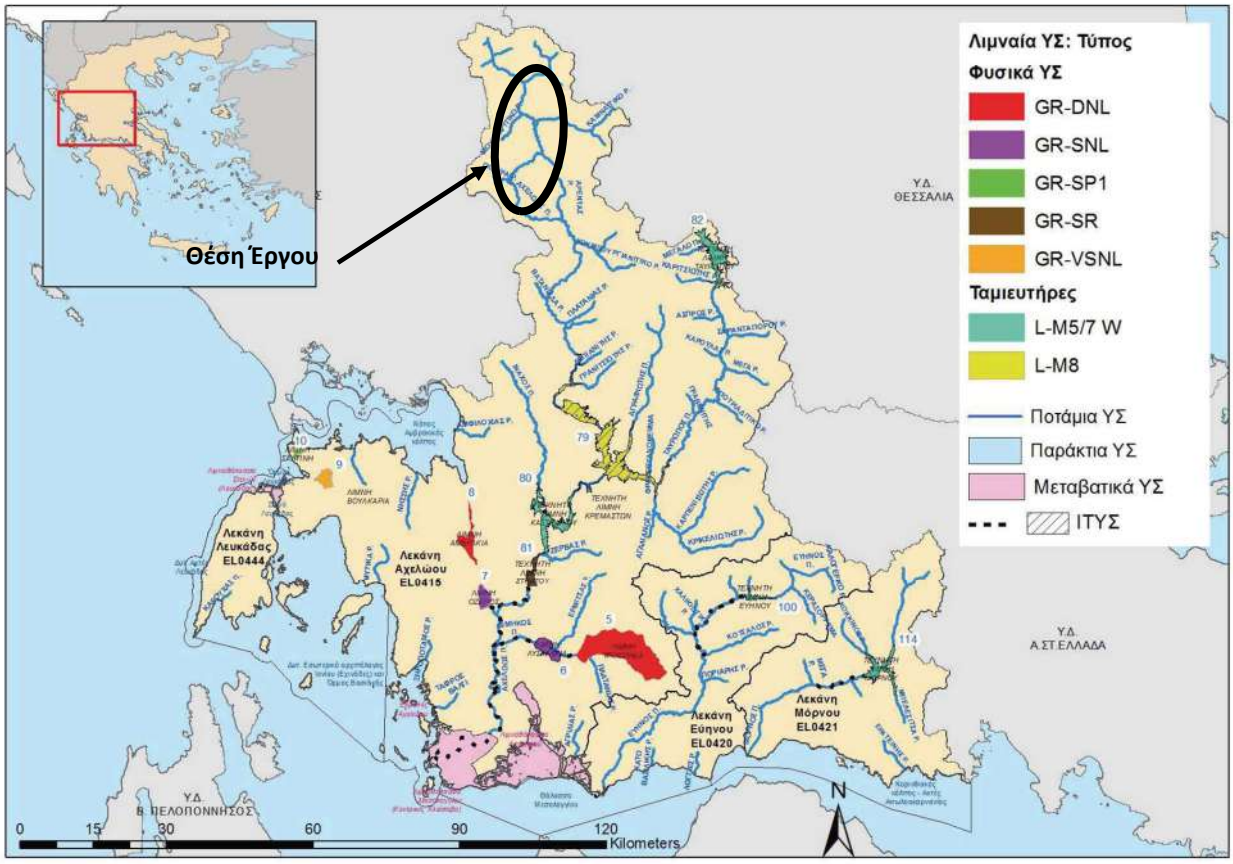


Σχήμα 8.48: Απόσπασμα Χάρτη Οικολογικής Κατάστασης των Επιφανειακών Υδάτινων Συστημάτων (ΕΥΣ) στο ΥΔ EL04 σύμφωνα με την 1η Αναθεώρηση του εγκεκριμένου ΣΔΛΑΠ



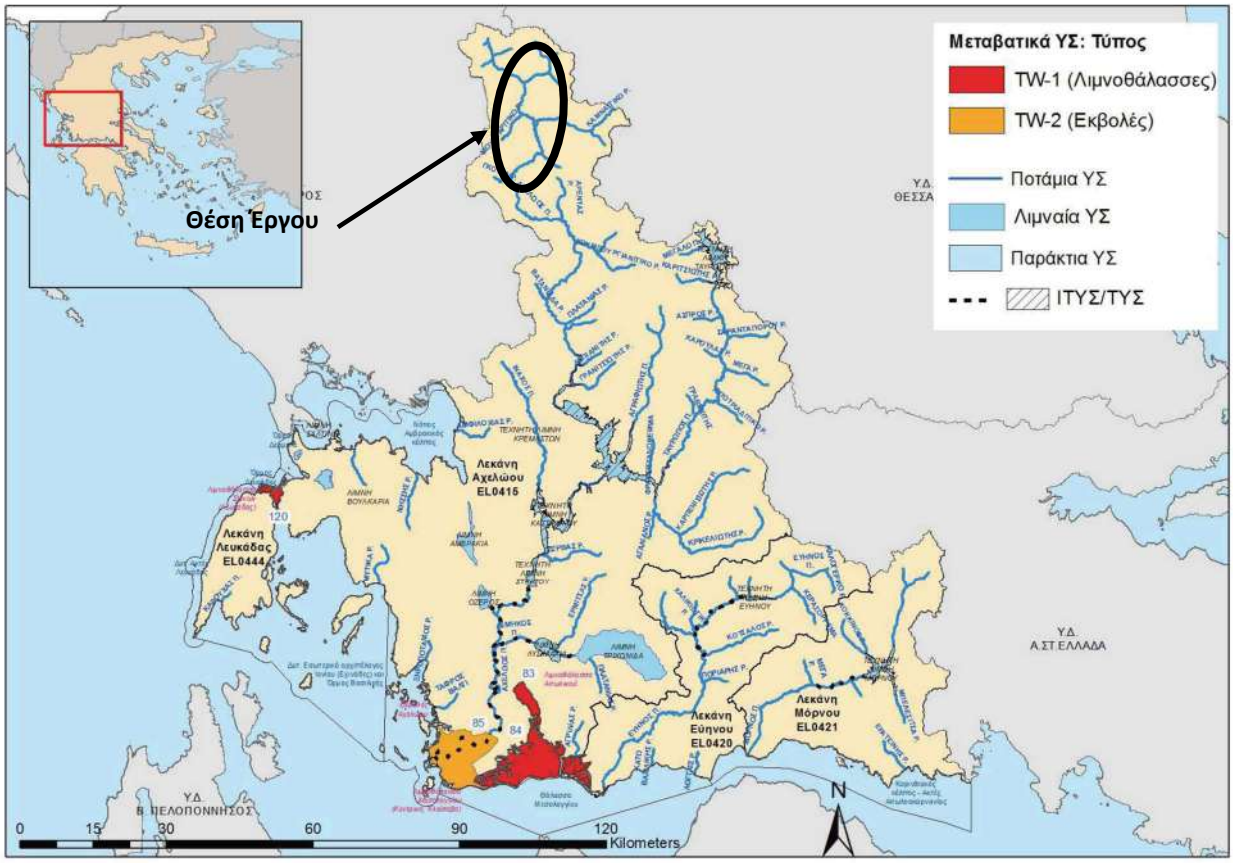
Σχήμα 8.49: Απόσπασμα Χάρτη Χημικής Κατάστασης των Επιφανειακών Υδάτινων Συστημάτων (ΕΥΣ) στο ΥΔ EL04 σύμφωνα με την 1η Αναθεώρηση του εγκεκριμένου ΣΔΛΑΠ.

Λιμνιαία υδατικά συστήματα δεν απαντώνται στην περιοχή των έργων της Μεσοχώρας, ενώ αντίθετα κατάντη των υπομελέτη έργων καταγράφονται τόσο λιμναία υδάτινα σώματα (λίμνες Αμβρακίας, Οζερού, κ.ά.), όσο και ιδιαιτέρως τροποποιημένα υδάτινα σώματα, μεταξύ των οποίων είναι οι ταμιευτήρες Κρεμαστών, Καστρακίου και Στράτου.



Σχήμα 8.50: Απόσπασμα Χάρτη ποτάμιων ΙΤΥΣ λιμνιαίου χαρακτήρα και λιμνιαίων ΥΣ Υδάτινων Συστημάτων (ΕΥΣ) στο ΥΔ EL04 σύμφωνα με την 1η Αναθεώρηση του εγκεκριμένου ΣΔΛΑΠ.

Αναφορικά με τα μεταβατικά ΥΣ του υπό εξέταση Υδατικού Διαμερίσματος, δεν εντοπίζονται στην περιοχή μελέτης. Ενώ, εκτός περιοχής μελέτης και σε μεγάλη απόσταση από το έργο οι λιμνοθάλασσες και οι εκβολές του ποταμού Αχελώου αποτελούν μεταβατικά υδάτινα σώματα.



Σχήμα 8.51: Απόσπασμα Χάρτη μεταβατικών ΥΣ Υδάτινων Συστημάτων (ΕΥΣ) στο ΥΔ EL04 σύμφωνα με την 1η Αναθεώρηση του εγκεκριμένου ΣΔΛΑΠ.

Σύμφωνα με την 1η Αναθεώρηση του ΣΔΛΑΠ Δυτικής Στερεάς Ελλάδας τα επιφανειακά ΥΣ που χρησιμοποιούνται για ύδρευση είναι τα κάτωθι:

Ποτάμια ΥΣ

ΕΥΗΝΟΣ Π. 1, EL0420R000201069N

Ποτάμια ΥΣ που εκβάλλουν στην τεχνητή λίμνη Μόρνου

ΜΠΕΛΕΣΙΤΣΑ Ρ., EL0421R000210090N

ΓΡΑΝΙΤΣΟΡΡΕΜΑ, EL0421R000208089N

ΚΟΚΚΙΝΟΣ Ρ., EL0421R000206088N

ΜΟΡΝΟΣ Π. 3, EL0421R000200091N

ΜΟΡΝΟΣ Π. - ΠΑΡΑΠΟΤΑΜΟΣ ΜΕΓΑ Ρ., EL0421R000212092N

Ποτάμια ΥΣ που εκβάλλουν στην τεχνητή λίμνη Εύηνου

ΚΛΙΝΟΒΙΤΗΣ Ρ., EL0420R000212077N

ΚΑΛΟΓΕΡΙΚΟ Ρ., EL0420R000216082N,

ΕΥΗΝΟΣ Π. - ΠΑΡΑΠΟΤΑΜΟΣ ΚΕΡΑΣΟΡΡΕΜΑ 2, EL0420R000214080N,

ΕΥΗΝΟΣ Π. - ΠΑΡΑΠΟΤΑΜΟΣ ΚΕΡΑΣΟΡΡΕΜΑ 1, EL0420R000214079N, ΕΥΗΝΟΣ Π. 5 EL0420R000200081N,

ΕΥΗΝΟΣ Π. 4, EL0420R000200078N

Λιμναία ΥΣ

ΛΙΜΝΗ ΤΡΙΧΩΝΙΔΑ, EL0415L000000004N

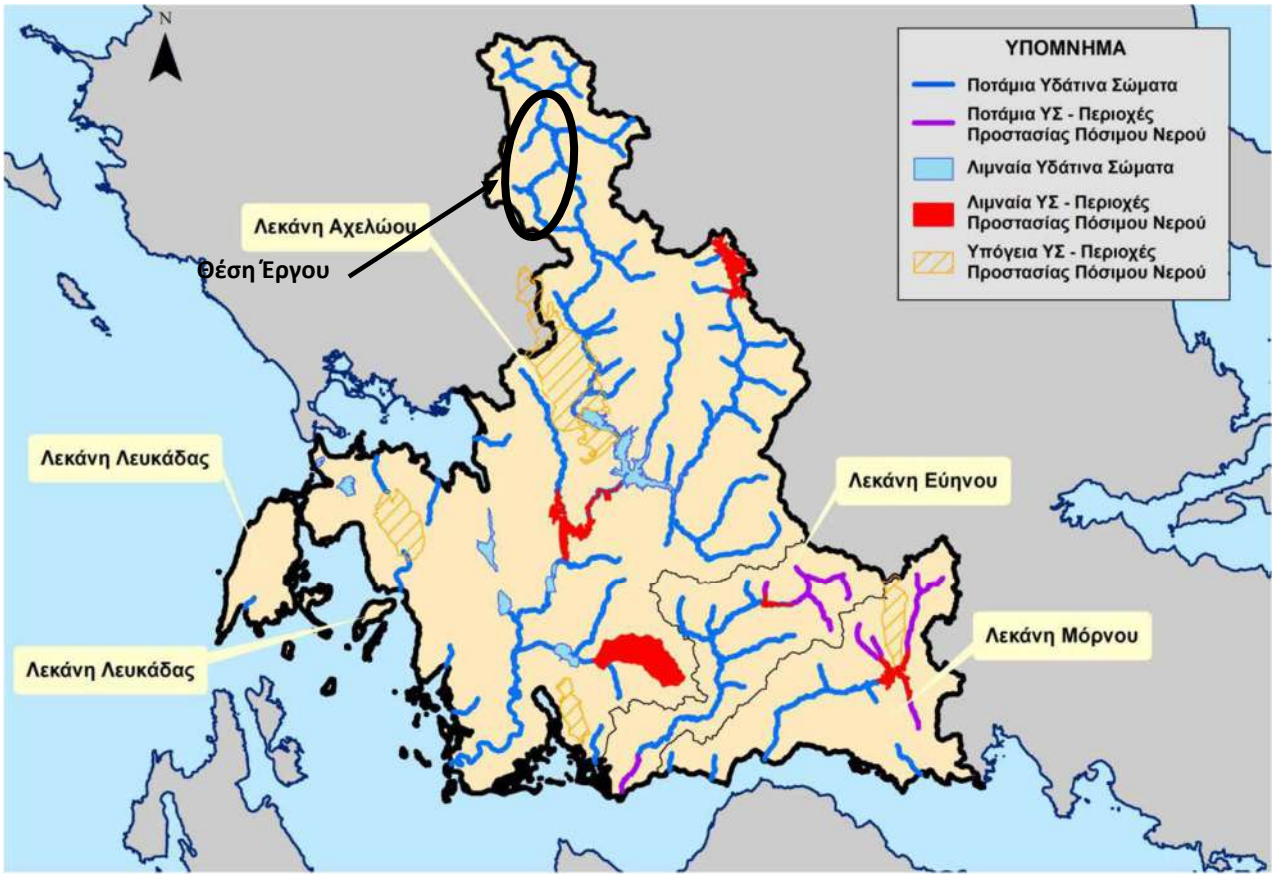
ΤΕΧΝΗΤΗ ΛΙΜΝΗ ΚΑΣΤΡΑΚΙΟΥ, EL0415L000000011H

ΤΕΧΝΗΤΗ ΛΙΜΝΗ ΤΑΥΡΩΠΟΥ, EL0415L000000001H

ΤΕΧΝΗΤΗ ΛΙΜΝΗ ΜΟΡΝΟΥ, EL0421L000000003H

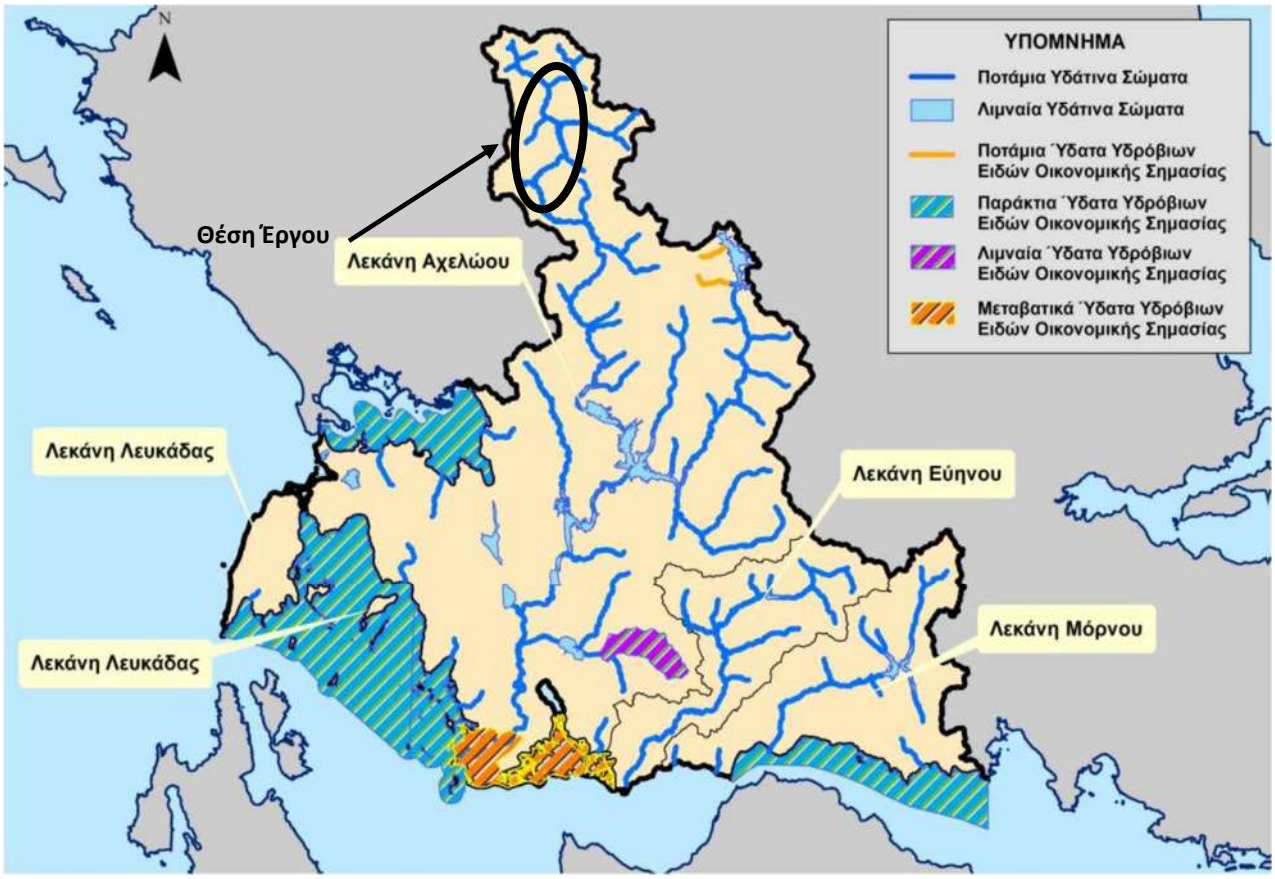
ΤΕΧΝΗΤΗ ΛΙΜΝΗ ΕΥΗΝΟΥ, EL0420L000000002H

Όπως αποτυπώνεται και ανωτέρω το έργο δεν σχετίζεται με επιφανειακά ΥΣ που χρησιμοποιούνται για ύδρευση.



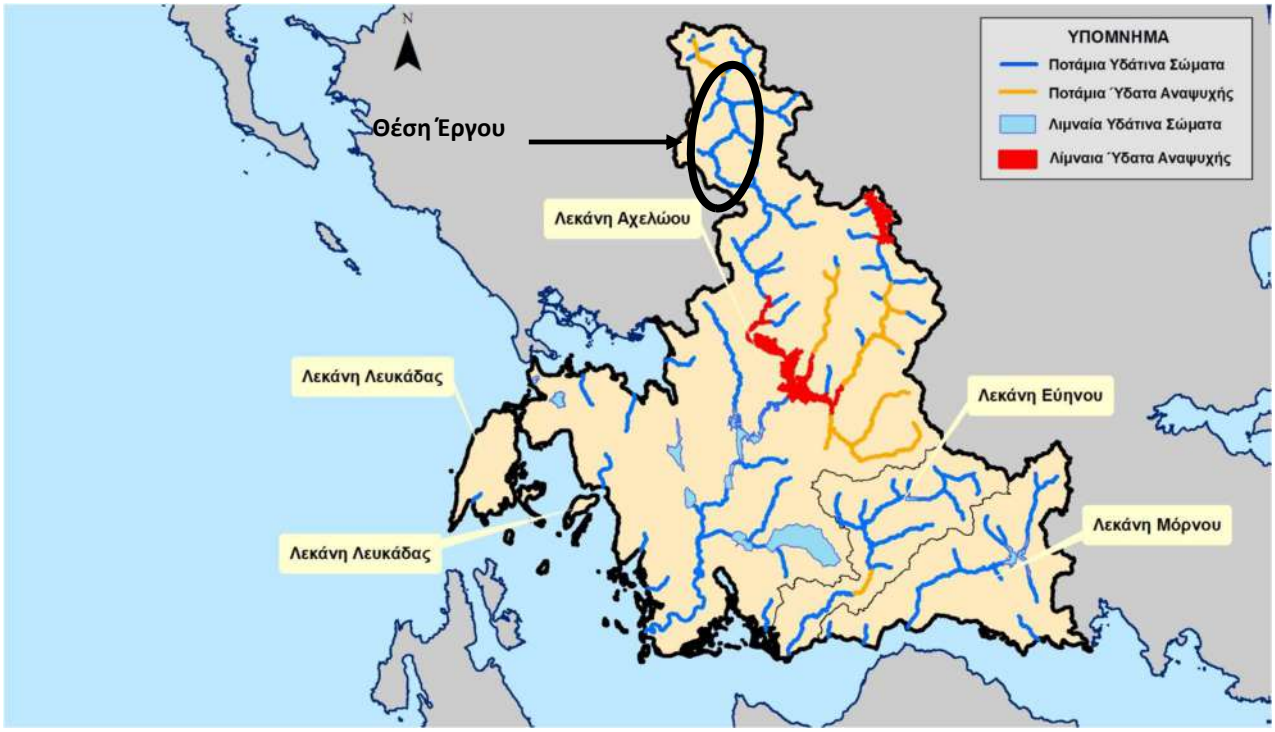
Σχήμα 8.52: Απόσπασμα Χάρτη προστατευόμενων περιοχών πόσιμου νερού στο ΥΔ EL04 σύμφωνα με την 1η Αναθεώρηση του εγκεκριμένου ΣΔΛΑΠ.

Ακόμη, τα επιφανειακά ΥΣ που σχετίζονται με το έργο δεν έχουν χαρακτηριστεί ως προστατευόμενες περιοχές υδρόβιων ειδών οικονομικής σημασίας, σύμφωνα με την 1η Αναθεώρηση του εγκεκριμένου ΣΔΛΑΠ του ΥΔ EL04.



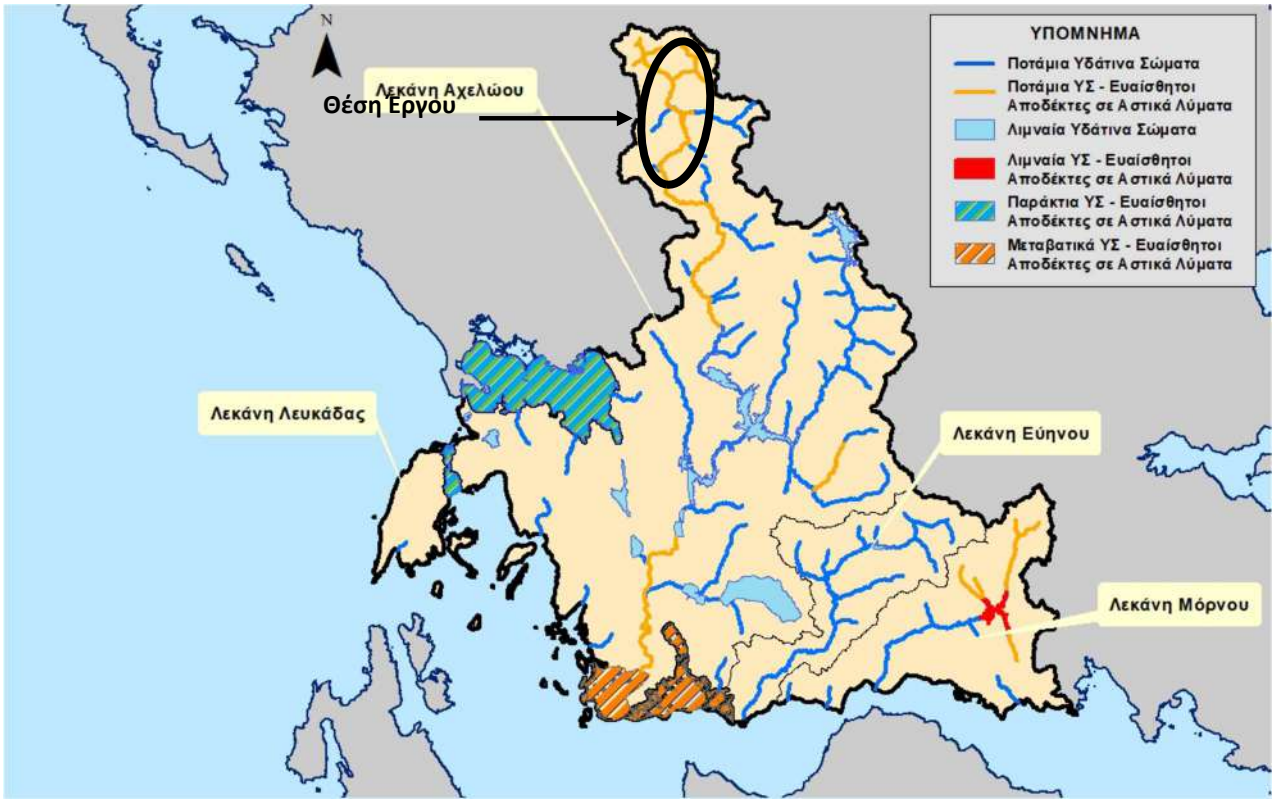
Σχήμα 8.53: Απόσπασμα Χάρτη προστατευόμενων περιοχών υδρόβιων ειδών οικονομικής σημασίας στο ΥΔ EL04 σύμφωνα με την 1η Αναθεώρηση του εγκεκριμένου ΣΔΛΑΠ.

Αναφορικά με τις προστατευόμενες περιοχές αναψυχής εσωτερικών νερών (για ράφτινγκ και κανόε-καγιάκ ποταμού) σε αυτές εμπίπτει ο ποταμός Αχελώος, αλλά μόνο για τα ΥΣ EL0415R000200059N, ΑΧΕΛΩΟΣ Π. 12 & EL0415R000200060N, ΑΧΕΛΩΟΣ Π. 13, από τη θέση «Χαλίκι» έως τη θέση «Τρία Ποτάμια» και συνεπώς δεν σχετίζονται με το έργο.



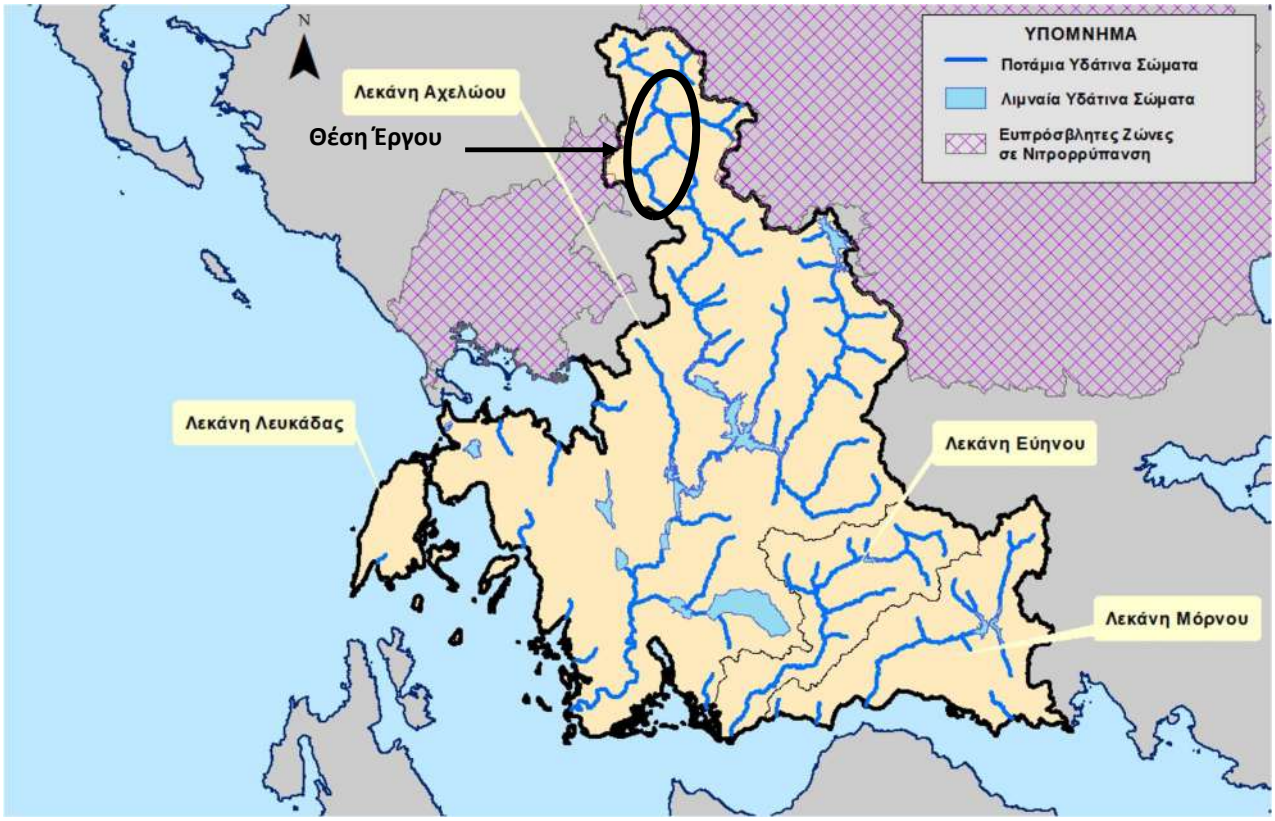
Σχήμα 8.54: Απόσπασμα Χάρτη προστατευόμενων περιοχών αναψυχής εσωτερικών νερών στο ΥΔ EL04 σύμφωνα με την 1η Αναθεώρηση του εγκεκριμένου ΣΔΛΑΠ.

Τέλος, αναφορικά με τις περιοχές ευαίσθητες στην παρουσία θρεπτικών ουσιών, σε αυτές έχει ενταχθεί το Δέλτα του ποταμού Αχελώου και στον σχετικό Πίνακα του ΣΔΛΑΠ με τα σχετικά ΥΣ περιλαμβάνεται τα υπό εξέταση EL0415R000200052N, ΑΧΕΛΩΟΣ Π. 9 & το EL0415R000200054N, ΑΧΕΛΩΟΣ Π. 10.



Σχήμα 8.55: Απόσπασμα Χάρτη περιοχών ευαίσθητες στην παρουσία θρεπτικών ουσιών ν στο ΥΔ EL04 σύμφωνα με την 1η Αναθεώρηση του εγκεκριμένου ΣΔΛΑΠ.

Αναφορικά με τις ευπρόσβλητες περιοχές στη νιτρορύπανση (Οδηγία 91/676/ΕΟΚ) σύμφωνα με την 1η Αναθεώρηση του εγκεκριμένου ΣΔΛΑΠ, στο ΥΔ Δυτικής Στερεάς Ελλάδας (EL04), εμπίπτει μικρό τμήμα της θεσμοθετημένης περιοχής «Πεδιάδα Άρτας Πρέβεζας» (EL0514NI02), έκτασης περίπου 13km^2 και τμήμα της περιοχής «Πηνειός – Θεσσαλικό Πεδίο» (EL0816NI01), έκτασης 25,58km^2, τα οποία όμως δεν περιλαμβάνουν κανένα υδατικό σύστημα που ανήκει στο Υδατικό Διαμέρισμα Δυτικής Στερεάς Ελλάδας



Σχήμα 8.56: Απόσπασμα Χάρτη περιοχών ευαίσθητες στην παρουσία θρεπτικών ουσιών ν στο ΥΔ EL04 σύμφωνα με την 1η Αναθεώρηση του εγκεκριμένου ΣΔΛΑΠ.

Οι στόχοι της 1ης αναθεώρησης του σχεδίου διαχείρισης, που τίθενται για τα επιφανειακά ΥΣ περιλαμβάνουν τα ακόλουθα:

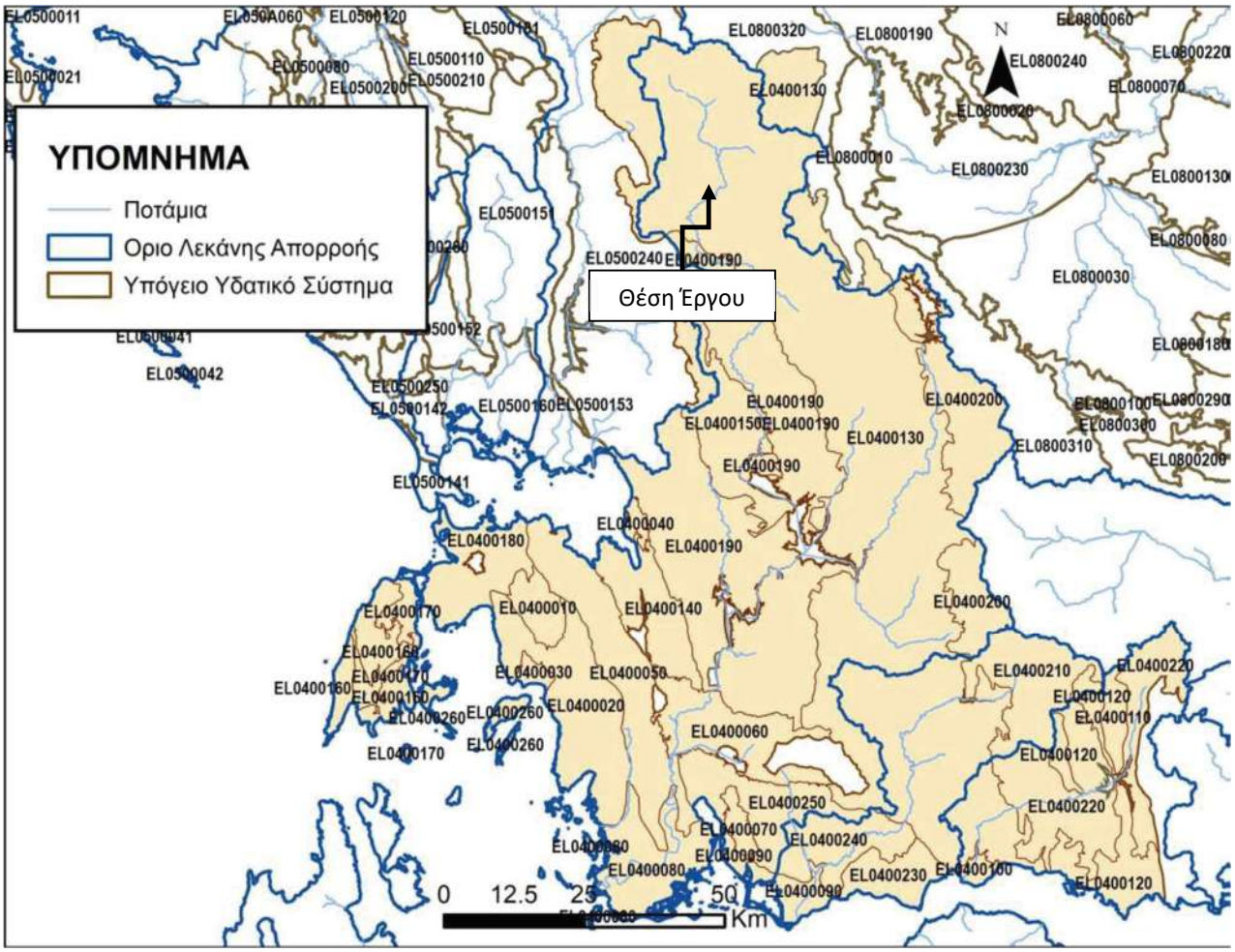
- Για τα επιφανειακά ύδατα με καλή ή υψηλή κατάσταση ή καλό οικολογικό δυναμικό και καλή χημική κατάσταση τίθεται ως περιβαλλοντικός στόχος η μη υποβάθμιση τους.

  Για τα επιφανειακά ύδατα με κατάσταση/δυναμικό κατώτερη της καλής, τίθεται ως περιβαλλοντικός στόχος η αναβάθμιση τους μέσω της εφαρμογής του Προγράμματος Μέτρων.
- Για όσα επιφανειακά ύδατα η κατάστασή τους παραμένει άγνωστη λόγω έλλειψης διαθέσιμων δεδομένων, δεν τίθεται περιβαλλοντικός στόχος άλλος από τη μη υποβάθμιση τους, ενώ στο Πρόγραμμα Μέτρων προβλέπεται η συγκέντρωση δεδομένων μέσω ειδικών προγραμμάτων παρακολούθησης προκειμένου να μπορέσει να αξιολογηθεί η κατάστασή τους το συντομότερο δυνατό.
- Για όλα τα ποτάμια υδατικά συστήματα που έχουν προσδιοριστεί ως Ιδιαιτέρως Τροποποιημένα Υδατικά Συστήματα (μη περιλαμβανομένων των ποτάμιων ταμιευτήρων), τίθεται ως στόχος για το 2021, η επίτευξη του καλού οικολογικού δυναμικού.

- Για 30 από τα 120 ΥΣ του ΥΔ04 εκτιμάται θα επιτευχθούν οι στόχοι της Οδηγίας έως το 2027, λόγω του ότι η οικολογική ή/και η χημική τους κατάσταση είναι κατώτερη της καλής ή άγνωστη. Πιο συγκεκριμένα άγνωστη παρουσιάζεται η κατάσταση για 1 μεταβατικό και για 5 ποτάμια ΥΣ ή το 10,6% ως προς το συνολικό μήκος των ποτάμιων ΥΣ του ΥΔ04 (τα υπόλοιπα 17 ποτάμια ΥΣ με κατάσταση κατώτερη της καλής συνιστούν το 19,75% ως προς το συνολικό μήκος του ΥΔ04).

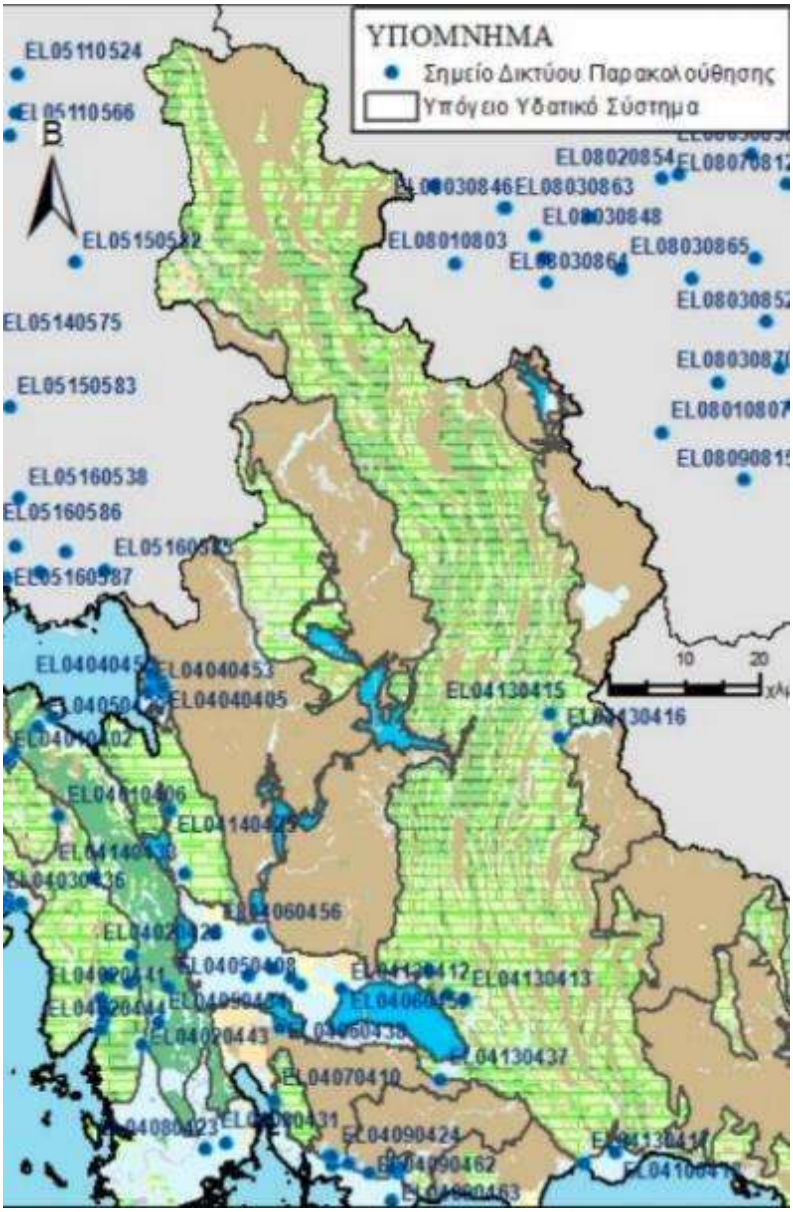
Υπόγεια Υδατικά Συστήματα (ΕΥΣ) του Υδατικού Διαμερίσματος Δυτικής Στερεάς Ελλάδας σύμφωνα με την 1η Αναθεώρηση του ΣΔΛΑΠ

Αναφορικά με τα υπόγεια ύδατα, στην περιοχή μελέτης εντοπίζεται το **Υπόγειο Υδατικό Σύστημα (ΥΥΣ) "Σύστημα υδροφοριών Ωλόνου - Πίνδου" (EL0400130)**, έκτασης 3.921,90Km^2. Το καρστικό ΥΥΣ " Σύστημα υδροφοριών Ωλόνου - Πίνδου" (EL0400130),αναπτύσσεται στους ανθρακικούς σχηματισμούς της ενότητας της Πίνδου και εκτείνεται από τον Κορινθιακό μέχρι τα Τζουμέρκα της οροσειράς της νότιας Πίνδου. Η συνέχεια των ανθρακικών σχηματισμών διακόπτεται από τα μικρής διαπερατότητας στρώματα του φλύσχη και των κερατολίθων συμβάλλοντας έτσι στη διαμόρφωση πολλών επιμέρους υδρογεωλογικών ενοτήτων. Στο σύστημα αυτό συναντώνται επιμέρους συνήθως ανεξάρτητες υδροφορίες που εκφορτίζονται μέσω πηγών σε διάφορα υψόμετρα. Οι πηγές αυτές καλύπτουν υδρευτικές ανάγκες των οικισμών.



Σχήμα 8.57: Όρια Υπόγειων Υδατικών Συστημάτων ΥΔ Δυτικής Στερεάς Ελλάδας (EL04).

Στα όρια του υπόγειου υδατικού συστήματος Ωλονού - Πίνδου συναντώνται 6 σημεία του δικτύου παρακολούθησης υπογείων υδάτων. Τα σημεία παρακολούθησης της ποιοτικής κατάστασης παρουσιάζονται στον παρακάτω υδρολιθολογικό χάρτη όπου σημειώνονται και τα όρια του υπόγειου υδατικού συστήματος. Σημειώνεται ότι το σημείο EL04130417 αποτελεί πηγή εκφόρτισης του συστήματος που εμφανίζεται λίγο νοτιότερα μέσα από τις Τεταρτογενενείς αποθέσεις. Το πλήθος των υφιστάμενων στοιχείων από τα σημεία παρακολούθησης του ΥΥΣ είναι ικανοποιητικό για τον προσδιορισμό της χημικής κατάστασής του με βάση τις υδρογεωλογικές συνθήκες ανάπτυξής του.



Σχήμα 8.58: Σημεία παρακολούθησης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματοςΩλονού - Πίνδου (EL0400130) ΥΔ Δυτικής Στερεάς Ελλάδας (EL04).

Το μεγαλύτερο τμήμα καλύπτεται από δασικές εκτάσεις εντός των οποίων υπάρχουν διάσπαρτοι οικισμοί. Στα όρια του συστήματος υπάρχουν πολλές θέσεις ΧΑΔΑ, καθώς και μικρών μονάδων παραγωγής υδροηλεκτρικής ενέργειας. Δεν έχουν επισημανθεί προβλήματα διάχυτων ή σημειακών πιέσεων στην επιφάνεια του υπόγειου υδατικού συστήματος.

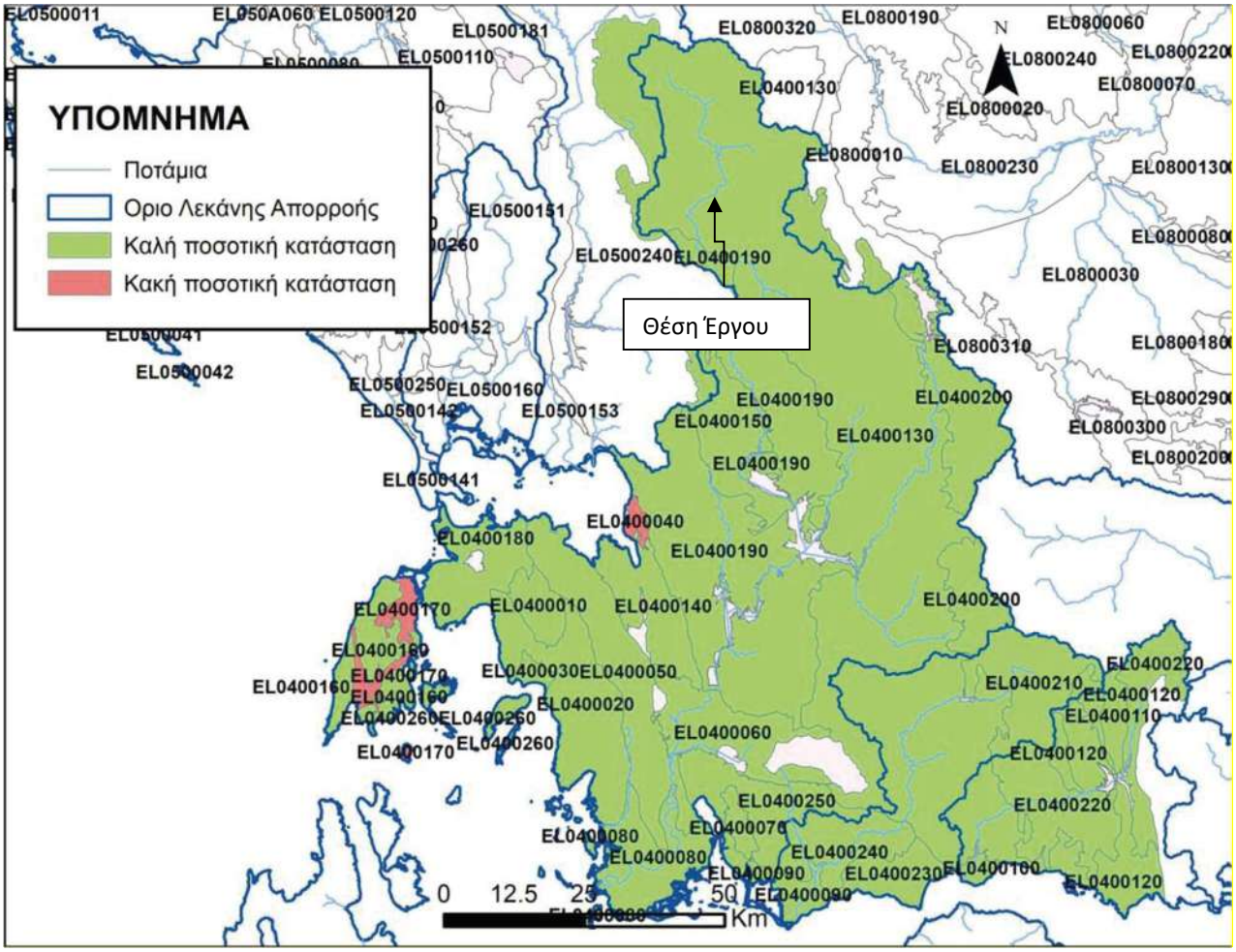
Οι μέσες τιμές συγκεντρώσεων που παρατηρούνται δεν υπερβαίνουν τις Ανώτατες Αποδεκτές Τιμές και το 75% αυτών σε κανένα σημείο του δικτύου παρακολούθησης. Από τη σύγκριση των δεδομένων των αναλύσεων της πρόσφατης περιόδου (2013-2015) με τις μετρήσεις του 1ου Σχεδίου Διαχείρισης δεν

προκύπτει χειροτέρευση της ποιοτικής κατάστασης του ΥΥΣ. Παρατηρούνται μόνο μικρές αυξομειώσεις στις τιμές των παραμέτρων που εξετάσθηκαν. Στο νότιο τμήμα του συστήματος λόγω γειτνίασης με τη θάλασσα παρατηρείται τοπική υφαλμύρινση φυσικής προέλευσης.

Η απουσία σημαντικών σημειακών εστιών ρύπανσης, η περιορισμένη έκταση των αγροτικών δραστηριοτήτων, η απουσία οικιστικής ανάπτυξης, το έντονο ανάγλυφο είναι οι κύριοι παράγοντες που συμβάλουν στην καλή κατάσταση των υπόγειων υδάτων του συστήματος.

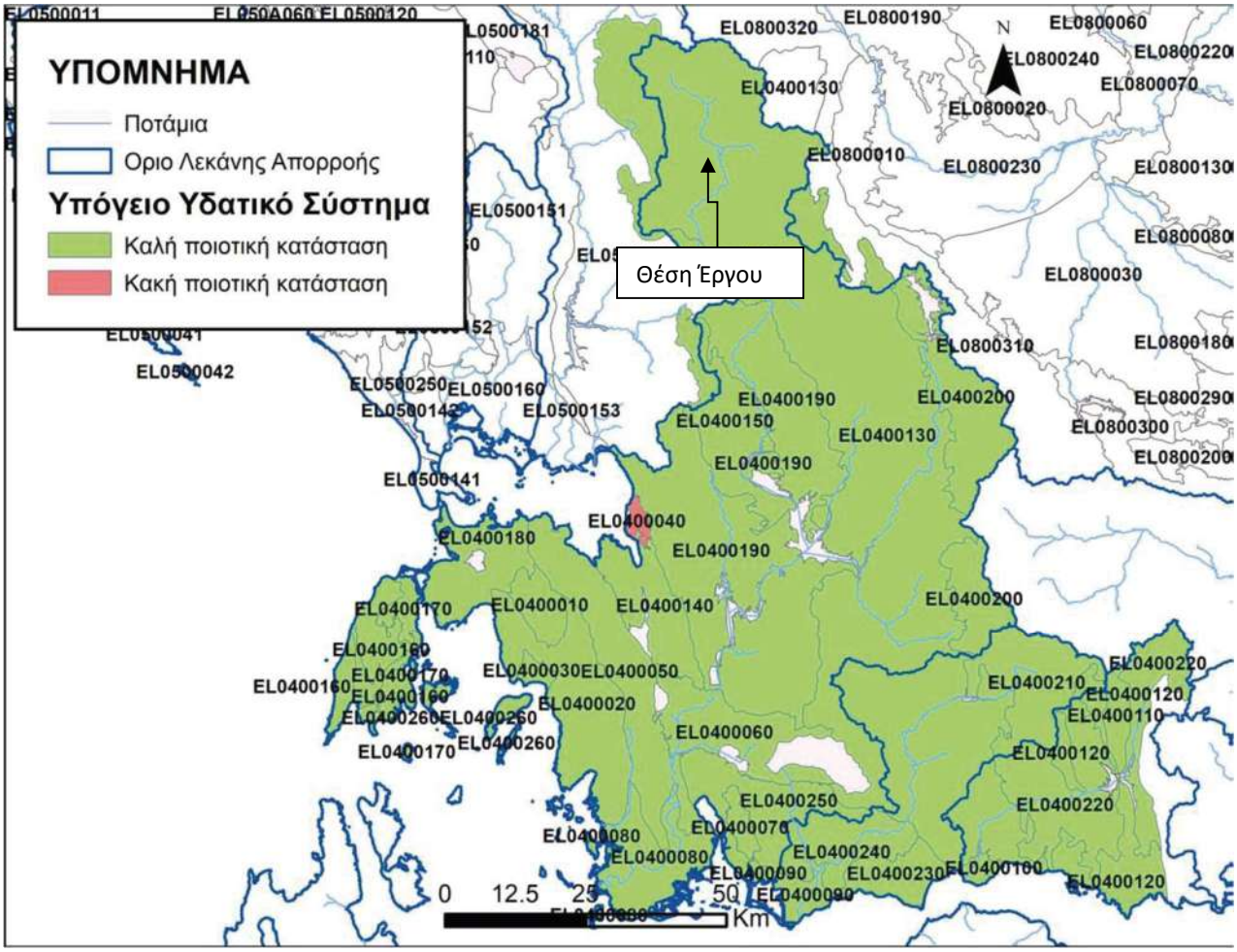
Το υπόγειο υδατικό σύστημα Ωλονού - Πίνδου βρίσκεται σε καλή χημική κατάσταση. Το πολύγωνο του υπόγειου υδατικού συστήματος θα χρωματισθεί με πράσινο χρώμα και τα σημεία δειγματοληψίας χωρίς υπέρβαση των Ανώτερων Αποδεκτών Τιμών με πράσινη κουκίδα, με κόκκινη κουκίδα τα σημεία υπέρβασης και με πράσινο τρίγωνο τα σημεία με υπέρβαση λόγω φυσικού υποβάθρου.

Η ποσοτική κατάσταση του ΥΥΣ "Σύστημα υδροφοριών Ωλόνου - Πίνδου" (EL0400130), όπως φαίνεται και στο απόσπασμα του χάρτη που ακολουθεί, χαρακτηρίζεται ως καλή.



Σχήμα 8.59: Ποσοτική κατάσταση των Υπόγειων Υδάτινων Συστημάτων (ΥΥΣ) στο ΥΔ EL04.

Αντίστοιχα και η χημική κατάσταση του ΥΥΣ "Σύστημα υδροφοριών Ωλόνου - Πίνδου" (EL0400130), όπως φαίνεται και στο απόσπασμα του χάρτη που ακολουθεί, χαρακτηρίζεται ως καλή.



Σχήμα 8.60: Χημική κατάσταση των Υπόγειων Υδάτινων Συστημάτων (ΥΥΣ) στο ΥΔ EL05.

Στην περιοχή μελέτης δεν υφίσταται κάποιο υπόγειο υδατικό σύστημα που να εμπίπτει σε περιοχή που προορίζεται για άντληση ύδατος για ανθρώπινη κατανάλωση και έχει ενταχθεί στο Μητρώο Προστατευόμενων Περιοχών.

Οι στόχοι της 1ης αναθεώρησης του σχεδίου διαχείρισης, που τίθενται για τα υπόγεια ΥΣ περιλαμβάνουν τα ακόλουθα:

- Για τα υπόγεια υδατικά ύδατα με καλή ποσοτική κατάσταση τίθεται ως περιβαλλοντικός στόχος η διατήρηση της καλής ποσοτικής κατάστασης.
- Για τα υπόγεια ύδατα με κακή ποσοτική κατάσταση τίθεται ως περιβαλλοντικός στόχος η επίτευξη της καλής ποσοτικής κατάστασης όποτε το επιτρέψουν οι φυσικές συνθήκες μετά το 2027.
- Για τα υπόγεια υδατικά ύδατα με καλή χημική κατάσταση τίθεται ως περιβαλλοντικός στόχος η διατήρηση της καλής χημικής κατάστασης.

- Για τα υπόγεια ύδατα με κακή χημική κατάσταση τίθεται ως περιβαλλοντικός στόχος η επίτευξη της καλής χημικής κατάστασης όποτε το επιτρέψουν οι φυσικές συνθήκες μετά το 2027.
- Για 2 εκ των 25 Υπόγειων Υδατικών Συστημάτων, εκ των οποίων το ένα βρίσκεται σε κακή ποσοτική κατάσταση, και το άλλο σε κακή ποσοτική και κακή ποιοτική κατάσταση προτείνεται εξαίρεση από την επίτευξη των στόχων της Οδηγίας 2000/ΕΚ/60 σε εφαρμογή του Άρθρου 4.4 για παράταση προθεσμίας συγκεκριμένα έως το 2027

8.13.2. Στερεοπαροχή

Η ανάλυση των δεδομένων στερεοπαροχής στον Άνω ρου του π. Αχελώου, που παρουσιάζεται στη συνέχεια αποτελεί εργασία των Δημήτρη Ζαρρή και Ευδοξείας Λυκούδη (2002). Τα δεδομένα στερεοπαροχής αφορούν στους υδρομετρικούς σταθμούς της ΔΕΗ στις θέσεις Μεσοχώρα και Αυλάκι.

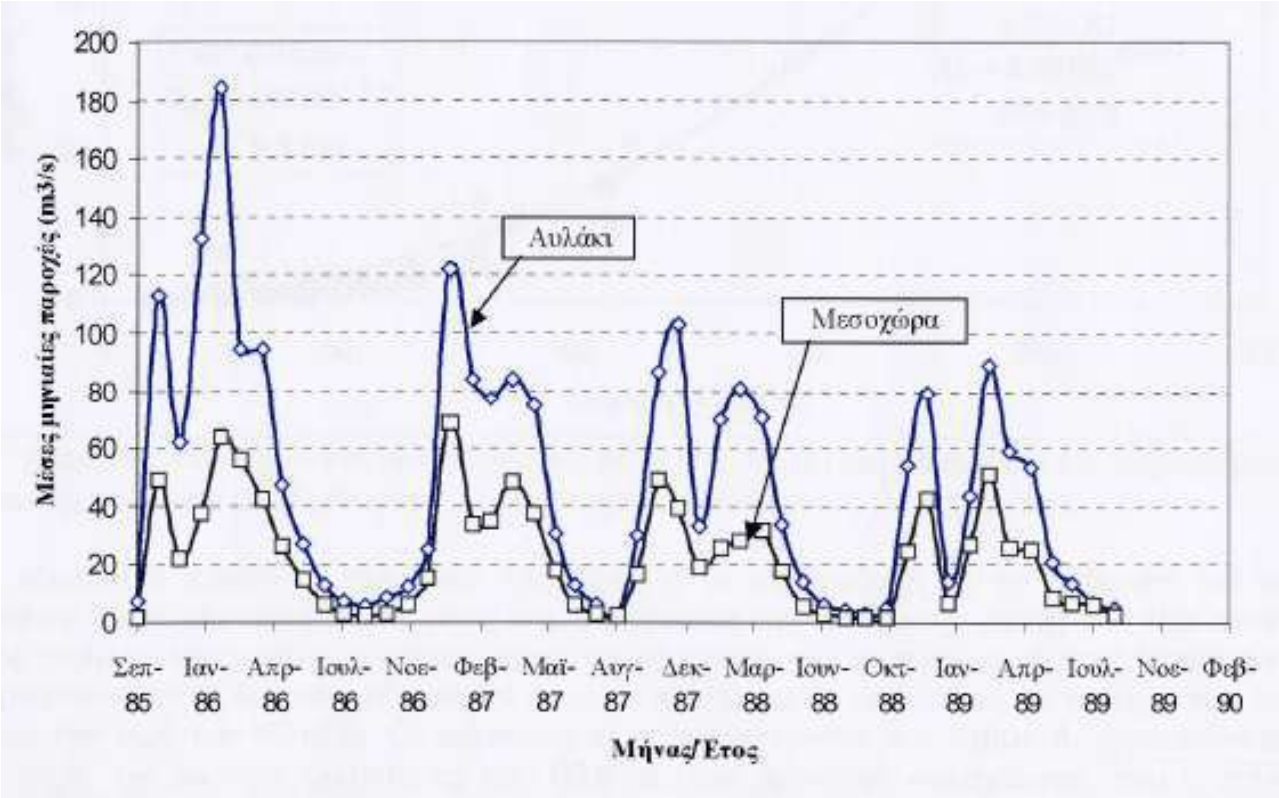
Η εκτίμηση της στερεοαπορροής των υδρολογικών λεκανών αποτελεί εδώ και αρκετές δεκαετίες μια εξαιρετικά φιλόδοξη προσπάθεια για τη διεθνή επιστημονική κοινότητα. Η έλλειψη δεδομένων αποτελεί ιδιαίτερα σημαντικό πρόβλημα, αφού η ΔΕΗ, η μοναδική υπηρεσία που εκτελούσε μετρήσεις του αιωρούμενου φορτίου στα ελληνικά ποτάμια, ανέστειλε την εκτέλεσή τους.

Τα τελευταία χρόνια καταγράφονται κάποιες μεμονωμένες και ασύνδετες προσπάθειες εκτίμησης της στερεοαπορροής με τη μέτρηση των αποθέσεων φερτών υλικών σε ταμιευτήρες, όπως για παράδειγμα, από το ΕΚΘΕ στον ταμιευτήρα του Πολύφυτου στον π. Αλιάκμονα (ΕΚΘΕ, 1997) και το ΕΜΠ στον ταμιευτήρα των Κρεμαστών στον π. Αχελώο (Zarris et al., 2002).

Στον ποταμό Αχελώο η ΔΕΗ εκτέλεσε συστηματικές στερεοϋδρομετρήσεις στις θέσεις «Αυλάκι» για το χρονικό διάστημα από το 1966 έως το 1970 και στη θέση «Μεσοχώρα» για το χρονικό διάστημα από το 1969 έως το 1972. Συνολικά διενεργήθηκαν 30 στερεοϋδρομετρήσεις στο Αυλάκι ενώ μόνο 12 στη Μεσοχώρα.

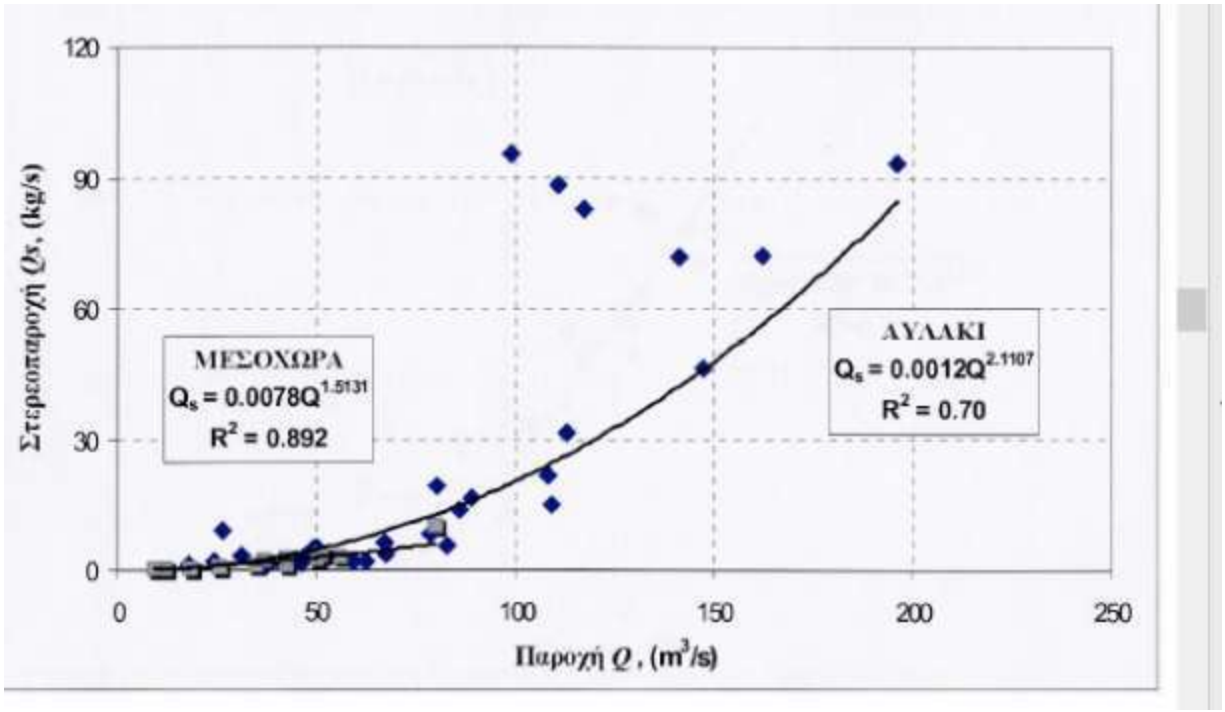
Η μέση ετήσια παροχή για το Αυλάκι προκύπτει ίση με 59,1 m3/s και 22,5 m3/s για τη Μεσοχώρα ενώ οι μέσες ετήσιες βροχοπτώσεις είναι ίσες με 1661,2 mm και 1632,3 mm αντίστοιχα (Κουτσογιάννης 1996). Η μέση επιφανειακή βροχόπτωση στο Αυλάκι είναι μεγαλύτερη από εκείνη στη Μεσοχώρα, παρότι βρίσκεται σε χαμηλότερο υψόμετρο, κυρίως λόγω της επίδρασης του ορεινού όγκου του όρους Αθαμάνων

(Τζουμέρκα) που βρίσκεται στη δυτική πλευρά της λεκάνης απορροής του Αυλακίου, κατάντη όμως της Μεσοχώρας.



Σχήμα 8.61: Μέσες μηνιαίες παροχές του π. Αχελώου στις θέσεις Αυλάκι και Μεσοχώρα, για τα υδρολογικά έτη 1985-86 έως 1988-89 (στοιχεία ΔΕΗ).

Οι καμπύλες παροχής - στερεοπαροχής έχουν δημιουργηθεί για εντελώς διαφορετικό χρονικό διάστημα από εκείνο των ημερήσιων παροχών. Παρόλα αυτά θεωρείται ότι οι καμπύλες παραμένουν σταθερές στο χρόνο, κυρίως γιατί δεν έχει επέλθει σχεδόν καμία μεταβολή στις χρήσεις γης στην περιοχή, οπότε μπορεί να θεωρηθεί ότι η στερεοαπορροή στη λεκάνη του Αχελώου είναι μια μόνιμη διεργασία. Στο Σχήμα που ακολουθεί παρουσιάζονται οι καμπύλες παροχής - στερεοπαροχής για τις δύο θέσεις του ποταμού Αχελώου ως μια ενιαία εξίσωση δύναμης για όλο το εύρος των μετρημένων παροχών. Το εύρος διακύμανσης των παροχών στη Μεσοχώρα είναι πολύ μικρότερο σε σχέση με το Αυλάκι.



Σχήμα 8.62: Καμπύλες παροχής - στερεοπαροχής για τις θέσεις Αυλάκι και Μεσοχώρα (οι στερεουδρομετρήσεις στο Αυλάκι εμφανίζονται με ρόμβους ενώ οι αντίστοιχες στη Μεσοχώρα με τετράγωνα).

Ο υπολογισμός της στερεοπαροχής έγινε με την εφαρμογή των ημερήσιων παροχών στις καμπύλες παροχής - στερεοπαροχής και αυτή θεωρείται ως η πραγματική στερεοπαροχή. Η χρονοσειρά των ημερήσιων παροχών αποτελεί μια υδρολογική πληροφορία που γενικά είναι πολύ δύσκολη η διάθεσή της είτε γιατί δεν υπάρχει η αναγκαία υποδομή για την εκτέλεση των υδρομετρήσεων και των σταθμημετρήσεων, είτε γιατί η εκτίμησή της από φυσικώς - θεμελιωμένα υδρολογικά μοντέλα είναι εξαιρετικά δύσκολη και απαιτεί πληθώρα δεδομένων, τα οποία σπάνια είναι διαθέσιμα.

Στον Πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζονται τα αποτελέσματα του υπολογισμού των στερεοπαροχών στις θέσεις Μεσοχώρα και Αυλάκι.

Πίνακας 8.35: Αποτελέσματα του υπολογισμού των στερεοπαροχών στις θέσεις Μεσοχώρα και Αυλάκι, σύμφωνα με υδρολογική διερεύνηση του άνω ρου του π. Αχελώου.

Λεκάνη απορροής	Αυλάκι[1]	Αυλάκι[2]	Μεσοχώρα
Επιφάνεια (km^2)	1358		633
Μέση ετήσια βροχόπτωση (mm)	1661,2		1632,3
Μέση ετήσια απορροή (m^3/s)	59,1		22,5

Συντελεστής απορροής	0,83		0,68
Μέση ετήσια στερεοπαροχή με βάση τις ημερήσιες παροχές (kg/s)	13,7	87,4	1,35
Μέση ετήσια στερεοπαροχή με βάση τις μέσες μηνιαίες παροχές (kg/s)	8,14	11,84	1,08

Η στερεοπαροχή στη Μεσοχώρα είναι εξαιρετικά χαμηλή, είτε υπολογίζεται με ημερήσιο βήμα παροχών, είτε με μηνιαίο και κατά την άποψη των αναλυτών αποτελεί μια αμφισβητούμενη, και μάλλον λανθασμένη τιμή. Κύρια αιτία αυτής της υποεκτίμησης είναι η απουσία στερεοϋδρομετρήσεων, σε υψηλές παροχές. Πράγματι, η μέγιστη ημερήσια παροχή στη Μεσοχώρα για το υπόψη χρονικό διάστημα είναι ίση με 421m^3/s, ενώ η μέγιστη παροχή των στερεοϋδρομετρήσεων είναι μόλις 80m^3/s, δηλαδή τουλάχιστο 5 φορές μικρότερη.

8.14 ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΝΘΡΩΠΙΝΗ ΥΓΕΙΑ, ΤΗΝ ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΗ ΚΛΗΡΟΝΟΜΙΑ Η/ΚΑΙ ΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ, ΚΥΡΙΩΣ ΛΟΓΩ ΑΤΥΧΗΜΑΤΩΝ Η ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΩΝ

Στην παρούσα ενότητα παρουσιάζονται οι κίνδυνοι για την ανθρώπινη υγεία, την πολιτιστική κληρονομιά ή /και το περιβάλλον, λόγω φυσικών καταστροφών ή τεχνολογικών ατυχημάτων / καταστροφών, που δύναται να συμβούν στην περιοχή μελέτης και να προκαλέσουν δυσμενείς επιπτώσεις στο περιβάλλον.

Η αξιολόγηση της ευπάθειας στην περιοχή μελέτης σε μείζονα ατυχήματα και φυσικές καταστροφές πραγματοποιείται μετά από αλλαγές στη νομοθεσία της ΕΕ. Η αναθεωρημένη οδηγία 2014/52/ΕΕ τέθηκε σε ισχύ τη 16η Μαΐου 2017 όπως ενσωματώθηκε στην Ελληνική Νομοθεσία με την Υ.Α. Αριθμ. Οικ. 1915 (ΦΕΚ 304/Β/2018) και δηλώνει την ανάγκη να εκτιμηθούν οι «αναμενόμενες σημαντικές αρνητικές επιπτώσεις» του έργου για το περιβάλλον που απορρέει από την ευπάθεια του έργου σε κινδύνους μεγάλων ατυχημάτων ή / και φυσικών καταστροφών που σχετίζονται με το έργο.

Η **φυσική καταστροφή** είναι η πιθανότητα εμφάνισης ενός δυνητικά καταστροφικού γεγονότος μέσα σε μια χρονική περίοδο και σε συγκεκριμένη γεωγραφική περιοχή. Ο Οργανισμός Ηνωμένων Εθνών (ΟΗΕ) όρισε το 1992 τις φυσικές καταστροφές ως σοβαρές διαταραχές στη λειτουργία της κοινωνίας, οι οποίες προκαλούν εκτεταμένες ανθρώπινες, υλικές ή περιβαλλοντικές απώλειες που υπερβαίνουν την ικανότητα της κοινωνίας να τις αντιμετωπίζει με ίδιους πόρους.

Στη βιβλιογραφία αναφέρονται διάφοροι τρόποι διαχωρισμού και ταξινόμησης των φυσικών καταστροφών, ανάλογα με την αιτιολογία και τη βαρύτητα. Ο Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας ταξινομεί τις φυσικές καταστροφές στις εξής κατηγορίες:

- Υδρολογικές, όπως είναι οι πλημμύρες
- Γεωφυσικές: σε αυτή την κατηγορία ανήκουν οι σεισμοί, οι ηφαιστειακές εκρήξεις και οι κατολισθήσεις
- Μετεωρολογικές, όπως είναι οι θύελλες και οι καταιγίδες
- Κλιματολογικές, όπως είναι οι ακραίες πολύ υψηλές ή πολύ χαμηλές θερμοκρασίες, φυσικές πυρκαγιές.
- Βιολογικές, που προκαλούνται από την έκθεση των ζώντων οργανισμών σε παθογόνους μικροοργανισμούς.

Σε ότι αφορά τη χρονική κλίμακα εμφάνισης των φυσικών φαινομένων, η σχέση μέγεθος - συχνότητα απεικονίζει την ένταση των καταστροφών που δύναται να προκληθούν από ένα συγκεκριμένο καταστροφικό γεγονός, σαν αποτέλεσμα του μεγέθους του επί τη συχνότητα εμφάνισής του. Γενικά, μεγάλης κλίμακας γεγονότα δε λαμβάνουν χώρα τόσο συχνά, ώστε να θεωρούνται σαν τα σημαντικότερα, ενώ τα φαινόμενα που εμφανίζονται συχνότερα είναι συνήθως μικρότερης έντασης. Οι μέσες συνέπειες επομένως υπολογίζονται από τον πολλαπλασιασμό του μεγέθους του γεγονότος επί τη συχνότητα εμφάνισής τους.

Στην Ελλάδα, οι πιο συνηθισμένες φυσικές καταστροφές οφείλονται σε σεισμούς, έντονες βροχοπτώσεις και πλημμύρες, πυρκαγιές που μπορεί να οδηγήσουν σε αποψιλώσεις περιοχών που όταν έχουν μεγάλες κλίσεις ευνοούν τη δημιουργία κατολισθήσεων και σε καύσωνες.

Πέραν όμως των φυσικών καταστροφών υπάρχουν και οι **τεχνολογικές καταστροφές**, οι οποίες θεωρούνται βασικά ως ανθρωπογενείς.

Οι τεχνολογικές καταστροφές οφείλονται συνήθως σε τεχνολογικούς κινδύνους, οι οποίοι δεν αντιμετωπίζονται κατ΄ αρχήν με τον κατάλληλο τρόπο ή σε τεχνολογικά συμβάντα (ατυχήματα) τα οποία προκαλούνται από ανθρώπινα λάθη, αστοχίες εξοπλισμού, οργανωτικές ή διοικητικές δυσλειτουργίες, κλπ και ξεφεύγουν από τον έλεγχο. Μπορούν όμως να είναι και το αποτέλεσμα άλλων φυσικών καταστροφών (σεισμών, κεραυνών, ισχυρών βροχοπτώσεων, κλπ) είτε σκόπιμων ανθρώπινων ενεργειών. Γενικά οι

τεχνολογικές καταστροφές θεωρούνται ότι δεν συμβαίνουν με μεγάλη συχνότητα (έχουν δηλ. πολύ μικρή πιθανότητα εκδήλωσης) αλλά έχουν, εν δυνάμει, πολύ σοβαρές επιπτώσεις.

Οι τεχνολογικές καταστροφές, ανάλογα με την ένταση και έκτασή τους, μπορεί να προκαλέσουν απώλειες ζωών ή τραυματισμούς (τόσο στους εργαζόμενους στον χώρο του ατυχήματος όσο και στον ευρισκόμενο, μόνιμο ή διερχόμενο «κοντά» -βλ. τις σχετικές οδηγίες για την έννοια του «κοντά»- στο σημείο του ατυχήματος πληθυσμό), καταστροφή περιουσιών, διατάραξη της κοινωνικής και οικονομικής ζωής και υποβάθμιση του περιβάλλοντος.

Η συνήθης ταξινόμηση των τεχνολογικών ατυχημάτων είναι η εξής:

- Χημικά Ατυχήματα σε βιομηχανικές εγκαταστάσεις: λαμβάνουν χώρα σε βιομηχανικές εγκαταστάσεις (παραγωγής, επεξεργασίας ή αποθήκευσης) με αποτέλεσμα τη σοβαρή ρύπανση του περιβάλλοντος από την απελευθέρωση βαρέων μετάλλων και τοξικών χημικών ουσιών
- Ατυχήματα μεταφοράς επικινδύνων εμπορευμάτων: συμβαίνουν κατά τη διάρκεια μεταφοράς επικίνδυνων υλικών με διάφορα μέσα μεταφοράς (οδικά, σιδηροδρομικά, θαλάσσια, αεροπορικά).
- Ατυχήματα μεταφοράς: οδικά, σιδηροδρομικά, θαλάσσια, αεροπορικά. Είναι τα συμβατικά ατυχήματα μεταφοράς, τα οποία συνήθως προκαλούν απώλειες σε ανθρώπινες ζωές και τραυματισμούς, αλλά δεν έχουν μεγάλες επιπτώσεις στο περιβάλλον.
- Κατάρρευση Φραγμάτων: συμβαίνουν σπάνια και έχουν μεγάλες επιπτώσεις, τόσο σε απώλειες ανθρώπινων ζωών, όσο και στο περιβάλλον.
- Πυρηνικά Ατυχήματα: συνδέονται συνήθως με έκλυση ραδιενεργών στοιχείων στο περιβάλλον και έχουν μακροχρόνιες επιπτώσεις τόσο στην ανθρώπινη υγεία, όσο και στο περιβάλλον.

Αν και γενικά οι περιβαλλοντικές καταστροφές δεν αποτελούν καθημερινό φαινόμενο και επομένως δεν ευθύνονται συχνά για θανάτους ή υλικές καταστροφές, το δυναμικό τους για δυνητικές απρόσμενες καταστροφικές απώλειες τις καθιστά μεγάλης σημασίας και καθορίζει τον χαρακτήρα τους. Οι περιβαλλοντικές καταστροφές παρουσιάζουν κάποια κοινά χαρακτηριστικά:

- Η πηγή του καταστροφικού γεγονότος είναι σαφής και δημιουργεί χαρακτηριστικά αποτελέσματα (π.χ. η πλημμύρα προκαλεί θανάτους από πνιγμό)
- Ο χρόνος προειδοποίησης είναι συνήθως μικρός
- Ο μεγαλύτερος αριθμός των απωλειών που προκαλούνται, είτε σε ανθρώπινες ζωές είτε σε περιουσιακά στοιχεία, παρουσιάζονται αμέσως μετά τη δράση του φαινομένου.

- Ο κίνδυνος έκθεσης είναι σε μεγάλο ποσοστό ακούσιος, συνήθως εξαιτίας της εύρεσης πληθυσμών σε επικίνδυνες περιοχές
- Η καταστροφή έχει τέτοια ένταση και κλίμακα που απαιτεί άμεση απόκριση

Στις υποενότητες που ακολουθούν παρουσιάζονται αναλυτικά τόσο οι φυσικές όσο και οι τεχνολογικές καταστροφές, που σχετίζονται με την περιοχή μελέτης.

Κίνδυνοι από πλημμύρες

Στο πρόσφατα εγκεκριμένο Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Δυτικής Στερεάς Ελλάδας (EL04) [. ΥΠΕΝ/ΓρΕΓΥ/41366/325 (ΦΕΚ 2686 Β / 6.07.2018)] εκτιμήθηκαν και αποτυπώθηκαν τα κάτωθι:

- Η **Πλημμυρική Τρωτότητα (flood vulnerability)** η οποία ορίζεται ως ένα σύνολο συνθηκών και διαδικασιών οι οποίες καθορίζουν το βαθμό στον οποίο μια περιοχή είναι ευάλωτη στην επίδραση πλημμυρικών φαινομένων. Οι συνθήκες και οι διαδικασίες αυτές σχετίζονται με φυσικούς, και ανθρωπογενείς παράγοντες (κοινωνικούς, οικονομικούς, περιβαλλοντικούς κλπ.) οι οποίοι μπορούν να αυξήσουν ή να μετριάσουν το βαθμό τρωτότητας.
- Η **Πλημμυρική Επικινδυνότητα (flood hazard)** η οποία ορίζεται ως η πιθανότητα εκδήλωσης φαινομένου πλημμύρας ορισμένης έντασης που αναμένεται να συμβεί σε συγκεκριμένη χρονική περίοδο και σε ορισμένη χωρικά περιοχή. Η πλημμυρική επικινδυνότητα αξιολογείται συχνά βάσει του βάθους και της ταχύτητας ροής της πλημμύρας σε μια ορισμένη περιοχή κατάκλυσης.
- Ο **Πλημμυρικός Κίνδυνος (flood risk)** ορίζεται ως ο συνδυασμός της πιθανότητας να λάβει χώρα πλημμύρα και των δυνητικών αρνητικών συνεπειών για την ανθρώπινη υγεία, το περιβάλλον, την πολιτιστική κληρονομιά και τις οικονομικές δραστηριότητες, που συνδέονται μ' αυτή την πλημμύρα (Άρθρο 2, Οδηγία 2007/60/ΕΚ). Ο πλημμυρικός κίνδυνος στην πράξη καθορίζεται με βάση την παρακάτω εξίσωση:

  Κίνδυνος Πλημμύρας = Επικινδυνότητα Πλημμύρας × Τρωτότητα Πλημμύρας

Στο πλαίσιο της προσαρμογής της Ελλάδας με την Κοινοτική Οδηγία 2007/60/ΕΚ για την αξιολόγηση και τη διαχείριση των κινδύνων πλημμύρας, το 2012 πραγματοποιήθηκε από την Ειδική Γραμματεία Υδάτων η Προκαταρκτική Αξιολόγηση Κινδύνων Πλημμύρας (ΠΑΚΠ) σύμφωνα με τα άρθρα 4 και 5. Ειδικότερα η Προκαταρκτική Αξιολόγηση Κινδύνων Πλημμύρας περιλάμβανε τα ακόλουθα στάδια:

- Την καταγραφή των ιστορικών πλημμυρών με τα κύρια χαρακτηριστικά τους και εντοπισμό των σημαντικών ιστορικών πλημμυρών με βάση τις συνέπειές τους.

- Τον εντοπισμό περιοχών όπου είναι πιθανό να σημειωθεί πλημμύρα και αξιολόγηση των δυνητικών αρνητικών συνεπειών των μελλοντικών πλημμυρών, λαμβανομένων υπόψη ιστορικών στοιχείων πλημμυρών και των έκτοτε αλλαγών στις συνθήκες των πλημμυρικών πεδίων.
- Τον καθορισμό των Ζωνών Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας.

Στο πλαίσιο της προσαρμογής της Ελλάδας με την Κοινοτική Οδηγία 2007/60/ΕΚ για την αξιολόγηση και τη διαχείριση των κινδύνων πλημμύρας, το 2012 πραγματοποιήθηκε από την Ειδική Γραμματεία Υδάτων η Προκαταρκτική Αξιολόγηση Κινδύνων Πλημμύρας (ΠΑΚΠ) σύμφωνα με τα άρθρα 4 και 5. Ειδικότερα η Προκαταρκτική Αξιολόγηση Κινδύνων Πλημμύρας περιλάμβανε τα ακόλουθα στάδια:

- Την καταγραφή των ιστορικών πλημμυρών με τα κύρια χαρακτηριστικά τους και εντοπισμό των σημαντικών ιστορικών πλημμυρών με βάση τις συνέπειές τους.
- Τον εντοπισμό περιοχών όπου είναι πιθανό να σημειωθεί πλημμύρα και αξιολόγηση των δυνητικών αρνητικών συνεπειών των μελλοντικών πλημμυρών, λαμβανομένων υπόψη ιστορικών στοιχείων πλημμυρών και των έκτοτε αλλαγών στις συνθήκες των πλημμυρικών πεδίων.
- Τον καθορισμό των Ζωνών Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας.

Αναλυτικότερα ως περιοχές όπου είναι πιθανόν να σημειωθεί πλημμύρα ορίστηκαν αυτές που ικανοποιούν έναν τουλάχιστον από τους δύο παρακάτω περιορισμούς:

- βρίσκονται σε θέσεις προσχωματικών αποθέσεων
- βρίσκονται σε έδαφος με κλίση μικρότερη από 2%

Αντίστοιχα ως περιοχές με δυνητικές αρνητικές συνέπειες σε μελλοντικές πλημμύρες ορίστηκαν αυτές που περιέχουν:

- πόλεις και οικισμούς
- βιομηχανικές και εμπορικές ζώνες
- γεωργικές εκτάσεις με σημαντική οικονομική αξία
- παραγωγικές μονάδες που ενδέχεται να προκαλέσουν ρύπανση
- προστατευόμενες περιοχές
- μνημεία πολιτιστικής κληρονομιάς
- υποδομές (οδικό, σιδηροδρομικό δίκτυο, λιμάνια, αεροδρόμια, νοσοκομεία, μεγάλα φράγματα)

Σύμφωνα με την 1η Αναθεώρηση της ΠΑΚΠ κατά την Οδηγία 2007/60/ΕΚ, κατ' εφαρμογή της ΚΥΑ ΗΠ 31822/1542/ε103 της ΕΓΥ/ΥΠΕΚΑ, η περιοχή μελέτης **δεν εμπίπτει σε Ζώνη Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου**

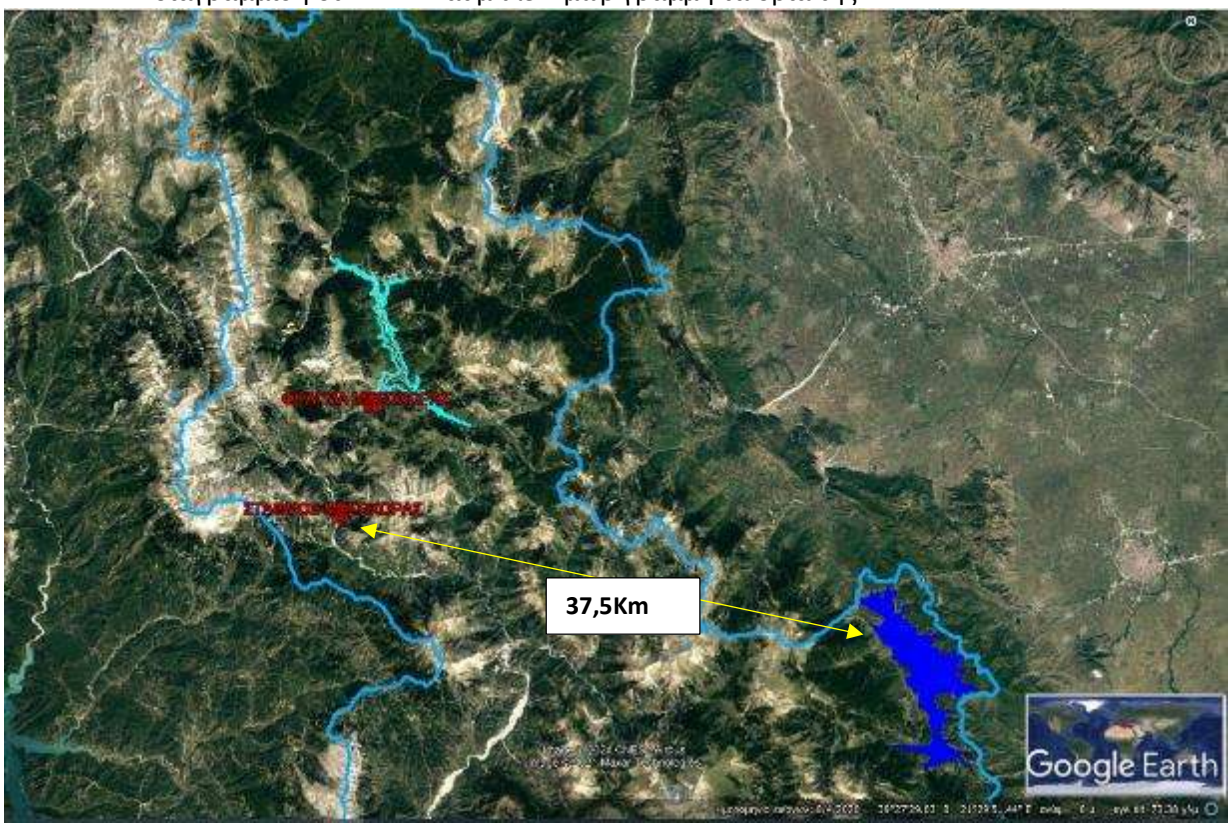
Πλημμύρας (ΖΔΥΚΠ), όπως φαίνεται στο ακόλουθο σχήμα. Η πλησιέστερη ΖΔΥΚΠ αφορά στη ΖΔΥΚΠ «Παραλίμνιες εκτάσεις τ.λ. Πλαστήρα και χαμηλές ζώνες π.Ταυρωπού» (EL04APSFR006), η οποία χωροθετείται σε απόσταση 37,5Km ΝΝΑ του σταθμού του έργου, όπως απεικονίζεται στα κάτωθι σχήματα.



Σχήμα 8.53: Απόσπασμα του Χάρτη αποτύπωσης των Ζωνών Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας, βάσει της 1ης Αναθεώρησης της ΠΑΚΠ.



Σχήμα 8.64: Απόσπασμα δορυφορικής απεικόνισης όπου απεικονίζεται το έργο και με μπλε διαγράμμιση οι ΖΔΥΚΠ και μπλέ – μωβ γραμμή τα όρια της ΛΑΠ.



Σχήμα 8.65: Λεπτομέρεια του Σχήματος 5.28 όπου απεικονίζεται το έργο και η πλησιέστερη ΖΔΥΚΠ.

Σύμφωνα με την Απόφαση οικ. ΥΠΕΝ/ΓρΕΓΥ/41366/325 (ΦΕΚ 2686 Β / 6.07.2018) εγκρίθηκε το Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας Λεκανών Απορροής ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Δυτικής Στερεάς Ελλάδας (EL04) και η αντίστοιχη Στρατηγική Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων.

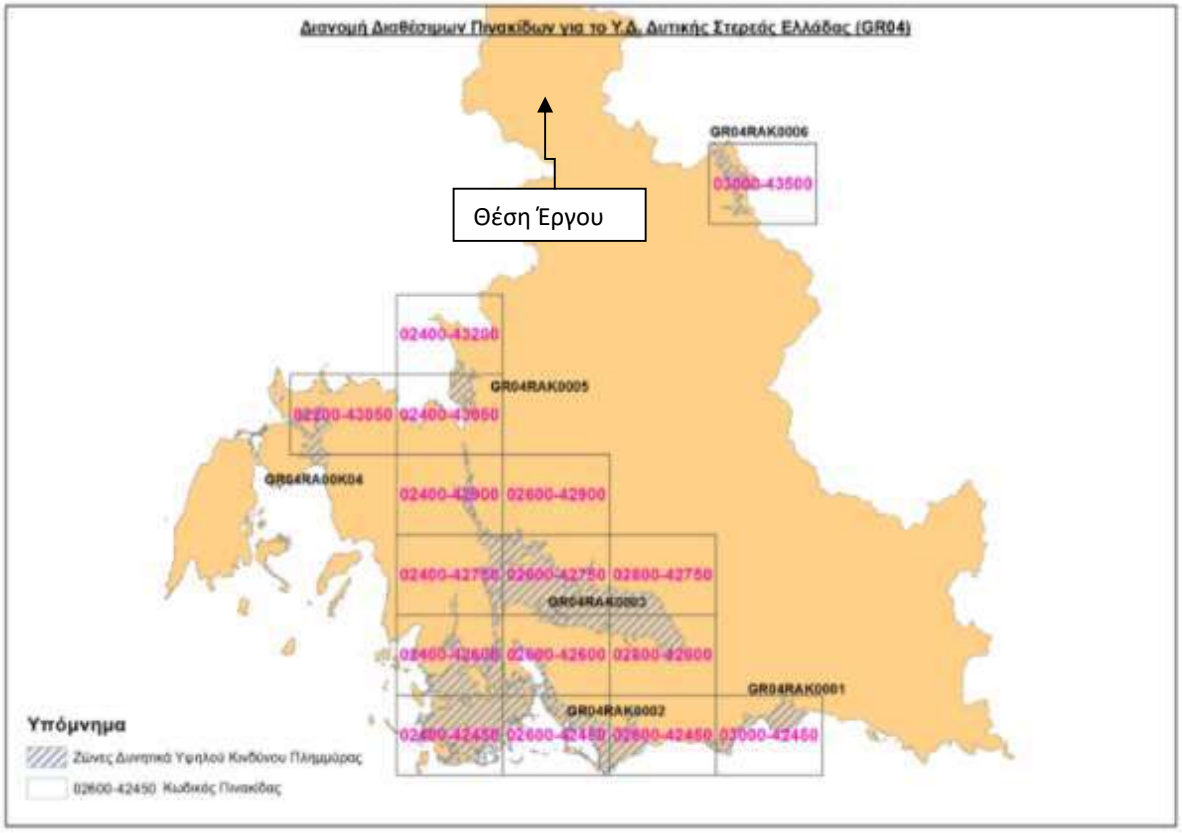
Το σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας διαρθρώνεται σε δύο στάδια ως ακολούθως:

- 1ο Στάδιο: Κατάρτιση Χαρτών Επικινδυνότητας Πλημμύρας και Χαρτών Κινδύνων Πλημμύρας
- 2ο Στάδιο: Κατάρτιση Σχεδίων Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας (ΣΔΚΠ), Εκπόνηση Στρατηγικών Μελετών Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΣΜΠΕ) και Διαβούλευση

Ειδικότερα, για έκαστη ΖΔΥΚΠ έχουν καταρτιστεί και εγκριθεί οι Χάρτες Κινδύνων πλημμύρας, βάσει της χωρικής κατανομής της επιφάνειας κατάκλυσης πλημμύρας για κάθε περίοδο επαναφοράς (Τ=50, 100 και 1000 έτη). Οι Χάρτες Κινδύνων Πλημμύρας βάσει της χωρικής κατανομής της επιφάνειας κατάκλυσης από ποτάμιες ροές που καταρτίστηκαν αντιστοιχούν στα εξής σενάρια:

- πλημμύρες υψηλής πιθανότητας υπέρβασης περιόδου επαναφοράς 50 ετών,
- πλημμύρες μέσης πιθανότητας υπέρβασης περιόδου επαναφοράς 100 ετών,
- πλημμύρες χαμηλής πιθανότητας υπέρβασης περιόδου επαναφοράς 1000 ετών.

Όπως έχει προαναφερθεί η πλησιέστερη ΖΔΚΠ στο έργο είναι σε απόσταση περί των 37,5Km ΝΝΑ του σταθμού του έργου και συνεπώς για την περιοχή μελέτης δεν έχουν καταρτιστεί Χάρτες Κινδύνων Πλημμύρας, όπως απεικονίζεται και στο απόσπασμα της διαδικτυακής εφαρμογής (https://floods.ypeka.gr/index.php?option=com_content&view=article&id=229&Itemid=1055) που παρατίθεται κάτωθι.



Σχήμα 8.66: Απόσπασμα των διαθέσιμων πινακίδων των Χαρτών Κινδύνων πλημμύρας στο Υ.Δ. σύμφωνα με τη διαδικτυακή εφαρμογή (**https://floods.ypeka.gr/index.php?option=com_content&view=article&id=236&Itemid=931**)

Παρόλα αυτά καθώς το έργο αφορά σε φράγμα, έχει εκπονηθεί «Έρευνα Διάδοσης Κυμάτων λόγω Θραύσης Φραγμάτων επί του ποταμού Αχελώου» από τον Τομέα Υδατικών Πόρων Υδραυλικών και Θαλασσίων Έργων του ΕΜΠ, η οποία και επισυνάπτεται αυτούσια σε Παράρτημα της παρούσας. Στο Κεφάλαιο 6.7.1. της παρούσας περιλαμβάνονται τα κύρια σημεία αυτής καθώς και τα συμπεράσματα.

Συνοπτικά αναφέρεται ότι εξετάσθηκαν σειρά από εύλογα σενάρια καταστροφής των γαιοφραγμάτων (φρ. Μεσοχώρας: λιθόρριπτο με ανάντη πλάκα σκυροδέματος), καθώς κα ο πλέον πιθανός τρόπος καταστροφής των φραγμάτων, αυτός που αφορά υπερπήδηση του γαιοφράγματος λόγω εντελώς εξαιρετικής πλημμύρας, ενώ εξετάσθηκε και μία περίπτωση αστοχίας φράγματος λόγω διασωλήνωσης. Ο υπολογισμός της διόδευσης των πλημμυρικών κυμάτων για κάθε σενάριο ξεχωριστά γίνεται κατά μήκος του ποταμού Αχελώου από τη θέση του φράγματος Μεσοχώρας μέχρι το φράγμα Στράτου, κατάντη του οποίου διερευνάται η εξάπλωση των εν λόγω κυμάτων στον κάμπο του Αγρινίου καθώς και στην πεδιάδα των εκβολών του ποταμού στο Ιόνιο πέλαγος. Εν τέλει εξετάσθηκαν δέκα σενάρια, εκ των οποίων το

δυσμενέστερον όλων αλλά και με τη μικρότερη πιθανότητα να συμβεί είναι το σενάριο 8. Τα κοινά συμπεράσματα που ισχύουν για όλα τα σενάρια είναι τα ακόλουθα:

1. Οι χρόνοι αποστράγγισης στους οικισμούς που βρίσκονται σε υψηλά υψόμετρα εδάφους (Στράτος) είναι της τάξης των 16 ωρών, στους οικισμούς που βρίσκονται σε χαμηλά υψόμετρα (Πλατανιάς, Κάτω Τραγάνα) εδάφους είναι της τάξης των 7 ημερών και σε ορισμένους οικισμούς υπερβαίνει τις 9 ημέρες. Στην τρίτη περίπτωση εντάσσονται οι οικισμοί Πατουλιά, Δογρή, Σταθμός Αγγελόκαστρου, Πεντάλοφο, Γουριά, Λεσίνι και Πλατάνια οι οποίοι δεν αποστραγγίζονται εντελώς μετά την πάροδο των 9 ημερών που εξετάζεται, με τα βάθη νερού να παραμένουν μέχρι και 2.0m, περίπου. Στην πραγματικότητα η χρονική εξέλιξη του φαινομένου μπορεί να είναι διαφορετική, αφού δεν έχουν ληφθεί υπόψη στους υπολογισμούς οι διεργασίες της διήθησης και της εξάτμισης.
2. Η διάδοση του πλημμυρικού κύματος στον κάμπο του Αγρινίου εμποδίζεται από την παρουσία του λαιμού νότια του Αγγελόκαστρου. Το αποτέλεσμα είναι ο εγκλωβισμός του πλημμυρικού κύματος για μεγάλο χρονικό διάστημα εντός του κάμπου Αγρινίου και η σταδιακή απορροή του από αυτόν προς νότο.
3. Μετά την έξοδο του από το λαιμό του Αγγελόκαστρου, το πλημμυρικό κύμα χωρίζεται σε τρεις κλάδους. Από αυτούς, ο ένας εκβάλλει στη λιμνοθάλασσα του Αιτωλικού και οι άλλοι δύο εκβάλλουν στη θάλασσα.
4. Ένα μεγάλο τμήμα της Ιονίας οδού στην πεδιάδα, θα καταστραφεί. Η χρονική στιγμή του συμβάντος εξαρτάται από το υπό εξέταση σενάριο.
5. Η γέφυρα της Ιονίας Οδού στη θέση διασταύρωσης του αυτοκινητόδρομου με τον Αχελώο, εκτιμάται ότι δεν θα υποστεί σοβαρές ζημιές ικανές να ακυρώσουν τη λειτουργία της για μεγάλο χρονικό διάστημα.

Κίνδυνοι από σεισμούς

Ο Ελληνικός χώρος βρίσκεται στο όριο επαφής και σύγκλισης της Αφρικανικής λιθοσφαιρικής πλάκας και της Ευρω-ασιατικής πλάκας. Για το λόγο αυτό η ενεργός τεκτονική στο χώρο είναι έντονη, με την Ελλάδα να εμφανίζει τη μεγαλύτερη σεισμικότητα στην Ευρώπη, καθώς απελευθερώνεται το μισό της ενέργειας που βγαίνει από τους σεισμούς όλης της Ευρώπης (European Spatial Planning Observation Network (ESPON), 2006).

Ο σεισμός είναι φαινόμενο το οποίο εκδηλώνεται χωρίς σαφή προειδοποίηση, δεν μπορεί να αποτραπεί και, παρά τη μικρή χρονική διάρκειά του, μπορεί να προκαλέσει μεγάλες υλικές ζημιές στις ανθρώπινες υποδομές, με επακόλουθα σοβαρούς τραυματισμούς και απώλειες ανθρώπινων ζωών.

Η Ελλάδα κατέχει την πρώτη θέση στην Ευρώπη από πλευράς σεισμικότητας και την έκτη παγκοσμίως. Η γεωγραφική της θέση συμπίπτει με περιοχή του πλανήτη μας όπου λαμβάνουν χώρα μεγάλα γεωτεκτονικά φαινόμενα, όπως η σύγκλιση της Αφρικανικής με την Ευρω-ασιατική λιθοσφαιρική πλάκα, με αποτέλεσμα τη μεγάλη σεισμικότητα που παρατηρείται στη περιοχή αυτή.

Οι σεισμολογικοί φορείς της χώρας πρότειναν τον χωρισμό της σε τρεις Κατηγορίες Ζωνών Σεισμικής Επικινδυνότητας. Σύμφωνα με τον Ελληνικό Αντισεισμικό Κανονισμό (ΕΑΚ 2000), όπως τροποποιήθηκε με τις αποφάσεις Υπουργού ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε. Δ17α/67/1/ΦΝ275/03 (ΦΕΚ 781/Β/16-6-03) και Δ17α/115/9/ΦΝ275/03 (ΦΕΚ 1154/Β/12-8-03), η περιοχή εντάσσεται στη ζώνη σεισμικής επικινδυνότητας ΙΙ (μέσης σεισμικής επικινδυνότητας), με μέγιστη αναμενόμενη σεισμική επιτάχυνση εδάφους Α= 0,24g, όπου g = η επιτάχυνση βαρύτητας.



Σχήμα 8.67: Χάρτης Ζωνών Σεισμικής Επικινδυνότητας της Ελλάδος.

Στη μελέτη σεισμικής επικινδυνότητας του ΥΗΕ Μεσοχώρας που εκπονήθηκε από τους Δρακόπουλο κ.ά. (1989) για λογαριασμό της ΔΕΗ\ΔΑΥΕ, έγινε συγκέντρωση και ανάλυση όλων των διαθέσιμων σεισμολογικών δεδομένων της ευρύτερης περιοχής Μεσοχώρας. Για την μελέτη αυτή χρησιμοποιήθηκαν τα δεδομένα που περιέχονται στους καταλόγους της Unesco (Shebalin et al. 1974) και που για τον Ελληνικό χώρο έχουν καταγραφεί από τους Δρακόπουλο και Δελήμπαση (1974). Αναλυτικά στοιχεία της μελέτης αναφέρονται στο Κεφάλαιο 8.4.3. της παρούσας. Από την ανωτέρω μελέτη εξάχθηκε το συμπέρασμα ότι επόμενα 50 χρόνια η πιθανότητα σεισμού, μεγέθους M>6,4 είναι 30%, ενώ η πιθανότητα σεισμού, μεγέθους M>6,6 είναι μόλις 10%. Γενικά λαμβάνοντας υπόψη ότι στην ευρύτερη περιοχή μελέτης κυριαρχούν σεισμοί μικρού εστιακού βάθους, η περιοχή από άποψη μεγέθους σεισμών κατατάσσεται στις ζώνες μέσης σεισμικότητας.

Τα κύρια αποτελέσματα της μελέτης των Δρακόπουλου κ.α. (1989) μπορούν να συνοψιστούν ως εξής:

- Έκδηλη είναι η δράση των ρηγμάτων που ακολουθούν στην ευρύτερη περιοχή δύο κύριους άξονες Α-Δ και ΒΔ-ΝΑ.
- Από μηχανισμούς γένεσης μεγάλων σεισμών στην ευρύτερη περιοχή (δεν υπάρχουν μεγάλοι πρόσφατοι σεισμοί κοντά στις θέσεις μελέτης) βρέθηκε ότι το πεδίο τάσεων που επικρατεί είναι εφελκυσμός με διεύθυνση Β-Ν, ενώ τα σεισμογόνα ρήγματα είναι κανονικά και έχουν προσανατολισμό Α- Δ.

Από ανασκόπηση των μελετών σεισμικότητας της ευρύτερης περιοχής προκύπτει, ότι η ευρύτερη περιοχή μελέτης είναι μέτριας σεισμικότητας με μέγιστο μέγεθος σεισμών της τάξεως του 6.0-6.5. Από αξιολόγηση των παλαιοτέρων σεισμών της ευρύτερης περιοχής και υπολογισμού των εντάσεών τους, εκπονήθηκε ο χάρτης μέγιστων εντάσεων της περιοχής, που εκφράζει κατά ρεαλιστικό τρόπο τη σεισμικότητα των τελευταίων 400 περίπου χρόνων. Από το χάρτη μεγίστων εντάσεων προκύπτει ότι για τη Μεσοχώρα οι εντάσεις είναι 7+.

Για το ΥΗΕ Μεσοχώρας η ελάχιστη τιμή του σεισμικού συντελεστή σχεδιασμού, ανεξάρτητα από τις διαφορετικές παραδοχές και τεχνικές που εφαρμόστηκαν για τον υπολογισμό του, πρέπει να είναι 0.11.

Κίνδυνοι από πυρκαγιές

Ανεξαρτήτως των αιτιών δημιουργίας δασικών πυρκαγιών, κάποιοι φυσικοί, γεωμορφολογικοί και μετεωρολογικοί παράγοντες επιδρούν σημαντικά στην δράση τους. Ειδικότερα, η ακτινοβολία του ηλίου, η θερμοκρασία του αέρα και της επιφάνειας του εδάφους μπορεί να διευκολύνουν τη διαδικασία γένεσης πυρκαγιών. Ακόμη, το υψόμετρο της περιοχής επηρεάζει τη θερμοκρασία και τον βαθμό υγρασίας της περιοχής, παράγοντες σημαντικοί για τη διάδοση της πυρκαγιάς. Παράλληλα, η ένταση της φωτιάς αυξάνεται όσο αυτή κινείται ανοδικά στα πρανή, καθώς τα θερμά αέρια προθερμαίνουν την επικείμενη βλάστηση. Τέλος, η ίδια η βλάστηση παίζει καθοριστικό παράγοντα στον κίνδυνο έναρξης της πυρκαγιάς, αν ληφθεί υπόψη ότι τα είδη βλάστησης παρουσιάζουν διαφορετικό βαθμό ευφλεκτότητας.

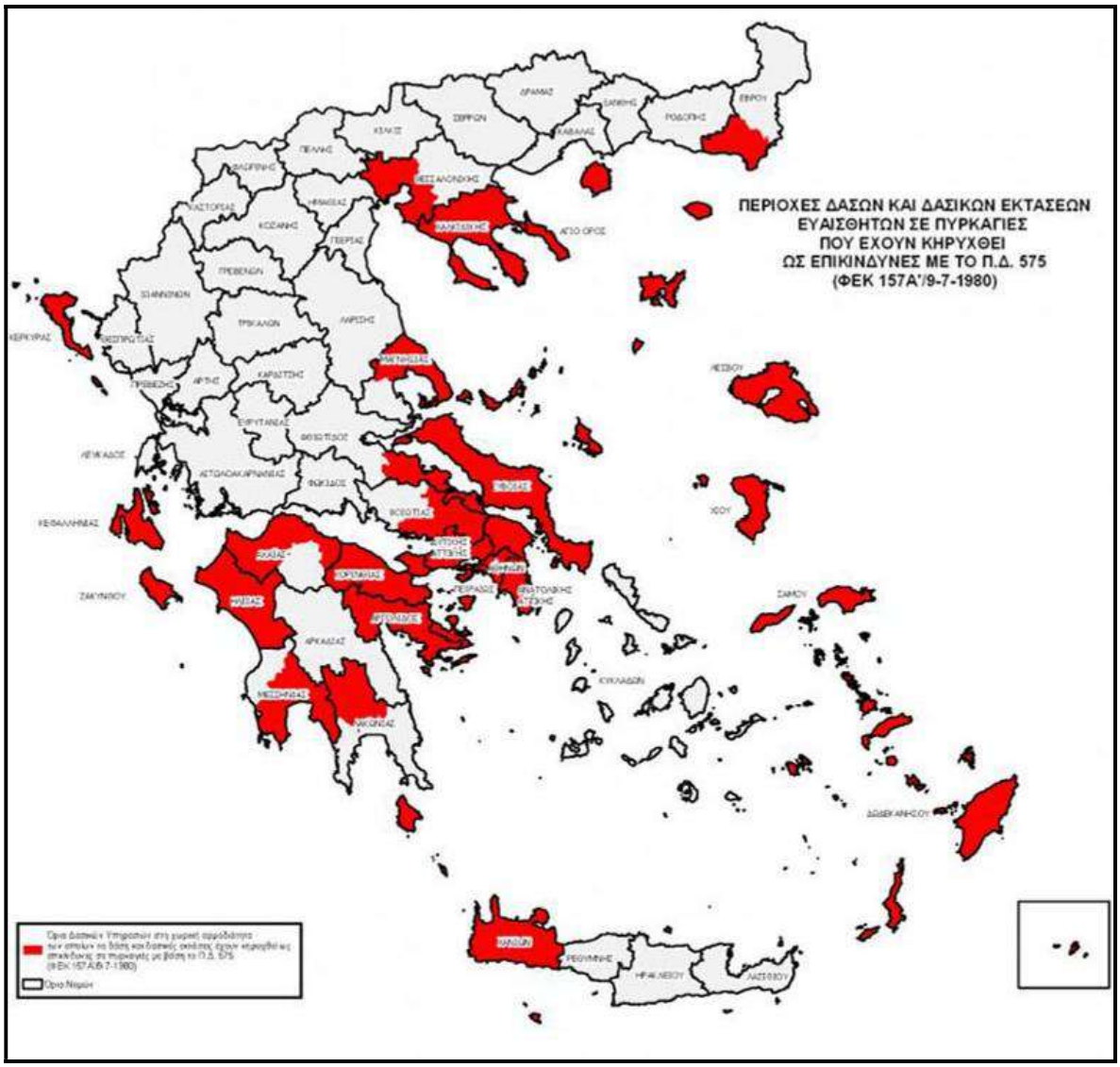
Οι δασικές πυρκαγιές στον ελλαδικό χώρο εκδηλώνονται κατά κύριο λόγο στη «μεσογειακή ζώνη», δηλαδή στις περιοχές με υψόμετρο κάτω των 600m. Οι περιοχές αυτές είναι κυρίως κατάφυτες από πεύκα, πουρνάρια, κουμαριές, κλπ., περιοχές πλούσιες σε πυριτικό φορτίο, όπου εκεί συναντάται και το 95% των πυρκαγιών, χωρίς βέβαια να αποκλείεται η εμφάνισή τους και σε περιοχές με μεγαλύτερα υψόμετρα

(ορεινός όγκος), ιδιαίτερα σε χρονιές που επικρατούν ευνοϊκές συνθήκες για την εκδήλωσή τους. Το γήπεδο της υπό μελέτη εγκατάστασης έχει βιομηχανικό χαρακτήρα, ενώ η έκταση που περιβάλλει τις εγκαταστάσεις δεν παρουσιάζει ιδιαίτερο οικολογικό ενδιαφέρον. Στις πέριξ περιοχές των εγκαταστάσεων της δραστηριότητας και εντός των ορίων του γηπέδου της απαντώνται σημειακά αραιές φρυγανικές και θαμνώδεις εκτάσεις με σκληροφυλλική βλάστηση.

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της ανάλυσης των δασικών πυρκαγιών της Ελλάδας για μια σχετικά μακροχρόνια περίοδο (1983-2008 ή 1983-2006 κατά περίπτωση) από τους (Κ. ΤΣΑΓΚΑΡΗ, Γ. ΚΑΡΕΤΣΟΣ & Ν. ΠΡΟΥΤΣΟΣ, 2011) :

- Οι μεγαλύτεροι αριθμοί επεισοδίων και καμένων εκτάσεων αναφέρονται στην Πελοπόννησο με ποσοστά 19% και 27% των αντίστοιχων συνόλων της χώρας. Οι πυρκαγιές των Περιφερειακών Ενοτήτων Κεφαλληνίας, Ηλείας και Ιωαννίνων αντιστοιχούν στο 17% του συνόλου. Οι καμένες εκτάσεις των Περιφερειακών Ενοτήτων Ηλείας, Αττικής, Λαρίσης και Ευβοίας ανέρχονται στο 25% των συνολικών της χώρας, με την Περιφερειακή Ενότητα Ηλείας να έχει υποστεί τις μεγαλύτερες καταστροφές (1.275.000 στρ. για την περίοδο 1983-2008 ή 49.039 στρ. κατ' έτος).
- Οι δριμύτερες πυρκαγιές εμφανίζονται στο Αιγαίο, στη Θεσσαλία και στην Πελοπόννησο (με μέσες εντάσεις μεγαλύτερες από 500 στρ. καμένης έκτασης ανά περιστατικό) και σε επίπεδο Περιφερειακών Ενοτήτων στις Π.Ε. Αρκαδίας, Δωδεκανήσων και Λάρισας (1.079,80 και 783 στρ. καμένης έκτασης ανά περιστατικό). Λιγότερο δριμείες είναι οι πυρκαγιές στις Περιφερειακές Ενότητες Ευρυτανίας, Ξάνθης και Ημαθίας (μέσες εντάσεις 45,99 και 105 στρ. καμένης έκτασης ανά περιστατικό).

Οι ιδιαίτερα επικίνδυνες περιοχές της χώρας για την εκδήλωση πυρκαγιών σε δάση και δασικές εκτάσεις αναφέρονται στο ΠΔ 575/1980, το οποίο εκδόθηκε κατ' εφαρμογή του αρθ. 25 του Ν. 998/1979 και απεικονίζονται στον ακόλουθο χάρτη, από όπου διαφαίνεται ότι το σύνολο της περιοχής μελέτης δεν εντάσσεται στις περιοχές δασών και δασικών εκτάσεων ευαίσθητων σε πυρκαγιές.



Σχήμα 8.68: Περιοχές δασών & δασικών εκτάσεων ευαίσθητων σε πυρκαγιές που έχουν κηρυχθεί ως επικίνδυνες με το Π.Δ. 575/1980.

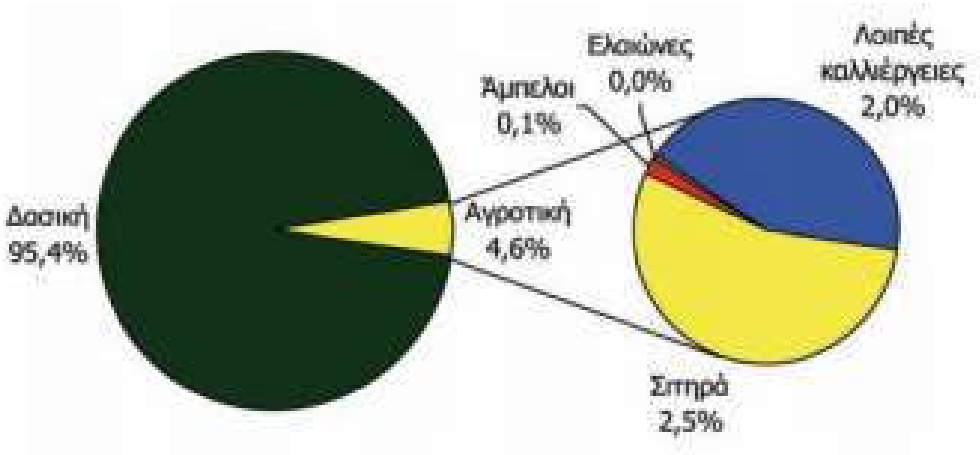
Αναλυτικά πυρκαγιολογικά δεδομένα για τη Π.Ε. Τρικάλων υπάρχουν μόνο για την χρονική περίοδο 1983-2005, με 656 καταγραφές. Ειδικότερα:

- Το σύνολο των καμένων εκτάσεων της Π.Ε. ανέρχεται σε 211.041 στρ., ως αποτέλεσμα 656 περιστατικών που έχουν διαχρονικά εκδηλωθεί στην περιοχή όλη τη διάρκεια της 23ετίας.
- Κατά μέσο όρο, ετησίως, στην Π.Ε. εκδηλώνονται 29 περίπου περιστατικά και καίγονται 9.176 στρ. εκτάσεων γεωργικής και δασικής βλάστησης. Η μέση ένταση πυρκαγιάς φτάνει τα 322 στρ. καμένης έκτασης ανά περιστατικό.

Μέση ένταση πυρκαγιάς (στρ. καμένης έκτασης ανά περιστατικό)	322
Μέση ετήσια απώλεια εκτάσεων (στρ.)	9.176

Μέσο ετήσιο πλήθος περιστατικών	29
Μέσος χρόνος επέμβασης (min)	35
Μέσος χρόνος κατάσβεσης (min)	665

- Από το σύνολο των αναλυτικών καταγραφών προκύπτει ότι το 95,4% των καμένων εκτάσεων (ήταν δασικές, ενώ το υπόλοιπο 4,6% αγροτικές, με κύρια πληττόμενη καλλιέργεια τα σιτηρά, σε ποσοστό 2,5%.



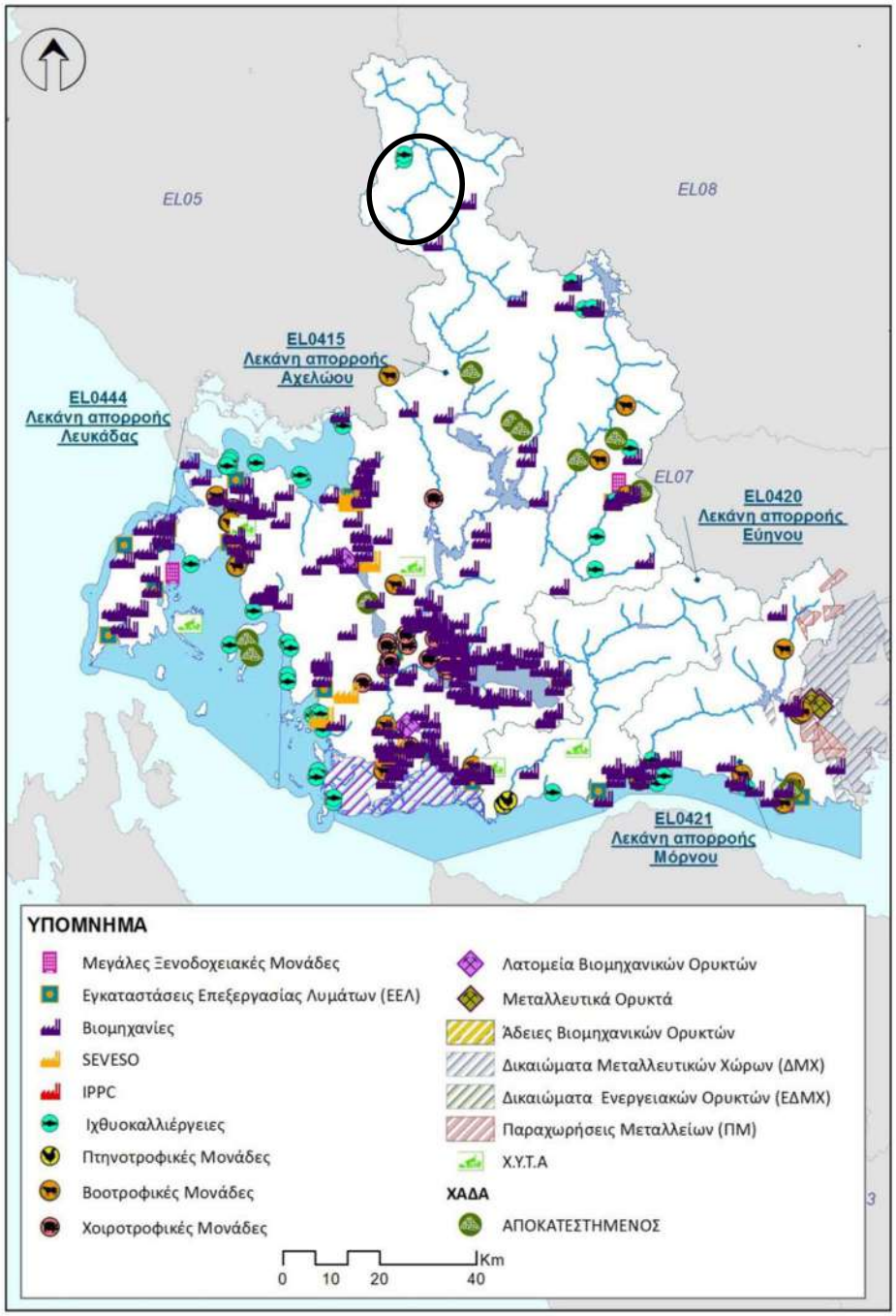
Σχήμα 8.69: Καμένες εκτάσεις ανά τύπο βλάστησης στα Τρίκαλα.

- Από τα αναλυτικά στοιχεία προκύπτει, επίσης, ότι η μεγαλύτερη πυρκαγιά που καταγράφηκε στο Νομό έκαψε 38.125 στρ. αμιγώς δασικής βλάστησης και εκδηλώθηκε στις 9/7/1988 και ώρα 21:20. Ξεκίνησε από κάψιμο βοσκοτόπων, υπό μη ευνοϊκές μετεωρολογικές συνθήκες για την επέκτασή της (θερμοκρασία αέρα 26oC, σχετική υγρασία 54%, ένταση ανέμου 0,0-1,0 BF). Εντούτοις, ο χρόνος επέμβασης ήταν αυξημένος (2 ώρες και 40 λεπτά) και για την κατάσβεση χρειάστηκαν 3 ημέρες και 7,5 ώρες.
- Οι μεγάλες πυρκαγιές στο Νομό, με καμένες εκτάσεις πάνω από 5.000 στρ., ήταν 8, με τις 4 από αυτές να έχουν εκδηλωθεί το 1994, ενώ πολύ μεγάλες πυρκαγιές, με απώλειες πάνω από 10.000 στρ., καταγράφονται μόλις 2.

Κίνδυνος λόγω ρύπανσης, όπως μπορεί να προκύψει από κάποιο ατυχηματικό γεγονός

Σύμφωνα με τα στοιχεία της 1ης Αναθεώρησης του Σχεδίου Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών του ΥΔ Δυτικής Στερεάς Ελλάδας, στην περιοχή του έργου εντοπίζονται σημειακές και διάχυτες πηγές ρύπανσης. Οι διάχυτες πηγές ρύπανσης του ΥΔ Δυτικής Στερεάς Ελλάδας αφορούν γεωργικές δραστηριότητες, μεταφορές, αστικά λύματα που δεν καταλήγουν σε ΕΕΛ, κτηνοτροφία (ποιμενική) και

επιβάρυνση των υδάτων από άλλες πηγές. Σημειώνεται ότι οι ρύποι που παράγονται από τις κτηνοτροφικές μονάδες, παρόλο που αποτελούν σημειακή πηγή ρύπανσης, συνυπολογίζονται στις διάχυτες πιέσεις και λαμβάνονται υπόψη σε αυτές. Στο σχήμα που ακολουθεί παρουσιάζονται οι σημειακές πηγές ρύπανσης στο ΥΔ Ηπείρου, που στην περιοχή μελέτης αφορούν κυρίως ιχθυοκαλλιέργειες.



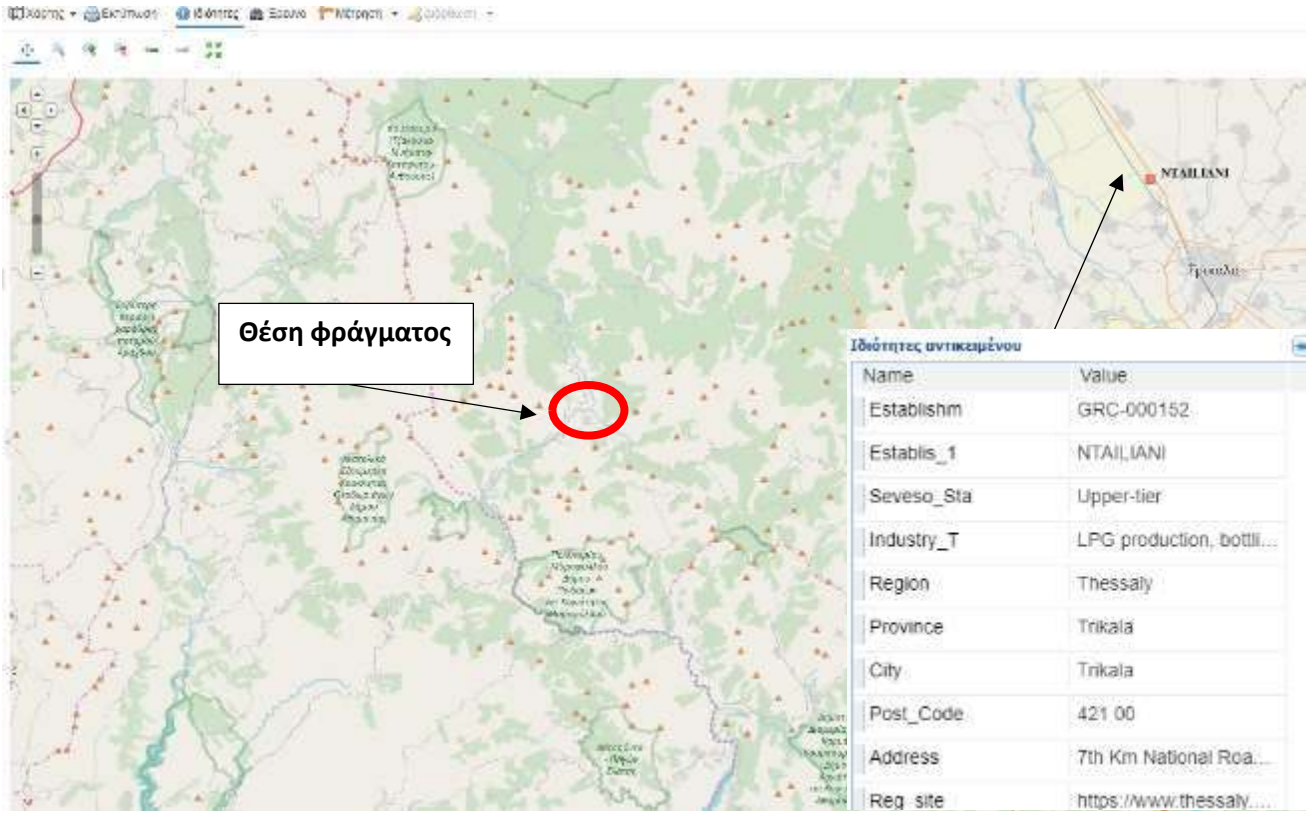
Σχήμα 8.70: Σημειακές πηγές ρύπανσης στο ΥΔ Δυτικής Στερεάς Ελλάδας. Στο μαύρο κύκλο περικλείεται η ευρύτερη περιοχή μελέτης.

Κίνδυνοι για το περιβάλλον και/ή για την ανθρώπινη υγεία μπορούν να προκύψουν σε περίπτωση ατυχήματος σε κάποια από τις υφιστάμενες μονάδες που λειτουργούν στην ευρύτερη περιοχή, όπως αναφέρθηκαν ανωτέρω, που δύναται να σχετιστούν με επεισόδιο ρύπανσης, λόγω διάχυσης ουσιών στο περιβάλλον, όπως απόβλητα από τις παραγωγικές διαδικασίες. Ατύχημα μπορεί να συμβεί είτε σε κάποια εκ των υφιστάμενων μονάδων είτε κατά τη μεταφορά αποβλήτων, προς τελική διάθεση. Σε περίπτωση ατυχήματος, ο φορέας λειτουργίας της αντίστοιχης εγκατάστασης είναι αρμόδιος για την ενημέρωση των αρχών και την άμεση λήψη μέτρων, για τον περιορισμό της ρύπανσης (χρήση προσροφητικών υλικών κλπ.).

- **Κίνδυνοι λόγω σοβαρών τεχνολογικών / βιομηχανικών ατυχημάτων**

Ως μεγάλο ατύχημα (τεχνολογικό ατύχημα μεγάλης έκτασης, ΤΑΜΕ ή βιομηχανικό ατύχημα μεγάλης έκτασης, ΒΑΜΕ - 172058 ΦΕΚ 354/Β/17-2-2016 – Seveso III) ορίζεται η μεγάλη διαρροή, πυρκαγιά ή έκρηξη η οποία προκύπτει από ανεξέλεγκτες καταστάσεις κατά τη λειτουργία οποιασδήποτε εγκατάστασης και το οποίο προκαλεί μεγάλους κινδύνους άμεσους ή απώτερους εντός ή εκτός της εγκατάστασης για την ανθρώπινη υγεία ή/και το περιβάλλον και σχετίζεται με μία ή περισσότερες επικίνδυνες ουσίες.

Το υπό μελέτη έργο **δεν εμπίπτει στην οδηγία Seveso ή στην οδηγία 2006/11/ΕΕ** σχετικά με τη διαχείριση των αποβλήτων της εξορυκτικής βιομηχανίας και ως εκ τούτου δεν προβλέπονται ειδικές ρυθμίσεις – μέτρα για την αντιμετώπιση δυσμενών πιθανών εκτάκτων συνθηκών και επικινδύνων καταστάσεων από την λειτουργία του. Επιπλέον, σύμφωνα με τη διαδικτυακή εφαρμογή του ΥΠΕΝ αναφορικά με τις υφιστάμενες Βιομηχανίες Seveso (http://mapsportal.ypen.gr/maps/205#more), η πλησιέστερη βιομηχανία Seveso στην περιοχή αφορά τη Βιομηχανία Daliani. που εντοπίζεται σε απόσταση περί των 37,1Km ΒΑ των ορίων του γηπέδου της δραστηριότητας, η οποία και θα πρέπει να τηρεί τους κανόνες ασφαλείας όπως αυτοί θα καταγράφονται στα σχετικά έντυπα καταχώρησής της.



Σχήμα 8.71: Υφιστάμενες Βιομηχανίες Seveso στην ευρύτερη περιοχή της δραστηριότητας, σύμφωνα με τη διαδικτυακή εφαρμογή του ΥΠΕΝ http://mapsportal.ypen.gr/maps/205#more.

Το υπό εξέταση έργο, δεν σχετίζεται με σοβαρά τεχνολογικά / βιομηχανικά ατυχήματα, λόγω της φύσης του.

8.15 ΤΑΣΕΙΣ ΕΞΕΛΙΞΗΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

Το υπό μελέτη έργο είναι υφιστάμενο κατά το μεγαλύτερο τμήμα του και κατασκευασμένο, έχει αδειοδοτηθεί περιβαλλοντικά στο παρελθόν με Α.Ε.Π.Ο. και στις παρούσα φάση οι εργασίες οι κατασκευαστικές που απομένουν αφορούν σε ορισμένες εργασίες αποκατάστασης φθορών και τελειώματα σε ορισμένα σημεία, καθώς και τη κατάκλυση της λεκάνης του φράγματος για την πλήρωση του ταμιευτήρα.

Οι εργασίες κατασκευής του έργου έλαβαν μέρος την περίοδο 1986-2011. Συνεπώς το έργο έχει ήδη ενσωματωθεί στο περιβάλλον της περιοχής. Η κατασκευή και λειτουργία του έργου αποσκοπεί στην παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας 362 GWh ετησίως.

Τα οφέλη από τη λειτουργία του έργου συνοψίζονται ως ακολούθως :

- Αύξηση παραγωγής «καθαρής» ηλεκτρικής ενέργειας κατά 362 GWh – αξίας 25.000.000 € - ετησίως (μηδενικές εκπομπές ρύπων) αποφυγή εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα (CO2) της τάξεως των 400.000 τόνων ετησίως
- Συνεισφορά στην ικανοποίηση των συνεχώς αυξανόμενων αναγκών της χώρας σε ηλεκτρική ενέργεια αιχμής (κατά τους θερινούς κυρίως μήνες)
- Συνεισφορά στην ενίσχυση της ευστάθειας και την αύξηση της εφεδρείας στο Ηπειρωτικό Διασυνδεδεμένο Σύστημα
- Καθοριστική συμβολή στην αντιπλημμυρική προστασία των περιοχών κατάντη του Φράγματος
- Σημαντική συμβολή στην ανάκτηση του χαμένου χρόνου για την ικανοποίηση της Οδηγίας 2001/77ΕΚ (Πράσινη Βίβλος) που αφορά στην προώθηση της παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από ΑΠΕ
- Συμβολή στην περιορισμό της κατανάλωσης αφενός των πολύτιμων εγχώριων αποθεμάτων στερεών καυσίμων και αφετέρου των εισαγομένων καυσίμων.

Η ανάπτυξη γενικότερα της χώρας αλλά και σε μεμονωμένο επίπεδο των παραγωγικών κλάδων της οικονομίας, είναι άμεσα εξαρτημένη από την ενέργεια. Η κάλυψη των ενεργειακών αναγκών της χώρας σε όλη την επικράτεια και ιδιαίτερα στις περιοχές αυξημένης βιομηχανικής/βιοτεχνικής παραγωγής και επιχειρηματικής δραστηριότητας, αποτελεί μείζονος σημασίας στόχο για την υλοποίηση αναπτυξιακής πολιτικής. Η διείσδυση ενός νέου παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας στο σύστημα, αποτελεί τόσο αναπτυξιακό όσο και περιβαλλοντικό κριτήριο, καθώς πέρα από την αύξηση της διαθέσιμης ενέργειας, η αύξηση αυτή θα προέρχεται από «πράσινες» πηγές και άρα θα ελαχιστοποιείται η ατμοσφαιρική ρύπανσης και οι κινδύνοι που αυτή επιφέρει στη δημόσια υγεία.

Συνεπώς από την παραπάνω ανάλυση, η μη υλοποίηση του έργου συνεπάγεται στασιμότητα του βιομηχανικού/βιοτεχνικού κλάδου καθώς και της εν γένει επιχειρηματικής δραστηριότητας στην περιοχή μελέτης, άρα οικονομική στασιμότητα και σε απώτερο επίπεδο αρνητικές κοινωνικές επιπτώσεις λόγω της αύξησης της ανεργίας. Παράλληλα εμφανίζεται στασιμότητα στις επενδύσεις παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας στην περιοχή.

Συνεπώς η εξέλιξη του φυσικού και κυρίως ανθρωπογενούς περιβάλλοντος χωρίς το έργο θα είναι σε κάποιο βαθμό αρνητική.

9 ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

9.1 ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ

Ως περιβαλλοντική επίπτωση ορίζεται η μεταβολή των περιβαλλοντικών συνθηκών ή ισοδύναμα η μεταβολή των παραμέτρων του περιβάλλοντος που επικρατούν σε μια περιοχή. Η μεταβολή στις περιβαλλοντικές συνθήκες μπορεί να είναι θετική ή αρνητική (δηλαδή να αναβαθμίζει ή να υποβαθμίζει την ποιότητα της συγκεκριμένης περιβαλλοντικής παραμέτρου), αντιστρέψιμη ή μη αντιστρέψιμη και άμεση ή έμμεση. Απαραίτητη προϋπόθεση για την αποδοχή ενός έργου είναι να μην καταλήγει σε μόνιμες αρνητικές επιπτώσεις στο περιβάλλον, ενώ οι επιφερόμενες ενδιάμεσες μεταβολές να γίνονται με τέτοιο ρυθμό, ώστε να προλαμβάνει το περιβάλλον να τις απορροφήσει.

Έτσι, προκειμένου να γίνει κάποια εκτίμηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων ενός έργου, πρέπει πρώτα να καθοριστούν οι παράμετροι του περιβάλλοντος, οι οποίες υφίστανται τις επιπτώσεις, στη συνέχεια να αξιολογηθούν οι προκαλούμενες μεταβολές στην ποιότητά τους και τέλος να περιγραφούν οι ενέργειες ελαχιστοποίησης και τα έργα επανόρθωσης των αρνητικών επιπτώσεων.

Οι παράμετροι του περιβάλλοντος που σύμφωνα με τις προδιαγραφές της υπ. Αριθμ. οικ. 170225 Απόφασης του Υ.Π.Ε.Κ.Α. (ΦΕΚ 135/Β/27-01-2014), όπως ισχύει, προτείνεται να εξετάζονται αφορούν στα κλιματολογικά και βιοκλιματικά χαρακτηριστικά, στα μορφολογικά και τοπιολογικά χαρακτηριστικά, στα γεωλογικά, τεκτονικά και εδαφολογικά χαρακτηριστικά, στο φυσικό περιβάλλον και στο ανθρωπογενές περιβάλλον. Επιπροσθέτως, εξετάζονται οι κοινωνικοοικονομικές επιπτώσεις, οι επιπτώσεις στις τεχνικές υποδομές, στην ποιότητα του αέρα, οι επιπτώσεις από το θόρυβο, στα ύδατα, καθώς και επιπτώσεις σχετικές με ηλεκτρομαγνητικά πεδία.

Από τις ανωτέρω παραμέτρους -σύμφωνα με τα αναφερόμενα στην ανωτέρω Απόφαση- δεν θα εξεταστούν αυτοί για τους οποίους δεν αναμένονται επιπτώσεις από την κατασκευή ή/και λειτουργία του έργου και θα γίνεται απλή αναφορά ότι δεν αναμένονται επιπτώσεις.

Η μεθοδολογία που ακολουθείται για την εκτίμηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων του συγκεκριμένου έργου αναπτύσσεται στα παρακάτω στάδια:

1. Εκτίμηση των περιβαλλοντικών παραμέτρων/επιπτώσεων που θα επηρεαστούν από την κατασκευή και λειτουργία του έργου.

2. Προσδιορισμός της ταυτότητας της επίπτωσης για κάθε μια από τις μεταβολές που εντοπίσθηκαν
3. Αξιολόγηση της δυνατότητας λήψης μέτρων στις αρνητικές επιπτώσεις – σχεδιασμός των μέτρων

Οι αρνητικές επιπτώσεις αξιολογούνται ως προς την αναγκαιότητα ή μη αντιμετώπισης, αλλά και ως προς τη δυνατότητα που παρέχει ο μηχανισμός εμφάνισης κάθε επίπτωσης αναφορικά με την πρόληψη ή την εκ των υστέρων αναστροφή της. Διερευνάται το προσφορότερο στάδιο λήψης των μέτρων που απαιτούνται. Γίνεται διάγνωση των αιτίων που προκαλούν κάθε επίπτωση, καθώς και στο κατά πόσον τα μέτρα για την πρόληψη μιας επίπτωσης θα έχουν θετικό αποτέλεσμα και σε άλλες επιπτώσεις.

Ειδικότερα, η εκτίμηση και αξιολόγηση αφορά στις περιβαλλοντικές επιπτώσεις της προτεινόμενης λύσης, και εστιάζεται κυρίως στις εξής ιδιότητές τους:

- Πιθανότητα εμφάνισης.
- Έκταση, με αναφορά στη γεωγραφική περιοχή ή/και στο μέγεθος του επηρεαζόμενου πληθυσμού.
- Ένταση, με αναφορά στο μέγεθος της μεταβολής, καθώς και στην αντιπαραβολή του με τις σχετικές οριακές τιμές.
- Πολυπλοκότητα των επιπτώσεων, με αναφορά στο μηχανισμό εμφάνισης (άμεση ή έμμεση επίπτωση, περιγραφή σταδίων στη δεύτερη περίπτωση), στις συνιστώσες του φαινομένου (ώστε να διακρίνονται οι απλές από τις σύνθετες επιπτώσεις), καθώς και στις εξαρτήσεις έντασης και έκτασης από παράγοντες εκτός έργου, αν υπάρχουν.
- Χαρακτηριστικοί χρόνοι (χρονικός ορίζοντας εμφάνισης των επιπτώσεων, διάρκεια, επαναληπτικότητα).
- Δυνατότητες πρόληψης, αποφυγής, αναστροφής ή ελαχιστοποίησης.
- Συνεργιστική ή αθροιστική δράση με άλλες επιπτώσεις από το ίδιο το έργο ή από άλλα έργα ή δραστηριότητες που έχουν αναπτυχθεί ή έχουν περιβαλλοντικά αδειοδοτηθεί στην περιοχή.

Πιο συγκεκριμένα για την πρόβλεψη, εκτίμηση και αξιολόγηση των προκαλούμενων περιβαλλοντικών επιπτώσεων της εξεταζόμενης δραστηριότητας, λαμβάνονται υπόψη και συναξιολογούνται οι εξής καθοριστικοί παράμετροι:

- Το θεσμικό πλαίσιο προστασίας περιβάλλοντος, όπως αυτό εξειδικεύεται με τη θέσπιση μέτρων για τα διαφορετικά περιβαλλοντικά μέσα.
- Τα χαρακτηριστικά της περιοχής όπου βρίσκεται η δραστηριότητα: Αφορά στο είδος και στην ευαισθησία – τρωτότητα των περιβαλλοντικών μέσων που δέχονται περιβαλλοντικές πιέσεις από την εγκατάσταση.

- Σχεδιασμός των τεχνικών – λειτουργικών χαρακτηριστικών του έργου: Αφορά στο είδος, στο μέγεθος καθώς και στο τρόπο λειτουργίας της δραστηριότητας.
- Εφαρμόσιμα μέτρα πρόληψης και αντιμετώπισης των περιβαλλοντικών επιπτώσεων και αποκατάστασης του περιβάλλοντος.

Για την αξιολόγηση των πιθανών επιπτώσεων από τη φάση κατασκευής και λειτουργία του έργου αρχικά αξιολογείται η φύση -χαρακτήρας της επίπτωσης, έπειτα αξιολογείται η σημασία της επίπτωσης και τέλος πραγματοποιείται η τελική αξιολόγηση της επίπτωσης βάσει της αναστρεψιμότητας αυτής.

Ειδικότερα ακολουθούνται τα κάτωθι βήματα:

ΒΗΜΑ 1ο: Αξιολόγηση της φύσης της επίπτωσης

Για την αξιολόγηση της φύσης της επίπτωσης ορίζεται ο **χαρακτήρας** αυτής και η **πολυπλοκότητα – προέλευσή** της.

Σε σχέση με το **χαρακτήρα** των εκτιμώμενων δυνητικών επιπτώσεων γίνεται διάκριση σε:

Χαρακτήρας	Σύμβολο
Θετικές	ΘΕ
Ουδέτερες	ΟΥΔ
Αρνητικές	ΑΡ

- *Θετική επίπτωση*: Ως θετική επίπτωση επί ενός περιβαλλοντικού μέσου ή κριτηρίου αξιολόγησης χαρακτηρίζεται η επίπτωση εκείνη η οποία επιφέρει ευνοϊκές μεταβολές στη φυσική κατάσταση, ή/και την περιβαλλοντική αξία, ή/και την παραγωγική δυνατότητα, ή/και τη χρήση του περιβαλλοντικού μέσου ή του κριτηρίου αξιολόγησης.
- ***Ουδέτερη επίπτωση*: Ως ουδέτερη επίπτωση επί ενός περιβαλλοντικού μέσου ή κριτηρίου αξιολόγησης χαρακτηρίζεται η επίπτωση εκείνη η οποία δεν επιφέρει μεταβολές, θετικές ή αρνητικές, στη φυσική κατάσταση, ή/και την περιβαλλοντική αξία, ή/και την παραγωγική δυνατότητα, ή/και τη χρήση του περιβαλλοντικού μέσου ή του κριτηρίου αξιολόγησης.
- *Αρνητική επίπτωση*: Ως αρνητική επίπτωση επί ενός περιβαλλοντικού μέσου ή κριτηρίου αξιολόγησης χαρακτηρίζεται η επίπτωση εκείνη η οποία επιφέρει μη ευνοϊκές μεταβολές στη φυσική κατάσταση, ή/και την περιβαλλοντική αξία, ή/και την παραγωγική δυνατότητα, ή/και τη χρήση του περιβαλλοντικού μέσου ή του κριτηρίου αξιολόγησης.

*Σημειώνεται ότι στα περιβαλλοντικά μέσα που η φύση της επίπτωσης αξιολογείται ως ουδέτερη, δεν υφίσταται λόγος για περαιτέρω αξιολόγηση των κριτηρίων της επίπτωσης και η τελική αξιολόγηση της επίπτωσης αποτιμάται ως αμελητέα.

Σε σχέση με την **πολυπλοκότητα - προέλευση** των εκτιμώμενων δυνητικών επιπτώσεων γίνεται διάκριση σε:

Πολυπλοκότητα - Προέλευση	Σύμβολο
Πρωτογενείς (Άμεσες)	ΑΜ
Δευτερογενείς (Έμμεσες)	ΕΜ

ΒΗΜΑ 2ο: Αξιολόγηση της σημασίας της επίπτωσης

Όταν αναγνωριστεί η φύση-χαρακτήρας της επίπτωσης θα καθοριστεί η σημασία της για τις πιθανές αρνητικές ή θετικές επιπτώσεις. Για αυτή την αξιολόγηση της σημασίας της επίπτωσης εξετάζονται τόσο η **σπουδαιότητα** όσο και η **πιθανότητα** της επίπτωσης που προκύπτει.

Η σπουδαιότητα της επίπτωσης θεωρείται ότι αποτελεί συνάρτηση της έκτασης, της διάρκειας και της έντασής της. Ειδικότερα αποτιμώνται το **μέγεθος** της επίπτωσης, η **διάρκεια** αυτής και η **έκταση** αυτής.

Σε σχέση με το **μέγεθος** των εκτιμώμενων δυνητικών επιπτώσεων γίνεται διάκριση σε:

Μέγεθος	Σύμβολο
Ασθενείς	ΑΣ
Μέτριες	ΜΕ
Ισχυρές	ΙΣ

- *Ασθενής*: Ως ασθενής επίπτωση επί ενός περιβαλλοντικού μέσου ή κριτηρίου αξιολόγησης χαρακτηρίζεται η επίπτωση εκείνη η οποία προξενεί μη σημαντικές, μη μετρήσιμες και τοπικά περιορισμένες διαφοροποιήσεις στη φυσική κατάσταση, ή/και την περιβαλλοντική αξία, ή/και την παραγωγική δυνατότητα, ή/και τη χρήση του περιβαλλοντικού μέσου ή του κριτηρίου αξιολόγησης. Σε περιπτώσεις όπου η ασθενής, μη σημαντική, θετική ή αρνητική επίπτωση επί ενός περιβαλλοντικού μέσου είναι σχεδόν μηδενική, στα πλαίσια της παρούσης η επίπτωση αυτή χαρακτηρίζεται ως αμελητέα και συμβολίζεται με (α).
- *Μέτρια επίπτωση*: Ως μέτρια επίπτωση επί ενός περιβαλλοντικού μέσου ή κριτηρίου αξιολόγησης, θετική ή αρνητική, χαρακτηρίζεται η επίπτωση εκείνη η οποία προξενεί μετρήσιμες διαφοροποιήσεις στη φυσική κατάσταση, ή/και την περιβαλλοντική αξία, ή/και την παραγωγική δυνατότητα, ή/και τη

χρήση του περιβαλλοντικού μέσου ή του κριτηρίου αξιολόγησης, χωρίς όμως εκ των διαφοροποιήσεων αυτών να προκύπτουν ουσιώδεις αλλαγές στα παραπάνω χαρακτηριστικά του**.**

- *Ισχυρή ή Μεγάλη ή Σημαντική επίπτωση***:** Ως ισχυρή, μεγάλη ή σημαντική επίπτωση, θετική ή αρνητική, επί ενός περιβαλλοντικού μέσου ή κριτηρίου αξιολόγησης χαρακτηρίζεται η επίπτωση εκείνη η οποία προξενεί μετρήσιμες διαφοροποιήσεις στη φυσική κατάσταση, ή/και την περιβαλλοντική αξία, ή/και την παραγωγική δυνατότητα, ή/και τη χρήση του περιβαλλοντικού μέσου ή του κριτηρίου αξιολόγησης, προξενώντας ταυτόχρονα ουσιώδεις αλλαγές στα παραπάνω χαρακτηριστικά του**.**

Σε σχέση με τη **διάρκεια** των εκτιμώμενων δυνητικών επιπτώσεων γίνεται διάκριση σε:

Χρόνος εμφάνισης	**Σύμβολο**
Βραχυπρόθεσμες	ΒΡ
Μεσοπρόθεσμες	ΜΕ
Μακροπρόθεσμες	ΜΑ

Σε σχέση με τη **έκταση** των εκτιμώμενων δυνητικών επιπτώσεων γίνεται διάκριση σε:

Έκταση	**Σύμβολο**
Τοπικές	ΤΚ
Περιφερειακές	ΠΕ
Εθνικές	ΕΘ

Η πιθανότητα της επίπτωσης αποτιμάται σε.

Έκταση	**Σύμβολο**
Αμελητέα	ΑΜ
Χαμηλή	ΧΜ
Μέση	ΜΕ
Υψηλή	ΥΨ

Μετά τον καθορισμό μιας διαβάθμισης της σπουδαιότητας και πιθανότητας, καθορίζεται **η σημασία της επίπτωσης** (ανάλογα εάν είναι θετική ή αρνητική), βάσει των παρακάτω προτύπων:

Διαβάθμιση Σημασίας					
Πιθανότητα		Αμελητέα	Χαμηλή	Μέση	Υψηλή
Σπουδαιότητα	Αμελητέα	Αμελητέα	Αμελητέα	Αμελητέα	Αμελητέα
	Μικρή	Αμελητέα	Αμελητέα	Μικρή	Μικρή
	Μέση	Αμελητέα	Μικρή	Μέτρια	Μέτρια
	Υψηλή	Μικρή	Μέτρια	Σοβαρή	Σοβαρή

Ορισμοί Σημασίας

- *Αμελητέα*: Η αμελητέα *επίπτωση* (ή ασήμαντη επίπτωση) είναι η περίπτωση που ένας πόρος ή αποδέκτης (συμπεριλαμβανομένων των ανθρώπων) δε θα επηρεαστεί με κανένα τρόπο από μια συγκεκριμένα δραστηριότητα, ή το προβλεπόμενο αποτέλεσμα θεωρείται ότι είναι «αμελητέο» ή «ανεπαίσθητο» ή μη διακρινόμενο από τις μεταβολές του φυσικού φόντου.
- *Μικρή*: Μία ελάσσων επίπτωση είναι εκείνη κατά την οποία βιώνεται κάποιο αποτέλεσμα, αλλά η σπουδαιότητα της επίπτωσης είναι μικρή (με μετριασμό και χωρίς μετριασμό) και, για τις αρνητικές επιπτώσεις, εντός των αποδεκτών προτύπων, και/ή ο αποδέκτης είναι χαμηλής ευαισθησίας/αξίας.
- *Μέτρια*: Μία επίπτωση μέτριας σημασίας είναι εκείνη εντός των αποδεκτών ορίων και προτύπων. Στις μέτριες επιπτώσεις η έμφαση δίνεται στο να αποδειχθεί ότι η αρνητική επίπτωση έχει μειωθεί σε ένα επίπεδο αρκετά χαμηλό, ή ότι η θετική επίπτωση έχει ενισχυθεί όσο είναι λογικά εφικτό (ALARP). Αυτό δεν σημαίνει υποχρεωτικά ότι οι μέτριες «αρνητικές» επιπτώσεις θα πρέπει να αναχθούν σε «ελάσσονες» επιπτώσεις, αλλά ότι έχει γίνει αποδοτική και αποτελεσματική διαχείριση των μέτριων επιπτώσεων. Ομοίως, οι μέτριες θετικές επιπτώσεις ίσως δεν είναι δυνατόν να ενισχυθούν ώστε να έχουμε μία σοβαρή θετική επίπτωση.
- *Σοβαρή* Μία επίπτωση μείζονος σημασίας είναι εκείνη κατά την οποία μπορεί να υπάρξει υπέρβαση ενός αποδεκτού ορίου ή προτύπου, ή όπου οι επιπτώσεις μεγάλης σπουδαιότητας συμβαίνουν σε πόρους/αποδέκτες μεγάλης αξίας/ευαισθησίας. Ένας στόχος της διαδικασίας της ΜΠΕ είναι να φθάσει σε ένα σημείο όπου το Έργο δε θα έχει καμία εναπομείνασα σοβαρή αρνητική επίπτωση και οι θετικές επιπτώσεις θα ενισχύονται όσο το δυνατόν περισσότερο. Για ορισμένες πτυχές ωστόσο, ενδέχεται να υπάρχουν σοβαρές εναπομείνασες αρνητικές επιπτώσεις κατόπιν εξαντλήσεως όλων των πρακτικών επιλογών μετριασμού.

ΒΗΜΑ 3ο: Τελική Αξιολόγηση της επίπτωσης

Καθώς τα μέτρα μετριασμού σχεδιάζονται κατά κανόνα με σκοπό να αντιμετωπίσουν τις αρνητικές επιπτώσεις ενός έργου, μία τρίτη παράμετρος θεωρείται απαραίτητη για τον καθορισμό της πραγματικής σημασίας μιας αρνητικής επίπτωσης. Ο παράγοντας αυτός είναι η αναστρεψιμότητα και αφορά την ικανότητα ενός οικοσυστήματος ή αποδέκτη α) να επιστρέψει στην κατάσταση πριν την επίπτωση χρησιμοποιώντας τους δικούς του μηχανισμούς ανθεκτικότητας, ή β) να διατηρεί την βιολογική του ακεραιότητα, δηλαδή την πρότερη κατάσταση ακόμα και αν έχει προκύψει κάποια επίπτωση. Η διαδικασία αυτή παρουσιάζεται στον πίνακα παρακάτω.

Στον πρώτο Πίνακα που ακολουθεί εξετάζεται η αναστρεψιμότητα της επίπτωσης και στο δεύτερο πίνακα επεξηγείται η αξιολόγηση της αρνητικής επίπτωσης. Σε περίπτωση που τόσο η φύση όσο και η σημασία της επίπτωσης αποτιμούνται θετικές, τότε και η τελική αξιολόγηση αποτιμάται ως θετική και υποδεικνύεται με πράσινη διαβάθμιση.

Εξέταση της αναστρεψιμότητας

Αξιολογηση Αρνητικών Επιπτώσεων					
Αναστρεψιμότητα Επιπτώσεων		Υψηλή αναστρεψιμότητα	Μέση αναστρεψιμότητα	Χαμηλή αναστρεψιμότητα	Μη αναστρεψιμή
Σημασία Επιπτώσεων	Αμελητέα	Αμελητέα	Αμελητέα	Αμελητέα	Αμελητέα
	Μικρή	Αμελητέα	Αμελητέα	Μικρή	Μικρή
	Μέτρια	Μικρή	Μικρή	Μέτρια	Σοβαρή
	Υψηλή	Μικρή	Μέτρια	Σοβαρή	Κρίσιμη

Επεξήγηση της αξιολόγησης της επίπτωσης

Αμελητέα	Μικρή	Μέτρια	Σοβαρή	Κρίσιμη
Σπουδαιότητα αλλαγής ισοδύναμη με τη φυσική μεταβολή	Ανιχνεύσιμη αλλά όχι-σημαντική	Σημαντική, Υποκείμενη σε μετριασμό, Θα πρέπει να μετριαστεί όπου είναι εφικτό	Σημαντική, Υποκείμενη σε μετριασμό, Θα πρέπει να μετριαστεί	Μη Ανεκτή, Αντιστοιχεί σε μια σοβαρή επίπτωση, αλλά δεν είναι υποκείμενη σε μετριασμό, θα πρέπει να αναγνωριστούν εναλλακτικές λύσεις - **Αναστολή Έργου**

Η τελική αξιολόγηση της επίπτωσης θα εξαρτηθεί όχι μόνο από τη σημασία της επίπτωσης, αλλά και από την αναστρεψιμότητα αυτής επίσης, έναν ισχυρό παράγοντα προκειμένου να καθοριστεί εάν η επίπτωση θα χρειαστεί, και σε ποιο βαθμό να μετριαστεί. Εάν η αναστρεψιμότητα είναι υψηλή («υψηλή αναστρεψιμότητα») τότε η συνολική επίπτωση μπορεί να αξιολογηθεί ως («μικρή») ακόμα και αν είναι μείζονος σημασίας. Αν, από την άλλη πλευρά, η αναστρεψιμότητα είναι χαμηλή («χαμηλή αναστρεψιμότητα») τότε η τελική αξιολόγηση μπορεί επίσης να φθάσει σε μία «σοβαρή» βαθμολόγηση, με το κρίσιμο σημείο («ΚΡΙΣΙΜΟ ΣΗΜΕΙΟ»- αναστολή έργου) να επιτυγχάνεται σε περίπτωση που καμία αναστρεψιμότητα πάσης φύσεως δε θα είναι πιθανή στο μέλλον.

Η παρούσα περιβαλλοντικών επιπτώσεων, υποβάλλεται σύμφωνα με το άρθρο 3 του Ν. 4014/2011 και αφορά την περιβαλλοντική αδειοδότηση ενός υφιστάμενου κατασκευασμένου έργου. Οι εργασίες έλαβαν μέρος την περίοδο 1986-2011. Εξαίρεση αποτελούν κάποιες ελάχιστες τελικές εργασίες που θα απαιτηθούν προκειμένου να λειτουργήσει. Για το έργο εκδόθηκε η υπ' αρ. πρωτ. οικ.34701/04.08.2017 Α.Ε.Π.Ο. (ΑΔΑ: ΨΩΧ74653Π8-23Λ) της ΔΙ.ΠΑ. του Υ.Π.ΕΝ, η οποία ακυρώθηκε με την Απόφαση 2230/2020 ΣτΕ για τους λόγους ότι το έργο απαιτείται να επικαιροποιηθεί λαμβάνοντας υπόψη δύο μεταγενέστερες της ανωτέρω Α.Ε.Π.Ο. Αποφάσεις, ήτοι την 1η Αναθεώρηση του ΣΔΛΑΠ Δυτικής Στερεάς Ελλάδας [υπ' αρ. οικ.901/29.12.2017 (ΦΕΚ 4681Β/29.12.2017) Απόφασης της Εθνικής Επιτροπής Υδάτων] & το νέο Χωροταξικό πλαίσιο της Θεσσαλίας [υπ. Αριθμ. ΥΠΕΝ/ΔΧΩΡΣ/69722/1108 (ΦΕΚ 269/ΑΑΠ/15.11.2018].

Η εν λόγω Μ.Π.Ε. κατατίθεται σε εφαρμογή των ανωτέρω για την έκδοση νέων περιβαλλοντικών όρων όπου θα έχουν ληφθεί οι σχετικές πρόνοιες των ανωτέρω Αποφάσεων, ώστε να λειτουργήσεικαι να επανεκδοθούν περιβαλλοντικοί όροι για τη λειτουργία του συνόλου του έργου.

Όπως έχει αναφερθεί το έργο είναι κατασκευασμένο σχεδόν στο σύνολό τους και απομένουν κάποιες ελάχιστες εργασίες αποκατάστασης φθορών και τελειώματα σε ορισμένα σημεία. Συνεπώς πρακτικά στο υπό εξέταση έργο δεν υφίσταται φάση κατασκευής παρά μόνο φάση από την κατάκλυση της λεκάνης του φράγματος και από τη λειτουργία του. Παρόλα αυτά καθώς η παρούσα μελέτη αφορά στη συνολική αδειοδότηση του έργου στο παρόν Κεφάλαιο αποτιμούνται τόσο οι επιπτώσεις στα περιβαλλοντικά μέσα και από την φάση κατασκευής των έργων (συνοπτικά και ολιστικά, καθώς αυτά έχουν ήδη υλοποιηθεί) όσο και από την φάση λειτουργίας τους.

9.2 ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΧΕΤΙΚΕΣ ΜΕ ΤΑ ΚΛΙΜΑΤΙΚΑ ΚΑΙ ΒΙΟΚΛΙΜΑΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

- ***Φάση κατασκευής***

Οι εργασίες κατασκευής των έργων, δεν επηρέασαν ουσιαστικά τις παραμέτρους που καθορίζουν το μικροκλίμα της περιοχής (θερμοκρασία και υγρασία αέρα, κατεύθυνση ανέμου, θερμοκρασίες επιφανειών και περιβάλλον ακτινοβολίας). Οι αναμενόμενες γενικευμένες εργασίες κατασκευής περιλαμβάνουν χωματουργικές εργασίες, εργασίες ανέγερσης κτιριακών εγκαταστάσεων και υποδομών (εξοπλισμού και δικτύων).

Οι πιθανές επιπτώσεις στην ποιότητα της ατμόσφαιρας της ευρύτερης περιοχής του έργου προήλθαν από τις εκπομπές των μηχανημάτων κατασκευής και του σχετικού εξοπλισμού που χρησιμοποιήθηκαν σε όλες τις φάσεις των κατασκευαστικών εργασιών. Οι εγκαταστάσεις, ο εξοπλισμός και τα οχήματα κατασκευής εκπέμπουν αέριους ρύπους ως αποτέλεσμα της καύσης υγρών καυσίμων, συμπεριλαμβανομένων των αερίων του θερμοκηπίου (δηλ. μονοξείδιο άνθρακα, διοξείδιο του άνθρακα και υδρογονάνθρακες-HC).

Επιπρόσθετα, τα κατασκευαστικά έργα που ήταν αναγκαία για την υλοποίηση του έργου προκάλεσαν τοπικά δημιουργία σκόνης στην περιοχή, Επίσης, σκόνη δημιουργήθηκε από την συσσώρευση και αποθήκευση υλικών (χώμα, άμμος, κτλ) στο χώρο των εργοταξίων καθ' όλη τη διάρκεια των κατασκευαστικών εργασιών.

Οι όποιες επιπτώσεις ήταν μικρού μεγέθους και περιορισμένες, και δεν επηρέασαν ή μετέβαλλαν τη ροή των ανέμων, τη θερμοκρασία, την υγρασία ή άλλες παραμέτρους του μικροκλίματος και κατά συνέπεια εκτιμάται ότι το έργο δεν επέφερε αλλαγή στο κλίμα της περιοχής μελέτης. Επίσης η κατασκευή του έργου δεν σχετίστηκε με εκπομπές θερμών ή ψυχρών αερίων ή σημαντικές μεταβολές στη θερμοχωρητικότητα. Δεδομένου των ανωτέρω η σημασία της επίπτωσης αποτιμάται ως μικρή, και λόγω της υψηλής αναστρεψιμότητας η σημασία της επίπτωσης τελικά αξιολογείται ως αμελητέα.

ΚΛΙΜΑΤΙΚΑ ΚΑΙ ΒΙΟΚΛΙΜΑΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ -ΦΑΣΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ									
ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ	**ΧΑΡΑΚΤΗΡΑΣ**	**ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΑ / ΠΡΟΕΛΕΥΣΗ**	**ΜΕΓΕΘΟΣ**	**ΔΙΑΡΚΕΙΑ**	**ΕΚΤΑΣΗ**	**ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΑ**	**ΣΗΜΑΣΙΑ**	**ΑΝΑΣΤΡΕΨΙΜΟΤΗΤΑ**	**ΤΕΛΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ**
Βαρέα οχήματα για την μεταφορά των υλικών κατασκευής	ΑΡ	ΑΜ	ΑΣ	ΒΡ	ΤΚ	ΥΨ	Μικρή	Υψηλή	**Αμελητέα**
Χωματουργικές εργασίες	ΑΡ	ΑΜ	ΑΣ	ΒΡ	ΤΚ	ΥΨ	Μικρή	Μέση	**Αμελητέα**
Μεταφορά και την εκφόρτωση των υλικών κατασκευής	ΑΡ	ΑΜ	ΑΣ	ΒΡ	ΤΚ	ΥΨ	Μικρή	Μέση	**Αμελητέα**
Χρήση μηχανημάτων και εξοπλισμού απαραίτητων για την κατασκευή των έργων	ΑΡ	ΑΜ	ΑΣ	ΒΡ	ΤΚ	ΥΨ	Μικρή	Υψηλή	**Αμελητέα**
Ανοικτές πηγές	ΑΡ	ΑΜ	ΑΣ	ΒΡ	ΤΚ	ΥΨ	Μικρή	Μέση	**Αμελητέα**

- ***Φάση λειτουργίας***

Η λειτουργία του ταμιευτήρα εισάγει αλλαγές στις κλιματικές συνθήκες της περιφέρειας σε βαθμό και έκταση που εξαρτάται από το μέγεθός του. Οι αλλαγές οφείλονται στην διαφορετική συμπεριφορά του νερού, στις συναλλαγές της ατμόσφαιρας με την χέρσο. Κατά συνέπεια οι μετεωρολογικές παράμετροι είναι δυνατόν να μεταβληθούν και να επηρεασθεί το μικροκλίμα της περιοχής.

Η ημερήσια διακύμανση της θερμοκρασίας του αέρα αναμένεται να μειωθεί όπως επίσης και το ημερήσιο θερμομετρικό εύρος εξ αιτίας της ελάττωσης του ποσού της ανακλώμενης ηλιακής ενέργειας (albedo) προς την ατμόσφαιρα, καθώς και λόγο της μεγάλης θερμοχωρητικότητας του νερού του ταμιευτήρα.

Την άνοιξη αναμένεται πτώση των μεγίστων θερμοκρασιών, οι οποίες στη συνεχεία αυξάνονται κατά τους φθινοπωρινούς μήνες. Παράλληλη άνοδος των ελάχιστων θερμοκρασιών επιφέρει ελάττωση των ημερών με παγετό και χιονοκάλυψη στην παραλίμνια ζώνη.

Η παρουσία μεγάλης υδάτινης επιφάνειας, όπως επίσης και η άνοδος του υδροφόρου ορίζοντα στη παραλίμνια ζώνη προκαλεί αύξηση της υγρασίας μέσω εξάτμισης, η τιμή της οποίας πλησιάζει το μέγιστο τους καλοκαιρινούς μήνες, με μικρή πτώση της θερμοκρασίας. Ο εμπλουτισμός της ατμόσφαιρας με υδρατμούς οδηγεί στο συχνό φαινόμενο σχηματισμού ομίχλης, ιδίως κατά το καλοκαίρι.

Αμφιλεγόμενο παραμένει αν η αύξηση της υγρασίας επηρεάζει το ετήσιο βροχομετρικό ύψος, καθόσον η βροχόπτωση οφείλεται και σε άλλα αίτια. Εκτός από τις επιδράσεις αυτές, η ύπαρξη λείας και επίπεδης υδάτινης επιφάνειας στη θέση χερσαίας και ανώμαλης, που προϋπήρχε, προκαλεί αύξηση της ταχύτητας των ανέμων και πιθανή αλλαγή της διεύθυνσης αυτών.

Το κλίμα στην ευρύτερη περιοχή δεν αναμένεται να επηρεαστεί σημαντικά λόγω του όγκου και της επιφάνειας του ταμιευτήρα. Οι αλλαγές των κλιματικών παραμέτρων, όπως περιγράφηκαν και ιδιαίτερα εκείνη της υγρασίας θα έχει άμεσες επιπτώσεις στους παραλίμνιους πλέον οικισμούς που θα είναι πλέον θέμα προσαρμοστικότητας των κατοίκων σε ένα νέο περιβάλλον.

Επίσης, λόγω του μεγάλου ετήσιου βροχομετρικού ύψους και της ήδη υπάρχουσας υγρασίας δεν πρόκειται να επηρεασθούν αρνητικά οι παράμετροι του ανθρωπογενούς και φυσικού περιβάλλοντος. Οι μεταβολές είναι πολύ μικρής σημασίας λόγω της περιφερειακής κλίμακας.

Σε ειδικές περιπτώσεις, όπως καλλιέργειες σε σχέση με την αύξηση της υγρασίας συνεργιστικά με υψηλές θερμοκρασίες, αναμένεται ότι θα έχει επιπτώσεις με την έννοια της έξαρσης μερικών μυκητολογικών κατά κύριο λόγο και εντομολογικών ασθενειών. Η αντιμετώπιση αυτών των φαινομένων είναι θέμα σωστού προγραμματισμού φυτοπροστασίας και καλλιεργητικής πρακτικής.

Συνεπώς αναμένεται τοπική αλλαγή στα κλιματικά και βιοκλιματικά χαρακτηριστικά της περιοχής. Η σημασία της επίπτωσης αποτιμάται ως μικρή, και λόγω της χαμηλής αναστρεψιμότητας και του περιφερειακού επιπέδου έκτασης, η σημασία της επίπτωσης τελικά αξιολογείται ως μικρή.

ΚΛΙΜΑΤΙΚΑ ΚΑΙ ΒΙΟΚΛΙΜΑΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ -ΦΑΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ									
ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ	**ΧΑΡΑΚΤΗΡΑΣ**	**ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΑ / ΠΡΟΕΛΕΥΣΗ**	**ΜΕΓΕΘΟΣ**	**ΔΙΑΡΚΕΙΑ**	**ΕΚΤΑΣΗ**	**ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΑ**	**ΣΗΜΑΣΙΑ**	**ΑΝΑΣΤΡΕΨΙΜΟΤΗΤΑ**	**ΤΕΛΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ**
Κατάκλυση του ταμιευτήρα	ΑΡ	ΑΜ	ΜΕ	ΜΑ	ΠΕ	ΥΨ	Μικρή	Χαμηλή	**Μικρή**
Παραγωγή αέριων ρύπων	ΟΥΔ								**Αμελητέα**

Θα πρέπει να σημειωθεί ότι η λειτουργία του έργου δεν σχετίζεται με αυξημένη παραγωγή αερίων ρύπων. Αντιθέτως, άμεσα συμβάλει στη διείσδυση καθαρότερων μορφών παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας, καθώς αποτελεί έργο παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από ανανεώσιμη μορφή (υδροηλεκτρικής ενέργεια), με μηδενικές παραγωγές θερμοκηπιακών αερίων, συνεισφέροντας άμεσα στην καταπολέμηση της κλιματικής αλλαγής. Επιπροσθέτως θα πρέπει να σημειωθεί το περιβαλλοντικό κέρδος από την παραγωγή ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές, καθώς για κάθε κιλοβάτ το οποίο παράγεται από ανανεώσιμες πηγές, μειώνεται η ανάγκη για ρυπογόνα παραγωγή ενέργειας από ορυκτά καύσιμα.

9.3 ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΑ ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΚΑ ΚΑΙ ΤΟΠΙΟΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

- ***Φάση κατασκευής***

Για την κατασκευή του φράγματος και των συναφών έργων του, συμπεριλαμβανομένων και των εργασιών προσπέλασης στη θέση του έργου, καθώς και εκσκαφών στους δανειοθαλάμους, έχει γίνει αλλαγή στο ανάγλυφο της περιοχής σε μια επιφάνεια 450 στρεμμάτων.

Ειδικότερα αναφέρονται παρακάτω οι κύριες εργασίες εκσκαφών που πραγματοποιήθηκαν στα πλαίσια υλοποίησης των έργων:

- Εκσκαφές θεμελίωσης φράγματος: 1.455.000m^3
- Εκσκαφές εκχειλιστού συμπεριλαμβανομένης της περιοχής Αναπήδησης και της Λεκάνης Αποτόνωσης: 1.560.000m^3
- Δανειοθάλαμοι στην άμεση περιφέρεια της θέσης του έργου 4.500.000m^3

Κατά τη διάρκεια κατασκευής έγινε προσπάθεια να ελαχιστοποιηθεί η διατάραξη του αναγλύφου εξασφαλίζοντας το ισοζύγιο χωματισμών χρησιμοποιώντας τα υλικά εκσκαφών για τις κατασκευές και την παραγωγή αδρανών υλικών.

Στην εκσκαφή ανάντη της εισόδου της σήραγγας εκτροπής και της διώρυγας προσαγωγής του εκχειλιστή υπήρξαν εμφανίσεις χαλαρωμένων πετρωμάτων. Τα πετρώματα αυτά αποτελούσαν ασταθή βραχομάζα έκτασης 50.000 m^2 και όγκου 1,1 x 106 m^3 από το υψόμετρο των 660 m έως 900 m περίπου. Για λόγους ασφάλειας του έργου τα χαλαρά υλικά - κορήματα σχεδόν εξολοκλήρου απομακρύνθηκαν και χρησιμοποιήθηκαν σαν υλικά κατασκευής του φράγματος

Στη μισγάγγεια του αριστερού αντερείσματος, αριστερά της υδροληψίας, υπήρξε εκτεταμένη εμφάνιση κορημάτων κλιτύος, κυρίως πάνω από την στάθμη λειτουργίας του ταμιευτήρα. Λόγω της ενδεχόμενης αστάθειας προκλήθηκε τεχνητή κατολίσθηση και απομάκρυνση των κορημάτων και χαλαρωμένων υλικών σε επιφάνεια 10 στρεμμάτων για λόγους ασφάλειας του έργου.

Στο μέτωπο διάνοιξης της Σήραγγας Προσαγωγής στη θέση Κορυφή οι απαιτήσεις για τη λειτουργία ενός πλήρους εργοταξίου και οι ανάγκες προσωρινής απόθεσης των προϊόντων εκσκαφής έχουν επιφέρει αλλαγή του αναγλύφου σε μια έκταση 65 στρεμμάτων.

Στη θέση Γλίστρα, όπου έχει κατασκευασθεί ο Σταθμός Παραγωγής, συμπεριλαμβανομένων των εργασιών οδικής προσπέλασης από τη νέα γέφυρα του Αχελώου, των ανοικτών εκσκαφών του εργοστασίου από υψόμετρο 563,00 m έως 660,00 m, της διαμόρφωσης επαρκούς χώρου για τη δημιουργία των κτιριακών εγκαταστάσεων και του υποσταθμού σε θέση μεταξύ της νέας γέφυρας και των Καψάλων, υπάρχει επίπτωση στην μορφολογία της περιοχής σε έκταση 500 στρεμμάτων. Για τα παραπάνω έγιναν εκσκαφές της τάξεως των 270.000m^3.

Τα προϊόντα εκσκαφής χρησιμοποιήθηκαν κατά ένα μεγάλο ποσοστό στη διαμόρφωση της επιφάνειας θεμελίωσης του υποσταθμού παραγωγής, της διαμόρφωσης του πρανούς για τον δρόμο προσπέλασης από τη νέα γέφυρα προς τον σταθμό σε μήκος 300 m και για την παραγωγή αδρανών υλικών. Οι αποθέσεις από προϊόντα εκσκαφής έγιναν κατά μήκος 600 m της κοίτης του Αχελώου για διαμορφώσεις χώρων εργοταξίου.

Η λειτουργία των εργοταξίων δέσμευσε, προσωρινά και για όοο διήρκησαν οι εργασίες κατασκευής των έργων, μια έκταση 370 στρεμμάτων, κυρίως κατά μήκος της κοίτης του ποταμού (παρόχθιες εκτάσεις).

Για τη διευκόλυνση της διακίνησης βαρέων οχημάτων και της κατασκευής των έργων γενικότερα έχουν γίνει διανοίξεις νέων δρόμων και διαπλατύνσεις υπαρχόντων και έχει αλλάξει η μορφολογία όπως περιγράφεται παρακάτω αντίστοιχα.

α. Βαθύρρεμα-Μεσοχώρα: 100 στρέμματα, με όγκο γενικών εκσκαφών της τάξεως των 900.000m^3.

β. Μεσοχώρα-Γέφυρα Χατζηπέτρου: 30 στρέμματα

γ. Κάψαλα-Σταθμός Παραγωγής: 80 στρέμματα, με όγκο γενικών εκσκαφών της τάξεως των 850.000m^3

δ. Εργοταξιακοί δρόμοι για την επικοινωνία των θέσεων των κυρίων έργων με τα εργοτάξια, με τον οικισμό της ΔΕΗ κ.λ.π. 25 στρέμματα, με όγκο εκσκαφών περίπου 300.000m^3

Εκτενείς αμμοληψίες έγιναν στην ευρεία κοίτη του Αχελώου και συγκεκριμένα στη θέση συμβολής του χειμάρρου Γκούρα με τον ποταμό σε επιφάνεια 30 στρεμμάτων. Ακόμη, η παραγωγή αδρανών, στις θέσεις κατάντη εργοταξίου ΑΕΓΕΚ, παραπλεύρως της προσπέλασης προς το μέτωπο Κορυφής και στη θέση Κάψαλα, δέσμευσε συνολικά επιφάνεια 150 στρεμμάτων.

Η σημασία της επίπτωσης στα μορφολογικά και τοπιολογικά χαρακτηριστικά αποτιμάται ως μικρή, και λόγω της υψηλής αναστρεψιμότητας η σημασία της επίπτωσης τελικά αξιολογείται ως αμελητέα.

ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΚΑ ΚΑΙ ΤΟΠΙΟΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ -ΦΑΣΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ									
ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ	**ΧΑΡΑΚΤΗΡΑΣ**	**ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΑ / ΠΡΟΕΛΕΥΣΗ**	**ΜΕΓΕΘΟΣ**	**ΔΙΑΡΚΕΙΑ**	**ΕΚΤΑΣΗ**	**ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΑ**	**ΣΗΜΑΣΙΑ**	**ΑΝΑΣΤΡΕΨΙΜΟΤΗΤΑ**	**ΤΕΛΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ**
Κατασκευή φράγματος – εργασιών προσπέλασης & εκσκαφών σε δανειοθαλάμους	ΑΡ	ΑΜ	ΑΣ	ΒΡ	ΤΚ	ΥΨ	Μικρή	Υψηλή	**Αμελητέα**
Κατασκευή σήραγγας εκτροπής	ΑΡ	ΑΜ	ΑΣ	ΒΡ	ΤΚ	ΥΨ	Μικρή	Μέση	**Αμελητέα**
Κατασκευή αριστερού αντερείσματος	ΑΡ	ΑΜ	ΑΣ	ΒΡ	ΤΚ	ΥΨ	Μικρή	Μέση	**Αμελητέα**
Κατασκευή Σταθμού Παραγωγής	ΑΡ	ΑΜ	ΑΣ	ΒΡ	ΤΚ	ΥΨ	Μικρή	Υψηλή	**Αμελητέα**
Λειτουργία Εργοταξίου	ΑΡ	ΑΜ	ΑΣ	ΒΡ	ΤΚ	ΥΨ	Μικρή	Μέση	**Αμελητέα**
Αμμοληψίες – Παραγωγή αδρανών	ΑΡ	ΑΜ	ΑΣ	ΒΡ	ΤΚ	ΥΨ	Μικρή	Μέση	

Όπως απεικονίζεται και στο φωτογραφικό υλικό στην υφιστάμενη κατάσταση το σύνολο των ανωτέρω κατασκευαστικών έργων έχουν ενσωματωθεί στο τοπίο της περιοχής και έχουν αποκατασταθεί.

- ***Φάση λειτουργίας***

Οι πλέον σημαντικές παράμετροι στο χώρο εξετάζονται σε σχέση με το έργο κάτω από τη διάσταση του λιμναίου οικοσυστήματος. Γίνεται προσπάθεια διαχωρισμού και καταγραφής εκείνων των χαρακτηριστικών που θα διατηρηθούν, θα εξαφανισθούν ολοσχερώς, θα μεταμορφωθούν, ή θα μετατοπισθούν γεωγραφικά, λόγω σχηματισμού νέων συνθηκών στο χώρο.

<u>Στοιχεία αισθητικής που θα εξαφανισθούν με την κατάκλυση</u>

Κατά μήκος του ποταμού από το βορειότερο σημείο του χώρου μελέτης μέχρι το νοτιότερο, παρατηρείται μια φυσική εναλλαγή στοιχείων με κύρια χαρακτηριστικά την εναλλαγή του βάθους του ποταμού, την εναλλαγή του πλάτους, τις μεταβολές ανοίγματος της κοίτης και της ευρύτερης κοιλάδας, την ποικιλότητα ροής ανάμεσα σε απότομους και απαλούς όγκους με ή χωρίς βλάστηση, τη γραμμή ροής που αναμένεται από μαιανδρική σε οφιοειδή ή ευθεία σε μικρά τμήματα, τις σταθερές ή/και τις διαβρωμένες όχθες, τον χρωματισμό του νερού, την απόθεση υλικού ή όχι κ.λ.π.

Μαζί με αυτά τα στοιχεία που χαρακτηρίζουν κύρια το φυσικό χαρακτήρα της ποτάμιας - κοιλαδικής αισθητικής (L. Leopold 1977) προστίθεται και μια σειρά παραγόντων ενδιαφέροντος, όπως τους αποκαλούν οι ερευνητές, που με την ύπαρξή τους ή όχι συνθέτουν τη συνολική σχέση σπανιότητας και ελκυστικότητας του τοπίου.

Η δεύτερη κατηγορία παραγόντων είναι η αγριότητα του τοπίου, η ποικιλότητα της θέας από μέσα και γύρω από το ποτάμι, η προσπελασιμότητα που είναι άλλοτε δυνατή και άλλοτε ανύπαρκτη, μικρές θέες σε μικροκλίμακα (vistas), βαθμός δημιουργίας εκπλήξεων στον περιπατητή κ.λ.π.

Τα στοιχεία αυτά που στο σύνολό τους συνοδεύουν απαραίτητα το ποτάμιο- κοιλαδικό τοπίο και σαν υποσύνολο συνθέτουν σε πολύ μεγάλο βαθμό τον χαρακτήρα του τοπίου της ευρύτερης περιοχής και την ελκυστικότητά του, αναμένεται να χαθούν μια για πάντα στο σύνολό τους. Η παρουσία ενός ποτάμιου διαδρόμου ενδιάμεσα στο κοιλαδικό τοπίο θα διατηρούσε έναν ορισμένο βαθμό ποικιλότητας στον χαρακτήρα της περιοχής.

Υπάρχει λοιπόν μια απώλεια περιβαλλοντικών παραμέτρων και υποπαραμέτρων (δευτερευόντων) που αφαιρούν από το σημερινό χαρακτήρα του τοπίου ένα μεγάλο μέρος της αισθητικής του σημαντικότητας.

Η απώλεια του ποταμού δεν λαμβάνεται μόνον από την αισθητική διάσταση του τοπίου, αλλά από το ότι το τοπίο και η αισθητική του απόλαυση αποτελούν κοινωνικό ανθρώπινο δικαίωμα, σοβαρό κομμάτι του όρου ποιότητα ζωής, που οι επιπτώσεις από την απώλεια αυτή έχουν και την κοινωνική τους διάσταση.

<u>Δημιουργία νέων ευκαιριών αισθητικής και αναψυχής</u>

Η αφαίρεση όλων των οπτικών αυτών στοιχείων από τον εν λόγω χώρο εξαιτίας της κατασκευής των έργων είναι πλέον γεγονός, ότι θα δημιουργήσει μια σειρά αρνητικών επιπτώσεων στο φυσικό περιβάλλον. Υπάρχει λοιπόν ένα σύνολο παραμέτρων, που αφαιρούνται από το τοπίο και είναι απαραίτητο να εξεταστεί αν πολλά από αυτά είναι ήδη αρνητικά, οπότε είναι επιθυμητή η εξαφάνισή τους στο βυθό κάποιας λίμνης και στη συνέχεια να εξεταστεί ποια προστίθενται στο νέο τοπίο και αν οι απώλειες υποκαθίστανται με κάποια άλλη ομάδα αισθητικών παραμέτρων (αισθητική λιμναίου τοπίου), που εισέρχονται ή δημιουργούνται στη νέα κατάσταση περιβάλλοντος, που θα δημιουργηθεί.

Στην πρώτη περίπτωση, που αφορά τα αρνητικά εκείνα στοιχεία του τοπίου που και με την σημερινή κατάσταση δεν είναι καθόλου επιθυμητά, αναφέρονται όλες οι διαβρωμένες γυμνές από βλάστηση

εκτάσεις, τα γυμνά ρέματα, τα μέτωπα των μαζών λόγω κατολισθήσεων, οι χωματουργικές εργασίες που θα χαθούν από την Α.Σ.Λ. και οι διαβρωμένες κλίσεις λόγω των έργων αυτών.

Στη δεύτερη περίπτωση της λίμνης, τα πράγματα αλλάζουν ριζικά από την άποψη τοπίου και μια καινούργια διάσταση τοπίου σχηματίζεται στο χώρο μελέτης με κυρίαρχο πλέον τον ταμιευτήρα, με επιφάνεια άλλοτε με μικρό και άλλοτε με ευρύ πλάτος, με μεγάλο μήκος λόγω της μορφολογίας του εδάφους που προσφέρει περισσότερη ευκαιρία για θέα σε απόσταση (από ότι η μαιανδρική μορφή ποταμού), απότομες και απαλές παραλίμνιες όχθες, κατοπτρισμό κορυφογραμμών και βλάστησης, ανάλογα με τις εποχές, κυριαρχία νέου χρώματος με εναλλαγές λόγω των μεταβαλλόμενων καιρικών συνθηκών και με ευκαιρίες διαφορετικής έντασης και είδους αναψυχής και τουρισμού.

Εκφράζεται ότι τίποτε δεν είναι σε θέση να αναπληρώσει ένα τοπίο που χάνεται. Κάθε τοπίο έχει το δικό του χαρακτήρα, απορροφάτε και βιώνεται από τον άνθρωπο μια φορά με ιδιαίτερο τρόπο και για πάντα, δεν είναι βιομηχανικό καταναλωτικό αναπληρώσιμο προϊόν, είναι μοναδικό, όμοιο ίσως με πολλά άλλα τοπία όχι όμως ακριβώς το ίδιο με εκείνα. Το σύνολο των γεωλογικών, εδαφολογικών, βοτανικών, ζωολογικών, τοπογραφικών, υδρολογικών, κλιματικών, δασικών, γεωργικών, πολεοδομικών, κοινωνικών και λοιπών στοιχείων μιας περιοχής δεν μπορεί από τη φύση των πραγμάτων να συνδυάζεται και να ισορροπεί στον ίδιο βαθμό και με τον ίδιο τρόπο με κάποια άλλη περιοχή καθώς δεν υπάρχουν ίδια και απαράλλακτα τοπία (identical landscapes).

Επομένως η δημιουργία μιας νέας κατάστασης, λόγω του ταμιευτήρα, φέρνει τον υδάτινο όγκο να κυριαρχήσει ανάμεσα στις υπόλοιπες παραμέτρους του χώρου και από το επίπεδο της Α.Σ.Λ. και προς τα πάνω.

Οπωσδήποτε η νέα κατάσταση πραγμάτων αφορά και μια νέα κατάσταση τοπίου με τα κύρια θετικά χαρακτηριστικά της που ήδη αναφέρθηκαν. Είναι όμως δύσκολο να βαθμολογηθούν το τοπίο που χάνεται και εκείνο που δημιουργείται αντικειμενικά και να συγκριθούν μεταξύ τους για το ποιό είναι αισθητικά ανώτερο και λειτουργικά περισσότερο προσιτό στον άνθρωπο για εξυπηρέτηση αναγκών οπτικής απόλαυσης.

Στην διάσταση της αναψυχής τα πράγματα αλλάζουν προς το θετικό με τον σχηματισμό του λιμναίου οικοσυστήματος. Η επίπτωση θα είναι θετική όσον αφορά την προσπέλαση, την ευκαιρία αναψυχής (ψάρεμα, κολύμπι, κωπηλασία, πικ-νικ κ.ά.). Οι ευκαιρίες αναψυχής που θα δημιουργηθούν θα

συντελέσουν στην αναβάθμιση της περιοχής, πάντα σε συνδυασμό με τις χωροταξικές συνθήκες, τις βελτιώσεις και τα κίνητρα ανάπτυξης και συγκράτησης πληθυσμού.

Σαν λιμναίο οικοσύστημα η αισθητική αλλάζει με πολλές καλές ευκαιρίες οπτικής μακροτοπίου, πιο ξεκάθαρες (λιγότερο πολύπλοκες από ότι στο ποτάμιο τοπίο), χωρίς όμως τον χαρακτηριστικό θόρυβο των τρεχούμενων νερών του ποταμού και της ηχητικής που προσφέρει μια "αδειανή" κοιλάδα Στις περιπτώσεις όπου διασπάται η συνέχεια της δασικής κάλυψης και υπάρχουν γεωργικές καλλιέργειες και λιβάδια δημιουργείται ακτή με απαλότητα εναλλαγής καλύψεων και υφής τοπίου (landscape texture), μεταβαίνοντας ομαλά από το δάσος στο χωράφι (opening) και μετά την υγρή επιφάνεια με την προσφορά των δυνατοτήτων πανοραμικής θέας προς όλες σχεδόν τις κατευθύνσεις.

Αρνητικό στοιχείο στις περιπτώσεις αυτές αποτελεί η διακύμανση της υδάτινης στάθμης πράγμα που αποτελεί για την όχθη το βασικότερο αίτιο αισθητικής υποβάθμισης. Αυτό βέβαια δεν αφορά τις απότομες βραχώδεις κλιτύες, αλλά τα σημεία εκείνα όπου κατακλύζεται τμήμα δάσους υψηλού βαθμού συγκόμωσης (δενδρώδους ή θαμνώδους χαρακτήρα) και όπου δεν έχει γίνει μαζική αποψίλωση για τους λόγους προσέλκυσης και υποβοήθησης της άγριας ζωής. Στα σημεία αυτά η οπτική εικόνα αν και βιολογικά έχει κάποια παραδεκτή σκοπιμότητα, αισθητικά είναι δυσάρεστη και τελικά θυμίζει το τοπίο που προϋπήρχε και χάθηκε.

Από τα στοιχεία του κεφαλαίου 6 φαίνεται ότι η στάθμη στον ταμιευτήρα του ΥΗΕ Μεσοχώρας δύναται να κυμαίνεται μεταξύ υψομέτρων +770m και +745,51m. Εκτιμάται ότι στο 100% του χρόνου καλύπτεται με νερό η στάθμη +745m, στο 89% καλύπτεται η στάθμη +750 m, στο 76% καλύπτεται η στάθμη +755m, στο 64% καλύπτεται η στάθμη +760m και στο 46% καλύπτεται η στάθμη +765m. Ενδεχομένως σε πραγματικές συνθήκες να είναι πιο στενό το εύρος διακύμανσης της στάθμης, εντούτοις υπεισέρχονται πλήθος παραμέτρων, που για την κάθε χρονική στιγμή επιβάλλουν την αυξομείωση της και την σχετικά μικρή απόκλιση της από το προβλεπόμενο όριο ανά κάθε εποχή του έτους.
Η υπόθεση των συναισθηματικών δεσμών μεταξύ του νέου τοπίου και των κατοίκων αποτελεί υπόθεση χρόνου και δεν είναι απλή υπόθεση.

Η προσαρμοστικότητα του ανθρώπου είναι δεδομένη με οποιαδήποτε νέα μορφή φυσικού περιβάλλοντος, αλλά είναι ταχύτερη στα νεότερα άτομα και σε άτομα για τα οποία η νέα κατάσταση θα μπορούσε να δημιουργήσει ευκαιρίες κοινωνικοοικονομικής κάλυψη και μια καλύτερη ποιότητα ζωής (προσφορά εργασίας, καλύτερη κατοικία, συγκοινωνιακά έργα και κινητικότητα, αναψυχή, εισόδημα).

Για την ενίσχυση του γεγονότος των θετικών επιπτώσεων, αν και όχι απόλυτα αναπληρωτικές του τοπίου που χάνεται, είναι απαραίτητο να γίνει αναφορά στην θεωρία της θέας και του καταφυγίου, που αναπτύχθηκε από πολλούς ερευνητές του τοπίου, της αισθητικής του και της οικολογίας σαν μέρος της εξέλιξης του τοπίου.

Με βάση την θεωρία αυτή, η σχέση θέας και καταφυγίου εφόσον υπάρχει στο τοπίο αποτελεί και στοιχείο προσέλκυσης και άγριας ζωής αλλά και του ίδιου του ανθρώπου. Ιδιαίτερα για τον άνθρωπο και εφόσον υπάρχει η ευκολία της προσπέλασης και εξεύρεσης του χώρου, τα στοιχεία prospect και refuge αποτελούν μέρος του μηχανισμού επιβίωσής του, κληρονομιά του ανθρώπινου είδους από γενεά σε γενεά και για τον λόγο αυτό συγκινείται με τέτοιου είδους τοπία. Υπάρχει επομένως μια δυναμική για ενεργό χρήση του χώρου οπτικά αλλά και για αναψυχή.

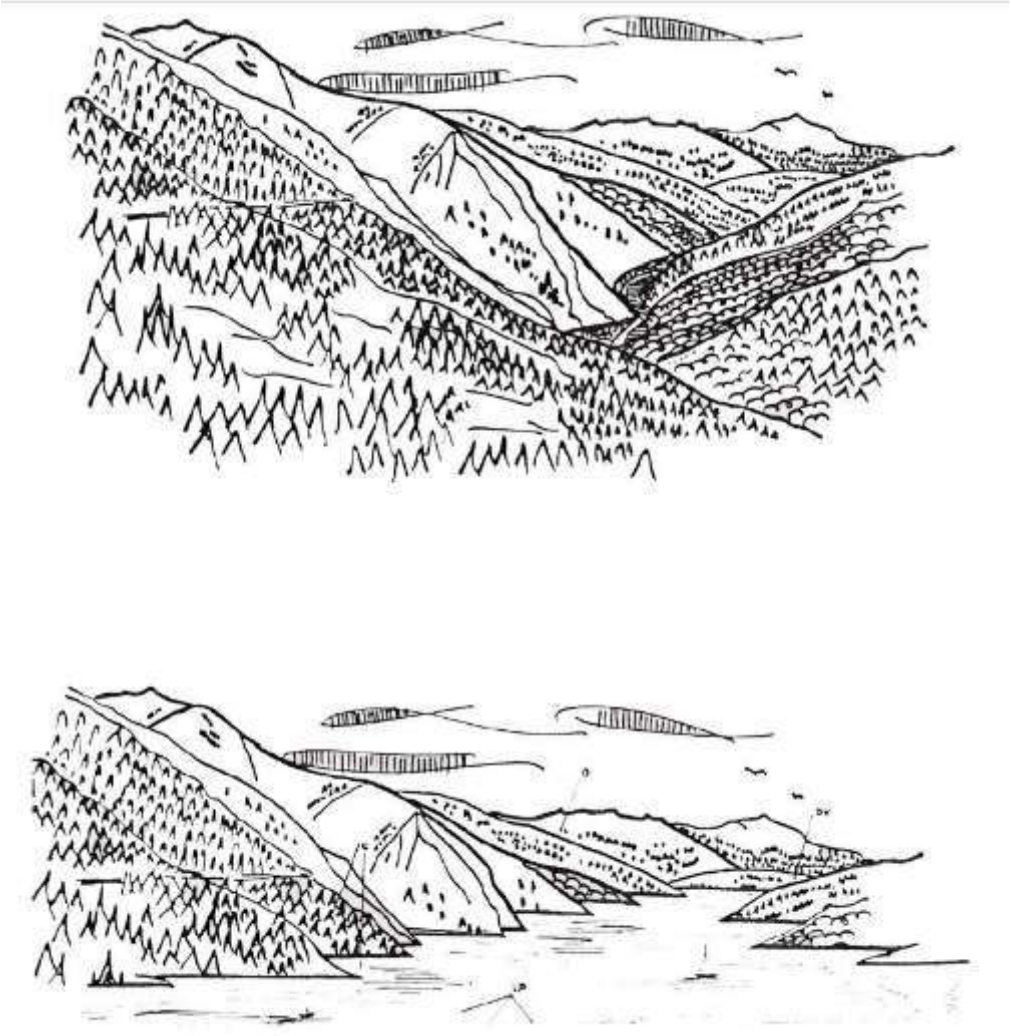
Επομένως μιλάμε για επιπτώσεις θετικές μέχρι ένα σημείο με τη δημιουργία κάποιου ελκυστικού αισθητικού συμβολισμού, αλλά και με αυξημένο βαθμό επικινδυνότητας που αφορά την ανθρώπινη συμπεριφορά σε ένα τέτοιο λιμναίο τοπίο στην εκδήλωση της οποίας συμβάλλει και η αύξηση της προσπελασιμότητας, πράγμα που δεν γίνονταν με τις προϋπάρχουσες ποτάμιες χαραδρωτές συνθήκες, όπου ο βαθμός αγριότητας (wilderness) ήταν αυξημένος και η προσπέλαση μικρή.

Οι υπόλοιποι συμβολισμοί πλην των βασικών, που αναμένονται σε ένα λιμναίο τοπίο και οι οποίοι συμβάλλουν στην οπτική ποιότητα του χώρου κάτω από τις νέες συνθήκες είναι επίσης το αντιστάθμισμα, επικαλύψεις δάσους, ύδατος, όγκων κλπ, αποκλίνουσες θέες, που κινούν την περιέργεια, απεριόριστες θέες με βάση τη λίμνη, κ.ά.

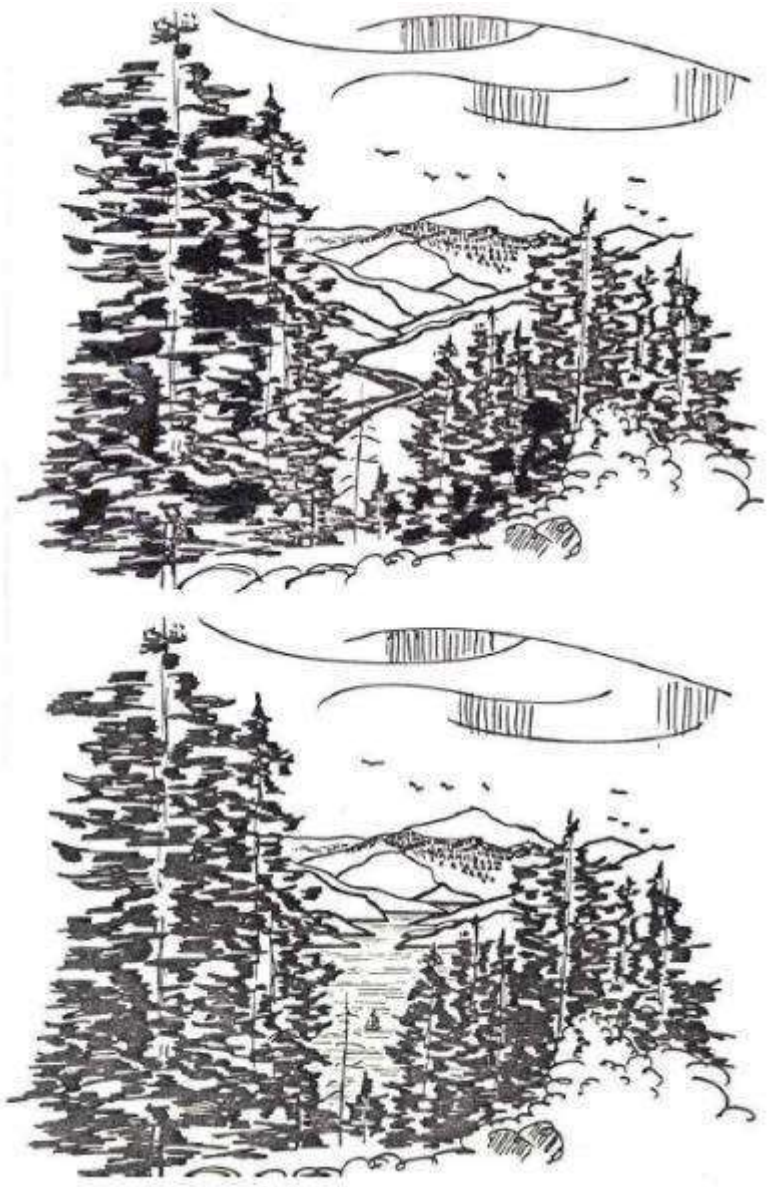
Η κατάσταση από τη δημιουργία του ταμιευτήρα γίνεται πιο πολύπλοκη στην περίπτωση των οικισμών, όπου αυτοί κατακλύζονται. Εκεί υπάρχει η πιθανότητα να παραμείνουν κατασκευαστικά ίχνη σπιτιών, φραχτών, στάβλων, πυλώνων, πράγμα που έχει παρατηρηθεί και σε άλλες παρόμοιες περιπτώσεις κατακλύσεων. Η αρνητική επίπτωση στο τοπίο είναι μεγάλη και δυσάρεστη και τα επανορθωτικά μέτρα σε αυτή την περίπτωση πρέπει να είναι προληπτικά και συγκεκριμένα για κάθε περίπτωση ξεχωριστά.

Οι περιοδικές μεταβολές (μετακινήσεις - εκθέσεις) της παραλιακής ζώνης εκεί όπου υπάρχουν κτίσματα θα προκαλούν ακόμα πιο δυσάρεστες επιπτώσεις και θα αφαιρούν κάθε φυσικότητα από το τοπίο.

Αποχρωματισμός των νερών των ταμιευτήρων από διάφορα αίτια (ευτροφισμός, θολερότητα από φερτά υλικά κλπ) μπορούν να επηρεάσουν αρνητικά την εικόνα του λιμναίου τοπίου. Ακολουθούν Σχήματα όπου απεικονίζεται άποψη των συνθηκών τοπίου πριν και μετά την κατάκλυση στην περιοχή Δέσης και Αγίου Νικολάου.



Σχήμα 9.1: Άποψη των συνθηκών τοπίου πριν και μετά την κατάκλυση στην περιοχή Δέσης.



Σχήμα 9.2: Άποψη των συνθηκών τοπίου πριν και μετά την κατάκλυση στην περιοχή Αγ. Νικολάου.

Σχέση λιμναίου τοπίου, πυκνότητας και είδους βλάστησης

Στην περίπτωση του ταμιευτήρα αναμένεται να σχηματισθεί το πλέον αισθητικό λιμναίο τοπίο για τους παρακάτω λόγους:

- Η παραλίμνια βλάστηση, θα είναι ομοιόμορφα πυκνή και αδιατάρακτη ιδιαίτερα στην ανατολική όχθη όπου δεν υπάρχει άλλη διατάραξη του δάσους συγκρίνοντας με τη δυτική και βόρεια, όπου υπάρχει η διέλευση της Εθνικής Οδού Αρτας - Τρικάλων μέσω Περτουλίου, οπότε η παράμετρος άκρη του δάσους έχει υποστεί ήδη υποβάθμιση. Παρόλα αυτά και στην Δυτική όχθη θα υπάρχουν

θετικές συνέπειες κυρίως με την απόκρυψη των μπαζών στις μεγάλες κλίσεις του εδάφους, όπου διανοίχθηκε ο δρόμος, καθώς και των χώρων των δανειοθαλάμων.

- Η βλάστηση είναι πυκνή και πλούσια, κατανέμεται ομοιόμορφα με φυσική διαδοχή στο τοπίο και λόγω του πλούτου της παρέχει εναλλακτικό οικότοπο (habitat) σε πανίδα, που θα μετακινηθεί σε ανώτερα υψόμετρα, λόγω της βαθμιαίας ανύψωσης της στάθμης του ταμιευτήρα.
- Παραλίμνια κάλυψη ελάτης αναμένεται στην περιοχή Δέσης, Δροσοχωρίου και Αγ. Νικολάου, που σε διάφορες θέσεις αναμένεται πλήρης αναβάθμιση του τοπίου με την συγκέντρωση των υδάτων. Θέες από την πλευρά της Εθνικής οδού μεταξύ Δέσης και Γέφυρας Αλεξίου αναμένονται αρκετά ελκυστικές. Επιλεκτική αποψίλωση θα βελτιώσει αρκετά το νέο τοπίο.
- Στην περίπτωση του άμεσου χώρου της Μεσοχώρας και Αρματολικού αναμένεται επιβάρυνση αν δεν ληφθούν μέτρα κατεδάφισης οικιών.
- Από την μεριά του Βαθυρρέματος αναμένονται παρόμοιες οπτικές εκπλήξεις όσον αφορά κτίσματα διάσπαρτα και οικισμούς (Μιγγεϊκα, Τούρνος κλπ). Οσον αφορά τη βλάστηση, αυτή αρχίζει να γίνεται πιο πυκνή από ένα σημείο και πάνω οπότε δεν αναμένεται μεγάλη κάλυψη να χαθεί στον ταμιευτήρα.
- Με την υπόθεση ότι ο χώρος θα αποκτήσει κάποια εντατικότητα προσέλευσης επισκεπτών λόγω της αισθητικής και των ευκαιριών αναψυχής, αυξάνεται ο βαθμός κινδύνου από πυρκαγιές στο δάσος με την κάποια αύξηση του τουρισμού, που αναμένεται λόγω της εύκολης προσπέλασης πλέον στην περιοχή, με τη χρήση των νέων δρόμων: Αρτα-Περτούλι-Τρίκαλα και Αρτα-Μεσοχώρα-Πύλη-Τρίκαλα.
- Υπερβάσεις στην χωρητικότητα αναψυχής του μελλοντικού τοπίου, θα προκαλέσουν εκτός από κινδύνους για πυρκαγιές, υπερεκμετάλλευση και ρύπανση των φυσικών πόρων (κυνήγι, σκόνες, εκπομπές, σκουπίδια, ψάρεμα, όχληση της βλάστησης) με συνέπεια την υποβάθμιση του φυσικού τοπίου.
- Στην περιοχή αυτή αναμένεται η μεγαλύτερη αποψιλωτική δραστηριότητα, οπότε αναμένονται δευτερογενείς επιπτώσεις από αυτή αν δεν κοπούν τα δένδρα σε ύψος περίπου (20 cm) από το έδαφος, αν δεν γίνει άμεση απομάκρυνση της ξυλείας από τον χώρο και μακρυά από το νερό μαζί με τα υπολείμματα. Ήδη έχει γίνει αποψίλωση στο 27% της απαιτούμενης επιφάνειας στον ταμιευτήρα Μεσοχώρας.
- Αναμένεται αύξηση της ποικιλότητας και πυκνότητας των ειδών της πανίδας λόγω του πλούσιου οικότοπου, σε συνδυασμό με το νερό.

Γενικότερες οχλήσεις στο τοπίο

Η σημερινή κατάσταση, όπως διαμορφώθηκε με τα έργα που έχουν κατασκευαστεί και τις διάφορες συναφείς δραστηριότητες που λαμβάνουν χώρα στην εγγύς περιοχή του φράγματος της Μεσοχώρας, παρουσιάζει μια εικόνα πολύμορφων οχλήσεων στο τοπίο.

Τα αναπόφευκτα ενοχλητικά αυτά φαινόμενα αναμένονται να αμβλυνθούν σε μεγάλο βαθμό με την ολοκλήρωση των έργων και την πλήρωση του ταμιευτήρα, χωρίς φυσικά την επιστροφή, του τοπίου στην προηγούμενη κατάσταση.

Ένα μεγάλο πλεονέκτημα που παρουσιάζει ο χώρος είναι η τοπογραφική του δομή όπου υλοποιήθηκε το φράγμα, που βοηθάει στην απόκρυψη δραστηριοτήτων και κατασκευών. Η στενότητα όμως του χώρου και οι ανάγκες εγκατάστασης δραστηριοτήτων εργοταξίου και προσπέλασης μηχανών και οχημάτων απαίτησε διανοίξεις δρόμων και δημιουργία πλατωμάτων με άμεσες συνέπειες στη γύρω βλάστηση και μορφολογία λόγω εκτεταμένων εκσκαφών.

Σημειώνεται ότι ο σχηματισμός λιμναίου οικοσυστήματος εξασφαλίζει αισθητική με ξεκάθαρες ευκαιρίες οπτικής μακροτοπίου, αλλά και την προσπελασιμότητα (η οποία δεν ήταν εφικτή με τις προϋπάρχουσες ποτάμιες χαραδρωτές συνθήκες όπου η προσπέλαση ήταν μικρή).

Η αισθητική του τοπίου και η αντίληψή της είναι σε μεγάλο βαθμό υποκειμενικό θέμα. Εξαρτάται από πληθώρα παραγόντων ανάμεσα στους οποίους, η ψυχολογική κατάσταση του παρατηρητή την συγκεκριμένη στιγμή, το τοπίο στο φόντο του υπό αξιολόγηση αντικειμένου, ο φωτισμός κ.α.

Τα παραπάνω σε συνδυασμό με τις ιδιαιτερότητες της ευρύτερης περιοχής (αξιόλογο φυσικό περιβάλλον) αυξάνουν τις δυνατότητες ανάπτυξης τουρισμού και αναψυχής με τη μορφή του ορεινού τουρισμού. Οι ευκαιρίες αναψυχής που θα δημιουργηθούν θα συντελέσουν στην αναβάθμιση της περιοχής και την αξιοποίησή της. Η δημιουργία μικρών μονάδων εξυπηρέτησης στα πλαίσια ανάπτυξης της υποδομής των ορεινών οικισμών οδηγεί σε προσφορά ευκαιριών για απασχόληση και συγκράτηση πληθυσμού γεγονός που αποτελεί θετική κοινωνικοοικονομική επίδραση.

Η ανάπτυξη βέβαια αυτή (τουρισμός - αναψυχή) ενδεχόμενα να έχει δευτερογενείς αρνητικές επιπτώσεις (επέμβαση στο τοπίο, απορρίμματα, και γενικά υποβάθμιση του περιβάλλοντος) εάν δεν ακολουθήσει

κανόνες ήπιας μορφής αναψυχής όπως καθορισμό ζωνών προστασίας, ενημέρωση κοινού, κατάλληλη υποδομή κ.λ.π.

ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΚΑ ΚΑΙ ΤΟΠΙΟΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ - ΦΑΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ									
ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ	**ΧΑΡΑΚΤΗΡΑΣ**	**ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΑ / ΠΡΟΕΛΕΥΣΗ**	**ΜΕΓΕΘΟΣ**	**ΔΙΑΡΚΕΙΑ**	**ΕΚΤΑΣΗ**	**ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΑ**	**ΣΗΜΑΣΙΑ**	**ΑΝΑΣΤΡΕΨΙΜΟΤΗΤΑ**	**ΤΕΛΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ**
Στοιχεία αισθητικής που θα εξαφανισθούν με την κατάκλυση	ΑΡ	ΕΜ	ΜΕ	ΜΑ	ΤΚ	ΥΨ	Μέτρια	Μέση	**Μικρή**
Δημιουργία νέων ευκαιριών αισθητικής και αναψυχής	ΑΡ	ΕΜ	ΜΕ	ΜΑ	ΤΚ	ΥΨ	Μέτρια	Υψηλή	**Μικρή**
Σχέση λιμναίου τοπίου, πυκνότητας και είδους βλάστησης	ΘΕ	ΑΜ	ΜΕ	ΜΑ	ΠΚ	ΥΨ	Θετική		Θετική
Γενικότερες οχλήσεις στο τοπίο	ΑΡ	ΑΜ	ΜΕ	ΜΑ	ΠΚ	ΥΨ	Μέτρια	Υψηλή	**Μικρή**

9.4 ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΧΕΤΙΚΕΣ ΜΕ ΤΑ ΓΕΩΛΟΓΙΚΑ, ΤΕΚΤΟΝΙΚΑ ΚΑΙ ΕΔΑΦΟΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

- ***Φάση κατασκευής***

Οι δρόμοι, των οποίων η διάνοιξη ή διαπλάτυνση έγιναν στα πλαίσια κατασκευής του ΥΗΕ Μεσοχώρας (όπως Μεσοχώρα - Φράγμα - Αρματωλικό, Γέφυρα Κορυφής - Φρέαρ ανάπαλσης - Σταθμός Παραγωγής), έχουν πρόβλημα δημιουργίας μικρής κλίμακας κατολισθητικών φαινομένων στα πρανή λόγω της γεωλογικής δομής των σχηματισμών σε συνδυασμό με την τοπική πτυχωσιγενή και ρηξιγενή τεκτονική, τα τεχνικογεωλογικά χαρακτηριστικά των πετρωμάτων, καθώς και τη σεισμική επικινδυνότητα της περιοχής. Επιπροσθέτως, δευτερογενείς παράγοντες, που σχετίζονται με τα έργα διάνοιξης ή διαπλάτυνσης των δρόμων αυτών και αφορούν μείωση της αντοχής ή αύξηση των τάσεων, όπως:

- Οι διαβρωτικές διεργασίες,
- Η φυσική και χημική αποσάθρωση,
- Οι υπερβολικές διακυμάνσεις του περιεχόμενου νερού,
- Η αύξηση της πίεσης των πόρων,
- Υπερφόρτιση στη βάση του πρανούς (απομάκρυνση αντιστήριξης στον πόδα),
- Αύξηση του ύψους και της κλίσης του πρανούς,
- Φυσικές ή τεχνητές δονήσεις,

- Αποψιλώσεις ποικίλης αιτιολογίας,

Και ενισχύουν περαιτέρω την πιθανότητα εκδήλωσης μικρής κλίμακας κατολισθητικών φαινομένων, τόσο στα ανάντη, όσο και στα κατάντη των δρόμων πρανή.

Η είσοδος της σήραγγας προσαγωγής και το φρέαρ θυροφραγμάτων στο αριστερό αντέρεισμα, περιβάλλονται από τοπικά χαλαρωμένα επιφανειακά στρώματα, όπου ιδιαίτερα στο στόμιο της σήραγγας, παρατηρήθηκαν περιορισμένα προβλήματα αστάθειας, κατά τη διάρκεια κατασκευής, λόγω κυρίως της προς τα ανάντη κλίσης των στρωμάτων

Στους εργοταξιακούς χώρους παρατηρήθηκαν διαρροές διαχειρίσιμων ποσοτήτων λαδιών και καυσίμων από τα μηχανήματα και οχήματα (λειτουργία και συντήρηση), ενώ από τους εργαζομένους παρήχθησαν λύματα και απορρίμματα σε μικρές ποσότητες, καθόλη τη διάρκεια κατασκευής του έργου. Η διαχείριση των παραγόμενων υγρών και στερεών αποβλήτων πραγματοποιήθηκε αποτελεσματικά και έγκαιρα με την εφαρμογή του κανονισμού λειτουργίας των εργοταξίων.

Σε διάφορα σημεία των χώρων των εργοταξίων πραγματοποιήθηκε απόθεση και συγκέντρωση παλαιών ελαστικών, σιδερικών, μηχανημάτων καθώς και εξαρτημάτων τους, κατά τη διάρκεια κατασκευής, τα οποία δημιούργησαν προσωρινά και τοπικά συνθήκες ακαταστασίας επιβαρύνοντας την αισθητική του χώρου και του μικροτοπίου. Η απομάκρυνση όλων των παλαιών υλικών εργοταξίου από τους χώρους απόθεσης έχει πραγματοποιηθεί.

Δεδομένου των ανωτέρω η σημασία της επίπτωσης στα μορφολογικά και τοπιολογικά χαρακτηριστικά αποτιμάται ως μικρή, και λόγω της υψηλής αναστρεψιμότητας η σημασία της επίπτωσης τελικά αξιολογείται ως αμελητέα.

ΓΕΩΛΟΓΙΚΑ, ΤΕΚΤΟΝΙΚΑ ΚΑΙ ΕΔΑΦΟΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ -ΦΑΣΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ									
ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ	**ΧΑΡΑΚΤΗΡΑΣ**	**ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΑ / ΠΡΟΕΛΕΥΣΗ**	**ΜΕΓΕΘΟΣ**	**ΔΙΑΡΚΕΙΑ**	**ΕΚΤΑΣΗ**	**ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΑ**	**ΣΗΜΑΣΙΑ**	**ΑΝΑΣΤΡΕΨΙΜΟΤΗΤΑ**	**ΤΕΛΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ**
Διάνοιξη – Διαπλάτυνση δρόμων	ΑΡ	ΑΜ	ΑΣ	ΒΡ	ΤΚ	ΥΨ	Μικρή	Υψηλή	**Αμελητέα**
Κατασκευή σήραγγας εκτροπής & φρέαρ θυροφραγμάτων στο αριστερό αντέρεισμα	ΑΡ	ΑΜ	ΑΣ	ΒΡ	ΤΚ	ΥΨ	Μικρή	Μέση	**Αμελητέα**
Λειτουργία Εργοταξίου	ΑΡ	ΑΜ	ΑΣ	ΒΡ	ΤΚ	ΥΨ	Μικρή	Υψηλή	**Αμελητέα**

- ***Φάση λειτουργίας***

<u>Τεχνικογεωλογικές επιπτώσεις έργων οδοποιίας</u>

Από την σχετική ανάλυση του Κεφαλαίου 8 προκύπτει ότι η γεωλογική δομή των σχηματισμών σε συνδυασμό με την τοπική πτυχωσιγενή και ρηξιγενή τεκτονική, τα τεχνικογεωλογικά χαρακτηριστικά των πετρωμάτων, καθώς και τη σεισμική επικινδυνότητα της περιοχής ευνοούν τη δημιουργία πρωτογενών παραγόντων μικρής έκτασης κατολισθητικών φαινομένων στα πρανή των οδών των οποίων η διάνοιξη έγινε, στα πλαίσια της κατασκευής και λειτουργίας του ΥΗΕ Μεσοχώρας, όπως:

- Οδός φράγμα - Μεσοχώρα - Νέα Πεύκη
- Οδός φράγμα - Αρματολικό
- Οδός γέφυρα Κορυφής - φρέαρ ανάπαλσης - σταθμός παραγωγής

Θα πρέπει δε να σημειωθεί ότι οι παραπάνω δρόμοι κατά τα μεγαλύτερα τμήματα τους είναι σχεδόν παράλληλοι με τις κύριες διευθύνσεις θραύσεων, όπως προσδιορίζονται από το νεοτεκτονικό ρηξιγενές σύστημα και τα συστήματα διακλάσεων της περιοχής.

Επισημαίνεται ότι οι δευτερογενείς παράγοντες, που σχετίζονται με τα έργα διάνοιξης ή διαπλάτυνσης των δρόμων αυτών και αφορούν μείωση της αντοχής ή αύξηση των τάσεων όπως:

- οι διαβρωτικές διεργασίες.
- η φυσική και χημική αποσάθρωση.
- οι υπερβολικές διακυμάνσεις του περιεχόμενου νερού.
- η αύξηση της πίεσης των πόρων.

- υπερφόρτιση στη βάση του πρανούς (απομάκρυνση αντιστήριξης στον πόδα).
- αύξηση του ύψους και της κλίσης του πρανούς.
- φυσικές ή τεχνητές δονήσεις.
- αποψιλώσεις ποικίλης αιτιολογίας.

Τεχνικογεωλογικές επιπτώσεις λειτουργίας του ταμιευτήρα

Όπως αναφέρθηκε στο Κεφάλαιο 8 ενδεχόμενη αστάθεια, κυρίως στη διεπιφάνεια της Ζώνης ΙΙΙ και ΙΙ, είτε και υψηλότερα στη Ζώνη ΙΙΙ, δύναται να προκληθεί κυρίως κατά την ταπείνωση της στάθμης του ταμιευτήρα με αποτέλεσμα την εκδήλωση, την επιτάχυνση είτε και την επανεργοποίηση κατολισθητικών φαινομένων σε περιοχές του οικισμού Μεσοχώρας. Οι κατολισθήσεις αυτές ενδέχεται να επηρρεάσουν περιοχές ευρισκόμενες και υψηλότερα της ανώτατης στάθμης του ταμιευτήρα, μέσα στα όρια του υπάρχοντος οικισμού.

Τα προβλήματα ευστάθειας στην περιοχή της Μεσοχώρας αποτελούν αντικείμενο διερεύνησης ήδη από το 1995 και μέχρι σήμερα έχουν συνταχθεί για το θέμα αρκετές τεχνικές εκθέσεις είτε από τμήματα της Δ.Ε.Η. είτε από εξωτερικούς συμβούλους της Δ.Ε.Η. Έχουν επίσης υλοποιηθεί τρία προγράμματα γεωερευνητικών εργασιών, εργαστηριακές δοκιμές προσδιορισμού των χαρακτηριστικών και ιδιοτήτων του υπεδάφους, ενώ έχουν τοποθετηθεί όργανα μέτρησης μετακινήσεων (αποκλισιομετρικοί σωλήνες και γεωδαιτικά βάθρα). Κοινό συμπέρασμα των κατά καιρούς μελετών αποτελεί η ανάγκη μετεγκατάστασης του Τομέα Γ, ενώ για τον Τομέα Δ προτείνεται κυρίως η λήψη μέτρων βελτίωσης των επικρατουσών συνθηκών. Για τον Τομέα Δ εκπονήθηκε τον Αύγουστο του 2020 «Οριστική Μελέτη Δημοπράτησης των έργων διασφάλισης της ευστάθειας του Τομέα Δ του οικισμού Μεσοχώρας», από τον Αιμίλιο Κωμοδρόμο. Στην μελέτη διερεύνησης του προβλήματος (Κωμοδρόμος, 2016) που συντάχθηκε για την περιοχή αξιολογήθηκαν όλα τα γεωτεχνικά δεδομένα, οι καταγραφές και η εξέλιξη των μετακινήσεων στον Τομέα Δ, όπου στεγάζεται ο κύριος όγκος του οικισμού, σε γενικευμένη επιφάνεια ολίσθησης, ενώ στη συνέχεια πραγματοποιήθηκε σειρά αριθμητικών αναλύσεων για τη συσχέτιση των μετακινήσεων με πλήρη ή μερική εκδήλωση κατολίσθησης, ή σε τοπικές αστοχίες, των οποίων η διεύρυνση θα μπορούσε να περιορισθεί. Για την απάντηση του ανωτέρω ερωτήματος αξιοποιήθηκαν, αξιολογήθηκαν και χρησιμοποιήθηκαν μετά από κατάλληλη επεξεργασία, όλα τα διαθέσιμα στοιχεία. Ακολούθησε ανάλυση με εφαρμογή απλουστευμένων αρχικά προσεγγίσεων, με θεώρηση οριακής ισορροπίας και στόχο τον προσδιορισμό του βαθμού ευπάθειας υποτμημάτων της περιοχής του Τομέα Δ για δεδομένες δράσεις και τιμές παραμέτρων διατμητικής αντοχής.

Στην πρόσφατη οριστική μελέτη που πραγματοποιήθηκε για τον Τομέα Δ του οικισμού της Μεσοχώρας, περιλαμβάνονται τα απαιτούμενα κατασκευαστικά σχέδια και τα Τεύχη Δημοπράτησης των απαιτούμενων έργων για τη διασφάλιση της ευστάθειας του Τομέα Δ του οικισμού. Για τα εν λόγω έργα λήφθηκε υπόψη η δυσμενέστερη των περιπτώσεων για τον οικισμό, ήτοι συνδυασμού σεισμικής δράσης και γρήγορης ταπείνωσης της στάθμης του ταμιευτήρα του φράγματος. Για την ενίσχυση των συνθηκών ευστάθειας προτείνεται η κατασκευή κύριας πασσαλοσυστοιχίας (συστοιχία Ι) στη θέση του κεντρικού δρόμου, ακριβώς πάνω από το όριο της λεκάνης απορροής. Στην περιοχή όπου ο δρόμος βρίσκεται κάτω από το υψόμετρο των +773.5 m, θα γίνει σχετική ανύψωση με την κατασκευή κατάντη τοίχου, ώστε ο δρόμος να παραμείνει σε λειτουργία κατά την λειτουργία του φράγματος και του ταμιευτήρα. Η κατασκευή της πασσαλοσυστοιχίας περιορίζει το άνω όριο ολίσθησης που προκαλείται εντός της λεκάνης απορροής και επεκτείνεται προς τον οικισμό. Ένδειξη περιορισμένης εν δυνάμει αστάθειας παρατηρείται, σύμφωνα με τις επιλύσεις, στην περιοχή άνω του υψομέτρου +815.0, η οποία αποδίδεται στο απότομο της κλίσης στη θέση αυτή και δε συσχετίζεται με την πλήρωση ή όχι της λεκάνης απορροής. Για το λόγο αυτό πέραν της κύριας ανωτέρω πασσαλοσυστοιχίας Ι, προτείνεται η κατασκευή δεύτερης πασσαλοσυστοιχίας (συστοιχία ΙΙ) κατά μήκος υφιστάμενου δρόμου, ο οποίος βρίσκεται περί το ανωτέρω υψόμετρο. Από τις επιλύσεις προκύπτουν περιορισμένες σχετικά απαιτήσεις, και αισθητά μικρότερες από τη συστοιχία Ι, γεγονός που αποτυπώνεται στις διαστάσεις και τους οπλισμούς του έργου στη θέση αυτή.

Οι δύο πασσαλοσυστοιχίες αποτελούν τον κύριο όγκο των έργων, ενώ για τη βελτίωση των συνθηκών στην περιοχή προτείνεται η βελτίωση των συνθηκών απορροής των ομβρίων καθώς και ο έλεγχος των νερών που κατεισδύουν στο έδαφος και προκαλούν ανάπτυξη υδροστατικών πιέσεων σε υφιστάμενους τοίχους αντιστήριξης. Προτείνεται ειδικότερα η συντήρηση-επισκευή των φρεατίων συλλογής και απορροής των ομβρίων, καθώς και διάτρηση και κατασκευή αποστραγγιστικών οπών επί των τοίχων ανάντη του κεντρικού δρόμου στις θέσεις που οι υφιστάμενες έχουν φράξει. Τα έργα συνοδεύονται από σύστημα ενοργάνωσης για την παρακολούθηση της απόκρισης τους σε κανονικές συνθήκες και σε τυχηματικές δράσεις. Πέραν των οπτικών ινών προβλέπεται η τοποθέτηση πιεζομετρικών σωλήνων σε τρεις θέσεις, όπου προτείνεται η ανόρυξη δειγματοληπτικών γεωτρήσεων και αποκλισιομετρικών σωλήνων σε κατάλληλες θέσεις. Τέλος προβλέπεται η διεξαγωγή δύο δοκιμαστικών φορτίσεων πασσάλου σε οριζόντια φόρτιση (μία σε κάθε συστοιχία).

Τέλος, αναφέρεται ότι η πλήρωση του ταμιευτήρα ενδέχεται να έχει και ευνοϊκές επιδράσεις αναφορικά με την αποφυγή κατολισθητικών φαινομένων στην ευρύτερη περιοχή της κοίτης, καθόσον θα τερματίσει τις διεργασίες διάβρωσης του πόδα ασταθών μαζών, που προκαλεί η ροή του ποταμού.

Υδρογεωλογικές επιπτώσεις

Από την ανάλυση του Κεφαλαίου 8 προέκυψε ότι οι υδρογεωλογικές συνθήκες που επικρατούν στην περιοχή των έργων του ΥΗΕ Μεσοχώρας και κατάντη του φράγματος είναι άκρως ευνοϊκές, τόσο από κατασκευαστικής όσο και από περιβαλλοντικής άποψης. Συγκεκριμένα:

- Εξασφαλίζουν την καλή στεγανότητα του ταμιευτήρα κατά μήκος των αντερεισμάτων του ακόμη και μέχρι το απόλυτο υψόμετρο των 770 μέτρων, που ισοδυναμεί με την Ανώτατη Στάθμη Λειτουργίας.
- Υποδηλώνουν την ανυπαρξία υδρογεωλογικών επιπτώσεων από τη λειτουργία του ταμιευτήρα, τόσο ανάντη, όσο και κατάντη του φράγματος. Στην περιοχή του ταμιευτήρα, ανάντη του φράγματος η μόνη διαφοροποίηση από την υφιστάμενη κατάσταση θα είναι η μείωση των υδραυλικών κλίσεων των υδροφορέων των αντερεισμάτων, που συγκλίνουν προς τον ταμιευτήρα, καθώς και η ενδεχόμενη ενίσχυση της παροχής πηγών, που εκφορτίζουν σε υψόμετρα πάνω από την εκάστοτε στάθμη λειτουργίας. Οσον αφορά στα κατάντη, καμία υδρογεωλογική επίπτωση δεν αναμένεται από τη μείωση της παροχής του ποταμού έως τον σταθμό παραγωγής στη θέση Γλίστρα, καθόσον ο ποταμός δεν τροφοδοτεί τους παρακείμενους υδροφόρους, αλλά τροφοδοτείται από αυτούς.

Υδρολογικές επιπτώσεις σε Επιφανειακά και Υπόγεια Υδάτινα Σώματα

Με την κατασκευή του φράγματος Μεσοχώρας και τη δημιουργία του ταμιευτήρα το ποτάμιο σύστημα (ποταμός Αχελώος) μετατρέπεται σε Ιδιαίτερα Τροποποιημένο Υδάτινο Σύστημα , λιμναίου τύπου, στα ανάντη του φράγματος, ενώ στα κατάντη του φράγματος, όπου ρυθμίζεται η ροή του ποταμού και μειώνεται η παροχή του, λόγω της προσαγωγής του νερού στον Υδροηλεκτρικό Σταθμό, το ποτάμιο σύστημα μετατρέπεται σε Ιδιαίτερα Τροποποιημένο Υδάτινο Σύστημα. (ΦΕΚ 2562/Β/25-9-2014, Απόφαση ΕΕΥ 908, όπως ισχύει με την 1η Αναθεώρησή του ΣΔΛΑΠ με την οικ.901/29.12.2017 (ΦΕΚ 4681Β/29.12.2017).

Συγκεκριμένα στο ανάντη του φράγματος τμήμα τροποποιούνται δύο ποτάμια Υδάτινα Σώματα, το Βαθύρρευμα, με κωδικό EL0415R000234055N και ο Αχελώος Π. 10 με κωδικό EL0415R000200054N.

Τα Υδάτινα αυτά Σώματα EL0415R000234055N και EL0415R000200054N - ποτάμι Αχελώος, αφενός κατακλύζονται σε όλο το μήκος τους και έτσι δημιουργούν ένα λιμναίο Ιδιαιτέρως Τροποποιημένο Υδάτινο Σώμα, λόγω της δημιουργίας του ταμιευτήρα και αφετέρου διακόπτεται η φυσική τους συνέχεια, επιφέροντας αξιοσημείωτη επίπτωση στις υφιστάμενες συνθήκες λειτουργίας του ποταμού, λόγω κατασκευής του φράγματος.

Στο κατάντη του φράγματος Μεσοχώρας τμήμα του ποταμού Αχελώου, που αποτελεί το Υδάτινο Σώμα Αχελώος Π. 9, με κωδικό EL0415R000200052N θα υπάρξει μείωση της παροχής, λόγω εκτροπής από το φράγμα του μεγαλύτερου μέρους της ροής μέσω της σήραγγας προσαγωγής (μήκους 8 km περίπου) έως τον προγραμματιζόμενο σταθμό παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας στη Γλίστρα. Κρίνεται ότι εξαιτίας της εκτροπής αυτής το κατάντη ποτάμιο σώμα και στο μήκος των 8 km θα μετατραπεί σε Ιδιαίτερα Τροποποιημένο Υδάτινο Σώμα, λόγω της μείωσης της απορροής και της ρύθμισης της ροής στην κοίτη κατάντη του φράγματος.

Ειδικότερα, η μόνη αλλά σημαντική υδρολογική επίπτωση της λειτουργίας του ταμιευτήρα στην περιοχή του έργου της Μεσοχώρας εκτιμάται ότι θα είναι η μείωση της παροχής του ποταμού μεταξύ του φράγματος και του σταθμού παραγωγής στη Γλίστρα. Ειδικά δε ο κλάδας μεταξύ του φράγματος και της συμβολής του Αχελώου με το χείμαρρο Γκούρα, πρακτικά θα δέχεται τα 1,5 m^3/s από το μικρό σταθμό παραγωγής που θα λειτουργεί στον εκκενωτή πυθμένα, καθώς και τις παροχές των ρεμάτων που εκβάλλουν κατάντη του φράγματος.

Όσον αφορά στα κατάντη της Γλίστρας δεν αναμένονται υδρολογικές επιπτώσεις από τη λειτουργία του ταμιευτήρα της Μεσοχώρας.

<u>Υδρολογικές επιπτώσεις στις εκβολές ποταμού Αχελώου (Δέλτα)</u>

Κατάντη του φράγματος του Στράτου και μέχρι τις εκβολές του Αχελώου η γεωλογική δομή της Αιτωλοακαρνανίας μπορεί να περιγράφει σαν ένα ανθρακικό υπόβαθρο της Ιονίου Ζώνης, που τοπικά καλύπτεται από Νεογενείς και Τεταρτογενείς αποθέσεις. Το ανθρακικό υπόβαθρο, που αποτελείται από Τριαδικά λατυποπαγή με εβαπορίτες και Ιουρασικούς ασβεστολίθους, είναι καρστικοποιημένο και εμφανίζεται κυρίως δυτικά του ποταμού. Τους σχηματισμούς αυτούς αποστραγγίζουν πλήθος καρστικών πηγών φραγμού, όπως αυτές της Λάμπρας-Λεσινίου, Παναγιάς, Σκουπά κ.λ.π. Οι Νεογενείς σχηματισμοί, που αποτελούνται από Πλειοκαινικές λιμναίες αποθέσεις μαργαϊκών ασβεστολίθων, μαργών, ιλυολίθων, ψαμμιτών και κροκαλοπαγών, εμφανίζονται κυρίως στα ανατολικά-νοτιοανατολικά του ποταμού. Οι Τεταρτογενείς σχηματισμοί του χώρου αυτού αποτελούνται από κλασσικές δελταϊκές αποθέσεις ήτοι, φακοειδείς και ασυνεχείς εναλλαγές ποτάμιων, ποταμοθαλάσσιων, λιμνοθαλάσσιων και θαλάσσιων αποθέσεων αργίλλων, ιλύων και άμμων, καθώς και μεταβατικών τους στρωμάτων. Το πάχος των σχηματισμών αυτών θεωρείται ότι δεν υπερβαίνει τα 30-80 μέτρα. Οι αλλουβιακές αποθέσεις του ποταμού διαφοροποιούνται με την παρουσία αδρομερών υλικών στα ανάντη και λεπτομερών υλικών στα

κατάντη. Χαρακτηριστική είναι η παντελής απουσία αδρομερών υλικών στις αποθέσεις της περιοχής των εκβολών.

Επιπτώσεις του φράγματος της Μεσοχώρας στην Αιτωλοακαρνανία στην περιοχή των Εκβολών Αχελώου

Με τη λειτουργία του φράγματος της Μεσοχώρας καμία επίπτωση δεν αναμένεται κατάντη των Κρεμαστών, καθόσον οι εκροές ρυθμίζονται ήδη από την λειτουργία του εκεί φράγματος. Δεδομένου δε ότι η εκτροπή του Αχελώου προς την Θεσσαλία θα γίνει από τον ταμιευτήρα του φράγματος της Συκιάς, ουδεμία εμπλοκή έχει το φράγμα της Μεσοχώρας στις επιπτώσεις του έργου αυτού. Συνεπώς η λειτουργία του φράγματος της Μεσοχώρας δεν θα έχει επίπτωση στην Αιτωλοακαρνανία και στις εκβολές του Αχελώου, είτε με παρεμβολή, είτε χωρίς παρεμβολή Εκτροπής του ποταμού Αχελώου προς τη Θεσσαλία.

Φερτές ύλες - Στερεοπαροχή

Με τον όρο αυτό χαρακτηρίζονται τα στερεά υλικά που μεταφέρονται από το νερό ή αποτίθενται στην κοίτη του ποταμού και προέρχονται αφενός από την πλευρική και σε βάθος διάβρωση των οχθών και της κοίτης αντίστοιχα και αφετέρου από την επιφανειακή διάβρωση της λεκάνης απορροής.

Σύμφωνα με τον τρόπο μεταφοράς οι φερτές ύλες διακρίνονται:

- φορτίο κοίτης με σύρση και
- φορτίο σε αιώρηση

Σύμφωνα δε με την σχέση των φερτών προς την κοίτη, διακρίνονται οι φερτές ύλες σε:

- φορτίο απόπλυσης και
- φορτίο υλικού κοίτης

Για τους κλάδους του Ανω Αχελώου υπολογίστηκε από την μελέτη της SURVEYER, NENNIGER & CHENEVERT (1972) ότι η μέση ετήσια ολική στερεοπαροχή είναι της τάξης των 3.200 *106 kg, με στερεοπαροχή κοίτης που αντιπροσωπεύει το 10% της τιμής αυτής. Το υλικό της κοίτης στην περιοχή αυτή συνίσταται από χαλίκια διαμέτρου 2-64mm και κροκάλες διαμέτρου 64-256mm, με μέση διάμετρο της τάξης των 40-50mm. Ογκόλιθοι διαμέτρου 200-600mm που βρίσκονται διάσπαρτοι στην κοίτη του ποταμού θεωρούνται ότι προέρχονται από καταπτώσεις και ολισθήσεις στα πρανή και είναι πρακτικά αμετακίνητοι, καθόσον οι απαιτούμενες παροχές για την σύρση τους στην κοίτη εκτιμώνται για τον κλάδο της Μεσοχώρας σε 1000 m3/s.

Με την κατασκευή του φράγματος της Μεσοχώρας οι επιπτώσεις στις στερεοπαροχές συνοψίζονται ως εξής:

- Στον κλάδο από το φράγμα της Μεσοχώρας έως την συμβολή με τον χείμαρρο Γκούρα, σε ένα μήκος 8.800 m, οι στερεοπαροχές θα είναι πρακτικά μηδενικές. Ο κλάδος αυτός αναμένεται να υποστεί διαφοροποιήσεις στην μορφολογία του σαν αποτέλεσμα δύο ανταγωνιστικών διεργασιών. Οι διεργασίες αυτές συνίστανται αφενός σε απόθεση των προϊόντων διάβρωσης των κλιτύων της υπολεκάνης, καθώς και υλικών καταπτώσεων και ολισθήσεων και αφετέρου σε διάβρωση της κοίτης κατά την διάρκεια πλημμυρών. Η φύση και η κλίμακα της διαφοροποίησης αυτής είναι αδύνατον να εκτιμηθεί ποσοτικά.
- Στην συμβολή του Αχελώου με τον χείμαρρο Γκούρα θα αποτίθενται τα φορτία κοίτης του τελευταίου, καθόσον θα έχει μηδενιστεί η συνιστώσα ροής από τον Αχελώο που συνέβαλε κατά κύριο λόγο στην μετακίνηση τους προς τα κατάντη.
- Στον κλάδο του ποταμού κατάντη του σταθμού στη θέση Γλίστρα θα επέλθει διαφοροποίηση της μορφολογίας της κοίτης λόγω ρύθμισης των εκροών και μηδενισμού της συνιστώσας της στερεοπαροχής από τον Αχελώο. Η διαφοροποίηση αυτή θα επέλθει έως τα Κρεμαστά ή την Συκιά, μετά την κατασκευή του ομώνυμου φράγματος. Η φύση και η κλίμακα της διαφοροποίησης αυτής είναι αδύνατον να εκτιμηθεί ποσοτικά.

ΓΕΩΛΟΓΙΚΑ, ΤΕΚΤΟΝΙΚΑ ΚΑΙ ΕΔΑΦΟΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ									
ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ	**ΧΑΡΑΚΤΗΡΑΣ**	**ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΑ / ΠΡΟΕΛΕΥΣΗ**	**ΜΕΓΕΘΟΣ**	**ΔΙΑΡΚΕΙΑ**	**ΕΚΤΑΣΗ**	**ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΑ**	**ΣΗΜΑΣΙΑ**	**ΑΝΑΣΤΡΕΨΙΜΟΤΗΤΑ**	**ΤΕΛΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ**
Τεχνικογεωλογικές επιπτώσεις έργων οδοποιίας	ΑΡ	ΑΜ	ΑΣ	ΒΡ	ΤΚ	ΥΨ	Μέτρια	Υψηλή	**Μικρή**
Τεχνικογεωλογικές επιπτώσεις λειτουργίας του ταμιευτήρα									
Υδρογεωλογικές επιπτώσεις									
Υδρολογικές επιπτώσεις σε Επιφανειακά και Υπόγεια Σώματα									
Υδρολογικές επιπτώσεις στις Εκβολές ποταμού Αχελώου (Δέλτα)									
Φερτές ύλες - Στερεοπαροχή									

9.5 ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΟ ΦΥΣΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

- ***Φάση κατασκευής***

Μία από τις σημαντικότερες αιτίες καταστροφής των οικοσυστημάτων –που αποτελούν ταυτόχρονα και φυσικά ενδιαιτήματα- κατά την κατασκευή τεχνικών έργων, είναι οι αποψιλώσεις. Οι αποψιλώσεις και οι εκχερσώσεις έχουν γίνει επιλεκτικά προκειμένου να διατηρηθούν ή/και να δημιουργηθούν οικότοποι για τα ψάρια και τους υδρόβιους οργανισμούς γενικά (τα κατακλυζόμενα δέντρα και θάμνοι παρέχουν προστασία και τροφή στα ψάρια, ενώ εκείνα που προεξέχουν από την επιφάνεια του νερού, αποτελούν χώρο φωλεασμού για την υδρόβια πανίδα). Η επιλεκτική αποψίλωση συντελεί στην παρεμπόδιση παράσυρσης υλικών μέσα στον ταμιευτήρα.

Ο σκοπός της επιλεκτικής αποψίλωσης στην επιφάνεια κατάκλυσης του ταμιευτήρα, σε αντίθεση με την ολοκληρωτική αποψίλωση (κόψιμο δένδρων και θάμνων), είναι να διατηρήσει ή να δημιουργήσει οικότοπους για τα ψάρια και την άγρια ζωή. Τα κατακλυζόμενα δένδρα και θάμνοι παρέχουν κάλυμα και τροφή στα ψάρια, ενώ εκείνα που προεξέχουν από την επιφάνεια του νερού, χώρους φωλεασμού για την υδρόβια πανίδα. Ένας επιπλέον λόγος της επιλεκτικής αποψίλωσης είναι η παρεμπόδιση της παράσυρσης υλικών μέσα στον ταμιευτήρα.

Σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές του έργου, η αποψίλωση και εκχέρσωση θα εκτελεστεί στην περιοχή του ταμιευτήρα από το υψόμετρο +725 m μέχρι το υψόμετρο +775 m και θα εκτείνεται ανάντη του άξονα του φράγματος.

Από τη μελέτη υλοτομίας της κατακλυζόμενης ζώνης μη Δημοσίων Δασών Υ.Δ. Ε. Μεσοχώρας που έχει εκπονηθεί για την περίοδο υλοτομίας 2008 - 2009 το λήμμα των προς υλοτομία τμημάτων και συστάδων υπολογίστηκε ίσο με το 100% του ξηλοαποθέματος και ανέρχεται συνολικά σε 16.233,50m^3 άφλοιου ξυλώδους όγκου. Ανά είδος και μορφή εδαφοπονικής κάλυψης ο προς υλοτομία (ώριμος) ξηλώδης όγκος αναλύεται ως εξής:

Εδαφοπονική μορφή	‘Ωριμος ξηλώδης όγκος (m^3)
Δασοσκεπή έκταση Πλατάνου	6.347,20
Δασοσκεπή έκταση Δρυός	7.693,34
Δασοσκεπή έκταση Ελάτης	283,20
Μερικώς Δασοσκεπή έκταση Πλατάνου	52,99
Μερικώς Δασοσκεπή έκταση Δρυός	821,68
Άγονα - γυμνά (Πλατύφυλλα)	183,17

Γεωργικές Καλιέργειες (Πλατύφυλλα)	823,05
Θαμνότοποι (Πλατύφυλλα)	28,87
Συνολικός ώριμος ξυλώδης όγκος όλων των ειδών	16.233,50

Η διάρκεια ισχύος του πίνακα υλοτομίας είναι ενός έτους (2008-2009), με δυνατότητα παράτασης, σύμφωνα με τα αναφερόμενα στην ισχύουσα δασική νομοθεσία. ‘Οσον αφορά τη σειρά και τη συνέχεια των υλοτομιών, προτείνεται η κατεύθυνση της υλοτομίας των συστάδων να είναι από Βορρά προς Νότο και από τα ανώτερα προς τα κατώτερα, χωρίς να τίθενται χρονικοί περιορισμοί, διότι θα πρέπει να υλοτομηθούν όλες οι συστάδες κατά τη διάρκεια ισχύος του παραπάνω πίνακα.

Το σύνολο του ξυλώδους κεφαλαίου θα διατεθεί στο εμπόριο, αφού η έκταση απαλλοτριώθηκε από τη ΔΕΗ Α.Ε. και δεν βαρύνεται από κλασματικά δίκαια. Όσον αφορά τις ατομικές ανάγκες των κατοίκων της περιοχής σε τεχνική και καύσιμη ξυλεία αυτές θα συνεχίσουν να καλύπτονται σύμφωνα με τα αναφερόμενα στις ισχύουσες εγκεκριμένες διαχειριστικές εκθέσεις των αντίστοιχων δασών. Μέχρι σήμερα έχει υλοποιηθεί η αποψίλωση σε ένα ποσοστό της τάξης του 27%.

Η μη κοπή όμως των δένδρων ή θάμνων μπορεί να αποβεί αρνητική σε ορισμένες χρήσεις όπως είναι η αλιεία. Παράλληλα, πεσμένα ή εκριζωμένα δένδρα τα οποία επιπλέουν μπορούν να δημιουργήσουν προβλήματα στη γενική λειτουργία του ταμιευτήρα.

Πριν από την πλήρωση του ταμιευτήρα θα πρέπει να κοπούν μόνο τα υπόλοιπα δέντρα σε τμήμα της επιφάνειας κατάκλυσης και όχι οι θάμνοι και λοιπή βλάστηση. Επειδή η διαφάνεια τέτοιων λιμνών κυμαίνεται γύρω στα 3-4 μέτρα, θα πρέπει να αφεθεί η βλάστηση, για τη διατήρηση του οικοτόπου, λαμβανομένης υπόψη της διαφάνειας από την πιθανή κατώτατη διακύμανση της στάθμης λειτουργίας.

Η παραγωγή θορύβου και αέριας ρύπανσης και η μετακίνηση των οχημάτων και μηχανημάτων των εργοταξίων πιθανώς να έχουν επηρεάσει τους ζωϊκούς πληθυσμούς της περιοχής μελέτης. Οι παράγοντες εκείνοι που μπορούν να προκαλέσουν επιπτώσεις στο βιολογικό κύκλο των ειδών της πανίδας της περιοχής είναι η καταστροφή των ενδιαιτημάτων τους, ο θόρυβος, η σκόνη, η φωτορύπανση και η ανθρώπινη παρουσία. Οι επιπτώσεις που μπορεί να έχουν αυτοί οι παράγοντες σχετίζονται με τη διατροφή, την αναπαραγωγή, τη φωλεοποίηση, τις μετακινήσεις και την διασπορά των ειδών της πανίδας. Η σημαντικότητα των παραγόντων όχλησης εξαρτάται από την ισχύ, τη διάρκεια και την εμβέλεια αυτών. Επίσης εξαρτάται από την ύπαρξη διαθέσιμων ενδιαιτημάτων κατάλληλων για τη διαβίωση των ειδών σε

παρακείμενες περιοχές. Για το συγκεκριμένο έργο η συνολική απώλεια των απαραίτητων ενδιαιτημάτων για τη πανίδα είναι χαμηλή, σε σχέση με τη συνολική ύπαρξη αντίστοιχων ενδιαιτημάτων στην ευρύτερη περιοχή.

Τα ζώα αντίθετα με τα φυτά έχουν το πλεονέκτημα της κίνησης γεγονός που τα καθιστά ικανά να αποφεύγουν τις περιοχές με αυξημένη όχληση ή/και ρύπανση. Ετσι πιθανολογείται με βεβαιότητα μια τοπική προσωρινή μετακίνηση κάποιων ειδών μακριά από τον άξονα κατασκευής του έργου.

Επίσης εκτιμάται μια απομάκρυνση των πλέον ευαίσθητων ειδών από τις θέσεις πηγών θορύβου και φωτός, καθώς ο θόρυβος και ο ισχυρός φωτισμός κατά τη φάση κατασκευής αποτελούν παράγοντες όχλησης.

Συνεπώς, η κατασκευή των έργων εκτιμάται ότι προκάλεσαν τοπικές αλλαγές στο φυσικό περιβάλλον της περιοχής. Η σημασία της επίπτωσης αποτιμάται ως μέτρια, και λόγω της υψηλής αναστρεψιμότητας η σημασία της επίπτωσης τελικά αξιολογείται ως μικρή.

ΦΥΣΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ -ΦΑΣΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ									
ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ	ΧΑΡΑΚΤΗΡΑΣ	ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΑ / ΠΡΟΕΛΕΥΣΗ	ΜΕΓΕΘΟΣ	ΔΙΑΡΚΕΙΑ	ΕΚΤΑΣΗ	ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΑ	ΣΗΜΑΣΙΑ	ΑΝΑΣΤΡΕΨΙΜΟΤΗΤΑ	ΤΕΛΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ
Χλωρίδα	ΑΡ	ΑΜ	ΑΣ	ΒΡ	ΤΚ	ΥΨ	Μέτρια	Υψηλή	**Μικρή**
Πανίδα	ΑΡ	ΑΜ	ΑΣ	ΒΡ	ΤΚ	ΥΨ	Μέτρια	Υψηλή	**Μικρή**
Ενδιαιτήματα	ΑΡ	ΑΜ	ΑΣ	ΒΡ	ΤΚ	ΥΨ	Μέτρια	Υψηλή	**Μικρή**

- ***Φάση λειτουργίας***

Οι κύριες επιπτώσεις που αναμένονται στα στο φυσικό περιβάλλον της περιοχής οφείλονται στα κάτωθι:

- στην κατάκλυση περιοχών φυσικής βλάστησης από το φράγμα στη Μεσοχώρας
- στη βλάστηση κατάντη του έργου
- στις εκβολές του ποταμού Αχελώου
- στα εκβολικά οικοσυστήματα ποταμού Αχελώου

- βιοχημικές διεργασίες στο οικοσύστημα του ταμιευτήρα
- στην υδρόβια βιολογία
- στην ιχθυοπανίδα
- στα υδρόβια φυτά

Ακολούθως αναλύονται τα ανωτέρω κριτήρια αξιολόγησης.

Κατάκλυση περιοχών φυσικής βλάστησης από το φράγμα στη Μεσοχώρας

Με την κατασκευή και λειτουργία του φράγματος, οι μεταβολές στη βλάστηση αφορούν μόνιμες κύρια καταστάσεις καθώς αναμένεται εξαφάνιση των διαφόρων τύπων βλάστησης εντός της περιοχής κατάκλυσης (με την πλήρωση του ταμιευτήρα), αλλά και μεταβολή κατά θέσεις της σύνθεσης της νεοδημιουργούμενης παρόχθιας βλάστησης. Η βλάστηση της ζώνης κατάκλυσης, αλλά και εκείνης, που απαντά υψηλότερα αυτής, έχει υποστεί σε πολλά τμήματά της (κύρια τα δρυοδάση και πολύ λίγο τα παρόχθια) ανθρωπογενείς επεμβάσεις (εκχερσώσεις, λαθρουλοτομίες, υπερβόσκηση, κ.ά) κατά το παρελθόν, εμφανίζοντας σήμερα χαρακτηριστικά υποβάθμισης.

Κατά την κατάκλυση θα καταστραφεί η χαμηλή υψομετρικά ζώνη την οποία συγκροτούν οι παρακάτω φυσικές διαπλάσεις, ενώ από την επεξεργασία των στοιχείων εμβαδομέτρησης προκύπτει, ότι η συνολική επιφάνεια κατάκλυσης ανέρχεται στα 7.627 στρέμματα. (~7.800 στρέμματα).

Παρόχθιες Διαπλάσεις

Καταλαμβάνουν τμήματα της κοίτης και των οχθών του ποταμού Αχελώου (αρκετές φορές σε μίξη με τα είδη Carpinus orientalis, Q. conferta, Fraxinus ornus, Ostrya carpinifolia, κ.α) και στα ευρύτερα τμήματα συμβολής χειμάρρων με τον ποταμό.

Με την πλήρωση του ταμιευτήρα, οι παραποτάμιες συστάδες θα καταστραφούν, ενώ σε αρκετές θέσεις της συμβολής των υδάτινων ρευμάτων με τον ποταμό Αχελώο και υψομετρικά πάνω από τη στάθμη λειτουργίας, όπου οι κλίσεις είναι μέτριες έως ήπιες και το έδαφος ευνοεί την ανάπτυξη βλάστησης, οι συστάδες πλατάνου μαζί με άλλα πλατύφυλλα είδη όπως Acer pseudoplatanus, Salix amplexicaulis, S. elaeagnus, Corylus colurua, κ.ά. θα εποικίσουν τα τμήματα αυτά. Πρόκειται για συστάδες που αποκτούν ιδιαίτερη σημασία ως σχηματισμοί υψηλής οικολογικής αξίας.

Η έκταση των παραποτάμιων δασών που θα καταστραφεί με αποψίλωση ανέρχεται σε 5.678 στρέμματα (συμπεριλαμβάνεται και η μέχρι σήμερα αποψιλωθείσα βλάστηση). Η παραπάνω καταστροφή είναι μόνιμη και μή αναστρέψιμη.

Με την απώλεια της βλάστησης θα επέλθει και σμίκρυνση των παρόχθιων βιοτόπων και κατ' επέκταση μεταβολή στη σύνθεση και στη πυκνότητα των ειδών της πανίδας στην περιοχή.

Θα επέλθει μετατροπή στο οικοσύστημα και από ποτάμιο θα γίνει λιμναίο και εάν η διακύ μανση της στάθμης λειτουργίας είναι μεγάλη αναμένεται παρεμπόδιση της βιολογικής δραστηριότητας. Λόγω των ισχυρών κλίσεων των πρανών αλλά και της μεγάλης διακύμανσης της στάθμης του νερού δεν αναμένεται θετική προοπτική για την ανάπτυξη ιδιαίτερα αξιόλογης παρόχθιας βλάστησης μεσοπρόθεσμα.

Βλάστηση υποηπειρωτικών φυλλοβόλων δρυοδασών

Τη ζώνη των παρόχθιων συστάδων διαδέχονται τα δάση δρυός με κυρίαρχο είδος την Q. conferta σε μίξη κατά θέσεις με άλλα πλατύφυλλα είδη (Carpinus orientalis, Ostrya carpinifolia, Acer pseudoplatanus, Q. cerris, κ.α). 'Αλλοτε σχηματίζουν καλά ανεπτυγμένες συστάδες, άλλοτε εμφανίζονται με μικρή έως μέτρια συγκόμωση, ενώ σε ορισμένες θέσεις έχουν την μορφή μωσαϊκού με εκτάσεις εγκαταλειμμένων αγρών. Η παραπάνω εικόνα αντανακλά τις έντονες ανθρωπογενείς επεμβάσεις, που έδρασαν από το παρελθόν έως σήμερα.

Καταλαμβάνουν το μεγαλύτερο ποσοστό σε σχέση με τις άλλες μορφές φυσικής βλάστησης που κατακλύζονται και επομένως πλήττονται αναλογικά περισσότερο. Η αποψίλωση των δασών αυτών και η καταστροφή τους με την επερχόμενη κατάκλυση, θα επιφέρει μείωση ή και εξαφάνιση αξιόλογων για την πανίδα της περιοχής βιοτόπων, σε ποσοστό και ποικιλία. Κάθε τύπος βλάστησης, κάθε τμήμα του φυσικού περιβάλλοντος επιτελεί την δική του λειτουργία, έχει ξεχωριστή οικολογική σημασία και διαδραματίζει ένα δικό του ιδιαίτερο ρόλο.

Η έκταση, που θα αποψιλωθεί στην περιοχή κατάκλυσης, μαζί με αυτή που έχει ήδη αποψιλωθεί ανέρχεται σε 3.408 στρέμματα. Στην παραπάνω έκταση περιλαμβάνονται και τρεις νησίδες πολύ υποβαθμισμένες, που καλύπτονται με πουρνάρι (Q. coccifera).

- Η έκταση των εγκαταλειμμένων αγρών οι οποίοι χρησιμοποιούνται για βοσκή και που θα κατακλυσθούν, ανέρχεται σε 1567,6 στρέμματα. Σε αρκετές από αυτές τις εκτάσεις έχει εισχωρήσει φυσική βλάστηση με τη μορφή διάσπαρτων ατόμων. Η καταστροφή είναι μόνιμη και μη αναστρέψιμη.
- Οι γεωργικές καλλιέργειες που θα ενταχθούν στην περιοχή κατάκλυσης ανέρχονται στα 278,5 στρέμματα και αποτελούν ελάχιστο ποσοστό. Η καταστροφή είναι μόνιμη και μη αναστρέψιμη.
- Εκτός από την περιοχή κατάκλυσης και έξω από αυτή έχουν καταστραφεί εκτάσεις στις οποίες έχει γίνει αποψίλωση δρυοδασών με μικρό βαθμό συγκόμωσης, εκτάσεις που χρησιμοποιούνται ως βοσκότοποι ή και που ανήκουν στην κατηγορία των εγκαταλειμμένων αγρών σε συνολική έκταση περίπου 75 στρεμμάτων. Πρόκειται για την καταστροφή της βλάστησης από την κατασκευή της οδού από Αρματολικό μέχρι τη στέψη του φράγματος Μεσοχώρας. Η καταστροφή είναι μόνιμη και μη αναστρέψιμη.
- Έξω από τη ζώνη κατάκλυσης έχει απομακρυνθεί βλάστηση δρυοδασών σε μίξη με γαύρο (Carpinus orientalis), από κατολίσθηση άνωθεν των πρανών του φράγματος σε έκταση 10 στρεμμάτων. Η καταστροφή είναι μόνιμη και μη αναστρέψιμη εάν δεν αρθούν τα αίτια που προκαλούν το φαινόμενο της κατολίσθησης.
- Τη ζώνη των φυλλοβόλων δρυοδασών στην περιοχή μελέτης διαδέχεται η ελάτη (Abies borisii regi) η οποία στα χαμηλότερα υψόμετρα απαντά σε μίξη με την πλατύφυλλη δρύ (Q. conferta). Η κατακλυζόμενη έκταση ανέρχεται στα 260,7 στρέμματα και θεωρείται αμελητέα σε σχέση με την παρουσία της ελάτης στον ευρύτερο χώρο.

<u>Βλάστηση κατάντη του έργου</u>

Οι επιπτώσεις στη βλάστηση στα κατάντη του φράγματος Μεσοχώρας και μέχρι την ευρύτερη περιοχή του σταθμού παραγωγής στη Γλίστρα, άλλοτε χαρακτηρίζονται ως προσωρινές και άλλοτε ως μόνιμες. Αυτές αφορούν τμήματα της περιοχής που καταλαμβάνουν τα έργα ή που θα επηρεαστούν από τη λειτουργία τους και συνεπάγονται την απομάκρυνση παραποτάμιας βλάστησης και αραιών δρυοδασών στις θέσεις κατασκευής των υπέργειων έργων, στις εισόδους, στις εξόδους και στα παράθυρα των σηράγγων. Οι επεμβάσεις στη βλάστηση είναι σημειακές και μετά την περάτωση των κατασκευαστικών εργασιών μπορούν να διαμορφωθούν φυτοτεχνικά και να ενταχθούν στο χώρο. Οι επεμβάσεις, που αφορούν μόνιμες μεταβολές, όπως διανοίξεις δρόμων, διαπλατύνσεις κ.ά., δεν ανήκουν στην κατηγορία φυτοτεχνικής διαμόρφωσης εκτός από τα πρανή τους όπου υπάρχει η δυνατότητα για βελτίωση της αισθητικής αλλά και για τη γενικότερη αποκατάσταση του τοπίου. Από την επεξεργασία των στοιχείων

εμβαδομέτρησης προκύπτει ότι η έκταση που καταλαμβάνεται κατάντη του φράγματος της Μεσοχώρας ανέρχεται σε 500-600 στρέμματα, ως κάτωθι:

- Στην κοίτη του ποταμού Αχελώου και συγκεκριμένα στη βάση του φράγματος και στα κατάντη του οικισμού Αετός έχει απομακρυνθεί με αποψίλωση παραποτάμια βλάστηση σε έκταση 110 στρεμμάτων περίπου για την εγκατάσταση των δύο εργοταξίων. Πρόκειται για τύπο βλάστησης που παίζει σπουδαίο οικολογικό ρόλο και που θα επανέλθει μετά το τέλος των εργασιών με εφαρμογή των μέτρων αποκατάστασης. Η επέμβαση είναι μικρή, προσωρινή και αναστρέψιμη.
- Για την εγκατάσταση των εργοταξίων στη συμβολή του ρέματος Γκούρα με τον ποταμό Αχελώο, στο παράθυρο Κορυφής, έχει επηρεαστεί παραποτάμια βλάστηση 70 στρεμμάτων περίπου και 150 στρέμματα δρυοδασών μικρής συγκόμωσης. Η επέμβαση μπορεί να χαρακτηρισθεί ως μέτρια, προσωρινή και αναστρέψιμη με την εφαρμογή των επανορθωτικών μέτρων.
- Η επέμβαση στην παραποτάμια βλάστηση από την εγκατάσταση και λειτουργία των δανειοθαλάμων είναι μηδαμινή και αμελητέα.
- Από τη νέα χάραξη της οδού κατά μήκος του ρέματος Κορυφής και μέχρι το παράθυρο της σήραγγας προσαγωγής έχουν καταστραφεί (αποψιλωθεί) συστάδες ελάτης στην παραποτάμια ζώνη και εγκαταλειμένοι αγροί έκτασης περίπου 10 στρεμμάτων. Οι επεμβάσεις είναι μικρές, μόνιμες και μη αναστρέψιμες.
- Στη θέση του εργοταξίου στο παράθυρο Κορυφής και κατάντη του σταθμού παραγωγής στη Γλίστρα απομακρύνθηκε (με αποψίλωση) δρυοδάσος αραιάς συγκόμωσης και μέτριας ανάπτυξης, που μαζί με την παραποτάμια βλάστηση, η έκταση αποψίλωσης ανέρχεται στα 100 στρέμματα περίπου. Οι επεμβάσεις είναι μικρές, μόνιμες και για μερικά τμήματα προσωρινές και αναστρέψιμες.
- Για την κατασκευή του σταθμού παραγωγής στη Γλίστρα και τη στερέωση των πρανών έχει γίνει απομάκρυνση (με αποψίλωση) παραποτάμιας βλάστησης και συστάδων δρυός τα οποία εμφανίζονται σε μίξη με γαύρο (Carpinus orientalis) και πουρνάρι (Q. coccifera) αραιής συγκόμωσης. Η απομάκρυνση της βλάστησης αφορά έκταση περίπου 25 στρεμμάτων. Η επέμβαση είναι μόνιμη και μη αναστρέψιμη.
- Η παραποτάμια βλάστηση μεταξύ του φράγματος Μεσοχώρας και της συμβολής του χειμάρρου Γκούρα με τον ποταμό Αχελώο δυνατόν να υποχωρήσει σιγά-σιγά και να αντικατασταθεί με άλλα φυτικά taxa της παραποτάμιας ζώνης αλλά και από είδη τα οποία θα ανήκουν στην κατηγορία των ξηροφυτικών-ανθεκτικών ειδών. Η παραπάνω ενδεχόμενη μεταβολή θα έχει μικρή συνέπεια στην υποβάθμιση του παραποτάμιου οικοσυστήματος αφού θα εξασφαλίζονται τουλάχιστον τα 1,5

m^3/s που προβλέπονται ως οικολογική παροχή από τον μικρό σταθμό παραγωγής, που θα λειτουργήσει στον πόδα του φράγματος.

Εκβολές Ποταμού Αχελώου

Στην προσπάθεια εκτίμησης των ενδεχόμενων επιπτώσεων, που θα προκύψουν κατά τις φάσεις κατασκευής και λειτουργίας του εξεταζόμενου φράγματος Μεσοχώρας πάνω στη δομή και λειτουργία των φυσικών οικοτόπων βλάστησης των εκβολικών οικοσυστημάτων του Αχελώου, θα πρέπει να ληφθούν υπόψη οι παρακάτω ιδιαίτερης σημασίας επισημάνσεις, που θα συμβάλλουν στον καθορισμό των πιθανών επιπτώσεων:

- Ο ποταμός Αχελώος κατά τη διάρκεια των τελευταίων χρόνων έχει δεχτεί μεγάλης κλίμακας ανθρωπογενείς επεμβάσεις, όπως αλλαγή και εγκιβωτισμό κοίτης, Υ/Η και αρδευτικά φράγματα, εγγειοβελτιωτικά έργα, αποξηράνσεις, αποστραγγίσεις δελταϊκών λιμνών και ελών, με αποτέλεσμα τα έργα και οι παρεμβάσεις αυτές να έχουν αλλοιώσει ριζικά το πρωτογενές φυσικό του περιβάλλον. Η διατάραξη των δομικών στοιχείων των εκβολών του ποταμού Αχελώου τόσο ως προς την μορφή όσο και ως προς τη λειτουργία τους αλλά και οι συνέπειες στο χώρο της λεκάνης απορροής του Αχελώου είχαν ως αποτέλεσμα τη μείωση της οικολογικής αξίας πολλών φυσικών του σχηματισμών. Ωστόσο, ως σύνολο η γενική οικολογική σημασία του Αχελώου και του χώρου των εκβολών του κρίνεται ακόμη ιδιαίτερα σημαντική και πρέπει να διαφυλαχτεί με κάθε τρόπο από κάθε περαιτέρω υποβάθμιση.
- Το φράγμα της Μεσοχώρας είναι το πρώτο μιας σειράς φραγμάτων και ταμιευτήρων που παρεμβάλλονται στη ροή του Αχελώου (ταμιευτήρας Μεσοχώρας, ταμιευτήρας Κρεμαστών, ταμιευτήρας Καστρακίου, ταμιευτήρας Στράτου) από τις πηγές του (πηγάζει από την οροσειρά της Νότιας Πίνδου ανάμεσα στο όρος Λάκιμος, τα Αθαμανικά Όρη και τις κορυφές Τριγγιά, Κέδρος και Νεράϊδα) μέχρι τις εκβολές.
- Το γεγονός της ύπαρξης 4 ταμιευτήρων κατά μήκος της ροής του Αχελώου ανάγει το ήδη δύσκολο ερώτημα των ενδεχόμενων επιπτώσεων σε ένα σύνθετο πρόβλημα που σχετίζεται με το εάν στις Εκβολές του Αχελώου, με την παρούσα οικολογική κατάσταση, εκπληρώνεται η πρωταρχική του λειτουργία, που είναι η εξασφάλιση ιζημάτων (αποθέσεις υλικών στις εκβολές του) και με επίσης με το ποιά είναι η κατάσταση παροχής νερού στις εκβολές του ποταμού (μετά τον έλεγχο ροής που πράγματι γίνεται), καθώς το νερό είναι ο κύριος οικολογικός παράγοντας στην περίπτωση ενός εκβολικού τοπίου, ο οποίος ρυθμίζει τις σχέσεις μεταξύ των νερών της θάλασσας και της ξηράς και από τον οποίο εξαρτάται η σωστή και ισορροπημένη οργάνωση των ιδιαίτερων οικολογικών μονάδων που συνθέτουν τις εκβολές (αμμόφιλη, αλοφυτική, υδρόβια, παραποτάμια βλάστηση).

Όπως έχει αναφερθεί στο Κεφάλαιο 8 σχετικά με την εξέλιξη του φυσικού περιβάλλοντος των Εκβολών του Αχελώου παρατηρούνται αντίθετα από τη φυσιολογική εξέλιξη (σταδιακή αύξηση της επιφάνειας και του πλάτους του δέλτα με ταυτόχρονη προέλαση του μετώπου και της ακτογραμμής του σε βάρος της θάλασσας) φαινόμενα αρνητικής οριζόντιας μετατόπισης (οπισθοδρόμησης) του προσχωσιγενούς τμήματος της ακτογραμμής και των λουρονησίδων των λιμνοθαλασσών Μεσολογγίου-Αιτωλικού. Με βάση φωτοερμηνεία αεροφωτογραφιών από τα έτη 1945 και 1986, προκύπτει η οπισθοδρόμηση της ακτογραμμής η οποία σε ορισμένα σημεία ξεπερνάει τα 100m (ΨΙΛΟΒΙΚΟΣ (1993), ΒΑΒΙΖΟΣ & ΖΑΝΝΑΚΗ(1990))

<u>Εκβολικά οικοσυστήματα ποταμού Αχελώου</u>

Με βάση τα προηγούμενα, ο Αχελώος σήμερα δεν υπόκειται σε φυσικές μεταβολές παροχής και στερεοπαροχής με συνέπεια αφενός οι εκβολές του να μην υπόκεινται σε φυσικές και περιοδικές κατακλύσεις και αφετέρου η θαλάσσια περιοχή να στερείται φερτών υλικών και εποχιακών μεταβολών αλατότητας. Επιπλέον, οι εκβολές του Αχελώου δεν εμφανίζουν πλέον τυπική δελταϊκή διαμόρφωση. Τα φαινόμενα αυτά επηρεάζουν τους φυσικούς οικοτόπους βλάστησης οι οποίοι αναπτύσσονται στις εκβολές και στις λιμνοθάλασσες. Με την αποπεράτωση κατασκευής και την έναρξη λειτουργίας του φράγματος της Μεσοχώρας δεν αναμένεται να επέλθει περαιτέρω μείωση στις στερεοπαροχές που καταλήγουν στις εκβολές διότι ήδη οι υφιστάμενοι ταμιευτήρες (κυρίως ο ταμιευτήρας Κρεμαστών) συνέβαλαν στην κατακράτηση των φερτών υλικών (στερεοπαροχών) εντός των ταμιευτήρων σε ποσοστό 98,5% του φυσιολογικά εκφορτιζόμενου ιζήματος.

Οι προαναφερόμενες επιπτώσεις που ήδη παρατηρούνται σε ένα βαθμό ως αποτέλεσμα της λειτουργίας των φραγμάτων και οι οποίες σχετίζονται με τις φυσιολογικές εξελικτικές διεργασίες των εκβολών (ως αποτέλεσμα της μείωσης ή και σχεδόν οριστικής διακοπής μεταφοράς φερτών υλών προς τις εκβολές) θα έχουν ή και ήδη έχουν ως έμμεση συνέπεια μέσω μιας ενδεχόμενης αποσταθεροποίησης και διατάραξης των λουρονησίδων (αμμολωρίδων) την επέκταση των αλοφυτικών βιοτόπων και συνακόλουθα και της βλάστησης τους σε βάρος των αμμόφιλων φυτοκοινωνιών, ενώ αναμένεται και αλλαγή της οικολογίας και βιολογίας των λιμνοθαλασσών, καθώς δεν θα μπορούν να τους παρέχουν προστασία από τη δράση της θάλασσας.

Με την παρουσία και λειτουργία του ταμιευτήρα Μεσοχώρας δεν θα υπάρξουν επιπτώσεις στα φυσικά οικοσυστήματα στις εκβολές του Αχελώου και δεν αλλάζει η παροχή του ποταμού με τη λειτουργία ενός επί πλέον ταμιευτήρα ανάντη στο ρου του.

Επίσης θα πρέπει να αναφερθεί ότι σύμφωνα με την μελέτη για την "Ολοκληρωμένη Διαχείριση Συμπλέγματος Υγροτόπων Αιτωλικού - Μεσολογγίου, Νομού Αιτωλοακαρνανίας",(ΜΠΟΝΑΖΟΥΝΤΑΣ & ΚΑΛΛΙΔΡΟΜΙΤΟΥ, 1992), στην περιοχή των υγροτόπων Αιτωλικού - Μεσολογγγίου, τα επιφανειακά νερά που ενισχύουν το υδάτινο δυναμικό τους προέρχονται από τον ποταμό Αχελώο, τον ποταμό Εύηνο, τη λίμνη Λυσιμαχία και τις επιφανειακές απορροές των χειμάρρων. Θεωρείται ότι η τροφοδότηση των λιμνοθαλασσών Μεσολογγίου-Αιτωλικού σε γλυκό νερό από τον ποταμό Αχελώο είναι ελάχιστη, ενώ ακόμη και κατά το παρελθόν η επίδραση των νερών του στη λιμνοθάλασσα Αιτωλικού ήταν παροδική και περιορισμένη (ΜΑΡΙΝΟΣ 1993, ΨΙΛΟΒΙΚΟΣ 1993, ΒΑΒΙΖΟΣ & ΖΑΝΝΑΚΗ 1990).

Σύμφωνα με τα υδρολογικά δεδομένα της παρούσας μελέτης, όσον αφορά στα κατάντη, είναι προφανές ότι με την λειτουργία του φράγματος Μεσοχώρας, η μόνη υδρολογική επίπτωση θα είναι η ρύθμιση των μηνιαίων εισροών στη Συκιά, ενώ δεν αναμένεται κατάντη του ταμιευτήρα των Κρεμαστών επίπτωση, καθόσον οι εκροές ρυθμίζονται ήδη από τη λειτουργία του συγκεκριμένου έργου.

Επίσης, σχετικά με το σενάριο Εκτροπής του Αχελώου αναφέρεται ότι ουδεμία εμπλοκή θα έχει το φράγμα της Μεσοχώρας στις επιπτώσεις του έργου αυτού.

Όσον αφορά το φράγμα της Μεσοχώρας, όπως αναφέρεται στο υποκεφάλαιο των επιπτώσεων στα ύδατα, προτείνεται τα επίπεδα των περιβαλλοντικά αποδεκτών ελαχίστων επιτρεπόμενων παροχών να κυμαίνονται (το κατώτατο όριό τους) στον κλάδο φράγμα Μεσοχώρας-Γλίστρα μεταξύ των προτεινόμενων από την εφαρμογή των μεθόδων TENNANT και ECE.

Δεδομένου ότι θα επιτυγχάνεται στα κατάντη των φραγμάτων η διατήρηση συνεχούς ροής του ποταμού, τότε εκτιμάται ότι θα διατηρηθούν η παραποτάμια βλάστηση και οι άλλοι φυσικοί οικότοποι βλάστησης σε καλή ή τουλάχιστον οικολογικά ανεκτή κατάσταση. Η διατήρηση επομένως συνεχούς παροχής νερού κατάντη του Στράτου, είναι απαραίτητη προϋπόθεση για τη συντήρηση και ανάπτυξη, κυρίως των παραποτάμιων αλλά και γενικότερα των φυσικών οικοσυστημάτων (αμμόφιλες, αλοφυτικές, υδρόβιες φυτοκοινωνίες) των εκβολών του Αχελώου.

Η διασφάλιση αυτής της παροχής εξαρτάται από τη διαχείριση των νερών του ταμιευτήρα Στράτου από τη ΔΕΗ, η οποία διαχειρίζεται όλο το σύστημα των εκροών του Αχελώου, μετά από ειδική συμφωνία με το Υπουργείο Γεωργίας.

Ακόμη, σύμφωνα με την ΥΔΡΟΕΞΥΓΙΑΝΤΙΚΗ, Λ. ΛΑΖΑΡΙΔΗΣ & ΣΙΑ Ε.Ε (1995), "για τη διατήρηση των οικοσυστημάτων στις εκβολές του Αχελώου και κυρίως για να διατηρηθούν οι ισορροπίες που αφορούν τους υδρόβιους οργανισμούς στις εγγύς των εκβολών λιμνοθάλασσες (Διόνι, Πόρτο, Γουρουνοπούλες), εκτιμάται η διατήρηση μιας ελάχιστης παροχής νερού, καθόλη τη διάρκεια του έτους ίσης ή μεγαλύτερης από το 1/3 της ελάχιστης παροχής (10,6 m3/s), δηλαδή της παροχής, που θα είχε ο Αχελώος, αν δεν είχαν κατασκευαστεί φράγματα στη ροή του. Η φυσικοποιημένη παροχή είχε προσδιοριστεί στις εκβολές σε 21,3m^3/s. Η παροχή των 21,3m^3/s θα πρέπει να εξασφαλίζεται στο τμήμα της κοίτης μεταξύ της εξόδου της διώρυγας φυγής του ΥΗΣ Στράτου Ι και των εκβολών Αχελώου, ως ελάχιστη οικολογική παροχή, σύμφωνα με την ΚΥΑ 129264/23-5-2007 του ΥΠΕΧΩΔΕ «Έγκριση Περιβαλλοντικών Όρων για τη λειτουργία των: «Υφιστάμενων Υδροηλεκτρικών Σταθμών Κρεμαστών, Καστρακίου και Στράτου Ι & ΙΙ στον ποταμό Αχελώο του Ν. Αιτωλοακαρνανίας και Ευρυτανίας» της ΔΕΗ Α.Ε.».

<u>Βιοχημικές διεργασίες στο οικοσύστημα του ταμιευτήρα</u>

Η χερσαίας προέλευσης οργανική ουσία είναι το κυριότερο συστατικό ειδικότερα κατά τα πρώτα στάδια πλήρωσης ενός ταμιευτήρα. Μετά την ολική κατάκλυση παρατηρείται μια πτώση στην ολική βιομάζα της πανίδας της λίμνης η οποία συνοδεύεται από μια σημαντική μείωση στην ποσότητα της χερσαίας οργανικής ουσίας προς όφελος της πλανγκτονικής τροφής. Ετσι οι νεοσχηματιζόμενοι ταμιευτήρες περνούν από δύο φάσεις. Κατά την διάρκεια της κατάκλυσης εξαρτώνται από το χερσαίο οικοσύστημα, το οποίο στη συνέχεια αντικαθίσταται από αυτόχθονης προέλευσης τροφικές αλυσίδες.

Αλλαγές στην ποιότητα των νερών στα κατάντη και ειδικότερα στις θερμοκρασίες, είναι ο κυριότερος παράγοντας καταστροφής των βιοκοινωνιών. Αλλες αλλαγές, όπως η μείωση των νιτρικών, φωσφορικών και διαλελυμένων στοιχείων λόγω μεταβολισμού αυτών στον ταμιευτήρα, μπορούν να μειώσουν δραστικά την πρωτογενή παραγωγή στα κατάντι του ταμιευτήρα. Για αυτό το λόγο οι ταμιευτήρες θεωρούνται σαν "παγίδες" θρεπτικών αλάτων.

Μια σοβαρή επίπτωση είναι η ανομοιόμορφη ροή κατάντη του φράγματος κατά τη διάρκεια του έτους, λόγω λειτουργίας του ΥΗΕ ή λόγω πλημμυρών, ή λόγω μικρής ή μηδενικής παροχής.

Υδρόβια Βιολογία

Ως προς τις επιπτώσεις στη δομή και λειτουργία των υδάτινων οικοσυστημάτων η δημιουργία του ταμιευτήρα θα δημιουργήσει μόνιμες επιπτώσεις στην υδρόβια βιολογία της περιοχής. ‘Ενα ποτάμιο περιβάλλον θα μεταβληθεί σε λιμναίο. Αυτή η φυσική αλλαγή προκαλεί συσχετιζόμενες αλλαγές σε άλλους τομείς όπως στις πηγές ενέργειας. Οι νέες κοινωνίες πανίδας, που θα δημιουργηθούν στο λιμναίο οικοσύστημα θα βασίζονται κατά μεγάλο μέρος στη φωτοσύνθεση σαν πηγή ενέργειας. Το ποτάμιο σύστημα βασίζεται σε αλλόχθονο οργανική ουσία, ενώ το λιμναίο σε αυτότροφα συστήματα. Αλλαγές λοιπόν τέτοιας φύσεως θα έχουν επιπτώσεις σε κάθε επίπεδο του υπάρχοντος υδατικού οικοσυστήματος. Μια πιο άμεση επίπτωση θα είναι εκείνη της εξάλειψης των μεταναστεύσεων προς τα ανάντη και τα κατάντη ορισμένων ειδών της ιχθυοπανίδας.

Σε παγκόσμια κλίμακα έχει γίνει σοβαρή έρευνα πάνω στις επιπτώσεις που υφίστανται οι βιοκοινωνίες ενός ποτάμιου οικοσυστήματος από την δημιουργία ενός ταμιευτήρα στη διαδρομή τους.

Θεωρητικά τρείς είναι οι κύριες επιπτώσεις:

- Ο πληθυσμός ορισμένων ειδών είναι δυνατόν να μειωθεί δραστικά ή και να εξαφανιστεί ολοκληρωτικά.
- Μερικοί οργανισμοί είναι δυνατόν να αυξηθούν σε αριθμό λόγω προσαρμογής στο λιμναίο σύστημα.
- Μια τρίτη θεωρητική πιθανότητα αν και δεν είναι οικολογικά ρεαλιστική είναι μερικοί οργανισμοί να παραμείνουν ανεπηρρέαστοι.

Μερικοί ερευνητές σημειώνουν ότι αν και ένας ταμιευτήρας δυνατόν να κατακλύσει μέρος μόνον ενός ποταμού οι επιπτώσεις θα γίνουν αισθητές σε ολόκληρο το ποτάμιο οικοσύστημα, δηλαδή οι επιπτώσεις δεν σταματούν στην κατακλυζόμενη περιοχή, αλλά συνεχίζουν στα κατάντη και γίνονται αισθητές στην πανίδα για σημαντικές αποστάσεις.

Το φυτοπλανγκτόν λόγω της μείωσης της ταχύτητας της παροχής κατά τα πρώτα στάδια της πλήρωσης του ταμιευτήρα, θα αυξηθεί. Όσον αφορά το ζωοπλανγκτόν, η μειωμένη θολερότητα και η αύξηση του φυτοπλανγκτό θα ευνοήσουν την ανάπτυξή του. Αναμένεται ότι οι συνθήκες του ταμιευτήρα θα προωθήσουν μια αυξημένη δημιουργία (ανάπτυξη) των κοινωνιών του φυτοπλανγκτόν και ζωοπλανγκτόν.

Η κοινωνία των βενθικών μακροασπονδύλων θα υποστεί διάφορες αλλαγές κατά τα πρώτα στάδια δημιουργίας του ταμιευτήρα. Η αποίκηση από βενθικά εντομα (δίπτερα, τριχόπτερα, εφημερόπτερα) μπορεί να γίνει από πτερωτά χερσαία ενήλικα άτομα, τα οποία διασπείρονται και αποθέτουν τα αυγά τους. Τα μακροασπόνδυλα θα υποστούν αρνητικές επιπτώσεις (μείωση ειδών που ζουν σε ρέοντα ύδατα) και θετικές επιπτώσεις (αύξηση ειδών που ζούν σε λιμνάζοντα ύδατα).

Ιχθυοπανίδα -Επιπτώσεις Ταμιευτήρα

Οι νέοι ταμιευτήρες αρχικά δημιουργούν μεγάλα ιχθυοαποθέματα κατά τα πρώτα πέντε χρόνια λόγω της αφθονίας της τροφής και της προστασίας που προσφέρει η κατακλυσθείσα βλάστηση. Οσον αφορά την παραγωγή ψαριών, μεγαλύτερη βιομάζα αναμένεται να δημιουργηθεί στον ταμιευτήρα από όση υπάρχει στο ποτάμι.

Υπάρχουν πολλοί παράγοντες οι οποίοι δυνατόν να εξαλείψουν ορισμένα είδη ψαριών σε μια λίμνη. Ενας "νέος" κίνδυνος είναι η έλλειψη οξυγόνου στα λιμνάζοντα βαθειά νερά, επειδή τα κατακλυσθέντα εδάφη και η βλάστηση έχουν υψηλές απαιτήσεις σε οξυγόνο. Αν για κάποια αιτία τα νερά αυτά αναμειχθούν με τα υπερκείμενα στρώματα, οι επιπτώσεις στα ψάρια δυνατόν να είναι καταστροφικές. Οι ιχθυοπληθυσμοί στα κατάντη θα επηρεαστούν, κυρίως λόγω της μείωσης της απορροής στην κοίτη του ποταμού, λόγω του φράγματος, και δευτερευόντως λόγω της πιθανής μεταβολής των τιμών των φυσικο/χημικών παραμέτρων των νερών, που θα ελευθερώνονται από τον ταμιευτήρα.

Η κατάκλυση αρχικά θα μειώσει την ποικιλότητα των ψαριών αλλά παράλληλα θα αυξήσει το ιχθυοαπόθεμα λόγω αφθονίας τροφής και προστασίας των ιχθυδίων από την κατακλυσμένη βλάστηση.
Η υψηλή παραγωγικότητα των ταμιευτήρων κατά τη διάρκεια των πρώτων πέντε ετών μετά την κατάκλυση και την εξισορρόπηση των διαφόρων διεργασιών αντικατοπτρίζεται με την αφθονία σε ψάρια, η οποία θεωρείται θετική επίπτωση στην περίπτωση διενέργειας εντατικής ιχθυοκαλλιέργειας σε κλωβούς στους ταμιευτήρες, εάν επιτραπεί από τη ΔΕΗ. Η χρονική λοιπόν περίοδος των πέντε περίπου ετών δεν πρέπει να μείνει ανεκμετάλλευτη.

Υπερβολικά φορτία ιλύος στον ταμιευτήρα ή στο ποτάμι κατά το στάδιο κατασκευής του φράγματος θα επιδράσουν αρνητικά στους ιχθυοπληθυσμούς λόγω μείωσης της τροφής (τα μακροασπόνδυλα καλύπτονται). Παρόλα αυτά οι πληθυσμοί και η ποικιλότητα θα επανέλθουν στην προηγούμενη κατάσταση, μόλις εξαφανιστεί η ένταση.

Η ιλύς και τα ιζήματα είναι δυνατόν να βλάψουν εμμέσως τους υδρόβιους οργανισμούς μειώνοντας την παροχή τροφής. Αμεσα εμποδίζουν την επώαση των αυγών, μπλοκάρουν τα βράγχια ή καλύπτουν τους οικότοπους ορισμένων υδροβίων οργανισμών.

Ιχθυοπανίδα -Επιπτώσεις Φράγματος

Σε όλο τον σύγχρονο δυτικό κόσμο, όπου πραγματοποιούνται τεχνικά έργα όπως υδροηλεκτρικά φράγματα μικρού - μέσου ύψους, αναβαθμοί και αρδευτικά έργα, το κράτος μεριμνά να διατηρήσει ανοιχτούς ή να επανακατασκευάσει τις διόδους των ιχθυοπληθυσμών.

Είναι ευνόητο ότι, όταν εμποδίζεται η φυσική περιοδική αναζωογόνηση ενός ιχθυοπληθυσμού μέσω της ανάδρομης πορείας του νέου γόνου (π.χ γυαλόχελο ή γόνος χελιού), ή η ανάδρομη μετακίνηση των γεννητόρων προς τους χώρους αναπαραγωγής (π.χ πέστροφα), ή τέλος η κατάδρομη πορεία των γεννητόρων πρός τις θαλάσσιες περιοχές αναπαραγωγής των (π.χ ασημόχελο), οδηγείται αυτός στον πιθανό σταδιακό εκφυλισμό του.

Οι ιχθύες κατεβαίνουν ή ανεβαίνουν από το ένα επίπεδο του ποταμού στο άλλο μέσω δρόμων, όπως ακολουθώντας την φυσική κλίση του ποταμού, κατεβαίνοντας ή ανεβαίνοτας τους μικρούς και μεγάλους φυσικούς καταρράκτες ή τους τεχνητούς αναβαθμούς, κινούμενα αντίθετα προς το ρεύμα ή ακολουθώντας οποιαδήποτε φυσική ή τεχνητή παροχή νερού και τέλος, περνώντας με μεγάλες απώλειες μέσα απο τις τουρμπίνες φραγμάτων ή ακολουθώντας, με μικρότερη ή μεγαλύτερη επιτυχία, τις τεχνητές διόδους, που κατασκευάζει ο άνθρωπος.

Η μεγάλη θνησιμότητα, που παρατηρείται κατά τη δίοδο των ιχθύων μέσα από τις κατασκευές φραγμάτων κατά την ανάδρομη η/και κατάδρομη πορεία τους οφείλεται στις:

- τις υψηλές ταχύτητες ροής οι οποίες ξεπερνάνε τα 12 m/s.
- τα μεγάλα ρεύματα πτώσης τα οποία δημιουργούν τοπικά χαμηλές πιέσεις στις οποίες δεν μπορούν να προσαρμοστούν αμέσως οι νηκτικές κύστεις των ιχθύων
- τις απότομες διακυμάνσεις της θερμοκρασίας
- την σύγκρουσή τους με τις μεγάλες τουρμπίνες του φράγματος, όπου προκαλούνται οι μεγαλύτερες απώλειες όχι μόνο από τους τραυματισμούς, αλλά και από τις ιδιαίτερα χαμηλές πιέσεις (σχεδόν μηδενικές), που δημιουργούνται εκεί.

Το φράγμα της Μεσοχώρας έρχεται να συμπληρώσει μια ομάδα υδροηλεκτρικών φραγμάτων από τις εκβολές του Αχελώου μέχρι τις πηγές του. Λόγω των ήδη υπαρχόντων αυτών φραγμάτων στον Κάτω και Μέσο Αχελώο θεωρείται ήδη πολύ δύσκολη η φυσική κίνηση του χελιού στα ανάντη. Ακόμη όμως και χωρίς την ύπαρξη των φραγμάτων η παρουσία του χελιού στην περιοχή θα ήταν πολύ μικρή λόγω ολιγοτροφικών συνθηκών στον ‘Ανω Αχελώο.

Επιπλέον η παρεμβολή των ήδη υφιστάμενων και προβλεπόμενων φραγμάτων δημιουργεί αποκλεισμένους πληθυσμούς και δεν επιτρέπει στα μεταναστευτικά υδρόβια σπονδυλόζωα να μετακινούνται από τις εκβολές ως τις πηγές του ποταμού. Οι αποκλεισμένοι πληθυσμοί επικοινωνούν με το ποτάμιο περιβάλλον μόνο μέσω των συμβαλλόντων κλάδων του επιφανειακού υδρογραφικού δικτύου, στις υδρολογικές υπολεκάνες που ορίζουν τα φράγματα.

Είδη αποκλειστικά ρεόφιλα, όπως η δροσίνα εκτιμάται ότι δεν θα επηρεαστούν από τα έργα διότι τα είδη αυτά εντοπίζονται κυρίως κατάντη των φραγμάτων του άνω Αχελώου. Η ανάδρομη κίνηση της πέστροφας την περίοδο αναπαραγωγής θα παρεμποδιστεί, ενώ αρνητικά θα επηρεαστεί και η ελευθεροεπικοινωνία για το στροσίδι.

Οι μεγάλες αυξομειώσεις της στάθμης του ταμιευτήρα ιδίως του θερινούς μήνες, θα έχουν ως συνέπεια να μην είναι δυνατή η ανάπτυξη περίφυτου στις όχθες του, γεγονός που στερεί ένα βασικό στοιχείο για την αναπαραγωγή και διατροφή των νεαρών κυρίως ψαριών αλλά και για την απόκρυψη των μεγαλυτέρων.

Η αυξομείωση της στάθμης του νερού δεν θα μεταβάλει την κλασική κατανομή των ιχθυοπληθυσμών. Η διακοπή της ελευθεροεπικοινωνίας κατά το συνολικό μήκος της φυσικής κοίτης του Αχελώου, όπου ήδη υφίστανται τα φράγματα Στράτου, Κρεμαστών και Καστρακίου, θίγει κυρίως το είδος Anguilla anguilla (χέλι). Οι μεταναστευτικές κινήσεις για το είδος αυτό δύνανται να εξασφαλισθούν με μεταφορά ατόμων του με τεχνητά μέσα ανάντη των άλλων φραγμάτων.

‘Εμμεση επίπτωση στους ιχθυοπληθυσμούς δημιουργείται από την εύκολη σχετικά προσπέλαση στον ποταμό και στους παραποτάμους του, μέσω της ανάπτυξης του οδικού δικτύου και της διευκόλυνσης άσκησης της ερασιτεχνικής αλιείας. Η αλιεία, ιδιαίτερα της άγριας πέστροφας, ασκείται παραδοσιακά από τους κατοίκους της περιοχής, συνήθως με παράνομες μεθόδους. Με την ανάπτυξη του οδικού δικτύου ο

κίνδυνος εξόντωσης του είδους αυξάνει. Στη φάση υλοποίησης του έργου εκτιμάται ότι αυξάνονται οι οχλήσεις στους πληθυσμούς όλων των ψαριών, αλλά ιδιαίτερα της πέστροφας.

Ωστόσο η δημιουργία του ταμιευτήρα θα επιδράσει και ευμενώς στην ιχθυοπανίδα, αφού ο ταμιευτήρας θα αποτελέσει σημαντικό καταφύγιο για τους ιχθυοπληθυσμούς, που θα βρουν αποτελεσματική προστασία στη λίμνη.

Συμπερασματικά η άγρια πέστροφα κρίνεται ότι θα ευδοκιμήσει στον ταμιευτήρα Μεσοχώρας σχηματίζοντας λιμναίους πληθυσμούς, εφόσον εξασφαλιστούν ασφαλή και προσβάσιμα πεδία αναπαραγωγής. Ανάλογη σημασία κρίνεται ότι θα αποκτήσουν και η δροσίνα και το στρωσίδι, που ευνοούνται, ιδίως τα μεγάλα άτομα, από το λιμναίο περιβάλλον, εξαιτίας της προστασίας και των μεγαλύτερων τροφικών αποθεμάτων που παρέχουν. Ωστόσο, όλα τα είδη αυτά, διατηρώντας τον κυρίαρχο ρεόφιλο χαρακτήρα τους, θα καταφεύγουν πάντα στις θέσεις όπου υπάρχει ρεύμα (Αχελώος και παραπόταμοι).

Η μετατροπή του οικοσυστήματος από ποτάμιο σε λιμναίο ευνοεί τις τροφικές απαιτήσεις των μεγαλόσωμων ρεόφιλων ειδών ψαριών τα οποία είναι τα 5 από τα 7 υπάρχοντα είδη της περιοχής μελέτης. Τα είδη αυτά είναι η άγρια πέστροφα, η αμερικάνικη πέστροφα, η δροσίνα, το στρωσίδι και το χέλι. (από μαρτυρίες κατοίκων).

Η περιοχή αναπαραγωγής ψαριών στη συμβολή του Αχελώου με τον παραπόταμο Γκούρα δεν επηρεάζεται από τη λειτουργία του ταμιευτήρα.

<u>Υδρόβια φυτά</u>

Τα υδρόβια φυτά στους ταμιευτήρες είναι μια σπουδαία πηγή τροφής και καταφυγίου για τα ψάρια. Από βιολογική άποψη, ο ρόλος τέτοιων φυτών είναι πολύ σπουδαίος διότι μόνο τα φυτά μπορούν να μετατρέψουν την ηλιακή ενέργεια σε χημική. Παρόλα αυτά, τα φυτά σε ορισμένες περιπτώσεις μπορεί να προκαλέσουν αρνητικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις. Η εκρηκτική αύξηση και η δυνατότητα διασποράς δημιουργούν σοβαρά προβλήματα στη διαχείριση των ταμιευτήρων.

ΦΥΣΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ – ΦΑΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ									
ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ	**ΧΑΡΑΚΤΗΡΑΣ**	**ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΑ / ΠΡΟΕΛΕΥΣΗ**	**ΜΕΓΕΘΟΣ**	**ΔΙΑΡΚΕΙΑ**	**ΕΚΤΑΣΗ**	**ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΑ**	**ΣΗΜΑΣΙΑ**	**ΑΝΑΣΤΡΕΨΙΜΟΤΗΤΑ**	**ΤΕΛΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ**
Κατάκλυση περιοχών φυσικής βλάστησης από τα φράγμα στη Μεσοχώρα	ΑΡ	ΑΜ	ΜΕ	ΜΑ	ΠΕ	ΥΨ	Μέτρια	Χαμηλή	**Μέτρια**
Βλάστηση κατάντη του έργου	ΑΡ	ΑΜ	ΜΕ	ΜΑ	ΤΚ	ΥΨ	Μέτρια	Μέση	**Μικρή**
Εκβολές Ποταμού Αχελώου	ΑΡ	ΕΜ	ΜΕ	ΜΑ	ΜΕ	ΥΨ	Μέτρια	Χαμηλή	**Μέτρια**
Εκβολικά οικοσυστήματα ποταμού Αχελώου	ΑΡ	ΕΜ	ΑΣ	ΜΑ	ΤΚ	ΧΑ	Μικρή	Μέση	**Αμελητέα**
Βιοχημικές διεργασίες στο οικοσύστημα του ταμιευτήρα	ΑΡ	ΕΜ	ΜΕ	ΒΡ	ΤΚ	ΥΨ	Μικρή	Μέση	**Αμελητέα**
Υδρόβια Βιολογία	ΑΡ	ΕΜ	ΜΕ	ΒΡ	ΤΚ	ΥΨ	Μικρή	Μέση	**Αμελητέα**
Ιχθυοπανίδα -Επιπτώσεις Ταμιευτήρα	ΑΡ	ΕΜ	ΑΣ	ΒΡ	ΤΚ	ΥΨ	Μικρή	Μέση	**Αμελητέα**
Ιχθυοπανίδα -Επιπτώσεις Φράγματος	ΑΡ	ΕΜ	ΑΣ	ΒΡ	ΤΚ	ΥΨ	Μικρή	Μέση	**Αμελητέα**
Υδρόβια φυτά	ΑΡ	ΕΜ	ΜΕ	ΜΑ	ΜΕ	ΥΨ	Μέτρια	Μέση	**Μικρή**

9.6 ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΟ ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΕΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

- ***Φάση κατασκευής***

Κατά την κατασκευή του φράγματος και των συναφών έργων του ΥΗΕ Μεσοχώρας καταλήφθηκαν εκτάσεις οι οποίες χαρακτηρίζονται από ιδιαίτερη χρήση γης. Ετσι κατά την κατασκευή του προφράγματος, κατακλύστηκαν 4 οικίες, 16 βοηθητικά κτίσματα και ένας (1) νερόμυλος.

Η κατασκευή του προφράγματος, η λειτουργία των εργοταξίων, των μονάδων παραγωγής αδρανών και η απόθεση των προϊόντων εκσκαφής δημιούργησαν συνολικά μια κατάληψη της παραποτάμιας βλάστησης και κοίτης του ποταμού Αχελώου σε μήκος τριών (3) χιλιομέτρων.

Οι εργασίες κατασκευής του σταθμού παραγωγής στη θέση Γλίστρα και η εγκατάσταση εργοταξίου είχε σαν αποτέλεσμα την κατάληψη έκτασης, όπου ήταν εγκατεστημένο μικρό ιχθυοτροφείο παραγωγής πέστροφας το οποίο απαλλοτριώθηκε.

ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΕΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ -ΦΑΣΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ									
ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ	ΧΑΡΑΚΤΗΡΑΣ	ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΑ / ΠΡΟΕΛΕΥΣΗ	ΜΕΓΕΘΟΣ	ΔΙΑΡΚΕΙΑ	ΕΚΤΑΣΗ	ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΑ	ΣΗΜΑΣΙΑ	ΑΝΑΣΤΡΕΨΙΜΟΤΗΤΑ	ΤΕΛΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ
Κατασκευή του φράγματος & προφράγματος	ΑΡ	ΑΜ	ΑΣ	ΒΡ	ΤΚ	ΥΨ	Μικρή	Μη αναστρέψιμη	**Μικρή**
Λειτουργία εργοταξίου	ΑΡ	ΑΜ	ΑΣ	ΒΡ	ΤΚ	ΥΨ	Μικρή	Μη αναστρέψιμη	**Μικρή**
Κατασκευή σταθμού παραγωγής	ΑΡ	ΑΜ	ΑΣ	ΒΡ	ΤΚ	ΥΨ	Μικρή	Μη αναστρέψιμη	**Μικρή**

- ***Φάση λειτουργίας***

9.6.1 Χωροταξικός Σχεδιασμός – Χρήσεις Γης

Το υπό μελέτη έργο υπάγεται διοικητικά στην Περιφέρεια Θεσσαλίας, στην Περιφερειακή Ενότητα (Π.Ε.) Τρικάλων, στο Δήμο Πύλης (όπως διαμορφώθηκε κατ' εφαρμογή του Νόμου 3852/2010) και ειδικότερα, στα όρια των πρώην Τοπικών Κοινοτήτων:

- Αγίου Νικολάου, Γαρδικίου, Δέσης, Δροσοχωρίου της Δημοτικής Ενότητας Αιθηκών,
- Μυροφύλλου της Δημοτικής Ενότητας Μυροφύλλου,
- Αρματολικού, Κορυφής, Νεράιδας, Παχτουρίου της Δημοτικής Ενότητας Νεράιδας &
- Μεσοχώρας και Νέας Πεύκης της Δημοτικής Ενότητας Πινδέων.

Εκ των ανωτέρω Δ.Ε. πρόσφατα κυρώθηκε το ΣΧΟΑΠ Πινδέων Δ. Πύλης [(υπ. αρίθμ. 2012261 Απόφαση του Συντονιστή Αποκεντρωμένης Διοίκησης Θεσσαλίας – Στερεάς Ελλάδας (ΦΕΚ 749/17.11.2020)], εντός των ορίων του οποίου χωροθετείται μέρος της λεκάνης κατάκλυσης του φράγματος, το φράγμα του έργου και το μεγαλύτερο τμήμα της σήραγγας προσαγωγής του ύδατος στο σταθμό του έργου.

Στο εν λόγω ΣΧΟΑΠ λήφθηκε υπόψην του το ΥΗΕ έργο της Μεσοχώρας και προβλέφθηκαν σχετικές πρόνοιες για την μετεγκατάσταση του οικισμού της Μεσοχώρας. Στο Κεφάλαιο 5.1.1. της παρούσας παρατίθενται αναλυτικά οι πρόνοιες του ανωτέρου ΣΧΟΑΠ αναφορικά με το έργο και η συμβατότητα του με το Χωρικό Πλαίσιο.

Σύμφωνα με υπάρχοντα επίσημα στοιχεία χωροταξικής διάρθρωσης του Ελληνικού χώρου, η περιοχή μελέτης εμπίπτει στον ευρύτερο προβληματικό όγκο της Πίνδου με πολύ μικρές δυνατότητες ανάπτυξης. Οι δυνατότητες της περιοχής και τα προβλεπόμενα έργα καθώς και οι μακροχρόνιες αναπτυξιακές προοπτικές είναι η εκμετάλλευση της ενέργειας, η αξιοποίηση των βοσκοτόπων και του δασικού πλούτου, η ανάπτυξη της αλιείας εσωτερικών υδάτων, η βελτίωση της μεταποίησης και εμπορίας γεωργικών προϊόντων, η αξιοποίηση φυσικών πόρων, πολιτιστικής κληρονομιάς και ανάδειξη του φυσικού περιβάλλοντος και η αειφόρος τουριστική ανάπτυξη.

Με βάση τις δυνατότητες αυτές και γνωρίζοντας ότι με τα έργα έχουν ανοιχτεί σύγχρονες προσβάσεις από Δυσμάς προς Ανατολάς και προς το χώρο του έργου, αναμένεται μια θετική καταρχή επίπτωση με μερικούς από τους παραπάνω αναπτυξιακούς τομείς. Επιβεβαιώνεται έντονα η δυνατότητα ενίσχυσης των προοπτικών ανάπτυξης ιδιαίτερα με τη δημιουργία του συγκοινωνιακού δικτύου και του τουρισμού με έμφαση το τοπίο της λίμνης.

Οι επιπτώσεις στην δημογραφική δομή της περιοχής μπορούν να συνοψισθούν στα ακόλουθα, κάτω από ορισμένες προϋποθέσεις:

- Με βάση τα δεδομένα από τις διαπιστώσεις στον πρωτογενή τομέα, η ρεαλιστικότερη υπόθεση για τη μελλοντική εξέλιξη της περιοχής είναι μια αναμενόμενη πληθυσμιακή μείωση για εκείνους που θα υποστούν άμεση απώλεια γης και στέγης, αν δεν βρεθούν εναλλακτικά επανορθωτικά μέτρα.
- Η προσφορά εργασίας στο στάδιο κατασκευής των έργων ήταν αυξημένη για μικρό χρονικό διάστημα, όσο αντιστοιχούσε στη διάρκεια δημιουργίας των έργων. Οι θέσεις απασχόλησης επί μονίμου βάσεως στο σταθμός παραγωγής δεν αναμένεται να είναι αναλογικά σημαντικές με εκείνες που απαιτήθηκαν κατά τη διάρκεια κατασκευής των έργων.
- Αναμένεται αλυσιδωτή επίπτωση στο χώρο με τη σημαντική βελτίωση του οδικού δικτύου, πράγμα που έχει ήδη υποβοηθήσει στη μετακίνηση ανθρώπων και εμπορευμάτων καθώς και των αιγοπροβάτων που ο αριθμός είναι μεγάλος και αποτελεί βασικό πόρο εισοδήματος της περιοχής. Οπωσδήποτε από την τόνωση της οικονομίας της περιοχής θα υπάρξουν επί μέρους επιπτώσεις στο φυσικό περιβάλλον πράγμα που θα αποτελεί αντικείμενο συνεχούς παρακολούθησης και λήψης μέτρων.
- Η ενδυνάμωση ενός προγράμματος που θα ενσωματωθεί στις ήδη υπάρχουσες δυνατότητες της περιοχής και αυτές που θα προκόψουν από τη δημιουργία του ταμιευτήρα, για τουριστική και παραθεριστική απασχόληση, αναμένεται να δράσουν θετικά στην ανάπτυξη της περιοχής με την

έννοια της σταθεροποίησης ενός μόνιμου πληθυσμού σε μια διαφορετική χωροταξική κατανομή, λόγω της μαζικής μετεγκατάστασης των κατοίκων της Μεσοχώρας κατά κύριο λόγο.

- Η δημιουργία ενός νέου τοπίου με τη συνύπαρξη λίμνης και ορεινών όγκων αποτελεί θετικό υπόβαθρο για την προώθηση θερινού και χειμερινού τουρισμού στην άμεση και την ευρύτερη περιοχή.

Αναφορικά με τις χρήσεις γης, στο κεφάλαιο 8.6.1 της παρούσας μελέτης παρουσιάστηκε η πλήρης κατανομή των χρήσεων και καλύψεων γης και στον άμεσο χώρο του ταμιευτήρα και στην ευρύτερη περιοχή με σκοπό την περιγραφή και γνώση της κατάστασης από πλευράς δραστηριοτήτων και φυσικού περιβάλλοντος.

Για την Α.Σ.Λ. +770 m στον Πίνακα που ακολυθεί παρουσιάζονται οι επιφάνειες κατάκλυσης των χρήσεων γης.

Πίνακας 9.1: Επιφάνειες Κατάκλυσης χρήσεων γης για την Α.Σ.Λ. +770m.

ΧΡΗΣΕΙΣ	Α.Σ.Λ. 770 (Δ)	
	Εκταση (στρ.)	%
Ε ιι	6.3	0.08
Ε 32	227.8	2.98
Δ 11	1652.3	21.66
Δ 21	840.5	11.01
Δ 22	156.1	2.04
Δ 31	67.8	0.88
Δ 32	65.7	0.86
Θ 10	252.4	3.30
Θ 20	37.2	0.48
ΠΛ 11	432.9	5.67
ΠΛ $_{22}$	-	-
ΠΛ + ΜΙΧ	65.2	0.85
ΟΙΚ	219.8	2.88
Β	588.1	7.71
ΕΓ	1392.5	18.25
ΓΚ	245.8	3.22

Α	6.8	0.08
ΔΑ	44.7	0.58
ΚΟΙΤΗ	1325.7	17.38
ΣΥΝΟΛΟ	**7627.6**	

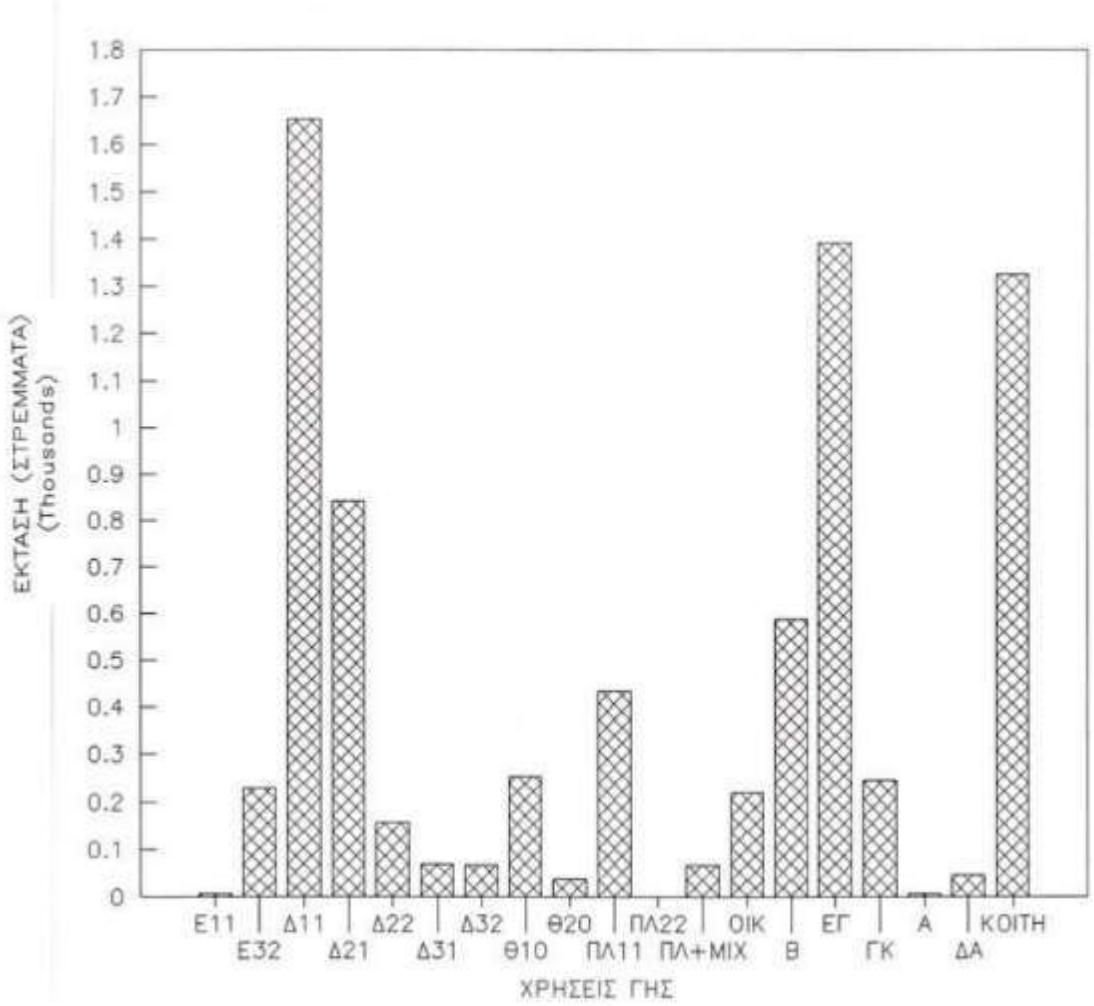
Το υπόμνημα του Πίνακα 9.1 αφορά σε:

Ε Ελάτη
Οξ Οξιά
Δ Δρύς
Θ Θαμνώνες Αείφυλλων Πλατύφυλλων
Πλ Πλάτανος
Πλ + Μιχ. Πλάτανος + παραποτάμια βλάστηση
ΟΙΚ Οικήματα και Αγροικίες
0 Οικισμός
Β Βοσκότοπος
Εγ Εγκαταλειμένοι αγροί
Γκ Γεωργικές/Δενδροκομικές καλλιέργειες
Α Αγονα
ΔΑ Διαβρωμένα άγονα
Κ Καστανιά

Ενώ για η κωδικοποίηση των κλάσεων του βαθμού συγκόμωσης, σε αναλογία με τις κλάσεις όγκου παρατίθεται κάτωθι:

Κλάσεις βαθμού Συγκομώσεως		**Κλάσεις Ογκου μ^3/εκτ.**		**Ε32**
1	10-40	0	0	Ε Δασοπονικό είδος
2	40-70	1	0-100	3 Βαθμός συγκομώσεως
3	70-100	2	100-300	2 Ογκος μ^3/εκτ.
		3	300 και άνω	

Στο Σχήμα που ακολουθεί δίνονται σε ιστόγραμμα οι κατανομές των χρήσεων και καλύψεων γης που κατακλύζονται από τον ταμιευτήρα.



Σχήμα 9.3: Επιφάνεια χρήσεων και καλύψεων γης που κατακλύζονται - Ιστόγραμμα για ΑΣΛ 770.

Αναφορικά με το ιδιοκτησιακό καθεστώς των εκτάσεων που θα κατακλυσθούν από τον ταμιευτήρα ή θα καταληφθούν από τα συναφή έργα, από άποψη ιδιοκτησιακού καθεστώτος αυτές είναι 2.981 στρ. δημόσιες, 4.169 στρ. ιδιωτικές και κοινοτικές 454 στρ. τα οποία θα πρέπει να απαλλοτριωθούν συμπληρωματικά (Τ.Κ. Παχτουρίου, Μεσοχώρας, Νεράϊδας και Κορυφής).

ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ- ΧΡΗΣΕΙΣ ΓΗΣ – ΦΑΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ									
ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ	**ΧΑΡΑΚΤΗΡΑΣ**	**ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΑ / ΠΡΟΕΛΕΥΣΗ**	**ΜΕΓΕΘΟΣ**	**ΔΙΑΡΚΕΙΑ**	**ΕΚΤΑΣΗ**	**ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΑ**	**ΣΗΜΑΣΙΑ**	**ΑΝΑΣΤΡΕΨΙΜΟΤΗΤΑ**	**ΤΕΛΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ**
Κατάκλυση χρήσεων γης	ΑΡ	ΑΜ	ΜΕ	ΜΑ	ΤΚ	ΥΨ	Μικρή	Μη Αναστρέψιμη	**Μικρή**

9.6.2 Διάρθρωση και λειτουργίες του ανθρωπογενούς περιβάλλοντος

Σε ολόκληρη σχεδόν την περιοχή μελέτης έχει παρατηρηθεί ότι οι οικισμοί βρίσκονται σχεδόν μακριά από την κοίτη του ποταμού αλλά παρουσιάζουν και μια μορφή διασποράς πολλών αγροικιών ή ομάδων κατοικιών (πολλές φορές και κατά οικογένειες) στα υψηλότερα ή χαμηλότερα (κοντά στο ποτάμι) σημεία και ακτινωτά από τον κύριο οικισμό. Το φαινόμενο αυτό της διασποράς των κτισμάτων έχει άμεση σχέση με την κατανομή των φυσικών πόρων και ιδιαίτερα των λίγων εύφορων εδαφών (λίγη αξιόλογη παραποτάμια γεωργία) και των βοσκοτόπων σε μεγαλύτερα υψόμετρα.

Οι επιπτώσεις από την πλήρωση του ταμιευτήρα αφορούν την κατάκλυση τόσο διάσπαρτων μικρών οικογενειακών οικισμών και αγροικιών όσο και ολόκληρων τμημάτων οικισμών, όπως της Μεσοχώρας, κυρίως με την προοπτική συνολικής απομάκρυνσης των κατοίκων της λόγω των γεωτεχνικών και γεωλογικών προβλημάτων, καθώς και τμήματος του Αρματολικού (στα χαμηλά).

<u>Απογραφή κτισμάτων</u>

Για τον σκοπό της μελέτης, η καταγραφή των κτισμάτων που θα κατακλυσθούν από τον ταμιευτήρα του φράγματος της Μεσοχώρας, έγινε με την βοήθεια των παρακάτω στοιχείων:

1. Διαγράμματα απαλλοτρίωσης (Κλίμακας 1:5000) και αλφαβητικοί κτηματολογικοί πίνακες των απαιτούμενων εκτάσεων για την κατασκευή του φράγματος και συναφών έργων του ΥΗΕ Μεσοχώρας (Ημερομηνιών έγκρισης 1987-1989).
2. Διαγράμματα (Κλίμακας 1:5000) και αλφαβητικοί κτηματολογικοί πίνακες των υπολοίπων εκτάσεων που θα κατακλυστούν από την τεχνητή λίμνη του ΥΗΕ Μεσοχώρας (Ημερομηνίας έγκρισης 1993).

3. Ειδικά για το Τ.Κ. Μεσοχώρας, για το τμήμα που θα κατακλυσθεί εκτός του ήδη απαλλοτριωθέντος, έγινε εκτίμηση των κτισμάτων του οικισμού με τη βοήθεια:
   - Φωτογραμμετρικού διαγράμματος ευρύτερης περιοχής Μεσοχώρας, κλίμακας 1:2000 (ημερομηνίας έγκρισης 1993), που παραχωρήθηκε από τη ΔΕΗ. Η απόδοση του διαγράμματος αυτού έγινε από αεροφωτογραφίες του ΥΠΕΧΩΔΕ κλίμακας 1:6000 περίπου και ημερομηνίας λήψεως 2-8-90.
   - Φωτοερμηνείας από τους μελετητές της προηγούμενης ΜΠΕ από αεροφωτογραφικό υλικό που παραχωρήθηκε από το ΥΠΕΧΩΔΕ κλίμακας 1:6000 και ημερομηνία λήψεως 2-8-90. Η στερεοσκοπική παρατήρηση έγινε με την χρήση Ιντερπρετοσκοπίου (ntrepretoscope-Jena) και χρησιμοποιώντας όλο το εύρος των μεγεθύνσεων.
4. Κτηματογράφηση από τον κτηματογράφο του Δημοσίου για την περιοχή της λίμνης που βρίσκεται εκτός των ορίων του Δημοτικού Διαμερίσματος Μεσοχώρας (1997).
5. Κτηματογράφηση από τον κτηματογράφο του Δημοσίου για την περιοχή της λίμνης που βρίσκεται εντός των ορίων του Δημοτικού Διαμερίσματος Μεσοχώρας (2004-2007).
6. Κτηματογράφηση από τον κτηματογράφο του Δημοσίου για τις υπόλοιπες εκτάσεις του ταμιευτήρα ΥΗΕ Μεσοχώρας (2004-2005).
7. Κτηματογράφηση από τον κτηματογράφο του Δημοσίου για τις εκτάσεις του ταμιευτήρα ΥΗΕ Μεσοχώρας (2009).

Στον Πίνακα 9.2 που ακολουθεί δίνονται κατά Διαμέρισμα τα κτίσματα που θα κατακλυσθούν από τα νερά του ταμιευτήρα της Μεσοχώρας, ενώ στο Διάγραμμα που ακολουθεί (φωτογραμμετρικό αντίγραφο) δίνεται ο οικισμός της Μεσοχώρας με τα κτίσματά του. Στο Πίνακα 9.3 παρουσιάζεται μια πλέον αναλυτική απεικόνιση των κτηματογραφικών υπερκείμενων (πλην δένδρων) στην ευρύτερη περιοχή του οικισμού Μεσοχώρας. Από τα στοιχεία του Πίνακα 9.2 γίνεται εμφανές ότι οι πιο έντονες επιπτώσεις παρουσιάζεται κυρίως στο Τ.Κ. Μεσοχώρας και δευτερευόντως στο Τ.Κ. Αρματολικού.

Πίνακας 9.2: Κτίσματα κατά Δημοτικό και Κοινοτικό Διαμέρισμα που κατακλύζονται.

ΚΑΤΑΚΛΥΖΟΜΕΝΑ ΚΤΙΣΜΑΤΑ	ΔΗΜΟΤΙΚΟ / ΚΟΙΝΟΤΙΚΟ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑ					
	Αρματολικού	Γαρδικίου	Δέσης	Μεσοχώρας	Μοσχόφυτου	Νέας Πεύκης
Οικίες	36	18	20	161	5	7
Βοηθητικοί Χώροι	39	23	25	60	3	11
Εκκλησίες	1	1	-	1	-	-

Σχολεία	-	-	1	1	-	-
Καφενεία	-	1	-		-	-
Αποθήκες	19	27	19		-	3
Αχυρώνες	1	-	-		-	1
Καλύβες	8	3	1		1	1
Παράγκες	4	-	-		-	-
Στάβλοι	9	10	2		-	1
Ορνιθώνες	5	5	3		-	1
Μαντριά	2	-	23		-	6
Χοιροστάσια	2	2	4		-	-
Βρύσες	4	-	-		-	-
Δεξαμενές	3	-	-		-	-
Στέρνες	28	3	-		-	-
Νερόμυλοι	-	-	-		1	-

Πίνακας 9.3: Αναλυτική απεικόνιση των κτηματογραφικών υπερκείμενων (πλην δένδρων) στην ευρύτερη περιοχή του οικισμού Μεσοχώρας [Πηγή:ΔΥΗΠ/ΔΕΗ (2014)].

ΕΙΔΟΣ	**ΑΡΙΘΜΟΣ**	**ΑΡΙΘΜΟΣ**	**ΣΥΝΟΛΟ**	**ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ**	
Οικίες Διόροφες	28	48	76	332	ΚΑΤΟΙΚΙΕΣ
Οικίες Ισόγειες	152	97	249		
Οικίες Οροφοι	2	3	5		
Οικίες Τριόροφες		2	2		
WC		8	8	350	ΒΟΗΘΗΤΙΚΑ ΚΤΙΣΜΑΤΑ
Αποθήκες	32	33	65		
Βοηθητικοί Χώροι	109	46	155		
Γκαράζ	2		2		
Δεξαμενές	4		4		
Ημιυπαίθριοι		28	28		
σοφίτες	•	2	2		
Σταύλοι	5	2	7		
Στέγαστρα/Υπόστεγα	13	IO	23		

Φούρνοι	9		9		
Υπόγεια	38	9	47		
Ιερός Ναός	1		1	19	ΚΑΤΑΣΤΗΜΑΤΑ/ΝΑΟΙ
Καταστήματα	9	3	12		
Μύλοι	3		3		
Ξενοδοχεία	1		1		
Ξενώνας	1		1		
Περίπτερα	1		1		
Ερείπια	13	13	26	26	ΑΛΛΑ
	423	**304**	727	727	

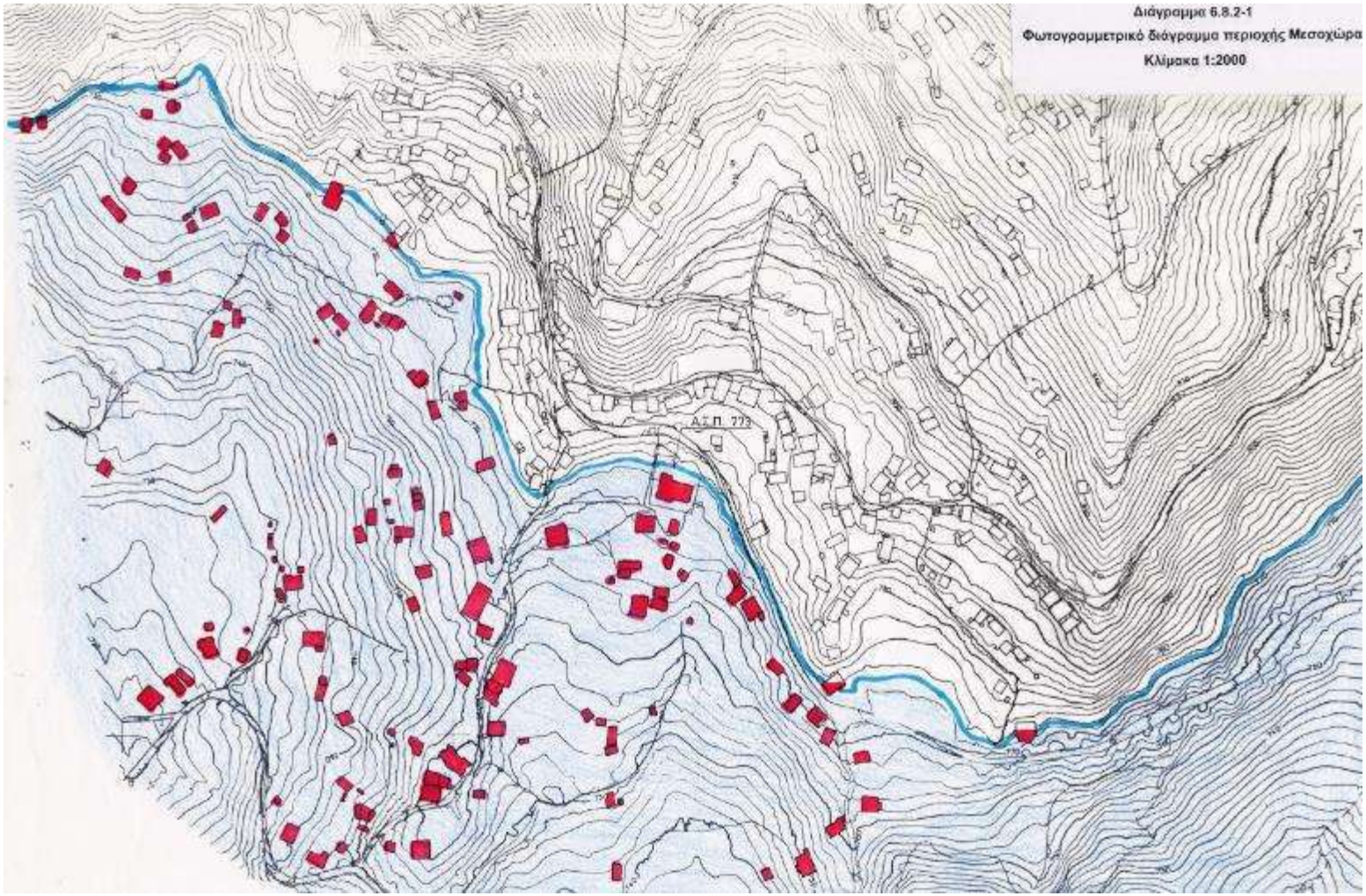
ΚΤΗΜΑΤΟΓΡΑΦΗΣΗ ΚΑΤΩ ΤΩΝ 785Μ. ΒΑΣΕΙ:

του από 8-2-2005 Κτηματολογικό Πίνακα Τ.Υ. Ν.Α.Τρικάλων, με τίτλο: "Απαλλοτρίωση Υπόλοιπων Εκτάσεων Ταμιευτήρα ΥΗΕ Μεσοχώρας"

ΚΤΗΜΑΤΟΓΡΑΦΗΣΗ ΑΝΩ ΤΩΝ 785Μ. ΒΑΣΕΙ:

του από 25-9-2009 Κτηματολογικό Πίνακα ΤΥ. Ν.Α.Τρικάλων, με τίτλο: "Απαλλοτρίωση Εκτάσεων Ταιπευτήρα ΥΗΕ Μεσοχώρας"

Στο σύνολο του ο οικισμός της Μεσοχώρας έχει 332 κατοικίες και 350 βοηθητικά κτίσματα για τα οποία θα πρέπει να εξασφαλισθεί λύση αποκατάστασης με δίκαια αντιμετώπιση των απωλειών (οικονομικών, ψυχολογικών, ιδιοκτησιακών και κοινωνικών) των θιγομένων κατοίκων έγκαιρα και έγκυρα. Έτσι θα δημιουργηθούν οι προϋποθέσεις πιθανής συνέχισης ύπαρξης οικισμού στο χώρο μετεγκατάστασης, εφόσον με κατάλληλες μελέτες και έργα υποδομής εξασφαλισθούν οι τοποθεσίες με επιλογές της ΔΕΗ και συναρμόδιων φορέων η με σχετική πρόταση των θιγομένων και εκείνων που επιθυμούν να παραμείνουν στη περιοχή ως μόνιμοι κάτοικοι ή επιθυμούν να έχουν κατοικία για θερινές διακοπές.



Σχήμα 9.4: Επιφάνεια χρήσεων και καλύψεων γης που κατακλύζονται - Ιστόγραμμα για ΑΣΛ 770.

Οικισμός - Κτίσματα - Ιδιοκτησίες

Διαχρονικά έχει εκδηλωθεί και κυρίως σε όλη την περίοδο 1986-2014 ήταν ιδιαίτερα εμφανής η συναισθηματική αντίδραση του εντόπιου πληθυσμού για την απώλεια του πατρικού κτίσματος και της ιδιοκτησίας ή κάποιου γενικότερου χαρακτήρα οικισμού, που συνδέεται με τις εμπειρίες των κατοίκων στη διάρκεια της ζωής τους στο χωριό, στο ποτάμι, στο χωράφι και στο ευρύτερο, ανάμικτο από αναμνήσεις για αυτούς τοπίο για την περιοχή, που εκτιμήθηκε ότι κατακλύζεται με τη δημιουργία του ταμιευτήρα του ΥΗΕ Μεσοχώρας.

Για την περίοδο αυτή έγινε αναφορά στη δυνατότητα και στη βεβαιότητα ότι μια νέα κατάσταση περιβάλλοντος μπορεί να παρασύρει και τον άνθρωπο σε νέες ευκαιρίες ζωής και εμπειρίες, που τελικά συντελεί σε νέο τρόπο ζωής και στην πλήρη του προσαρμογή. Αυτό πιστεύεται ότι είναι μια αναμφισβήτητη επίπτωση για τους κατοίκους, τους πιο ηλικιωμένους όμως και λιγότερο για τις νέες γενιές, οι οποίες πάντα αναζητούν νέους τρόπους απασχόλησης, αναψυχής κοινωνικών σχέσεων και επικοινωνίας στο τόπο τους η και σε άλλες περιοχές.

Στη δεκαετία 2000-2010 μετά από συνεχείς παρατηρήσεις και έρευνες ως περιγράφεται στο κεφάλαιο 8.4 διαπιστώθηκε και ερμηνεύτηκε ότι ο οικισμός Μεσοχώρας σε άλλες περιοχές περισσότερο και σε άλλες λιγότερο παρουσιάζει στοιχεία διαρκών μετακινήσεων και ενδεχόμενη αστάθεια του εδάφους.

Η παρουσία ενός ταμιευτήρα στην άμεση γειτονία μιας περιοχής, η οποία δεν έχει στοιχεία αντικειμενικής και συνεχούς σταθερότητας των γεωλογικών σχηματισμών ειδικότερα και με την αυξομείωση της στάθμης (745-770m) δεν κατοχυρώνει την απόλυτη ασφάλεια της λειτουργίας του οικισμού από την στάθμη δουλείας και υψηλότερα. Η μετακίνηση του πληθυσμού ή η δημιουργία κινήτρων για την μετεγκατάσταση του κατά βούληση ή όπου ήθελε διαμορφωθεί νέος οικισμός για την εξασφάλιση της άμεσης προσπέλασης στο χώρο του οικισμού Μεσοχώρας και τον ταμιευτήρα, λόγω της αυξημένης διαδοχικά σχετικής επιφύλαξης για την ασφάλεια της σταθερότητας του υπόλοιπου οικισμού μετά την έναρξη λειτουργίας του ταμιευτήρα, αντιστοιχεί στο σύνολο των κατοίκων, κτισμάτων και λειτουργιών του οικισμού. Έτσι τα θιγόμενα είναι 332 κατοικίες και 350 βοηθητικά κτίσματα συμπεριλαμβανομένων εκείνων, που υπάρχουν στην κατακλυζόμενη περιοχή και σε όλο τον υπόλοιπο οικισμό.

Θεωρείται λοιπόν ότι οι αρνητικές επιπτώσεις στο θέμα του οικισμού θα είναι μεγάλες και ανάλογα με τα αντισταθμιστικά μέτρα, τα κίνητρα και τη βοήθεια για σωστή αποκατάσταση, μπορούν να εξελιχθούν ακόμα και σε αποδεκτές για τη συνέχιση της ζωής των κατοίκων κάτω από ένα νέο καθεστώς λειτουργίας

του οικισμού σε θέση-χώρο κοινά αποδεκτό και συμβατό με τις ανάγκες των κατοίκων που θα αποφασίσουν να μετεγκατασταθούν στο νέο οικισμό.

Από την πλευρά της στέγης το θέμα είναι καθαρά αφενός επιλογής των κατοίκων σε συνδυασμό βέβαια με τα κίνητρα μετεγκατάστασης ή φυγής και αφετέρου ανεύρεσης και επιλογής κατάλληλου χώρου ανάπτυξης νέου οικισμού.

Τα περισσότερα από τα κτίσματα, που κατακλύζονται είναι παλαιά με αισθητικά χαρακτηριστικά λιθοδομών, προσανατολισμού, ξυλοκατασκευών κλπ. πολλά είναι ήδη εγκαταλειμένα κοντά στο ποτάμι και δεσπόζουν κάποιου λιβαδιού, που καταλήγει στην όχθη, ή είναι και καλής ποιότητας νεόκτιστα, όπως έχουμε στη Μεσοχώρα, και πολύ περιορισμένα σε άλλες περιοχές. Λόγω της διαρκούς εκκρεμότητας σε ότι αφορά το ΥΗΕ Μεσοχώρας (1986-2014) είναι εμφανές ότι σε όλο τον οικισμό δεν ενθαρρύνθηκαν νέες και κάποιες εξ αυτών πολυτελείς κατασκευές και οι κάτοικοι βρίσκονταν σε συνεχή αναμονή για την διαμόρφωση τελικής λύσης στο χρονίζον πρόβλημα με έντονα στοιχεία απογοήτευσης και μαρασμού.

Η κύρια χρήση των νεόκτιστων είναι σαν δεύτερη - παραθεριστική κατοικία για εκείνους, που ζουν μακρυά από το χωριό στο μεγαλύτερο μέρος του χρόνου ή για εκείνους, που διαθέτουν κοπάδια μετακινούμενων αιγοπροβάτων και αναγκάζονται τους θερινούς μήνες να μετακινούνται για τα ορεινά βοσκοτόπια. Οι περισσότεροι από αυτούς μένουν μαζί με τις οικογένειές τους σε σπίτια, είτε ιδιόκτητα, είτε ενοικιαζόμενα.

ΔΙΑΡΘΡΩΣΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΟΥΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ - ΦΑΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ									
ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ	**ΧΑΡΑΚΤΗΡΑΣ**	**ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΑ / ΠΡΟΕΛΕΥΣΗ**	**ΜΕΓΕΘΟΣ**	**ΔΙΑΡΚΕΙΑ**	**ΕΚΤΑΣΗ**	**ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΑ**	**ΣΗΜΑΣΙΑ**	**ΑΝΑΣΤΡΕΨΙΜΟΤΗΤΑ**	**ΤΕΛΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ**
Κατάκλυση οικισμων	ΑΡ	ΑΜ	ΜΕ	ΜΑ	ΤΚ	ΥΨ	Μέτρια	Μη Αναστρέψιμη	**Σοβαρή**

9.6.3 Πολιτιστική κληρονομιά

Ηδη στην ανάλυση της υφισταμένης κατάστασης έχει περιγράφει εκτενώς η πολιτιστική δομή του χώρου μελέτης με την έννοια της παράδοσης. Πολλά στοιχεία εξαρτώνται άμεσα από την ύπαρξη σταθερότητας στη δομή του πληθυσμού όπως η τέχνη, το δημοτικό τραγούδι, η ενδυμασία, ήθη και έθιμα. Πολλά από αυτά ήδη βρίσκονται σε φθίνουσα κατάσταση και συντηρούνται σε φθίνουσα κατάσταση μόνο από μερικούς συλλόγους, τα μέλη των οποίων είναι απομακρυσμένα από τον χώρο.

Η άλλη κατηγορία στοιχείων πολιτισμού είναι τα στατικά στοιχεία όπως τα μνημεία με τη μορφή της εκκλησίας, του μοναστηριού, του κάστρου, του γεφυριού και χώρων ή κτισμάτων που υπηρετούν θρησκευτικές ανάγκες του πληθυσμού, όπως νέες εκκλησίες και νεκροταφεία.

Το μοναστήρι του Αγ. Γεωργίου, στα νότια του χωριού Μυρόφυλλο του Νομού Τρικάλων, σε απόσταση 200 μέτρων από τις όχθες του Αχελώου και σε υψόμετρο 530-540 μέτρων δεν επηρεάζεται από το έργο της Μεσοχώρας, όπως δεν επηρεάζονται επίσης και τα τοξωτά γεφύρια.

Από τον ταμιευτήρα θα κατακλυστούν τρείς νερόμυλοι που βρίσκονται από ένας στο Αρματολικό, στη Μεσοχώρα και στο Μοσχόφυτο, ενώ κατακλύζεται μια εκκλησία στο Αρματολικό και μια στη Μεσοχώρα (Αγ. Τριάδα). Είναι γεγονός ότι τα πολιτιστικά αυτά στοιχεία της περιοχής αποτελούν βασικό ιστορικό και συναισθηματικό παράγοντα για τον ντόπιο πληθυσμό.

Όσον αφορά τα παραδοσιακά στοιχεία της χειροτεχνίας, χορού, ενδυμασίας κλπ., θα πρέπει κάτω από τις νέες συνθήκες τοπίου και τάσεων, να δραστηριοποιηθούν το ίδιο έντονα, για τη διατήρησή τους από τους πολιτιστικούς συλλόγους.

ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΗ ΚΛΗΡΟΝΟΜΙΑ – ΦΑΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ									
ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ	ΧΑΡΑΚΤΗΡΑΣ	ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΑ / ΠΡΟΕΛΕΥΣΗ	ΜΕΓΕΘΟΣ	ΔΙΑΡΚΕΙΑ	ΕΚΤΑΣΗ	ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΑ	ΣΗΜΑΣΙΑ	ΑΝΑΣΤΡΕΨΙΜΟΤΗΤΑ	ΤΕΛΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ
	ΑΡ	ΑΜ	ΜΕ	ΜΑ	ΤΚ	ΥΨ	Μικρή	Μη Αναστρέψιμη	**Μικρή**

9.7 ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ – ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ

- ***Φάση κατασκευής***

Η κατασκευή του ΥΗΕ Μεσοχώρας έχει απαιτήσει και απαιτεί σημαντικό αριθμό εργαζομένων επί σειρά ετών με αποτέλεσμα τη δημιουργία νέων θέσεων εργασίας και νέων ευκαιριών απασχόλησης για τους κατοίκους της περιοχής του έργου. Οι ευνοϊκές προϋποθέσεις για απασχόληση είχαν και έχουν σαν αποτέλεσμα την αύξηση του εισοδήματος των κατοίκων και τη γενικότερη οικονομική ανάπτυξη της περιοχής.

ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ - ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ -ΦΑΣΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ									
ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ	ΧΑΡΑΚΤΗΡΑΣ	ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΑ / ΠΡΟΕΛΕΥΣΗ	ΜΕΓΕΘΟΣ	ΔΙΑΡΚΕΙΑ	ΕΚΤΑΣΗ	ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΑ	ΣΗΜΑΣΙΑ	ΑΝΑΣΤΡΕΨΙΜΟΤΗΤΑ	ΤΕΛΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ
	ΘΕ	ΑΜ	ΜΕ	ΜΑ	ΠΕ	ΥΨ	Θετική		**Θετική**

- ***Φάση λειτουργίας***

<u>Πρωτογενής Τομέας</u>

<u>Γεωργία - Κτηνοτροφία - Δάση</u>

Η κύρια οικονομική δραστηριότητα της περιοχής άμεσης επιρροής του Υ.Η.Ε. Μεσοχώρας είναι η γεωργική (καλλιέργειες, κτηνοτροφία, δάση) και οι όποιες μεταποιητικές εργασίες πηγάζουν από αυτή, με σημαντικότερη την τυροκομία. Αλλες οικονομικές δραστηριότητες και στους τρείς τομείς, όπως ιχθυοκαλλιέργειες, υφαντά, τουρισμός, όπου υπάρχουν, είναι ασήμαντες.

Η συνολική απώλεια του εισοδήματος από την φυτική παραγωγή είχε υπολογιστεί το 1986 στα 2 εκατομμύρια δραχμές περίπου ενώ το εισόδημα της περιοχής από την φυτική παραγωγή στα 27,5 εκατομμύρια δραχμές περίπου. Τα μεγέθη αυτά εκτιμώνται προσεγγιστικά σήμερα αντίστοιχα σε 60.000 € και 800.000 € .

<u>Ζωϊκή παραγωγή</u>

Ακόμη, η κατασκευή φράγματος επηρεάζει άμεσα την έκταση των βοσκοτόπων και μέσω αυτών την κτηνοτροφική παραγωγή. Η απώλεια από την ζωϊκή παραγωγή υπολογίστηκε στα 8,6 εκατομμύρια

δραχμές περίπου το 1986, ενώ το εισόδημα της περιοχής από την ζωϊκή παραγωγή στα 244 εκατομμύρια δραχμές περίπου και αντίστοιχα σήμερα 260.000 € & 7.000.000 €.

Δασική παραγωγή

Επιπλέον, η απώλεια του γεωργικού εισοδήματος που προέρχεται από τα δάση δεν επηρεάζει την οικονομική κατάσταση των κατοίκων, αφού δεν είναι δική τους ιδιοκτησία, αλλά είναι κυρίως κοινοτικά και δημόσια δάση. Ο όγκος εργασιών που τελικά καθορίζει το ετήσιο εισόδημα των δασεργατών δεν φαίνεται να μειώνεται επειδή η έκταση των δασών που κατακλύζονται από τα νερά αποτελεί μικρό μόνο μέρος του συνόλου. Πιθανώς όμως οι απώλειες κοντινών δασικών εκτάσεων θα αναγκάσει κάποιους δασεργάτες να μετακινούνται σε μεγαλύτερες αποστάσεις για να βρουν δουλειά, γεγονός που έχει πολλές κοινωνικές, αλλά και οικονομικές συνέπειες.

Θήρα

Η κατάκλυση λόγω ταμιευτήρα στο χώρο μελέτης σε συνδυασμό με την προσπελασιμότητα που προβλέπεται ότι θα βελτιωθεί στην περιοχή λόγω των έργων, θα επηρεάσει εκτός των άλλων και τους πληθυσμούς των ειδών για τα οποία επιτρέπεται το κυνήγι.

Από τα πτηνά τα περισσότερα είναι αποδημητικά που κατά τους χειμερινούς μήνες σταθμεύουν ή ακόμη φωλιάζουν στη περιοχή. Πολλά από αυτά τρέφονται στις γεωργικές καλλιέργειες, ενώ οι βραχώδεις, θαμνοσκεπείς και δασοσκεπείς εκτάσεις τους παρέχουν καταφύγιο. Η μείωση αυτών των εκτάσεων και ιδιαίτερα των γεωργικών πιθανόν να μην επιφέρει ανάλογη μείωση τους πληθυσμούς, αν γίνει δεκτό, ότι οι έως τώρα κυνηγετικές και άλλες πιέσεις έχουν οδηγήσει αυτούς σε επίπεδο μικρότερο της χωρητικότητας (carrying capacity) του βιοτόπου τους.

Τα υδρόβια θα ευνοηθούν. Η μεταβολή του μικροκλίματος στη παραλίμνια ζώνη προς το θερμότερο και η επαρκής φυτοκάλυψη είναι συνθήκες ικανές να προσελκύσουν την διαχείμανση μεγάλων αριθμών ή και νέων ειδών υδροβίων.

Όσον αφορά τα θηλαστικά, λαγό και αγριόχοιρο, θα μειωθεί ο βιότοπός τους και ιδίως για το λαγό που τρέφεται σε αγροτικές εκτάσεις. Οι εποχιακές μετακινήσεις του αγριόχοιρου από την ανατολική στη δυτική όχθη και αντίστροφα θα παρεμποδισθούν με την κατάκλυση του ποταμού στο προβλεπόμενο μεγάλο μήκος του αντίστοιχα με το ανάπτυγμα του ταμιευτήρα.

Η ελεγχόμενη κυνηγετική περιοχή Κόζιακα κατακλύζεται στο τμήμα της που οριοθετείται στα δυτικά από τον Αχελώο κατά μήκος της κοίτης του Καμναϊτικου ρέματος σε έκταση 25 στρεμμάτων περίπου. Τα καταφύγια θηραμάτων στην ευρύτερη περιοχή δεν επηρεάζονται γεγονός, που αποκτά ιδιαίτερη σημασία σε σχέση με την ευρύτερη περιοχή, αν ληφθεί υπόψη ότι εκεί η πανίδα γενικά έχει τη δυνατότητα να επιβιώνει και να αναπαράγεται, χωρίς την κυνηγετική όχληση.

Οι αποψιλώσεις κατά τη διάρκεια των κατασκευαστικών έργων και η διάνοιξη δρόμων προσωρινής ή μόνιμης χρήσης έχουν επηρεάσει αρνητικά μέρος του χώρου διαβίωσης, τουλάχιστον προσωρινά. Η προσπέλαση θα διευκολυνθεί γεγονός, που σημαίνει αύξηση της διατάραξης του οικοσυστήματος. Το κυνήγι θα πρέπει να απαγορευθεί τουλάχιστον κατά τα πρώτα χρόνια λειτουργίας του έργου ούτως ώστε τα ζώα να μπορέσουν να προσαρμοσθούν στις νέες συνθήκες, που θα διαμορφωθούν και να επιβεβαιωθεί η δυνατότητα αύξησης του πληθυσμού τους.

Δευτερογενής Τομέας

Όπως σημειώθηκε σε προηγούμενα στάδια και κεφάλαια της ΜΠΕ ο δευτερογενής τομέας αποτελείται από μικρές μεταποιητικές μονάδες, που επεξεργάζονται γεωργικά προϊόντα της περιοχής. Οι μόνες όμως μεταποιητικές μονάδες, που έχουν κάποια αξιόλογη οικονομική παρουσία είναι τα μικρά και μεσαία τυροκομεία οικογενειακής μορφής.

Οι μονάδες αυτές επεξεργάζονται μέρος μόνο της παραγωγής και η όποια μείωση στις ποσότητες γάλακτος, στον πρωτογενή τομέα, που θα παρουσιαστεί στην περιοχή, μετά την κατασκευή του φράγματος, λόγω μείωσης των βοσκοτόπων δε φαίνεται, ότι είναι σημαντική για να δημιουργήσει έλλειψη πρώτης ύλης και επομένως, προβλήματα λειτουργίας.

Τριτογενής Τομέας

Η μορφή του τουρισμού ήταν ανύπαρκτη στην περιοχή μελέτης και υπάρχει μικρή αυξανόμενη παρουσία διερχόμενων επισκεπτών μετά τη διάνοιξη του δρόμου Τρίκαλα - Μεσοχώρα - ‘Αρτα, που εξυπηρετούνται ιδιαίτερα για τη διέλευση τους λόγω της υψηλής ποιότητας και ασφάλειας των οδικών έργων. Περισσότερη σημασία έχει η παραθεριστική δραστηριότητα και η ορεινή αναψυχή, που θα υποστούν κάποια μεταβολή, ενώ αξιόλογη μορφή τουρισμού στην ευρύτερη περιοχή αναμένεται να αναπτυχθεί κάτω από κατάλληλες συνθήκες υποστήριξης των υποδομών.

Μικρές μονάδες ξενοδοχειακών εξυπηρετήσεων μπορούν να αξιοποιηθούν, νέες να κτιστούν και να προσφερθούν ευκαιρίες για κατάλληλη παραγωγική απασχόληση των κατοίκων της περιοχής. Αυτό από κοινωνικοοικονομικής πλευράς και σε συνδυασμό και με τα έργα υποδομής στην περιοχή, θα έχει θετικές επιπτώσεις και θα λύσει κάποιο πληθυσμιακό πρόβλημα, που θα δημιουργήσει η κατάκλυση οικισμών και ιδιοκτησιών. Είναι όμως δυνατόν να προκαλέσει δευτερογενή προβλήματα ρύπανσης στο περιβάλλον λόγω της νέας κατάστασης που θα δημιουργηθεί.

Με τον τουρισμό είναι αναπόφευκτη η εντατικοποίηση της ανθρωπογενούς επέμβασης στο τοπίο. Αυτή θα πρέπει να γίνεται με βάση τους κανόνες της σύγχρονης υπαίθριας αναψυχής με σύγχρονο καθορισμό ζωνών προστασίας και ενημέρωσης του κοινού, ώστε να υπάρξουν θετικές επιπτώσεις.

Όσον αφορά την εμπορική δραστηριότητα και τα καταστήματα της περιοχής εκτός από τα πολύ ελάχιστα, που θα μεταφερθούν λόγω της δημιουργίας του ταμιευτήρα της Μεσοχώρας, είναι δυνατή κάτω από τις συνθήκες, που θα δημιουργηθούν, να αναπτυχθεί περισσότερο η δραστηριότητα και ιδιαίτερα μετά την εντυπωσιακή βελτίωση του συγκοινωνιακού δικτύου, οπότε και η κατανάλωση θα επαυξηθεί και πιο πολλά και ποικίλα προϊόντα θα φθάνουν στην περιοχή. Οι εξελίξεις βέβαια αυτές θα αναμένονται κάτω από τις προϋποθέσεις σταθεροποίησης του πληθυσμού σε επιθυμητά επίπεδα, ανάπτυξης των οικισμών με νέα δομή και υπηρεσίες και ανάπτυξη της τουριστικής δραστηριότητας.

Οπωσδήποτε μια τέτοια διάσταση έχει και τις επιπτώσεις της στο φυσικό περιβάλλον με την νέα του δομή, συμπεριλαμβανομένης της λίμνης.

ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ – ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ -ΦΑΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ									
ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ	ΧΑΡΑΚΤΗΡΑΣ	ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΑ / ΠΡΟΕΛΕΥΣΗ	ΜΕΓΕΘΟΣ	ΔΙΑΡΚΕΙΑ	ΕΚΤΑΣΗ	ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΑ	ΣΗΜΑΣΙΑ	ΑΝΑΣΤΡΕΨΙΜΟΤΗΤΑ	ΤΕΛΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ
Πρωτογενής Τομέας	ΑΡ	ΕΜ	ΜΕ	ΜΑ	ΤΚ	ΥΨ	Μέτρια	Μέση	**Μικρή**
Δευτερογενής Τομέας	ΟΥΔ								**Αμελητέα**
Τριτογενής Τομέας							Θετική		**Θετική**

9.8 ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΙΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ

- ***Φάση κατασκευής***

Η κατασκευή των επιμέρους έργων του ΥΗΕ Μεσοχώρας απαίτησε για τη μετακίνηση των οχημάτων και την πρόσβαση στις θέσεις των έργων τη βελτίωση-διαπλάτυνση των υφιστάμενων δρόμων και τη διάνοιξη νέων.

Βελτίωση-διαπλάτυνση έγινε στους δρόμους Βαθύρεμα-Μεσοχώρα, Μεσοχώρα-Αρματωλικό και Μεσοχώρα-Κάψαλα σε μήκος 25 χιλιομέτρων. Ο δρόμος Κάψαλα - Σταθμός παραγωγής μήκους 3 χιλιομέτρων αποτελεί νέο τμήμα του οδικού δικτύου της περιοχής.

Η κίνηση μηχανημάτων και οχημάτων και η μεταφορά τους στις θέσεις κατασκευής των έργων δημιούργησε έναν επιπλέον κυκλοφοριακό φόρτο στο υφιστάμενο δίκτυο χωρίς όμως να δημιουργούνται ιδιαίτερα προβλήματα και κυρίως στο τμήμα εκείνο που διέρχεται εντός του οικισμού της Μεσοχώρας.

Ακόμη, για την κάλυψη των αναγκών που δημιούργησαν οι εργασίες κατασκευής και η λειτουργία των εργοταξίων απαιτήθηκε επέκταση των δικτύων του ΟΤΕ και της ΔΕΗ, που ενίσχυσε το δυναμικό της περιοχής στα αντίστοιχα δίκτυα κοινής ωφέλειας.

ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ - ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ -ΦΑΣΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ									
ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ	**ΧΑΡΑΚΤΗΡΑΣ**	**ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΑ / ΠΡΟΕΛΕΥΣΗ**	**ΜΕΓΕΘΟΣ**	**ΔΙΑΡΚΕΙΑ**	**ΕΚΤΑΣΗ**	**ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΑ**	**ΣΗΜΑΣΙΑ**	**ΑΝΑΣΤΡΕΨΙΜΟΤΗΤΑ**	**ΤΕΛΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ**
	ΘΕ	ΑΜ	ΜΕ	ΜΑ	ΠΕ	ΥΨ	Θετική		**Θετική**

- ***Φάση Λειτουργίας***

Κατά τη λειτουργία του έργου ο ταμιευτήρας που θα δημιουργηθεί από τη λειτουργία του φράγματος της Μεσοχώρας θα κατακλύσει:

- Το δρόμο από τη Μεσοχώρα προς τη Γέφυρα Χατζηπέτρου
- Την προσπέλαση από τη Μεσοχώρα προς τον ποταμό Αχελώο απέναντι από τα Λεφέϊκα
- Τη γέφυρα επικοινωνίας της Μεσοχώρας με το Φορτώσι

- Το δρόμο από τη Μεσοχώρα μέχρι το Φορτώσι
- Τον υπάρχοντα δρόμο από τη θέση του φράγματος μέχρι τη γέφυρα Χατζηπέτρου
- Το δρόμο από τη γέφυρα Χατζηπέτρου μέχρι τα Λεφέικα και τους παρόχθιους οικισμούς του Αχελώου από τη πλευρά του Αρματολικού
- Την προσπέλαση προς την Νέα Πεύκη και το Βακάρι και θα αποκόψει τους οικισμούς από κάθε επικοινωνία οδική με το υπάρχον βελτιωμένο δίκτυο (δρόμος Βαθυρρέματος - Μεσοχώρας)

ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ -ΦΑΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ									
ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ	ΧΑΡΑΚΤΗΡΑΣ	ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΑ / ΠΡΟΕΛΕΥΣΗ	ΜΕΓΕΘΟΣ	ΔΙΑΡΚΕΙΑ	ΕΚΤΑΣΗ	ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΑ	ΣΗΜΑΣΙΑ	ΑΝΑΣΤΡΕΨΙΜΟΤΗΤΑ	ΤΕΛΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ
-	ΑΡ	ΕΜ	ΑΣ	ΒΡ	ΤΚ	ΥΨ	Μικρή	Υψηλή	**Αμελητέα**

9.9 ΣΥΣΧΕΤΙΣΗ ΜΕ ΤΙΣ ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΕΙΣ ΠΙΕΣΕΙΣ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

Η λειτουργία της υπό εξέταση αδειοδοτημένης δραστηριότητας δεν σχετίζεται με την παραγωγή αέριων, υγρών και στερεών αποβλήτων.

Αναφορικά με τις ανθρωπογενείς επιδράσεις στη χλωρίδα και στην πανίδα της περιοχής, αναφέρεται ότι η σημερινή οικολογική κατάσταση των οικοσυστημάτων της περιοχής μελέτης είναι προϊόν συνεξέλιξης από τη μια των φυσικών διαδικασιών διαδοχής της βλάστησης (και γενικότερα των υπόλοιπων βιοτικών στοιχείων των οικοσυστημάτων) και από την άλλη του τύπου και της έντασης των ανθρώπινων δραστηριοτήτων που ασκούνται (περισσότερο ή λιγότερο έντονα) κατά περιοχές. Η λειτουργία του έργου θα ενισχύσει τις εν λόγω επιδράσεις αλλά μακροπόθεσμα θα έχει θετικές επιπτώσεις στο σύνολο του οικοσυστήματος.

9.10 ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΗΝ ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΑΕΡΑ

- ***Φάση κατασκευής***

Κατά τη φάση κατασκευής των έργων, προήλθαν μικρής έντασης επιπτώσεις στο ατμοσφαιρικό περιβάλλον της περιοχής, οι οποίες σχετίζονται με:

- τις εκπομπές σκόνης από τα οχήματα που χρησιμοποιήθηκαν για τις εργασίες κατασκευής των έργων
- τις εκπομπές καυσαερίων από τα ως άνω οχήματα

Στις επιπτώσεις που προέρχονται από την κατασκευή του έργου συγκαταλέγεται και η δημιουργία σκόνης από τις εκσκαφές, τις εκφορτώσεις και τις αποθέσεις των υλικών κατασκευής. Ειδικότερα, σε ότι αφορά τη σκόνη, αυτή οφείλεται κατά κύριο λόγο σε αποξέσεις και κονιοποίηση της επιφάνειας των υλικών στο χώρο εκσκαφής. Επίσης, μπορεί να οφείλεται σε διαταραχές εδαφικών υλικών που χαρακτηρίζονται από χαμηλή συνοχή, κατά τη διάρκεια εκσκαφών και λοιπών χωματουργικών εργασιών, όπως επίσης σε μεταφορά και διανομή χώματος και άλλων εύκολα θρυμματιζόμενων υλικών.

Σημειακές και γραμμικές πηγές ρύπανσης όπως, κίνηση και λειτουργία οχημάτων και μηχανημάτων, στους εργοταξιακούς χώρους και στο υπάρχον οδικό δίκτυο, επιβάρυναν προσωρινά την ατμόσφαιρα της περιοχής μελέτης με συγκεντρώσεις ρύπων, όπως CO, NOx & HCs, κατά τη διάρκεια εκτέλεσης των εργασιών κατασκευής. Από τις εργασίες κατασκευής, όπως εκσκαφές στις θέσεις των έργων, απολήψεις υλικών από δανειοθαλάμους, καθώς και τις μετακινήσεις οχημάτων, παρήχθη σκόνη, η οποία επιβάρυνε προσωρινά την ατμόσφαιρα και αποτέθηκε προσωρινά και εν μέρει στα φύλλα των φυτών, στην άμεση γειτονία των εργασιών.

Οι προαναφερόμενες επιπτώσεις δεν θεωρούνται ικανές να υποβαθμίσουν την ποιότητα της ατμόσφαιρας στην περιοχή του έργου, γιατί ήταν προσωρινές και αντιστρέψιμες. Η επιβάρυνση που επήλθε στο ατμοσφαιρικό περιβάλλον της περιοχής κατά τη διάρκεια κατασκευής του έργου, αφενός μεν ήταν τοπική και αφετέρου προσωρινή (μόνο κατά τη διάρκεια κατασκευής).

ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΑΕΡΑ -ΦΑΣΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ									
ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ	**ΧΑΡΑΚΤΗΡΑΣ**	**ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΑ / ΠΡΟΕΛΕΥΣΗ**	**ΜΕΓΕΘΟΣ**	**ΔΙΑΡΚΕΙΑ**	**ΕΚΤΑΣΗ**	**ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΑ**	**ΣΗΜΑΣΙΑ**	**ΑΝΑΣΤΡΕΨΙΜΟΤΗΤΑ**	**ΤΕΛΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ**
Εκπομπές σκόνης από τα οχήματα που θα χρησιμοποιηθούν για τις εργασίες κατασκευής των έργων	ΑΡ	ΑΜ	ΑΣ	ΒΡ	ΤΚ	ΥΨ	Μέτρια	Υψηλή	**Μικρή**
Εκπομπές καυσαερίων των μηχανημάτων	ΑΡ	ΑΜ	ΑΣ	ΒΡ	ΤΚ	ΥΨ	Μέτρια	Υψηλή	**Μικρή**

- ***Φάση λειτουργίας***

Κατά τη φάση λειτουργίας του έργου δεν αναμένονται αρνητικές επιπτώσεις στην ποιότητα της ατμόσφαιρας (***ουδέτερες επιπτώσεις***), καθώς το έργο δεν πρόκειται να συμβάλλει στην παραγωγή αερίων εκπομπών. Επίσης δεν πρόκειται να συμβάλει στην έκλυση σωματιδίων σκόνης ή οσμών. Τέλος, οι όποιες επιπτώσεις από τις κινήσεις οχημάτων για εκτέλεση εργασιών συντήρησης ή επιδιόρθωσης βλαβών θεωρούνται αμελητέες.

Όπως έχει αναφερθεί στο Κεφάλαιο 4 της παρούσας, η λειτουργία του προτεινόμενου Έργου όχι μόνο δεν προκαλεί ρύπανση στο περιβάλλον, αντιθέτως, μειώνει την εκπομπή των ρύπων αφού υποκαθιστά την καύση συμβατικών καυσίμων για παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας. Ταυτόχρονα, συμβάλλει στην απεξάρτηση από την εισαγωγή καυσίμων και γενικότερα στον ασφαλή ενεργειακό εφοδιασμό της χώρας. Επί της ουσίας, το προτεινόμενο Έργο εντάσσεται πλήρως στον ορισμό της Βιώσιμης Ανάπτυξης

ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΑΕΡΑ -ΦΑΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ									
ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ	**ΧΑΡΑΚΤΗΡΑΣ**	**ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΑ / ΠΡΟΕΛΕΥΣΗ**	**ΜΕΓΕΘΟΣ**	**ΔΙΑΡΚΕΙΑ**	**ΕΚΤΑΣΗ**	**ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΑ**	**ΣΗΜΑΣΙΑ**	**ΑΝΑΣΤΡΕΨΙΜΟΤΗΤΑ**	**ΤΕΛΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ**
	ΘΕ	ΑΜ	ΜΕ	ΜΑ	ΠΕ	ΥΨ	Θετική		**Θετική**

9.11 ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΑΠΟ ΘΟΡΥΒΟ ΚΑΙ ΔΟΝΗΣΕΙΣ

- ***Φάση κατασκευής***

Στη διάρκεια των εργασιών κατασκευής, στους χώρους παραγωγής των αδρανών υλικών και από την κίνηση των οχημάτων αυξήθηκαν τα επίπεδα θορύβου στον περιβάλλοντα χώρο σημειακά, χωρίς να υπάρξουν όμως προβλήματα επιβάρυνσης στους οικισμούς και σε ευαίσθητους δέκτες, λόγω κυρίως της μορφολογίας του εδάφους.

Συνεπώς η σημασία της επίπτωσης για το εν λόγω περιβαλλοντικό μέσο αποτιμάται ως μέτρια, και λόγω της υψηλής αναστρεψιμότητας η σημασία της επίπτωσης τελικά αξιολογείται ως μικρή.

ΘΟΡΥΒΟΣ & ΔΟΝΗΣΕΙΣ -ΦΑΣΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ									
ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ	ΧΑΡΑΚΤΗΡΑΣ	ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΑ / ΠΡΟΕΛΕΥΣΗ	ΜΕΓΕΘΟΣ	ΔΙΑΡΚΕΙΑ	ΕΚΤΑΣΗ	ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΑ	ΣΗΜΑΣΙΑ	ΑΝΑΣΤΡΕΨΙΜΟΤΗΤΑ	ΤΕΛΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ
Λειτουργία των μηχανημάτων του εργοταξίου	ΑΡ	ΑΜ	ΑΣ	ΒΡ	ΤΚ	ΥΨ	Μέτρια	Υψηλή	**Μικρή**
Κίνηση των βαρέων οχημάτων από και προς το εργοτάξιο	ΑΡ	ΑΜ	ΑΣ	ΒΡ	ΤΚ	ΥΨ	Μέτρια	Υψηλή	**Μικρή**

- ***Φάση λειτουργίας***

Κατά τη φάση λειτουργίας ο εκπεμπόμενος θόρυβος θα αφορά μόνο στη λειτουργία του ΥΗΣ. Επίπεδα δηλαδή θορύβου αναμένονται από τον Η/Μ εξοπλισμό του ΥΗΣ. Σε κάθε περίπτωση ο θόρυβος αυτός δεν αναμένεται να είναι σημαντικά μεγάλος, ούτε να επηρεάσει τους κατοίκους των οικισμών που βρίσκονται στην ευρύτερη - από τη θέση εγκατάστασης του έργου - περιοχή. Σημαντικές επιπτώσεις δεν αναμένονται ούτε σε είδη πανίδας που πιθανά να εντοπίζονται στην ευρύτερη ζώνη των έργων. Ο παραγόμενος θόρυβος αναμένεται να είναι μικρής κλίμακας.

Σύμφωνα με τους περισσότερους κατασκευαστές οι μόνιμοι θόρυβοι των στροβίλων μέσα στο εργοστάσιο είναι συνήθως κάτω από τα επιτρεπόμενα όρια, οπότε δεν αναμένεται κάποια όχληση στον περιβάλλοντα χώρο εξωτερικά του εργοστασίου.

ΘΟΡΥΒΟΣ & ΔΟΝΗΣΕΙΣ -ΦΑΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ									
ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ	ΧΑΡΑΚΤΗΡΑΣ	ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΑ / ΠΡΟΕΛΕΥΣΗ	ΜΕΓΕΘΟΣ	ΔΙΑΡΚΕΙΑ	ΕΚΤΑΣΗ	ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΑ	ΣΗΜΑΣΙΑ	ΑΝΑΣΤΡΕΨΙΜΟΤΗΤΑ	ΤΕΛΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ
	ΟΥΔ								**Αμελητέα**

9.12 ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΑ ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΚΑ ΠΕΔΙΑ

Για την εκπομπή ακτινοβολίας από το ΥΗΑ αυτό καθαυτό αναφέρεται ότι, από τα υποσυστήματα το μόνο που θα μπορούσε να εκπέμπει ακτινοβολία είναι η ηλεκτρογεννήτρια. Το ηλεκτρομαγνητικό πεδίο της ηλεκτρογεννήτριας ωστόσο είναι εξαιρετικά ασθενές και περιορίζεται σε πολύ μικρή απόσταση. Ως εκ τούτου, δεν αναμένεται εκπομπή ακτινοβολίας που να μπορεί να εκθέσει σε κίνδυνο την ανθρώπινη υγεία ή άλλες υποδομές. Στη φάση δηλαδή λειτουργίας του έργου οι όποιες εκπομπές ακτινοβολίας δεν ενέχουν επουδενί σοβαρούς κινδύνους.

ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΚΑ ΠΕΔΙΑ – ΦΑΣΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ & ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ									
ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ	ΧΑΡΑΚΤΗΡΑΣ	ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΑ / ΠΡΟΕΛΕΥΣΗ	ΜΕΓΕΘΟΣ	ΔΙΑΡΚΕΙΑ	ΕΚΤΑΣΗ	ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΑ	ΣΗΜΑΣΙΑ	ΑΝΑΣΤΡΕΨΙΜΟΤΗΤΑ	ΤΕΛΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ
	ΟΥΔ								**Αμελητέα**

9.13 ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΑ ΥΔΑΤΑ

- ***Φάση κατασκευής***

Οι ανάγκες σε νερό κατά τη διάρκεια κατασκευής στις διάφορες επιμέρους εργασίες στα εργοτάξια και στον οικισμό της ΔΕΗ (περιοχή Αετού) καλύφθηκαν κυρίως με υδροληψίες από το ποτάμι. Οι ποσότητες αυτές του νερού ήταν μικρές και δεν επέφεραν επίπτωση στο υδάτινο δυναμικό του Αχελώου.

Οι αμμοληψίες και οι αποθέσεις προϊόντων εκσκαφής στην κοίτη του ποταμού συνήθως επιφέρουν αλλαγές στις οργανοληπτικές παραμέτρους των νερών και συγκεκριμένα μειώνουν τη διαύγεια και καθαρότητα, ενώ ταυτόχρονα παρατηρούνται φαινόμενα έντονης θολερότητας, λόγω της διάχυσης και διασποράς σωματιδίων κυρίως σκόνης και λεπτόκοκκων υλικών.

Κατά τη διάρκεια κατασκευής τέτοια προβλήματα θολερότητας ήταν ιδιαίτερα έντονα στο ρέμα της Κορυφής (μέτωπο σήραγγας προσαγωγής) στο οποίο διαθέτονταν τα νερά πλύσης από τις εργασίες εκσκαφής του ΤΒΜ στην σήραγγα προσαγωγής.

Επιπλέον κατά τη διάρκεια πλημμυρών τα νερά του ποταμού επιβαρύνονταν με υλικά κατασκευής, όπως ξύλα, σίδερα, εξαρτήματα μηχανημάτων ελαστικά κ.ά., τα οποία παρασύρθηκαν από τις πλημμυρικές παροχές και αποτέθηκαν σε θέσεις εκατέρωθεν της κοίτης του ποταμού και σε μεγάλες αποστάσεις από τους εργασιακούς - εργοταξιακούς χώρους

Η επιβάρυνση που επήλθε στο υδατικό περιβάλλον της περιοχής κατά τη διάρκεια κατασκευής του έργου, αφενός μεν ήταν τοπική και αφετέρου προσωρινή και αναστρέψιμη (μόνο κατά τη διάρκεια κατασκευής).

ΥΔΑΤΑ -ΦΑΣΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ									
ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ	ΧΑΡΑΚΤΗΡΑΣ	ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΑ / ΠΡΟΕΛΕΥΣΗ	ΜΕΓΕΘΟΣ	ΔΙΑΡΚΕΙΑ	ΕΚΤΑΣΗ	ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΑ	ΣΗΜΑΣΙΑ	ΑΝΑΣΤΡΕΨΙΜΟΤΗΤΑ	ΤΕΛΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ
Λειτουργία εργοταξίου	ΑΡ	ΑΜ	ΑΣ	ΒΡ	ΤΚ	ΥΨ	Μικρή	Υψηλή	**Αμελητέα**
Επιβαρυμένες επιφανειακές απορροές	ΑΡ	ΑΜ	ΑΣ	ΒΡ	ΤΚ	ΥΨ	Μικρή	Μέση	**Αμελητέα**

- ***Φάση λειτουργίας***

<u>Στρωμάτωση υδάτινων μαζών στον ταμιευτήρα</u>

Οι παράγοντες οι οποίοι παίζουν ρόλο στη διακύμανση της θερμοκρασίας σε ένα ταμιευτήρα είναι:

α. Μέγεθος και μορφολογία του ταμιευτήρα

β. Βάθος

γ. Εκθεση

δ. Επικρατούντες άνεμοι και μέτωπο (fetch)

ε. Γεωγραφική θέση

στ. Κλιματικές συνθήκες

ζ. Σχέση εισροής ύδατος και όγκου ταμιευτήρα

η. Σχέση του μέσου βάθους προς το μήκος επιφανείας

θ. Φύση και μέγεθος εισροών και εκροών

ι. Κατακρημνίσεις.

Η ηλιακή ενέργεια η οποία φθάνει στην επιφάνεια του νερού δεν απορροφάται όλη, αλλά μέρος αυτής ανακλάται. Η ενέργεια η οποία διαπερνά την επιφάνεια νερού-αέρα είναι περίπου 47% της ηλιακής σταθεράς (περίπου 2 cal/cm2/min.).

Πολλοί δείκτες μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να εκτιμηθεί εάν πρόκειται ή όχι να στρωματοποιηθούν τα νερά ενός ταμιευτήρα. Ετσι λοιπόν τρία στρώματα είναι πιθανόν να δημιουργηθούν εάν το βάθος υπερβαίνει τα 15,5m και το πλάτος της επιφάνειας δεν είναι πάνω από 30 φορές το βάθος. Αλλος δείκτης είναι ο χρόνος παραμονής (σχέση εισροών προς ολικό όγκο ταμιευτήρα). Εάν ο λόγος είναι μεγάλος, τότε δυνατόν να μην υπάρχει αρκετός χρόνος για τη δημιουργία στρωματώσεως.

Ένας άλλος δείκτης, ο οποίος χρησιμοποιείται, θα ήταν εάν το βάθος του ταμιευτήρα είναι μεγαλύτερο από το βάθος διείσδυσης του φωτός, τότε δημιουργείται στρωμάτωση.

Κατά το τέλος της χειμερινής περιόδου, το νερό του ταμιευτήρα θα έχει συνήθως ομοιόμορφη ποιότητα και σχετικά χαμηλή θερμοκρασία. Καθώς πλησιάζει το καλοκαίρι οι θερμοκρασίες του επιφανειακού νερού καθώς και του εισερχόμενου αυξάνονται και αυτό το νερό τείνει να επιπλέει του ψυχρότερου και πυκνότερου νερού της λίμνης. Σαν αποτέλεσμα αυτού του φαινομένου είναι δυνατόν να σχηματισμούν τρία στρώματα. Το επιλίμνιο ή επιφανειακό στρώμα, το υπολίμνιο ή κατώτερο στρώμα και το μεσολίμνιο

(θερμοκλινές) ή μεταβατικό στρώμα, όπου συμβαίνει η μεγαλύτερη αλλαγή θερμοκρασίας σε σχέση με το βάθος.

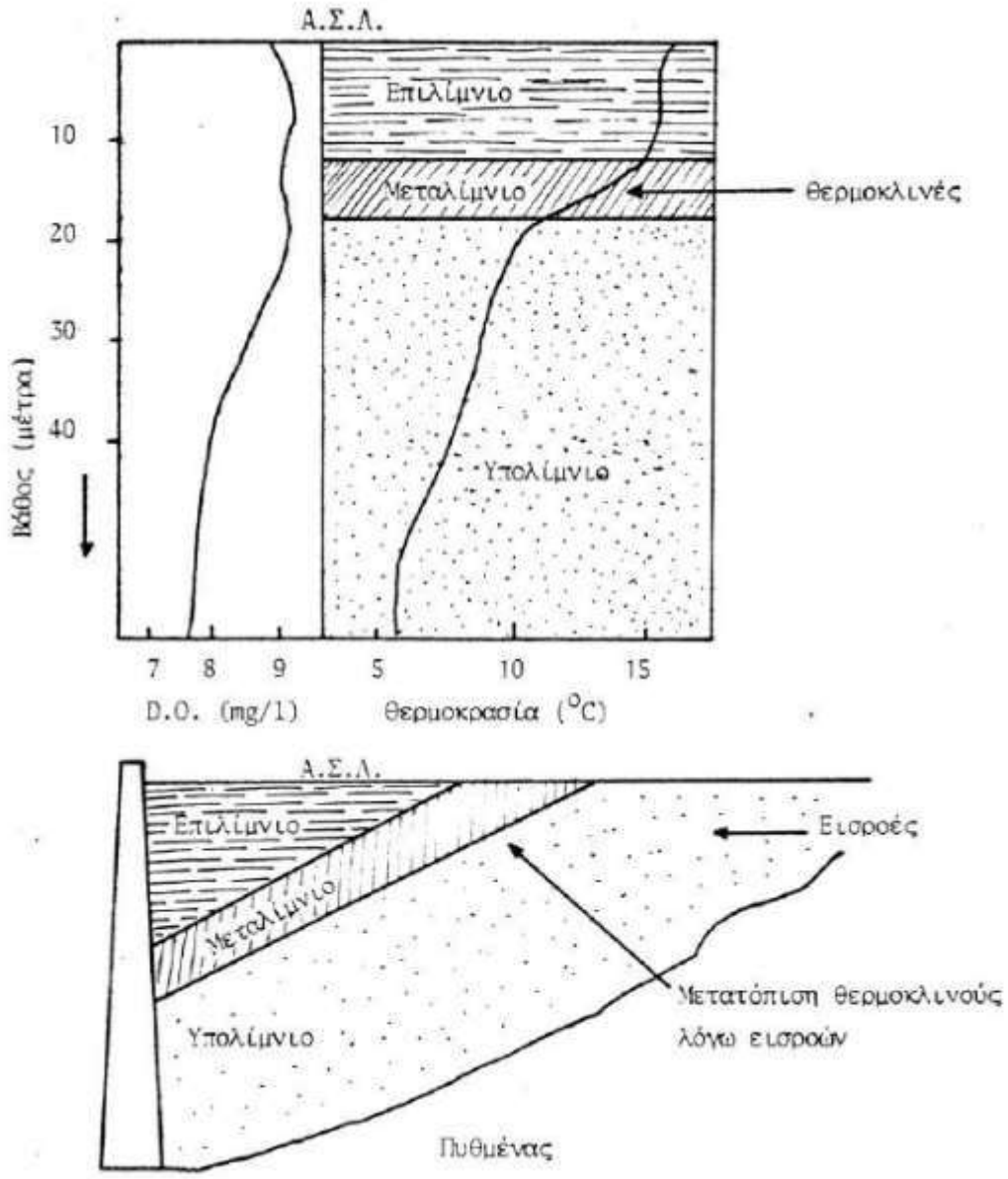
Αυτές οι συνθήκες είναι δυνατόν να παραμείνουν μέχρι το φθινόπωρο, οπότε η λίμνη αρχίζει να χάνει θερμότητα σε σχέση με την απορροφούμενη. Καθώς το νερό γίνεται ψυχρότερο και πιο πυκνό, το θερμοκλινές βυθίζεται και τα νερά του ταμιευτήρα αναμιγνύονται (turn over) επιστρέφοντας στις συνθήκες της χειμερινής περιόδου.

Σύμφωνα με στοιχεία των υπαρχουσών λιμνών της χώρας αναμένεται ότι η λίμνη που θα σχηματιστεί θα είναι μονομεικτική (δηλαδή ένα turn over κατά τη διάρκεια του έτους) (όπως απεικονίζεται στο Σχήμα που ακολουθεί).

Αντίστροφη στρωμάτωση (χαμηλότερες επιφανειακές θερμοκρασίες) είναι δυνατόν να αναπτυχθεί κατά τη διάρκεια των χειμερινών μηνών με σχηματισμό πάγου ευκαιριακά. Η στρωμάτωση σπάνια θα αναπτυχθεί σε αβαθείς περιοχές λόγω της δράσης του ανέμου.

Κάθε ένα από τα στρώματα νερού που θα δημιουργηθούν θα έχουν και διαφορετικά χαρακτηριστικά ποιότητας και η ποιότητα του νερού, που θα ελευθερώνεται από το φράγμα θα εξαρτάται προφανώς από το βάθος του σημείου παροχέτευσης.

Πιθανώς η πιο σπουδαία επίπτωση της στρωμάτωσης είναι η μη μεταφορά μάζας νερού μεταξύ επιλιμνίου και υπολιμνίου. Ετσι η μείωση του οξυγόνου στο υπολίμνιο λόγω διάσπασης του φυτοπλανγκτού και της εν γένει οργανικής ουσίας δεν αναπληρώνεται με οξυγόνο του πλούσιου επιλιμνίου και η ποιότητα του νερού του υπολιμνίου τείνει να χειροτερεύει.



Σχήμα 9.5: Παράσταση θερμικής στρωμάτωσης και κατανομής διαλελυμένου οξυγόνου σε ταμιευτήρα.

Ποιότητα υδάτων

Ένας από τους παράγοντες που επηρεάζουν την ποιότητα των υδάτων σε ένα ταμιευτήρα είναι ο χρόνος κατακράτησης.

Ο χρόνος κατακράτησης των υδάτων στον ταμιευτήρα εξαρτάται από τον όγκο του ταμιευτήρα, την ποσότητα εισροής από κατακρημνίσεις και εισροές επιφανειακές και υπόγειες και από τις απώλειες (εξάτμιση, διαρροή, λειτουργία εργοστασίου).

Όταν ο χρόνος κατακράτησης είναι μικρός τότε η θερμοκρασία και άλλα φυσικά και χημικά χαρακτηριστικά του παροχετευόμενου επιφανειακού νερού δεν διαφέρουν πολύ από τα εισρέοντα ύδατα. Ομως, όταν ο χρόνος κατακράτησης είναι μεγάλος, τότε το κατακλυζόμενο νερό γίνεται θερμότερο από το εισρέον. Λόγω της σχέσης θερμοκρασίας και πυκνότητας, ένα θερμό στρώμα επιφανειακό, λιγότερο πυκνό σχηματίζεται (επιλίμνιο-θερμική στρωμάτωση).

Η ποιότητα των νερών επηρεάζεται λόγω:

α. αύξησης θολερότητας κατά το κατασκευαστικό στάδιο

β. μείωσης θολερότητας στα κατάντη κατά τη διάρκεια πλήρωσης του ταμιευτήρα

γ. αύξησης ιζηματογένεσης στον ταμιευτήρα

δ. μείωσης ιζηματογένεσης κατάντη του φράγματος

ε. μείωσης συγκέντρωσης κολοβακτηριδίων κατάντη του φράγματος

στ. μείωσης των επιπέδων του BODs στα κατάντη, καθ' όσον υψηλές συγκεντρώσεις BOD5 συναντώνται σε βάθη κοντά στον πυθμένα

ζ. συσσώρευσης θρεπτικών αλάτων στα ιζήματα του ταμιευτήρα με επακόλουθο την δυνητική επιτάχυνση του ευτροφισμού.

η. στρωματοποίησης των νερών του ταμιευτήρα με επακόλουθο τον σαφή διαχωρισμό χημικών συνθηκών σε κάθε στρώμα.

<u>Διαλελυμένο οξυγόνο</u>

Υπολογίζεται ότι η συγκέντρωση του διαλελυμένου οξυγόνου στο επιλίμνιο θα είναι κοντά στο επίπεδο κορεσμού όλες τις στιγμές της φωτοσύνθεσης και της ανάπτυξης και κυκλοφορίας που θα δημιουργείται από τους ανέμους. Έλλειψη σε οξυγόνο είναι δυνατόν να συμβεί μόνο κατά τη νυχτερινή διαπνοή όταν συμβαίνει άνθιση φυκών (algal bloom).

Η δημιουργία ανοξικών συνθηκών στα ιζήματα σαν αποτέλεσμα της διαπνοής σε όλη τη στήλη των νερών και του απαιτουμένου οξυγόνου από τα ιζήματα μπορεί να επιφέρει δυσμενείς επιπτώσεις ειδικότερα εάν οι αναχθείσες ουσίες ελευθερώνονται από τα ιζήματα στα υπερκείμενα νερά.

Η έκταση των ανοξικών συνθηκών στα νερά του υπολιμνίου θα εξαρτάται από τις ανάγκες των βενθικών οργανισμών δηλαδή του BOD5, της οργανικής ουσίας που αρχικά θα κατακλυστεί και εκείνο που θα μεταφερθεί με τις απορροές στον ταμιευτήρα.

Θερμοκρασία

Οι επιδράσεις της στρωμάτωσης των νερών στη θερμοκρασία θα είναι παρόμοιες με εκείνες στο διαλελυμένο οξυγόνο καθόσον τα νερά του υπολιμνίου χαμηλά σε περιεκτικότητα, σε διαλελυμένο οξυγόνο, θα έχουν επίσης χαμηλές θερμοκρασίες.

Θολερότητα

Καθώς ένας ταμιευτήρας δρα σαν μια μεγάλη δεξαμενή καθίζησης τα νερά που θα ελευθερώνονται από το φράγμα θα έχουν μειωμένη θολερότητα. Η ιλύς έχει επιπτώσεις στα υδατικά οικοσυστήματα με το να εμποδίζει κυρίως τη διείσδυση του φωτός, να αλλάζει την ακτινοβολία της θερμότητας, να καλύπτει τον βυθό του ποταμού και να κατακρατεί οργανικό υλικό και άλλες ουσίες οι οποίες δημιουργούν ανεπιθύμητες συνθήκες για το βένθος. Έτσι η κατάκλυση (ο ταμιευτήρας) θα δημιουργήσει βελτιωμένες συνθήκες για την υδρόβια ζωή στα κατάντη του φράγματος. Το ποτάμι όμως θα πρέπει να δημιουργήσει νέο ίζημα για να ενισχύει πάλι την ισορροπία.

Συσσωρεύσεις στο βυθό της λίμνης

Διάφορα υλικά θα συσσωρευτούν στα ιζήματα του ταμιευτήρα. Εν αιωρήσει οργανική ουσία και ιζήματα θα μεταφερθούν στον ταμιευτήρα με τα εισρέοντα ρεύματα και ειδικά μεγαλύτερες ποσότητες κατά τη διάρκεια καταιγίδων. Τα συσσωρεύματα του βυθού θα περιλαμβάνουν οργανική ουσία, αδιάλυτες μορφές σιδήρου και μαγγανίου και θρεπτικά άλατα. Η συσσώρευση οργανικής ουσίας στο βυθό θα ανυψώσει τη συγκέντρωση BOD5 δημιουργώντας έτσι αναερόβιες συνθήκες στο υπολίμνιο. Ο σίδηρος και το μαγγάνιο στα ιζήματα θα μεταφερθούν στο υπερκείμενο νερό λόγω της αναγωγής των σε διαλυτές μορφές κάτω από αναερόβιες συνθήκες. Τα θρεπτικά άλατα θα έχουν την τάση να συσσωρεύονται στον πυθμένα προερχόμενα από εισροές ρευμάτων και διάσπαση των φυκιών. Εχει αναφερθεί ότι οι ταμιευτήρες συγκρατούν 80 και 90% του εισερχόμενου φώσφορου στα ιζήματα και η ανακύκλωσή του στο υπερκείμενο νερό είναι σχετικά μικρή.

Αλλες παράμετροι

Η αλκαλικότητα των νερών του υπολιμνίου θα είναι σχετικά χαμηλή και το ελεύθερο CO2 υψηλό λόγω μικροβιακής δράσης. Επειδή οι κυριότεροι εδαφικοί και γεωλογικοί σχηματισμοί στην περιοχή είναι ελαφρώς όξινοι και κυρίως αλκαλικοί, αναμένεται ότι το pH των νερών του ταμιευτήρα θα γίνει αλκαλικό λόγω διάβρωσης εδαφών και πετρωμάτων, όπως συνέβη και στην τεχνητή λίμνη Κρεμαστών.

Το BOD5 είναι συνήθως μεγαλύτερο κατά τα πρώτα χρόνια μετά την κατάκλιση λόγω της αποσύνθεσης της βλάστησης και της οργανικής ουσίας. Το BOD5 που δημιουργείται από την καθιζάνουσα οργανική ουσία στον ταμιευτήρα είναι ικανό να προκαλέσει έλλειψη οξυγόνου στο υπολίμνιο. Η φύση της κατανομής του διαλελυμένου οξυγόνου στον ταμιευτήρα σχετίζεται περίπου με την παραγωγικότητα σ' αυτόν.

Η πρωτογενής παραγωγή στο επιλίμνιο οδηγεί σε μια αύξηση του pH και του διαλελυμένου οξυγόνου και μείωση του CO2 και της αλκαλικότητας. Σε αλκαλικά νερά η δέσμευση του CO2 μπορεί να οδηγήσει σε καθίζηση του CaCQs. Σαν αποτέλεσμα της αποσύνθεσης στο υπολίμνιο, το διαλελυμένο οξυγόνο μειώνεται και παράγεται CO2. Υπάρχει επίσης μείωση του pH και αύξηση του χρώματος.

Τα νιτρικά και φωσφορικά άλατα δεσμεύονται από το φυτοπλανγκτόν κατά την διεργασία της αφομοίωσης στο επιλίμνιο. Μερικά φύκη είναι ικανά στη μετατροπή του αερίου αζώτου, που υπάρχει διαλελυμένο στο νερό, σε νιτρικά. Στο υπολίμνιο η αποσύνθεση παράγει αμμωνία η οποία παραμένει σ' αυτή τη μορφή απουσία οξυγόνου. Επίσης σημαντικές ποσότητες οργανικού αζώτου δυνατόν να παραμένουν κάτω από αναερόβιες συνθήκες. Στο επιλίμνιο, η αμμωνία και τα νιτρώδη, οξειδώνονται σε νιτρικά. Ετσι υπάρχει μείωση σε νιτρικά και αύξηση σε αμμωνία σε σχέση με το βάθος σε στρωματοποιημένους ταμιευτήρες. Λόγω φωτοσύνθεσης είναι δυνατόν στο επιλίμνιο η συγκέντρωση νιτρικών και φωσφορικών να είναι μικρή ή να απουσιάζει.

Αναφορικά με τις λοιπές παραμέτρους που αφορούν τα ύδατα, όπως τις βιοχημικές διεργασίες στο οικοσύστημα του ταμιευτήρα, την υδρόβια βιολογία, την ιχθυοπανίδα και τα υδρόβια φυτά αυτά εξετάστηκαν στο υποκεφάλαιο 9.5 της παρούσας με τις παραμέτρους που σχετίζονται με το φυσικό περιβάλλον του έργου.

ΥΔΑΤΑ -ΦΑΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ									
ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ	**ΧΑΡΑΚΤΗΡΑΣ**	**ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΑ / ΠΡΟΕΛΕΥΣΗ**	**ΜΕΓΕΘΟΣ**	**ΔΙΑΡΚΕΙΑ**	**ΕΚΤΑΣΗ**	**ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΑ**	**ΣΗΜΑΣΙΑ**	**ΑΝΑΣΤΡΕΨΙΜΟΤΗΤΑ**	**ΤΕΛΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ**
Στρωμάτωση υδάτινων μαζών στον ταμιευτήρα	ΑΡ	ΑΜ	ΜΕ	ΜΑ	ΠΕ	ΥΨ	Μέτρια	Χαμηλή	**Μέτρια**
Ποιότητα υδάτων	ΑΡ	ΕΜ	ΑΣ	ΜΑ	ΠΕ	ΥΨ	Μέτρια	Μέση	**Μικρή**
Διαλελυμένο οξυγόνο	ΑΡ	ΕΜ	ΑΣ	ΜΑ	ΠΕ	ΥΨ	Μέτρια	Μέση	**Μικρή**
Θερμοκρασία	ΑΡ	ΕΜ	ΑΣ	ΜΑ	ΠΕ	ΥΨ	Μέτρια	Μέση	**Μικρή**
Θολερότητα	ΑΡ	ΕΜ	ΑΣ	ΜΑ	ΠΕ	ΥΨ	Μέτρια	Μέση	**Μικρή**
Συσσωρεύσεις στο βυθό της λίμνης	ΑΡ	ΕΜ	ΜΕ	ΜΑ	ΠΕ	ΥΨ	Μέτρια	Μέση	**Μικρή**

9.14 ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΕ ΚΙΝΔΥΝΟΥΣ ΣΟΒΑΡΩΝ ΑΤΥΧΗΜΑΤΩΝ Η ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΩΝ ΠΟΥ ΣΧΕΤΙΖΟΝΤΑΙ ΜΕ ΤΟ ΕΡΓΟ

Γενικά

Σύμφωνα με την Οδηγία 2014/52/ΕΕ «για την τροποποίηση της οδηγίας 2011/92/ΕΕ σχετικά με την εκτίμηση των επιπτώσεων ορισμένων σχεδίων δημοσίων και ιδιωτικών έργων στο περιβάλλον»:

- Η κλιματική αλλαγή θα συνεχίσει να προκαλεί ζημίες στο περιβάλλον και να διακυβεύει την οικονομική ανάπτυξη. Σε σχέση με αυτό, θεωρείται σκόπιμο να εκτιμάται η επίπτωση των έργων στο κλίμα (για παράδειγμα οι εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου) και η ευπάθεια τους στην κλιματική αλλαγή.
- Για να διασφαλιστεί υψηλό επίπεδο προστασίας του περιβάλλοντος, χρειάζεται να αναληφθούν προληπτικές δράσεις για ορισμένα έργα τα οποία, λόγω της ευπάθειάς τους σε σοβαρά ατυχήματα, ή φυσικές καταστροφές, όπως πλημμύρες, άνοδος του επιπέδου της θάλασσας ή σεισμοί, είναι πιθανόν να έχουν σοβαρές αρνητικές επιπτώσεις στο περιβάλλον. Για τέτοιου είδους έργα, είναι σημαντικό να εξετάζεται η ευπάθειά τους (έκθεση και προσαρμοστικότητα) σε σοβαρά ατυχήματα και/ή καταστροφές, ο κίνδυνος εμφάνισης των εν λόγω ατυχημάτων ή καταστροφών και οι συνέπειες όσον αφορά την πιθανότητα σοβαρών δυσμενών επιπτώσεων στο περιβάλλον. Για να αποφευχθούν επικαλύψεις, θα πρέπει να μπορούν να αξιοποιηθούν οι σχετικές πληροφορίες που διατίθενται και λαμβάνονται μέσω εκτιμήσεων κινδύνου που διενεργούνται κατά τη νομοθεσία της Ένωσης, όπως η οδηγία 2012/18/ΕΕ και η οδηγία 2009/71/Ευρατόμ ή μέσω σχετικών εκτιμήσεων που διενεργούνται

κατά την εθνική νομοθεσία, υπό την προϋπόθεση ότι πληρούνται οι απαιτήσεις της παρούσας οδηγίας.

Βάσει του ανωτέρω σκεπτικού, η Οδηγία ορίζει ότι στην εκτίμηση περιβαλλοντικών επιπτώσεων εντοπίζονται, περιγράφονται και αξιολογούνται δεόντως, με βάση κάθε μεμονωμένη περίπτωση, οι **άμεσες και έμμεσες σημαντικές επιπτώσεις ενός έργου**:

α) στον πληθυσμό και την ανθρώπινη υγεία,

β) στη βιοποικιλότητα, και ιδίως τα προστατευόμενα είδη και ενδιαιτήματα με βάση την οδηγία 92/43/ΕΟΚ και την οδηγία 2009/147/ΕΚ,

γ) στο έδαφος, τα ύδατα, τον αέρα και το κλίμα· δ) στα υλικά αγαθά, την πολιτιστική κληρονομιά και το φυσικό τοπίο·

ε) στην αλληλεπίδραση μεταξύ των παραγόντων που αναφέρονται στα στοιχεία α) έως δ).

Οι ανωτέρω επιπτώσεις ενός έργου επί των παραγόντων που ορίζει, περιλαμβάνουν τις αναμενόμενες επιπτώσεις που απορρέουν από την **ευπάθεια του έργου σε κινδύνους σοβαρών ατυχημάτων και/ή καταστροφών που αφορούν το εν λόγω έργο**.

Επίσης, η Οδηγία ορίζει ότι στην περιγραφή των πιθανών σημαντικών επιπτώσεων που το έργο ενδέχεται να προκαλέσει στο περιβάλλον παρουσιάζονται, μεταξύ άλλων, και οι επιπτώσεις του έργου στο κλίμα (για παράδειγμα φύση και μέγεθος των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου) και η ευπάθεια του έργου στην κλιματική αλλαγή.

Η ενσωμάτωση της Οδηγίας 2014/52/ΕΕ έγινε με τις:

- **ΚΥΑ οικ.5688 /2018** Τροποποίηση των παραρτημάτων του ν. 4014/ 2011 (Α΄ 209), σύμφωνα με το άρθρο 36Α του νόμου αυτού, σε συμμόρφωση με την Οδηγία 2014/52/ΕΕ «για την τροποποίηση της οδηγίας 2011/92/ΕΕ σχετικά με την εκτίμηση των επιπτώσεων ορισμένων σχεδίων δημόσιων και ιδιωτικών έργων στο περιβάλλον» του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 16ης Απριλίου 2014. (ΦΕΚ 988/Β/2018) και
- **ΚΥΑ 1915/2018.** Τροποποίηση των υπ' αριθμ. 48963/2012 (Β΄ 2703) κοινής υπουργικής απόφασης, υπ' αριθμ. 167563/ 2013 (Β΄ 964) κοινής υπουργικής απόφασης και υπ' αριθμ. 170225/2014 (Β΄ 135) υπουργικής απόφασης, που έχουν εκδοθεί κατ΄ εξουσιοδότηση του ν. 4014/2011 (Α΄ 209), σε συμμόρφωση με την Οδηγία 2014/52/ΕΕ «για την τροποποίηση της οδηγίας 2011/92/ΕΕ σχετικά με την εκτίμηση των επιπτώσεων ορισμένων σχεδίων δημόσιων και ιδιωτικών έργων στο περιβάλλον» του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 16ης Απριλίου 2014 (ΦΕΚ 304/Β/2018).

Κίνδυνοι σοβαρών ατυχημάτων και/ή καταστροφών τεχνικών έργων

Καταστροφές: Σύμφωνα με την Οδηγία 2014/52/ΕΕ στις φυσικές καταστροφές περιλαμβάνονται οι πλημμύρες, η άνοδος της στάθμης της θάλασσας (συνδέεται με την κλιματική αλλαγή) και οι σεισμοί. Σε σχέση με τα τεχνικά έργα (φυσικές) καταστροφές μπορούν να θεωρηθούν τα ακραία καιρικά φαινόμενα που απαντούν στη φύση (π.χ. καταιγίδες, πλημμύρες, ακραίες θερμοκρασίες) ή κίνδυνοι που σχετίζονται με το έδαφος (π.χ. καθιζήσεις, κατολισθήσεις, σεισμοί) και τα οποία έχουν πιθανότητα να προκαλέσουν κάποιο συμβάν.

Μεγάλο Ατύχημα: Στην Οδηγία 2014/52/ΕΕ δεν υπάρχει αντίστοιχος ορισμός του μεγάλου ατυχήματος (Major accident). Σχετικός ορισμός υπάρχει στην Οδηγία 2012/18/ΕΕ για την αντιμετώπιση των κινδύνων μεγάλων ατυχημάτων σχετιζόμενων με επικίνδυνες ουσίες, όπου «μεγάλο ατύχημα» ορίζεται το συμβάν, όπως μεγάλη διαρροή, πυρκαγιά ή έκρηξη που προκύπτει από ανεξέλεγκτες εξελίξεις κατά τη λειτουργία οποιασδήποτε μονάδας καλυπτόμενης από την οδηγία, το οποίο προκαλεί σοβαρούς κινδύνους, άμεσους ή απώτερους, για την ανθρώπινη υγεία ή το περιβάλλον, εντός ή εκτός της μονάδας, και σχετίζεται με μία ή περισσότερες επικίνδυνες ουσίες. Μεγάλο ατύχημα γενικά μπορεί να θεωρηθεί ένα συμβάν που προκαλεί άμεσα ή με υστέρηση **σοβαρές βλάβες** στην ανθρώπινη υγεία, την ευημερία ή / και το περιβάλλον, ήτοι απώλεια ζωής ή **μόνιμο τραυματισμό ή / και μόνιμη ή μακροχρόνια βλάβη σε περιβαλλοντικούς τομείς που δεν μπορεί να αποκατασταθεί με μικρές προσπάθειες καθαρισμού και αποκατάστασης**.

Κίνδυνος εμφάνισης: ορίζεται ως η πιθανότητα να εμφανιστεί η επίπτωση σε συνδυασμό με το αποτέλεσμα ή τις συνέπειες της επίπτωσης σε έναν δέκτη (αν συμβεί).

Σημαντική επίπτωση μπορεί να θεωρηθεί η επίπτωση ενός συμβάντος που οδηγεί σε απώλεια ζωής, μόνιμο τραυματισμό ή μακροχρόνια βλάβη σε ένα τομέα περιβάλλοντος

Αποτίμηση ευπάθειας

Η **ευπάθεια** ενός έργου σε σοβαρά ατυχήματα και/ή καταστροφές αποτελεί συνάρτηση της επίπτωσης, η οποία μπορεί να περιγραφεί από την ευαισθησία και την έκθεση.

Η **ευαισθησία** ορίζεται από το βαθμό στον οποίο ένα έργο επηρεάζεται από ατυχήματα και/ή καταστροφές.

Η **έκθεση** ορίζεται από το βαθμό στον οποίο ένα έργο εκτίθεται ή αναμένεται να εκτεθεί σε σοβαρό ατύχημα ή σε φυσική καταστροφή. Όταν τουλάχιστον ένας από τους δύο όρους (ευαισθησία, έκθεση) ισούται με το μηδέν, τότε δεν υφίσταται επίπτωση και κατ' επέκταση ευπάθεια του σιδηροδρομικού έργου σε σοβαρά ατυχήματα και/ή καταστροφές.

Η **ικανότητα προσαρμογής** ορίζεται από την ικανότητα ενός έργου να προσαρμοστεί, από την ανθεκτικότητα που παρουσιάζει σε σοβαρά ατυχήματα και/ή καταστροφές (αυτόνομη προσαρμογή), και από την αποτελεσματικότητα των μέτρων που λαμβάνονται για την προστασία του έργου από τέτοια φαινόμενα. Η ευπάθεια ορίζεται ως ο βαθμός στον οποίο ένα έργο είναι ευάλωτο, ή αδυνατεί να αντιμετωπίσει τις δυσμενείς επιπτώσεις σχετικών ατυχημάτων ή καταστροφών. Όσο μεγαλύτερη είναι η επίπτωση τόσο μεγαλύτερη είναι η ευπάθεια του έργου, ενώ όσο μεγαλύτερη είναι η ικανότητα προσαρμογής τόσο μικρότερη είναι η ευπάθεια.

Η σχέση μεταξύ αυτών των όρων εκφράζεται με την ακόλουθη εξίσωση:

Ευπάθεια = Επίπτωση – Ικανότητα Προσαρμογής

Επίπτωση = Ευαισθησία x Έκθεση

Ακολούθως, γίνεται αξιολόγηση της ευπάθειας του έργου λαμβάνοντας υπόψη τις παραπάνω σχέσεις και τα κριτήρια που περιγράφονται παρακάτω. Επισημαίνεται ότι προκειμένου η επίπτωση και η ικανότητα προσαρμογής να αξιολογηθούν στην ίδια κλίμακα λαμβάνεται υπόψη η τετραγωνική ρίζα της Επίπτωσης (Ευαισθησία x Έκθεση).

Κριτήρια αξιολόγησης

- Η ύπαρξη πραγματικά θιγόμενου τομέας περιβάλλοντος /αποδέκτη επίπτωσης. Λαμβάνονται υπόψη η ανθρώπινη υγεία και η πολιτιστική κληρονομιά.
- Η ύπαρξη πραγματικής οδού μετάδοσης της επίπτωσης στον αποδέκτη.
- Η δυνατότητα της δυνητικής επίπτωσης να προκαλέσει σημαντική βλάβη.

Στην αξιολόγηση δεν λαμβάνονται υπόψη:

- Εργατικά ατυχήματα καθώς σχετικά ζητήματα αντιμετωπίζονται από σχετικούς κανόνες ασφάλειας και υγιεινής των εργαζομένων.
- • Συμβάντα χαμηλής πιθανότητας εμφάνισης και χαμηλών επιπτώσεων.
- • Τοπικά, παροδικά και αναστρέψιμα συμβάντα.

Βαθμολόγηση Ευαισθησίας, Έκθεσης και Ικανότητας Προσαρμογής

- Καμία = 0
- Χαμηλή = 1
- Χαμηλή έως Μέτρια = 2
- Μέτρια = 3
- Μέτρια έως Υψηλή = 4
- Υψηλή = 5
- Υψηλή έως πολύ υψηλή = 6
- Πολύ υψηλή = 7

Βαθμολόγηση Ευπάθειας

0 > Χαμηλή ≥ 1
1 > Χαμηλή έως Μέτρια ≥ 2
2 > Μέτρια ≥ 3
3 > Μέτρια έως Υψηλή ≥ 4
4 > Υψηλή ≥ 5
5 > Υψηλή έως πολύ υψηλή ≥ 6
6 > Πολύ υψηλή ≥ 7

Αποτίμηση της Ευπάθειας στο υπό μελέτη έργο

Το υπό μελέτη έργο **δεν υπάγεται στις διατάξεις της ΚΥΑ 172058/2016** (ΦΕΚ 354/Β/2016) για τον "Καθορισμό μέτρων και όρων για την αντιμετώπιση κινδύνων από ατυχήματα μεγάλης έκτασης σε εγκαταστάσεις ή μονάδες, λόγω της ύπαρξης επικίνδυνων ουσιών, σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 2003/105/ΕΚ «για τροποποίηση της οδηγίας 96/82/ΕΚ του Συμβουλίου για την αντιμετώπιση των κινδύνων μεγάλων ατυχημάτων σχετιζόμενων με επικίνδυνες ουσίες» του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 16ης Δεκεμβρίου 2003".

Το υπό μελέτη έργο **δεν υπάγεται στις διατάξεις της ΚΥΑ 172058/2016 (ΦΕΚ 354/Β/2016)** για τον "Καθορισμό μέτρων και όρων για την αντιμετώπιση κινδύνων από ατυχήματα μεγάλης έκτασης σε εγκαταστάσεις ή μονάδες, λόγω της ύπαρξης επικίνδυνων ουσιών, σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 2003/105/ΕΚ «για τροποποίηση της οδηγίας 96/82/ΕΚ του Συμβουλίου για την αντιμετώπιση των κινδύνων μεγάλων ατυχημάτων σχετιζομένων με επικίνδυνες ουσίες» του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 16ης Δεκεμβρίου 2003".

Στις ακόλουθες ενότητες πραγματοποιείται εκτίμηση ανάλυσης τυχόν επιπτώσεων από την ευπάθεια του έργου σε φυσικές καταστροφές.

Ως καταστροφή μπορεί να οριστεί "ο βαθμός απώλειας κάποιου αγαθού ή πολλών αγαθών που είναι αποτέλεσμα της δράσης ενός φυσικού φαινομένου δεδομένου μεγέθους" και μετριέται σε μία κλίμακα από 0 (καθόλου απώλεια) έως το 1 (μέγιστη απώλεια). Όταν ο κίνδυνος γίνει ορατός και επικείμενος τότε γίνεται σαφής διάκριση της απειλής. Έτσι λοιπόν η ακολουθία των καταστάσεων που αναφέρονται σε μία καταστροφή έχει ως εξής:
καταστροφικό γεγονός ⇨ κίνδυνος ⇨ απειλή ⇨ επιπτώσεις ⇨ επακόλουθο

Γενικά, οι καταστροφές ορίζονται ως "απειλές στους ανθρώπους και σε ό,τι έχει αξία" και οι κίνδυνοι ως οι "ποσοτικές και περιστασιακές πιθανότητες που καθιστούν τις συνέπειες των καταστροφών επιβλαβείς".

Η έννοια του κινδύνου μπορεί να αποδοθεί με βάση τις τρεις παρακάτω συνιστώσες του:

1) τα στοιχεία που εκτίθενται στον κίνδυνο, δηλαδή ο πληθυσμός, οι περιουσίες, οι οικονομικές δραστηριότητες, τα δημόσια αγαθά, κλπ., στοιχεία τα οποία απειλούνται με καταστροφή σε μια συγκεκριμένη περιοχή,
2) τον ειδικό κίνδυνο, ο οποίος είναι ο βαθμός των απωλειών που πιθανόν να προκληθούν από τη δράση ενός ειδικού φυσικού φαινομένου. Μπορεί να εκφραστεί ως το προϊόν της φυσικής καταστροφής επί την τρωτότητα,
3) τον ολικό κίνδυνο, ο οποίος εκφράζει τον αριθμό των ανθρώπινων ζωών που πιθανόν να χαθούν, τον αριθμό των τραυματιών, τις καταστροφές σε περιουσίες και το κόστος από τη διακοπή των διαφόρων δραστηριοτήτων που προκλήθηκαν από τη δράση ενός ειδικού φυσικού φαινομένου.

Όπως αναφέρθηκε και στην Ενότητα 8.14, στην περιοχή μελέτης οι πιθανοί κίνδυνοι σοβαρών καταστροφών που ενδέχεται να αντιμετωπίσει το έργο είναι οι:

- Πλημμύρες
- Σεισμοί
- Δασικές Πυρκαγιές
- Ρύπανση από ατυχηματικό γεγονός

Οι επιπτώσεις που απορρέουν από την ευπάθεια του έργου σε καθένα από τους ανωτέρω κινδύνους παρουσιάζονται αναλυτικά στη συνέχεια.

Πλημμύρες

Ο πιο επικίνδυνος και απότομος τύπος πλημμύρας είναι εκείνος που προκαλείται από τις έντονες βροχοπτώσεις σε σύντομο χρονικό διάστημα, συνήθως λιγότερο των 6 ωρών και χαρακτηρίζονται συνήθως από βίαιους χείμαρρους που κατακλύζουν αστικές οδούς ή ορεινές κοιλάδες, σαρώνοντας τα πάντα μπροστά τους. Οι απότομες πλημμύρες είναι πολύ επικίνδυνες επειδή μπορεί να συμβούν μέσα σε μερικά δευτερόλεπτα με μικρή προειδοποίηση.

Το κύριο χαρακτηριστικό τους είναι η εξαιρετικά ξαφνική εμφάνισή τους. Οι παράγοντες που συμβάλλουν σε αυτό το είδος των πλημμυρών είναι η ένταση της βροχόπτωσης, η διάρκειά τους, οι επιφανειακές συνθήκες, η μορφολογία του εδάφους και η κλίση της λεκάνης υποδοχής.

Οι απότομες πλημμύρες εμφανίζονται σε ορεινές ή λοφώδεις περιοχές λόγω της απότομης μορφολογίας του εδάφους τους. Ωστόσο μπορούν να εμφανιστούν και σε πεδινές περιοχές, όπου η κλίση είναι πολύ μικρή για να επιτρέψει την άμεση απορροή του νερού, αλλά το συσσωρεύει σε χαμηλότερες περιοχές όπως είναι οι υπόγειες διαβάσεις ή τα υπόγεια.
Οι προβλέψεις των απότομων πλημμυρών είναι ένα από τα πιο δύσκολα προβλήματα που αντιμετωπίζουν οι μετεωρολόγοι προς το παρόν.

Οι επιδράσεις των πλημμυρών μπορεί να είναι άμεσες, που προκαλούνται από την ίδια την πλημμύρα ή έμμεσες, που προκαλούνται από την αποσυγκρότηση ή τη δυσλειτουργία των υπηρεσιών και συστημάτων που σχετίζονται με αυτήν.

Όπως προαναφέρθηκε, η περιοχή μελέτης δεν εμπίπτει σε πλημμυρική ζώνη για καμία περίοδο επαναφοράς (Τ=50, Τ=100 και Τ=1000). Παρόλα αυτά καθώς το έργο αφορά σε φράγμα, έχει εκπονηθεί «Έρευνα Διάδοσης Κυμάτων λόγω Θραύσης Φραγμάτων επί του ποταμού Αχελώου» από τον Τομέα Υδατικών Πόρων Υδραυλικών και Θαλασσίων Έργων του ΕΜΠ, η οποία και επισυνάπτεται αυτούσια σε Παράρτημα της παρούσας. Στο Κεφάλαιο 6.7.1. της παρούσας περιλαμβάνονται τα κύρια σημεία αυτής καθώς και τα συμπεράσματα αυτής.

Συνοπτικά αναφέρεται ότι εξετάσθηκαν σειρά από εύλογα σενάρια καταστροφής των γαιοφραγμάτων (φρ. Μεσοχώρας: λιθόρριπτο με ανάντη πλάκα σκυροδέματος), καθώς κα ο πλέον πιθανός τρόπος καταστροφής των φραγμάτων, αυτός που αφορά υπερπήδηση του γαιοφράγματος λόγω εντελώς εξαιρετικής πλημμύρας, ενώ εξετάσθηκε και μία περίπτωση αστοχίας φράγματος λόγω διασωλήνωσης. Ο υπολογισμός της διόδευσης των πλημμυρικών κυμάτων για κάθε σενάριο ξεχωριστά γίνεται κατά μήκος του ποταμού Αχελώου από τη θέση του φράγματος Μεσοχώρας μέχρι το φράγμα Στράτου, κατάντη του οποίου διερευνάται η εξάπλωση των εν λόγω κυμάτων στον κάμπο του Αγρινίου καθώς και στην πεδιάδα των εκβολών του ποταμού στο Ιόνιο πέλαγος. Εν τέλει εξετάσθηκαν δέκα σενάρια, εκ των οποίων το δυσμενέστερον όλων αλλά και με τη μικρότερη πιθανότητα να συμβεί είναι το σενάριο 8. Τα κοινά συμπεράσματα που ισχύουν για όλα τα σενάρια είναι τα ακόλουθα:

1. Οι χρόνοι αποστράγγισης στους οικισμούς που βρίσκονται σε υψηλά υψόμετρα εδάφους (Στράτος) είναι της τάξης των 16 ωρών, στους οικισμούς που βρίσκονται σε χαμηλά υψόμετρα (Πλατανιάς, Κάτω Τραγάνα) εδάφους είναι της τάξης των 7 ημερών και σε ορισμένους οικισμούς υπερβαίνει τις 9 ημέρες. Στην τρίτη περίπτωση εντάσσονται οι οικισμοί Πατουλιά, Δογρή, Σταθμός Αγγελόκαστρου, Πεντάλοφο, Γουριά, Λεσίνι και Πλατάνια οι οποίοι δεν αποστραγγίζονται εντελώς μετά την πάροδο των 9 ημερών που εξετάζεται, με τα βάθη νερού να παραμένουν μέχρι και 2.0m, περίπου. Στην πραγματικότητα η χρονική εξέλιξη του φαινομένου μπορεί να είναι διαφορετική, αφού δεν έχουν ληφθεί υπόψη στους υπολογισμούς οι διεργασίες της διήθησης και της εξάτμισης.
2. Η διάδοση του πλημμυρικού κύματος στον κάμπο του Αγρινίου εμποδίζεται από την παρουσία του λαιμού νότια του Αγγελόκαστρου. Το αποτέλεσμα είναι ο εγκλωβισμός του πλημμυρικού κύματος για μεγάλο χρονικό διάστημα εντός του κάμπου Αγρινίου και η σταδιακή απορροή του από αυτόν προς νότο.
3. Μετά την έξοδο του από το λαιμό του Αγγελόκαστρου, το πλημμυρικό κύμα χωρίζεται σε τρεις κλάδους. Από αυτούς, ο ένας εκβάλλει στη λιμνοθάλασσα του Αιτωλικού και οι άλλοι δύο εκβάλλουν στη θάλασσα.
4. Ένα μεγάλο τμήμα της Ιονίας οδού στην πεδιάδα, θα καταστραφεί. Η χρονική στιγμή του συμβάντος εξαρτάται από το υπό εξέταση σενάριο.
5. Η γέφυρα της Ιονίας Οδού στη θέση διασταύρωσης του αυτοκινητόδρομου με τον Αχελώο, εκτιμάται ότι δεν θα υποστεί σοβαρές ζημιές ικανές να ακυρώσουν τη λειτουργία της για μεγάλο χρονικό διάστημα.

Σεισμοί

Η γένεση των σεισμών συνδέεται ιδιαίτερα με την έντονη ρηγματογόνο τεκτονική. Βάσει των διαθέσιμων στοιχείων του Γεωδυναμικού Ινστιτούτου του Εθνικού Αστεροσκοπείου Αθηνών, όπως αναλυτικά παρουσιάζονται στο Κεφάλαιο 8.4.3. της παρούσας για το έργο εκπονήθηκε μελέτη σεισμικής επικινδυνότητας από τους Δρακόπουλο κ.ά. (1989) για λογαριασμό της ΔΕΗ\ΔΑΥΕ.

Αναλυτικά στοιχεία της μελέτης αναφέρονται στο Κεφάλαιο 8.4.3. της παρούσας. Από την ανωτέρω μελέτη εξάχθηκε το συμπέρασμα ότι επόμενα 50 χρόνια η πιθανότητα σεισμού, μεγέθους M>6,4 είναι 30%, ενώ η πιθανότητα σεισμού, μεγέθους M>6,6 είναι μόλις 10%. Γενικά λαμβάνοντας υπόψη ότι στην ευρύτερη περιοχή μελέτης κυριαρχούν σεισμοί μικρού εστιακού βάθους, η περιοχή από άποψη μεγέθους σεισμών κατατάσσεται στις ζώνες μέσης σεισμικότητας.

Τα κύρια αποτελέσματα της μελέτης των Δρακόπουλου κ.α. (1989) μπορούν να συνοψιστούν ως εξής:

- Έκδηλη είναι η δράση των ρηγμάτων που ακολουθούν στην ευρύτερη περιοχή δύο κύριους άξονες Α-Δ και ΒΔ-ΝΑ.
- Από μηχανισμούς γένεσης μεγάλων σεισμών στην ευρύτερη περιοχή (δεν υπάρχουν μεγάλοι πρόσφατοι σεισμοί κοντά στις θέσεις μελέτης) βρέθηκε ότι το πεδίο τάσεων που επικρατεί είναι εφελκυσμός με διεύθυνση Β-Ν, ενώ τα σεισμογόνα ρήγματα είναι κανονικά και έχουν προσανατολισμό Α- Δ.

Από ανασκόπηση των μελετών σεισμικότητας της ευρύτερης περιοχής προκύπτει, ότι η ευρύτερη περιοχή μελέτης είναι μέτριας σεισμικότητας με μέγιστο μέγεθος σεισμών της τάξεως του 6.0-6.5. Από αξιολόγηση των παλαιοτέρων σεισμών της ευρύτερης περιοχής και υπολογισμού των εντάσεών τους, εκπονήθηκε ο χάρτης μέγιστων εντάσεων της περιοχής, που εκφράζει κατά ρεαλιστικό τρόπο τη σεισμικότητα των τελευταίων 400 περίπου χρόνων. Από το χάρτη μεγίστων εντάσεων προκύπτει ότι για τη Μεσοχώρα οι εντάσεις είναι 7+.

Για το ΥΗΕ Μεσοχώρας η ελάχιστη τιμή του σεισμικού συντελεστή σχεδιασμού, ανεξάρτητα από τις διαφορετικές παραδοχές και τεχνικές που εφαρμόστηκαν για τον υπολογισμό του, πρέπει να είναι 0.11.

Δασικές πυρκαγιές

Οι πυρκαγιές αποτελούν ένα έντονο φυσικό φαινόμενο το οποίο δύναται να είναι ιδιαίτερα καταστροφικό. Θεωρείται ένα από τα φυσικά φαινόμενα μεγάλης κλίμακας που ο άνθρωπος δεν είναι ακόμη σε θέση να

ελέγξει. Η απειλή είναι ακόμη πιο έντονη για τις περιοχές με μεσογειακά οικοσυστήματα, όπως η Ελλάδα, με ανυπολόγιστες συνέπειες σε οικολογικό, οικονομικό και κοινωνικό επίπεδο.

Η έναρξη των πυρκαγιών προκαλείται από φυσικά και ανθρωπογενή αίτια. Οι κυριότερες αιτίες των πυρκαγιών είναι:

- Οι διάφορες γεωργικές δραστηριότητες και κυρίως η καύση ξερών χόρτων
- Η απόρριψη αναμμένων τσιγάρων ή το άναμμα φωτιάς στο δάσος
- Η απόρριψη σκουπιδιών στο δάσος
- Η ανεξέλεγκτη καύση απορριμμάτων
- Κακόβουλες ενέργειες (εμπρησμοί)
- Διάφορες δραστηριότητες σε εξοχικές κατοικίες
- Ατυχήματα (τροχαία, βλάβες γεωργικών μηχανημάτων, σπινθήρες κινητήρων, κλπ)

Οι ανθρώπινες δραστηριότητες έχουν σαν αποτέλεσμα να εκδηλώνονται πυρκαγιές τόσο συχνά που οι αντοχές των οικοσυστημάτων εξαντλούνται. Επιπλέον, η αναγέννηση και η διατήρηση των οικολογικών αξιών των οικοσυστημάτων γίνεται ακόμη πιο δύσκολη από τη διάσπαση που προκαλούν οι υποδομές - κυρίως οι δρόμοι και οι οικισμοί.

Η ταχύτητα εξάπλωσης μιας πυρκαγιάς αυξάνεται εκθετικά με την αύξηση της ταχύτητας του ανέμου. Με ταχύτητα ανέμου της τάξης των 10km/h μια πυρκαγιά σε θαμνώδη έκταση μετακινείται με ταχύτητα 0,5km/h, ενώ στα 20km/h ταχύτητας ανέμου η ταχύτητα εξάπλωσης της πυρκαγιάς γίνεται 0,75km/h και στα 40km/h η ταχύτητα εξάπλωσης φθάνει τα 1,75km/h.

Οι επιπτώσεις στο περιβάλλον που θα προκύψουν από την εκδήλωση μίας δασικής πυρκαγιάς είναι:

- Καταστροφή των οικοσυστημάτων της ευρύτερης περιοχής
- Επιβάρυνση της ποιότητας της ατμόσφαιρας με επικίνδυνες για τον άνθρωπο και το περιβάλλον ουσίες,
- Πρόκληση βλαβών στις γύρω χρήσεις γης

Ακολουθεί Πίνακας Αξιολόγησης ευπάθειας του έργου σε φυσικές καταστροφές και ατυχήματα σύμφωνα με τη μεθοδολογία που αναπτύχθηκε άνωθεν.

Πίνακας Αξιολόγησης ευπάθειας έργου σε φυσικές καταστροφές και ατυχήματα

	Επίπτωση		Ικανότητα Προσαρμογής	Ευπάθειας	Αιτιολόγηση
	Ευαισθησία	Εκθεση			
Φυσικές Καταστροφές					
Πλημμύρες	**6**	**6**	**4**	**Χαμηλή έως Μέτρια (2)**	Σύμφωνα με το Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας Λεκανών Απορροής ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Διαμερίσματος Δυτικής Στερεάς Ελλάδας (EL04) και της αντίστοιχης Στρατηγικής Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων που εγκρίθηκαν με την υπ' αριθμ. ΥΠΕΝ/ΓρΕΓΥ/41366/325 (ΦΕΚ 2686 Β / 6.07.2018) Απόφαση του Ειδικού Γραμματέα Υδάτων), η περιοχή μελέτης δεν εμπίπτει σε Ζώνη Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας (ΖΔΥΚΠ) και η πλησιέστερη ΖΔΥΚΠ αφορά στη ΖΔΥΚΠ «Παραλίμνιες εκτάσεις τ.λ. Πλαστήρα και χαμηλές ζώνες π.Ταυρωπού» (EL04APSFR006). Συνεπώς το έργο: - δεν εμπίπτει στο πεδίο απαγορεύσεων και περιορισμών της εγκεκριμένης ΣΜΠΕ - δεν έρχεται σε αντίθεση (ως έργο) με τις προβλέψεις και τα μέτρα του Σχεδίου - δεν δύναται να επηρεάσει αρνητικά καθ' οποιοδήποτε τρόπο την άμεση και ευρύτερη περιοχή σε περίπτωση εκδήλωσης πλημμυρικού φαινομένου. Παρόλα αυτά καθώς το έργο αφορά σε φράγμα, έχει εκπονηθεί «Έρευνα Διάδοσης Κυμάτων λόγω Θραύσης Φραγμάτων επί του ποταμού Αχελώου» από τον Τομέα Υδατικών Πόρων Υδραυλικών και Θαλασσίων Έργων του ΕΜΠ, η οποία και επισυνάπτεται αυτούσια σε Παράρτημα της παρούσας. Στο Κεφάλαιο 6.7.1. της παρούσας

	Επίπτωση		Ικανότητα Προσαρμογής	Ευπάθειας	Αιτιολόγηση
	Ευαισθησία	Εκθεση			
					περιλαμβάνονται τα κύρια σημεία αυτής καθώς και τα συμπεράσματα αυτής. Συνοπτικά αναφέρεται ότι εξετάσθηκαν σειρά από εύλογα σενάρια καταστροφής των γαιοφραγμάτων (φρ. Μεσοχώρας: λιθόρριπτο με ανάντη πλάκα σκυροδέματος), καθώς κα ο πλέον πιθανός τρόπος καταστροφής των φραγμάτων, αυτός που αφορά υπερπήδηση του γαιοφράγματος λόγω εντελώς εξαιρετικής πλημμύρας, ενώ εξετάσθηκε και μία περίπτωση αστοχίας φράγματος λόγω διασωλήνωσης. Ο υπολογισμός της διόδευσης των πλημμυρικών κυμάτων για κάθε σενάριο ξεχωριστά γίνεται κατά μήκος του ποταμού Αχελώου από τη θέση του φράγματος Μεσοχώρας μέχρι το φράγμα Στράτου, κατάντη του οποίου διερευνάται η εξάπλωση των εν λόγω κυμάτων στον κάμπο του Αγρινίου καθώς και στην πεδιάδα των εκβολών του ποταμού στο Ιόνιο πέλαγος. Εν τέλει εξετάσθηκαν δέκα σενάρια, εκ των οποίων το δυσμενέστερον όλων αλλά και με τη μικρότερη πιθανότητα να συμβεί είναι το σενάριο 8. Τα κοινά συμπεράσματα που ισχύουν για όλα τα σενάρια είναι τα ακόλουθα: 1. Οι χρόνοι αποστράγγισης στους οικισμούς που βρίσκονται σε υψηλά υψόμετρα εδάφους (Στράτος) είναι της τάξης των 16 ωρών, στους οικισμούς που βρίσκονται σε χαμηλά υψόμετρα (Πλατανιάς, Κάτω Τραγάνα) εδάφους είναι της τάξης των 7 ημερών και σε ορισμένους οικισμούς υπερβαίνει τις 9 ημέρες. Στην τρίτη περίπτωση εντάσσονται οι οικισμοί Πατουλιά, Δογρή, Σταθμός Αγγελόκαστρου, Πεντάλοφο, Γουριά, Λεσίνι και Πλατάνια οι οποίοι δεν αποστραγγίζονται εντελώς μετά την πάροδο των 9 ημερών που εξετάζεται, με τα βάθη νερού να

	Επίπτωση		Ικανότητα Προσαρμογής	Ευπάθειας	Αιτιολόγηση
	Ευαισθησία	Εκθεση			
					παραμένουν μέχρι και 2.0m, περίπου. Στην πραγματικότητα η χρονική εξέλιξη του φαινομένου μπορεί να είναι διαφορετική, αφού δεν έχουν ληφθεί υπόψη στους υπολογισμούς οι διεργασίες της διήθησης και της εξάτμισης. 2. Η διάδοση του πλημμυρικού κύματος στον κάμπο του Αγρινίου εμποδίζεται από την παρουσία του λαιμού νότια του Αγγελόκαστρου. Το αποτέλεσμα είναι ο εγκλωβισμός του πλημμυρικού κύματος για μεγάλο χρονικό διάστημα εντός του κάμπου Αγρινίου και η σταδιακή απορροή του από αυτόν προς νότο. 3. Μετά την έξοδο του από το λαιμό του Αγγελόκαστρου, το πλημμυρικό κύμα χωρίζεται σε τρεις κλάδους. Από αυτούς, ο ένας εκβάλλει στη λιμνοθάλασσα του Αιτωλικού και οι άλλοι δύο εκβάλλουν στη θάλασσα. 4. Ένα μεγάλο τμήμα της Ιονίας οδού στην πεδιάδα, θα καταστραφεί. Η χρονική στιγμή του συμβάντος εξαρτάται από το υπό εξέταση σενάριο. 5. Η γέφυρα της Ιονίας Οδού στη θέση διασταύρωσης του αυτοκινητόδρομου με τον Αχελώο, εκτιμάται ότι δεν θα υποστεί σοβαρές ζημιές ικανές να ακυρώσουν τη λειτουργία της για μεγάλο χρονικό διάστημα. Ο σχεδιασμός του έργου την εκπόνηση σχεδίου παρακολούθησης του φράγματος, καθώς και την εκπόνηση σύνταξης σχεδίων εκτάκτου ανάγκης, για την περίπτωση διαφόρων βαθμών αστοχίας του φράγματος, βάσει των συμπερασμάτων της μελέτης διάδοσης πλημμυρικού κύματος από αστοχία του φράγματος και εάν απαιτείται να καταρτιστεί

	Επίπτωση		Ικανότητα Προσαρμογής	Ευπάθειας	Αιτιολόγηση
	Ευαισθησία	Εκθεση			
					λεπτομερές σχέδιο πολιτικής προστασίας των πληθυσμών κατάντη του φράγματος περιοχών, με ιδιαίτερη έμφαση στην απομάκρυνση, σε περίπτωση κινδύνου, των κατοίκων προς περιοχές που δεν κατακλύζονται σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία. Επιπλέον, προβλέπεται η οργάνωση ειδικής ομάδας παρακολούθησης της συμπεριφοράς του φράγματος κατά τη λειτουργία του.
Σεισμοί	**2**	**4**	**2**	**Χαμηλή (0,83)**	Σύμφωνα με τον Νέο Αντισεισμικό Κανονισμό, (ΕΑΚ 2000) η ευρύτερη περιοχή, εντάσσεται, στην κατηγορία ΙΙ, στο Χάρτη Σεισμικής Επικινδυνότητας, στην οποία αντιστοιχεί σεισμική επιτάχυνση εδάφους, [A= α x g], με α=0,24. Η γένεση των σεισμών συνδέεται ιδιαίτερα με την έντονη ρηγματογόνο τεκτονική. Βάσει των διαθέσιμων στοιχείων του Γεωδυναμικού Ινστιτούτου του Εθνικού Αστεροσκοπείου Αθηνών, όπως αναλυτικά παρουσιάζονται στο Κεφάλαιο 8.4.3. της παρούσας για το έργο εκπονήθηκε μελέτη σεισμικής επικινδυνότητας από τους Δρακόπουλο κ.ά. (1989) για λογαριασμό της ΔΕΗ\ΔΑΥΕ. Αναλυτικά στοιχεία της μελέτης αναφέρονται στο Κεφάλαιο 8.4.3. της παρούσας. Από την ανωτέρω μελέτη εξάχθηκε το συμπέρασμα ότι επόμενα 50 χρόνια η πιθανότητα σεισμού, μεγέθους M>6,4 είναι 30%, ενώ η πιθανότητα σεισμού, μεγέθους M>6,6 είναι μόλις 10%. Γενικά λαμβάνοντας υπόψη ότι στην ευρύτερη περιοχή μελέτης κυριαρχούν σεισμοί μικρού εστιακού βάθους, η περιοχή από άποψη μεγέθους σεισμών κατατάσσεται στις ζώνες μέσης σεισμικότητας.

	Επίπτωση		Ικανότητα Προσαρμογής	Ευπάθειας	Αιτιολόγηση
	Ευαισθησία	Εκθεση			
					Τα κύρια αποτελέσματα της μελέτης των Δρακόπουλου κ.α. (1989) μπορούν να συνοψιστούν ως εξής: Έκδηλη είναι η δράση των ρηγμάτων που ακολουθούν στην ευρύτερη περιοχή δύο κύριους άξονες Α-Δ και ΒΔ-ΝΑ. Από μηχανισμούς γένεσης μεγάλων σεισμών στην ευρύτερη περιοχή (δεν υπάρχουν μεγάλοι πρόσφατοι σεισμοί κοντά στις θέσεις μελέτης) βρέθηκε ότι το πεδίο τάσεων που επικρατεί είναι εφελκυσμός με διεύθυνση Β-Ν, ενώ τα σεισμογόνα ρήγματα είναι κανονικά και έχουν προσανατολισμό Α- Δ. Από ανασκόπηση των μελετών σεισμικότητας της ευρύτερης περιοχής προκύπτει, ότι η ευρύτερη περιοχή μελέτης είναι μέτριας σεισμικότητας με μέγιστο μέγεθος σεισμών της τάξεως του 6.0-6.5. Από αξιολόγηση των παλαιοτέρων σεισμών της ευρύτερης περιοχής και υπολογισμού των εντάσεών τους, εκπονήθηκε ο χάρτης μέγιστων εντάσεων της περιοχής, που εκφράζει κατά ρεαλιστικό τρόπο τη σεισμικότητα των τελευταίων 400 περίπου χρόνων. Από το χάρτη μεγίστων εντάσεων προκύπτει ότι για τη Μεσοχώρα οι εντάσεις είναι 7+. Για το ΥΗΕ Μεσοχώρας η ελάχιστη τιμή του σεισμικού συντελεστή σχεδιασμού, ανεξάρτητα από τις διαφορετικές παραδοχές και τεχνικές που εφαρμόστηκαν για τον υπολογισμό του, πρέπει να είναι 0.11.
Καταιγίδες	**4**	**4**	**2**	**Χαμηλή έως Μέτρια (2)**	Καταιγίδες ακραίου μεγέθους στη διάρκεια των οποίων καταγράφονται υψηλές τιμές βροχοπτώσης, οι παροχές δύναται να ξεπεράσουν τους τυπικούς υδραυλικούς υπολογισμούς με αποτέλεσμα η τρωτότητα του έργου να αυξάνεται.

	Επίπτωση		Ικανότητα Προσαρμογής	Ευπάθειας	Αιτιολόγηση
	Ευαισθησία	Εκθεση			
Ακραίες θερμοκρασίες	**0**	**1**	**1**	**Καμία (-1)**	Δεν υπάρχει σχετικό ιστορικό στην περιοχή των έργων. Δεν αναμένεται επίπτωση και πρόκληση βλάβης
Κατολισθήσεις - Καθιζήσεις	**6**	**6**	**4**	**Χαμηλή έως Μέτρια (2)**	Για το υπο μελέτη έργο έχει πραγματοποιηθεί λεπτομερής καταγραφή και περιγραφή ασταθών περιοχών και κατολισθήσεων όπως αναφέρονται σε μελέτες της ΔΕΗ, (1987-2005). Για τη διερεύνηση των τεχνικογεωλογικών συνθηκών της περιοχής του οικισμού, το έτος 1985 εκτελέσθηκε από την Δ.Ε.Η το 1ο Γεωερευνητικό Πρόγραμμα Μεσοχώρας που περιελάμβανε γεωτρήσεις και γεωφυσικές έρευνες. Κατά τα έτη 1994 και 1995 εκτελέσθηκε το 2ο Γεωερευνητικό Πρόγραμμα Μεσοχώρας πού περιελάμβανε γεωτρήσεις, τοποθέτηση γεωτεχνικών οργάνων (κλισιομέτρων,πιεζομέτρων) και εργαστηριακές δοκιμές σε δείγματα. Από τον Δεκέμβριο του 2000, η περιοχή παρακολουθείται από δίκτυο Τοπογραφικών Βάθρων. Τέλος, κατά τα έτη 2003-2004 εκτελέσθηκε το 3ο Γεωερευνητικό Πρόγραμμα, που περιελάβανε γεωτρήσεις τοποθέτηση γεωτεχνικών οργάνων, επιτόπου δοκιμές SPT, διαπερατότητας και εργαστηριακές δοκιμές σε εδαφικά και βραχώδη υλικά. Στο Κεφάλαιο 8.4.5.1. έχουν περιγράφει τα καλαισθητικά φαινόμενα στην ευρύτερη περιοχή του έργου. Ακόμη, πραγματοποιήθηκε γεωτεχνική αναγνώριση της περιοχής από τον ΙΓΜΕ, για το τομέα Δ του οικισμού της Μεσοχώρας και στην συνέχεια πραγματοποιήθηκε τεχνικογεωλογική χαρτογράφηση. Επιπλέον, για τον Τομέα Δ εκπονήθηκε τον Αύγουστο του 2020 «Οριστική Μελέτη Δημοπράτησης των έργων διασφάλισης της ευστάθειας του Τομέα Δ του οικισμού

	Επίπτωση		Ικανότητα Προσαρμογής	Ευπάθειας	Αιτιολόγηση
	Ευαισθησία	Εκθεση			
					Μεσοχώρας», από τον Αιμίλιο Κωμοδρόμο, τα αποτελέσματα της οποία αναφέρονται στο Κεφάλαιο 8.4.5. της παρούσας.
Πυρκαγιές	**4**	**4**	**2**	**Χαμηλή έως Μέτρια (2)**	Σύμφωνα με το ΠΔ 575/1980, το οποίο εκδόθηκε κατ' εφαρμογή του αρθ. 25 του Ν. 998/1979 το σύνολο της περιοχής μελέτης δεν εντάσσεται στις περιοχές δασών και δασικών εκτάσεων ευαίσθητων σε πυρκαγιές. Το έργο δυνητικά επηρεάζεται από πυρκαγιές, καθώς χωροθετείται σε δασική περιοχή. Σημειώνεται ότι στο σχεδιασμό του έργου έχουν ληφθεί όλα τα μέτρα ανιπυρικής προστασίας και πυρασφάλειας.
Τσουνάμι και ψηλά κύματα	**0**	**0**	**1**	**Καμία (0)**	Το έργο δεν σχετίζεται με αυτό.
Μεγάλα Ατυχήματα					
Κατολισθήσεις λόγω χρήσης εκρηκτικών	**1**	**0**	**2**	**Καμία (-2)**	Το υπό μελέτη έργο είναι κατασκευασμένο σχεδόν στο σύνολό του και για την ολοκλήρωση των υπολειπόμενων εργασιών δεν προβλέπεται η χρήση εκρηκτικών, ενώ η λειτουργία του δε σχετίζεται με τέτοια χρήση.
Γειτνίαση με εγκαταστάσεις Οδηγίας SEVEZO III	**1**	**0**	**2**	**Καμία (-2)**	Όπως αναφέρεται και στο Κεφάλαιο 8.14 της παρούσα ΜΠΕ, σύμφωνα με τη διαδικτυακή εφαρμογή του ΥΠΕΝ αναφορικά με τις υφιστάμενες Βιομηχανίες Seveso (http://mapsportal.ypen.gr/maps/205#more), η πλησιέστερη βιομηχανία Seveso στην περιοχή αφορά τη Βιομηχανία Daliani. που εντοπίζεται σε απόσταση περί των 37,1Km ΒΑ των ορίων του γηπέδου της δραστηριότητας.

	Επίπτωση		Ικανότητα Προσαρμογής	Ευπάθειας	Αιτιολόγηση
	Ευαισθησία	Εκθεση			
Συμβάν με όχημα που μεταφέρει επικίνδυνες ουσίες.	**0**	**0**	**1**	**Καμία (0)**	Τέτοιου είδους συμβάντα δεν σχετίζονται με το παρόν έργο καθώς από τη φύση του δεν σχετίζεται με επικίνδυνες ουσίες.

9.15 ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΑΠΟ ΤΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ – ΣΥΝΕΡΓΙΣΤΙΚΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ

Εκτός των γενικών επιπτώσεων που προαναφέρθηκαν και που εκτιμώνται από τη δημιουργία του όλου έργου, στη συνέχεια αναλύονται οι επιπτώσεις από το φράγμα, ως κύριο έργο. Επιπτώσεις από τα επιμέρους έργα (υπερχειλιστής, υδροληψία, αγωγοί, στρόβιλοι) δεν υπάρχουν.

Φράγμα

Η πτώση της επιφάνειας του νερού στον ταμιευτήρα θα έχει σαν συνέπεια την μείωση της επιφάνειας ωοτοκίας των ψαριών και την αφυδάτωση των αυγών. Τέτοιες πτώσεις προκαλούν και υπερσυγκεντρώσεις ατόμων ψαριών, καθώς και απώλεια παρόχθιας βλάστησης.

Το πρόβλημα ρύπανσης του ποταμού (κυρίως φερτά) δυνατόν να μεγαλώνει, όταν η παροχή του μειωθεί κατά το στάδιο κατασκευής του φράγματος. Οι σταθεροποιημένες παροχές στα κατάντη είναι δυνατόν να αυξήσουν τους οργανισμούς, που είναι τροφή των ψαριών και να μην διαταραχθούν οι οικότοποι και ο βυθός από πλημμυρικές παροχές.

Οι υδρόβιοι οργανισμοί στις κατάντη του φράγματος ποτάμιες περιοχές εξαρτώνται από τις φυσικές, χημικές και βιολογικές διεργασίες, που συμβαίνουν στα ανάντη. Οι ταμιευτήρες αδυνατίζουν ή σπάζουν τον κρίκο των παγιδευμένων υλικών με αποτέλεσμα τα κατάντη νερά να είναι λιγότερο πλούσια και να αλλάζουν ή να διασπώνται οι κύκλοι των θρεπτικών αλάτων. Από την άλλη πλευρά ορισμένοι ταμιευτήρες είναι ευτροφικοί και εμπλουτίζουν τα κατάντη νερά.

Σε κλίμακα λεκάνης απορροής, ένας ταμιευτήρας έχει σαν αποτέλεσμα την αύξηση της ποικιλότητας των οικοτόπων στα υδατικά συστήματα.

Η κατασκευή ενός φράγματος σε ένα ποτάμι δεν επηρρεάζει μόνο ορισμένα είδη οργανισμών, αλλά έχει σαν αποτέλεσμα την επιρροή στη σύνθεση ολόκληρης της υδρόβιας κοινωνίας. Για παράδειγμα, τα πλανγκτονικά φύκη και το ζωοπλανγκτόν που είναι πηγή τροφής για τα ψάρια, μπορεί να οδηγήσει σε ουσιώδη αύξηση του αριθμού των ειδών των ψαριών ή της παραγωγικότητας αυτών. Παρόλα αυτά η συνδυασμένη επίδραση της διαπνοής και του BOD5, λόγω μεγάλων πλανγκτονικών πληθυσμών, οι οποίοι συνήθως αναπτύσσονται σε ταμιευτήρες πλούσιους σε θρεπτικά άλατα, είναι δυνατόν να οδηγήσει σε έλλειψη συγκεντρώσεων οξυγόνου, μειώνοντας τα είδη των ψαριών, τα οποία απαιτούν νερά πλούσια σε οξυγόνο.

Τα φράγματα είναι δυνατόν να μειώσουν τις εποχιακές και ημερήσιες διακυμάνσεις θερμοκρασίας στα νερά κατάντη. Η θερμοκρασία επηρρεάζει το ένστικτο μετανάστευσης των ανάδρομων ψαριών καθώς και την ανάπτυξη και μεταβολισμό των αυγών. Η θερμοκρασία μπορεί επίσης να επηρρεάσει την διαλυτότητα του οξυγόνου και την τοξικότητα ορισμένων ουσιών στα ψάρια. Η θερμοκρασία του νερού που ελευθερώνεται από το φράγμα (στρωματοποιημένοι ταμιευτήρες), εξαρτάται από το βάθος από το οποίο λαμβάνεται. Σε στρωματοποιημένους ταμιευτήρες το νερό δυνατόν να προέρχεται από την επιφάνεια (επιλίμνιο) ή από το βυθό (υπολίμνιο) ή συνδυασμός των δύο. Κρύα βαθιά νερά από έναν ταμιευτήρα μπορούν να έχουν αρνητικές επιπτώσεις σε οργανισμούς θερμότερων νερών στα κατάντη.

Η επιβίωση και αναπαραγωγή πολλών ασπονδύλων δεν επηρρεάζεται από θερμοκρασίες μέχρι 26°C - 28°C. Αντίθετα για την επιβίωση της πέστροφας θερμοκρασία πάνω από 20οΟ είναι απαγορευτική. Αλλα ψάρια π.χ. οι κυπρίνοι είναι ανθεκτικά και σε μεγαλύτερες θερμοκρασίες.

Οι κατάντη φυσικές και χημικές συνθήκες είναι συχνά πολύ διαφορετικές από εκείνες των εισρεόντων στους ταμιευτήρες νερών.

<u>Λειτουργία Ταμιευτήρα</u>

Οταν η ποσότητα του νερού που ελευθερώνεται από ένα ταμιευτήρα σε σχετικά μικρό χρονικό διάστημα είναι ίση με την ποσότητα των νερών που τροφοδοτείται ο ταμιευτήρας, τότε ο τύπος λειτουργίας καλείται 'ϊυη-οί-πνθτ". Εγκαταστάσεις που λειτουργούν με διακοπή για να καλύψουν ανάγκες αιχμής, δεν είναι του τύπου 'ϊυη-οί-πνθτ" και έχουν επιπτώσεις πάνω στους υδρόβιους οργανισμούς και κυρίως στα ψάρια, λόγω των διακυμάσεων της στάθμης του νερού και της έκθεσης των παραλιμνίων εκτάσεων οι οποίες αποξηραίνονται.

<u>Παραγωγή ενέργειας</u>

Ο εθνικός στόχος για παραγωγή ενέργειας, λαμβάνει υπόψη του ότι τα Μεγάλα Υδροηλεκτρικά Έργα με φράγματα ταμίευσης είναι τα μόνα έργα αξιοποίησης ανανεώσιμων πόρων με δυνατότητα σημαντικής αποθήκευσης της ενέργειας και απόδοσής της σε χρονικές περιόδους ζήτησης αιχμής ή ανεπάρκειας άλλων πόρων, όπως για παράδειγμα σε περιόδους χαμηλής διαθεσιμότητας άλλων ΑΠΕ (π.χ. αιολικά). Τα παραπάνω χαρακτηριστικά, με την επίτευξη του στόχου για Μεγάλα Υδροηλεκτρικά Έργα, θα επιτρέψουν την αυξημένη ένταξη και άλλων ΑΠΕ, μη υδροηλεκτρικών, στο συνολικό ενεργειακό δυναμικό της χώρας.

Το έργο της Μεσοχώρας εντάσσεται στα έργα για επίτευξη του εθνικού στόχου και μάλιστα κρίνεται από το εγκεκριμένο Σ.Δ.Λ.Α.Π. Δυτ. Στερεάς Ελλάδας ως έργο πρώτης προτεραιότητας, όπως αυτό έχει αναθεωρηθεί και ισχύει (1η Αναθεώρηση ΣΔΛΑΠ Δυτικής Στερεάς Ελλάδας) λόγω:

- Του πολύ μεγάλου βαθμού ολοκλήρωσής του.
- Του γεγονότος ότι λόγω της ύπαρξης των κατάντη φραγμάτων ταμίευσης Κρεμαστών, Καστρακίου και Στράτου, δεν θα προξενήσει νέες δυσμενείς επιπτώσεις στα κατάντη μεταβατικά και παράκτια σώματα στο δέλτα του Αχελώου αλλά μόνο στα τοπικά ποτάμια σώματα άμεσης γειτνίασης. Αντίθετα, Μεγάλα Υδροηλεκτρικά Έργα σε ποταμούς χωρίς υφιστάμενα φράγματα ταμίευσης στα κατάντη αυτών είναι ενδεχόμενο να επηρεάσουν αρνητικά τα μεταβατικά και παράκτια σώματα των εκβολών λόγω μείωσης της στερεοπαροχής.

9.16 ΣΥΝΟΨΗ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

Στον πίνακα που ακολουθεί συνοψίζονται οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις στο φυσικό και ανθρωπογενές περιβάλλον της περιοχής μελέτης, από την κατασκευή και λειτουργία του έργου. Επιπλέον, χρησιμοποιείται χρωματική κωδικοποίηση, σύμφωνα με την τελική αξιολόγηση της επίπτωσης όπως αυτή αναλύθηκε στο Κεφάλαιο 9.1.

ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ	ΧΑΡΑΚΤΗΡΑΣ	ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΑ / ΠΡΟΕΛΕΥΣΗ	ΜΕΓΕΘΟΣ	ΔΙΑΡΚΕΙΑ	ΕΚΤΑΣΗ	ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΑ	ΣΗΜΑΣΙΑ	ΑΝΑΣΤΡΕΨΙΜΟΤΗΤΑ	ΤΕΛΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ
ΚΛΙΜΑΤΙΚΑ ΚΑΙ ΒΙΟΚΛΙΜΑΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ -ΦΑΣΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ									
Βαρέα οχήματα για την μεταφορά των υλικών κατασκευής	ΑΡ	ΑΜ	ΑΣ	ΒΡ	ΤΚ	ΥΨ	Μικρή	Υψηλή	**Αμελητέα**
Χωματουργικές εργασίες	ΑΡ	ΑΜ	ΑΣ	ΒΡ	ΤΚ	ΥΨ	Μικρή	Μέση	**Αμελητέα**
Μεταφορά και την εκφόρτωση των υλικών κατασκευής	ΑΡ	ΑΜ	ΑΣ	ΒΡ	ΤΚ	ΥΨ	Μικρή	Μέση	**Αμελητέα**
Χρήση μηχανημάτων και εξοπλισμού απαραίτητων για την κατασκευή των έργων	ΑΡ	ΑΜ	ΑΣ	ΒΡ	ΤΚ	ΥΨ	Μικρή	Υψηλή	**Αμελητέα**
Ανοικτές πηγές	ΑΡ	ΑΜ	ΑΣ	ΒΡ	ΤΚ	ΥΨ	Μικρή	Μέση	**Αμελητέα**
ΚΛΙΜΑΤΙΚΑ ΚΑΙ ΒΙΟΚΛΙΜΑΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ -ΦΑΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ									
Κατάκλυση του ταμιευτήρα	ΑΡ	ΑΜ	ΜΕ	ΜΑ	ΠΕ	ΥΨ	Μικρή	Χαμηλή	**Μικρή**
Παραγωγή αέριων ρύπων	ΟΥΔ								**Αμελητέα**
ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΚΑ ΚΑΙ ΤΟΠΙΟΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ -ΦΑΣΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ									
Κατασκευή φράγματος – εργασιών προσπέλασης & εκσκαφών σε δανειοθαλάμους	ΑΡ	ΑΜ	ΑΣ	ΒΡ	ΤΚ	ΥΨ	Μικρή	Υψηλή	**Αμελητέα**
Κατασκευή σήραγγας εκτροπής	ΑΡ	ΑΜ	ΑΣ	ΒΡ	ΤΚ	ΥΨ	Μικρή	Μέση	**Αμελητέα**
Κατασκευή αριστερού αντερείσματος	ΑΡ	ΑΜ	ΑΣ	ΒΡ	ΤΚ	ΥΨ	Μικρή	Μέση	**Αμελητέα**
Κατασκευή Σταθμού Παραγωγής	ΑΡ	ΑΜ	ΑΣ	ΒΡ	ΤΚ	ΥΨ	Μικρή	Υψηλή	**Αμελητέα**
Λειτουργία Εργοταξίου	ΑΡ	ΑΜ	ΑΣ	ΒΡ	ΤΚ	ΥΨ	Μικρή	Μέση	**Αμελητέα**
Αμμοληψίες – Παραγωγή αδρανών	ΑΡ	ΑΜ	ΑΣ	ΒΡ	ΤΚ	ΥΨ	Μικρή	Μέση	
ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΚΑ ΚΑΙ ΤΟΠΙΟΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ - ΦΑΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ									
Στοιχεία αισθητικής που θα εξαφανισθούν με την κατάκλυση	ΑΡ	ΕΜ	ΜΕ	ΜΑ	ΤΚ	ΥΨ	Μέτρια	Μέση	**Μικρή**
Δημιουργία νέων ευκαιριών αισθητικής και αναψυχής	ΑΡ	ΕΜ	ΜΕ	ΜΑ	ΤΚ	ΥΨ	Μέτρια	Υψηλή	**Μικρή**
Σχέση λιμναίου τοπίου, πυκνότητας και είδους βλάστησης	ΘΕ	ΑΜ	ΜΕ	ΜΑ	ΠΚ	ΥΨ	Θετική		Θετική
Γενικότερες οχλήσεις στο τοπίο	ΑΡ	ΑΜ	ΜΕ	ΜΑ	ΠΚ	ΥΨ	Μέτρια	Υψηλή	**Μικρή**
ΓΕΩΛΟΓΙΚΑ, ΤΕΚΤΟΝΙΚΑ ΚΑΙ ΕΔΑΦΟΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ -ΦΑΣΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ									
Διάνοιξη – Διαπλάτυνση δρόμων	ΑΡ	ΑΜ	ΑΣ	ΒΡ	ΤΚ	ΥΨ	Μικρή	Υψηλή	**Αμελητέα**

Κατασκευή σήραγγας εκτροπής & φρέαρ θυροφραγμάτων στο αριστερό αντέρεισμα	ΑΡ	ΑΜ	ΑΣ	ΒΡ	ΤΚ	ΥΨ	Μικρή	Μέση	**Αμελητέα**
Λειτουργία Εργοταξίου	ΑΡ	ΑΜ	ΑΣ	ΒΡ	ΤΚ	ΥΨ	Μικρή	Υψηλή	**Αμελητέα**
ΓΕΩΛΟΓΙΚΑ, ΤΕΚΤΟΝΙΚΑ ΚΑΙ ΕΔΑΦΟΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ									
Τεχνικογεωλογικές επιπτώσεις έργων οδοποιίας	ΑΡ	ΑΜ	ΑΣ	ΒΡ	ΤΚ	ΥΨ	Μέτρια	Υψηλή	**Μικρή**
Τεχνικογεωλογικές επιπτώσεις λειτουργίας του ταμιευτήρα									
Υδρογεωλογικές επιπτώσεις									
Υδρολογικές επιπτώσεις σε Επιφανειακά και Υπόγεια Σώματα									
Υδρολογικές επιπτώσεις στις Εκβολές ποταμού Αχελώου (Δέλτα)									
Φερτές ύλες - Στερεοπαροχή									
ΦΥΣΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ -ΦΑΣΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ									
Χλωρίδα	ΑΡ	ΑΜ	ΑΣ	ΒΡ	ΤΚ	ΥΨ	Μέτρια	Υψηλή	**Μικρή**
Πανίδα	ΑΡ	ΑΜ	ΑΣ	ΒΡ	ΤΚ	ΥΨ	Μέτρια	Υψηλή	**Μικρή**
Ενδιαιτήματα	ΑΡ	ΑΜ	ΑΣ	ΒΡ	ΤΚ	ΥΨ	Μέτρια	Υψηλή	**Μικρή**
ΦΥΣΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ – ΦΑΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ									
Κατάκλυση περιοχών φυσικής βλάστησης από τα φράγμα στη Μεσοχώρα	ΑΡ	ΑΜ	ΜΕ	ΜΑ	ΠΕ	ΥΨ	Μέτρια	Χαμηλή	**Μέτρια**
Βλάστηση κατάντη του έργου	ΑΡ	ΑΜ	ΜΕ	ΜΑ	ΤΚ	ΥΨ	Μέτρια	Μέση	**Μικρή**
Εκβολές Ποταμού Αχελώου	ΑΡ	ΕΜ	ΜΕ	ΜΑ	ΜΕ	ΥΨ	Μέτρια	Χαμηλή	**Μέτρια**
Εκβολικά οικοσυστήματα ποταμού Αχελώου	ΑΡ	ΕΜ	ΑΣ	ΜΑ	ΤΚ	ΧΑ	Μικρή	Μέση	**Αμελητέα**
Βιοχημικές διεργασίες στο οικοσύστημα του ταμιευτήρα	ΑΡ	ΕΜ	ΜΕ	ΒΡ	ΤΚ	ΥΨ	Μικρή	Μέση	**Αμελητέα**
Υδρόβια Βιολογία	ΑΡ	ΕΜ	ΜΕ	ΒΡ	ΤΚ	ΥΨ	Μικρή	Μέση	**Αμελητέα**
Ιχθυοπανίδα -Επιπτώσεις Ταμιευτήρα	ΑΡ	ΕΜ	ΑΣ	ΒΡ	ΤΚ	ΥΨ	Μικρή	Μέση	**Αμελητέα**
Ιχθυοπανίδα -Επιπτώσεις Φράγματος	ΑΡ	ΕΜ	ΑΣ	ΒΡ	ΤΚ	ΥΨ	Μικρή	Μέση	**Αμελητέα**
Υδρόβια φυτά	ΑΡ	ΕΜ	ΜΕ	ΜΑ	ΜΕ	ΥΨ	Μέτρια	Μέση	**Μικρή**
ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΕΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ -ΦΑΣΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ									
Κατασκευή του φράγματος & προφράγματος	ΑΡ	ΑΜ	ΑΣ	ΒΡ	ΤΚ	ΥΨ	Μικρή	Μη αναστρέψιμη	**Μικρή**
Λειτουργία εργοταξίου	ΑΡ	ΑΜ	ΑΣ	ΒΡ	ΤΚ	ΥΨ	Μικρή	Μη αναστρέψιμη	**Μικρή**
Κατασκευή σταθμού παραγωγής	ΑΡ	ΑΜ	ΑΣ	ΒΡ	ΤΚ	ΥΨ	Μικρή	Μη αναστρέψιμη	**Μικρή**
ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ- ΧΡΗΣΕΙΣ ΓΗΣ – ΦΑΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ									

Κατάκλυση χρήσεων γης	ΑΡ	ΑΜ	ΜΕ	ΜΑ	ΤΚ	ΥΨ	Μικρή	Μη Αναστρέψιμη	**Μικρή**
ΔΙΑΡΘΡΩΣΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΟΥΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ - ΦΑΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ									
Κατάκλυση οικισμων	ΑΡ	ΑΜ	ΜΕ	ΜΑ	ΤΚ	ΥΨ	Μέτρια	Μη Αναστρέψιμη	**Σοβαρή**
ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΗ ΚΛΗΡΟΝΟΜΙΑ – ΦΑΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ									
	ΑΡ	ΑΜ	ΜΕ	ΜΑ	ΤΚ	ΥΨ	Μικρή	Μη Αναστρέψιμη	**Μικρή**
ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ - ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ -ΦΑΣΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ									
	ΘΕ	ΑΜ	ΜΕ	ΜΑ	ΠΕ	ΥΨ	Θετική		**Θετική**
ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ – ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ -ΦΑΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ									
Πρωτογενής Τομέας	ΑΡ	ΕΜ	ΜΕ	ΜΑ	ΤΚ	ΥΨ	Μέτρια	Μέση	**Μικρή**
Δευτερογενής Τομέας	ΟΥΔ								**Αμελητέα**
Τριτογενής Τομέας							Θετική		**Θετική**
ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ - ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ -ΦΑΣΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ									
	ΘΕ	ΑΜ	ΜΕ	ΜΑ	ΠΕ	ΥΨ	Θετική		**Θετική**
ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ -ΦΑΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ									
-	ΑΡ	ΕΜ	ΑΣ	ΒΡ	ΤΚ	ΥΨ	Μικρή	Υψηλή	**Αμελητέα**
ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΑΕΡΑ -ΦΑΣΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ									
Εκπομπές σκόνης από τα οχήματα που θα χρησιμοποιηθούν για τις εργασίες κατασκευής των έργων	ΑΡ	ΑΜ	ΑΣ	ΒΡ	ΤΚ	ΥΨ	Μέτρια	Υψηλή	**Μικρή**
Εκπομπές καυσαερίων των μηχανημάτων	ΑΡ	ΑΜ	ΑΣ	ΒΡ	ΤΚ	ΥΨ	Μέτρια	Υψηλή	**Μικρή**
ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΑΕΡΑ -ΦΑΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ									
	ΘΕ	ΑΜ	ΜΕ	ΜΑ	ΠΕ	ΥΨ	Θετική		**Θετική**
ΘΟΡΥΒΟΣ & ΔΟΝΗΣΕΙΣ -ΦΑΣΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ									
Λειτουργία των μηχανημάτων του εργοταξίου	ΑΡ	ΑΜ	ΑΣ	ΒΡ	ΤΚ	ΥΨ	Μέτρια	Υψηλή	**Μικρή**
Κίνηση των βαρέων οχημάτων από και προς το εργοτάξιο	ΑΡ	ΑΜ	ΑΣ	ΒΡ	ΤΚ	ΥΨ	Μέτρια	Υψηλή	**Μικρή**
ΘΟΡΥΒΟΣ & ΔΟΝΗΣΕΙΣ -ΦΑΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ									
	ΟΥΔ								**Αμελητέα**
ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΚΑ ΠΕΔΙΑ – ΦΑΣΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ & ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ									
	ΟΥΔ								**Αμελητέα**
ΥΔΑΤΑ -ΦΑΣΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ									
Λειτουργία εργοταξίου	ΑΡ	ΑΜ	ΑΣ	ΒΡ	ΤΚ	ΥΨ	Μικρή	Υψηλή	**Αμελητέα**
Επιβαρυμένες επιφανειακές απορροές	ΑΡ	ΑΜ	ΑΣ	ΒΡ	ΤΚ	ΥΨ	Μικρή	Μέση	**Αμελητέα**
ΥΔΑΤΑ -ΦΑΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ									

Στρωμάτωση υδάτινων μαζών στον ταμιευτήρα	ΑΡ	ΑΜ	ΜΕ	ΜΑ	ΠΕ	ΥΨ	Μέτρια	Χαμηλή	**Μέτρια**
Ποιότητα υδάτων	ΑΡ	ΕΜ	ΑΣ	ΜΑ	ΠΕ	ΥΨ	Μέτρια	Μέση	**Μικρή**
Διαλελυμένο οξυγόνο	ΑΡ	ΕΜ	ΑΣ	ΜΑ	ΠΕ	ΥΨ	Μέτρια	Μέση	**Μικρή**
Θερμοκρασία	ΑΡ	ΕΜ	ΑΣ	ΜΑ	ΠΕ	ΥΨ	Μέτρια	Μέση	**Μικρή**
Θολερότητα	ΑΡ	ΕΜ	ΑΣ	ΜΑ	ΠΕ	ΥΨ	Μέτρια	Μέση	**Μικρή**
Συσσωρεύσεις στο βυθό της λίμνης	ΑΡ	ΕΜ	ΜΕ	ΜΑ	ΠΕ	ΥΨ	Μέτρια	Μέση	**Μικρή**

10 ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

Σύμφωνα με τα εξειδικευμένα περιεχόμενα του Κεφαλαίου 10, του Παραρτήματος 2 της υπ. Αριθμ. οικ. 170225 Απόφασης του Υ.Π.Ε.Κ.Α. (ΦΕΚ 135/Β/27-01-2014), στο κεφάλαιο αυτό πρέπει να περιέχεται η αναλυτική περιγραφή των πρόσθετων μέτρων που προτείνονται για να αντιμετωπιστούν οι σημαντικές δυσμενείς επιπτώσεις του στο περιβάλλον, πέραν εκείνων που έχουν ενσωματωθεί στο σχεδιασμό του.

Όπως έχει αναφερθεί στο Κεφάλαιο 9 το έργο είναι κατασκευασμένο σχεδόν στο σύνολό τους και απομένουν κάποιες ελάχιστες εργασίες αποκατάστασης φθορών και τελειώματα σε ορισμένα σημεία. Συνεπώς πρακτικά στο υπό εξέταση έργο δεν υφίσταται φάση κατασκευής παρά μόνο φάση από την κατάκλυση της λεκάνης του φράγματος και από τη λειτουργία του.

Συνεπώς στο παρόν Κεφάλαιο θα ακολουθηθεί η θεματική διάρθρωση που ακολουθήθηκε και στο Κεφάλαιο 9 και θα αναπτυχθούν μόνο τα αντίστοιχα περιβαλλοντικά μέσα που ενδέχεται να θιχτούν βάσει της προηγηθείσας τεκμηρίωσης των επιπτώσεων του έργου από την λειτουργία του.

10.1 ΓΕΝΙΚΑ ΜΕΤΡΑ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ – ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΟΡΘΗΣ ΠΡΑΚΤΙΚΗΣ

Στα πλαίσια μιας ολοκληρωμένης διαχείρισης του χώρου παρουσιάζονται οι γενικές κατευθυντήριες γραμμές στρατηγικής ενός συγκροτημένου προγράμματος αξιοποίησης των νέων ευκαιριών, που θα δημιουργηθούν με βάση την νέα κατανομή της γης και των πόρων κατά την περάτωση των έργων και την πλήρωση του ταμιευτήρα.

Βασική προϋπόθεση για κάθε προγραμματισμό προσανατολισμού του φυσικού (ή ημιφυσικού) χώρου προς τις δραστηριότητες εκείνες που θα απαιτηθούν για την ανάπτυξη του και τη διαχείριση των πόρων του είναι η πολιτική προς το σκοπό αυτό να στηρίζεται στη ζήτηση (υπάρχουσα και δυναμική), τους υπάρχοντες πόρους (φυσικούς και ανθρωπογενείς), αλλά και τα διαθέσιμα κεφάλαια, που προορίζονται να ενσωματωθούν στην αναπτυξιακή αυτή προσπάθεια από οπουδήποτε αυτά προέρχονται.

Πάντοτε με βάση τα παραπάνω, οικονομικά κυρίως κριτήρια, μπορούν να τεθούν προτεραιότητες για τις δραστηριότητες, που θα χαρακτηριστούν σαν οι πλέον εφικτές από την άποψη της άμεσης εφαρμογής, όπως ένα πρόγραμμα πλήρους αποκατάστασης των θιγομένων κατοίκων κυρίως του οικισμού Μεσοχώρας, κάποιο σχέδιο ενθάρρυνσης παραμονής των κατοίκων και λειτουργίας του ευρύτερου

χώρου, κάποιο πρόγραμμα καθαρισμού των ακτών της λίμνης, η δημιουργία δικτύου μονοπατιών στο ευρύτερο τοπίο της λεκάνης, η δημιουργία δικτύου ζωνών οικολογικής σημασίας κλπ.

Ποσοτική κατανομή της γης βάσει προτεινομένων δραστηριοτήτων και διαχείριση

Είναι προφανές ότι η ολοκλήρωση μίας επακριβούς καταγραφής του ευρύτερου χώρου μελέτης είναι βασική προϋπόθεση για να προχωρήσει ένας προγραμματισμός αξιοποίησης στα στάδια ανάπτυξης, που ήδη αναφέρθηκαν.

Μια κτηματογραφική παράσταση του χώρου αποτελεί τη βάση της κατανομής των δραστηριοτήτων στις οποίες η προσπέλαση θα είναι δημόσια και κατ' επιλογή βάση των επιθυμιών των επισκεπτών και της χωρητικότητας του τοπίου. Τέτοιες πολλαπλές χρήσεις μπορούν να είναι:

- "Αίθρια" σε δασικές και γεωργικές περιοχές με δυνατότητα προσπέλασης για το κοινό και προσφορά βασικών διευκολύνσεων κατασκήνωσης και στάθμευσης ακόμα και διανυκτέρευσης.
- Εκτάσεις μόνιμης και εντατικής προστασίας και διαχείρισης με διευκολύνσεις για ποικίλες δραστηριότητες μή ενεργού αναψυχής.
- Διασύνδεση των παραπάνω με μονοπάτια και προσπελάσεις οχημάτων και υπηρεσιών.

Τα κριτήρια χωροθέτησης και αλληλοσυσχέτισης των νέων δραστηριοτήτων θα είναι τα ακόλουθα:

- Ποιότητα γεωργικής γης.
- Αισθητική του τοπίου και δυναμικό παραγωγής (κριτήρια δασικού δυναμικού).
- Δομή του πληθυσμού προς τον οποίο θα προορίζονται οι υπηρεσίες αυτές(ντόπιο ή επισκέπτες).
- Προσπάθεια χαρακτηρισμού του χώρου ως περιοχή αναψυχής εξαιρέτου φυσικού κάλλους βάσει κριτηρίων, που χαρακτηρίζονται σαν πιεστικά προς μία τέτοια κατεύθυνση πολιτικής.
- Τοπικός προγραμματισμός και έλεγχος ανάπτυξης στο περιβάλλον σε σχέση προς:
  - α. τη διαχείριση της κυκλοφορίας οχημάτων, που συνωστίζονται για λόγους αναψυχής
  - β. χώροι παρκαρίσματος
  - γ. χώροι κατασκήνωσης και χώροι για τροχόσπιτα
  - δ. χώροι πολλαπλών χρήσεων
  - ε. θορυβώδεις περιοχές και ήσυχα έγκλειστα
  - στ. παλαιότεροι οικισμοί ή υπάρχοντα κτίσματα, γενικά
  - ζ. συνήθειες και δυναμικές παραλίμνιες δραστηριότητες αναψυχής.
- Προτεραιότητες και φάσεις:
  - α. περιοχές δράσης και θέσπιση μέτρων άμεσης εφαρμογής

(καθαρισμός ακτών λίμνης, επιλογή χώρων διάθεσης απορριμμάτων, επεξεργασία αποβλήτων από πηγές υπάρχουσες

ή αναμενόμενες να αναπτυχθούν μέσα στη λεκάνη, προστασία μνημείων που θα χαθούν από τη δημιουργία του ταμιευτήρα, κατασκευή λιμενικών έργων, γραμμές σύνδεσης και δρόμοι με οικισμούς και κέντρα υπηρεσιών (καύσιμα, τρόφιμα, υγεία κλπ.), βελτίωση γραμμών και αρτηριών σύνδεσης με την υπόλοιπη χώρα, που ήδη σε μεγάλο βαθμό έχει γίνει και με μεγάλη ποιότητα έργων και ασφάλεια διέλευσης και οδήγησης γενικά.

β. άλλες προτεραιότητες

- Λειτουργία του σχεδίου

α. παραχώρηση των απαραίτητων εκτάσεων

β. παραχώρηση από τις αρχές, φυλάκων και υπηρεσιών δημοσιότητας (σε συνεργασία με Ε.Ο.Τ.)

γ. ενθάρρυνση για επενδύσεις σε δραστηριότητες της παραπάνω φύσεως που θα ανταποκρίνονται στους σκοπούς του προγράμματος

δ. ενθάρρυνση των ιδιοκτητών για παραχωρήσεις ευκολιών για το 'κοινό καλό', διαδρόμους προσπελάσεως ή και τμημάτων γης

ε. συζήτηση και επαφές με επίσημους φορείς όπως δασικές υπηρεσίες, οργανισμό τουρισμού, συλλόγους για την προστασία της φύσης, φυσιοδίφες, ιδρύματα ερευνών και υπεύθυνους της περιβαλλοντικής εκπαίδευσης

στ. ειδικές εκδηλώσεις παραδοσιακού χαρακτήρα, φεστιβάλ, εκθέσεις υπαίθριες και κλειστού χώρου

ζ. απαγορεύσεις (έγγραφοι κανονισμοί, σημάνσεις πρόστιμα).

Για τις δραστηριότητες, που θα προταθούν θα απαιτηθούν ομάδες φυλάκων και επιτηρητών για την καθαριότητα, το παρκάρισμα, την κατασκήνωση την κατά τόπους προσπέλαση και γενικά την επιμέλεια του χώρου. Είναι περιττό ίσως να τονιστεί ότι καθήκον των μόνιμων κατοίκων και των επισκεπτών είναι ο σεβασμός του τοπίου για τη διατήρηση του σε καλή κατάσταση.

- Επιχορηγήσεις (ΕΣΠΑ)

Πρόβλεψη του κατά κεφαλή εισοδήματος και των δαπανών επί των προσόδων, καθώς και διαθεσιμότητες χορηγιών από πλευράς Πολιτείας είναι απαραίτητη. Είναι προφανές ότι η ανάπτυξη της περιοχής προς την κατεύθυνση αυτή και των χρήσεων θα κατανεμηθεί κατά φάσεις σε μιά μακρά περίοδο χρόνου. Η εκτίμηση πιθανής δαπάνης κεφαλαίου για τη δημιουργία κάποιας τοπικής ομάδας εκτέλεσης και διαχείρισης του σχεδίου στις πρώτες φάσεις δεν κρίνεται και τόσο

δύσκολη και μπορεί να υπολογιστεί συγκριτικά με άλλες παρόμοιες δραστηριότητες σε άλλα σημεία της χώρας.

Είναι άκρως σημαντικό το γεγονός, ότι για την υλοποίηση του προγράμματος η συμμετοχή του κοινού και των τοπικών οργανώσεων και συλλόγων σε συνεργασία με την τοπική αυτοδιοίκηση και η πλήρης απελευθέρωση του από την κηδεμονία των κεντρικών Υπηρεσιών θα διευκολύνει την ανάπτυξη του χώρου με ένα τρόπο «αυτόνομης διαχείρισης». Ο παρεμβατισμός των κεντρικών Υπηρεσιών θα πρέπει να περιοριστεί σε συντονιστικά και συμβουλευτικά επίπεδα παρά σε διοικητικά.

Χωροθέτηση τουριστικών μονάδων και λοιπών δραστηριοτήτων στην ευρύτερη περιοχή των έργων. Ειδική χωροταξική μελέτη.

Ειδικές ομάδες εργασίας θα πρέπει να σχηματισθούν από Υπηρεσίες που θα πρέπει να ασχοληθούν με την υλοποίηση των προτάσεων και προβλέψεων του εγκεκριμένου Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης της Περιφέρειας Θεσσαλίας και αφορούν συγκεκριμένα την περιοχή των έργων. Ολες οι συντονισμένες ενέργειες των επιτροπών χωροταξικής οργάνωσης θα έχουν στόχο την ταχεία και ορθολογική αντιμετώπιση των μονάδων (τουριστικών κυρίως) στην ευρύτερη λεκάνη των έργων σε συνδυασμό με την ήδη υπάρχουσα υποδομή στους διαδρόμους επικοινωνίας και ανάπτυξης προς Θεσσαλία και Ηπειρο.

Οι επιτροπές αυτές και ομάδες, σε καθορισμένα χρονικά διαστήματα θα υποβάλουν συγκεκριμένες προτάσεις για τις τουριστικά ακόρεστες και κορεσμένες περιοχές (όπου αυτές υπάρχουν), την επιλογή ζωνών ανάπτυξης νέων δραστηριοτήτων και την πολιτική που θα πρέπει να ακολουθηθεί στις ευαίσθητες περιβαλλοντικά περιοχές. Βάσει των πορισμάτων των ομάδων αυτών εργασίας θα γίνονται εισηγήσεις για την έκδοση κοινών Υπουργικών Αποφάσεων που θα αποτελούν το πλαίσιο της τουριστικής και γενικότερης χωροταξικής πολιτικής.

Στην ενίσχυση των αγροτουριστικών και βιοτεχνικών δραστηριοτήτων μέσω της αναβάθμισης υφιστάμενων επιχειρήσεων ή και της ίδρυσης νέων εστιάζουν τρία προγράμματα των Περιφερειακών Επιχειρησιακών Προγραμμάτων (ΠΕΠ) της Θεσσαλίας. Το ύψος της επιδότησης ανέρχεται στο 55% του επενδυτικού σχεδίου και σε ειδικές περιπτώσεις μέχρι 90% (ΕΣΠΑ) για έργα υποδομής.

10.2 ΜΕΤΡΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΑ ΚΛΙΜΑΤΙΚΑ ΚΑΙ ΒΙΟΚΛΙΜΑΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Το μικροκλίμα της περιοχής αναμένεται να επηρρεαστεί σε μικρό βαθμό με τη δημιουργία του ταμιευτήρα. Λόγω των νέων συνθηκών κλίματος και υδρογεωλογίας κρίνεται σκόπιμο να εγκατασταθούν αντίστοιχοι σταθμοί και όργανα συνεχούς μέτρησης των μετεωρολογικών παραμέτρων, τα οποία και προβλέπονται στο Πρόγραμμα παρακολούθησης που προτείνονται με την παρούσα Μ.Π.Ε.

10.3 ΜΕΤΡΑ ΓΙΑ ΤΙΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΑ ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΚΑ ΚΑΙ ΤΟΠΙΟΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Ενα λιμναίο οικοσύστημα, όπως θα αναπτυχθεί χρονικά και ανάλογα με τις επεμβάσεις επανόρθωσης, που θα γίνουν για τις επί μέρους επαναφορές διαφόρων παραμέτρων, που το συνθέτουν, θα καταλήξει να αποτελεί ένα αξιοπρόσεκτο και ελκυστικό τοπίο, που θα προσφέρει μεν όλες τις ποιότητες αισθητικής απόλαυσης και αναψυχής, εν τούτοις θα υφίσταται και όλες τις πιέσεις εκείνες, που αρνητικά θα επιδρούν επάνω του, κυρίως αν όλες οι δραστηριότητες στον χώρο δεν είναι οργανωμένες και κάτω από κάποιο αυστηρό καθεστώς προστασίας του χώρου υποδοχέα.

Στη συνέχεια γίνεται αναφορά σε μέτρα στρατηγικής για την χρήση του τοπίου και την επαύξηση της αξίας του, καθώς και σε μία σειρά επεμβάσεων για καλύτερη αξιοποίηση του οικοσυστήματος από την πλευρά της αναψυχής, της εκπαίδευσης, της έρευνας και οποιασδήποτε άλλης δραστηριότητας που θα συμβάλλει θετικά στην αξιοποίηση της νέας κατάστασης και που θα ελαχιστοποιήσει στον μικρότερο δυνατό βαθμό τις επιπτώσεις, που αναμένονται από την απώλεια του ποτάμιου οικοσυστήματος σε μεγάλο μήκος.

<u>Ειδικές χρήσεις και Βελτιώσεις - Μονοπάτια</u>

Ήδη έχει γίνει αναφορά στην αναγκαιότητα ανακατανομής των δραστηριοτήτων κατά γεωγραφική μικροπεριοχή του ευρύτερου χώρου μελέτης, με νέες χρήσεις γης όπου αυτό είναι δυνατόν, για γεωργία (ορεινή δενδροκομία), βελτίωση των βοσκοτόπων, οικιστική μεταφορά και ανάπτυξη, ζώνες νέων βιοτόπων, συγκοινωνιακοί διάδρομοι, ζώνες επαναφοράς τοπίου, σταθεροποίησης εδαφών κλπ.

Η πραγματοποίηση των παραπάνω σχεδίων και θετικών επεμβάσεων πέρα από την γεωργο-κοινωνικο-οικονομική τους σημασία θα υποβοηθήσει πλήρως και την υπόθεση της βελτίωσης και αξιοποίησης των ποιοτήτων που προσφέρει το τοπίο.

Στον τομέα της αξιοποίησης του χώρου έγινε αναφορά σε μια σειρά μέτρων πολιτικής και ενεργοποίησης των φορέων αλλά και στην αναγκαιότητα σχεδιασμού ενός δικτύου αυστηρά ελεγχόμενης κίνησης επισκεπτών και τροχοφόρων, αυτά με μικρότερη δυνατότητα διείσδυσης σε ευαίσθητες ζώνες του οικοσυστήματος.

Ο σκοπός σχεδιασμού ενός τέτοιου δικτύου κίνησης (όχι τροχοφόρων) είναι η παροχή δυνατότητας αναψυχής στον επισκέπτη, τον κυνηγό (εποχιακά), το ψαρά, τον παραθεριστή, τον επιστήμονα, τον περαστικό, το μαθητή, τον ερευνητή αλλά και τον περιβαλλοντικά ευαισθητοποιημένο κάτοικο της περιοχής.

Κατά μήκος ενός τέτοιου δικτύου γίνεται εκμετάλλευση των ποιοτήτων του τοπίου από το σταθμό εκκίνησης μέχρι την επιστροφή στο ίδιο σημείο ή κατάληξη σε κάποιο προορισμό σε παρακλάδι του δικτύου. Το κύριο μονοπάτι του δικτύου μπορεί να διέρχεται και από οικισμούς, μέρος των οποίων έχει κατακλυσθεί και είναι αναγκαία η δημιουργία τοπίου με στατικά στοιχεία κατά μήκος της παραλίμνιας ζώνης (παραλία) με σκοπό την απάλυνση της εικόνας και μείωση των ψυχολογικών επιπτώσεων από την κατάκλυση κτισμάτων και περιουσιών κατά την εγκατάλειψη του οικισμού Μεσοχώρας. Στις περιπτώσεις αυτές είναι απαραίτητη η κατεδάφιση κάθε κτίσματος που προεξέχει του ταμιευτήρα (ημικατακλυσθέντα κτίσματα) καθώς και εκείνων που θα βρίσκονται σε αχρηστία μέσα στην καθορισμένη ζώνη ασφαλείας. Εν τούτοις είναι κρίσιμο να αποφασισθεί η διατήρηση ή όχι των κατοικιών, κτισμάτων κλπ στο εκτός ταμιευτήρα τμήμα του οικισμού Μεσοχώρας και η λύση θα πρέπει να λάβει όλους τους παράγοντες υπόψη ώστε να υπάρξει μια ισορροπία στο χώρο και να ενισχυθεί η λειτουργικότητα και ελκυστικότητα για την μαζική προσέλευση ανθρώπων κάθε κατηγορίας (κατοίκων, επισκεπτών, διερχομένων).

Τα υπόλοιπα στοιχεία κατά μήκος μπορούν να ποικίλουν. Κιόσκια παρατήρησης θέας σε σημεία όπου υπάρχουν εντοπισμένα τοπογραφικά Ηα- Ηα, παρατηρητήρια άγριας ζωής, εξέδρες για ψάρεμα, παγκάκια, σημάνσεις, ομαδικά καθιστικά, γεφυράκια προσπέλασης απολιγόντων χειμάρρων στον ταμιευτήρα, μουσεία (ξύλινα καταφύγια) δασικού και γεωργικού περιεχομένου κλπ. Τα τελευταία καλό είναι να δημιουργούνται κοντά σε οικισμούς για λόγους ασφαλείας. Φωτογραφικό υλικό περιγραφής του προϋπάρχοντος τοπίου και ποιοτήτων πολιτιστικού και αισθητικού περιεχομένου που δεν ήταν δυνατόν να διασωθούν κλπ.

Η ανάπτυξη λεπτομερών σχεδίων και χαρτογραφικού υλικού ενημέρωσης του κοινού από τους φορείς διαχείρισης καθώς και οδηγίες "χρήσης του τοπίου" είναι απαραίτητο υλικό, που συμβάλλει στην αποφυγή υποβάθμισης του χώρου.

Η χρησιμοποίηση τοπικού υλικού κατασκευής όλων των παραπάνω στοιχείων συντελεί άμεσα στην ενοποίηση του παραλίμνιου χώρου με τον ταμιευτήρα και τον χαρακτήρα του ευρύτερου τοπίου.

Η δυνατότητα παροχής φυτευτικού υλικού (φυτά και εργαλεία) κατά μήκος του συστήματος μετακίνησης, με ανάλογη ενημέρωση από φύλακες και δασολόγους μπορεί να συντελέσει στην μαζική φύτευση δένδρων σε προκαθορισμένα σημεία του τοπίου στα πλαίσια των προγραμμάτων σταθεροποίησης εδάφους και πρανών.

Στη συνέχεια δίνεται μια σειρά στοιχείων που αναμένονται σε ένα πλήρες σύστημα μονοπατιών από αυτά που ήδη αναφέρθηκαν παραπάνω. Ζώνες κατά μήκος της παραλίμνιας ζώνης που επιβάλλεται για οικολογικούς λόγους να αφεθούν ανέπαφοι για μερικά χρόνια ή μόνιμα μπορούν να αποκλεισθούν από τον σχεδιασμό. Στις περιπτώσεις αυτές αναμένεται να τοποθετηθούν οι κατάλληλες σημάνσεις που θα κατευθύνουν την προσπέλαση σε προκαθορισμένους διαδρόμους.

Είναι αυτονόητο ότι μια σειρά επεμβάσεων επανόρθωσης στο τοπίο και καθορισμού χρήσεων είναι δυνατόν να προκαλέσουν κάτω από ατήρητους κανόνες διαχείρισης, αρνητικές επιπτώσεις και στο φυσικό περιβάλλον αλλά και στον ταμιευτήρα τον ίδιο (μείωση βλάστησης-επιδείνωση της διάβρωσης- μείωση πανίδας κλπ.).

Κάτω όμως από συνθήκες σωστής διαχείρισης οι επιπτώσεις αναμένονται θετικές σε όλα τα επίπεδα, οικοσύστημα, οικονομία της περιοχής, προοπτικές ανάπτυξης διαφόρων δραστηριοτήτων, κλπ.

<u>Ρύθμιση Κυκλοφορίας Τροχοφόρων - Δυνατότητες Τουριστικής Ανάπτυξης - Υπηρεσίες Αναψυχής</u>

Η Εθνική οδός Τρικάλων - Αρτας μέσω Περτουλίου και η υπάρχουσα σε πολύ καλή κατάσταση λετιουργίας οδός Τρικάλων - Μεσοχώρας - Άρτας αναμένεται να συντελέσουν στην πλήρη αλλαγή της περιοχής από πλευράς προσέλευσης παραθεριστών και τουριστών. Δεδομένης δε και της δυνατότητας ταχείας (κατά κάποιο τρόπο) σύνδεσης της Θεσσαλίας με τη Δυτική Ελλάδα, η μετακίνηση τουριστών θα αυξηθεί σημαντικά με τη διέλευση τους μέσα από τη λεκάνη του ταμιευτήρα της Μεσοχώρας, όπου το τοπίο εμφανίζεται πλούσιο (λόγω υψομέτρου) από πλευράς ποικιλότητας βλάστησης, μορφολογίας και

ευκαιριών αναψυχής. Μια τέτοια μετακίνηση και διέλευση επισκεπτών είναι απαραίτητο να τοποθετηθεί σε σωστά πλαίσια διευκόλυνσης και να μην αφεθεί άναρχη με όλες τις αρνητικές επιπτώσεις στο τοπίο και κατ' επέκταση στον ταμιευτήρα τον ίδιο.

Υπηρεσίες αναψυχής περαστικών κατά μήκος των οδών κατά σημεία και όχι σε μεγάλη απόσταση από τον κύριο άξονά τους μπορεί να υπηρετήσουν θετικά κάποιο τουριστικό φορτίο στην περιοχή και σε συνδυασμό με το σύστημα μονοπατιών να δίνει την δυνατότητα για ενεργό αναψυχή στο επίπεδο που θα επιτρέπει ο χώρος και ο χρόνος στάθμευσης. Τέτοιες υπηρεσίες ποικίλουν από την απλή στάθμευση, μέχρι την δυνατότητα παραχώρησης οργανωμένων χώρων κατασκήνωσης ομαδικά ή ατομικά σε προκαθορισμένα σημεία που μπορούν να καταγράφονται σε ειδικά κατατοπιστικά φυλλάδια μαζί με το χάρτη των μονοπατιών. Σημάνσεις και οδηγίες χρήσεως είναι βασικό στοιχείο διαχείρισης και προστασίας (απαγόρευση αλλαγής λαδιών αυτοκινήτων, πλυσίματος αυτοκινήτων κλπ.).

Σε συνδυασμό με τους οικισμούς στη λεκάνη απορροής του έργου και τη χωρητικότητα αναψυχής του χώρου, που θα υπολογιστεί από ειδικές μελέτες, θα πρέπει να συνυπολογιστούν και οι εκπομπές των υγρών και στερεών αποβλήτων, με σκοπό τη λήψη μέτρων προστασίας του υδατικού οικοσυστήματος και πρόληψη δευτερογενών αρνητικών επιπτώσεων.

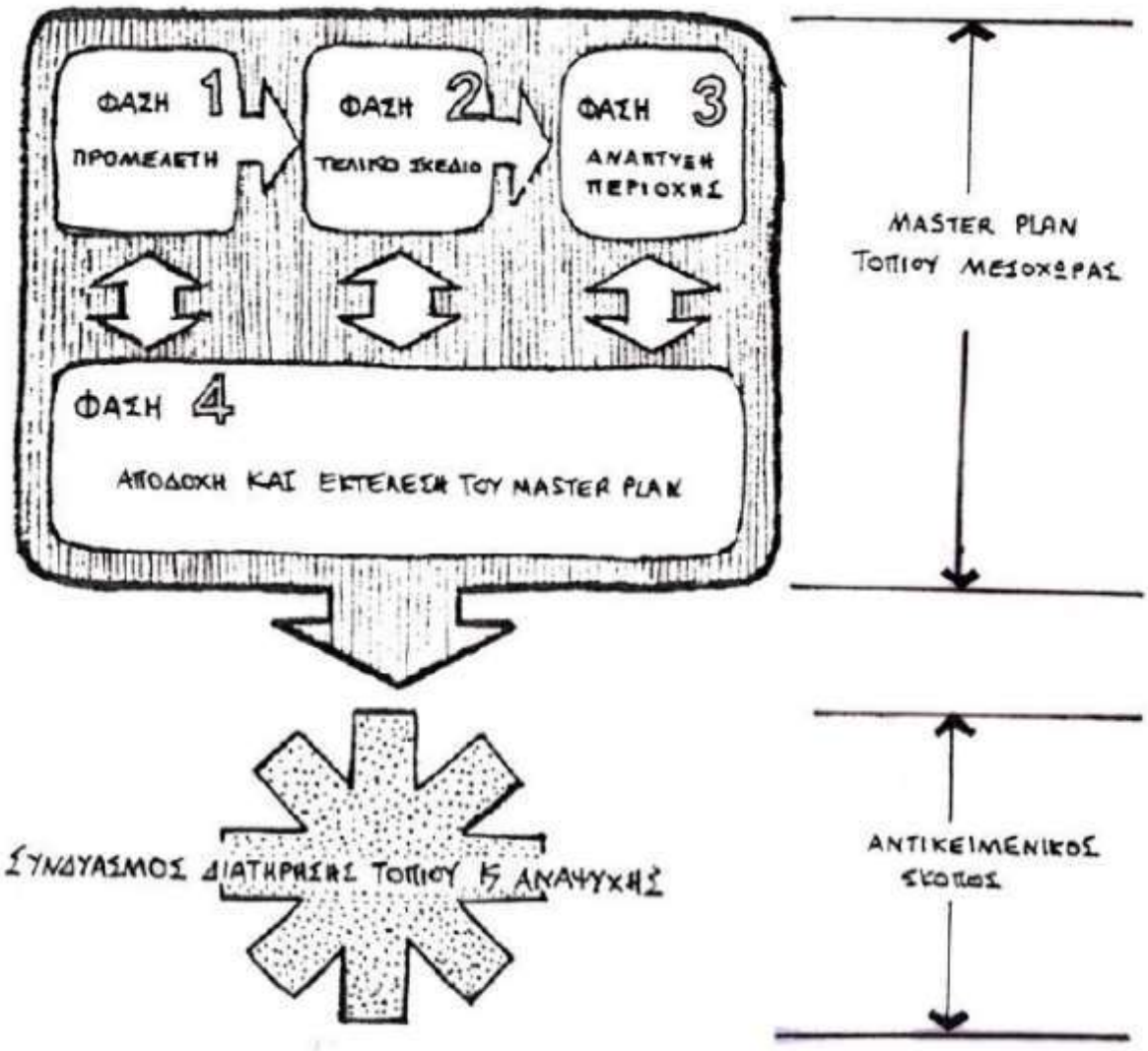
Είναι φυσικό σε μία δασική έκταση όπου αναμένεται επαύξηση της ανθρώπινης παρουσίας, ο βαθμός επικινδυνότητας λόγω πυρκαγιάς να γίνει πιο έντονος. Μέτρα προστασίας από πυρκαγιές είναι απαραίτητα σε ολόκληρο το μήκος των διαδρόμων μετακίνησης τροχοφόρων και πεζών καθώς και σε δευτερεύουσες προσπελάσεις (σημάνσεις, κλωβοί, ασύρματος επικοινωνίας, ζώνες πυρασφαλείας κλπ.).

<u>Κατευθυντήριες Γραμμές Σχεδιασμού του Τοπίου</u>

Στην συνέχεια γίνεται μία προσπάθεια ανάλυσης των προτάσεων σχεδιασμού του τοπίου με σκοπό τη διατήρηση του χαρακτήρα του χώρου που θα υποστεί τις αναμενόμενες αλλαγές λόγω των έργων.

Βασικές αρχές σχεδιασμού του περιβάλλοντος δίνονται μέσα από μιά σειρά οδηγιών που αποτελούν τη διεθνή πρακτική σε παρόμοιες περιπτώσεις, προσαρμοσμένες βέβαια στις απαιτήσεις, τις ανάγκες και τις ευαισθησίες του χώρου μελέτης.

Τα επανορθωτικά μέτρα σχεδιασμού του τοπίου και αποκατάστασης θεωρούνται σαν μέρος ενός ολοκληρωμένου σχεδίου σε μακροχρόνια βάση και όχι σαν πυροσβεστικές αναγκαιότητες επέμβασης κατά σημεία προτεραιότητας, για την απάλυνση των πλέον έντονων αλλοιώσεων στο τοπίο, όπως απεικονίζεται στα Σχήματα που ακολουθούν.



Σχήμα 10.1: Γενικές αρχές ενός συνοπτικού σχεδιασμού του τοπίου (Landscape Master Plan) με αντικειμενικό σκοπό ΤΟΝ τελικό συνδυασμό της διατήρησης του φυσικού περιβάλλοντος και των δραστηριοτήτων αναψυχής. Στα διάφορα στάδια σχεδιασμού πρέπει απαραίτητα να ληφθούν υπόψη οι χωροταξικές συνθήκες που διαμορφώνουν τη νέα οικονομία της περιοχής μελέτης στον χρόνο, τη χωρητικότητα αναψυχής και των δυνατοτήτων από πλευράς επενδύσεων για ανάπτυξη και διατήρηση της επιθυμητής ισορροπίας.



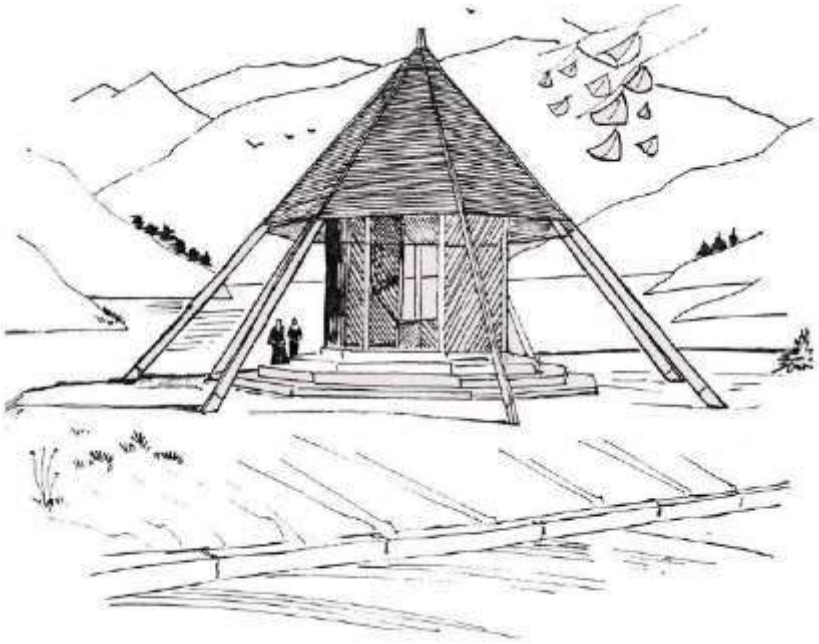
Σχήμα 10.2: Στατικά στοιχεία προστασίας άγριας ζωής και παρατηρητήρια στα πλαίσια του δικτύου μονοπατιών που θα σχεδιαστεί στην περιοχή μπορούν να υπηρετήσουν πολλές ωφέλιμες δραστηριότητες (περιβαλλοντική συνείδηση, επιστημονική έρευνα, αισθητική απόλαυση τοπίου, εκπαίδευση).



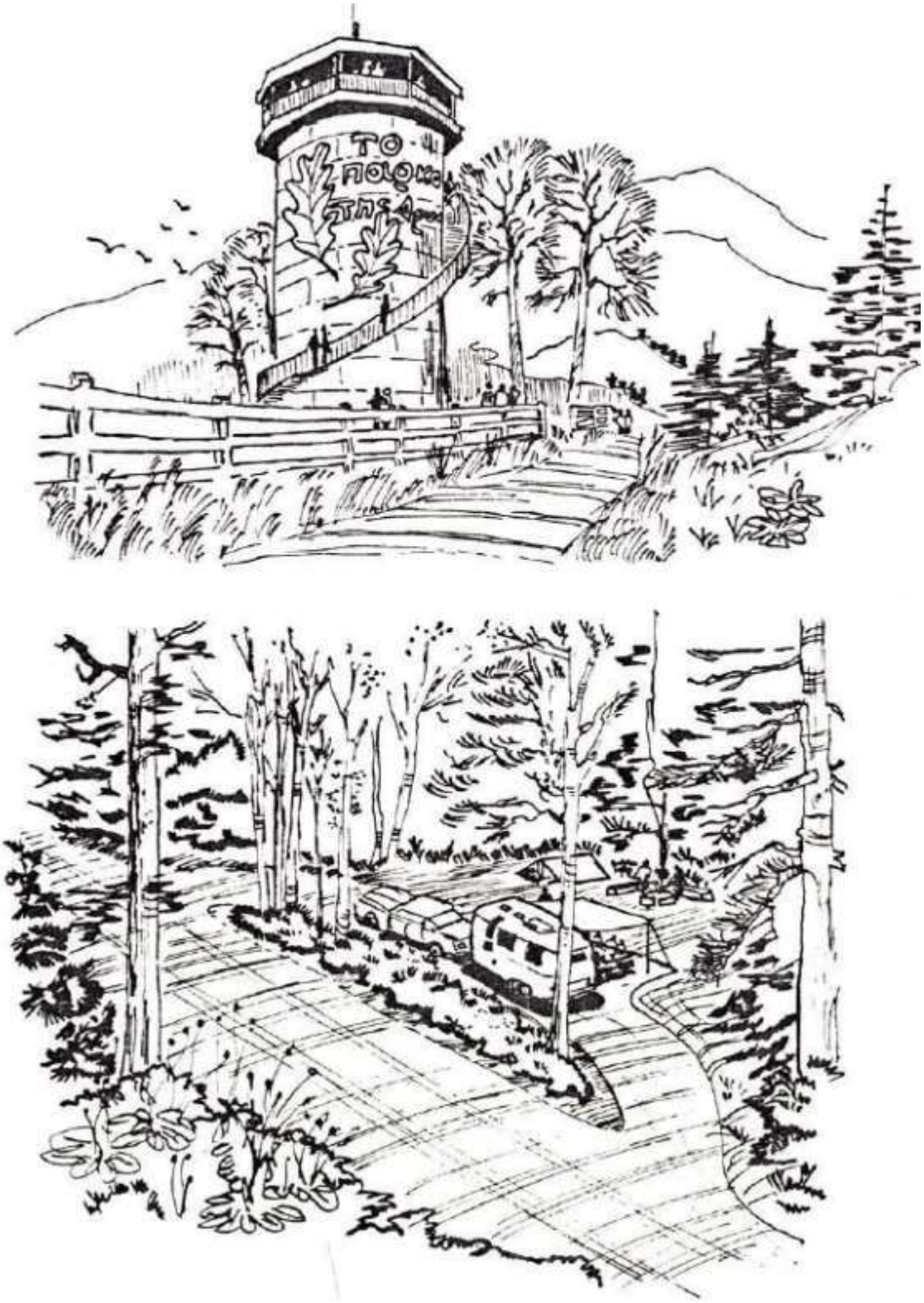
Σχήμα 10.3: Στατικά στοιχεία προσανατολισμού στο τοπίο και ενημέρωση κοινού για την ιστορία και σκοπό των αλλαγών που συνέβησαν στον ευρύ χώρο.



Σχήμα 10.4: Στατικά στοιχεία καθαριότητας και σήμανσης τοπίου κατά σημεία στάθμευσης, είναι απαραίτητα όχι μόνο κατά μήκος των ιδιαίτερων μονοπατιών του συστήματος Trail αλλά και στις κύριες αρτηρίες πέριξ των ταμιευτήρων στα πλαίσια ενός γενικότερου σχεδίου αξιοποίησης και προστασίας (master plan).



Σχήμα 10.5: Σημεία κλειδιά κατά μήκος του ταμιευτήρα (Ha-Ha) μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την εγκατάσταση ξυλοκατασκευών (κιόσκια). Χρειάζεται ιδιαίτερη προσοχή στη μορφή της κατασκευής να είναι ευκολοπροσάρμοστη στον χαρακτήρα του τοπίου και να είναι τοποθετημένη σε ευδιάκριτο σημείο κατά μήκος του οπτικού διαδρόμου του οδηγού επισκέπτη ή περαστικού.



Σχήμα 10.6: Παράπλευρα ή επί του κύριου συγκοινωνιακού άξονα οι προσφερόμενες υπηρεσίες αναψυχής για περαστικούς και παραθεριστές μπορούν να είναι προσαρμοσμένες αρμονικά στο τοπίο, να προσφέρουν ευκαιρίες.

10.4 ΜΕΤΡΑ ΓΙΑ ΤΙΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΑ ΓΕΩΛΟΓΙΚΑ, ΤΕΚΤΟΝΙΚΑ ΚΑΙ ΕΔΑΦΟΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Μέθοδοι προστασίας και αποκατάστασης πρανών και κατολισθήσεων - Τρόποι αντιμετώπισης κατολισθητικών φαινομένων

Όπως προκύπτει από την ανάλυση των προηγούμενων κεφαλαίων, οι κατολισθήσεις της περιοχής προκαλούνται από ένα συνδυασμό ενδογενών και εξωγενών φαινομένων, που άρχισαν πριν μερικά εκατομμύρια χρόνια και συνεχίζονται μέχρι και σήμερα. Αντίθετα με άλλα φυσικά φαινόμενα (π.χ. σεισμοί) που δεν μπορούν να αποτραπούν, επεμβάσεις στο φαινόμενο των κατολισθήσεων είναι δυνατές κατά περίπτωση, είτε με τη σταθεροποίηση των προς κατολίσθηση πρανών, είτε με την εμπόδιση της επεκτατικής εξέλιξης των υπαρχουσών κατολισθήσεων (Δούτσος - Καμηλάρης 1984), ενώ σε άλλες περιπτώσεις η αντιμετώπιση των κατολισθήσεων με τεχνικά έργα είναι αμφισβητίσιμη ως προς την αποτελεσματικότητά της.

Τα πλέον κατάλληλα μέτρα προστασίας για τις κατολισθήσεις της περιοχής θεωρούνται τα αποστραγγιστικά έργα, οι κατασκευές αντιστήριξης (πασσαλοστοιχίες, κλπ.), οι αφαιρέσεις υλικού και τα επιχώματα αντιστήριξης. Αναλόγως του κάθε φορά παρουσιαζόμενου κινητικού τύπου κατολίσθησης πρέπει να χρησιμοποιούνται και ανάλογα προστατευτικά έργα (Δούτσος - Καμηλάρης 1984).

Συστήματα υποστήριξης και ενίσχυσης

Κατασκευάστηκε σταθεροποιητικό επίχωμα από βραχώδη υλικά σε απαλλοτριωμένο χώρο στο Αρματολικό. Εχει συνολικό όγκο περίπου 85.000 m3 και η επιφάνεια που καταλαμβάνει (σε κάτοψη) ανέρχεται σε περίπου 14 στρέμματα.

Η στέψη του επιχώματος βρίσκεται στο επίπεδο +770.0 και με ομοιόμορφη κλίση 2.75:1 (ο:κ) ο πόδας του καταλήγει στο υψόμετρο +721.0 περίπου. Κάτοψη και τομές του επιχώματος δίνονται στο Παράρτημα Η. Ο σχεδιασμός του επιχώματος έγινε κατά τέτοιο τρόπο ώστε η θεμελίωσή του στον πόδα του να κείται επί του βραχώδους υπόβαθρου της περιοχής, έτσι ώστε να μην υφίσταται προβληματισμός για την ευστάθεια του επιχώματος επί της επιφάνειας έδρασης (λόγω θραύσης του εδάφους κ.λ.π.)

Το πρανές από τη στέψη του επιχώματος (+770.0 μ.) έως τη στάθμη +773.0m θα προστατευθεί με φύτευση.

Αναβαθμοί

Οι αναβαθμοί κατασκευάζονται στον πυθμένα των χειμάρρων, συνήθως οριζόντιοι ως ελαφρά κεκλιμένοι, ώστε να ελαττωθεί η ταχύτητα του νερού και η λόγω αυτής σημαντική διάβρωση. Συχνά πρέπει να συνοδεύονται από λεκάνες ηρεμίας καθώς και κατασκευές από μεταλλικά πλέγματα στις όχθες των χειμάρρων.

Από την πλευρά του δικτύου απορροής, η όλη λεκάνη εμφανίζει την "δενδριτική" εικόνα με έντονα φαινόμενα διάβρωσης λόγω των μεγάλων βροχοπτώσεων, των ισχυρών κλίσεων του εδάφους και της ήδη υποβαθμισμένης βλάστησης.

Οι χείμαρροι της υπολεκάνης Μεσοχώρας είναι:

- Το ρέμα της Αγ. Παρασκευής
- Το ρέμα Μουτσιαρίτικο
- Κομναϊτικο ρέμα
- Ρέμα Παληολογγά
- Ρέμα Φαφούτη
- Ρέμα Κουφάλας
- Ρέμα Βαθύρεμα
- Ρέμα Αρματολικού

Στη θέση Γλίστρα συμβάλλουν ως υπολεκάνη:

- Ρέμα Νάτσικα
- Ρέμα Δοβρόρρεμα
- Ρέμα Παχτουρίτικο
- Ποταμός Γκούρας

Από τα ρέματα οι κυριότερες επιπτώσεις δημιουργούνται από εκείνα της λεκάνης της Γλίστρας κυρίως. Οσον αφορά τη Μεσοχώρα η κάλυψη βλάστησης των εδαφών είναι περισσότερο πυκνή και αναπτυγμένη με συνέπεια να απαιτείται λιγότερη επέμβαση σταθεροποίησης μόνον επιλεκτικά και κατά σημεία πάντα σε περιορισμένη κλίμακα.

Για την περιοχή Παράθυρο Κορυφής το Δασαρχείο Τρικάλων κατόπιν αναθέσεως από τη ΔΕΗ εκπόνησε τις εξής Μελέτες:

- Μελέτη Εναλλακτικών Λύσεων Δασοτεχνικής Διευθέτησης Χειμάρρου «Μύλος» Κορυφής/2000
- Οριστική Μελέτη Δασοτεχνικής Διευθέτησης Χειμάρρου «Μύλος» Κορυφής/2000

Στις μελέτες αυτές τα επιμέρους έργα που προτείνουν είναι: φράγματα - αναβαθμοί στη κύρια κοίτη του χειμάρρου και στον κλάδο Σημάκη, επενδεδυμένο ανάχωμα για τη προστασία των πρανών του δρόμου, στη συμβολή του χειμάρρου με τον ποταμό Αχελώο, εκσκαφές διευθέτησης κύριας κοίτης, αναδασώσεις, συρματόπλεκτες κατασκευές συγκράτησης εδάφους και βοηθητικά τεχνικά.

Επίσης το 1999 εκπονήθηκε μελέτη δασοτεχνικής διευθέτησης του χειμάρρου στην περιοχή Γλίστρας «Οριστική Μελέτη Δασοτεχνικής Διευθέτησης Ανώνυμου Χειμάρρου Περιοχής Γλίστρας» (Περιφέρεια Θεσσαλίας Δ/νση Δασών - Δασαρχείο Τρικάλων). Στη μελέτη προτείνεται η κατασκευή μικρών αναβαθμών και η λήψη δασοπολιτικών μέτρων (μέτρων κατά των εκχερσώσεων και των πυρκαϊών με τη διάνοιξη δασικών δρόμων, ρύθμιση της βοσκής, μέτρα ορθολογικής διαχείρισης και εκμετάλλευσης των δασών και των ορεινών λιβαδιών) με ευθύνη της Διεύθυνσης Δασών της Περιφέρειας Θεσσαλίας.

Στο χείμαρρο της Γλίστρας ανάντη του σταθμού παραγωγής ήδη η ΔΕΗ έχει κατασκευάσει αναβαθμό συγκράτησης των φερτών.

<u>Μέτρα για την σταθεροποίηση της όχθης του ταμιευτήρα</u>

Τα μέτρα που λαμβάνονται για να προστατευθούν οι όχθες και να μειωθεί η πρόκληση υπερβολικής θολερότητας και η απόθεση φερτών υλικών μπορούν να βοηθήσουν και να εμπλουτίσουν τις συνθήκες που αποκτώνται για την ωοτοκία των ψαριών. Τέτοια μέτρα μπορούν να καταστήσουν τις όχθες σημαντικά εμπόδια στην παρείσδυσή (ξεχείλισμα) της.

Προστατευτικά έργα όχθης μπορούν να εφαρμοσθούν σε μεγάλη κλίμακα (σε ολόκληρο το έργο) αλλά και κατά σημεία όπου κρίνεται απαραίτητο.

Η σταθεροποίηση της όχθης μπορεί να ελαχιστοποιήσει την υπερβολική ενέργεια των κυματισμών που προκαλεί διάβρωση, είτε λόγω διάβρωσης των πρανών, είτε λόγω κατολισθήσεων από έλλειψη βλάστησης ή κατακράτηση μεγάλων ποσοτήτων ύδατος.

Τα μέτρα αυτά μπορούν να συνοψισθούν στις ακόλουθες κατηγορίες:

- Χωρίσματα για κατακράτηση των αποκοπτομένων εδαφικών όγκων. Τα υλικά κατασκευής μπορούν να είναι από μέταλλο ή ξυλεία.
- Τοίχοι αντιστήριξης, με σπασμένους λίθους και πάχος στρώσης 1,5 φορά τη διάμετρο του μέσου μεγέθους πέτρας. Η κατασκευή τέτοιων έργων είναι εφικτή σε όχθες όπου υπάρχει προσπέλαση και όχι σε πολύ απότομες κλίσεις. Τα διάκενα των λίθων μέσα στο νερό πρέπει να είναι μεγάλα για υποβοήθηση των οργανισμών να τα χρησιμοποιούν σαν καταφύγιο.
- Προκατασκευασμένα caissons (κεσόν) μπορούν να φτιάξουν τις "κλίνες αντιστήριξης". Οι κάσες αυτές γεμίζονται με πέτρες επί τόπου. Η ευκολία είναι ότι μπορούν να γεμίσουν με μικρότερης διαμέτρου υλικό.
- Αντιστηρίξεις διαφόρων τύπων και υλικών με πολλαπλά υλικά όπως τμήματα ασφάλτου, μπετόν κλπ.
- Βλάστηση. Η βλάστηση βοηθάει στην σταθεροποίηση των εδαφών και μειώνει τον βαθμό κατά τον οποίο έχουμε μετακινήσεις και απώλειες χωμάτινων όγκων λόγω διάβρωσης. Δένδρα που κόπτονται κατά την αποψίλωση μπορούν να χρησιμοποιούνται για σχηματισμό πεζουλών για την κατακράτηση εδάφους. Στις πεζούλες αυτές θα είναι δυνατή η φύτευση κατ' επιλογήν και κατά σημεία με διάφορα άλλα είδη ανάλογα με την περίπτωση. Φυτεύσεις με αγριοσόργο, αγροστώδη, καλαμιά κλπ. μπορούν να υποβοηθήσουν το έργο. Το φυτικό υλικό που θα χρησιμοποιηθεί πρέπει να είναι ανθεκτικό σε μεταβολές στάθμης να έχει δοκιμαστεί. Οι δύο αυτές εργασίες όπου γίνονται μπορούν να συνδυάζονται οπωσδήποτε με πολύ καλά αποτελέσματα στην προσέλκυση άγριας ζωής (ψάρια, πουλιά, άλλα υδρόβια). Τέτοια είδη φυτών για σχηματισμό οικοτόπων και σταθεροποίηση εδάφους όχθης είναι τα Typha, Phragmites, Arundo, Phalaris, Scirpus, Dechapsia κα., από τα χαμηλής υδρόβιας κυρίως ανάπτυξης και απαιτήσεων καθώς και οι ιτιές, πλατάνια, λεύκες, μηλιά (fraxinus) κλπ.

<u>Μέτρα αποκατάστασης τεχνικογεωλογικων επιπτώσεων</u>

<u>Έργα οδοποιίας</u>

Οι πλέον σοβαρές ενδεχόμενες τεχνικογεωλογικές επιπτώσεις είναι αυτές που αφορούν την ενίσχυση των δευτερογενών παραγόντων εκδήλωσης μικρής κλίμακας κατολισθητικών φαινομένων στα ανάντη και κατάντη πρανή των εξής δρόμων:

- οδός φράγμα - Μεσοχώρα - Νέα Πεύκη
- οδός φράγμα - Αρματολικό
- οδός γέφυρα Κορυφής - φρέαρ ανάπαλσης - σταθμός παραγωγής

Από τις σχετικές αναλύσεις που παρατέθηκαν στα προηγούμενα κεφάλαια προέκυψε ότι στις περιοχές αναφοράς η γεωλογική δομή και τα τεχνικογεωλογικά χαρακτηριστικά των σχηματισμών σε συνδυασμό με την τοπική τεκτονική, καθώς και τη σεισμική επικινδυνότητα και υφιστάμενη υδροκλιματολογική κατάσταση ευνοούν τη δημιουργία πρωτογενών παραγόντων κατολισθητικών φαινομένων στα πρανή. Επίσης, όπως τονίστηκε, δευτερογενείς παράγοντες που σχετίζονται με τα έργα διάνοιξης ή διαπλάτυνσης των παραπάνω οδών και αφορούν μείωση της αντοχής ή αύξηση των τάσεων, που αυξάνουν περαιτέρω τον κίνδυνο εκδήλωσης μικρής κλίμακας κατολισθητικών φαινομένων τόσο στα ανάντη, όσο και στα κατάντη των δρόμων πρανή και καθιστούν αναγκαία τη θεώρηση λήψης απαραίτητων μέτρων προστασίας σε όλο το μήκος τους, σύμφωνα με τα προτεινόμενα ανωτέρω.

Λειτουργία του ταμιευτήρα

Για τη βελτίωση των συνθηκών ασφάλειας στις περιοχές των οικισμών Μεσοχώρας και Αρματολικού σύμφωνα με τις αναλύσεις των προηγούμενων κεφαλαίων και τα διαλαμβανόμενα στις σχετικές τεχνικογεωλογικές, γεωτεχνικές εκθέσεις και μελέτες της ΔΕΗ, καθώς και τις Εκθέσεις - Μελέτες των Συμβούλων της Επιχείρησης και του ΙΓΜΕ (βλέπε Παράρτημα Μ) και τα διαθέσιμα στοιχεία θα απαιτηθεί η λήψη μέτρων που αφορούν:

- Απαλλοτρίωση σε όλη την έκταση του οικισμού Μεσοχώρας των ιδιοκτησιών και εφαρμογή εκτεταμένου και πλήρους προγράμματος αποζημίωσης και μετεγκατάστασης των θιγομένων κατοίκων (όσων έχουν ιδιοκτησία στη θιγόμενη περιοχή)
- Για τον Οικισμό Αρματολικού κατασκευάστηκε προστατευτικό ανάχωμα αντιστήριξης κατάντη τού Οικισμού και εντός της ζώνης διακύμανσης του ταμιευτήρα υψόμετρο 731 -770 m.

Μέτρα για την ενίσχυση ευστάθειας του Τομέα Δ του οικισμού της Μεσοχώρας

Σύμφωνα με την «Οριστική Μελέτη Δημοπράτησης των έργων διασφάλισης της ευστάθειας του Τομέα Δ του οικισμού Μεσοχώρας», που εκπονήθηκε τον Αύγουστο του 2020 για λογαριασμο της ΔΕΗ από τον Αιμίλιο Κωμοδρόμο προτάθηκαν τα κάτωθι μέτρα για τη δυσμενέστερη των περιπτώσεων για τον οικισμό, ήτοι συνδυασμού σεισμικής δράσης και γρήγορης ταπείνωσης της στάθμης του ταμιευτήρα του φράγματος:

- Κατασκευή κύριας πασσαλοσυστοιχίας (συστοιχία Ι) στη θέση του κεντρικού δρόμου, ακριβώς πάνω από το όριο της λεκάνης απορροής. Στην περιοχή όπου ο δρόμος βρίσκεται κάτω από το υψόμετρο των +773.5 m, θα γίνει σχετική ανύψωση με την κατασκευή κατάντη τοίχου, ώστε ο δρόμος να παραμείνει σε λειτουργία κατά την λειτουργία του φράγματος και του ταμιευτήρα. Η κατασκευή της πασσαλοσυστοιχίας περιορίζει το άνω όριο ολίσθησης που προκαλείται εντός της λεκάνης

απορροής και επεκτείνεται προς τον οικισμό. Ένδειξη περιορισμένης εν δυνάμει αστάθειας παρατηρείται, σύμφωνα με τις επιλύσεις, στην περιοχή άνω του υψομέτρου +815.0, η οποία αποδίδεται στο απότομο της κλίσης στη θέση αυτή και δε συσχετίζεται με την πλήρωση ή όχι της λεκάνης απορροής. Για το λόγο αυτό πέραν της κύριας ανωτέρω πασσαλοσυστοιχίας Ι, προτείνεται η κατασκευή δεύτερης πασσαλοσυστοιχίας (συστοιχία ΙΙ) κατά μήκος υφιστάμενου δρόμου, ο οποίος βρίσκεται περί το ανωτέρω υψόμετρο. Από τις επιλύσεις προκύπτουν περιορισμένες σχετικά απαιτήσεις, και αισθητά μικρότερες από τη συστοιχία Ι, γεγονός που αποτυπώνεται στις διαστάσεις και τους οπλισμούς του έργου στη θέση αυτή.

- Η βελτίωση των συνθηκών απορροής των ομβρίων καθώς και ο έλεγχος των νερών που κατεισδύουν στο έδαφος και προκαλούν ανάπτυξη υδροστατικών πιέσεων σε υφιστάμενους τοίχους αντιστήριξης. Προτείνεται ειδικότερα η συντήρηση-επισκευή των φρεατίων συλλογής και απορροής των ομβρίων, καθώς και διάτρηση και κατασκευή αποστραγγιστικών οπών επί των τοίχων ανάντη του κεντρικού δρόμου στις θέσεις που οι υφιστάμενες έχουν φράξει.
- Σύστημα ενοργάνωσης για την παρακολούθηση της απόκρισης τους σε κανονικές συνθήκες και σε ατυχηματικές δράσεις. Πέραν των οπτικών ινών προβλέπεται η τοποθέτηση πιεζομετρικών σωλήνων σε τρεις θέσεις, όπου προτείνεται η ανόρυξη δειγματοληπτικών γεωτρήσεων και αποκλισιομετρικών σωλήνων σε κατάλληλες θέσεις.
- Τέλος, προβλέπεται η διεξαγωγή δύο δοκιμαστικών φορτίσεων πασσάλου σε οριζόντια φόρτιση (μία σε κάθε συστοιχία).

Τέλος, αναφέρεται ότι η πλήρωση του ταμιευτήρα ενδέχεται να έχει και ευνοϊκές επιδράσεις αναφορικά με την αποφυγή κατολισθητικών φαινομένων στην ευρύτερη περιοχή της κοίτης, καθόσον θα τερματίσει τις διεργασίες διάβρωσης του πόδα ασταθών μαζών, που προκαλεί η ροή του ποταμού.

10.5 ΜΕΤΡΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΤΟ ΦΥΣΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

Απώλεια βλάστησης (αποψιλώσεις) και αλλαγή ειδών χλωρίδας και δομής βλάστησης

Οι αποψιλωτικές υλοτομίες θα πραγματοποιηθούν στην υπό κατάκλυση περιοχή και μέχρι την υψομετρική καμπύλη των 770m Η κατάληψη οικοσυστημάτων και η δημιουργία νέων είναι μια μεταβολή του περιβάλλοντος καθώς η οποιαδήποτε μεταβολή των συνθηκών του σταθμού συνεπάγεται και ανάλογη μεταβολή της βλάστησης.

Στα ανάντη του φράγματος Μεσοχώρας το ποτάμιο οικοσύστημα θα μετατραπεί σε λιμναίο. Τα φυλλοβόλα δάση δρυός θα αναπτυχθούν μόνο πάνω από τις νεοδιαμορφούμενες όχθες και μετά το ανώτερο ύψος κατάκλυσης.

Οι υλοτομίες θα πραγματοποιηθούν με κοπή των δένδρων κοντά στη βάση και μέχρι 15cm πάνω από το έδαφος για να συγκρατούν τα εδάφη των πρανών και θα επιδιωχθεί η εξασφάλιση στήριξης των πρανών πάνω από την ΑΣΛ για να αποφευχθούν φαινόμενα κατολίσθησης με φύτευση διαφόρων ειδών θάμνων. Τα υγρόφιλα δενδρώδη είδη θα εποικίσουν τμήματα συμβολής ρεμάτων με τον ποταμό Αχελώο πάνω από τη χωροσταθμική κατάκλυσης και εκεί που το επιτρέπουν τα εδάφη και οι μέτριες κλίσεις.

Στα τμήματα αυτά θα γίνουν συμπληρωματικές φυτεύσεις με υδρόφιλα είδη Platanus, Salix, Alnus, Corylus κά., προσδίδοντας πυκνότερη δομή στις συστάδες αυτές αλλά και μεταβολή στη σύνθεσή τους. Η αλλαγή στη σύνθεση της βλάστησης θα επέλθει με την μείωση του πληθυσμού των φυτικών taxa στην περιοχή. Για την τεχνητή αποκατάσταση της βλάστησης θα πρέπει να χρησιμοποιούνται είδη κατάλληλα για τις συγκεκριμένες οικολογικές συνθήκες με προτεραιότητα στα αυτόχθονα είδη της περιοχής και κατ' εξαίρεση στα ξενικά είδη.

Η εγκατάσταση παρόχθιας βλάστησης στο λιμναίο οικοσύστημα είναι δύσκολη ακόμη και μακροπρόθεσμα. Κατάντη του φράγματος και στο τμήμα του ποταμού μεταξύ του φράγματος και του σημείου συμβολής του χειμάρρου Γκούρα με τον ποταμό Αχελώο η παραποτάμια βλάστηση θα υποχωρήσει και τη θέση τους θα πάρουν άλλα φυτικά taxa περισσότερο μεσοφυτικά ή και ξηρανθεκτικά μεταβάλλοντας και την σύνθεση της χλωρίδας αλλά και τη δομή της βλάστησης.

Σε θέσεις συμβολής χειμάρρων με τον ποταμό και σε ήπιες κλίσεις, η ανάπτυξη παραποτάμιων συστάδων αναμένεται ικανοποιητική, ενώ επιπλέον δύναται να ενισχυθεί και με τεχνητή φύτευση.

<u>Μέτρα αποκατάστασης επεμβάσεων από την κατασκευή των έργων</u>

Η κύρια επίπτωση από την κατασκευή και λειτουργία των έργων είναι η απώλεια της βλάστησης και κατ' επέκταση η μεταβολή της εικόνας του τοπίου.

Για την ελαχιστοποίηση των επιπτώσεων και τη σταθεροποίηση των εδαφών σε θέσεις επέμβασης προτείνονται μέτρα επαναφοράς της βλάστησης, επιλέγοντας για σπορά και φύτευση αυτόχθονα είδη της ευρύτερης περιοχής.

Οι περιοχές που έχουν διαταραχθεί θα πρέπει να υποστούν ορθολογική διαχείριση που θα τις καταστήσει ικανές να αντισταθούν στη διάβρωση από τον άνεμο και το νερό και να επανέλθουν σε μία κατάσταση εναρμόνισης με το φυσικό περιβάλλον. Εξετάζοντας το μέγεθος παρέμβασης, την αναστρεψιμότητά τους και το βαθμό μεταβολής του τοπίου εξάγονται συμπεράσματα για τη δυνατότητα της φυσικής αποκατάστασης των περιοχών που θίγονται.

Οι επεμβάσεις για επαναφορά της βλάστησης και για αποκατάσταση του τοπίου αφορούν μετά από μελέτη σκοπιμότητας έργα φυτοτεχνικά στα πρανή του ταμιευτήρα της Μεσοχώρας, του σταθμού παραγωγής Γλίστρας, των δρόμων διάνοιξης-βελτίωσης, των μετώπων και παραθύρων σηράγγων, στις επιφάνειες των αναβαθμίδων, στις περιοχές εγκατάστασης εργοταξίων και δανειοθαλάμων και στους χώρους απόθεσης στείρων υλικών εκσκαφής, τα οποία προέκυψαν ως περίσσεια αυτών που χρησιμοποιήθηκαν για την κατασκευή του φράγματος.

Για την αντιμετώπιση των επιπτώσεων σε δύο περιοχές κατάντη του ταμιευτήρα Μεσοχώρας όπου είχαν αποτεθεί υλικά εκπονήθηκε η ΕΙΔΙΚΗ ΤΕΧΝΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΧΩΡΟΥ - ΦΡΑΓΜΑΤΟΣ ΜΕΣΟΧΩΡΑΣ (1998) και ολοκληρώθηκαν οι πιο κάτω εργασίες.

- Η διευθέτηση της κοίτης του ποταμού Αχελώου με λιθόρριπτη προστασία
- Η διάστρωση - διαμόρφωση των απορριφθέντων υλικών κατάντη του φράγματος και σε μήκος περίπου 800 μέτρων.
- Η διευθέτηση - διαμόρφωση της κοίτης του χειμάρρου που βρίσκεται περίπου 650m κατάντη της λεκάνης καταστροφής ενέργειας.

Επίσης στην ίδια μελέτη προτείνεται φυτοκάλυψη της εν λόγω περιοχής για πλήρη εναρμόνιση με τον περιβάλλοντα χώρο. Για την ως άνω περιοχή αμέσως κατάντη του φράγματος Μεσοχώρας, σε έκταση 60 στρεμμάτων και μήκος 600 μέτρων, έχει εκπονηθεί η ΜΕΛΕΤΗ ΑΝΑΔΑΣΩΣΗΣ ΚΑΙ ΑΝΑΠΛΑΣΗΣ ΧΩΡΟΥ ΚΑΤΑΝΤΗ ΥΔΡΟΗΛΕΚΤΡΙΚΟΥ ΦΡΑΓΜΑΤΟΣ ΜΕΣΟΧΩΡΑΣ από την Δ/νση Δασών Τρικάλων κατόπιν ανάθεσης από τη ΔΕΗ Α.Ε.

Στόχος των αναδασωτικών εργασιών (ακακία, το σπαρτό, ο πλάτανος και ψευδοτσούγκα) είναι:

- Η δημιουργία προστατευτικού δάσους για περιορισμό διαβρώσεων
- Η δημιουργία υδρονομικού δάσους για τη ρύθμιση της απορροής των υδάτων και
- Η δημιουργία αισθητικού δάσους για παροχής αναψυχής.

Από την εν λόγω Μελέτη προβλέπεται να χρησιμοποιηθούν περί τα 40.000 δενδρύλια. Πέραν των έργων φύτευσης και απαραίτητων έργων συντήρησης (αποκλαδώσεις και ποτίσματα για 3 έτη) προβλέπεται επίσης η συντήρηση του δρόμου προσπέλασης στη συγκεκριμένη έκταση σε μήκος 1300 μέτρων, η μεταφορά και διάστρωση κηπαίου χώματος και η περίφραξη του χώρου σε μήκος 1200 μέτρων. Επίσης προβλέπεται η τοποθέτηση υποδομών αναψυχής (παγκάκια, τραπεζόπαγκοι κλπ) σε έκταση 5 στρεμμάτων περίπου.

Επίσης για την περιοχή Παράθυρο Κορυφής το Δασαρχείο Τρικάλων κατόπιν αναθέσεως από τη ΔΕΗ εκπόνησε τη Μελέτη Αναδάσωσης και Ανάπλασης του χώρου κατάντη Σήραγγας επισκέψεως Κορυφής με σκοπό τη μείωση της οπτικής αντίθεσης με την γύρω περιοχή και η αποκατάσταση του στο φυσικό περιβάλλον. Ο τελικός σχεδιασμός της μελετούμενης περιοχής είναι συνδυασμός της τοπογραφίας και της αισθητικής.

Τέλος, σύμφωνα με την ΟΡΙΣΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΔΑΣΟΤΕΧΝΙΚΗΣ ΔΙΕΥΘΕΤΗΣΗΣ ΑΝΩΝΥΜΟΥ ΧΕΙΜΑΡΡΟΥ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΓΛΙΣΤΡΑΣ (Περιφέρεια Θεσσαλίας Δ/νση Δασών - Δασαρχείο Τρικάλων, 1999) προτείνεται η εκτέλεση αναδασωτικών έργων (φυτεύσεις ακακίας) σε ένα μήκος μέχρι 1km από τη θέση του ΥΗΣ Γλίστρας.

Μέθοδοι αποκατάστασης πρανών εκσκαφών με φυτεύσεις

Οι φυτεύσεις αποτελούν τη συνηθέστερη μέθοδο τεχνητής επανεγκατάστασης της βλάστησης και ανάλογα με τον σκοπό που εξυπηρετούν διακρίνονται σε:

- φυτεύσεις στερέωσης πρανών

Στις περιπτώσεις αυτές το καθοριστικό κριτήριο επιλογής των φυτικών ειδών δεν αποτελεί η προϋπάρχουσα αυτόχθονη και η γειτνιάζουσα βλάστηση, αλλά το κατάλληλο ριζικό σύστημα του είδους, η ικανότητα σταθεροποίησης του εδάφους, η ανθεκτικότητα σε περιόδους έντονης ξηρασίας, ο βαθμός κάλυψης και ο ελάχιστος χρόνος εγκατάστασης της βλάστησης.

- φυτεύσεις αποκατάστασης ή άμβλυνσης της διατάραξης της ισορροπίας των οικοσυστημάτων εξαιτίας των έργων

Σκοπός των φυτεύσεων αυτών που θα προκόψουν από μελέτη σκοπιμότητας και φυτοτεχνικής μελέτης στις επιφάνειες που χρήζουν αντιμετώπισης είναι η υποβοήθηση επανεγκατάστασης της προϋπάρχουσας βλάστησης στην περιοχή διατάραξης. Παρακάτω περιγράφονται συνοπτικά οι

μέθοδοι φύτευσης, που θα πρέπει να εφαρμοστούν στην αποκατάσταση του περιβάλλοντος της περιοχής, οι αρχές και οι προϋποθέσεις, που απαιτούνται για την επιτυχία. Στη συνέχεια γίνεται ειδική αναφορά για κάθε περιοχή (τοποθεσία) χωριστά.

Στην επανεγκατάσταση της φυτοκοινωνικής ένωσης-κλίμαξ που χαρακτηρίζει την περιοχή, κατευθύνονται και οι προσπάθειες της εκλογής των ειδών. Αρκετές φορές χρησιμοποιούνται πρόδρομα είδη για την επιτάχυνση των διεργασιών διαδοχής με σκοπό την επίτευξη της "φυτοκοινωνίας-κλίμαξ" που επικρατεί στη περιοχή. Πρόσκοπα είδη τα οποία έχουν χρησιμοποιηθεί σε ευρεία κλίμακα στη χώρα μας είναι η ψευδακακία (Robinia pseudacacia) και το σπάρτο (Spartium junceum), που έδωσαν πολύ καλά αποτελέσματα.

Εκλογή ειδών

Η ορθή εκλογή των φυτικών taxa αποτελεί βασική προϋπόθεση για την επίτευξη του τιθέμενου σκοπού των φυτεύσεων. Από την εκλογή των ειδών που θα χρησιμοποιηθούν στις φυτεύσεις αποκατάστασης των οικοσυστημάτων της περιοχής μελέτης θα εξαρτηθεί και η επιτυχία των φυτεύσεων. Αυτά θα πρέπει: α) να ανταποκρίνονται στις απαιτήσεις του σκοπού που επιδιώκουμε, β) να είναι καλά προσαρμοσμένα στις οικολογικές συνθήκες του σταθμού, στον οποίο πρόκειται να εισαχθούν και γ) η εγκατάστασή τους και ο μετέπειτα χειρισμός τους να είναι εύκολος και χωρίς υψηλές δαπάνες. Παρακάτω δίνεται ένας κατάλογος φυτικών ειδών τα οποία προτείνονται να χρησιμοποιηθούν στην περιοχή για φυτεύσεις. Τα είδη αυτά ανταποκρίνονται στις γενικές συνθήκες της περιοχής αλλά για κάθε θέση αποκατάστασης προτείνονται επιλεγμένα είδη:

Platanus orientalis (πλάτανος)

Acer pseudoplatanus (ψευδοπλάτανος)

Salix alba (ιτιά λευκή)

S. amplexicaulis (ιτιά περίβλαστη)

Carpinus orientalis (γαύρος ανατολικός)

Quercus conferta (πλατύφυλλη δρύς)

Juniperus oxycedrus (άρκευθος οξύκεντρος)

Pinus nigra Subsp. pallasiana (μαύρη πεύκη)

Alnus glutinosa (σκλήθρο)

Quercus cerris (ευθύφλοια δρυς)

Fraxinus ornus (φράξος όρνος)

Abies borisii regis (υβριδογενής ελάτη)

Lonicera etrusca (λονίκερα ετρουσκική)

Clematis vitalba (κληματίς λευκάμπελη)

Clematis flammula (κληματίς φλογώδης)

Hedera helix (κισσός)

Ephedra campylopoda (εφέντρα)

Quercus coccifera (πουρνάρι)

Ostrya carpinifolia (οστρυά καρπινόφυλλη)

Medicago arborea (μηδική η δενδρώδης)

Spartium junceum (σπάρτο το σχοινοειδές)

Corylus colurna (αγριολεπτοκαρυά)

Coronilla emerus subsp. emeroides (κορονίλλη η ημεροειδής)

Cotinus coggygria (κότινος κογγύγριος ή χρυσόξυλο)

Colutea arborescens (κολουτέα δενδρώδης ή φούσκα)

Robinia pseudacacia (ψευδακακία, ακακία)

Chamaecytisus polytrichus (χαμαικύτισος πολύτριχος)

Prunus mahaleb (αγριοκερασιά)

Rosa canina (ροδή, κυνοροδή)

Populus tremula (λεύκη η τρεμούσα)

Populus alba (λεύκη λευκή)

Elaeagnus angustifolia (τζιτζιφιά)

Rhus coriaria (ρούδι, ρούς βυρσοδεψική)

Rhamnus prunifolius (ράμνος προυνόφυλλος)

Cornus mas (κρανιά)

Υλικό Φύτευσης

Για τις επιφάνειες που χρειάζονται αποκατάσταση θα χρησιμοποιηθούν βολώφυτα, γυμνόριζα είδη και συμπληρωματικά υλικό σποράς.

- Στα βολώφυτα είδη η επιτυχία φθάνει σε υψηλά επίπεδα σε σχέση με αυτή των γυμνόριζων. Τα βολώφυτα έχουν το πλεονέκτημα της άμεσης ευδοκίμησης με λιγότερες φροντίδες, κύρια κατά τα δύο πρώτα χρόνια μετά τη φύτευση που είναι και τα κρισιμότερα για την επιτυχία των φυτεύσεων. Κατά τη μεταφύτευση, το "σοκ" που παθαίνει το φυτό κατεβαίνει στο χαμηλότερο επίπεδο. Εχουν όμως υψηλό οικονομικό κόστος τόσο κατά την παρασκευή στα φυτώρια όσο και κατά τη φύτευση. Τα βολώφυτα ενδείκνυται να χρησιμοποιούνται κατά την αναχλώαση-αναδάσωση έντονα διαβρωμένων περιοχών.

- Τα γυμνόριζα είδη έχουν χαμηλότερο κόστος, αλλά το ποσοστό επιτυχίας και ευδοκίμησης είναι μικρότερο και κύρια κατά τις περιόδους μεγάλης ή παρατεταμένης ξηρασίας.
- Η ηλικία του φυτευτικού υλικού πρέπει να κυμαίνεται μεταξύ 4-6 ετών.
- Η απλή σπορά θα χρησιμοποιηθεί ως συμπλήρωμα σε πινάκια και ανάμεσα στα φυτευθέντα δενδρύλλια.

Εποχή φύτευσης

Η ορθή εκλογή της κατάλληλης εποχής φύτευσης παίζει αποφασιστικό ρόλο στην επιτυχία των φυτεύσεων. Αυτή πρέπει να γίνεται την εποχή που

εξασφαλίζεται:

α) η άμεση και δραστήρια ριζοβόληση των φυτών,

β) η αντοχή τους στο δυσμενές περιβάλλον του πρώτου έτους μετά τη μεταφύτευση,

γ) η μεγαλύτερη κατά το δυνατόν ανάπτυξη κατά τα πρώτα έτη, δ) οικονομική αρχή (Μουλόπουλος, 1967).

Στην περιοχή μελέτης προτιμάται η φύτευση κατά τη φθινοπωρινή περίοδο γιατί εξασφαλίζεται καλύτερα η επιβίωση των φυταρίων κατά την διάρκεια του καλοκαιριού.

Εποχή φύτευσης

Η ορθή εκλογή της κατάλληλης εποχής φύτευσης παίζει αποφασιστικό ρόλο στην επιτυχία των φυτεύσεων. Αυτή πρέπει να γίνεται την εποχή που εξασφαλίζεται:

α) η άμεση και δραστήρια ριζοβόληση των φυτών,

β) η αντοχή τους στο δυσμενές περιβάλλον του πρώτου έτους μετά τη μεταφύτευση,

γ) η μεγαλύτερη κατά το δυνατόν ανάπτυξη κατά τα πρώτα έτη,

δ) οικονομική αρχή (Μουλόπουλος, 1967).

Στην περιοχή μελέτης προτιμάται η φύτευση κατά τη φθινοπωρινή περίοδο γιατί εξασφαλίζεται καλύτερα η επιβίωση των φυταρίων κατά την διάρκεια του καλοκαιριού.

Φυτευτικός σύνδεσμος και κατανομή φυταρίων

Ο φυτευτικός σύνδεσμος και η κατανομή των φυταρίων στις επιφάνειες αποκατάστασης της βλάστησης πρέπει να επιλεγούν προσεκτικά και μετά από διερεύνηση των οικολογικών, οικονομικών, δασοκομικών και δασοτεχνικών συνθηκών και απόψεων. Ο φυτευτικός σύνδεσμος θα πρέπει να καθορισθεί από τον ελάχιστο επιθυμητό χρόνο που απαιτείται για την αποκατάσταση της συγκόμωσης της νεοιδρυόμενης συστάδας.

Υδροσπορά

Μπορεί να εφαρμοσθεί σε εδάφη με ισχυρές κλίσεις με ευνοϊκά αποτελέσματα τόσο στην συγκράτηση και προστασία των εδαφών από διαβρώσεις όσο και στην αποκατάσταση του τοπίου.

Χαρακτηρίζεται από υψηλό κόστος εφαρμογής και για την εφαρμογή της είναι απαραίτητη η πρόσβαση οχημάτων. Χρησιμοποιούνται πολυετή ποώδη βαθύριζα είδη όπως το Lotus corniculatus, Trifolium repens, Medicago sativa, Dactylis glomerata, Festuca ovina, Poa pratensis, Cynodon dactylon, Astragalus glugyphyloides κ.α. Η φύτευση γίνεται με εκτόξευση υδατικού διαλύματος με λίπασμα, σπόρους και συγκολλητικές ουσίες. Η κεκλιμένη επιφάνεια μετά καλύπτεται με λεπτό στρώμα από άχυρα τα οποία στερεώνονται με συγκολλητικές ουσίες φυτικής προέλευσης. Αυτό το στρώμα προστατεύει τους σπόρους από την παράσυρση και, το φυτικό υπόθεμα από την διάβρωση, ενώ διατηρεί σε καλύτερα επίπεδα και την υγρασία του εδάφους. Η εκτόξευση του διαλύματος μπορεί να επιτευχθεί σε απόσταση 150m από το όχημα.

<u>Αποκατάσταση πρανών</u>

Στο τμήμα από τον οικισμό του Αρματολικού μέχρι το φράγμα της Μεσοχώρας που έχει μήκος 2.500m, η φυτοτεχνική αποκατάσταση καθίσταται δύσκολη. Στις σχισμές των βράχων θα γίνει εισαγωγή των πολυετών ποωδών φυτών Satureja cremnophylla, Melica ciliata, Poa bulbosa, Lotus corniculatus, Festuca ovina, και Origanum vulgaris. Επίσης μπορούν να φυτευθούν στα σημεία που είναι προσεγγίσιμα τα είδη Cornus mas, Coronilla emeroides, και Rhamnus prunifolius.

Στο τμήμα διάνοιξης της οδού κατά μήκος του ρέματος Κοπρολάγκαδο και σε μήκος 2.300m προτείνεται αραιά φύτευση κατά θέσεις. Τα είδη που προτείνονται είναι τα Platanus orientalis, Corylus colurua, Corylus avellana και η Salix alba. Οι φυτεύσεις θα είναι συμπληρωματικές και μόνο στις θέσεις επέμβασης που θα συμπληρώσουν την ήδη υπάρχουσα αναγέννηση.

<u>Αποκατάσταση των χώρων απόθεσης ακατάλληλων υλικών</u>

Αφού γίνουν οι διαμορφώσεις διάταξης των υλικών αυτών ως προς το ύψος και την κλίση των πρανών, και παραμείνουν για κάποιο χρονικό διάστημα, ώστε να σταθεροποιηθούν σε τέτοιο βαθμό που να επιτρέπουν την εγκατάσταση της βλάστησης, γίνεται κάλυψη αυτών με έδαφος και διενεργείται η φυτοτεχνική αποκατάσταση. Η διακύμανση της σχέσης απόθεσης και πρανών θα πρέπει να περιλαμβάνεται μεταξύ των 2:1 μέχρι 5:1.

Οι χώροι απόθεσης υλικών που έχουν σχέση με τα έργα Μεσοχώρας καταλαμβάνουν έκταση 60 στρεμμάτων και βρίσκονται κοντά στην κοίτη του ποταμού Αχελώου και κατάντη του φράγματος Μεσοχώρας.

Εως σήμερα η διαμόρφωση των αποτεθέντων υλικών έγινε σύμφωνα με την Ειδική Τεχνική Μελέτη Εφαρμογής για την Αποκατάσταση Περιβάλλοντος Χώρου Φράγματος Μεσοχώρας. Η αποκατάσταση των εν λόγω υλικών έγινε σύμφωνα με τη Μελέτη Αναδάσωσης και Ανάπλασης χώρου κατάντη φράγματος Μεσοχώρας.

Οι χώροι απόθεσης που αφορούν τις θέσεις στο παράθυρο Κορυφής καταλαμβάνουν έκταση 37 στρεμμάτων και θα αποκατασταθούν (προς υλοποίηση) σύμφωνα με τη Μελέτη Αναδάσωσης και Ανάπλασης που εκπονήθηκε από το Δασαρχείο Τρικάλων για αυτή ακριβώς την περιοχή.

Οι χώροι απόθεσης που αφορούν την περιοχή εισόδου του ΤΒΜ ανάντη του ΥΗΣ στη Γλίστρα καταλαμβάνουν έκταση 28 στρεμμάτων. Προτείνεται η αποκατάσταση των πρανών και η φύτευσή τους, αφού πρώτα προστεθεί επιφανειακό έδαφος, με τα φυτικά είδη Pinus nigra 40%, Quercus cerris 30%, Rhus cotinus 10%, Prunus mahaleb 10% και Robinia pseudacacia 10% και σε φυτευτικό σύνδεσμο 5x5.

<u>Αποκατάσταση χώρων εργοταξίων</u>

Οι χώροι των εργοταξίων καταλαμβάνουν έκταση 220 στρεμμάτων εκ των οποίων τα 100 στρέμματα αφορούν παραποτάμιες θέσεις κατάντη του φράγματος Μεσοχώρας. Τα υπόλοιπα στρέμματα αφορούν: 10στρ. της κοίτης του ρέματος Κοπρολάγκαδο, 10στρ. στη θέση του "παραθύρου" εισόδου ΤΒΜ και 100στρ. κατάντη της γέφυρας της Γλίστρας.

Έχει ήδη ολοκληρωθεί η απομάκρυνση των μηχανημάτων και των άχρηστων υλικών και η διαμόρφωση του χώρου και απομένουν οι εργασίες για την εγκατάσταση της βλάστησης και την επαναφορά των χώρων στη προηγούμενη (όσο αυτό είναι δυνατό) κατάσταση.

Προτείνονται γενικά αραιοί φυτευτικοί σύνδεσμοι. Στις παραποτάμιες θέσεις θα εφαρμοσθούν οι φυτευτικοί σύνδεσμοι 7x7 και 8x8 με τα είδη Platanus orientalis 70%, Acer pseudoplatanus 20% και Corylus avellana 10%. Στη θέση ρέματος Κοπρολάγκαδο προτείνεται φυτευτικός σύνδεσμος 6x6 με τα είδη Platanus orientalis 70%, Salix amplexicaulis 20%, και Juniperus oxycedrus 10%. Στη θέση Γλίστρα στο πλάτωμα εισόδου του ΤΒΜ: φυτευτικός σύνδεσμος 5x5 με τα είδη: Pinus nigra Subsp. pallasiana 45%,

Quercus coccifera 15%, Q. conferta 10% και Carpinus orientalis 30%. Στη θέση κατάντη της γέφυρας Γλίστρας προτείνεται φυτευτικός σύνδεσμος 4x4 με τα είδη Quercus petraea 20%, Fraxinus ornus 30%, Acer pseudoplatanus 20%, Quercus pubescens 15% και Ostrya carpinifolia 15%.

Ιχθυοπανίδα - Μέτρα για την περιοχή μελέτης

Η ανάλυση της υφιστάμενης κατάστασης τόσο για τους ιχθυοπληθυσμούς του Αχελώου στην περιοχή μελέτης, όσο και για τα διεθνώς εφαρμοζόμενα συστήματα προστασίας των ιχθυοπληθυσμών στα φράγματα, καθόσον έχουν αποδώσει καλά σε αναβαθμούς και φράγματα μέχρι 60 80 m και δεν έχει επιτευχθεί ανάλογη πρόοδος σε υψηλότερα φράγματα και μάλιστα σε αυτά που ξεπερνάνε τα 100 m, όπως είναι το ΥΗΕ Μεσοχώρας (150 m), δεν οδηγούν σε άμεσα εφαρμοζόμενες λύσεις στην περιοχή του φράγματος Μεσοχώρας, για την ελευθεροεπικοινωνία των υπαρχόντων ιχθυοπληθυσμών, οι οποίοι εκτιμώνται σε μικρούς αριθμούς (Μελέτη διασφάλισης της ελευθεροεπικοινωνίας των υδρόβιων σπονδυλωτών κατά μήκος του ποταμού Αχελώου - ΥΠΕΧΩΔΕ 1998). Στην ίδια μελέτη αναφέρεται ότι, λόγω της χαμηλής θερμοκρασίας και του ολιγοτροφικού τους χαρακτήρα, τα ύδατα του Άνω Αχελώου είναι πτωχά σε θρεπτικά στοιχεία, με συνέπεια οι πληθυσμοί των ψαριών να εμφανίζονται σε μικρές πυκνότητες.

Λόγω της ήδη διαμορφωμένης κατάστασης και της ολοκλήρωσης κατασκευής των υπό μελέτη έργων, καθώς και της ολιγοτροφικής κατάστασης των ρεμάτων της περιοχής εκτιμάται ότι θα εξασφαλίζεται η διατήρηση και προστασία των υπαρχόντων ιχθυοπληθυσμών ανάντη του ταμιευτήρα και στις κοίτες των επιφανειακών ρεμάτων και χειμάρρων, που συμβάλλουν σε αυτόν.

Οι πληθυσμοί της ιχθυοπανίδας και η δυναμική τους εξέλιξη δύναται να εξεταστούν και να παρακολουθούνται κατά τη λειτουργία των έργων.

10.6 ΜΕΤΡΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΤΟ ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΕΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

Στην περιοχή μελέτης από τη δημιουργία του ταμιευτήρα οι οικισμοί θα υποστούν έντονες επιπτώσεις. Θεωρείται ότι οι αρνητικές επιπτώσεις θα είναι μεγάλες μέχρι την πλήρη αποκατάσταση των κατοίκων. Οπωσδήποτε ο ψυχολογικός τομέας είναι μία επίπτωση που δεν επανορθώνεται σε τόσο σύντομο χρονικό διάστημα και ιδιαίτερα θα επηρεάσει τους πιο ηλικιωμένους.

Οι αρχές οι οποίες θα πρέπει να ληφθούν υπόψη στην αποκατάσταση των κατοίκων που θα απαλλοτριωθούν οι ιδιοκτησίες τους και ιδιαίτερα οι κατοικίες είναι:

- Δυνατότητα στέγασης σε ασφαλείς περιοχές
- Οργανωμένο πρόγραμμα μετεγκατάστασης των κατοίκων με την δημιουργία της κατάλληλης υποδομής, υπηρεσιών κλπ.
- Επιλογή ασφαλών χώρων μετεγκατάστασης, (κατά το δυνατόν πλησίον του κυρίως οικισμού).
- Για ψυχολογικούς και αισθητικούς λόγους τα κτίσματα που θα κατακλυσθούν θα πρέπει να κατεδαφισθούν για να μην δημιουργούν συναισθηματικά προβλήματα κάθε φορά, που θα προεξέχουν λόγω πτώσης της στάθμης λειτουργίας.
- Λοιπές κατασκευές που συνοδεύουν τα παραπάνω κτίσματα πρέπει να εκκαθαρισθούν από τη ζώνη διακύμανσης της στάθμης. (Σχήματα 7.6-1, 7.6-2 και 7.6-3).
- Επιλογή των εναλλακτικών χώρων στέγασης και κατάληξη σε συγκεκριμένο πρόγραμμα σε συνεργασία και με την συμμετοχή των θιγομένων.
- Επειδή μια μετεγκατάσταση αποτελεί αντικίνητρο να παραμείνει ο πληθυσμός στην περιοχή, απαιτείται η προώθηση και προβολή των κινήτρων ανάπτυξης της περιοχής κάτω από τις νέες συνθήκες, που δημιουργούνται λόγω των έργων. Ειδικότερη αναφορά πρέπει να γίνει στις δυνατότητες δημιουργίας θέσεων απασχόλησης σε εναλλακτικές οικονομικές δραστηριότητες.
- Οι νέες κατασκευές στέγασης των μετακινουμένων θα πρέπει να γίνονται κάτω από μια προμελετημένη εργασία, που θα αφορά τη μορφή, τα υλικά και το χαρακτήρα των οικημάτων αυτών, που θα πρέπει να προσαρμόζονται στις απαιτήσεις του τοπίου, του πολεοτοπίου και των εδαφοκλιματικών συνθηκών της περιοχής.

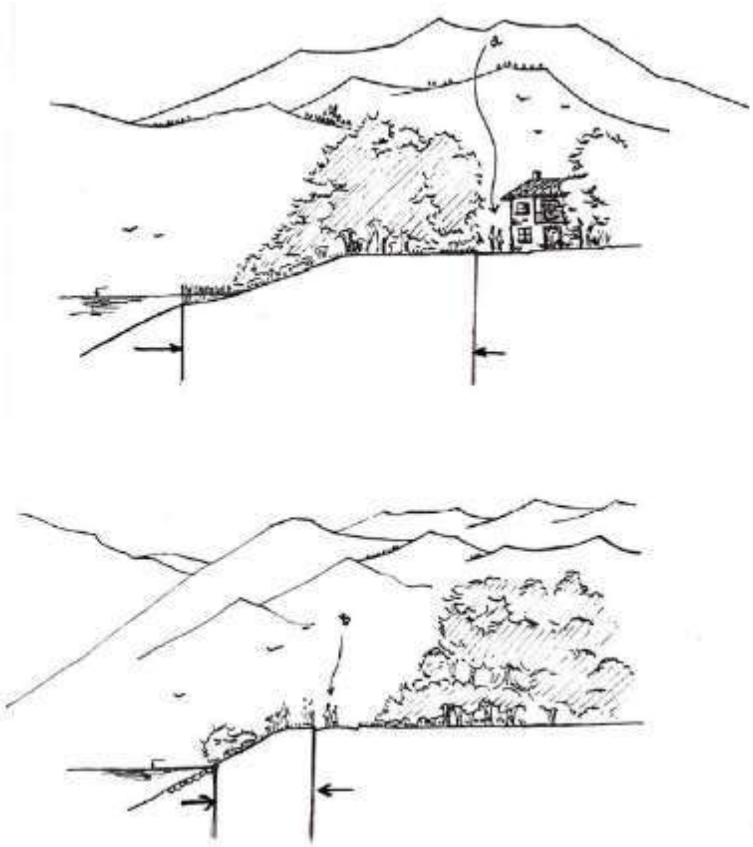
Η διαμόρφωση της παραλίμνιας ζώνης μπορεί να αποτελέσει χώρο έλξης και μετατόπισης δραστηριοτήτων προς την παραλία με συνδυασμό σωστής αρχιτεκτονικής του ανοιχτού χώρου που περιλαμβάνει δίκτυο διαδρόμων κυκλοφορίας που θα αποτελούν μέρη του ευρύτερου συμπλέγματος μονοπατιών (trail system), κατάλληλα κατασκευασμένη αποβάθρα, εκκαθάριση της παραλίας από ημικατακλυζόμενα κτίσματα, χωματουργικές διαμορφώσεις κλίσεων και επιπέδων, φυτεύσεις, εκμετάλλευση των κλίσεων για κατασκευή πνευματικού ή πολιτιστικού κέντρου με βεράντες αναψυχής και εμπλουτιμό του χώρου με στατικά στοιχεία απόλαυσης τοπίου και προστασίας (πάγκοι, φωτισμός, κάλαθοι αχρήστων, άλλες σημάνσεις κλπ.), όπως απεικονίζεται στο Σχήμα 10.7 που ακολουθεί.

Οι τρόποι διαμόρφωσης των παραλίμνιων ζωνών περίπου μέσα και έξω από οικισμούς είναι ποικίλοι και δυνατόν να εξυπηρετούν ανάλογες σκοπιμότητες. α) μονοπάτι που μπορεί να είναι μέρος του όλου δικτύου στην περιοχή περνά μέσα από τον οικισμό και αφήνει ανέπαφη την παραλίμνια ζώνη η οποία

μπορεί να εμπλουτιστεί με υδρόβια φυτά. β) στην περίπτωση αυτή γίνεται χρήση κατά μήκος της παραλίας με προστατευτική χαμηλή φύτευση μεταξύ μονοπατιού και ταμιευτήρα (Σχήμα 10.8).

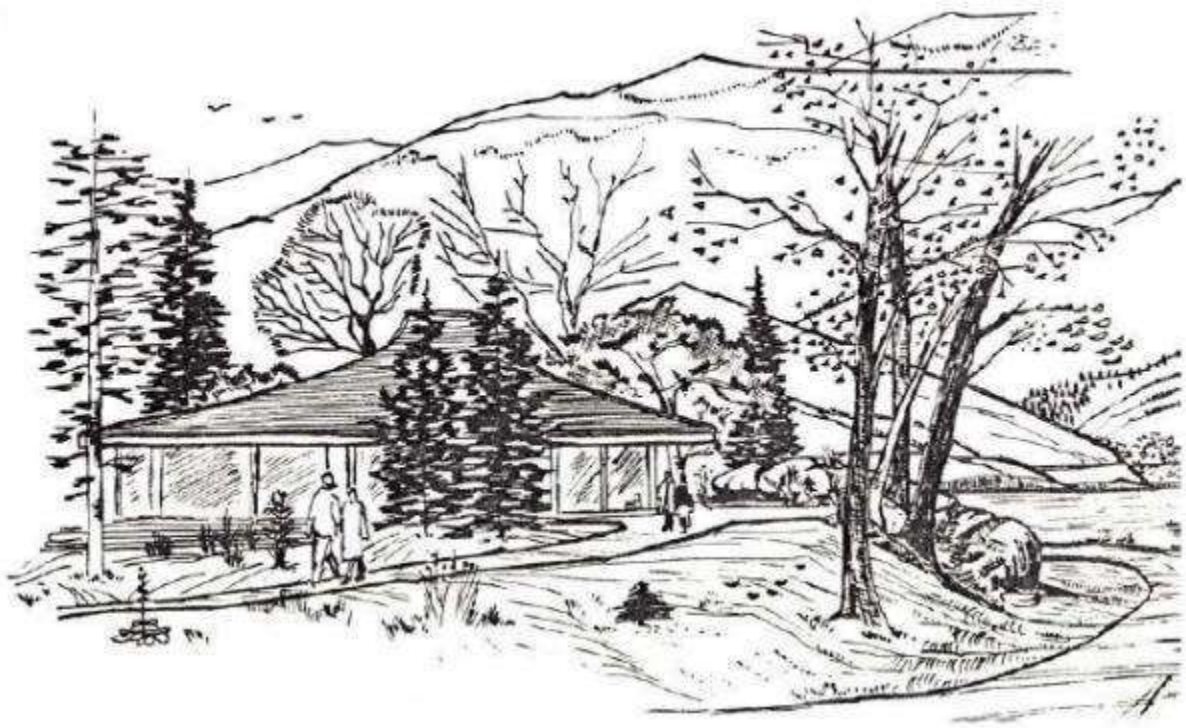


Σχήμα 10.7: Αποκατάσταση και βελτίωση τοπίου παραλίμνιας ζώνης οικισμών.



Σχήμα 10.8: Τρόποι αποκατάστασης παραλίμνιων ζωνών μέσα και έξω από οικισμούς .

Η πολιτιστική κληρονομιά στην περιοχή μαζί με τα στοιχεία του τοπίου που ίσως χάθηκαν με την κατασκευή του έργου, μπορούν να εκτίθενται σε κατάλληλα, για τον σκοπό αυτό κατασκευασμένα, κοινοτικά περίπτερα - μουσεία με ντόπιο υλικό (ξυλοκατασκευές) παρέχοντας υπηρεσίες ολιγόχρονης αναψυχής για ντόπιους και περαστικούς. Αλλες υπηρεσίες που μπορούν να προσφέρονται είναι εκπαιδευτικό υλικό με χάρτες, οδηγίες και πληροφόρηση περιβαλλοντική - πολιτιστική - ιστορική, φωτογραφικές συλλογές του τοπίου πριν τη δημιουργία του ταμιευτήρα, κλπ. Ενδείκνυται η κατασκευή τέτοιων περιπτέρων κοντά σε οργανωμένους οικισμούς πάνω σε κύριες αρτηρίες (εθνικούς ή δευτερεύοντες προσπελάσιμους δρόμους) και οπωσδήποτε να περιλαμβάνονται στο σύμπλεγμα των μονοπατιών που θα χαραχθούν στα πλαίσια των Trail System & Master Plan για το τοπίο. Ανω, υπόδειγμα μορφής και εγκατάστασης τέτοιου περιπτέρου στο δρόμο από Μεσοχώρα προς Γαρδίκι (ελεύθερη προσεγγιστική απεικόνιση - πρόταση).



Σχήμα 10.9: Δημιουργία κοινοτικών περιπτέρων πολιτιστικού περιβαλλοντικού και εκπαιδευτικού περιεχομένου.

Για τον οικισμό της Μεσοχώρας θα εφαρμοσθεί η απόφαση της ολικής αποζημίωσης των ιδιοκτητών. Προκειμένου να αποκατασταθούν οι κάτοικοι, οι κατοικίες και ιδιοκτησίες των οποίων θίγονται από τις απαλλοτριώσεις λόγω της κατασκευής του ΥΗΕ Μεσοχώρας απαιτείται η εξεύρεση ολοκληρωμένης λύσης για την μετεγκατάσταση όσων το επιθυμούν ή την πλήρη αποζημίωση όσων επιθυμούν για να αποχωρήσουν ή ένας συνδυασμός των δύο παραπάνω.

Με στόχο να προκύψει βιώσιμη και ιδιαίτερα ασφαλής λύση, η οποία θα ικανοποιεί πλήρως τους κατοίκους, απαιτήθηκαν να γίνουν έρευνες και μελέτες που αφορούσαν: τη κτηματογράφηση του προς απαλλοτρίωση του οικισμού Μεσοχώρας (βλέπε Παράρτημα Ν), καθώς και των περιοχών μετεγκατάστασης Βαρκό και Σπίτια (βλέπε Παράρτημα Ν), την εκτέλεση γεωερευνητικών προγραμμάτων, την εκπόνηση γεωλογικών και γεωτεχνικών μελετών, την εκπόνηση πολεοδομικής μελέτης καθώς και αρχιτεκτονικής μελέτης, την κατασκευή του έργου μετεγκατάστασης (έργων υποδομής και κατοικιών) και την καταβολή των αποζημιώσεων. Τα προαναφερόμενα, παρόλο που με μεγάλες προσπάθειες έχουν προχωρήσει σημαντικά, δεν έχουν ολοκληρωθεί μέχρι σήμερα λόγω αντιδράσεων μικρού αριθμού κατοίκων, κυρίως του οικισμού Μεσοχώρας, καθώς και λόγω των διαδοχικών ακυρωτικών αποφάσεων του ΣτΕ. Επίσης σημειώνεται ότι, λόγω της μορφολογίας του εδάφους, της δασοκάλυψης καθώς και των

προβλημάτων αστάθειας που εμφανίζει η ευρύτερη περιοχή της Μεσοχώρας, απαιτείται πρόσθετη εργασία για την εξεύρεση επιπλέον κατάλληλων περιοχών για την μετεγκατάσταση των θιγομένων κατοίκων, συμπεριλαμβανομένων και πιθανών προτάσεων των θιγομένων κατοίκων.

Το 1997 η ΔΕΗ Α.Ε. ανέθεσε σε εξειδικευμένο Μελετητικό Γραφείο την εκπόνηση της Πολεοδομικής Μελέτης, με την οποία θα γινόταν ο επανασχεδιασμός των οικισμών Μεσοχώρας και Αρματολικού, τμήματα των οποίων κατακλύζονται από τον Ταμιευτήρα του ΥΗ Εργου Μεσοχώρας.

Στα πλαίσια της Μελέτης αυτής προτάθηκαν από τις τότε Κοινότητες, χώροι μετεγκατάστασης των επηρεαζόμενων ιδιοκτησιών, οι οποίοι αξιολογήθηκαν από την Επιχείρηση και αφού έγινε μια κατ' αρχήν επιλογή των περιοχών, στις οποίες έγιναν εκτεταμένα γεωερευνητικά προγράμματα και εκπονήθηκαν σχετικές μελέτες, επιλέχθηκαν τελικά συγκεκριμένες περιοχές κατάλληλες για τη μετεγκατάσταση. Όπως όμως προαναφέρθηκε οι αντιδράσεις μικρού αριθμού κατοίκων του Δ.Δ. Μεσοχώρας, παρεμπόδιζαν τόσο την καταγραφή των κατακλυζομένων κατοικιών, όσο και την κτηματογράφηση των προς απαλλοτρίωση και των προς πολεοδόμηση περιοχών, με αποτέλεσμα να μην μπορεί να προχωρήσει η εκπόνηση της Πολεοδομικής Μελέτης.

Σχετικές διαπραγματεύσεις, για επίτευξη συμφωνίας μεταξύ των εκπροσώπων της Κυβέρνησης, της ΔΕΗ και των φορέων της τοπικής Αυτοδιοίκησης, που έγιναν στις αρχές του 2000, προκειμένου να δοθεί οριστική λύση στο πρόβλημα των θιγομένων ιδιοκτητών κατοικιών, δεν τελεσφόρησαν.
"Όπως έχει ήδη αναφερθεί σε προηγούμενα κεφάλαια της μελέτης για τη διαπίστωση της έκτασης του κατολισθητικού φαινομένου σε πολλές περιοχές του οικισμού και για τον προσδιορισμό διαφόρων απαραίτητων για τις μελέτες στοιχείων έχουν εκτελεσθεί εκτεταμένα γεωερευνητικά προγράμματα, βάσει των οποίων έχουν συνταχθεί τεχνικογεωλογικές εκθέσεις καθώς και εκθέσεις από κληθέντες από τη ΔΕΗ Συμβούλους, εξειδικευμένους σε γεωτεχνικά θέματα.

Με βάση την κτηματογράφηση που έγινε μετά την ψήφιση του νόμου 3066/2002 και την υπ' αριθμ. 377/3.2.2003 απόφαση του Νομάρχη Τρικάλων περί ορισμού Κτηματογράφου, την ολοκλήρωση των γεωερευνητικών προγραμμάτων σε όλο τον οικισμό και την αξιολόγηση αυτών, την ολοκληρωμένη καταγραφή της συμπεριφοράς της περιοχής με βάση την συστηματική ενόργανη παρακολούθηση αυτής, τις εκθέσεις των Συμβούλων και τις εμπεριστατωμένες γεωτεχνικές μελέτες τόσο της Υπηρεσίας, όσο και του Γραφείου ICON του Imperial College και του ΙΓΜΕ (Περιφέρεια Θεσσαλίας - Παράρτημα Μ), έχουν

προκύψει τα ακόλουθα δεδομένα, τα οποία πρέπει να ληφθούν υπόψη στη λύση που θα επιλεγεί για την αποκατάσταση των θιγομένων κατοίκων :

- Απαλλοτρίωση σε όλη την έκταση του οικισμού Μεσοχώρας εκτός της στενής περιοχής (εκκλησία, σχολείο).
- Η περιοχή (Βαρκό, Σπίτια) που έχει ενδεικτικά επιλεγεί για την μετεγκατάσταση των θιγομένων κατοίκων της Μεσοχώρας και προσδιορίζεται με το Ν. 3066/2002, είναι σε γενικές γραμμές κατάλληλη προς πολεοδόμηση και γειτνιάζει με τον υπάρχοντα οικισμό, πλην όμως εντοπίζονται επιμέρους θύλακες με γεωμορφολογικά χαρακτηριστικά ακατάλληλα προς πολεοδόμηση.

  Επομένως η πολεοδόμηση της έκτασης οδηγείται σε οργάνωση διάσπαρτων οικιστικών πυρήνων και απαιτείται πρόσθετη εργασία αναζήτησης κατάλληλων περιοχών που θα έχουν επαρκή χωρητικότητα για την κάλυψη των αναγκών μετεγκατάστασης ως έχουν ήδη δηλωθεί μέσω κατάθεσης αντιστοίχων δηλώσεων των κατοίκων.
- Στην ευρύτερη περιοχή Μεσοχώρας έχουν εξετασθεί επίσης διάφορες γειτονικές εκτάσεις για να διαπιστωθεί αν είναι κατάλληλες για επέκταση του οικισμού. Όπως προέκυψε οι περισσότερες εκτάσεις και ειδικά αυτές που βρίσκονται πιο κοντά στον οικισμό Μεσοχώρας περιορίζονται ως προς την καταλληλότητα πολεοδόμησης, είτε λόγω δυσμενών εδαφικών συνθηκών, είτε λόγω μεγάλων κλίσεων, είτε λόγω στενότητας του χώρου (βλ. σχέδιο ΜΠΕ - 30).

Από τη θεώρηση των δεδομένων που προαναφέρονται, προβάλλει ως αναγκαία και στο πλαίσιο μιας αυξημένης ασφάλειας της λειτουργίας του χώρου, στο περίγραμμα του οικισμού Μεσοχώρας, η ριζική λύση της γενικευμένης απαλλοτρίωσης του οικισμού της Μεσοχώρας, με περαιτέρω πλήρη μελέτη (πολεοδομική, τοπογραφική, υδραυλική, γεωτεχνική, γεωλογικής καταλληλότητας και περιβαλλοντικών επιπτώσεων) για την πρόβλεψη δημιουργίας του τελικού χώρου μετεγκατάστασης και με πλήρη αποζημίωση των θιγομένων. Με την εφαρμογή της υπόψη λύσης εκλείπουν τα οιασδήποτε φύσεως προβλήματα που θα καθιστούσαν πιθανώς δυσχερή τη λειτουργία του όποιου οικισμού, στο περίγραμμα του ταμιευτήρα, στο διηνεκές.

10.7 ΜΕΤΡΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ- ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

Απαλλοτρίωση ιδιοκτησιών

Με την απόφαση της αποζημίωσης όλων των δικαιούχων για τις ιδιοκτησίες τους στον οικισμό Μεσοχώρας, θα πρέπει να υπάρξει μια αντιμετώπιση ευρεία στα πλαίσια της θεσμοθετημένης από το Σύνταγμα και τους νόμους διαδικασίας. Ήδη είχε ξεκινήσει μια διαδικασία αποζημιώσεων και με βάση τις

αρχές προσέγγισης του ευαίσθητου αυτού θέματος να δημιουργηθούν προϋποθέσεις ταχείας τακτοποίησης.

Κύρια συνέπεια μιας απαλλοτρίωσης είναι η εκκρεμότητα η οποία διενεργείται στο ιδιοκτησιακό καθεστώς εκείνων που έχουν ακίνητα στην υπό απαλλοτρίωση έκταση. Η εκκρεμότητα αυτή θα αρχίσει τυπικά με τη κήρυξη της απαλλοτρίωσης και θα λήξει με τη συντέλεσή της και προτείνεται ώστε αυτό το χρονικό διάστημα να ελαχιστοποιηθεί. Απαραίτητη προϋπόθεση για την προώθηση αυτής της διαδικασίας είναι η εξεύρεση της ισορροπίας μεταξύ των απαιτήσεων των θιγομένων και των δυνατοτήτων ικανοποίησης τους και η επίδειξη πνεύματος κατανόησης και από τις δύο πλευρές για την βέλτιστη ικανοποίηση των δικαιούχων με αντίστοιχα αντισταθμιστικά μέτρα.

Με τη δημιουργία της τεχνητής λίμνης παύει και η κοινόχρηστη ιδιότητα του πράγματος και κατά συνέπεια οποιαδήποτε χρήση της λίμνης τελεί υπό την αίρεση της άδειας της ΔΕΗ.

Πρωτογενής τομέας

Γεωργικό εισόδημα και τρόποι υποκατάστασης

Οι μέθοδοι για να αναπληρωθεί το χαμένο μικρό αυτό εισόδημα είναι πολλοί και μπορούν να εξευρεθούν σε ολόκληρη τη δέσμη των προτεινομένων μέτρων ανάπτυξης της περιοχής (αναψυχή, τουρισμός, αγροτουρισμός, αλιεία, οικοτεχνία, δασική εκμετάλλευση βοσκοτόπια κλπ.)

Συγκεκριμένα για τη φυτική, ζωϊκή και δασική παραγωγή τα μέτρα μπορούν να εστιαστούν στην εξεύρεση και βελτίωση (εντατικοποίηση) νέων και παλαιών γεωργικών και δασικών εκτάσεων καθώς και κτηνοτροφικών εκμεταλλεύσεων στα πλαίσια της υπάρχουσας Κοινής Αγροτικής Πολιτικής (Καν. 2328/91).

Συνθήκες και Δυνατότητες ανάπτυξης του Πρωτογενή Τομέα

Η περιοχή μελέτης περιλαμβάνεται στην κεντρική οροσειρά που διασχίζει τη χώρα από ΒΔ προς ΝΑ. Η αύξηση του υψομέτρου δημιουργεί κλιματικές αλλαγές παρόμοιες με αυτές που προκαλεί η αύξηση του γεωγραφικού πλάτους. Στη χώρα μας από το καθαρά μεσογειακό κλίμα που απαντάται στις ακτές και τις πεδιάδες της χώρας, εφόσον ανεβαίνουμε σε ύψος, το κλίμα τείνει να απομακρυνθεί από το μεσογειακό τύπο και να πλησιάσει τον κλιματικό τύπο των μεγαλύτερων γεωγραφικών πλατών. Η θερινή άνομβρη περίοδος περιορίζεται, το ετήσιο ύψος βροχής αυξάνεται, τα χιόνια γίνονται αφθονότερα, ο χειμώνας δριμύτερος, η βλαστητική περίοδος βραχύτερη και δροσερώτερη.

Ο χώρος μελέτης χαρακτηρίζεται από τη μεγάλη διάρκεια και τη δριμύτητα του χειμώνα. Η μέση μηνιαία θερμοκρασία κατεβαίνει κάτω από τους 15°C τον Οκτώβριο και δεν υπερβαίνει ξανά τους 15οΘ παρά μόνο το Μάϊο, ενώ στις πεδιάδες αντίστοιχοι μήνες είναι ο Νοέμβριος και ο Απρίλιος. Ο αριθμός ημερών παγετού, δηλαδή ο αριθμός των ημερών κατά τις οποίες το θερμόμετρο κατέρχεται στους 0οΘ ή παρακάτω, είναι μεγάλος.

Στον χώρο μελέτης και ειδικότερα κατά μήκος των υψηλότερων σημείων της λεκάνης, όπου οι κλίσεις είναι μικρές και εκτείνονται οι εκτάσεις των εγκαταλειμένων γεωργικών γαιών (υπό μορφή πεζουλών) παρατηρούνται απόλυτες ελάχιστες θερμοκρασίες σε επίπεδα από 20-25οΘ κάτω από το μηδέν, ανάλογα και με τον προσανατολισμό των χωραφιών. Οι μήνες των χαμηλότερων απολύτων θερμοκρασιών είναι ο Ιανουάριος και ο Φεβρουάριος.

Τους δριμείς χειμώνες στη περιοχή μελέτης ακολουθούν δροσερά καλοκαίρια. Το πόσο η θερμοκρασία είναι χαμηλότερη σε σύγκριση με τις γειτονικές περιοχές προς τη Θεσσαλία ή τη λοιπή δυτική Ελλάδα είναι συνάρτηση του υψομέτρου. Οσον αφορά την βροχόπτωση κατά κανόνα είναι τόσο μεγαλύτερη όσο μεγαλύτερο είναι το υψόμετρο.

Το ετήσιο ύψος βροχής κατά κανόνα είναι σημαντικό στην περιοχή αλλά η κατανομή όχι ευνοϊκή για τη γεωργία, δεδομένου ότι οι περισσότερες βροχές πέφτουν το χειμώνα. Σε ολόκληρη την περιοχή μελέτης η ξηρά περίοδος είναι βραχύτερη και οι βροχοπτώσεις της ξηράς περιόδου δεν είναι τόσο χαμηλές όσο στα πεδινά. Ωστόσο όμως δεν είναι και αρκετά υψηλές για να μπορούν να ικανοποιήσουν ανάγκες καλλιεργουμένων φυτών και των αυτοφυών χορτοδοτικών που φυτρώνουν στα βοσκοτόπια, ιδίως κατά τους μήνες Ιούλιο και Αύγουστο. Ετσι κατά τους καλοκαιρινούς μήνες Ιούνιο, Ιούλιο και Αύγουστο η βροχόπτωση είναι μόνο 80-90 χιλσ. Το φαινόμενο μεγάλης κύμανσης του ετήσιου βροχομετρικού ύψους από χρονιά σε χρονιά στην περιοχή μελέτης δεν παρουσιάζεται τόσο έντονο όπως στα πεδινά, οπωσδήποτε όμως η κύμανση είναι σημαντική.

Χαρακτηριστικό γνώρισμα της περιοχής είναι η βραχεία και δροσερή βλαστητική περίοδος. Η αλλαγή αυτή στη βλαστητική περίοδο θέτει περιορισμούς στην εξάπλωση ορισμένων καλλιεργειών σε ύψος ενώ για άλλες αποτελεί ιδανικό περιβάλλον βελτιώνοντας κυρίως την ποιότητα των προϊόντων. Επίσης επειδή στην περιοχή αυτή οι θερμοκρασίες κατεβαίνουν το χειμώνα, οι φθινοπωρινές καλλιέργειες παθαίνουν ζημιές από παγετούς ώστε συχνά υπάρχει ανάγκη για σπορά την άνοιξη. Αλλη συνέπεια των ιδιόμορφων

συνθηκών που επικρατούν στη ζώνη μελέτης είναι ότι σε σύγκριση με τους κάμπους δημιουργείται η ανάγκη να σπαρούν πρωϊμότερα οι φθινοπωρινές καλλιέργειες και οψιμότερα οι ανοιξιάτικες.

Οσον αφορά τους φυσικούς λειμώνες και τα βοσκοτόπια οι πόροι της περιοχής είναι περιορισμένης παραγωγικότητας. Αυτό όμως δεν σημαίνει ότι οι δραστηριότητες βοσκής και κάλυψης γης στερούνται σημασίας για την ανάπτυξη της περιοχής. Υπάρχουν βοσκές αρκετά εκτεταμένες που δεν επηρεάζονται από τους ταμιευτήρες και μπορούν να βελτιωθούν. Αυτό μπορεί να επιτευχθεί πιο εύκολα στα πλαίσια της υπάρχουσας βελτίωσης των δρόμων και διάνοιξης διαδρόμων προσπέλασης των ζώων.

Η κανονική χρησιμοποίηση των βοσκοτόπων της περιοχής, η καταπολέμηση των ανεπιθύμητων φυτών, η σπορά της γης με βελτιωμένα χορτοδοτικά είδη, η λίπανση, η άρδευση που θα είναι ακόμα πιο προσιτή με την ύπαρξη του ταμιευτήρα είναι μέτρα που μπορούν να αυξήσουν την απόδοση των βοσκοτόπων να διατηρήσουν, ακόμα και να αυξήσουν την κτηνοτροφική παραγωγή της περιοχής και κατά συνέπεια να βελτιώσουν το γεωργικό εισόδημα των κτηνοτρόφων.

Ενα δίκτυο λειμώνων μπορεί να αναπτυχθεί στις νυν εγκαταλειμένες γεωργικές εκτάσεις κατά μήκος του ταμιευτήρα. Επειδή όμως όταν ομιλούμε για λειμώνες εννοούμε αρδεύσιμες καλύψεις χορτοδοτικών, αυτό μπορεί να γίνει με μεγαλύτερη ευκολία λόγω του ταμιευτήρα, οπότε μπορούν να καλυφθούν ξηρικές μέχρι τώρα εκτάσεις, να αρδευθούν και να αναπτυχθεί βιομάζα βοσκήσιμη ή συγκομίσιμη με παράλληλη σταθεροποίηση των επικλινών εδαφών.
Η Διεύθυνση Γεωργίας της Περιφερειακής Διοίκησης Τρικάλων με βάση τις ανάγκες κατά βοσκή και αριθμό ζώων, τις ιδιαιτερότητες των κλιματικών συνθηκών που αναφέρθηκαν παραπάνω, τα δίκτυα προσπέλασης και το γενετικό υλικό που προσφέρεται σε σπόρους ψυχανθών, αγροστωδών και λοιπών χορτοδοτικών μπορούν να καταστρώσουν μεσοπρόθεσμα και μακροπρόθεσμα προγράμματα βελτίωσης των βοσκοτόπων και σχηματισμού νέων λειμώνων για την εντατικοποίηση της κτηνοτροφίας και την υποκατάσταση του απωλεσθέντος κατά περίπτωση γεωργικού εισοδήματος από άλλες πηγές.

Μία ολοκληρωμένη δέσμη κινήτρων που θα συντελέσουν εκτός από τον τουρισμό και την αναψυχή και στην ανάπτυξη της κτηνοτροφίας με δυνατότητα δημιουργίας καθετοποιημένων μονάδων οικόσιτης κτηνοτροφίας με βελτιωμένες φυλές πρέπει να συνοδεύεται από ένα ολοκληρωμένο πρόγραμμα ενημέρωσης των κατοίκων, χωροταξικής κατανομής των δραστηριοτήτων παραγωγής συμπυκνωμένων και χονδροειδών ζωοτροφών και εισαγωγή βελτιωμένων ποικιλιών καλλιέργειας ψυχανθών (κουκιά,

λαθούρια, μπιζέλια, ρόβι, ρεβύθια, βίκο κλπ.) και αγροστωδών (κριθάρια, σιτάρια, βρώμη, αραβόσιτος κτλ.) παράλληλα με ανάπτυξη βιομάζας σε φυσικά βοσκοτόπια και σε λειμώνες (άρδευση απαραίτητη).

Γενικά συμπεράσματα και προτάσεις αγροτικής πολιτικής

Κλάδοι όπως οι βοσκές με άμεση επίπτωση στον τομέα της κτηνοτροφίας (ο πλέον προβληματικός της χώρας) και η ορεινή δενδροκομία (μηλιές, φουντουκιές, καρυδιές κλπ.) πρέπει να προσεχθούν ιδιαίτερα κάτω από οποιεσδήποτε συνθήκες που θα δημιουργηθούν.

Ιδιαίτερα για τη βελτίωση των ορεινών βοσκοτόπων οποιαδήποτε λήψη μέτρων βελτίωσης και ανάπτυξης θα έχει θετικές επιπτώσεις όχι μόνον στην κτηνοτροφία, αλλά και στην βιωσιμότητα των φυσικών πόρων της περιοχής (έδαφος, βλάστηση, άγρια ζωή, αισθητική τοπίου, κλπ.).

Πιστώσεις στα πλαίσια του χρηματοδομικού προγράμματος ΕΣΠΑ με φορείς των έργων του ΟΤΑ της περιοχής και ομάδες παραγωγών μπορούν να υποβοηθήσουν στη βελτίωση και εξοπλισμό βοσκοτόπων ορεινών και μειονεκτικών περιοχών.

Προγράμματα στα πλαίσια επιτάχυνσης της γεωργικής ανάπτυξης σε προβληματικούς νομούς της χώρας συμπεριλαμβάνουν τη βελτίωση των βοσκοτόπων σαν πρώτης προτεραιότητας δραστηριότητα.

Η συνεχής τεχνική ενημέρωση και πληροφόρηση των αγροτών και των λοιπών κατοίκων για το σύνολο των επανορθωτικών μέτρων που επηρεάζουν άμεσα το γεωργικό εισόδημα καθώς και η θεμελίωση επαγγελματικής γεωργικής υποδομής με σκοπό τη δημιουργία επαγγελματιών γεωργών με σαφή γνώση των μηχανισμών της αγοράς σε τοπικό και εθνικό επίπεδο και των προγραμμάτων ανάπτυξης, πρέπει να αποτελεί το στόχο των φορέων που θα εμπλακούν και θα έχουν αρμοδιότητα στην ανάπτυξη της περιοχής με έμφαση τη διατήρηση των μερικών προσοδοφόρων κλάδων που σχετίζονται με την ορεινή δενδροκομία και την κτηνοτροφία.

Στα πλαίσια όλων των προσπαθειών που κρίνονται απαραίτητες για την διατήρηση του πληθυσμού στην περιοχή και βελτίωση του εισοδήματος, το θέμα της αγροτικής οικιακής οικονομίας είναι φλέγον.

Εκπαιδευτικά προγράμματα για την καλυτέρευση της αγρότισσας σε κοινωνική, οικονομική και τεχνική υποδομή με σκοπό τη σωστότερη οργάνωση των νοικοκυριών, τη συμμετοχή της στα κοινά, την

πολιτιστική και οικονομική της πρόοδο στον αγροτικό χώρο θα είναι αποτελεσματικά αν καλύπτουν τους παρακάτω τομείς ή αντικείμενα δράσης:

- Τροφές - Διατροφή
- Αγροτική Κατοικία - Κατοίκηση
- Οργάνωση - Διαχείριση πόρων οικογένειας
- Οικογένεια - Ανθρώπινες σχέσεις
- Υγιεινή, προστασία περιβάλλοντος
- Κοινωνικές και πολιτιστικές δραστηριότητες
- Κηποτεχνία - Καθαριότητα Κοινόχρηστων χώρων

Δασική εκμετάλλευση κάτω από τις νέες συνθήκες περιβάλλοντος

Η δασική πολιτική που θα πρέπει να ακολουθηθεί στην ευρύτερη περιοχή του Ανω Αχελώου μετά τη δημιουργία του ταμιευτήρα θα πρέπει να έχει σαν μακροχρόνια επιδίωξη να καταστούν τα δάση της περιοχής ένας σημαντικός αναπτυξιακός τομέας ο οποίος όχι μόνον θα αναπληρώσει το εισόδημα που δυνατόν να απωλεσθεί από την κατάκλυση κάποιου ορισμένου δασικού όγκου κυρίως δρυός, αειφύλλων και πλατάνου, αλλά και θα επαυξήσει τις δυνατότητες της περιοχής για παραπέρα ανάπτυξη της δασοπονίας.

Η ύπαρξη του δάσους και η έστω και τεχνητή του αναγέννηση αποτελούν παράγοντα περιβαλλοντικής και οικολογικής ισορροπίας και επηρεάζει άμεσα την ποιότητα ζωής και των λοιπών δραστηριοτήτων στον ευρύτερο χώρο.

Για την επίτευξη των στόχων αυτών θα απαιτηθεί να ληφθούν τα παρακάτω μέτρα σε επίπεδο φορέων Κεντρικής και Περιφερειακής εξουσίας:

- Καλλίτερη οργάνωση και εκτέλεση έργων υποδομής για την προστασία των δασών από ετήσιες ζημιές (απώλειες εδάφους, λαθροϋλοτομίες, πυρκαγιές).
- Αύξηση της αναδασωτέας έκτασης με έργα επαναφοράς τοπίου με ρυθμό μεγαλύτερο του μέσου όρου της ετήσιας εθνικής αναδάσωσης.
- Επέκταση του οδικού δασικού δικτύου με κύριο στόχο να φθάσει η πυκνότητά του στα 1 μ/στρέμμα από 0,6μ/στρέμμα που είναι σήμερα.
- Βελτίωση των υποβαθμισμένων κηλίδων δάσους (διαβρωμένα, αραιά, φτέρη κλπ.) με περιποιήσεις και υποβοήθηση της αναγέννησης.

- Αύξηση της δασικής παραγωγής και ειδικότερα εκείνης των καυσοξύλων εμπορίου και της βιομηχανικής ξυλείας όπου αυτό είναι δυνατόν κατά 10% με την καλύτερη οργάνωση της διαχείρισης των Δασικών Συνεταιρισμών και την πλήρη αξιοποίηση της παραγωγής.
- Αποτελεσματική διευθέτηση των χειμάρρων τέτοιας φύσεως είναι άκρως απαραίτητα όταν επιδιώκεται παράλληλη ανάπτυξη γεωργικών εκμεταλλεύσεων ορεινού χαρακτήρα, για αποφυγή προσχώσεων από χονδρόκοκκα και λεπτόκοκκα υλικά μέσα σε τεχνητές κοίτες και αρδευτικά δίκτυα.
- Ανάπτυξη θήρας και αλιείας ορεινών υδάτων για αναψυχή στα πλαίσια των προγραμμάτων αναψυχής και τοπίου που περιγράφονται σε σχετικό κεφάλαιο του παρόντος σταδίου.
- Αύξηση της απασχόλησης των μελών ή όχι των δασικών συνεταιρισμών με στροφή προς άλλες ποικίλες δασικές δραστηριότητες (φυτώρια, δασική οδοποιία, αναδασώσεις, καταφύγια θηραμάτων, λιπάνσεις, φυτοπροστασία δασικών ειδών, κτηματογραφήσεις, άλλες φυτοκομικές εργασίες κλπ.).
- Εκπαίδευση δασεργατών σε θέματα δασοπονίας από εξειδικευμένους δασολόγους στην ορεινή οικονομία.
- Ενίσχυση και δημιουργία μονάδων βιοτεχνίας ξύλου.
- Εκπαίδευση και ενημέρωση σε θέματα θηροφυλακής, πυροφυλακής, δασοφυλακής και οδηγών.
- Σε συνδυασμό με τα προγράμματα ανάπτυξης και βελτίωσης της κτηνοτροφίας να γίνουν συντονισμένες προσπάθειες βελτίωσης των βοσκοτόπων από τη Διεύθυνση Δασών και Γεωργίας των εμπλεκομένων νομών και κτηνοτρόφων για τον πλήρη εξοπλισμό των εκτάσεων αυτών σε ποτίστρες, ομβροδεξαμενές, στέγαστρα, μονοπάτια, σε χωμάτινα φράγματα, βελτίωσης των βοσκοτόπων, λιπάνσεις και έλεγχο ανεπιθύμητων φυτών.

Πολλές επεμβάσεις επανόρθωσης και βελτίωσης του δασικού περιβάλλοντος θα μπορούν να γίνονται μετά από εξειδικευμένες έρευνες των τοπικών φορέων και των αρμόδιων ερευνητικών ιδρυμάτων που θα μπορούν να καθορίζουν στο χρόνο τις εκάστοτε ανάγκες επέμβασης κατά γεωγραφικό σημείο και προτεραιότητα.

10.8 ΜΕΤΡΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΤΙΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ

Στο τομέα της αποκατάστασης της επικοινωνίας και της βελτίωσης των οδικών προσπελάσεων η ΔΕΗ έχει υλοποιήσει πλήθος έργων, που έχουν εξασφαλίσει την αναβάθμιση της ποιότητας διέλευσης της περιοχής από Α προς Δ.

- Οδός Αποκατάστασης επικοινωνίας Μεσοχώρας με στέψη φράγματος

Έχει κατασκευαστεί η σύνδεση της Μεσοχώρας με την Ε.Ο. Τρικάλων - Άρτας. Η οδός έχει μήκος 2981m και η διατομή της είναι μιας λωρίδας κυκλοφορίας ανά κατεύθυνση και το πλάτος της περίπου 7m.
Η σύνδεση της Μεσοχώρας με την Ε.Ο. Τρικάλων - Αρτας έγινε με την κατασκευή υπαίθριας οδού από τη στέψη του φράγματος Μεσοχώρας έως την είσοδο της οδικής σήραγγας μήκους 382,81 m. Εν συνεχεία μέσω της προβλεπόμενης σήραγγας μήκους 1116,46m και ακολούθως με υπαίθρια οδό από την έξοδο της σήραγγας έως τον οικισμό της Μεσοχώρας, μήκους 1491,50 m. Η χάραξη στο τελευταίο αυτό τμήμα της οδού ακολουθεί υφιστάμενο δρόμο.

Στο μεγαλύτερο μήκος της η οδός κατασκευάστηκε σε όρυγμα, με εξαίρεση τα τελευταία κυρίως μέτρα από τη Χ.Θ. 2+680 έως τη Χ.Θ. 2+981 (τέλος δρόμου), όπου η οδός κατασκευάστηκε σε επίχωμα μήκους 300 μέτρων περίπου και μέγιστου ύψους 6 μέτρων.

Τα τεχνικά έργα κατά μήκος της οδού είναι:

> Γέφυρα μήκους 43 μέτρων περίπου στο ρέμα «Χοχλαστήρα» από τη Χ.Θ. 0+389 έως τη Χ.Θ. 0+432
> Οδική σήραγγα μήκους 1116,46 μέτρων περίπου. Το μέτωπο εισόδου της σήραγγας προβλέπεται στη Χ.Θ. 0+382,81, ενώ το μέτωπο εξόδου της σήραγγας στη Χ.Θ. 1 +499,27 περίπου
> Επέκταση υφιστάμενης γέφυρας περί τη Χ.Θ. 1 +518
> Κιβωτοειδής οχετός 2x2 στη Χ.Θ. 2+001
> Κιβωτοειδής οχετός 1,5x1,5 στη Χ.Θ. 2+163
> Σωληνωτός οχετός διαμέτρου Φ100 στη Χ.Θ. 2+544
> Μετά την έξοδο της σήραγγας προς το φράγμα σε μήκος 350m περίπου προβλέπεται ανάχωμα προστασίας με σκοπό την ευστάθεια του δρόμου. Στην επιφάνεια του αναχώματος θα τοποθετηθούν μεγάλοι ογκόλιθοι (50 έως 100 cm) σε στρώση πάχους 1m με σκοπό την επιφανειακή προστασία του αναχώματος.

Επίσης ολοκληρώθηκε η οδοστρωσία - ασφαλτόστρωση της οδού, η διαγράμμιση του οδοστρώματος και η τοποθέτηση πινακίδων κυκλοφορίας.

Επί της οδικής σήραγγας υλοποιήθηκαν μέτρα αποστράγγισης, σκυροδέτηση και κατασκευή των τεχνικών της εισόδου και της εξόδου της σήραγγας, κατασκευή Η/Μ καναλιών και εγκατάσταση φωτισμού.

Η κατασκευή της οδού Μεσοχώρα - Στέψη Φράγματος προκάλεσε απώλεια τεσσάρων (4) στρεμμάτων δρυών και θαμνώνων αείφυλλων - σκληρόφυλλων.

Η γη που δεσμεύτηκε για την κατασκευή της οδού Μεσοχώρα - Στέψη Φράγματος ήταν έκταση που χρησιμοποιούνταν ως βοσκότοπος συνολικής έκτασης 7 στρεμμάτων περίπου

.

- Αποκατάσταση επικοινωνίας Νέας Πεύκης με δρόμο Βαθυρέματος -Μεσοχώρας.

Έχουν κατασκευαστεί έργα βελτίωσης της οδού σε μήκος 729 μέτρων και νέα γέφυρα επί της κοίτης της Βαθυρρέματος. Η οδός έχει διατομή μιας λωρίδας κυκλοφορίας ανά κατεύθυνση πλάτους 3m εκάστη.
Στο μεγαλύτερο μήκος των βελτιώσεων η οδός κατασκευάστηκε σε όρυγμα, μέγιστου ύψους περίπου 18m. Εξαίρεση αποτελούν τα τμήματα από Χ.Θ. 0+322 έως Χ.Θ. 0+333 και από Χ.Θ. 0+664 έως Χ.Θ. 0+729, στα οποία η οδός κατασκευάστηκε σε επίχωμα μέγιστου ύψους 6 μέτρων περίπου.

Στις Χ.Θ. 0+330 και 0+685 κατασκευάστηκαν κιβωτοειδείς οχετοί. Στο τμήμα από τη Χ.Θ. 0+085,71 έως τη Χ.Θ. 0+225,74 λειτουργεί νέα γέφυρα. Για την κατασκευή των έργων απαλλοτριώθηκε ζώνη συνολικής έκτασης 34 περίπου στρεμμάτων.

Η γέφυρα είναι πλαισιωτή, τριών ανοιγμάτων μήκους 38,73m στην περιοχή των ακροβάθρων, από προεντεταμένο σκυρόδεμα, κατασκευαζόμενη με τη μέθοδο της προβολοδόμησης και η απόσταση μεταξύ των μεσοβάθρων θα είναι 62,97 m.

Εκτιμάται ότι απαιτήθηκαν εκσκαφές σε γαιώδες ημιβραχώδες έδαφος 125.000 m3, εκσκαφές σε βραχώδες έδαφος 35.000m^3, εκσκαφές θεμελίωσης τεχνικών έργων 600m3, κατασκευή επιχωμάτων 5.000m3 και άρση καταπτώσεων πάσης φύσης 7.000m^3.
Η κατασκευή της γέφυρας Νέας Πεύκης προκάλεσε απώλεια 34 στρεμμάτων αραιού δάσους δρυών και ενός στρέμματος παρόχθιας βλάστησης.

- Σημαντικά έργα βελτίωσης υποδομής που εκτελέσθηκαν κατά το παρελθόν από τη ΔΕΗ, στην ευρύτερη περιοχή του ΥΗΕ Μεσοχώρας και τα οποία έχουν ήδη ολοκληρωθεί είναι:
  - Κατασκευή τμήματος οδού από το χωριό Βαθύρεμα έως τη Μεσοχώρα, μήκους 13,5 Km με οδική σήραγγα (Σήραγγα στη θέση «Πλακαριές» - 1989) μήκους περίπου 320m.
  - Κατασκευή Τμήματος οδού (Εθνική Οδός Τρικάλων - Άρτας) από το χωρίο Αρματολικό έως το ρέμα Παχτουρίου μήκους 4,2km συμπεριλαμβανομένης οδικής σήραγγας μήκους 520m.
  - Οδική Σήραγγα Παχτουρίου μήκους 460m.

- Κατασκευή τμήματος της Εθνικής Οδού από το χωριό Σκαρπάρι έως Κάψαλα συνολικού μήκους 4,15km συμπεριλαμβανομένης σήραγγας μήκους 1,15km
- Βελτίωση υποδομών σε χωριά και οικισμούς της ευρύτερης περιοχής όπως διάστρωση σκυροδέματος σε κοινοτικούς δρόμους, διαμόρφωση πλατειών, κατασκευή υδραγωγείων και δικτύων ύδρευσης, κατασκευή γεφυρών, αντιλιοστασίων για ύδρευση και άρδευση, συντήρηση κοινοτικών καταστημάτων και εκκλησιών, κ.λ.π.

Ακόμη, έχει ολοκληρωθεί η αποκατάσταση της οδικής αρτηρίας προς Αρματολικό σε μήκος περίπου 3000m και η αποκατάσταση της επικοινωνίας Αρματολικού - Μεσοχώρας με διέλευση πάνω από τη στέψη του φράγματος., η οδός Κάψαλα - Σταθμός Παραγωγής και γέφυρα στον Αχελώο για την εξυπηρέτηση της λειτουργίας των έργων στην περιοχή Γλύστρας. Ενώ, απαιτείται να γίνει ολοκλήρωση της κατασκευής της οδού Γαρδίκι- Αρματολικό (Αρμόδιος Φορέας Υλοποίησης Δ/νση Δημοσίων Έργων Περιφέρειας Θεσσαλίας), στο πλαίσιο της ολοκλήρωσης της Εθνικής οδού Τρικάλων - Άρτας (μέσω Περτουλίου).

10.9 ΜΕΤΡΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΤΗΝ ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΑΕΡΑ

Δεν απαιτούνται ειδικότερα μέτρα αναφορικά με την ποιότητά του αέρα από τη λειτουργία του έργου, πέραν συνήθων που αφορούν αντιμετώπιση εκπομπών καυσαερίων των οχημάτων:

- τα οχήματα να είναι σύγχρονης τεχνολογίας σύμφωνα με τις διεθνείς προδιαγραφές και εφοδιασμένα με κάρτα ελέγχου καυσαερίων.
- να πραγματοποιείται η απαιτούμενη τακτική συντήρηση και έλεγχος των οχημάτων και μηχανημάτων με ταυτόχρονη ρύθμιση των κινητήρων τέτοια ώστε η εκπομπή αερίων και σωματιδιακών ρύπων να μην υπερβαίνει τα όρια της νομοθεσίας.

10.10 ΜΕΤΡΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΑΠΟ ΘΟΡΥΒΟ ΚΑΙ ΔΟΝΗΣΕΙΣ

Η λειτουργία ενός ΥΗΕ συνοδεύεται από εκπομπή θορύβου. Ο θόρυβος προέρχεται από τη λειτουργία του ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού του ΥΗΣ, με κυριότερες πηγές θορύβου τους υδροστροβίλους, τις γεννήτριες και το σύστημα εξαερισμού τους και τον μετασχηματιστή. Από αυτούς τη σημαντικότερη συμμετοχή στην εκπομπή θορύβου έχει το σύστημα εξαερισμού των γεννητριών.

Η στάθμη του θορύβου στον περιβάλλοντα χώρο μειώνεται σημαντικά από την κατασκευή του κτιρίου ΥΗΣ ή τη διαμόρφωση του ΥΗΣ πλήρως υπογείου.

Η περιοχή έχει φυτοκάλυψη η οποία μειώνει την εκπομπή του ήχου. Επί πλέον περιμετρικά του κτιρίου στα όρια του οικοπέδου θα φυτευθούν δέντρα τα οποία θα μειώνουν τις εκπομπές ήχου. Εάν δεν ληφθεί υπόψη η ευνοϊκή επίδραση της φυτοκάλυψης η εκπομπή ήχου σε απόσταση 50,0 m από την πηγή ανέρχεται σε 80 db – 34 db = 46 db όσο και η επιτρεπόμενη στα όρια του οικοπέδου. Σε απόσταση 100,0 m η ένταση του ήχου θα ανέλθει σε 80 db – 40 db = 40 db. Σε απόσταση 250,0 m η ένταση του ήχου θα ανέλθει σε 80 db – 48 db = 32 db όσο και ο ήχος από τη χειμαρρώδη διέλευση του ποταμού. Σε κάθε περίπτωση κατά τη λειτουργία του έργου θα τηρούνται σχολαστικά όλα τα προβλεπόμενα από τη νομοθεσία περί θορύβου. Το γενικό πλαίσιο για το θόρυβο, προερχόμενο από μηχανολογικές εγκαταστάσεις, εξαρτώμενο από το χαρακτήρα της περιοχής, καθορίζεται από το Π.Δ.1180/293Α/1981.).

10.11 ΜΕΤΡΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΧΕΤΙΚΕΣ ΜΕ ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΚΑ ΠΕΔΙΑ

Γύρω από οποιοδήποτε ηλεκτροφόρο στοιχείο (ηλεκτρικές οικιακές συσκευές, εσωτερικές ηλεκτρικές εγκαταστάσεις, ηλεκτρικές μηχανές) αναπτύσσεται ηλεκτρικό και μαγνητικό πεδίο, το μέγεθος των οποίων εξαρτάται για δεδομένη θέση μόνο από την τάση και την ένταση του ρεύματος αντίστοιχα. Λόγω της φύσης του έργου η ύπαρξη ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού (γεννήτριες, Μ/Σ, πεδία Μ.Τ.) θα δημιουργήσει τέτοιας φύσης πεδίο κατά τη φάση λειτουργίας, οπότε και αναμένονται μικρές τέτοιου είδους εκπομπές, οι οποίες θα περιορίζονται στο χώρο του σταθμού επειδή όλες οι ηλεκτρικές μηχανές τοποθετούνται σε στεγασμένους χώρους.

10.12 ΜΕΤΡΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΤΑ ΥΔΑΤΑ

Σχέδιο Διαχείρισης Υδάτων

Όπως προαναφέρθηκε το υπό μελέτη έργο είναι συμβατό με το Σχέδιο Διαχείρισης Υδάτων και τα μέτρα που αυτό προτείνει. Ακόμη, όπως αναφέρθηκε στο κεφάλαιο 9 της παρούσας, η μόνη υδρολογική επίπτωση της λειτουργίας του φράγματος στην περιοχή του έργου θα είναι η ανακοπή της κανονικής ροής του ποταμού μεταξύ του φράγματος και του σταθμού παραγωγής στη Γλύστρα. Ειδικά στον κλάδο μεταξύ του φράγματος και της συμβολής του Αχελώου με τον χείμαρρο Γκούρα, διοχετεύεται παροχή 1,5 m^3/s επιφανειακής απορροής από το μικρό ΥΗ σταθμό στον πόδα του φράγματος. Κατάντη της συμβολής με τον Γκούρα και μέχρι τον σταθμό παραγωγής ο Αχελώος θα τροφοδοτείται αποκλειστικά από τον χείμαρρο αυτό με ιδιαίτερα επαρκή παροχή τους θερινούς μήνες.

10.13 ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΕ ΚΙΝΔΥΝΟΥΣ ΣΟΒΑΡΩΝ ΑΤΥΧΗΜΑΤΩΝ Η ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΩΝ ΠΟΥ ΣΧΕΤΙΖΟΝΤΑΙ ΜΕ ΤΟ ΕΡΓΟ

Το υπό μελέτη έργο **δεν υπάγεται στις διατάξεις της ΚΥΑ 172058/2016 (ΦΕΚ 354/Β/2016)** για τον "Καθορισμό μέτρων και όρων για την αντιμετώπιση κινδύνων από ατυχήματα μεγάλης έκτασης σε εγκαταστάσεις ή μονάδες, λόγω της ύπαρξης επικίνδυνων ουσιών, σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 2003/105/ΕΚ «για τροποποίηση της οδηγίας 96/82/ΕΚ του Συμβουλίου για την αντιμετώπιση των κινδύνων μεγάλων ατυχημάτων σχετιζομένων με επικίνδυνες ουσίες» του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 16ης Δεκεμβρίου 2003".

Στην παρούσα ενότητα περιγράφονται τα μέτρα αντιμετώπισης των καταστάσεων έκτακτης ανάγκης, όπως περιγράφηκαν στην ενότητα 9.14. Όπως προαναφέρθηκε η βασική και περισσότερο πιθανή κατάσταση έκτακτης ανάγκης αφορά την εκδήλωση πυρκαγιάς.

Στο ΥΗΕ πρόκειται να εφαρμόζονται μέτρα πρόληψης και περιορισμού των ατυχημάτων από πρόκληση πυρκαγιάς και άλλων καταστάσεων έκτακτης ανάγκης. Συγκεκριμένα θα καταρτιστούν ολοκληρωμένες οδηγες δράσης και σχέδια (οργανωτικά μέτρα) σε περίπτωση πρόκλησης πυρκαγιάς και άλλων καταστάσεων έκτακτης ανάγκης (σχέδια συναγερμού, εσωτερικές και εξωτερικές δομές προειδοποίησης, ενημέρωση των αρχών), ενώ γίνονται και πρακτικές ασκήσεις κατάσβεσης πυρκαγιάς με τη χρήση πυροσβεστικών μέσων της εταιρείας.

Τέλος, το υπό μελέτη έργο θα διαθέτει πλήρη και αυτόματα συστήματα πυρόσβεσης, σύμφωνα με εγκεκριμένες μελέτες πυροπροστασίας. Εκτιμάται ότι το υπό μελέτη έργο, δεν δύναται να επιφέρει ατυχήματα μεγάλης έκτασης και από τη λειτουργία του δεν υφίστανται σημαντικοί κίνδυνοι για την ανθρώπινη υγεία, την πολιτιστική κληρονομικά και το περιβάλλον και ως εκ τούτου δεν προτείνονται αντίστοιχα μέτρα αντιμετώπισης.

Ακόμη, όπως έχει αναφερθεί το έργο συμπεριλαμβάνεται στη μελέτη «Έρευνα Διάδοσης Κυμάτων λόγω Θραύσης Φραγμάτων επί του ποταμού Αχελώου» που εκπονήθηκε από τον Τομέα Υδατικών Πόρων Υδραυλικών και Θαλασσίων Έργων του ΕΜΠ.
Όπως καταγράφεται και στο επόμενο Κεφάλαιο συστήνεται με ευθύνη των αρμοδίων φορέων και του φορέα του έργου στο μέρος που τους αφορά θα πρέπει άμεσα:

ι. Από τις αρμόδιες Υπηρεσίες σε συνεργασία με τον φορέα του έργου, να συνταχθούν τα απαραίτητα σχέδια εκτάκτου ανάγκης, για την περίπτωση διαφόρων βαθμών αστοχίας του φράγματος, βάσει των

συμπερασμάτων της μελέτης διάδοσης πλημμυρικού κύματος από αστοχία του φράγματος και εάν απαιτείται να καταρτιστεί λεπτομερές σχέδιο πολιτικής προστασίας των πληθυσμών κατάντη του φράγματος περιοχών, με ιδιαίτερη έμφαση στην απομάκρυνση, σε περίπτωση κινδύνου, των κατοίκων προς περιοχές που δεν κατακλύζονται σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία.

Ii Να συνταχθούν σχέδια και προγράμματα παρακολούθησης του φράγματος και των συνοδών του έργων, από τον φορέα του έργου και να εγκατασταθούν διατάξεις συνεχούς παρακολούθησης της συμπεριφοράς τους. Σε περίπτωση κινδύνου αστοχίας του φράγματος και των συνοδών έργων, ο φορέας του έργου οφείλει να ενημερώνει αμέσως τις αρμόδιες αρχές για την ενεργοποίηση του σχεδίου έκτακτης ανάγκης. Οι αρμόδιες αρχές θα πρέπει να εγκαταστήσουν σχετικές διατάξεις (ηχητικές ή οπτικές), ανάλογα με τον βαθμό επικινδυνότητας, οι οποίες θα ειδοποιούν τον πληθυσμό.

iii. Σε κάθε περίπτωση που οι υπεύθυνοι της υδροηλεκτρικής εγκατάστασης εκτιμήσουν ότι υπάρχει κάποιο συμβάν που μπορεί να οδηγήσει σε επικινδυνότητα, υποχρεούνται να ειδοποιούν το ταχύτερο δυνατόν τις αρμόδιες αρχές (Υπηρεσία Πολιτικής Προστασίας, οικεία Αποκεντρωμένη Διοίκηση, οικεία Περιφέρεια κλπ.).

Επιπλέον, το σχέδιο παρακολούθησης του φράγματος, θα πρέπει να περιλαμβάνει τουλάχιστον την οργάνωση ειδικής ομάδας παρακολούθησης της συμπεριφοράς του φράγματος κατά τη λειτουργία του.

ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ, ΑΠΡΙΛΙΟΣ 2021

Ο ΦΟΡΕΑΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ	**Ο ΜΕΛΕΤΗΤΗΣ**
ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ ΣΑΚΕΛΛΑΡΙΑΔΗΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ ΣΑΚΕΛΛΑΡΙΑΔΗΣ Apr 26 2021 4:30 PM	DIMITRIOS SAMARAS Digitally signed by DIMITRIOS SAMARAS Date: 2021.04.22 14:38:28 +03'00' ΣΑΜΑΡΑΣ & ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΣ Α.Ε. ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ ΣΑΜΑΡΑΣ & ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΣ ΑΝΩΝΥΜΟΣ ΕΤΑΙΡΕΙΑ ΜΕΛΕΤΩΝ & ΣΥΜΒΟΥΛΩΝ 26ης ΟΚΤΩΒΡΙΟΥ 43 Τ.Κ. 546 27 ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ ΤΗΛ.: 2310 552110 - FAX: 2310 552107 Α.Φ.Μ.: 998978067 Δ.Ο.Υ. Φ.Α.Ε. ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ ΑΡ. Γ.Ε.ΜΗ.: 117398504000 - Α.Μ. Τ.Ε.Ε.: 7027 Κεσκιλίδου Κωνσταντία Δασολόγος

11 ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ & ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ

11.1 ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ

Ο φορέας του έργου πρόκειται να αντιμετωπίζει ολιστικά τα περιβαλλοντικά θέματα που αναμένεται να προκύψουν από την κατασκευή και λειτουργία του έργου, λαμβάνοντας τα απαραίτητα μέτρα για την τήρηση των υποχρεώσεών του δίνοντας έμφαση σε ότι αφορά κυρίως:

- τη τήρηση των μέτρων αντιμετώπισης για τη χρήση φυσικών πόρων και εξοικονόμησης ενέργειας
- την ορθή και σύννομη διαχείριση των στερεών & υγρών αποβλήτων των εγκαταστάσεων (ανακύκλωση – αξιοποίηση – διάθεση)
- τον περιορισμό των εκπομπών στην ατμόσφαιρα, των δονήσεων, του θορύβου και της ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας
- τον περιορισμό των επιπτώσεων στο φυσικό περιβάλλον και στη χλωρίδα, πανίδα της περιοχής

Το πεδίο εφαρμογής του ΣΠΔ περιλαμβάνει τις δραστηριότητες που πρέπει να πραγματοποιηθούν στο πλαίσιο της φάσης κατασκευής, αλλά και κατά τις τρέχουσες και μελλοντικές εργασίες, και δείχνει πώς πρέπει να μελετηθούν και να εφαρμοστούν η εκτίμηση κινδύνων βασισμένη στο σχεδιασμό του έργου κατά τη φάση κατασκευής και λειτουργίας. Το Σχέδιο Διαχείρισης θα πρέπει να ενημερώνεται συνεχώς και να λαμβάνει υπόψη την προστασία του περιβάλλοντος, την κοινωνική, επαγγελματική υγεία και ασφάλεια και τις συνθήκες εργασίας.

Για την ανάπτυξη ενός λειτουργικού και αποτελεσματικού Σχεδίου περιβαλλοντικής διαχείρισης, απαιτείται η καταγραφή των επιμέρους στοιχείων και ο εντοπισμός των δράσεων που πρέπει να αναπτυχθούν, τα οποία παρουσιάζονται συνοπτικά:

- *Περιβαλλοντική πολιτική*: Βασική απαίτηση για την ανάπτυξη του Συστήματος Περιβαλλοντικής Διαχείρισης είναι η ικανοποίηση των αρχών περιβαλλοντικής πολιτικής του Φορέα του Έργου.
- *Καθορισμός περιβαλλοντικών θεμάτων και επιπτώσεων*: Ο Φορέας του έργου, κατά το στάδιο του σχεδιασμού του έργου, ορίζει τα περιβαλλοντικά θέματα και τις πιθανές επιπτώσεις του.
- *Μεταφορά, αποθήκευση και διακίνηση πρώτων υλών και αποβλήτων*: Ο Φορέας του έργου θα αναλάβει υπεύθυνα τον χειρισμό όλων των θεμάτων που σχετίζονται με τη μεταφορά, αποθήκευση, διακίνηση και χρήση πρώτων υλών και αποβλήτων κατά τον πλέον σύγχρονο, περιβαλλοντικά φιλικό και ασφαλή τρόπο.
- *Εκτίμηση περιβαλλοντικού ρίσκου*: Ο Φορέας του έργου θα αξιολογεί το ρίσκο των επιπτώσεων του έργου κάνοντας χρήση διεθνώς αναγνωρισμένων μεθοδολογιών.

- *Οργάνωση και περιβαλλοντική ευθύνη*: Ο Φορέας του έργου θα καθορίσει το επίπεδο περιβαλλοντικής ευθύνης όλων των στελεχών και εργαζομένων της.
- *Περιβαλλοντική εκπαίδευση και ευαισθητοποίηση*: Διασφάλιση ότι όλοι οι εργαζόμενοι και οι εργολάβοι είναι γνώστες των περιβαλλοντικών τους υποχρεώσεων και ευθυνών.
- *Περιβαλλοντική επικοινωνία (εξωτερική)*: Ο Φορέας του έργου θα διερευνά και θα ανταποκρίνεται στις ανησυχίες της τοπικής κοινωνίας και άλλων, σε θέματα περιβαλλοντικής προστασίας.
- *Ανταπόκριση σε έκτακτα γεγονότα*: Ο Φορέας του έργου θα λάβει υπόψη την πιθανότητα εμφάνισης εκτάκτων περιστατικών κατά τη διάρκεια της λειτουργίας της δραστηριότητας.
- *Σχέδιο έκτακτης ανάγκης*: Το σχέδιο που θα καταρτισθεί, θα περιλαμβάνει λεπτομερή ανάλυση της αντίδρασης σε έκτακτα συμβάντα που μπορεί να εκδηλωθούν στην εγκατάσταση
- *Περιβαλλοντικός Έλεγχος - Πιστοποίηση* Ο Φορέας του έργου θα προγραμματίζει και εφαρμόζει πρόγραμμα πιστοποίησης και ελέγχου, που θα περιλαμβάνει ελέγχους περιβαλλοντικής συμμόρφωσης από πιστοποιημένους ανεξάρτητους εξωτερικούς ελεγκτές, και επαλήθευση του προγράμματος από ανεξάρτητους φορείς.

Ειδικότερα ως προς τη λήψη μέτρων περιορισμού των περιβαλλοντικών επιπτώσεων, αλλά και ως προς την τήρηση των περιβαλλοντικών όρων, το Σ.Π.Δ. θα λειτουργεί ως ένα αποτελεσματικό εργαλείο συμμόρφωσης, το οποίο αντιμετωπίζει με συστηματικό και συνεχή τρόπο τις υποχρεώσεις, που προέρχονται από τις σχετικές αποφάσεις της Διοίκησης και τις πάγιες διατάξεις της περιβαλλοντικής νομοθεσίας.

Το προτεινόμενο Σύστημα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης (ΣΠΔ) που αφορά στο υπό μελέτη έργο έχει τους εξής βασικούς στόχους:

- Έλεγχο των επιπτώσεων της κατασκευής και λειτουργίας, σύμφωνα με τα αναφερόμενα στην παρούσα Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων.
- Αξιόπιστη και με επαρκή συχνότητα παρακολούθηση των μεγεθών που χαρακτηρίζουν τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις του υπό μελέτη έργου.
- Πιστή τήρηση του χρονοδιαγράμματος του έργου.
- Εφαρμογή των περιβαλλοντικών όρων της Απόφασης Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων του έργου και όλων των προληπτικών και επανορθωτικών μέτρων που προτείνονται στην παρούσα μελέτη.
- Πρόληψη ή/και έλεγχο των επιπτώσεων που οφείλονται σε έκτακτα γεγονότα.
- Διαρκή βελτίωση των περιβαλλοντικών επιδόσεων.

- Αποτελεσματική προστασία του περιβάλλοντος.
- Βέλτιστη διαχείριση των φυσικών πόρων και των πρώτων υλών, με θετικές επιπτώσεις τόσο στο περιβάλλον όσο και στην οικονομική αποτελεσματικότητα της παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας.
- Βελτίωση των περιβαλλοντικών επιδόσεων, με μείωση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων (μείωση αερίων εκπομπών, στερεών – υγρών αποβλήτων και λυμάτων), και προστασία της ανθρώπινης υγείας.
- Καθορισμός με απόλυτη σαφήνεια των αρμοδιοτήτων και υπευθυνοτήτων των στελεχών και του προσωπικού σε σχέση με τις δραστηριότητες που έχουν περιβαλλοντική διάσταση. Εκπαίδευση και ευαισθητοποίηση του προσωπικού σε περιβαλλοντικά θέματα.
- Απαίτηση από τους χρήστες του έργου να διαθέτουν τις προβλεπόμενες άδειες και πιστοποιήσεις για το υπό εκτέλεση έργο ή προμήθεια, ώστε να τηρείται η σχετική Περιβαλλοντική Νομοθεσία.

Η μέριμνα για την εφαρμογή του σχεδίου περιβαλλοντικής διαχείρισης θα πρέπει να ανατεθεί από τον φορέα του έργου σε ειδικό επιστήμονα ή ομάδα επιστημόνων, οι οποίοι:

- θα διαθέτουν τις απαραίτητες ικανότητες και τον απαραίτητο εξοπλισμό για την αποτελεσματική παρέμβαση τόσο κατά το στάδιο της κατασκευής όσο και της λειτουργίας του υπό μελέτη έργου, έτσι ώστε η ενσωμάτωση της περιβαλλοντικής διάστασης στα στάδια αυτά να είναι η αποτελεσματικότερη δυνατή.
- Θα έχουν πλήρη αρμοδιότητα ως προς την εφαρμογή των μέτρων και κατευθύνσεων περιβαλλοντικής διαχείρισης και παρακολούθησης.

Το Σχέδιο Περιβαλλοντικής Διαχείρισης (ΣΠΔ) θα αναπτυχθεί σε τρεις βασικούς άξονες, που παρουσιάζονται ακολούθως.

- Σωστή υλοποίηση του έργου σύμφωνα με τον προτεινόμενο σχεδιασμό.
- Τήρηση των προληπτικών μέτρων προστασίας του περιβάλλοντος όπως αυτά περιγράφονται στο Κεφάλαιο 10 της παρούσας ΜΠΕ.
- Εφαρμογή και τήρηση των επανορθωτικών μέτρων προστασίας του περιβάλλοντος όπως αυτά περιγράφονται στο Κεφάλαιο 10 της παρούσας ΜΠΕ.

Ακολούθως παρατίθενται γενικές κατευθύνσεις του Σ.Π.Δ., ανά περιβαλλοντική παράμετρο και αφορούν τη λειτουργία του έργου.

Βιοποικιλότητα – Χλωρίδα – Πανίδα

- Θα λαμβάνεται υπόψη η οικολογική σημασία της περιοχής υλοποίησης των έργων και ιδίως το εάν περιλαμβάνουν είδη χλωρίδας ή πανίδας ή τύπους οικοτόπων που τελούν υπό καθεστώς προστασίας (π.χ. Οδηγίες 92/43/ΕΟΚ και 79/409/ΕΟΚ όπως εκάστοτε ισχύουν).
- Ο σχεδιασμός, η χωροταξική ένταξη και η χωροθέτηση του έργου, θα πρέπει να λαμβάνει υπόψη την προστασία της βιοποικιλότητας της περιοχής.
- Θα ακολουθείται η διαδικασία έγκρισης περιβαλλοντικών όρων του έργου, για την αποφυγή αρνητικών επιπτώσεων.
- Τα έργα διευθέτησης ρεμάτων (π.χ. ρέμα Κορυφής, Γλίστρας) να γίνουν κατά το δυνατόν με φυσικά υλικά (σαρζανέτια), φυσικούς ογκολίθους κλπ.
- Να γίνει τοπική διευθέτηση των χειμάρρων, που συμβάλλουν στον Αχελώο στην περιοχή ανάντη του έργου όπου απαιτείται βάσει των μελετών, που έχουν ήδη εκπονηθεί (π.χ χείμαρρος Μύλος Κορυφής και χείμαρρος Γλύστρας) ή βάσει νέων που θα εκπονηθούν.
- Μετά την υδροηλεκτρική αξιοποίηση το σύνολο της απαγόμενης ποσότητας νερού να αποδίδεται στην κοίτη του ποταμού χωρίς αλλοίωση της ποιότητας και των φυσικοχημικών του χαρακτηριστικών και αφού γίνει η κατάλληλη εκτόνωση ενέργειας, ώστε η ταχύτητα ροής να μην επηρεάζει την κοίτη του ποταμού (αποφυγή διάβρωσης, έντονης θολερότητας κ.α.).
- Να γίνει φύτευση, ύστερα από εκπόνηση ειδικών φυτοτεχνικών μελετών ή επικαιροποίηση υφισταμένων εφόσον απαιτείται, όλων των επιφανειών που θίγονται από το σύνολο του έργου (κυρίως έργο και συνοδά έργα) και που επιδέχονται βλάστηση (πρανή επιχωμάτων, εργοταξιακοί χώροι, χώροι απόθεσης κλπ.) και δεν έχουν ακόμα αποκατασταθεί.
- Να μην γίνονται ανεξέλεγκτοι εμπλουτισμοί ψαριών που δεν ενδημούν στην περιοχή, αλλά οι τυχόν εμπλουτισμοί στην λεκάνη κατάκλυσης να γίνουν μετά από μελέτη και θεώρηση από τις αρμόδιες Υπηρεσίες Αλιείας, για την αποφυγή της διατάραξης των ιχθυοπληθυσμών και του οικοσυστήματος τους

Στερεά Απόβλητα

- Θα ενθαρρύνονται παρεμβάσεις ανακύκλωσης και εναλλακτικής διαχείρισης των στερεών αποβλήτων, για την μείωση του συνολικού όγκου των προς διάθεση αποβλήτων.
- Θα προωθούνται έργα, δράσεις και παρεμβάσεις που ενθαρρύνουν την χρήση καθαρών τεχνολογιών, πρακτικών μείωσης στερεών αποβλήτων και αποφυγής διάθεσης επικινδύνων αποβλήτων, ελαιωδών ουσιών, αλάτων, ή άλλων ρύπων στο έδαφος.

- Για την συνολική διαχείριση των στερεών αποβλήτων, όπως αυτά ορίζονται στην Οδηγία Πλαίσιο 2008/98/ΕΚ «για τα απόβλητα» και στο Ν. 4042/2012, να εφαρμόζεται το οικείο Περιφερειακό Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων, όπως εκάστοτε ισχύει.

Υδατικοί πόροι

- Οποιοδήποτε έργο αξιοποίησης υδατικών πόρων συμπεριλαμβανομένων και των μέτρων για την προστασία και αποκατάσταση του υδάτινου περιβάλλοντος θα πρέπει να είναι συμβατό με το Αναθεωρημένο Σχέδιο Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών (ΣΔΛΑΠ) του Υδατικού Διαμερίσματος Δυτικής Στερεάς Ελλάδας.
- Να γίνουν οι απαραίτητες ενέργειες πριν την έμφραξη της σήραγγας εκτροπής στην βάση του φράγματος όπως προβλέπονται στους εγκεκριμένους περιβαλλοντικούς όρους του έργου .
- Να εξασφαλίζονται κατά προτεραιότητα οι μέχρι σήμερα υφιστάμενες νόμιμες χρήσεις νερού (π.χ. ύδρευση, άρδευση κλπ.)
- Κατά τη διάρκεια της κατασκευής και λειτουργίας του έργου, συμπεριλαμβανομένης και της πρώτης πλήρωσης της λεκάνης κατάκλυσης του, να εξασφαλίζεται η συνεχής απόδοση κατάντη του φράγματος οικολογικής παροχής νερού κατ' ελάχιστον ίσης με 1,5 m^3/s.

Πολιτιστική κληρονομιά

- Για την προστασία της πολιτιστικής κληρονομιάς, θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη οι διατάξεις του Ν. 3028/2002 (Α' 153) «περί προστασίας των αρχαιοτήτων και εν γένει της πολιτιστικής κληρονομιάς».
- Να πραγματοποιηθούν ανασκαφικές έρευνες που αφορούν στο έργο Μεσοχώρας και στις θέσεις α) «Επισκοπή», β) Κοιμητήριο Μεσοχώρας, γ) Απόληξη λόφου Κοιμητηρίου Μεσοχώρας, δ) «Αγ. Αθανάσιος» Αρματωλικού, ε) Ι. Ν. Αγ. Τριάδας και δ) στην παρόχθια περιοχή της θέσης «Αγ.Τριάδα»

Ατμόσφαιρα – Κλίμα – Ενέργεια

- Αυστηρός έλεγχος για την τήρηση των ορίων της νομοθεσίας και τακτική παρακολούθηση της ποιότητας της ατμόσφαιρας.

Τέλος, στα πλαίσια της παρούσας μελέτης προτείνονται οι παρακάτω ενέργειες:

α/α	Πρόταση Διαχείρισης	Επεξήγηση
1.	**Διαχείριση και καταγραφή**	Υπεύθυνος για την διαχείριση των περιβαλλοντικών θεμάτων της δραστηριότητας
2.	**Καθορισμός Περιβαλλοντικών Σκοπών και Στόχων**	Σε καθορισμένα χρονικά διαστήματα (ανά τρίμηνο ή ανά εξάμηνο) θα πραγματοποιείται επισκόπηση όλων των λειτουργιών και των διαδικασιών του έργου και θα προσδιορίζονται οι τομείς προτεραιότητας, όπου είναι αναγκαία και εφικτή η βελτίωση των λειτουργιών, όπως: ▪ Ανακύκλωση Υλικών ▪ Αποδοτική χρήση πόρων ▪ Ελαχιστοποίηση θορύβου κλπ Επιπλέον θα τίθενται ποσοτικοί στόχοι σε ετήσια βάση στους καθορισθέντες τομείς προτεραιότητας.
3.	**Πρόγραμμα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης**	Η εκπόνηση Προγράμματος Περιβαλλοντικής Διαχείρισης περιλαμβάνει την καταγραφή των στόχων σε κάθε τομέα προτεραιότητας όπως αυτοί αναλύθηκαν ανωτέρω. Το χρονοδιάγραμμα του προγράμματος θα καλύπτει ένα διάστημα τουλάχιστον 3 ετών και αναμένεται να εκπονηθεί μετά το πρώτο εξάμηνο λειτουργίας της μονάδας. Το Πρόγραμμα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης θα περιλαμβάνει: ▪ Τον καθορισμό ευθυνών για την επίτευξη των στόχων ▪ Τα μέσα επίτευξης των στόχων ▪ Το χρονικό διάστημα επίτευξης των στόχων Οι στόχοι του Προγράμματος αναθεωρούνται σε ετήσια βάση.
4.	**Τεκμηρίωση**	Θα πρέπει να δημιουργηθεί ένα σύστημα τήρησης αρχείων και εγγράφων που αφορούν στους τομείς προτεραιότητας όπως αυτοί έχουν επιλεγεί στο σημείο 2. Επιπλέον, ο υπεύθυνος του Σχεδίου Περιβαλλοντικής Διαχείρισης ενημερώνει το προσωπικό σχετικά με τα καθήκοντα που σχετίζονται με την τήρηση των όρων της Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων.
5.	**Διορθωτικές Ενέργειες**	Ο υπεύθυνος του Προγράμματος Περιβαλλοντικής Διαχείρισης θα πρέπει να διασφαλίζει ότι λαμβάνουν χώρα διορθωτικές ενέργειες προκειμένου να πληρούνται οι περιβαλλοντικοί όροι.
6.	**Ευαισθητοποίηση και Εκπαίδευση**	Ο υπεύθυνος του Προγράμματος πρέπει να καθιερώσει και να διατηρεί διαδικασίες για τον εντοπισμό των αναγκών κατάρτισης καθώς και για την παροχή κατάλληλης εκπαίδευσης για όλο το προσωπικό του οποίου η εργασία μπορεί να έχει σημαντικές επιπτώσεις

		στο περιβάλλον. Υπ' ευθύνη του θα πρέπει να διατηρηθούν τα κατάλληλα αρχεία εκπαίδευσης.
7.	**Πρόγραμμα Συντήρησης**	Οι εγκαταστάσεις θα πρέπει να συντηρούνται και να λειτουργούν με τρόπο που να μειώνεται η πιθανότητα φωτιάς, έκρηξης ή οποιαδήποτε μη προγραμματισμένη ή ξαφνική διαφυγή ρυπογόνων ουσιών στον αέρα, το έδαφος η τα ύδατα που μπορεί να απειλήσουν την ανθρώπινη υγεία ή/ και το Περιβάλλον.

11.2 ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ

Το Πρόγραμμα παρακολούθησης περιβάλλοντος αποτελεί ασφαλιστική δικλείδα τυχόν επανεξέτασης και τροποποίησης των προταθέντων μέτρων, σε περίπτωση που δεν επιτευχθούν οι στόχοι περιβαλλοντικής διαχείρισης, ενώ με την υλοποίησή του επιτυγχάνονται:

- Εκτίμηση των πιθανών μεταβολών στα περιβαλλοντικά μέσα ως συνέπεια όλων των φάσεων του προτεινόμενου έργου.
- Εκτίμηση της ακρίβειας των επιπτώσεων που προβλέφθηκαν στη Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΜΠΕ).
- Εκτίμηση του βαθμού επίτευξης των περιβαλλοντικών στόχων, των νομοθετημένων όρων και κατωφλίων των χαρακτηριστικών και ιδιοτήτων των περιβαλλοντικών μέσων.
- Εκτίμηση του βαθμού αποτελεσματικότητας και εφαρμοσιμότητας των επανορθωτικών μέτρων που προτείνονται στην Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων.
- Συνεχής εξασφάλιση επικαιροποιημένων στοιχείων όσον αφορά στην υφιστάμενη κατάσταση του περιβάλλοντος, εντός των προαναφερθέντων φάσεων του συνολικού έργου. Δυνατότητα άμεσης και επιστημονικά τεκμηριωμένης πληροφόρησης των αρμόδιων υπηρεσιών, ενδιαφερόμενων φορέων και πολιτών, για την κατάσταση του περιβάλλοντος σε όλες τις φάσεις του έργου.

Όλα τα στοιχεία του προγράμματος παρακολούθησης θα φυλάσσονται στην εγκατάσταση της εταιρείας και θα είναι στη διάθεση κάθε αρμόδιας υπηρεσίας οποτεδήποτε ζητηθούν.

Στη συνέχεια, αναφέρονται οι περιβαλλοντικές παράμετροι που θα παρακολουθούνται:

- Υδάτινο περιβάλλον
- Εδαφολογικά Στοιχεία - Αποκαταστάσεις

Παράμετροι, στοιχεία και δείκτες του περιβάλλοντος που συστήνεται να παρακολουθούνται

- Πρόγραμμα μέτρων παρακολούθησης του φράγματος και των συνοδών του έργων

Να συνταχθούν τα απαραίτητα σχέδια εκτάκτου ανάγκης, για την περίπτωση διαφόρων βαθμών αστοχίας του φράγματος, βάσει των συμπερασμάτων της μελέτης διάδοσης πλημμυρικού κύματος από αστοχία του φράγματος και εάν απαιτείται να καταρτιστεί λεπτομερές σχέδιο πολιτικής προστασίας των πληθυσμών κατάντη του φράγματος περιοχών, με ιδιαίτερη έμφαση στην απομάκρυνση, σε περίπτωση κινδύνου, των κατοίκων προς περιοχές που δεν κατακλύζονται σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία

Να συνταχθούν σχέδια και προγράμματα παρακολούθησης του φράγματος και των συνοδών του έργων, από τον φορέα του έργου και να εγκατασταθούν διατάξεις συνεχούς παρακολούθησης της συμπεριφοράς τους. Σε περίπτωση κινδύνου αστοχίας του φράγματος και των συνοδών έργων, ο φορέας του έργου οφείλει να ενημερώνει αμέσως τις αρμόδιες αρχές για την ενεργοποίηση του σχεδίου έκτακτης ανάγκης. Οι αρμόδιες αρχές θα πρέπει να εγκαταστήσουν σχετικές διατάξεις (ηχητικές ή οπτικές), ανάλογα με τον βαθμό επικινδυνότητας, οι οποίες θα ειδοποιούν τον πληθυσμό.

Οργάνωση ειδικής ομάδας παρακολούθησης της συμπεριφοράς του φράγματος κατά τη λειτουργία του. Πιο συγκεκριμένα θα πρέπει να γίνονται τουλάχιστον τα παρακάτω:

- Τοποθέτηση μετρητικών διατάξεων για την παρακολούθηση της συμπεριφοράς του σώματος των φραγμάτων
- Επιθεωρήσεις και έλεγχοι (Γενικές επιθεωρήσεις - Ειδικές επιθεωρήσεις για παράδειγμα μετά από σεισμούς, κατά τη διάρκεια και μετά από μεγάλες βροχοπτώσεις, μετά από τυχόν απότομο καταβιβασμό της στάθμης της λεκάνης κατάκλυσης)
- Παρακολούθηση της καλής λειτουργίας του εκχειλιστή του φράγματος και άμεση επέμβαση σε περίπτωση ανάγκης με την έλευση των πλημμύρων ανάντη του έργου
- Οδηγίες προς εξουσιοδοτημένα άτομα (καθορισμός υποχρεώσεων και ευθυνών τους, εκπαίδευση στην λειτουργία και συντήρηση έργων, καταγραφή μετρήσεων, γνώση του σχεδίου προειδοποίησης - συναγερμού κλπ.)

Να εγκατασταθεί δίκτυο παρακολούθησης εδαφικών μικρο - μετακινήσεων επί του φράγματος και σε περιοχές χαρακτηρισμένες ως υψηλού κινδύνου ύστερα από γεωλογική αναγνώριση, καθώς και η ευστάθεια των πρανών σε όλη την περίμετρν της λεκάνης κατάκλυσης και να λαμβάνονται μέτρα για την αποκατάσταση τυχόν κατολισθήσεων, καθιζήσεων και διαβρώσεων τνυ εδάφους, μετά από εκπόνηση γεωλογικών - γεωτεχνικών μελετών εκεί όπου παρουσιάζονται.

Να καταρτιστεί ή να συμπληρωθεί τυχόν υφιστάμενο σχέδιο παρακολούθησης στο οποίο θα

καθορίζονται η συχνότητα μέτρησης, η μεθοδολογία, οι προδιαγραφές ακριβείας της μεθόδου, τα μετρητικά όργανα κλπ.

Να παρακολουθείται συνεχώς και να ελέγχεται η καλή στατική επάρκεια του έργου (κύριο και συνοδά) καθ' όλη την διάρκεια λειτουργίας του.

Να ελέγχεται σε καθημερινή βάση η καλή λειτουργική κατάσταση του έργου (ηλεκτρομηχανολογικός εξοπλισμός, εκχειλιστής, χρήση θυροφραγμάτων, κλπ.), και να αντιμετωπίζονται το ταχύτερο δυνατόν τυχόν δυσλειτουργίες του που ενδέχεται να επιφέρουν δυσμενείς επιπτώσεις στο περιβάλλον.

- Πρόγραμμα παρακολούθησης της ποιότητας του νερού, των υδρολογικών μεταβλητών και φυσικού περιβάλλοντος:

  Να εγκατασταθεί μόνιμος κατάλληλος ηλεκτρονικός μετρητικός εξοπλισμός για την συστηματική μέτρηση σε ημερήσια βάση τουλάχιστον των ακόλουθων μεγεθών: της παροχής του ποταμού ανάντη της υδροληψίας, της εκτρεπόμενης παροχής για τις ανάγκες του έργου, της οικολογικής παροχής.

  Να εγκατασταθεί μόνιμο σύστημα παρακολούθησης των φυσικοχημικών και βιολογικών παραμέτρων.

  Να εγκατασταθεί σε κατάλληλα σημεία της ευρύτερης περιοχής του έργου, μετεωρολογικοί σταθμοί και σταθμοί παρατηρήσεων.

  Για την παρακολούθηση της ιχθυοπανίδας, τόσο στην λεκάνη κατάκλυσης, όσο και στο ποτάμιο οικοσύστημα κατάντη του φράγματος, ο φορέας του έργου, σε συνεργασία με τις αρμόδιες Υπηρεσίες να υλοποιήσει σχετικό σχέδιο παρακολούθησης της ιχθυοπανίδας

  Η παρακολούθηση της ποιότητας των υδάτων θα γίνεται μέσω των σταθμών του Εθνικού Δικτύου Παρακολούθησης, όπως αυτό ορίστηκε με την ΚΥΑ140384/2011 και επικαιροποιήθηκε με το Σχέδιο Διαχείρισης Υδάτων Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Δυτικής Στερεάς Ελλάδας (ΣΔΛΑΠ) (ΦΕΚ 2562/Β/25-9-2014) & επικαιροποιήθηκε από την 1η Αναθεώρηση του ΣΔΛΑΠ [υπ' αρ. οικ.901/29.12.2017 (ΦΕΚ 4681Β/29.12.2017) Απόφασης της Εθνικής Επιτροπής Υδάτων]. Η παρακολούθηση αφορά παραμέτρους προσδιορισμού της οικολογικής και χημικής κατάστασης των υδάτων.

  Σύμφωνα με το εγκεκριμένο ΣΔΛΑΠ του Υδατικού Διαμερίσματος Δυτικής Στερεάς Ελλάδας (ΦΕΚ 2562/Β/25-9-2014),όπως αυτό έχει αναθεωρηθεί με την 1η Αναθεώρηση του ΣΔΛΑΠ [υπ' αρ. οικ.901/29.12.2017 (ΦΕΚ 4681Β/29.12.2017) Απόφασης της Εθνικής Επιτροπής Υδάτων]για το

έργο Μεσοχώρας εφαρμόζεται το άρθρου 4 (7) της Οδηγίας για τα Νερά (Οδηγία 2000/60/ΕΚ), περί εξαιρέσεων των ΥΣ που συνδέονται με τα έργα αυτά.

Για τα υδάτινα σώματα που εντάσσονται στις εξαιρέσεις του άρθρου 4.4 προτείνεται στο εγκεκριμένο ΣΔΛΑΠ Δυτικής Στερεάς Ελλάδας, όπως αυτό ισχύει με την 1η Αναθεώρηση του ΣΔΛΑΠ [υπ' αρ. οικ.901/29.12.2017 (ΦΕΚ 4681Β/29.12.2017) Απόφασης της Εθνικής Επιτροπής Υδάτων], η εξαίρεση από τους περιβαλλοντικούς στόχους της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ, μέσω παράτασης προθεσμίας για την επίτευξή τους καταρχήν έως το 2021, προκειμένου η κατάσταση και οι δυνατότητες περιβαλλοντικής βελτίωσης να αναθεωρηθούν κατά το ΣΔΛΑΠ 2022-2027.

- Έδαφος - Αποκαταστάσεις

  Στα πρώτα πέντε χρόνια της λειτουργίας του έργου θα πρέπει να γίνεται τακτικός έλεγχος της ευστάθειας των πρανών των επιχωμάτων καθώς και της επιτυχίας των φυτεύσεων. Θα πρέπει να γίνεται επίσης και έλεγχος για τον εντοπισμό τυχόν περιοχών που αποψιλώθηκαν κατά τη διάρκεια των εργασιών και οι οποίες δεν αποκαταστάθηκαν με φυσική επαναβλάστηση. Σε περίπτωση ύπαρξης τέτοιων εκτάσεων θα γίνεται αποκατάσταση με τεχνητές φυτεύσεις.

- Συντήρηση έργων

  Θα πρέπει να γίνεται μία συνεχής προσπάθεια συντήρησης που πέρα από την σήμανση και τυχόν επιδιορθώσεις θα πρέπει να δώσει έμφαση και στην εξασφάλιση της αποτελεσματικής λειτουργίας των έργων στο σύνολό τους.

12 ΚΩΔΙΚΟΠΟΙΗΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΠΡΟΤΑΣΕΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΓΚΡΙΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΟΡΩΝ

Στο παρόν κεφάλαιο παρουσιάζεται το Σχέδιο Απόφασης Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων του έργου όπου περιλαμβάνονται οι περιβαλλοντικοί όροι και το πρόγραμμα παρακολούθησης που προτείνεται να αποτελέσουν την απαραίτητη προϋπόθεση για την υλοποίηση και τη λειτουργία του υπό μελέτη έργου, έτσι ώστε να εξασφαλίζεται η μεγαλύτερη δυνατή προστασία του περιβάλλοντος και η τήρηση της ισχύουσας περιβαλλοντικής νομοθεσίας.

Η παρουσίαση του Σχεδίου Απόφασης Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων του έργου ακολουθεί τα προβλεπόμενα από την Κ.Υ.Α. οικ. 48963/2012 (ΦΕΚ 2703/Β/05.10.2012) «Προδιαγραφές περιεχομένου Αποφάσεων Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων (Α.Ε.Π.Ο.) για έργα και δραστηριότητες κατηγορίας Α' της υπ' αριθμ. 1958/13-1-2012 απόφασης του Υπουργού Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής (Β΄ 21), όπως ισχύει, σύμφωνα με το άρθρο 2 παρ. 7 του Ν. 4014/2011 (Α' 209)».

ΘΕΜΑ ΑΠΟΦΑΣΗΣ

Έγκριση περιβαλλοντικών όρων για το έργο: «**Υδροηλεκτρικό Έργο (ΥΗΕ) Μεσοχώρας, στον ποταμό Αχελώο, Περιφερειακής Ενότητας Τρικάλων**», της εταιρείας ΔΕΗ Α.Ε.

1. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΟΥ

1.1 Συνοπτική Περιγραφή έργου

1.1.1 Γενικά στοιχεία του έργου

Το Υδροηλεκτρικό Έργο (ΥΗΕ) Μεσοχώρας βρίσκεται στον άνω ρου του ποταμού Αχελώου στη θέση «Ρομωσέϊκα» και αποτελεί έργο ταμίευσης και υδροηλεκτρικής αξιοποίησης ισχύος 161,6 MW. Η θέση του φράγματος βρίσκεται σε απόσταση δύο (2) km περίπου νοτιοδυτικά του οικισμού Μεσοχώρα, ενώ η θέση του σταθμού παραγωγής του υδροηλεκτρικού έργου βρίσκεται σε απόσταση ενός (1) Km περίπου βορειοδυτικά του οικισμού Γλίστρα. Η σήραγγα προσαγωγής ύδατος του ΥΗΕ έχει κατεύθυνση Β-ΝΔ και βρίσκεται μεταξύ των περιοχών Μεσοχώρας και Γλίστρας. Το έργο υπάγεται διοικητικά στο Δήμο Πύλης του Ν. Τρικάλων.

1.1.2 Συνοπτικά τεχνικά χαρακτηριστικά έργου

Τα κυριότερα επιμέρους έργα, από τα οποία αποτελείται το Υδροηλεκτρικό Έργο (ΥΗΕ) Μεσοχώρας είναι τα παρακάτω:

- Λιθόρριπτο φράγμα, ύψους 150 m από την κοίτη, με ανάντη πλάκα από σκυρόδεμα και ταμιευτήρας επιφάνειας 7,8 km^2
- Σήραγγα εκτροπής, μήκους 645 m και ανάντη πρόφραγμα, με στέψη στο υψόμετρο +648m
- Εκχειλιστής με δύο θυροφράγματα, παροχής 3.300m^3/s
- Μικρός ΥΗ σταθμός, τύπου Francis, οριζόντιου άξονα, 1.570KW, σε ύψος σχεδιασμού 100m
- Σήραγγα προσαγωγής, μήκους 7,4km περίπου
- Σταθμός παραγωγής στη Γλίστρα, ημιυπαίθριος με 2 μονάδες Francis, κατακόρυφου άξονα, 2x82,65MW, στο ύψος σχεδιασμού 200m
- Έργα αποκατάστασης τμημάτων οδικών δικτύων που κατακλύζονται, οδός αποκατάστασης επικοινωνίας Μεσοχώρας με στέψη φράγματος και αποκατάσταση επικοινωνίας Νέας Πεύκης με οδό Βαθυρέματος – Μεσοχώρας,
- Σταθεροποιητικό επίχωμα στο Αρματωλικό

Ειδικότερα, τα τεχνικά χαρακτηριστικά του Υδροηλεκτρικού Έργου Μεσοχώρας είναι τα παρακάτω

ΥΗΕ ΜΕΣΟΧΩΡΑΣ ΙΣΧΥΟΣ 161,6 MW	
Λεκάνη Απορροής	
Έκταση:	633km
Μέση Παροχή (περίοδο 1950-51 έως 1983-84:	24,9m^3/sec
Μέση Παροχή (περίοδο 1950-51 έως 1993-94:	23,0m^3/sec
Μέγιστη πιθανή πλημμύρα	3.528m^3/sec
Ταμιευτήρας	
Ανώτατη στάθμη λειτουργίας (Α.Σ.Λ.)	770m
Κατώτατη στάθμη λειτουργίας (Κ.Σ.Λ.)	731m
Συνολικός όγκος (Σ.Ο.)	358 x 10^6m^3
Ωφέλιμος όγκος	228 x 10^6m^3
Επιφάνεια	7,8Km^2
Φράγμα	
Τύπος	Λιθόρριπτο με ανάντη πλάκα από σκυρόδεμα
Μήκος στέψης	240m
Υψόμετρο στέψης	775m
Ύψος φράγματος (από την κοίτη)	150m
Όγκος φράγματος	5 x 10^6m^3

Σήραγγα εκτροπής	
Μήκος	645m
Διάμετρος	10m
Παροχετευτικότητα	1.250m^3/sec
Εκχειλιστής	
Τύπος	Ανοιχτός με 2 θυροφράγματα (ύψος 12,5m & πλάτος 14m)
Παροχή	3.300m^3/sec
Υψόμετρο στέψης	757,50m
Σύστημα εκκένωσης	
Τύπος	Εκκενωτής πυθμένα στη σήραγγα εκτροπής
Συγκρότημα Παραγωγής / Υδροληψία	
Τύπος	Κατακόρυφη
Διαστάσεις ανοίγματος στη θέση των δοκών εμφράξεως	7,89m x 4,20m
Υψόμετρο πυθμένα	717m
Φρέαρ θυροφράγματος Ασφαλείας	
Σε απόσταση 70m από την Υδροληψία	
Τύπος	Κυκλικό κατακόρυφο φρέαρ εσωτερικής διαμέτρου 5,70m από το υψόμετρο +716,46m (πυθμένας) ως το +775m (επιφάνεια πρόσβασης)
Άνοιγμα θυροφράγματος	3,50 x 5,30m
Δοκοί έμφραξης	3 τεμάχια
Φρέαρ Ανάπαλσης	
Σε απόσταση 7.370m από το φρέαρ θυροφράγματος	
Τύπος	Κυκλικό κατακόρυφο φρέαρ εσωτερικής διαμέτρου 12,5m ύψους 124,3m και με στένωση στην είσοδο διαμέτρου 2m
Σήραγγα προσαγωγής	
Τμήμα με επένδυση από σκυρόδεμα	
Αριθμός	1
Μήκος	7.390m
Εσωτερική Διάμετρος	5,30m
Τμήμα με χαλύβδινη επένδυση	
Αριθμός	1
Μήκος	433m
Εσωτερική Διάμετρος	4,30m
Τμήμα κλάδων με χαλύβδινη επένδυση	
Αριθμός	2
Μήκος	72m

Εσωτερική Διάμετρος	3,0m
Σταθμός Παραγωγής	
Τύπος	Ημιυπαίθριος που στεγάζει δύο (2) μονάδες τύπου Francis, κατακόρυφου άξονα
Στρόβιλοι	2 x 80,0MW
Μέγιστη Παροχή	2 x 42,20m^3/sec
Ύψος Μελέτης	200m
Μέγιστο Καθαρό ύψος Πτώσης	225m
Γεννήτριες	2 x 90MVA, 15,75KV/150KV
Τάση	15,75KV
Συχνότητα	50Hz
Μετασχηματιστές ισχύος	2x90MVA, 15,75KV/150 KV
Υποσταθμός	150KV / 20KV
Μικρή Μονάδα Παραγωγής στον εκκενωτή πυθμένα	
Στρόβιλος	Τύπου Francis, οριζόντιου άξονα, 1,6MW
Παροχή	1,5m^3/sec
Ύψος Μελέτης	100m
Γεννήτρια	1585KVA, ασύγχρονη, 6,3KV οριζόντιου άξονα, συντ. ισχύος 0,85
Τάση	6,3KV
Συχνότητα	50Hz
Μετασχηματιστές ισχύος	2000KVA, 63KV/20KV

Το σύνολο του έργου περιγράφεται αναλυτικότερα στον φάκελο της ΜΠΕ (κείμενο και χάρτες), που συνοδεύουν την παρούσα απόφαση, υπό την προϋπόθεση της συμμόρφωσης όσον αφορά την υλοποίηση του με τους όρους και περιορισμούς αυτής.

1.2 Κατάταξη έργου

Σύμφωνα με την Υ.Α. Αριθμ. ΔΙΠΑ/οικ. 37674 (ΦΕΚ 2471 Β΄ 2016), το υπό μελέτη έργο κατατάσσεται ως εξής:

Ομάδα 2η: Υδραυλικά έργα και ειδικότερα κατατάσσεται στα έργα με:

α/α: **1** «Φράγματα και αναβαθμοί εντός κοίτης υδατορεμάτων (εφεξής «φράγματα»), κάθε είδους και χρήσης, όπως: ταμίευσης, εκτροπής, μερισμού, υδροληψίας λιμνοδεξαμενών, υδροληψίας, υδροηλεκτρικών έργων, αντιπλημμυρικής προστασίας, θυροφράγματα κλπ.»

με α/α: **2** «Έργα ταμίευσης υδάτων (εφεξής ταμιευτήρες) όπως ταμιευτήρες φραγμάτων, λιμνοδεξαμενές, ομβροδεξαμενές και υδατοδεξαμενές κλπ»

με α/α: **7** «Αγωγοί μεταφοράς νερού κάθε είδους χρήσης, όπως: κλειστοί αγωγοί μεταφοράς νερού (συμπεριλαμβανομένου και του θερμού) ή αποχέτευσης ομβρίων, διώρυγες, τάφροι, σήραγγες μεταφοράς υδάτων κλπ»

& στην Ομάδα 10η: Ανανεώσιμες πηγές ενέργειας και ειδικότερα κατατάσσεται στα έργα με:

α/α: **8** «Υδροηλεκτρικά έργα»

Με δεδομένα τα παραπάνω, το Έργο κατατάσσεται στην Α' Κατηγορία και συγκεκριμένα στην Α1 Υποκατηγορία για το σύνολο των παρεμβάσεων.

1.3 Φορέας Υλοποίησης του έργου

Φορέας υλοποίησης του έργου είναι η ΔΕΗ Α.Ε. ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΘΕΡΜΟΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ & ΥΔΡΟΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ με έδρα την Αθήνα.

1.4 Χαρτογραφική αποτύπωση έργου

Το έργο παρουσιάζεται αναλυτικά στους περιβαλλοντικούς χάρτες και στα τεχνικά σχέδια που συνοδεύουν τον φάκελο της ΜΠΕ.

Οι συντεταγμένες των επιμέρους έργων του υδροηλεκτρικού έργου Μεσοχώρας στο γεωγραφικό σύστημα ΕΓΣΑ '87 είναι:

<u>Φράγμα - Άκρα Στέψης</u>

X= 267926,789 Y= 4371655,006

X= 267963,83 Y= 4371316,338

<u>Σταθμός παραγωγής</u>

X= 265392,075 Y=4363987,233

<u>Σήραγγα προσαγωγής</u> (Αρχή)

X= 268136,471 Y=4371250,986

2. ΘΕΣΜΟΘΕΤΗΜΕΝΑ ΒΑΣΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ ΚΑΘΩΣ ΚΑΙ ΤΩΝ ΕΥΑΙΣΘΗΤΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΤΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΤΟΥ

2.1 Χωρικός σχεδιασμός και χρήσεις γης

Το υδροηλεκτρικό έργο αξιοποίησης των υδάτων του ποταμού Αχελώου δεν έρχεται σε αντίθεση με τις κατευθύνσεις του Εθνικού και Περιφερειακού χωροταξικού σχεδιασμού. Ειδικότερα το έργο είναι συμβατό με τις προβλέψεις του Χωροταξικού Σχεδίουτ Θεσσαλίας [υπ. Αριθμ. ΥΠΕΝ/ΔΧΩΡΣ/69722/1108 (ΦΕΚ 269/ΑΑΠ/15.11.2018].

Το έργο (φράγμα, λεκάνη κατάκλυσης - ταμιευτήρας, αγωγός προσαγωγής, σταθμός παραγωγής και συνοδά έργα) χωροθετείται επί των ποτάμιων Υδατικών Σωμάτων (ΥΣ) Αχελώος Π.9 (κωδικό EL0415R000200052N), Αχελώος Π.10 (κωδικό EL0415R000200054N) και Βαθυρρεύματος Ρ. (κωδικό

EL0415R000234055N), εντός των ορίων της λεκάνης απορροής ποταμού (ΛΑΠ) Αχελώου (EL15) του Υδατικού Διαμερίσματος Δυτικής Στερεάς Ελλάδας (ΥΔ 04).

Οι υδρομορφολογικές αλλοιώσεις που θα επέλθουν στα ποτάμια ΥΣ Αχελώος Π.9, Αχελώος Π.10 και Βαθυρρεύματος Ρ. της ΛΑΠ Αχελώου από το ΥΗΕ Μεσοχώρας έχουν αξιολογηθεί στο Σχέδιο Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Δυτικής Στερεάς Ελλάδας, με την εξέταση του έργου βάση του άρθρου 4 (παρ. 7) της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ περί εξαιρέσεων [άρθρο 4 (παρ. 7) του ΠΔ 51/2007], όπως αυτό συνεχίζει να ισχύει σύμφωνα με την 1η Αναθεώρηση του Σχεδίου Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Δυτικής Στερεάς Ελλάδας [Απόφαση Αριθμ. Ε.Γ.: οικ.901/29.12.2017 (ΦΕΚ 4681Β/29.12.2017)]. Η ως άνω εξέταση τεκμηρίωσε την περιβαλλοντική, κοινωνική και οικονομική σκοπιμότητα το έργου και αιτιολόγησε, ως υπαγορευμένη από υπέρτερο δημόσιο συμφέρον, την αναγκαιότητα εξαίρεσης των ποτάμιων ΥΣ Αχελώος Π.9, Αχελώος Π.10 και Βαθυρρεύματος Ρ. από την επίτευξη των περιβαλλοντικών στόχων της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ.

Το ΥΗΕ Μεσοχώρας σε συμφωνία με τα οριζόμενα στην παρ. 1 του άρθρου 11 του Ν. 3199/2003 σχετικά με την έκδοση άδειας χρήσης ύδατος, είναι συμβατό με το εγκεκριμένη 1η Αναθεώρηση του Σχέδιου Διαχείρισης του Υδατικού Διαμερίσματος Δυτικής Στερεάς Ελλάδας και το οικείο Πρόγραμμα Μέτρων αυτού, στο οποίο και έχει κριθεί ως έργο πρώτης προτεραιότητας. Το έργο έχει απεμπλακεί πλήρως τόσο λειτουργικά όσο και τεχνικά από τα έργα εκτροπής του Αχελώου, και καθίσταται αμιγώς υδροηλεκτρικό όπως αναφέρει η Απόφαση ΣτΕ Αριθμ.26/2014

2.2 Στοιχεία περιβαλλοντικής ευαισθησίας της περιοχής του έργου

Το προτεινόμενο έργο αναπτύσσεται σε περιοχή, η οποία περικλείεται από τις παρακάτω Ειδικές Ζώνες Διατήρησης (ΕΖΔ) και Ζώνες Ειδικής Προστασίας (ΖΕΠ):

- στα βόρεια του ταμιευτήρα και εκτός των ορίων κατάκλυσης βρίσκεται η ΕΖΔ «Ασπροπόταμος», με κωδικό GR 1440001,
- στα ανατολικά βρίσκεται η ΕΖΔ «Όρος Κερκέτιο (Κόζιακας)», με κωδικό GR 1440002,
- στα δυτικά βρίσκεται η ΕΖΔ «Όρη Αθαμάνων (Τζνυμέρκα)» με κωδικό GR 2110002,
- στα δυτικά βρίσκεται η ΖΕΠ «Ευρύτερη Περιοχή Αθαμανικών Ορέων», με κωδικό GR 2130013,
- στα νότια και εκτός της περιοχής του έργου βρίσκεται η ΖΕΠ «Κοιλάδα Αχελώου και Όρη Βάλτου», με κωδικό GR 2110006.

Επιπρόσθετα, στα βόρεια και δυτικά του έργνυ αναπτύσσεται το Εθνικό Πάρκο Τζουμέρκων - Περιστερίου και χαράδρας Αράχθου.

Μικρά τμήματα της λεκάνης κατάκλυσης του έργου, όπως η σήραγγα προσαγωγής (υπόγεο έργο) και ο σταθμός παραγωγής (ημιυπαίθριο έργο) στη Γλίστρα βρίσκονται εντός προστατευόμενων περιοχών. Συγκεκριμένα:

- Η σήραγγα προσαγωγής, ο ημιυπαίθριος υδροηλεκτρικός σταθμός στην περιοχή της Γλίστρας και τμήμα του ταμιευτήρα του έργου, από το Αρματολικό έως το φράγμα Μεσοχώρας, έκτασης 170 στρεμμάτων βρίσκονται εντός της ΖΕΠ «Ευρύτερη περιοχή Αθαμανικών Ορέων», με κωδικό GR 2130013, η συνολική έκταση της οποίας ανέρχεται σε 652.370 στρέμματα (κατάληψη ΖΕΠ από τον ταμιευτήρα σε ποσοστό 0,03%).
- Τμήμα του βορειανατολικού κλάδου του ταμιευτήρα και συγκεκριμένα η απόληξη του ταμιευτήρα στο Καμναϊτικο ρέμα, έκτασης 515 στρεμμάτων, εμπίπτει εντός των ορίων της ΕΖΔ «Όρος Κερκέτιο (Κόζιακας)» με κωδικό GR 1440002, η συνολική έκταση του οποίου ανέρχεται σε 504.312 στρέμματα (ποσοστό κατάληψης 0,1%).

3. ΟΡΙΑΚΕΣ ΤΙΜΕΣ ΕΚΠΟΜΠΩΝ ΡΥΠΩΝ ΣΤΗΝ ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΑ, ΣΤΑ ΥΔΑΤΑ ΣΤΟ ΕΔΑΦΟΣ, ΣΤΑΘΜΗΣ ΘΟΡΥΒΟΥ ΚΑΙ ΔΟΝΗΣΕΩΝ ΚΑΙ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

3.1 Ατμοσφαιρικό περιβάλλον - Αέριες εκπομπές και συγκεντρώσεις

Οι βασικές οριακές και κατευθυντήριες τιμές ποιότητας της ατμόσφαιρας αναφέρονται κυρίως στις ακόλουθες διατάξεις:

i Π.Δ. 1180/1981 (ΦΕΚ 293/Α/06.10.1981) «Περί ρυθμίσεως θεμάτων αναγομένων εις τα της ιδρύσεως και λειτουργίας βιομηχανιών, βιοτεχνιών πάσης φύσης μηχανολογικών εγκαταστάσεων και αποθηκών και της εκ τούτων διασφαλίσεως περιβάλλοντος εν γένει» για τις εκπομπές αέριων ρύπων από ορισμένες εγκαταστάσεις.

ii Κ.Υ.Α. Δ13/Ο/121/2007 (ΦΕΚ 53/Β/24.01.2007) «Μέτρα κατά της εκπομπής αερίων και σωματιδιακών ρύπων προερχόμενων από κινητήρες εσωτερικής καύσης που τοποθετούνται σε μη οδικά κινητά μηχανήματα σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 97/68/ΕΚ όπως τροποποιήθηκε από τις Οδηγίες 2001/63/ΕΚ, 2002/88/ΕΚ και 2004/26/ΕΚ του Συμβουλίου της 17ης Αυγούστου 2001, της 9ης Δεκεμβρίου 2002 και της 21ης Απριλίου 2004 αντίστοιχα», όπως τροποποιήθηκε με την Κ.Υ.Α. Δ13/Ο/3967/2011 (ΦΕΚ 741/Β/05.05.2011), για τον περιορισμό της εκπομπής αερίων και σωματιδιακών ρύπων προερχόμενων από κινητήρες εσωτερικής καύσης που τοποθετούνται σε μη οδικά κινητά μηχανήματα.

iii Κ.Υ.Α. Η.Π. 14122/549/Ε.103/2011 (ΦΕΚ 488/Β/30.03.2011) «Μέτρα για τη βελτίωση της ποιότητας της ατμόσφαιρας, σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 2008/50/ΕΚ «για την ποιότητα

του ατμοσφαιρικού αέρα και καθαρότερο αέρα για την Ευρώπη» του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της Ευρωπαϊκής Ένωσης της 21ης Μαΐου 2008»

3.2 Υδατικό Περιβάλλον - Υγρά απόβλητα

Οι βασικές οριακές και κατευθυντήριες τιμές ποιότητας υδάτων και υγρών αποβλήτων αναφέρονται κυρίως στις ακόλουθες διατάξεις:

i Κ.Υ.Α. Υ2/2600/2001 (ΦΕΚ 892/Β/11.07.2001) «Ποιότητα του νερού ανθρώπινης κατανάλωσης», σε συμμόρφωση προς την οδηγία 98/83/ΕΚ του Συμβουλίου της Ευρωπαϊκής Ένωσης της 3ης Νοεμβρίου 1998», όπως τροποποιήθηκε και συμπληρώθηκε από την Κ.Υ.Α. ΔΥΓ2/Γ.Π.οικ.38295/ 2007 (ΦΕΚ 630/Β/26.04.2007), άρθρο 18.

ii iΝ. 3199/2003 (ΦΕΚ 280/Α/09.12.2003) «Προστασία και διαχείριση των υδάτων - Εναρμόνιση με την Οδηγία 2000/60/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 23ης Οκτωβρίου 2000».

iii Π.Δ. 51/2007 (ΦΕΚ 54/Α/08.03.2007) «Καθορισμός μέτρων και διαδικασιών για την ολοκληρωμένη προστασία και διαχείριση των υδάτων σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ «για τη θέσπιση πλαισίου κοινοτικής δράσης στον τομέα της πολιτικής υδάτων» του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 23ης Οκτωβρίου 2000».

iv Κ.Υ.Α. 39626/2208/Ε130/2009 (ΦΕΚ 2075/Β/25.09.2009) «Καθορισμός μέτρων για την προστασία των υπόγειων νερών από την ρύπανση και την υποβάθμιση, σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 2006/118/ ΕΚ «σχετικά με την προστασία των υπόγειων υδάτων από την ρύπανση και την υποβάθμιση», του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 12ης Δεκεμβρίου 2006».

v Κ.Υ.Α. Η.Π. 51354/2641/Ε103/2010 (ΦΕΚ 1909/Β/08.12.2010) «Καθορισμός Προτύπων Ποιότητας Περιβάλλοντος (ΠΠΠ) για τις συγκεντρώσεις ορισμένων ρύπων και ουσιών προτεραιότητας στα επιφανειακά ύδατα, σε συμμόρφωση προς τις διατάξεις της οδηγίας 2008/105/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 16ης Δεκεμβρίου 2008 «σχετικά με Πρότυπα Ποιότητας Περιβάλλοντος (ΠΠΠ) στον τομέα της πολιτικής των υδάτων και σχετικά με την τροποποίηση και μετέπειτα κατάργηση των οδηγιών του Συμβουλίου 82/176/ΕΟΚ, 83/513/ΕΟΚ, 84/156/ΕΟΚ, 84/491/ΕΟΚ και 86/280/ΕΟΚ και την τροποποίηση της οδηγίας 2000/60/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου», καθώς και για τις συγκεντρώσεις ειδικών ρύπων στα εσωτερικά επιφανειακά ύδατα και άλλες διατάξεις».

vi Υ.Α. οικ.1811/2011 (ΦΕΚ 3322/Β/30.12.2011) «Ορισμός ανώτερων αποδεκτών τιμών για τη συγκέντρωση συγκεκριμένων ρύπων, ομάδων ρύπων ή δεικτών ρύπανσης σε υπόγεια ύδατα, σε εφαρμογή της παραγράφου 2 του Άρθρου 3 της υπ' αριθμ.: 39626/2208/Ε130/2009 κοινής υπουργικής απόφασης (Β΄2075)».

Για τα υγρά απόβλητα και τα όρια διάθεσης αυτών, θα πρέπει να τηρούνται αυτά που αναφέρονται στις οικείες Υπουργικές Αποφάσεις, Υγειονομικές Διατάξεις και Νομαρχιακές Αποφάσεις και τις τροποποιήσεις αυτών εκτός αν ορίζονται αυστηρότερα όρια από το κεφάλαιο 4 της παρούσας:

i Υγειονομική Διάταξη Ε1β/221/1965 (ΦΕΚ 138/Β/24.02.1965) «Περί διαθέσεως λυμάτων και βιομηχανικών αποβλήτων», όπως έχει τροποποιηθεί με τις υπ. αρ. Γ1/17831/7.12.1971 (ΦΕΚ 986/Β/10.12.1971), Γ4/1305/02.08.1974 (ΦΕΚ 801/Β/09.08.1974) και Δ.ΥΓ2/ Γ.Π.οικ.133551/ 30.09.2008 (ΦΕΚ 2089/Β/09.10.2008) όμοιες.

ii iΚ.Υ.Α. 5673/400/1997 (ΦΕΚ 192/Β/14.03.1997) «Μέτρα και όροι για την επεξεργασία αστικών λυμάτων».

iii Κ.Υ.Α. 4859/726/2001 (ΦΕΚ 253/Β/09.03,2001) «Μέτρα και περιορισμοί για την προστασία του υδατικού περιβάλλοντος από απορρίψεις και ειδικότερα καθορισμού οριακών τιμών ορισμένων επικίνδυνων ουσιών που υπάγονται στον Κατάλογο ΙΙ της οδηγίας 76/464/ΕΟΚ του Συμβουλίου της 4ης Μαΐου 1976», άρθρα 4 και 12, όπως τροποποιήθηκε από την Κ.Υ.Α. Η.Π. 51354/2641/Ε103/2010 (ΦΕΚ 1909/Β/08.12.2010).

iv Κ.Υ.Α. 50388/2704/Ε103/2003 (ΦΕΚ 1866/Β/12.12.2003) «Τροποποίηση και συμπλήρωση της Π.Υ.Σ. 2/2001 (ΦΕΚ 15/Α/02.02.2001) «Καθορισμός των κατευθυντήριων και οριακών τιμών ποιότητας των νερών από απορρίψεις ορισμένων επικίνδυνων ουσιών που υπάγονται στον κατάλογο ΙΙ της οδηγίας 76/464/ΕΟΚ του Συμβουλίου της 4ης Μαΐου 1976 (Α΄15)»», άρθρο 2, παράγραφος 2, εδάφιο 4.2., όπως τροποποιήθηκε από την Κ.Υ.Α. Η.Π. 51354/2641/Ε103/2010 (ΦΕΚ 1909/Β/08.12.2010).

3.3 Ακουστικό περιβάλλον - Ειδικές οριακές τιμές στάθμης θορύβου

Για το θόρυβο που εκπέμπεται από τον εξοπλισμό του έργου, καθώς και για το θόρυβο που παράγεται στο οδικό δίκτυο ισχύουν κυρίως τα προβλεπόμενα στις διατάξεις:

i Π.Δ. 1180/1981 (ΦΕΚ 293/Α/06.10.1981) «Περί ρυθμίσεως θεμάτων αναγομένων εις τα της ιδρύσεως και λειτουργίας βιομηχανιών, βιοτεχνιών πάσης φύσης μηχανολογικών εγκαταστάσεων και αποθηκών και της εκ τούτων διασφαλίσεως περιβάλλοντος εν γένει».

ii Κ.Υ.Α. Η.Π. 37393/2028/2003 (ΦΕΚ 1418/Β/01.10.2003) «Μέτρα και όροι για τις εκπομπές θορύβου στο περιβάλλον από εξοπλισμό προς χρήση σε εξωτερικούς χώρους», όπως τροποποιήθηκε με την Κ.Υ.Α. 9272/471/2007 (ΦΕΚ 286/Β/02.03.2007).

iii Κ.Υ.Α. 211773/2012 (ΦΕΚ 1367/Β/27.04.2012) «Καθορισμός Δεικτών Αξιολόγησης και Ανωτάτων Επιτρεπόμενων Ορίων Δεικτών Περιβαλλοντικού Θορύβου που προέρχεται από την λειτουργία συγκοινωνιακών έργων, τεχνικές προδιαγραφές ειδικών ακουστικών μελετών υπολογισμού και εφαρμογής (ΕΑΜΥΕ) αντιθορυβικών πετασμάτων, προδιαγραφές προγραμμάτων παρακολούθησης περιβαλλοντικού θορύβου και άλλες διατάξεις».

4. ΟΡΟΙ, ΜΕΤΡΑ ΚΑΙ ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΙ ΠΟΥ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΛΑΜΒΑΝΟΝΤΑΙ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΛΑΧΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ ΚΑΙ ΤΗΝ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΩΝ ΔΥΝΗΤΙΚΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

4.1) Γενικές ρυθμίσεις

4.1.1. Ο φορέας του έργου ως και πας κατά νόμο υπόχρεος φέρει ακέραιη την ευθύνη για την τήρηση των περιβαλλοντικών όρων, μέτρων και περιορισμών που επιβάλλονται με την παρούσα απόφαση.

4.1.2. Ο φορέας του έργου υποχρεούται να ορίσει αρμόδιο πρόσωπο για την παρακολούθηση της τήρησης των περιβαλλοντικών όρων, μέτρων και περιορισμών που τίθενται με την παρούσα απόφαση και να το γνωστοποιήσει στη Δ/νση Περιβαλλοντικής Αδειοδότησης (ΔΙΠΑ) του ΥΠΕΝ, στο Σώμα Επιθεώρησης Περιβάλλοντος, Δόμησης, Ενέργειας και Μεταλλείων του ΥΠΕΝ και στη Δ/νση Περιβάλλοντος και Χωρικού Σχεδιασμού (ΔΙΠΕΧΩΣ) Περιφέρειας Θεσσαλίας.

4.1.3. Ο φορέας του έργου δεν απαλλάσσεται από την υποχρέωση τήρησης των διατάξεων της κείμενης περιβαλλοντικής νομοθεσίας, ανεξαρτήτως από την ύπαρξη σχετικής ρητής αναφοράς στους όρους της παρούσας απόφασης.

4.1.4. Κατά την κατασκευή και λειτουργία του έργου να γίνουν όλες οι απαιτούμενες ενέργειες και να ληφθούν όλα τα απαραίτητα μέτρα, έτσι ώστε να εξασφαλίζεται:

- ✓ η τήρηση των περιβαλλοντικών όρων, και
- ✓ η αντιμετώπιση και αποκατάσταση δυσάρεστων περιβαλλοντικά καταστάσεων που οφείλονται στην κατασκευή και λειτουργία του έργου

4.1.5. Από τον προϋπολογισμό για την κατασκευή και λειτουργία του έργου, να εξασφαλίζονται κατά προτεραιότητα οι απαιτούμενες δαπάνες για τα έργα προστασίας του περιβάλλοντος (έργα φύτευσης, διαμόρφωσης κλπ), τα οποία θα πρέπει να κατασκευάζονται πρωτίστως από τον φορέα του έργου. Το κόστος εφαρμογής των περιβαλλοντικών όρων να περιληφθεί στον προϋπολογισμό του έργου.

4.1.6. Σε περίπτωση που στο πλαίσιο του έργου απαιτηθεί η πραγματοποίηση έργων ή δραστηριοτήτων πέραν αυτών που καλύπτονται από την παρούσα απόφαση, συμπεριλαμβανομένης και της επέκτασης ή τροποποίησης του, η περιβαλλοντική αδειοδότηση τους να γίνεται από την αρμόδια για την περιβαλλοντική αδειοδότηση του έργου Υπηρεσία. Τα έργα ή δραστηριότητες, εγκαταστάσεις και εργασίες που σχετίζονται με την υλοποίηση του έργου και που προκύπτουν από τον τεχνικό σχεδιασμό σε στάδιο που έπεται της παρούσας και αφορούν όλα τα έργα διασφάλισης της περιοχής βάση της Μελέτης Διερεύνησης του Τμήματος Πολιτικών Μηχανικών του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας «Επικρατούσες συνθήκες ευστάθειας της περιοχής Μεσοχώρας, των επιπτώσεων από την πλήρωση της λεκάνης του φράγματος Μεσοχώρας και πρότασης

διασφάλισης έναντι θραύσης και λειτουργίας» εγκρίνονται με την υποβολή και αξιολόγηση Τεχνικής Περιβαλλοντικής Μελέτης (ΤΕΠΕΜ) στην αρμόδια για την περιβαλλοντική αδειοδότηση της δραστηριότητας αρχή, σύμφωνα με τα προβλεπόμενα της παραγράφου 2 του αρθ.7 του Ν.4014/2011,όπως ισχύει

4.1.7. Για οποιαδήποτε δραστηριότητα ή εγκατάσταση που υλοποιείται ή λειτουργεί στο πλαίσιο του έργου, θα πρέπει να έχουν εξασφαλισθεί εγκαίρως όλες οι προβλεπόμενες από την κείμενη νομοθεσία άδειες και εγκρίσεις, και να βρίσκονται σε ισχύ καθ' όλο το διάστημα λειτουργίας της δραστηριότητας ή εγκατάστασης που αφορούν.

4.1.8. Να εκδοθεί η απαιτούμενη άδεια χρήσης ύδατος για έργα αξιοποίησης υδατικών πόρων, σύμφωνα με την παράγραφο 2.1 του άρθρου 2 της ΚΥΑ 146896/2014, μετά την έκδοση της παρούσας απόφασης και εφόσον οι εργασίες εκτέλεσης του έργου έχουν ολοκληρωθεί.

4.1.9. Η παρούσα απόφαση δεν απαλλάσσει τον φορέα του έργου από την υποχρέωση να εφοδιαστεί με άδεια ή έγκριση ή τήρηση όρων και περιορισμών από άλλη Δημόσια Αρχή εάν αυτό απαιτείται από τις κείμενες διατάξεις, ούτε υποκαθιστά τυχόν άλλες απαιτούμενες εγκρίσεις.

4.1.10. Η παρούσα απόφαση δεν υποκαθιστά ούτε αναιρεί κανονιστικές διατάξεις σχετικά με τη χορήγηση αδειών ίδρυσης και λειτουργίας έργων και δραστηριοτήτων και τις χρήσεις γης, ούτε νομιμοποιεί τη χρήση του χώρου από πολεοδομική άποψη.

4.1.11. Η παρούσα απόφαση αφορά αποκλειστικά και μόνο στο συγκεκριμένο έργο αξιοποίησης υδατικών πόρων και στη συγκεκριμένη χρήση για την οποία εκδίδεται.

4.1.12. Να τηρηθούν τα προβλεπόμενα από την ΥΑ 15277/23.3.2012 (ΦΕΚ 1077/Β/9.4.2012) όπως εκάστοτε ισχύει. Η παρούσα απόφαση αποτελεί και έγκριση επέμβασης του έκτου κεφαλαίου του Ν. 998/1979 σε τυχόν εκτάσεις δασικού χαρακτήρα, κατά τα προβλεπόμενα στο άρθρο 12 του Ν.4014/2011 και στο άρθρο 3 (παρ. 2 και 3) της ΥΑ 15277/23.3.2012.

4.1.13. Κατά την κατασκευή των υπολειπόμενων επεμβάσεων οι εκσκαφές να περιοριστούν στις απολύτως αναγκαίες. Επίσης, να ληφθούν όλα τα απαραίτητα μέτρα για την αποφυγή διαβρώσεων των εδαφών. Τα πρανή που τυχόν δημιουργηθούν κατά την κατασκευή του έργου, να διαμορφωθούν με τέτοιο τρόπο (π.χ. δημιουργία βαθμίδων σε μεγάλα πρανή), έτσι ώστε να αποφεύγονται οι κίνδυνοι κατολισθήσεων και διαβρώσεων και να διευκολύνεται η αποκατάσταση της βλάστησης σε αυτά.

4.1.14. Να κατασκευαστούν τα απαραίτητα τεχνικά έργα (οχετνί - τάφροι) για τη διευθέτηση των νερών απορροής και την αντιμετώπιση των πλημμυρικών φαινομένων.

4.1.15. Η οποιαδήποτε φθορά τυχόν δασικής και εν γένει βλάστησης κατά την κατασκευή του έργου να περιορισθεί στην απολύτως αναγκαία έκταση και οι επεμβάσεις στο τοπίο στις απολύτως

απαραίτητες και αποκλειστικά για τις ανάγκες κατασκευής του έργου. Οι τυχόν επεμβάσεις σε δασικού χαρακτήρα εκτάσεις να γίνουν με τους όρους, τις προϋποθέσεις και τη διαδικασία που προβλέπεται από τη Δασική νομοθεσία και τις υποδείξεις των τοπικών δασικών Υπηρεσιών.

4.1.16. Να ληφθεί μέριμνα κατά την κατασκευή του έργου για την αποφυγή φθοράς σε υφιστάμενες υποδομές της ευρύτερης περιοχής του. Σε περίπτωση που απαιτείται στο πλαίσιο του έργου τροποποίηση υφιστάμενων υποδομών ή οποιουδήποτε είδους επέμβαση σ' αυτές, αυτή να πραγματοποιείται σύμφωνα με τις υποδείξεις των αρμόδιων για τις υποδομές φορέων, ώστε να εξασφαλίζεται η ικανοποιητική λειτουργία τους. Η αποκατάσταση των υποδομών θα πρέπει να πραγματοποιείται αμέσως μόλις αυτό καθίσταται τεχνικώς δυνατόν για κάθε κατασκευαστικώς αυτοτελές τμήμα του έργου.

4.1.17. Κατά τη διάρκεια κατασκευής και λειτουργίας των έργου να μην παρεμποδίζεται η οδική επικοινωνία μεταξύ κατοικημένων περιοχών.

4.1.18. Η αφαιρούμενη φυτική γη να διαφυλαχθεί κατάλληλα έτσι ώστε να χρησιμοποιηθεί στις φυτοτεχνικές αποκαταστάσεις.

4.1.19. Μετά την ολοκλήρωση των εργασιών για την κατασκευή του έργου να πραγματοποιηθούν εργασίες αποκατάστασης των πρανών και των λοιπών χώρων που χρήζουν αποκατάστασης με την προσθήκη φυτικής γης, η οποία μπορεί να ληφθεί είτε από την διαμόρφωση των χώρων επέμβασης, εφόσον παρουσιάζει ικανοποιητικό βαθμό καταλληλόλητας είτε από άλλες νόμιμες χρήσεις. Απαγορεύεται η οποιοσδήποτε λήψη αυτής από εκτάσεις δασικής μορφής.

4.1.20. Οι εργοταξιακές εγκαταστάσεις του έργου που αναπτύχθηκαν ή πρόκειται να αναπτυχθούν για τις ανάγκες του μετά το τέλος των εργασιών, θα πρέπει να απομακρυνθούν και οι χώροι να αποκατασταθούν στην πρότερά κατάσταση. Η διαμόρφωση και τελική αποκατάσταση να εγκριθεί από την αρμόδια περιβαλλοντική αρχή, ύστερα από υποβολή Τεχνικής Περιβαλλοντικής Μελέτης (ΤΕΠΕΜ), κατά τα προβλεπόμενα από το άρθρο 7 του Ν.4014/2011, το περιεχόμενο της οποίας θα πρέπει να συμμορφώνεται και με τους όρους της παρούσας.

4.1.21. Απαγορεύεται κάθε αποθήκευση, έστω και προσωρινή υλικών έξω από τον χώρο επέμβασης.

4.1.22. Ο φορέας του έργου να μεριμνά για την προστασία του περιβάλλοντος, να λαμβάνει μέτρα φύλαξης του χώρου και να συμμορφώνεται με την ισχύουσα νομοθεσία που αφορά στην προστασία των υδάτων από ρυπάνσεις και στη διάθεση αποβλήτων. Να προβαίνει στις απαραίτητες ενέργειες για την εξασφάλιση άλλων εγκρίσεων που τυχόν απαιτούνται από την κείμενη νομοθεσία για την εγκατάσταση και λειτουργία του συνόλου του έργου.

4.2 Φάση κατασκευής

4.2.1 Χρήση φυσικών πόρων και εξοικονόμησης ενέργειας

Τα απαιτούμενα για την κατασκευή του έργου υλικά, δύναται να εξασφαλιστούν είτε: α) από τους δανειοθαλάμους που απεικονίζονται στον χάρτη ΜΠΕ - Σ26 κλίμακας 1:5000, β) από τα υλικά εκσκαφών του ίδιου του έργου, εφόσον αυτά είναι κατάλληλα και γ) από νομίμως λειτουργούντα λατομεία της περιοχής.

Να γίνει αποκατάσταση των δανειοθαλάμων που έχουν δημιουργηθεί για την κατασκευή του έργου. Η διαμόρφωση και τελική αποκατάσταση των προαναφερόμενων χώρων θα πρέπει να εγκριθούν από την αρμόδια περιβαλλοντική αρχή, μετά την υποβολή Τεχνικής Περιβαλλοντικής Μελέτης (ΤΕΠΕΜ), κατά τα προβλεπόμενα από το άρθρο 7 του Ν.4014/2011, το περιεχόμενο της οποίας θα πρέπει να συμμορφώνεται και με τους όρους της παρούσας.

4.2.2 Διαχείριση αποβλήτων

4.2.2.1 Τα πλεονάζοντα υλικά εκσκαφής από την κατασκευή του έργου που δεν είναι δυνατό να χρησιμοποιηθούν για τις κατασκευαστικές ανάγκες του (π.χ. γεωμορφολογική εξομάλυνση επιμέρους χώρων - τμημάτων του έργου, στήριξη και επένδυση πρανών, διαμόρφωση συνοδής οδοποιίας κλπ, και ελαχιστοποίηση της αλλοίωσης της υφιστάμενης μορφολογίας του εδάφους) και για την αποκατάσταση του περιβάλλοντος, σύμφωνα με τον όρο 4.2.1, επιτρέπεται να αποτεθούν στους χώρους απόθεσης υλικών που απεικονίζονται στον χάρτη ΜΠΕ - Σ26, κλίμακας 1: 5000.

Να γίνει αποκατάσταση των χώρων απόθεσης των πλεοναζόντων υλικών που έχουν δημιουργηθεί για την κατασκευή του έργου. Η διαμόρφωση και τελική αποκατάσταση των χώρων απόθεσης πλεοναζόντων υλικών να γίνει σύμφωνα με τις εγκεκριμένες Τεχνικές Περιβαλλοντικές Μελέτες (ΤΕΠΕΜ), και τις Μελέτες Αναδάσωσης και ανάπλασης χώρων που έχουν εκπονηθεί.

4.2.2.2 Σε κάθε περίπτωση, απαγορεύεται η έστω και προσωρινή απόθεση υλικών πέραν της ζώνης κατάληψης του έργου σε α) τμήματα του υδρογραφικού δικτύου, β) σε δασικού χαρακτήρα, εκτάσεις, γ) σε αρχαιολογικές περιοχές, δ) σε παραπόταμιες εκτάσεις, ε) σε περιοχές που εμπίπτουν στο Δίκτυο Natura 2000.

4.2.2.3 Κατά τις χωματουργικές εργασίες να ληφθούν όλα τα απαραίτητα μέτρα για την αποφυγή: α) οποιουδήποτε είδους φαινόμενων αποσταθεροποίησης εδαφών ή διασκορπισμού χωματουργικών και αδρανών υλικών του έργου όπως: κατολισθήσεις ή διάβρωση πρανών, απόπλυση σωρών αδρανών κλπ., β) μείωσης των διατομών του τυχόν υδρογραφικού δικτύου της περιοχής, γ) πρόκλησης αρνητικών επιπτώσεων σε άλλες υποδομές ευρισκόμενες στην περιοχή. Στις περιπτώσεις που η πιθανότητα εμφάνισης των ως άνω φαινόμενων παρουσιάζεται αυξημένη,

όπως για παράδειγμα σε περίοδο υψηλών βροχοπτώσεων, να διακόπτονται οι χωματουργικές εργασίες στις θέσεις που εμφανίζουν υψηλές κλίσεις.

4.2.2.4 Τα στερεά απόβλητα που προσομοιάζουν με τα οικιακά, να συλλέγονται προσεκτικά και να οδηγούνται για διάθεση σε νόμιμους χώρους. Σε κάθε περίπτωση η διαχείριση των μη επικίνδυνων αποβλήτων να πραγματοποιείται σύμφωνα με τα οριζόμενα στην 50910/2727/2003 ΚΥΑ (Β 1909) και στο Ν. 4042/2012 (Α 24), όπως αυτά ισχύουν.

4.2.2.5 Η διαχείριση των αποβλήτων που εμπίπτουν στις διατάξεις του Ν. 2939/2001 (Α 179) περί εναλλακτικής διαχείρισης αποβλήτων, όπως εκάστοτε ισχύει, να πραγματοποιείται σύμφωνα με τις διατάξεις του νόμου αυτού και τις κανονιστικές πράξεις που έχουν εκδοθεί κατ' εξουσιοδότηση του και σύμφωνα με τις απαιτήσεις και προδιαγραφές των αντίστοιχων εγκεκριμένων από το ΥΠΕΝ συστημάτων εναλλακτικής διαχείρισης.

4.2.2.6 Η διαχείριση των τυχόν επικινδύνων αποβλήτων να γίνεται σύμφωνα με τις διατάξεις της κείμενης νομοθεσίας.

4.2.2.7 Ο φορέας του έργου οφείλει να μεριμνά για τη διατήρηση της καθαριότητας στους χώρους που διαχειρίζεται. Κάθε είδους απορρίμματα, άχρηστα υλικά, παλιά ανταλλακτικά και μηχανήματα κλπ, να συλλέγονται και να απομακρύνονται από τον χώρο του έργου, κατά τα προβλεπόμενα από τις κείμενες διατάξεις. Απαγορεύεται η κάθε μορφής καύση άχρηστων υλικών (λάστιχα, έλαια κλπ.).

4.2.3 Διαχείριση αστικών λυμάτων και υγρών αποβλήτων

4.2.3.1 Διαχείριση Αστικών Λυμάτων

Τα λύματα του προσωπικού του εργοταξίου να μη διατίθενται ανεξέλεγκτα. Να χρησιμοποιούνται εργοταξιακές τουαλέτες χημικής επεξεργασίας.

4.2.3.2 Ειδικά Απόβλητα

4.2.3.2.1 Να ληφθούν όλα τα απαραίτητα μέτρα για την αποφυγή κάθε μορφής ρύπανσης των υδάτων από στερεά απόβλητα, άχρηστα υλικά, ορυκτέλαια κλπ κατά τη φάση κατασκευής του έργου.

4.2.3.2.2 Απαγορεύεται η ρύπανση των επιφανειακών και υπογείων νερών από κάθε είδους λιπαντικά έλαια, καύσιμα κλπ, καθώς και η απόρριψή τους επί του εδάφους. Τα προς χρήση ορυκτέλαια να φυλάσσονται σε κλειστά δοχεία σε στεγασμένο χώρο, ενώ τα χρησιμοποιημένα ορυκτέλαια και οι διαρροές τους να συγκεντρώνονται και να διατίθενται σύμφωνα με τις διατάξεις του Π.Δ/τος 82/2004 (ΦΕΚ 64/Β/2.3.2004), της ΚΥΑ 13588/725/2006 (ΦΕΚ 383/Β/ 28.3.2006), της ΚΥΑ 24944/1159/2006 (ΦΕΚ 791/Β/ 30.6.2006) και της ΚΥΑ 8668/2.3.2007 (ΦΕΚ 287/Β/2007).

4.2.3.2.3 Για την αποφυγή διαρροής καυσίμων ή λιπαντικών να υπάρχουν αποθηκευμένα σε εύκολα προσπελάσιμο σημείο του εργοταξίου διάφορα υλικά (π.χ. πριονίδι, άμμος κλπ) μέσω των οποίων να επιδιώκεται η προσρόφηση και κατά συνέπεια συγκράτηση των διαρρεόντων καυσίμων και λιπαντικών. Μετά από τη χρήση τους τα απορροφητικά αυτά υλικά πρέπει να συλλέγονται προσεκτικά σε βαρέλια, και στη συνέχεια να υφίστανται διαχείριση σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στο ΠΔ 82/2004.

4.2.3.2.4 Τα υπολείμματα από τη χρήση υλικών βαφής - συντηρητικών, κλπ, να συλλέγονται και να διατίθενται σύμφωνα με τη νομοθεσία διάθεσης επικινδύνων αποβλήτων.

4.2.4 Περιορισμός εκπομπών στην ατμόσφαιρα, των δονήσεων, του θορύβου και της ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας

4.2.4.1 Εκπομπές στην ατμόσφαιρα

4.2.4.1.1 Απαιτείται η τακτική συντήρηση και έλεγχος των οχημάτων και μηχανημάτων του έργου. Όλα τα μηχανήματα και ο εξοπλισμός που χρησιμοποιούνται στις κατασκευές θα πρέπει να είναι σε καλή κατάσταση, και να πληρούν τις προδιαγραφές του κατασκευαστή, ώστε να ελαχιστοποιούνται οι εκπομπές σκόνης. Το πρόγραμμα συντήρησης να ελέγχεται από τον εργοδότη σε μηνιαία βάση. Ο ανάδοχος του έργου κατασκευής υποχρεούται στη χρήση μηχανημάτων με τις αυστηρότερες προδιαγραφές περιορισμού εκπομπών σκόνης.

4.2.4.1.2 Ειδικότερα, για τον περιορισμό της εκπεμπόμενης λόγω των εργασιών σκόνης, και για λόγους οδικής ασφαλείας:

i. Σε περίπτωση που στο πλαίσιο του έργου εγκατασταθεί μονάδα παραγωγής σκυροδέματος, θα πρέπει να είναι εφοδιασμένη με σύστημα αποκονίωσης των σιλό τσιμέντου, του αναμίκτη και του ζυγιστηρίου, κεκλιμένο δάπεδο από σκυρόδεμα για την πλύση των οχημάτων μεταφοράς σκυροδέματος, με δεξαμενή καθίζησης του νερού που απορρέει απ' αυτό, καθώς και σύστημα ανακύκλωσης του νερού της δεξαμενής.

ii. Τα μηχανικά κόσκινα που τυχόν χρησιμοποιηθούν στο πλαίσιο του έργου να έχουν σύστημα διαβροχής και συγκράτησης σκόνης, και οι πάσης φύσεως μεταφορικές ταινίες αδρανών να είναι καλυμμένες.

iii. Κατά την μεταφορά χύδην αδρανών υλικών οι καρότσες των οχημάτων μεταφοράς τους να είναι καλυμμένες.

iv. Να γίνεται συστηματική διαβροχή των σωρών αδρανών υλικών και των χωμάτινων οδών που χρησιμοποιούνται από οχήματα του έργου, ιδίως κατά την περίοδο από αρχές Μαΐου έως τέλη Σεπτεμβρίου.

ν. Οι εργασίες εκσκαφών, κατασκευών και μεταφοράς αδρανών υλικών να συντονίζονται κατά τέτοιν τρόπον, ώστε να περιορίζεται κατά το δυνατόν το διάστημα παραμονής τους σε σωρούς προ της τελικής τους διάθεσης κατά τα προβλεπόμενα από την παρούσα Απόφαση.

4.2.4.1.3 Η εναπόθεση υλικών σε σωρούς θα πρέπει να γίνεται από το ελάχιστον δυνατό ύψος (ανάλογα με το χρησιμοποιούμενο μηχάνημα).

4.2.4.2. <u>Θόρυβος</u>

4.2.4.1 Να τηρούνται τα όρια θορύβου σύμφωνα με το ΠΔ 1180/81 (Α 293) και οι λοιπές διατάξεις της κείμενης νομοθεσίας (π.χ. χρησιμοποίηση μηχανημάτων και συσκευών εργοταξίου που φέρουν τη σήμανση CE και να αναγράφεται η εγγυημένη στάθμη ηχητικής ισχύος, τήρηση των ωρών κοινής ησυχίας, χρήση προσωρινών αντιθορυβικών περασμάτων στους χώρους πρόκλησης υψηλής στάθμης θορύβου κλπ).

4.2.4.2 Τα αντιθορυβικά μέτρα που θα εφαρμοστούν κατά την κατασκευή του έργου συνοψίζονται στα παρακάτω:

- Έλεγχος του θορύβου των μηχανημάτων του εργοταξίου με χρήση μοντέλων με μειωμένες εκπομπές θορύβου.
- Συνεκτίμηση του θορύβου στον καθορισμό τού προγράμματος των εργασιών και της μεθοδολογίας κατασκευής για τη μείωση των εκπομπών θορύβου.
- Περιοδικές δειγματοληπτικές ηχομετρήσεις περιμετρικά τού εργοταξίου.
- Τα μηχανήματα τού εργοταξίου που θα χρησιμοποιούνται με διακοπτόμενη λειτουργία θα πρέπει να κλείνουν στις ενδιάμεσες περιόδους, που δεν λειτουργούν.

4.2.4.3 Η διάταξη των συσσωρευμένων υλικών στον χώρο του εργοταξίου να γίνεται με τέτοιο τρόπον ώστε αυτά να λειτουργούν ως ηχοπετάσματα για τη μείωση τού θορύβου. Συγκεκριμένα, ως ανώτατο επιτρεπτό όριο θορύβου τίθενται τα 65 dB.

4.2.5 <u>Περιορισμός των επιπτώσεων στο φυσικό περιβάλλον και στη χλωρίδα, πανίδα της περιοχής</u>

4.2.5.1 Η οποιαδήποτε φθορά τυχόν δασικής βλάστησης να περιοριστεί στην ελάχιστη δυνατή.

4.2.5.2 Να πραγματνπνιηθεί περιμετρική περίφραξη στον χώρο τού εργοταξίου για την αποφυγή εισόδου θηλαστικών.

4.2.5.3 Εντός εξαμήνου από τον πέρας των εργασιών σε οποιονδήποτε αυτοτελές τμήμα τού έργου να απομακρυνθούν, με ευθύνη τού κυρίου τού, οι κάθε είδους εργοταξιακές εγκαταστάσεις (γραφεία, συνεργεία κλπ) και μηχανήματα, καθώς και τα πάσης φύσεως πλεονάζοντα υλικά, και τα μη επαναχρησιμοποιήσιμά από αυτά να μεταφερθούν σε εγκεκριμένους χώρους διάθεσης, έτσι ώστε ο χώρος να επανέλθει στην πρότερη κατάσταση ανεξαρτήτως ιδιοκτησιακού καθεστώτος.

4.2.6 <u>Προστασία των Αρχαιοτήτων</u>

4.2.6.1 Να πραγματοποιηθούν ανασκαφικές έρευνες που αφορούν στο έργο Μεσοχώρας και στις θέσεις α) «Επισκοπή», β) Κοιμητήριο Μεσοχώρας, γ) Απόληξη λόφου Κοιμητηρίου Μεσοχώρας, δ) «Αγ. Αθανάσιος» Αρματωλικού, ε) Ι. Ν. Αγ. Τριάδας και δ) στην παρόχθια περιοχή της θέσης «Αγ.Τριάδα».

4.2.6.2 Οι ανασκαφικές έρευνες και εργασίες θα βαρύνουν τον προϋπολογισμό του έργου με τη δημιουργία υποέργου αρχαιολογικών ερευνών και εργασιών και την υπογραφή Μνημονίου Συνεργασίας με αντικείμενο α) την πραγματοποίηση σωστικών αρχαιολογικών ερευνών και εργασιών, β) την παρακολούθηση των εκσκαφικών εργασιών του τεχνικού έργου και γ) τη διενέργεια διερευνητικών ανασκαφικών εργασιών. Η δαπάνη για την πρόσληψη του απαραίτητου επιστημονικού και εργατοτεχνικού προσωπικού, το κόστος διεξαγωγής των αναφερόμενων ερευνών και εργασιών (υλικοτεχνική υποδομή), το κόστος αποτύπωσης, φωτογράφησης, συντήρησης, φύλαξης, μελέτης και δημοσίευσης των ευρημάτων θα βαρύνει τον προϋπολογισμό του έργου.

4.2.6.3 Η αρχαιολογική παρακολούθηση αφορά σε όλες τις εργασίες και διαμορφώσεις που προβλέπονται και θα πραγματοποιηθεί από ειδικευμένο προσωπικό ανά μέτωπο εκσκαφής, το οποίο θα προσληφθεί για τις ανάγκες του έργου.

4.2.6.4 Εφόσον κατά τις εκσκαφές αποκαλυφθούν αρχαιότητες, οι εργασίες θα διακοπούν αμέσως προκειμένου να ακολουθήσει σωστική ανασκαφική έρευνα.

4.2.6.5 Η δαπάνη για την πρόσληψη του απαραίτητου επιστημονικού και εργατοτεχνικού προσωπικού, το κόστος διεξαγωγής των αναφερόμενων ερευνών και εργασιών (υλικοτεχνική υποδομή), το κόστος αποτύπωσης, φωτογράφησης, συντήρησης, φύλαξης, μελέτης και δημοσίευσης των ευρημάτων θα βαρύνει τον προϋπολογισμό του έργου, σύμφωνα με το άρθρο 37, παρ. 6 του Ν. 3028/2002 και κατά συνέπεια το τεχνικό δελτίο του υποέργου αρχαιολογικών ερευνών και εργασιών θα αναπροσαρμοστεί, ως προς το φυσικό του αντικείμενο, αλλά και ως προς τον προϋπολογισμό του.

4.2.6.6 Ο ανάδοχος του έργου ή ο νόμιμος εκπρόσωπος του υποχρεούται να ειδοποιήσει εγγράφως την Εφορεία Αρχαιοτήτων Τρικάλων του Υπ. Πολιτισμού, Παιδείας και Θρησκευμάτων, τουλάχιστον τρεις (3) μήνες νωρίτερα για την έναρξη των εργασιών, ώστε να πραγματοποιηθεί έγκαιρα η πρόληψη του αναφερόμενου προσωπικού. Η υποχρέωση ειδοποίησης ισχύει και σε περίπτωση επανάληψης των εργασιών.

4.2.6.7 Οι μελέτες των συνοδευτικών έργων που διέρχονται από αρχαιολογικούς χώρους θα πρέπει να τροποποιηθούν σύμφωνα με τις υποδείξεις των αρμοδίων οργάνων του ΥΠΟΠΑΙΘ.

4.2.6.8 Σε περίπτωση εκτέλεσης εργασιών χωρίς προηγούμενη ειδοποίηση και επίβλεψη των αρμοδίων αρχαιολογικών υπηρεσιών, οι εργασίες να διακοπούν αμέσως και να εφαρμοσθούν τα προβλεπόμενα από το Νόμο.

4.2.6.9 Η παρούσα άδεια δεν αντικαθιστά οποιαδήποτε άλλη άδεια που απαιτείται από αρμόδια αρχή, ανακαλείται αυτοδικαίως σε περίπτωση παραβάσεως οποιουδήποτε όρου της, ανεξάρτητα από τυχόν ποινικές ευθύνες κατά τν Ν. 3028/2002.

4.2.6.10 Να υποβληθούν στην Υπηρεσία Νεωτέρων Μνημείων και Τεχνικών Έργων Θεσσαλίας και Κεντρικής Στερεάς Ελλάδας στοιχεία σχετικά με τα τοξωτά γεφύρια και τους νερόμυλους της περιοχής προκειμένου να διερευνηθεί αν συντρέχουν οι προϋποθέσεις του Ν. 3028/2002 για να χαρακτηριστούν ως νεότερα μνημεία.

4.3) Φάση λειτουργία

4.3.1 <u>Γενικές ρυθμίσεις</u>

4.3.1.1 Να τηρούνται οι υποχρεώσεις και οι απαιτήσεις που προκύπτουν από την υφιστάμενη περιβαλλοντική νομοθεσία.

4.3.1.2 Να ληφθούν όλα τα απαραίτητα μέτρα όπως τοποθέτηση προειδοποιητικών πινακίδων, περίφραξη τμημάτων του έργου αυξημένης επικινδυνότητας κλπ., για την αποφυγή ατυχημάτων, για την προστασία των εργαζομένων στην περιοχή ή των διερχομένων από αυτή από τους κινδύνους που τυχόν δημιουργηθούν από την κατασκευή και λειτουργία του έργου.

4.3.1.3 Η περίφραξη θα πρέπει να γίνει με τέτοιον τρόπον που να επιτρέπει την διακίνηση των μικρών ζώων (π.χ. σκαντζόχοιροί, χελώνες κλπ), από και πριν τις όχθες τού ταμιευτήρα με τη διατήρηση ανά διαστήματα κενών στην βάση της περίφραξης.

4.3.1.4 Κατά την κατασκευή και λειτουργία τού έργου πρέπει να λαμβάνονται όλα τα μέτρα πυροπροστασίας για την περίπτωση πυρκαγιάς και για την ελαχιστοποίηση του κίνδυνου μετάδοσης της σε παρακείμενες περιοχές. Ο τρόπος οργάνωσης της αντιπυρικής προστασίας να ελεγχθεί και να εγκριθεί από την αρμόδια Πυροσβεστική υπηρεσία.

4.3.1.5 Η γραμμή μεταφοράς της ηλεκτρικής ενέργειας από το ΥΗΣ μέχρι το υφιστάμενο δίκτυόν, να γίνει σύμφωνα με τις υποδείξεις του φορέα διαχείρισης τού δικτύου.

4.3.1.6 Να γίνεται καθαρισμός σε τακτά χρονικά διαστήματα της επιφάνειας του ταμιευτήρα στην άμεση περιοχή του φράγματος από απορρίμματα που τυχόν συσσωρεύονται.

4.3.1.7 Ο σταθμός ηλεκτροπαραγωγής πρέπει να διαθέτει τα απαραίτητα μέτρα προστασίας και απομόνωσης (υδραυλικής και ηλεκτρικής).

4.3.1.8 Ο φορέας του έργου να παρέχει οποιαδήποτε διευκόλυνση στα αρμόδια όργανα για τον έλεγχόν της απολήψιμής ποσότητάς και της ποιότητάς του ύδατος, καθώς και των τεχνικών χαρακτηριστικών του σημείου υδροληψίας.

4.3.1.9 Να ληφθεί μέριμνα για την μεγιστοποίηση των όποιων θετικών οικονομικών ωφελειών από την κατασκευή και λειτουργία του έργου, για τους κατοίκους της ζώνης άμεσης επιρροής του και ειδικότερα της Μεσοχώρας και του Αρματολικού, με την κατά προτεραιότητα πρόσληψη κατασκευαστικού εργατικού δυναμικού και δυναμικού λειτουργίας του έργου.

Ειδικά πριν την έμφραξη της σήραγγας εκτροπής στην βάση του φράγματος να έχουν υλοποιηθεί οι παρακάτω όροι:

4.3.1.10 Τροφοδότηση του ΣΧΟΟΑΠ Δήμου Πύλης με τα νέα δεδομένα και τελική έγκριση του αρμοδίως, με ενσωμάτωση του επανασχεδιασμού του οικισμού, με επέκταση των ορίων του, ενσωμάτωση του μη κατακλυζόμενου μέρους του, με το τοπικό κέντρο σε προνομιούχα παραλίμνια θέση, όπως προβλέπεται στην Μελέτη Διερεύνησης του Τμήματος Πολιτικών Μηχανικών του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας, έτσι ώστε το μη κατακλυζόμενου τμήμα του υφιστάμενου οικισμού και η περιοχή επέκτασης - μετεγκατάστασης του οικισμού να αποτελούν ενιαία πολεοδομική ενότητα. Στο ΣΧΟΟΑΠ να λαμβάνεται πρόνοια βελτίωσης των συνθηκών και των χρήσεων γης και στην ευρύτερη του οικισμού περιοχή πέριξ της λίμνης που θα διαμορφωθεί.

4.3.1.11 Για τον οικισμό Μεσοχώρας να εκπονηθεί και να ολοκληρωθεί πολεοδομική μελέτη από τον Δήμο Πύλης με χρηματοδότηση του φορέα του έργου για την αναβάθμιση και βελτίωση τόσο του ιδίου του οικισμού όσο και για την περιοχή επέκτασης - μετεγκατάστασης. Με ευθύνη του Δήμου Πύλης και με δαπάνη του φορέα του έργου θα πρέπει να συνταχθούν όλες οι απαραίτητες συνοδευτικές και υποστηρικτικές μελέτες (ρυμοτομική, τοπογραφική, υδραυλική, γεωτεχνική, γεωλογικής καταλληλότητας και περιβαλλοντικών επιπτώσεων, κλπ.) και να εκδοθούν όλες οι εγκρίσεις, αδειοδοτήσεις.

4.3.1.12 Με ευθύνη του Δήμου Πύλης και με δαπάνη του φορέα του έργου και σε συνέχεια του προηγούμενου όρου να κατασκευαστεί η ρυμοτόμηση και η διαμόρφωση των οικοδομικών τετραγώνων στην περιοχή επέκτασης του οικισμού (κρασπεδόρειθρα, κλπ.).

4.3.1.13 Πλήρης αποζημίωση των θιγομένων από τις απαλλοτριώσεις, του κατακλυζόμενου τμήματος, των ακατάλληλων θυλάκων στο μη-κατακλυζόμενο τμήμα και των απαιτούμενων απαλλοτριώσεων για την επέκταση του οικισμού Τα ίδια δικαιώματα δικαιούνται να ασκήσουν και οι κάτοικοι του μη κατακλυζόμενου τμήματος που αιτηθούν αποζημίωση.

4.3.1.14 Ο κύριος του έργου να εξασφαλίσει επαρκή έκταση για τους κατοίκους του κατακλυζόμενου τμήματος του οικισμού και των ακατάλληλων θυλάκων, που θα αιτηθούν μετεγκατάστασης στο

πλαίσιο του ΣΧΟΟΑΠ και της πολεοδομικής μελέτης επέκτασης οικισμού και να κατασκευάσει τα έργα υποδομής (διάνοιξη οδών και οδοστρωσία, ύδρευση, οδοφωτισμός) στην έκταση αυτή. Για την επιτάχυνση της μετεγκατάστασης στην περιοχή δύναται να γίνει τοπική χωρική ρύθμιση για την δημιουργία του τελικού χώρου μετεγκατάστασης των θιγομένων.

4.3.1.15 Ο κύριος του έργου να εξασφαλίσει τεχνικούς συμβούλους για υπηρεσίες μηχανικών για τη μελέτη, έκδοση άδειας δόμησης και επίβλεψη κατασκευή κατοικιών για τους κατοίκους που θα αιτηθούν μετεγκατάσταση και να καλύψει το αντίστοιχο κόστος.

4.3.1.16 Αξιοποίηση των αποζημιώσεων από τις πράξεις απαλλοτρίωσης της δημόσιας και δημοτικής περιουσίας για την ανάπτυξη της περιοχής της Μεσοχώρας.

4.3.1.17 Εκπόνηση ειδικού αναπτυξιακού σχεδίου με ευθύνη του Δήμου Πύλης και της Περιφέρειας Θεσσαλίας με χρηματοδότηση του φορέα του έργου, λαμβάνοντας υπόψη το σύνολο των απαιτούμενων λειτουργιών και τις δυνατότητες ανάπτυξης της περιοχής καθώς και το τεχνητό λιμναίο σύστημα που θα δημιουργηθεί.

4.3.1.18 Εάν κατά τη φάση λειτουργίας του έργου προκύψουν προβλήματα σε κατοικίες που βρίσκονται στο μη απαλλοτριούμενο τμήμα των υφιστάμενων οικισμών, οφειλόμενα αποδεδειγμένα σε φαινόμενα εδαφικής αστάθειας που προκαλούνται από τη λειτουργία του ταμιευτήρα, ο φορέας του έργου υποχρεούται να τις αποκαταστήσει πλήρως, εφόσον αυτό είναι εφικτό ή στην αντίθετη περίπτωση να αποζημιώσει τους θιγόμενους ιδιοκτήτες. Εναλλακτικά, οι θιγόμενοι μπορούν να ασκήσουν τα δικαιώματα που προβλέπονται για εκείνους, των οποίων οι ιδιοκτησίες απαλλοτριώνονται.

4.3.1.19 Στους μόνιμους κατοίκους, οι οποίοι εντάσσονται στις περιπτώσεις του όρου 4.3.1.14, ο φορέας του έργου μετά την απαλλοτρίωση της κατοικίας τους, είτε θα καταβάλει επίδομα ενοικίου είτε θα κατασκευάσει για την φιλοξενία τους προσωρινές εγκαταστάσεις σε ειδικό χώρο που θα προβλεφτεί από τον Δήμο Πύλης, μέχρι την ολοκλήρωση της κατοικίας

4.3.1.20 Απαγορεύεται πλήρως η λήψη υλικών από την κύρια κοίτη του ποταμού Αχελώου και όλων των συμβαλλόντων αυτού κλάδων κατάντη του έργου Μεσοχώρας και μέχρι το σταθμό παραγωγής στη Γλίστρα, μετά την ολοκλήρωση του έργου και για δέκα (10) χρόνια.

4.3.2 <u>Χρήση φυσικών πόρων και εξοικονόμησης ενέργειας</u>

4.3.2.1 Να εξασφαλίζονται κατά προτεραιότητα οι μέχρι σήμερα υφιστάμενες νόμιμες χρήσεις νερού (π.χ. ύδρευση, άρδευση κλπ.).

4.3.2.2 Κατά τη διάρκεια της κατασκευής και λειτουργίας του έργου, συμπεριλαμβανομένης και της πρώτης πλήρωσης της λεκάνης κατάκλυσης του, να εξασφαλίζεται η συνεχής απόδοση κατάντη του φράγματος οικολογικής παροχής νερού κατ' ελάχιστον ίσης με 1,5 m^3/s. Επιπλέον, στο τέλος

κάθε πενταετίας λειτουργίας του έργου, η τιμή της οικολογικής παροχής να επαναπροσδιορίζεται με βάση το σύνολο των μέχρι τότε μετρήσεων της παροχής του ποταμού στη θέση του φράγματος, κατά τρόπο ώστε η τιμή της να είναι τουλάχιστον ίση με το μέγιστο ενός από τα ακολούθα μεγέθη: α) 1,5 m^3/sec, β) το 30% της μέσης παροχής ύδατος των μηνών Ιουνίου - Ιουλίου - Αυγούστου γ) το 50% της μέσης παροχής του μηνός Σεπτεμβρίου.

4.3.2.3 Σε περίπτωση που διαπιστώνεται ποιοτική υποβάθμιση του ύδατος της υδροληψίας, ο φορέας του έργου οφείλει να ενημερώσει άμεσα τις καθ' ύλην αρμόδιες αρχές.

4.3.3 <u>Διαχείριση στερεών και υγρών αποβλήτων</u>

4.3.3.1 Ο κύριος του έργου οφείλει να μεριμνά για τη διατήρηση της καθαριότητας στους χώρους που διαχειρίζεται. Κάθε είδους απορρίμματα, άχρηστα υλικά, λιπαντικά έλαια, παλιά ανταλλακτικά και μηχανήματα κλπ., θα πρέπει να συλλέγονται και να απομακρύνονται από τον χώρο του έργου, κατά τα προβλεπόμενα από τις κείμενες διατάξεις. Τα αστικά λύματα από το έργο να διατίθενται σύμφωνα με την εκάστοτε ισχύουσα νομοθεσία.

4.3.3.2 Σε κάθε περίπτωση η διαχείριση των μη επικίνδυνων αποβλήτων πραγματοποιείται σύμφωνα με τα οριζόμενα στην 50910/2727/2003 κοινή υπουργική απόφαση (Β 1909) και στο Ν. 4042/2012 (Α 24), όπως αυτοί ισχύουν.

4.3.3.3 Η διαχείριση των αποβλήτων που εμπίπτουν στις διατάξεις του Ν. 2939/2001 (Α 179) περί εναλλακτικής διαχείρισης αποβλήτων, όπως εκάστοτε ισχύει, να πραγματοποιείται σύμφωνα με τις διατάξεις του νόμου αυτού και τις κανονιστικές πράξεις που έχουν εκδοθεί κατ' εξουσιοδότησή του και σύμφωνα με τις απαιτήσεις και προδιαγραφές των αντίστοιχων εγκεκριμένων από το ΥΠΕΝ συστημάτων εναλλακτικής διαχείρισης.

4.3.3.4 Η διαχείριση των επικινδύνων αποβλήτων να πραγματοποιείται σύμφωνα με τις διατάξεις των 13588/725/2006(Β' 383),24944/1159/2006 (Β' 791) και 8668/2007 (Β' 287) ΚΥΑ όπως εκάστοτε ισχύουν.

4.3.3.5 Η διαχείριση και διάθεση των μεταχειρισμένων λιπαντικών ελαίων του έργου συμπεριλαμβανομένων και τυχόν διαρροών τους) να πραγματοποιείται σύμφωνα με το Προεδρικό Διάταγμα (Π.Δ.) 82/2004 (ΦΕΚ 64/Α/2.3.2004), την ΚΥΑ 13588/725/2006 (ΦΕΚ 383/Β/28.3.2006) και την ΚΥΑ 24944/1159/ 2006 (ΦΕΚ 791/Β/2006) όπως εκάστοτε ισχύουν.

4.3.3.6 Τα προβλεπόμενα από το Π.Δ. 82/2004 έντυπα αναγνώρισης αποβλήτων λιπαντικών ελαίων, θα πρέπει να τηρούνται στον ΥΗΣ του έργου για όλο το διάστημα ισχύος της παρούσας απόφασης και τουλάχιστον μέχρι την ανανέωση της. Επιπλέον, στο σταθμό ηλεκτροπαραγωγής πρέπει να τηρείται ημερολόγιο με αριθμημένες σελίδες και προσφραγισμένο από το Τμήμα Περιβάλλοντος και Υδροοικονομίας της Περιφερειακής Ενότητας Τρικάλων, στο οποίο να καταγράφεται η

ημερομηνία αγοράς του λιπαντικού ελαίου, η ποσότητά του, ο λόγος και η ποσότητα της απόσυρσης και ο τρόπος διάθεσής του. Σε αυτό το ημερολόγιο, να σημειώνονται και τα περιστατικά διαρροών, η διαρρεύσασα ποσότητα, το είδος του λιπαντικού ελαίου και ο τρόπος αντιμετώπισης της διαρροής. Σε κάθε περίπτωση θα πρέπει να ισχύουν τα αναφερόμενα στις διατάξεις του Π.Δ/τος 82/2004 (ΦΕΚ 64/Β/2.3.2004), της ΚΥΑ 13588/725/06 (ΦΕΚ 383/Β/28.3.06), της ΚΥΑ 24944/1159/06 (ΦΕΚ 791/Β/ 30.6.2006) και της ΚΥΑ 8668/2.3.07 (ΦΕΚ 287/Β/07).

4.3.3.7 Τα προς χρήση ορυκτέλαια να φυλάσσονται σε κλειστά δοχεία σε στεγασμένο χώρο. Για οποιαδήποτε διάταξη, η οποία δύναται να παρουσιάσει διαρροή, θα πρέπει να προβλέπεται κατάλληλη στεγανή δεξαμενή που να συγκεντρώνει τις τυχόν διαρρέουσες ποσότητες. Ειδικότερα για να αποφευχθεί ενδεχόμενη διαρροή του ελαίου ψύξης του μετασχηματιστή ισχύος, θα πρέπει αυτή να συλλέγεται εντός στεγανής λεκάνης υποκείμενης του μετασχηματιστή και χωρητικότητας μεγαλύτερης του όγκου του χρησιμοποιουμένου ελαίου ψύξης. Ομοίως για λόγους προστασίας περιβάλλοντος, το χρησιμοποιημένο υδραυλικό έλαιο να μην περιέχει πολυχλωριωμένα πρόσθετα.

4.3.3.8 Απαγορεύεται η χρήση επικίνδυνων ουσιών (π.χ PCBs κλπ).

4.3.4 Περιορισμός εκπομπών στην ατμόσφαιρα, των δονήσεων, του θορύβου και της ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας

4.3.4.1 Για τον περιορισμό των εκπομπών στην ατμόσφαιρα, των δονήσεων, του θορύβου και της ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας από την εκτέλεση κατασκευαστικής φύσεως εργασιών κατά τη φάση λειτουργίας του έργου, όπως οι εργασίες συντήρησης και αποκατάστασης τμημάτων του, ισχύουν οι όροι της ενότητας 4.2.4 της παρούσας απόφασης.

4.3.4.2 Ειδικότερα, σχετικά με το θόρυβο ο φορέας του έργου θα πρέπει να συμμορφωθεί προς όλες τις κείμενες διατάξεις της κείμενης Νομοθεσίας. Να ληφθούν όλα τα κατάλληλα μέτρα για την μείωση στο ελάχιστο των μεγάλων ηχητικών εκπομπών και να εξασφαλισθεί ότι ο θόρυβος και οι δονήσεις θα βρίσκονται εντός των αποδεκτών ορίων κατά τη διάρκεια της λειτουργίας του έργου.

4.3.4.3 Να ληφθούν τα κατάλληλα μέτρα ηχομόνωσης, ώστε η στάθμη θορύβου που οφείλεται στη λειτουργία των σταθμού, να μην υπερβαίνει τα 65 dB(A) μετρούμενη στο όριο του γηπέδου, όπου βρίσκεται ο σταθμός ηλεκτροπαραγωγής, σύμφωνα με τα αναφερόμενα στο άρθρο 2, παράγραφος 5 του Π .Δ. 1180/81.

4.3.5 Περιορισμός των επιπτώσεων στο φυσικό περιβάλλον και στη χλωρίδα, πανίδα της περιοχής

4.3.5.1 Τα έργα διευθέτησης ρεμάτων (π.χ. ρέμα Κορυφής, Γλίστρας) να γίνουν κατά το δυνατόν με φυσικά υλικά (σαρζανέτια), φυσικούς ογκολίθους κλπ. Εάν για την αποκατάσταση της

υδραυλικότητας των ρεμάτων απαιτηθούν παρεμβάσεις στα ανάντη ορεινά σημεία τους, αυτές θα πρέπει να γίνουν με δασοτεχνικά έργα σε συνεργασία με την αρμόδια Δασική Υπηρεσία.

4.3.5.2 Να γίνει τοπική διευθέτηση των χειμάρρων, που συμβάλλουν στον Αχελώο στην περιοχή ανάντη του έργου όπου απαιτείται βάσει των μελετών, που έχουν ήδη εκπονηθεί (π.χ χείμαρρος Μύλος Κορυφής και χείμαρρος Γλύστρας) ή βάσει νέων που θα εκπονηθούν.

4.3.5.3 Μετά την υδροηλεκτρική αξιοποίηση το σύνολο της απαγόμενης ποσότητας νερού να αποδίδεται στην κοίτη του ποταμού χωρίς αλλοίωση της ποιότητας και των φυσικοχημικών του χαρακτηριστικών και αφού γίνει η κατάλληλη εκτόνωση ενέργειας, ώστε η ταχύτητα ροής να μην επηρεάζει την κοίτη του ποταμού (αποφυγή διάβρωσης, έντονης θολερότητας κ.α.).

4.3.5.4 Προτείνονται η δημιουργία προστατευτικού δάσους για περιορισμό των διαβρώσεων, η δημιουργία υδρονομικού δάσους για τη ρύθμιση της απορροής των υδάτων και η δημιουργία αισθητικού δάσους για παροχή αναψυχής.

4.3.5.5 Η περαιτέρω υλοτομία της δασικής βλάστησης και η διάθεση των προϊόντων θα γίνει σύμφωνα με τις υποδείξεις του Δασαρχείου Τρικάλων και τις ισχύουσες διατάξεις της Δασικής Νομοθεσίας, στα πλαίσια εφαρμογής των διαχειριστικών μελετών των δασών της περιοχής.

4.3.5.6 Η παρούσα έγκριση δεν απαλλάσσει τον δικαιούχο από την εξασφάλιση τυχόν άλλων εγκρίσεων και αδειών.

4.3.5.7 Το Δημόσιο δεν φέρει καμία ευθύνη για τυχόν εκνίκηση δικαιωμάτων εκ μέρους τρίτων επί του συνόλου των συγκεκριμένων εκτάσεων ή μέρους αυτών.

4.3.5.8 Η παρακολούθηση και εφαρμογή της παρούσας απόφασης ανατίθεται στο Δασαρχείο Τρικάλων

4.3.5.9 Να γίνει φύτευση, ύστερα από εκπόνηση ειδικών φυτοτεχνικών μελετών ή επικαιροποίηση υφισταμένων εφόσον απαιτείται, όλων των επιφανειών που θίγονται από το σύνολο του έργου (κυρίως έργο και συνοδά έργα) και που επιδέχονται βλάστηση (πρανή επιχωμάτων, εργοταξιακοί χώροι, χώροι απόθεσης κλπ.) και δεν έχουν ακόμα αποκατασταθεί. Οι εργασίες φύτευσης να αρχίζουν αμέσως σε κάθε τμήμα του έργου στο οποίο έχουν περατωθεί οι χωματουργικές εργασίες και έχουν διαμορφωθεί οι τελικές επιφάνειες και να είναι ανάλογες με τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά της περιοχής επέμβασης του έργου. Τις χωματουργικές εργασίες θα πρέπει να ακολουθήσουν έργα αντιδιαβρωτικά που θα εμποδίζουν την απώλεια πολύτιμου εδάφους και τη δημιουργία αυλακωτής διάβρωσης πριν ακόμα αναπτυχθεί επαρκής βλάστηση. Όλες οι φυτεύσεις να γίνουν με παράλληλη εξασφάλιση άρδευσης για γρήγορη ανάπτυξη και συντήρηση της βλάστησης. Η φροντίδα των φυτών να συνεχιστεί για τουλάχιστον τρία έτη από την φύτευση τους με ευθύνη του κυρίου του έργου.

4.3.5.10 Τα είδη που θα φυτευτούν σε όλες τις εργασίες αποκατάστασης να τύχουν της έγκρισης των αρμοδίων δασικών Υπηρεσιών.

4.3.5.11 Σε περίπτωση που οι αρμόδιες Αρχές κρίνουν αυτό σκόπιμο να εκδοθούν διατάξεις απαγόρευσης: α) της βοσκής στις εκτάσεις όπου θα γίνουν φυτεύσεις στο πλαίσιο του έργου, και β) της θήρας στις περιοχές πέριξ της λεκάνης κατάκλυσης, των οποίων η ακριβής έκταση εφαρμογής και διάρκεια ισχύος θα καθορισθεί από τις ως άνω Αρχές.

4.3.5.12 Να μην γίνονται ανεξέλεγκτοι εμπλουτισμοί ψαριών που δεν ενδημούν στην περιοχή, αλλά οι τυχόν εμπλουτισμοί στην λεκάνη κατάκλυσης να γίνουν μετά από μελέτη και θεώρηση από τις αρμόδιες Υπηρεσίες Αλιείας, για την αποφυγή της διατάραξης των ιχθυοπληθυσμών και του οικοσυστήματος τους.

4.3.5.13 Απαγορεύεται η εισαγωγή ξενικών ειδών χλωρίδας και πανίδας ή τροποποιημένων γενετικά οργανισμών. Για το λόγο αυτό απαγορεύεται η εγκατάσταση στην περιοχή υδατοκαλλιεργητικών μονάδων μη στείρων ξενικών ειδών χλωρίδας και πανίδας ή βιοτεχνολογικών επιχειρήσεων από τις οποίες ενδέχεται να διαφύγουν στα νερά τροποποιημένοι οργανισμοί καθώς και η διάθεση μη αποστειρωμένων αποβλήτων ή χλωριωμένων αποβλήτων, αν προηγουμένως δεν έχουν υποστεί επεξεργασία.

4.3.5.14 Να εκπονηθεί μελέτη με ευθύνη του φορέα του έργου, προκειμένου να καταγραφούν και μελετηθούν τόσο στον ταμιευτήρα όσο και στην ελεύθερη κοίτη του ποταμού τα αβιοτικά και βιοτικά στοιχεία (είδη ιχθύων, οι οικοτόποι αυτών, τα αναπαραγωγικά και τροφοληπτικά πεδία κλπ.). Στην μελέτη θα πρέπει να παρουσιάζονται επίσης τρόποι για την αποκατάσταση της επικοινωνίας της ιχθυοπανίδας ή για την άρση των συνεπειών από την διακοπή αυτής (π.χ. εμπλουτισμός), σε εκείνα τα τμήματα που απαιτείται. Το κόστος των όποιων τεχνικών παρεμβάσεων και μέτρων θα βαρύνουν τον φορέα του έργου. Οι παρεμβάσεις θα πρέπει να κατασκευαστούν άμεσα εφόσον τύχουν της ανάλογης περιβαλλοντικής αδειοδότησης.

4.4 Αποκατάσταση, μερική ή σταδιακή ή οριστική παύση λειτουργίας

Μετά την οριστική παύση λειτουργίας του έργου, ο κύριος του οφείλει να λάβει τα απαραίτητα μέτρα για την αποκατάσταση του περιβάλλοντος της περιοχής επέμβασης, και την απομάκρυνση όλων των στοιχείων του έργου που ενδέχεται να προκαλέσουν βλάβη στο περιβάλλον ή να αποτελέσουν κίνδυνο για τη δημόσια ασφάλεια (έλαια, ηλεκτρολογικές εγκαταστάσεις κλπ.). Για τον σκοπό αυτό οφείλει πριν το κλείσιμο του έργου να εκπονήσει Τεχνική Περιβαλλοντική Μελέτη (ΤΕΠΕΜ), στην οποία θα εξειδικεύονται τα σχετικά με τις εργασίες αποκατάστασης θέματα, και να υποβάλλει αυτή προς έγκριση, το αργότερο ένα εξάμηνο προ της παύσης λειτουργίας του έργου, στην αρμόδια για την περιβαλλοντική αδειοδότησή του Υπηρεσία.

4.5 Έκτακτα περιστατικά ρύπανσης ή υποβάθμισης του περιβάλλοντος

Εφαρμόζονται οι διατάξεις του Νόμου 4042/2012, και συγκεκριμένα οι διατάξεις της Ενότητας Α' «Ποινική Προστασία του Περιβάλλοντος», καθώς και τα προβλεπόμενα στο ΠΔ 148/2009 (ΦΕΚ 190Α/2009), όπως εκάστοτε ισχύουν.

4.6 Πρόσθετοι περιβαλλοντικοί όροι, μέτρα και περιορισμοί νια έργα και δραστηριότητες εντός περιοχών του δικτύου Natura 2000

Οι περιβαλλοντικοί όροι μέτρα και περιορισμοί που αναφέρονται στις λοιπές ενότητες της παρούσας κρίνονται επαρκείς για την προστασία του περιβάλλοντος των περιοχών του δικτύου Natura 2000 στις οποίες εμπίπτει η θέση του έργου.

4.7 Πρόγραμμα παρακολούθησης και εκθέσεις

4.7.1 Με ευθύνη των αρμοδίων φορέων και του φορέα του έργου στο μέρος που τους αφορά θα πρέπει άμεσα:

i. Από τις αρμόδιες Υπηρεσίες σε συνεργασία με τον φορέα του έργου, να συνταχθούν τα απαραίτητα σχέδια εκτάκτου ανάγκης, για την περίπτωση διαφόρων βαθμών αστοχίας του φράγματος, βάσει των συμπερασμάτων της μελέτης διάδοσης πλημμυρικού κύματος από αστοχία του φράγματος και εάν απαιτείται να καταρτιστεί λεπτομερές σχέδιο πολιτικής προστασίας των πληθυσμών κατάντη του φράγματος περιοχών, με ιδιαίτερη έμφαση στην απομάκρυνση, σε περίπτωση κινδύνου, των κατοίκων προς περιοχές που δεν κατακλύζονται σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία.

Ii Να συνταχθούν σχέδια και προγράμματα παρακολούθησης του φράγματος και των συνοδών του έργων, από τον φορέα του έργου και να εγκατασταθούν διατάξεις συνεχούς παρακολούθησης της συμπεριφοράς τους. Σε περίπτωση κινδύνου αστοχίας του φράγματος και των συνοδών έργων, ο φορέας του έργου οφείλει να ενημερώνει αμέσως τις αρμόδιες αρχές για την ενεργοποίηση του σχεδίου έκτακτης ανάγκης. Οι αρμόδιες αρχές θα πρέπει να εγκαταστήσουν σχετικές διατάξεις (ηχητικές ή οπτικές), ανάλογα με τον βαθμό επικινδυνότητας, οι οποίες θα ειδοποιούν τον πληθυσμό.

iii. Σε κάθε περίπτωση που οι υπεύθυνοι της υδροηλεκτρικής εγκατάστασης εκτιμήσουν ότι υπάρχει κάποιο συμβάν που μπορεί να οδηγήσει σε επικινδυνότητα, υποχρεούνται να ειδοποιούν το ταχύτερο δυνατόν τις αρμόδιες αρχές (Υπηρεσία Πολιτικής Προστασίας, οικεία Αποκεντρωμένη Διοίκηση, οικεία Περιφέρεια κλπ.).

4.7.2 Το σχέδιο παρακολούθησης του φράγματος, της παρ. ii του όρου 4.7.1, θα πρέπει να περιλαμβάνει τουλάχιστον την οργάνωση ειδικής ομάδας παρακολούθησης της συμπεριφοράς του φράγματος κατά τη λειτουργία του. Πιο συγκεκριμένα θα πρέπει να γίνονται τουλάχιστον τα παρακάτω:

- Τοποθέτηση μετρητικών διατάξεων για την παρακολούθηση της συμπεριφοράς του σώματος των φραγμάτων
- Επιθεωρήσεις και έλεγχοι (Γενικές επιθεωρήσεις - Ειδικές επιθεωρήσεις για παράδειγμα μετά από σεισμούς, κατά τη διάρκεια και μετά από μεγάλες βροχοπτώσεις, μετά από τυχόν απότομο καταβιβασμό της στάθμης της λεκάνης κατάκλυσης)
- Παρακολούθηση της καλής λειτουργίας του εκχειλιστή του φράγματος και άμεση επέμβαση σε περίπτωση ανάγκης με την έλευση των πλημμύρων ανάντη του έργου
- Οδηγίες προς εξουσιοδοτημένα άτομα (καθορισμός υποχρεώσεων και ευθυνών τους, εκπαίδευση στην λειτουργία και συντήρηση έργων, καταγραφή μετρήσεων, γνώση του σχεδίου προειδοποίησης - συναγερμού κλπ.)

4.7.3 Να εγκατασταθεί δίκτυο παρακολούθησης εδαφικών μικρο - μετακινήσεων επί του φράγματος και σε περιοχές χαρακτηρισμένες ως υψηλού κινδύνου ύστερα από γεωλογική αναγνώριση, καθώς και η ευστάθεια των πρανών σε όλη την περίμετρν της λεκάνης κατάκλυσης και να λαμβάνονται μέτρα για την αποκατάσταση τυχόν κατολισθήσεων, καθιζήσεων και διαβρώσεων τνυ εδάφους, μετά από εκπόνηση γεωλογικών - γεωτεχνικών μελετών εκεί όπου παρουσιάζονται. Να καταρτιστεί ή να συμπληρωθεί τυχόν υφιστάμενο σχέδιο παρακολούθησης στο οποίο θα καθορίζονται η συχνότητα μέτρησης, η μεθοδολογία, οι προδιαγραφές ακριβείας της μεθόδου, τα μετρητικά όργανα κλπ. Τα αποτελέσματα να καταγράφονται και να είναι στη διάθεση των ελεγκτικών Υπηρεσιών. Τα αποτελέσματα να διαβιβάζονται ετησίως στις αρμόδιες τεχνικές Υπηρεσίες της Αποκεντρωμένης Διοίκησης και της Περιφέρειας.

4.7.4 Το σύστημα προειδοποίησης θα πρέπει τουλάχιστον να περιλαμβάνει:

- Προειδοποιητικό ηχητικό σήμα (συναγερμός) το οποίο ενεργοποιεί ο υπεύθυνος/οι
- Ταχεία ανακοίνωση του συμβάντος στις τοπικές αρχές (Περιφέρεια και Αποκεντρωμένη Διοίκηση και Αστυνομικά τμήματα)
- Κινητοποίηση του διοικητικού μηχανισμού με σκοπό τη ταχύτερη απομάκρυνση, περίθαλψη και βοήθεια των κατοίκων

4.7.5 Ο φορέας του έργου είναι υποχρεωμένος να παρακολουθεί συνεχώς και να ελέγχει την καλή στατική επάρκεια του έργου (κύριο και συνοδά) καθ' όλη την διάρκεια λειτουργίας τους (σύμφωνα και με τα αναφερόμενα των όρων 4.7.1, 4.7.2, 4.7.3 και 4.7.4 που πρέπει να γίνουν κατά ελάχιστο), ώστε να αποφευχθεί η πιθανότητα αστοχίας αυτών. Για το σκοπό αυτό υποχρεούνται κατ' ελάχιστον στην τήρηση των προγραμμάτων επιθεώρησης και στην συντήρηση των διατάξεων παρακολούθησης και ειδοποίησης των όρων 4.7.1, 4.7.2, 4.7.3 και 4.7.4. Ο φορέας του έργου επίσης οφείλει να μεριμνά για την αναβάθμιση των εν λόγω διατάξεων και των σχεδίων εκτάκτου

ανάγκης όποτε αυτό καθίσταται απαραίτητο από τις νομοθετικές και επιστημονικές εξελίξεις, αλλά και βάσει των αποτελεσμάτων της παρακολούθησης της συμπεριφοράς του έργου.

4.7.6 Ο φορέας του έργου είναι υπεύθυνος για την αδιάλειπτη και αξιόπιστη λειτουργία του εκχειλιστή, όπως για παράδειγμα η λειτουργία τους με εφεδρική ανεξάρτητη πηγή ηλεκτρικής ενέργειας (Η/Ζ) ή χειροκίνητο άνοιγμα - κλείσιμο αυτού.

4.7.7 Να ελέγχεται σε καθημερινή βάση η καλή λειτουργική κατάσταση του έργου (ηλεκτρομηχανολογικός εξοπλισμός, εκχειλιστής, χρήση θυροφραγμάτων, κλπ.), και να αντιμετωπίζονται το ταχύτερο δυνατόν τυχόν δυσλειτουργίες του που ενδέχεται να επιφέρουν δυσμενείς επιπτώσεις στο περιβάλλον. Σε περίπτωση εμφάνισης δυσλειτουργίας με δυσμενείς περιβαλλοντικές επιπτώσεις (πχ. διαρροή ελαίου), να ενημερώνεται αμέσως, καθώς και εγγράφως το Τμήμα Περιβάλλοντος και Υδροοικονομίας της Περιφερειακής Ενότητας Τρικάλων με αναφορά του είδους της βλάβης, του χρόνου εμφάνισής της, των μέτρων που ελήφθησαν για την αποκατάσταση αυτής και του περιβάλλοντος, και του χρόνου αποκατάστασης.

4.7.8 Πριν την έναρξη λειτουργίας του έργου, να εγκατασταθεί μόνιμος κατάλληλος ηλεκτρονικός μετρητικός εξοπλισμός για την συστηματική μέτρηση σε ημερήσια βάση τουλάχιστον των ακόλουθων μεγεθών: της παροχής του ποταμού ανάντη της υδροληψίας, της εκτρεπόμενης παροχής για τις ανάγκες του έργου, της οικολογικής παροχής. Ο ανωτέρω εξοπλισμός να δηλωθεί στις Δ/νσεις Υδάτων Θεσσαλίας και Δυτικής Ελλάδας. Τα δεδομένα των μετρήσεων να καταγράφονται σε ειδικό βιβλίο θεωρημένο από τις Δ/νσεις Υδάτων Θεσσαλίας και Δυτικής Ελλάδας, το οποίο θα πρέπει να φυλάσσεται στο κτίριο του σταθμού και θα επιδεικνύεται στα αρμόδια ελεγκτικά όργανα, όποτε αυτό ζητηθεί. Επιπρόσθετα, τα δεδομένα των μετρήσεων να υποβάλλονται και σε ηλεκτρονική μορφή στις Δ/νσης Υδάτων Θεσσαλίας και Δυτικής Ελλάδας, το πρώτο δεκαήμερο του Οκτωβρίου κάθε έτους.

4.7.9 Απαιτείται η συστηματική παρακολούθηση των αβιοτικών και βιοτικών παραμέτρων στην ευρύτερη περιοχή του έργου. Ιδιαίτερα θα πρέπει να τηρούνται τα προβλεπόμενα από την Κοινοτική Οδηγία 2000/60/ΕΚ για την οικολογική ποιότητα των νερών. Γ ια αυτόν τον λόγο να γίνει σε συνεργασία με αρμόδιους φορείς:

- η εγκατάσταση μόνιμου συστήματος παρακολούθησης των φυσικοχημικών και βιολογικών παραμέτρων και
- η εγκατάσταση και λειτουργία, σε κατάλληλα σημεία της ευρύτερης περιοχής του έργου, μετεωρολογικών σταθμών και σταθμών παρατηρήσεων.

4.7.10 Ειδικότερα, κατά τη λειτουργία του έργου, για την παρακολούθηση της ιχθυοπανίδας, τόσο στην λεκάνη κατάκλυσης, όσο και στο ποτάμιο οικοσύστημα κατάντη του φράγματος, ο φορέας του

έργου, σε συνεργασία με τις αρμόδιες Υπηρεσίες να υλοποιήσει σχετικό σχέδιο παρακολούθησης της ιχθυοπανίδας λαμβάνοντας υπόψη και τυχόν συμπεράσματα της μελέτης του όρου 4.3.5.9. Τα δεδομένα θα καταγράφονται και θα πρέπει να αποστέλλονται σε ετήσια βάση και σε επεξεργασμένη μορφή στην ΔΙΠΕΧΩΣ της Περιφέρειας, στο Τμήμα Περιβάλλοντος και Υδροοικονομίας της ΠΕ Τρικάλων, και στην οικεία Δ/νση Αγροτικής Οικονομίας και Κτηνιατρικής της Περιφέρειας Θεσσαλίας, για την καλύτερη διαχείριση και προστασίας της ιχθυοπανίδας.

4.7.11 Σε κάθε περίπτωση και κατά την εφαρμογή των προγραμμάτων παρακολούθησης που προτείνονται με τους όρους της παρούσας, θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη και τυχόν άλλα αντίστοιχα προγράμματα που πραγματοποιούνται στην περιοχή του έργου.

4.7.12 Ο φορέας λειτουργίας του έργου λαμβάνοντας υπόψη τα αποτελέσματα του προγράμματος παρακολούθησης που προτείνονται με τους όρους της παρούσας, μπορεί να εισηγείται προς τις αρμόδιες Υπηρεσίες Περιβάλλοντος, όρους και περιορισμούς στους αρμόδιους φορείς για την επιβολή τοπικών περιορισμών ή απαγορεύσεων για ρυπαίνουσες δραστηριότητες.

4.8 Κατά τα λοιπά, ισχύουν οι όροι, μέτρα και περιορισμοί που περιγράφονται στη ΜΠΕ που συνοδεύει την παρούσα, εφόσον δεν έρχονται σε αντίθεση με τις παραπάνω παραγράφους. Το κόστος του συνόλου των έργων, δράσεων και παρεμβάσεων που προκύπτουν από τους περιβαλλοντικούς όρους, περιορισμούς και ρυθμίσεις βαρύνουν τον φορέα του έργου.

5. ΧΡΟΝΙΚΟ ΔΙΑΣΤΗΜΑ ΙΣΧΥΟΣ ΤΗΣ ΑΕΠΟ - ΠΡΟΫΠΟΘΕΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΝΑΝΕΩΣΗ Ή ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗ ΤΗΣ

1. Η παρούσα Απόφαση ισχύει για δέκα πέντε (15) χρόνια από την ημερομηνία έκδοσής της, με την προϋπόθεση ότι δεν θα έχει επέλθει εν τω μεταξύ μεταβολή των δεδομένων, βάσει των οποίων εκδίδεται αυτή. Ο φορέας του έργου, εφόσον επιθυμεί τη συνέχιση λειτουργίας του, οφείλει να επανέλθει με νεότερη αίτησή του προς την Υπηρεσία μας τουλάχιστον δύο (2) μήνες πριν από την λήξη ισχύος της, προκειμένου να τηρηθούν τα αναφερόμενα στο άρθρο 5 του Ν. 4014/2011.
2. Η παρούσα Απόφαση εξακολουθεί να ισχύει προσωρινά και μετά τη λήξη της, μέχρι την έκδοση νέας ανανεωμένης ή τροποποιημένης απόφασης, εφόσον όμως ο υπόχρεος φορέας αιτηθεί εγκαίρως την ανανέωση ή τροποποίησή της τουλάχιστον δύο μήνες πριν από τη λήξη της, υποβάλλοντας προς τούτο τα εκάστοτε απαιτούμενα δικαιολογητικά.
3. Για τον εκσυγχρονισμό, βελτίωση, επέκταση ή τροποποίηση του έργου, όπως αυτό περιγράφεται στη θεωρημένη Μ.Π.Ε. και υλοποιείται με τους όρους και περιορισμούς της παρούσας Απόφασης, απαιτείται η τήρηση του άρθρου 6 του Ν. 4014/2011.
4. Σε περίπτωση που από τις τακτικές και έκτακτες περιβαλλοντικές επιθεωρήσεις διαπιστωθούν σοβαρά προβλήματα υποβάθμισης του περιβάλλοντος ή αν παρατηρηθούν επιπτώσεις στο

περιβάλλον που δεν είχαν προβλεφθεί από τη Μ.Π.Ε. και την παρούσα Απόφαση, επιβάλλονται πρόσθετοι περιβαλλοντικοί όροι ή τροποποιούνται οι όροι της παρούσας, όπως προβλέπεται στην παρ. 9 του άρθρου 2 σε συνδυασμό με το άρθρο 6 του Ν. 4014/2011, μη εξαιρουμένων και τυχών αντισταθμιστικών μέτρων ή τελών κατά την έννοια της παραγράφου 1 του άρθρου 17 του Ν. 4014/2011.

6. ΛΟΙΠΕΣ ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ

1. Η ΑΕΠΟ δεν καλύπτει θέματα ασφάλειας έναντι ατυχημάτων μεγάλης έκτασης ή ασφάλειας και υγιεινής του προσωπικού, ούτε απαλλάσσει τον υπόχρεο φορέα από την υποχρέωση εφοδιασμού του με άλλες άδειες, που τυχόν προβλέπονται από την κείμενη νομοθεσία, εκδίδεται χωρίς να εξεταστούν οι τίτλοι ιδιοκτησίας του χώρου υλοποίησης του έργου ή της δραστηριότητας, καθώς και οι όροι και περιορισμοί δόμησης του γηπέδου και δεν συνεπάγεται νομιμοποίηση οποιωνδήποτε αυθαίρετων υφιστάμενων κατασκευών για τις οποίες ισχύουν οι διατάξεις της κείμενης νομοθεσίας περί αυθαιρέτων κατασκευών. Τα ανωτέρω στοιχεία εξετάστηκαν και παρατίθενται στην ΜΠΕ, με ευθύνη του φορέα του έργου ή της δραστηριότητας.
2. Η ΑΕΠΟ ισχύει με την επιφύλαξη ότι δεν αντίκειται σε πολεοδομικές και άλλες ειδικές διατάξεις που τυχόν κατισχύουν αυτής.
3. Η ΑΕΠΟ αποτελεί και έγκριση επέμβασης κατά την έννοια του έκτου κεφαλαίου του Ν. 998/1979 όπως τροποποιήθηκε και ισχύει, σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στο άρθρο 12 του Ν. 4014/2011 και στο άρθρο 3 (παρ. 2 και 3) της 15277/2012 υπουργικής απόφασης. Πριν την εγκατάσταση για εκτέλεση του έργου να καταβληθεί από τη δικαιούχο εταιρεία το αντάλλαγμα χρήσης των δασικού χαρακτήρα εκτάσεων.

7. ΕΛΕΓΧΟΣ ΤΗΡΗΣΗΣ ΤΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΟΡΩΝ ΤΗΣ ΑΕΠΟ.

1. Η ΑΕΠΟ η σχετική θεωρημένη Μ.Π.Ε. και ο φάκελος που τη συνοδεύει, πρέπει να είναι διαθέσιμες στο χώρο του εξεταζόμενου έργου ή της δραστηριότητας και να επιδεικνύονται από τον υπόχρεο φορέα σε κάθε αρμόδιο, σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία, ελεγκτικό όργανο.
2. Ο υπόχρεος φορέας έχει την υποχρέωση:
   - να τηρεί στοιχεία (τιμολόγια, συμβάσεις, διάφορα παραστατικά έγγραφα, μητρώα καταγραφής στοιχείων κ.λπ.), βάσει των οποίων θα αποδεικνύεται η συμμόρφωσή του με τους περιβαλλοντικούς όρους της ΑΕΠΟ. Τα στοιχεία αυτά θα πρέπει να βρίσκονται στο χώρο του έργου ή της δραστηριότητας
   - να επιτρέπει την είσοδο σε κάθε αρμόδιο ελεγκτικό όργανο

- να παρέχει όλα τα απαιτούμενα στοιχεία και πληροφορίες
- να διευκολύνει τον έλεγχο και να συμμορφώνεται στις συστάσεις–υποδείξεις των αρμόδιων ελεγκτικών οργάνων τήρησης των διατάξεων της κείμενης περιβαλλοντικής νομοθεσίας.

3. Τυχόν θέματα, που ανακύπτουν κατά την εφαρμογή της ΑΕΠΟ και δεν καλύπτονται από τους όρους αυτής, επιλύονται βάσει της κείμενης νομοθεσίας (εθνικής και κοινοτικής) και όπου αυτό δεν είναι δυνατόν βάσει της σχετικής θεωρημένης ΜΠΕ ή και του φακέλου που την συνοδεύει.
4. Σε περίπτωση πρόκλησης οποιασδήποτε ρύπανσης ή άλλης υποβάθμισης του περιβάλλοντος ή παράβασης των όρων της ΑΕΠΟ επιβάλλονται στους υπεύθυνους του έργου ή της δραστηριότητας οι κυρώσεις που προβλέπονται από τις διατάξεις των άρθρων 28, 29 και 30 του Ν.1650/86, όπως τροποποιήθηκαν με τους Ν.3010/02, Ν. 4014/2011 και Ν. 4042/2012 και ισχύει.

8. ΔΗΜΟΣΙΟΠΟΙΗΣΗ ΤΗΣ ΑΕΠΟ

Η επιβαλλόμενη από τη νομοθεσία δημοσίευση της ΑΕΠΟ πραγματοποιείται με την ανάρτησή της στον ειδικό δικτυακό τόπο, στη δικτυακή διεύθυνση www.aepo.ypeka.gr (σύμφωνα με τα αναφερόμενα στο άρθρο 19α του Ν. 4014/2011, καθώς και στην 21398/2012 κοινή υπουργική απόφαση). Κατά της παρούσας Απόφασής μας προβλέπεται από τις διατάξεις του αρθ. 8 του Ν. 3200/55 [Ν. 2503/97 (ΦΕΚ 107/Α), άρθρο 1 παρ.2] προσφυγή προς τον Υπουργό Π.ΕΝ. μέσα σε προθεσμία τριάντα (30) ημερών από την ημερομηνία που αυτή κοινοποιείται ή που λαμβάνεται γνώση αυτής.

13 ΠΡΟΣΘΕΤΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

13.1 ΕΞΕΙΔΙΚΕΥΜΕΝΕΣ ΜΕΛΕΤΕΣ

Ο βορειανατολικός κλάδος του σχηματιζόμενου ταμιευτήρα βρίσκεται σε μήκος 1.750 m περίπου εντός της προστατευόμενης περιοχής του δικτύου «Natura 2000 «Κερκέτιο 'Ορος» (GR1440002), η οποία έχει χαρακτηριστεί ως Ειδική Ζώνη Διατήρησης (ΕΖΔ), ενώ ο σταθμός παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας του έργου και η υπόγεια σήραγγα προσαγωγής νερού (σχεδόν σε όλο το μήκος της) βρίσκονται εντός των ορίων της προστατευόμενης περιοχής του δικτύου Natura 2000 «Ευρύτερη Περιοχή Αθαμανικών Ορέων» (GR2130013), η οποία έχει χαρακτηριστεί ως Ζώνη Ειδικής Προστασίας (Ζ.Ε.Π. ή S.P.A.).

Συνεπώς για το υπό μελέτη έργο εκπονήθηκε περιλαμβάνεται **Ειδική Οικολογική Αξιολόγηση (ΕΟΑ**) (η οποία και συμπεριλαμβάνεται σε **Παράρτημα** της παρούσας), σύμφωνα με τα αναφερόμενα στο Άρθρο 10 του Νόμου 4014/2011, η οποία και εκπονήθηκε με τις προδιαγραφές του Παραρτήματος 3.2.2. της Απόφασης 170225 (Φ.Ε.Κ. 135/Β/27-01-2014).

Ακόμη, σύμφωνα με τα ζητούμενα στο εδάφιο 8.2 του Παραρτήματος 4.2 (για την Ομάδα 2η «Υδραυλικά έργα») της υπ. αριθμ. οικ. 170225 Απόφασης του Υ.Π.Ε.Κ.Α. (ΦΕΚ 135/Β/27-01-2014), όπως ισχύει στην παρούσα Μ.Π.Ε. συμπεριλαμβάνεται ως **Παράρτημα** αυτής «**Έρευνα Διάδοσης Κυμάτων λόγω Θραύσης Φραγμάτων επί του ποταμού Αχελώου**» από τον Τομέα Υδατικών Πόρων Υδραυλικών και Θαλασσίων Έργων του ΕΜΠ., Δεκέμβριος 2006, ενώ επιπλέον στα Κεφάλαια 8.14 & Κεφάλαια 9.14 της παρούσας περιλαμβάνονται τα κύρια σημεία αυτής καθώς και τα συμπεράσματα.

Επιπλέον, καθώς το εν λόγω έργο, όπως έχει πολλές φορές τονιστεί στην παρούσα μελέτη, είναι ήδη κατασκευασμένο σχεδόν στο σύνολό του, με εργασίες έλαβαν μέρος την περίοδο 1986-2011, έχουν μελετηθεί / υλοποιηθεί / εκπονηθεί όλα αυτά τα χρόνια της κατασκευής του πολλές εκθέσεις, μελέτες, εργαστηριακές δοκιμές για αυτό, οι οποίες και ήταν διαθέσιμες και χρησιμοποιήθηκαν για την εκπόνηση της παρούσας Μ.Π.Ε. Κάτωθι παρατίθενται αυτές:

<u>ΕΚΘΕΣΕΙΣ ΚΑΙ ΜΕΛΕΤΕΣ</u>

- Μελέτη της SNC για τη Μεσοχώρα, 1972.
- Ι.Γ.Μ.Ε. Γεωλογικός χάρτης της Ελλάδος, 1:5000, Φύλλο Μυρόφυλλο, 1985.

- Αποτελέσματα 1ου Γεωερευνητικού Προγράμματος - Γεωλογική έκθεση (Γεωτρήσεις MSB-1 έως MSB-4) Σ. ΠΑΠΑΓΕΩΡΓΙΟΥ, Π. ΔΟΥΒΛΗΣ (Τομέας Γεωλογίας, 1987),
- Μελέτη σεισμικής επικινδυνότητας στις θέσεις του φράγματος και του Υ/Σ Μεσοχώρας και του φράγματος Συκιάς -Υπό : Ι. ΔΡΑΚΟΠΟΥΛΟΥ, Κ. ΜΑΚΡΟΠΟΥΛΟΥ, Γ. ΣΤΑΥΡΑΚΑΚΗ, Ν. ΒΟΥΛΓΑΡΗ, Α. ΛΥΚΙΑΡΔΟΠΟΥΛΟΥ, Μάρτιος 1989.
- Τεχνικογεωλογική Έκθεση της Ευρύτερης Περιοχής Οικισμού Μεσοχώρας (Υπό : Σ. ΡΑΥΤΟΠΟΥΛΟΥ, Τομέας Γεωλογίας, 1993).
- Ευστάθεια Οικισμού Μεσοχώρας. Τεχνική Έκθεση, Υπό : Μ. ΣΚΕΜΠΑ, 1994.
- Ευστάθεια Οικισμού Μεσοχώρας. 2η Τεχνική Έκθεση, Υπό : Μ. ΣΚΕΜΠΑ, 1995.
- Τεχνικογεωλογική Εκθεση Ευρύτερης Περιοχής Οικισμού Αρματολικού, Υπό : Γ. ΕΜΜΑΝΟΥΗΛΙΔΗ, Σ. ΡΑΥΤΟΠΟΥΛΟΥ Τομέας Γεωλογίας, 1995.
- Messochora Village. Stabillity Aspects, Geotechnical Report, PPC / Hydro Design Branch / Geotechnical team (Υπό : Ι. ΤΙΚΩΦ,ΕΛ. ΣΤΑΡΑ, Κ. ΑΝΤΩΝΑΚΟΠΟΥΛΟ, 1995).
- Εκθεση Αξιολόγησης 2ου Γεωερευνητικού Προγράμματος της Ευρύτερης Περιοχής του Οικισμού Μεσοχώρας. Υπό : Γ. ΕΜΜΑΝΟΥΗΛΙΔΗ, Σ. ΡΑΥΤΟΠΟΥΛΟΥ, Τομέας Γεωλογίας, 1996.
- Σεισμολογική Μελέτη στην Ευρύτερη Περιοχή Β. Τμήματος Αχελώου με έμφαση στη Σήραγγα Εκτροπής του και τις θέσεις των υπό κατασκευή Έργων . Υπό : Ι. ΔΡΑΚΟΠΟΥΛΟΥ, Γ.ΣΤΑΥΡΑΚΑΚΗ, Νοέμβριος 1996.
- Έκθεση αξιολόγησης οργάνων, ΚΕΨΕ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ, Μάρτιος 1999
- Αποτελέσματα μετρήσεων οργάνων Μεσοχώρας, ΚΕΨΕ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ, Απρίλιος 2000.
- Έκθεση Σταθεροποιητικού Επιχώματος Οικισμού Αρματολικού, Υπό : Κ. ΑΝΑΣΤΑΣΟΠΟΥΛΟΥ, Κ. ΑΝΤΩΝΑΚΟΠΟΥΛΟΥ, Δ. ΛΑΜΠΡΟΠΟΥΛΟΥ, Τομέας Γεωλογικών και Γεωτεχνικών Μελετών, Μάιος 2002.
- Τεχνικογεωλογική έκθεση περιοχής αποστραγγιστικής σήραγγαςΟικισμού Μεσοχώρας, Υπό : Κ. ΑΝΑΣΤΑΣΟΠΟΥΛΟΥ, Δ. ΛΑΜΠΡΟΠΟΥΛΟΥ, Τομέας Γεωτεχνικών και Γεωλογικών Μελετών, Ιούλιος 2002.
- Γεωτεχνική Μελέτη Συμβολής Αποστραγγιστικής Σήραγγας Μεσοχώρας στη Βελτίωση της Ευστάθειας του Οικισμού (2 τεύχη) -Υπό : Κ. ΑΝΑΣΤΑΣΟΠΟΥΛΟΥ, Δ. ΛΑΜΠΡΟΠΟΥΛΟΥ, Κ. ΑΝΤΩΝΑΚΟΠΟΥΛΟΥ, ΤΓΓΜ, Δεκέμβριος 2002.
- Τεχνικογεωλογι κή έκθεση περι οχής μετεγκατάστασης Οικισμού Μεσοχώρας, Υπό : Κ. ΑΝΑΣΤΑΣΟΠΟΥΛΟΥ, Δ. ΛΑΜΠΡΟΠΟΥΛΟΥ, ΤΓΓΜ, Απρίλιος 2003.
- Τεχνικογεωλογική Έκθεση Περιοχής Μετεγκατάστασης Οικισμού Αρματολικού - Υπό : Κ. ΑΝΑΣΤΑΣΟΠΟΥΛΟΥ, Δ. ΛΑΜΠΡΟΠΟΥΛΟΥ, ΤΓΓΜ, Απρίλιος 2003.

- Messochora HEP. Messochora Village Factual Data and Estimates since year 2000. - K. ANASTASOPOULOS, D. LAMPROPOULOS, Athens, January 2004.
- Μελέτη Πασσαλοστοιχίας Τομέα Δ Οικισμού Μεσοχώρας - Υπό : Σ. ΜΑΡΟΝΙΚΟΛΑΚΗ, Κ. ΑΝΑΣΤΑΣΟΠΟΥΛΟΥ, Ε. ΤΖΑΝΗ, ΔΑΥΕ, Σεπτέμβριος 2004.
- Μελέτη Ευστάθειας Περιοχής Τομέα Β Μεσοχώρας -Υπό : Κ. ΑΝΑΣΤΑΣΟΠΟΥΛΟΥ, Δ. ΛΑΜΠΡΟΠΟΥΛΟΥ, Χ. ΠΑΠΑΧΑΤΖΑΚΗ, ΤΓΓΜ, Δεκέμβριος 2004.
- Συμπληρωματική Τεχνικογεωλογική Εκθεση Αξιολόγησης 3ου Γεωερευνητικού Προγράμματος Μεσοχώρας και συναφών Γεωερευνητικώνεργασιών-παρατηρήσεων και ενόργανων παρακολουθήσεων, Υπό: Κ.ΑΝΑΣΤΑΣΟΠΟΥΛΟΥ, Δ.ΛΑΜΠΡΟΠΟΥΛΟΥ,Τ.Γ.Γ.Μ, Ιούνιος 2005.
- Τεχνικογεωλογική Έκθεση Περιοχών Βαρκό - Άνω Βαρκό - Αγ. Ιωάννη Μεσοχώρας, Υπό: Κ.ΑΝΑΣΤΑΣΟΠΟΥΛΟΥ, Δ.ΛΑΜΠΡΟΠΟΥΛΟΥ, Τ.Γ.Γ.Μ, Ιούλιος 2005.
- Τεχνικογεωλογική Έκθεση Περιοχής Ράχης Εξοχής Μεσοχώρας, Υπό: Κ. ΑΝΑΣΤΑΣΟΠΟΥΛΟΥ, Δ. ΛΑΜΠΡΟΠΟΥΛΟΥ, Τ.Γ.Γ.Μ, Σεπτέμβριος 2005
- Εκπόνηση Οριστικής Μελέτης Δημοπράτησης των Έργων Διασφάλισης ης Ευστάθειας του Τομέα Δ Του Οικισμού Μεσοχώρας, Αιμίλιος Κωμοδρόμος, Αύγουστος 2020

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΑ

- Εργαστηριακές δοκιμές ΚΔΕΠ, Αριθμός Δελτίου 13037/221/Ω, 1995.
- Εργαστηριακές δοκιμές ΚΔΕΠ, Αριθμός Δελτίου 1992/222/Ω, 2001.
- ΥΗΕ ΜΕΣΟΧΩΡΑΣ - Σύμβαση : 1213404

  Εργαστηριακές δοκιμές, ΚΕΨΕ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ.

  Περιοχή Οικισμού Μεσοχώρας - 3ο Γεωερευνητικό Πρόγραμμα

  Εργαστηριακές δοκιμές υπ' αριθμ. 1348/12-9-2003.
- Εργαστηριακές δοκιμές ΚΔΕΠ, Αριθμός Πιστοποιητικού Δοκιμών 1950/2003/ΕΕΔ/Α, 9-12-2003.
- Εργαστηριακές Δοκιμές ΚΕΨΕ ΘΕΣ, Ερευνητικών Γεωτρήσεων στην περιοχή Βαρκό Μεσοχώρας, ΚΕΨΕΘ υπ' αριθμ. 1762/21.11.03 προς ΔΑΥΕ.
- Εργαστηριακές Δοκιμές ΚΔΕΠ, Αριθμός Πιστοποιητικού Δοκιμών 1950/2003/ΕΕΔ/Ω, 15.03.04.
- Εργαστηριακές δοκιμές ΚΔΕΠ, Αριθμός Πιστοποιητικού Δοκιμών 629/2004/ΕΕΔ/Α, 26-4-2004.
- Εργαστηριακές Δοκιμές ΚΕΨΕ Θ, Ερευνητικών Γεωτρήσεων στην Περιοχή Αγ. Ιωάννη Μεσοχώρας ΚΕΨΕ Θ υπ' αριθμ. 465/23.04.04 προς ΔΑΥΕ.
- Εργαστηριακές δοκιμές ΚΔΕΠ, Αριθμός Πιστοποιητικού Δοκιμών 629/2004/ΕΕΔ/Ω, 25-5-2004.
- Εργαστηριακές δοκιμές ΙΓΜΕ, Γνωμάτευση αριθμ. 6186, 08.06.2004.

Εργαστηριακές Δοκιμές ΚΕΨΕ Θ, Ερευνητικών Γεωτρήσεων στην περιοχή Ανω Βαρκού Μεσοχώρας, ΚΕΨΕ Θ υπ' αριθμ. 1922/19.08.04 προς ΔΑΥΕ.

Εργαστηριακές Δοκιμές ΚΕΨΕ Θ, Ερευνητικών Γεωτρήσεων στις περιοχές Σπίτια και Ράχη Εξοχής Μεσοχώρας, ΚΕΨΕ Θ υπ' αριθμ. 16/12.01.05 προς ΔΑΥΕ.

<u>ΕΚΘΕΣΕΙΣ-ΜΕΛΕΤΕΣ ΣΥΜΒΟΥΛΩΝ ΔΕΗ</u>

- Messochora H.E.P., Consultant Report No 2, COOKE, PINKERTON, KUNERT, 18-5-1992.
- Messochora H.E.P., Consultant Report No 3, COOKE, PINKERTON, KUNERT, 29-4-1993.
- Messochora H.E.P., Consultant Report No 4, COOKE, PINKERTON, KUNERT, 11-6-1994.
- Messochora H.E.P., Power Tunnel, HOEK, MILLIGAN, 18-10-1994.
- Messochora H.E.P., Consultant Report No 5, COOKE, PINKERTON, KUNERT, 9-6-1995.
- Report on Possible Relocation of Messochora Village, CHANDLER, HOEK, MILLIGAN, RIEMER, December 1995.
- Consulting Board Report on the Messochora Project, HOEK, MARINOS, MILLIGAN, Ιούλι ος 2000.
- Imperial College London Consultants. Messochora Village Landslide.
  Report on Finite Element Analysis for Stage 1. October 2003.
- Consulting Board Report on Messochora Village, HOEK, MARINOS, MILLIGAN, 6-2-2004.
- Report on design of Messochora Pile wall – Geotechnical aspects, H. POULOS, 18-6-2004.
- Περί της ευστάθειας των περιοχών «Βαρκά» και «Άγιος Ιωάννης» Μεσοχώρας για το θέμα της μετεγκατάστασης μέρους της κοινότητας, Π. ΜΑΡΙΝΟΣ, 10-6-2004.
- Συμπληρωματικές απόψεις περί της ευστάθειας των περιοχών «Βαρκά» και «Άγιος Ιωάννης» και μερικές σκέψεις για γειτονικές περιοχές αναφορικά με το θέμα της μετεγκατάστασης της κοινότητας Μεσοχώρας, Π. ΜΑΡΙΝΟΣ, 10-11-2004.
- Επίσκεψη της 21-12-2004 σε περιοχές πιθανής μετεγκατάστασης Οικισμού Μεσοχώρας, Π. ΜΑΡΙΝΟΣ, 24-12-2004.
- 'Εκθεση επί του θέματος της μετεγκατάστασης του Οικισμού Μεσοχώρας. Η περίπτωση της περιοχής «Ράχες Εξοχής Μεσοχώρας», Π. ΜΑΡΙΝΟΣ, 7-4-2005.
- Σημείωμα σχετικά με τα απότομα πρανή πάνω και γύρω από το λατομείο ανάντη του Φράγματος Μεσοχώρας, Π. ΜΑΡΙΝΟΣ, 7-4-2005
- Έδαφικές μετακινήσεις Οικισμού Μεσοχώρας-Νομού Τρικάλων, υπό ΔΥΗΠ,Μάρτιος 2011''
- ''Τεχνικογεωλογική μελέτη για την μετεγκατάσταση του Οικισμού Μεσοχώρας Ν.Τρικάλων'', υπό ΙΓΜΕ, Οκτώβριος 2006.

- ‘’Τεχνικογεωλογική εξέταση ευστάθειας του τομέα Δ του κεντρικού οικισμού Μεσοχώρας Δ.Πινδέων’’,υπό ΙΓΜΕ,2007.

14 ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΚΗ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ

ΠΕΡΙΟΧΗ ΕΠΕΜΒΑΣΗΣ ΠΡΙΝ ΤΗΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ



Φωτ. 1: Άποψη της θέσης χωροθέτησης του φράγματος πριν την έναρξη κατασκευής.

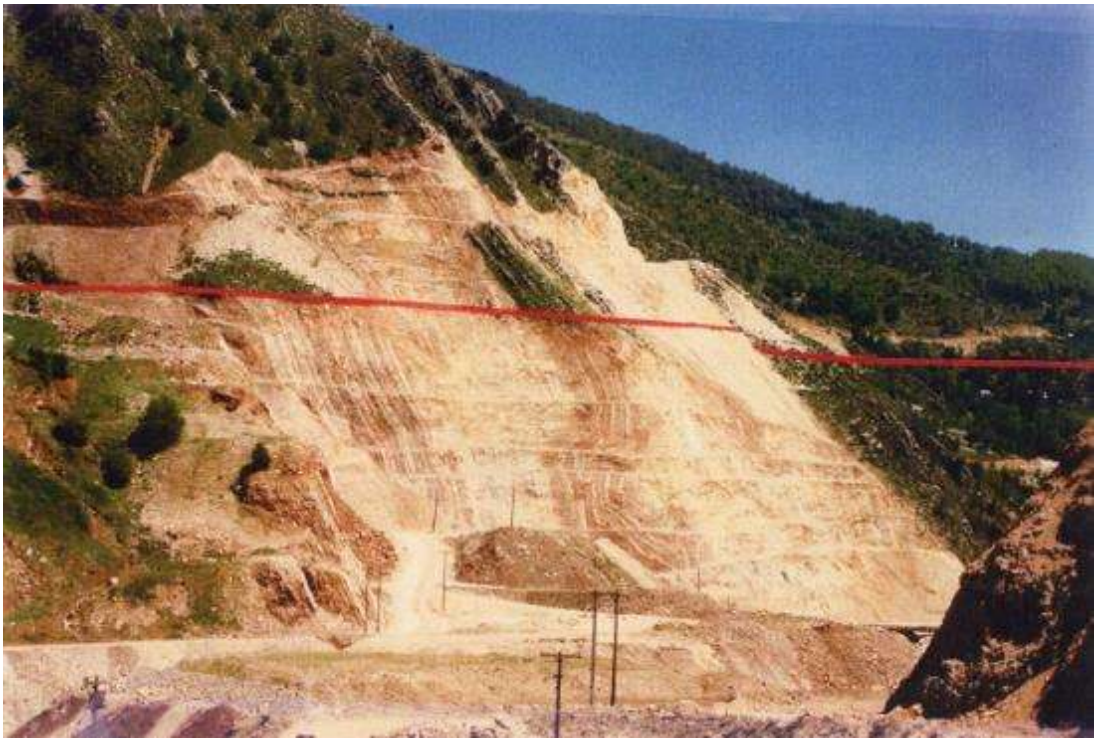


Φωτ. 2: Αποψιλωτικές – υλοτομικές εργασίες στη θέση χωροθέτησης του φράγματος.

ΕΞΕΛΙΞΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΚΑΤΑ ΤΟ ΕΤΟΣ 1995



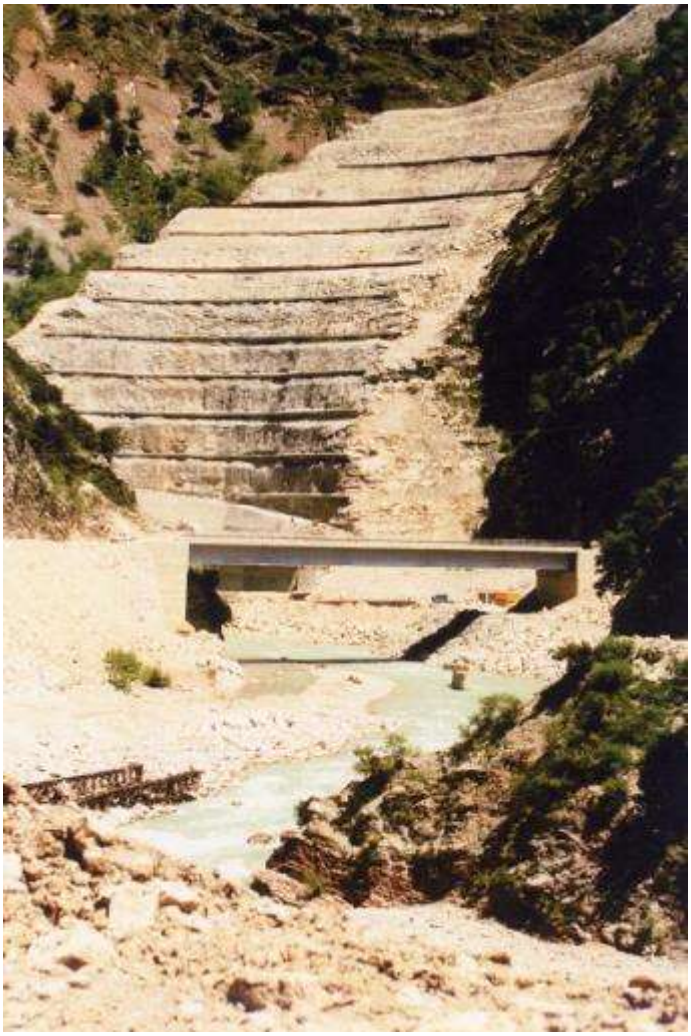
Φωτ. 3: Άποψη περιοχής φράγματος από Αρματολικό.



Φωτ. 4: Άποψη στέψης φράγματος από Αρματολικό.



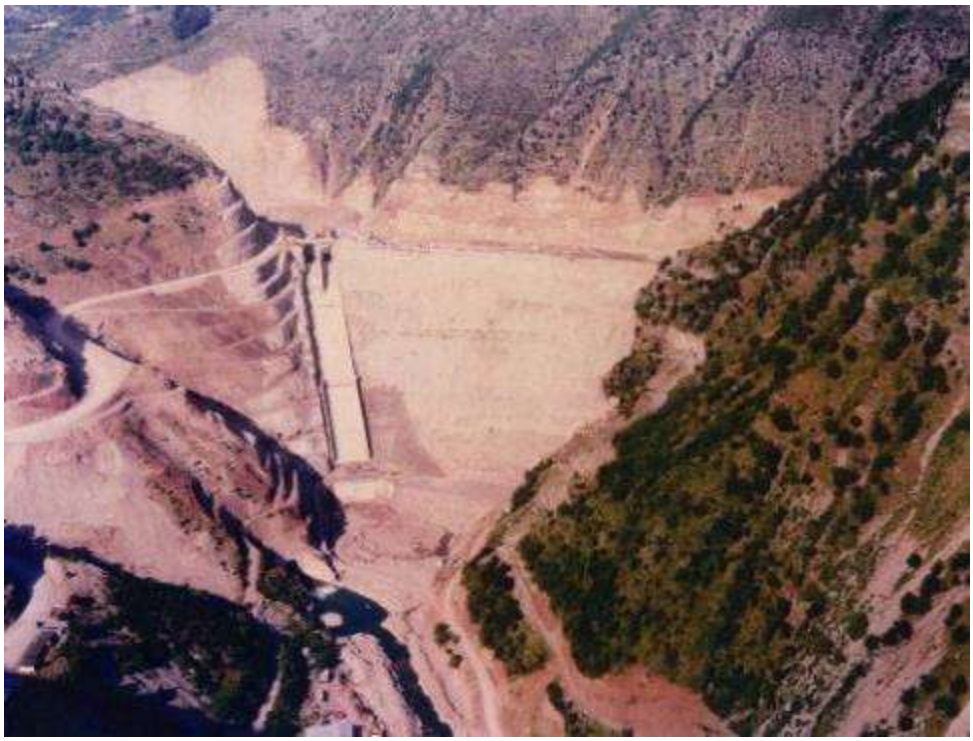
Φωτ. 5: Διάνοιξη σήραγγας προαγωγής – θέση Γλίστρας.



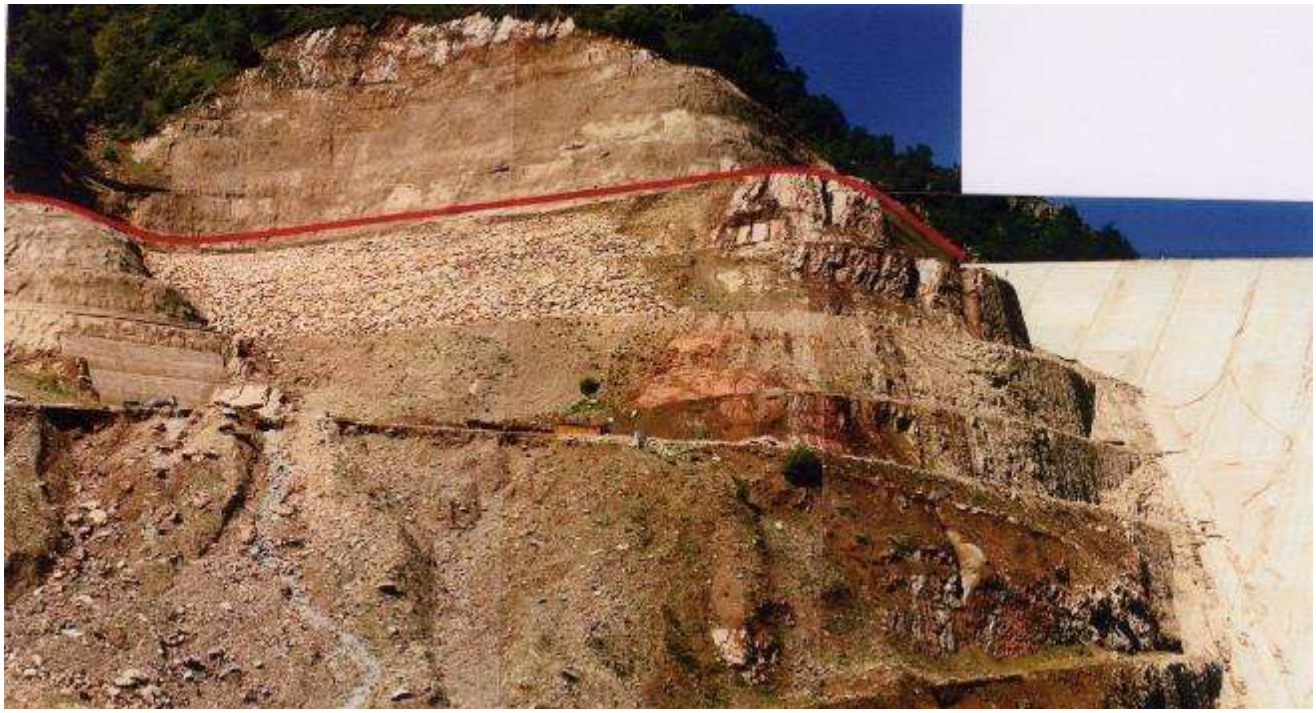
Φωτ. 6: Θέση σταθμού παραγωγής.



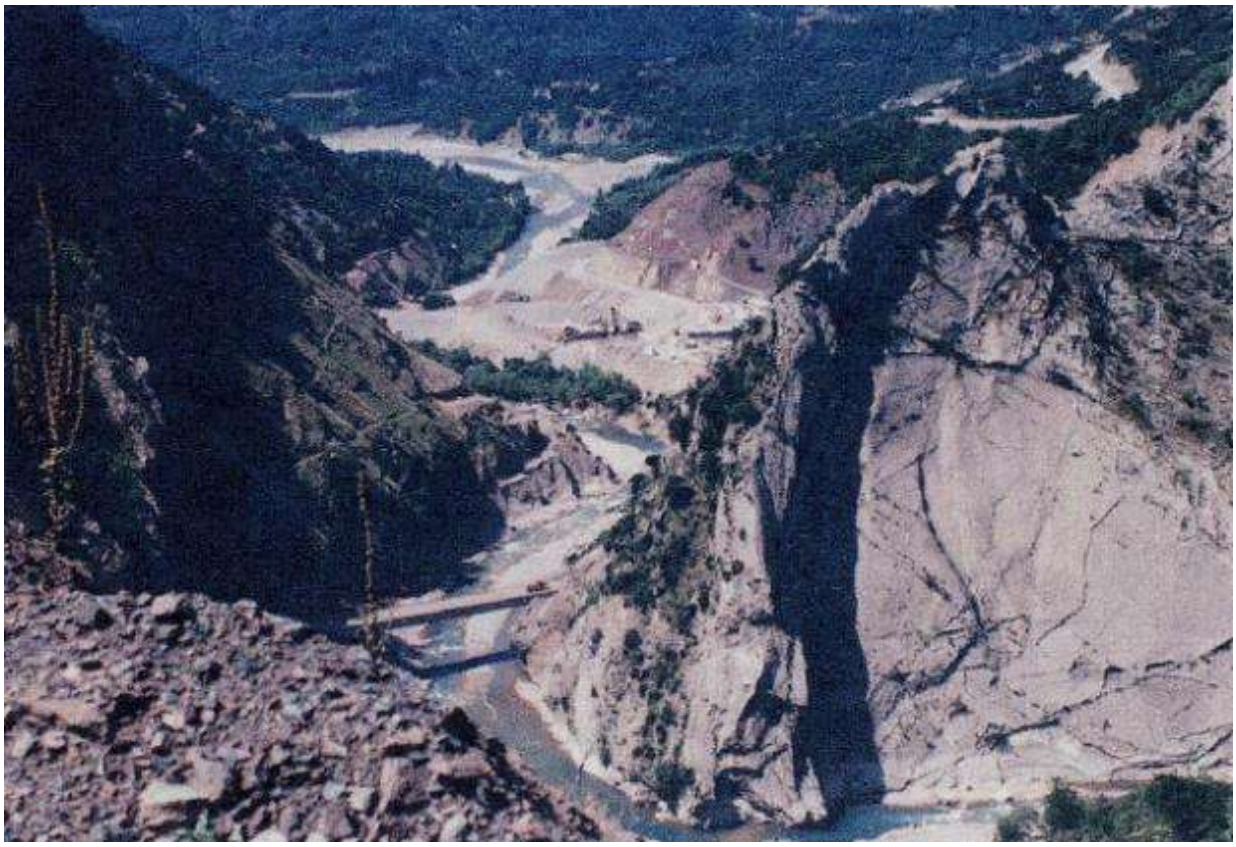
Φωτ. 7: Ανάντη πλευρών φράγματος Μεσοχώρας.



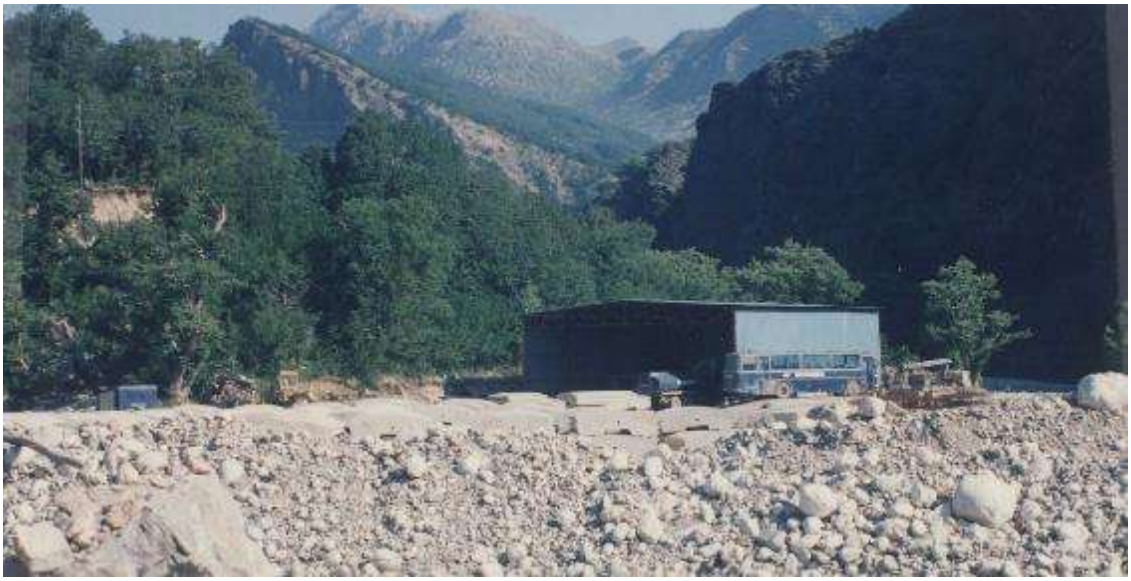
Φωτ. 8: Κατάντη πλευρών φράγματος Μεσοχώρας.



Φωτ. 9: Αριστερό αντέρεισμα φράγματος Μεσοχώρας.



Φωτ. 10: Άποψη περιοχής κατάντη Γλίστρας.



Φωτ. 11: Εργοτάξιο στη συμβολή του χειμάρρου Γκούρα με τον Αχελώο.



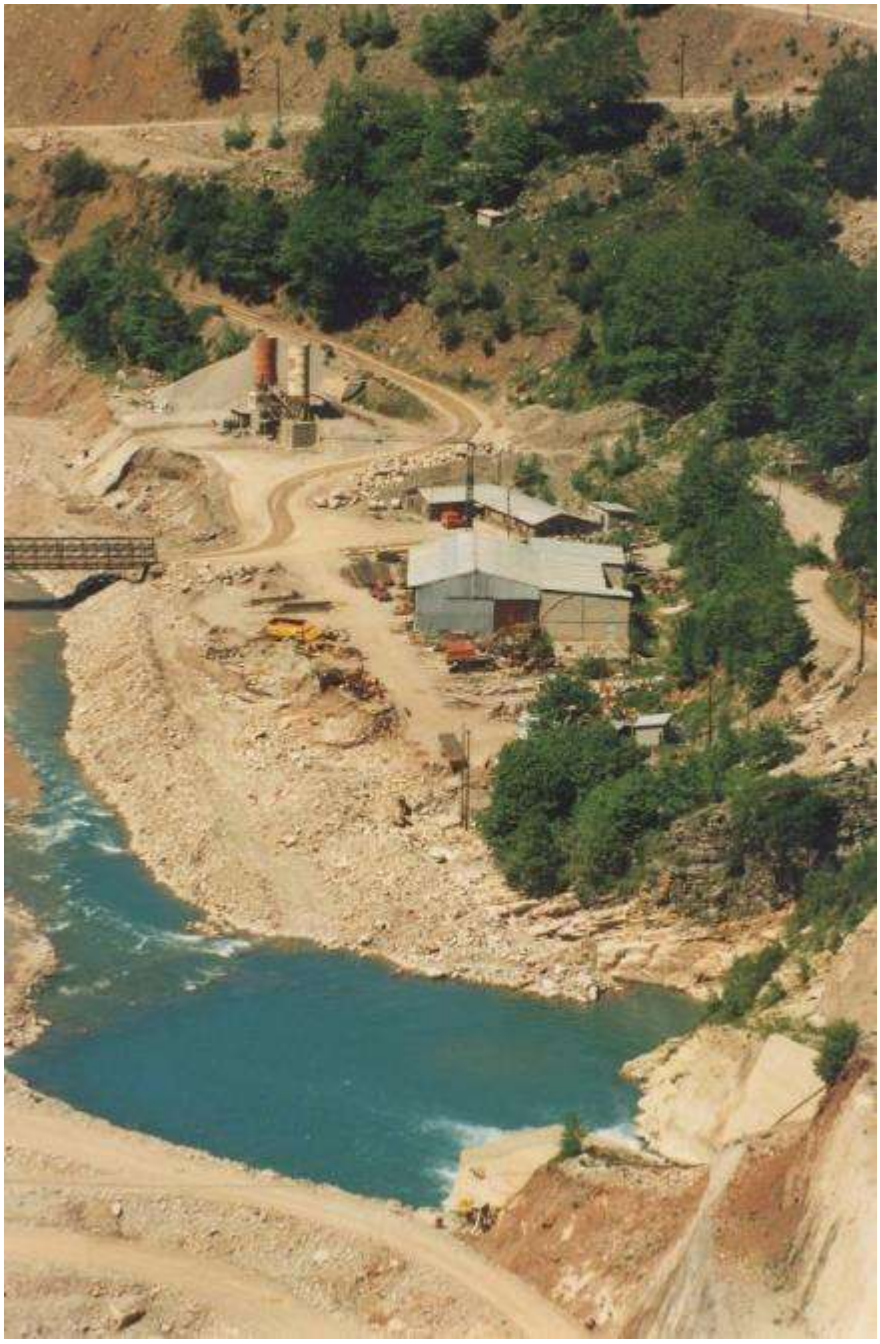
Φωτ. 12: Εργοτάξιο στο παράθυρο Κορυφής.



Φωτ. 13: Εργοτάξιο παραγωγής αδρανών στο σταθμό παραγωγής στη Γλίστρα.



Φωτ. 14: Εργοτάξιο κατασκευής φράγματος.



Φωτ. 15: Εργοτάξιο κατάντη φράγματος.



Φωτ. 16: Αμμοληψίες ανάντη Κορυφής.



Φωτ. 17: Αμμοληψίες παραπλεύρως οικισμού Σκαρπάρι.



Φωτ. 18: Αμμοληψίες στη συμβολή του χείμαρρου Γκούρα με τον ποταμό Αχελώο.



Φωτ. 19: Αποθέσεις από ενδιάμεσο μέτωπο Κορυφής.



Φωτ. 20: Αποθέσεις κατάντη φράγματος.

ΕΞΕΛΙΞΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΚΑΤΑ ΤΟ ΕΤΟΣ 2005



Φωτ. 21: Οδική σήραγγα σύνδεσης Μεσοχώρας – Στέψης.



Φωτ. 22: Δρόμος Αρματολικό - Γαρδίκι.



Φωτ. 23: Άποψη κατάντη φράγματος.



Φωτ. 24: Άποψη γέφυρας προσπέλασης σταθμού παραγωγής και υποσταθμού.



Φωτ. 25: Άποψη σταθμού παραγωγής Γλίστρας.



Φωτ. 26: Άποψη ταμιευτήρα από ανάντη προς τα κατάντη.



Φωτ. 27: Μετακίνηση εδάφους στην είσοδο της Μεσοχώρας.



Φωτ. 28: Είσοδος Μεσοχώρας – περιοχή μετακινήσεων εδάφους.



Φωτ. 29: Περιοχή κοίτης ανάντη φράγματος.



Φωτ. 30: Περιοχή έργων αποκατάστασης κοίτης κατάντη φράγματος.



Φωτ. 31: Θέση ταμιευτήρα κατάντη Παλαιοχωρίου.



Φωτ. 32: Θέση επιχώματος Αρματολικού.

ΕΞΕΛΙΞΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΚΑΤΑ ΤΟ ΕΤΟΣ 2012



Φωτ. 33: Οδική σήραγγα στο δρόμο Στέψης Φράγματος - Κάψαλα.



Φωτ. 34: Νέα Γέφυρα προς Νέα Πεύκη.



Φωτ. 35: Οδική Σήραγγα Μεσοχώρας στάθμης φράγματος.



Φωτ. 36: Ανάντη πρανές φράγματος, εργασίες αποκατάστασης



Φωτ. 37: Ρέμα Κορυφής – Υπάρχοντα Τεχνικά Έργα



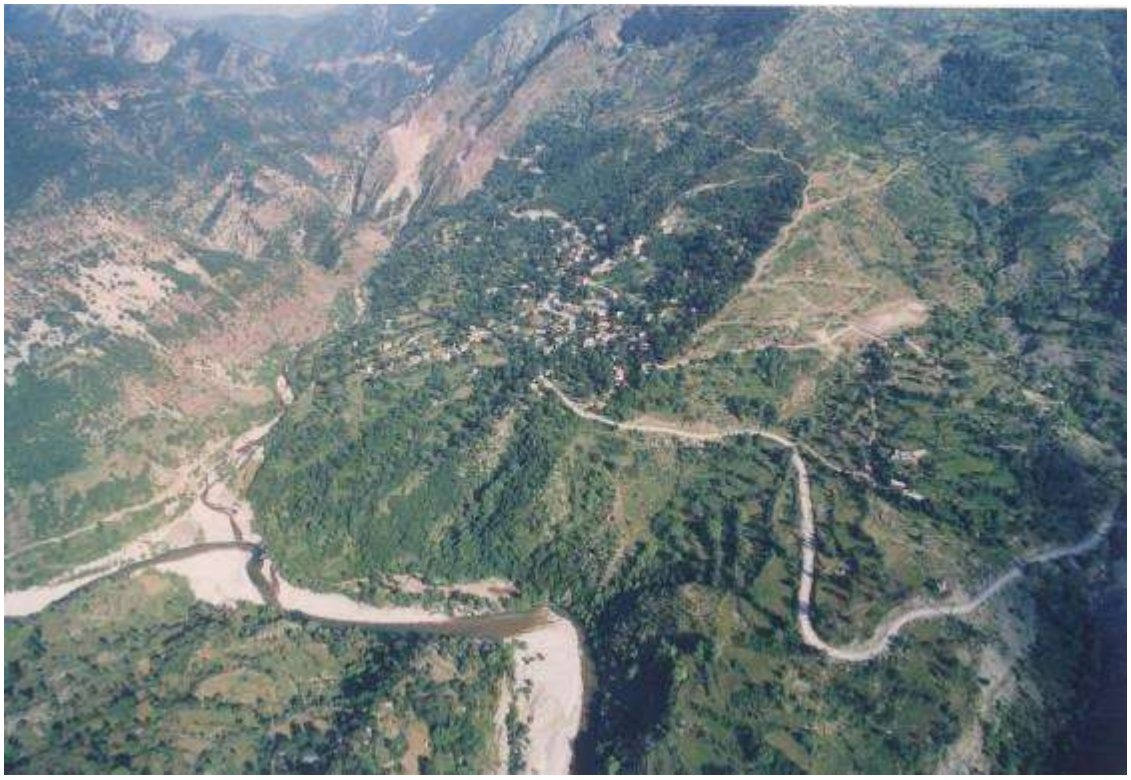
Φωτ. 38: Σταθμός Παραγωγής ΥΗΕ Μεσοχώρας.



Φωτ. 39: Σταθμός Παραγωγής ΥΗΕ Μεσοχώρας.



Φωτ. 40: Άποψη του οικισμού της Μεσοχώρας.



Φωτ. 41: Άλλη άποψη του οικισμού της Μεσοχώρας.



Φωτ. 42: Κατακλυζόμενες περιοχές στη Μεσοχώρα.



Φωτ. 43: Άλλη άποψη κατακλυζόμενων περιοχών στη Μεσοχώρα.



Φωτ. 44: Άποψη κατακλυζόμενων περιοχών στην περιοχή «Φορτώσι»..



Φωτ. 45: Άποψη κατακλυζόμενων περιοχών στο Παλαιοχώρι.



Φωτ. 46: Κατακλυζόμενων κτίσματα στα Λεφέικα Αρματολικού



Φωτ. 47: Άλλη άποψη κατακλυζόμενων κτίσματα στα Λεφέικα Αρματολικού



Φωτ. 48: Άποψη κατακλυζόμενων κτισμάτων στα Μιγγάϊκα.



Φωτ. 49: Άποψη του οικισμού Ν. Πεύκης.



Φωτ. 50: Άποψη του οικισμού Αρματολικού.



Φωτ. 51: Άποψη του οικισμού Καψάλων.



Φωτ. 52: Άποψη του οικισμού Κορυφής.

ΕΞΕΛΙΞΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΚΑΤΑ ΤΟ ΕΤΟΣ 2014




Φωτ. 53: Οδική Στοά Μεσοχώρας – Στέψης Φράγματος.



Φωτ. 54: Γενική Άποψη φράγματος Μεσοχώρας.





Φωτ. 4355 Άλλη γενική Άποψη φράγματος Μεσοχώρας.





Οδικές σήραγγες (Μεσοχ. – Κάψαλα)



Φωτ. 56: Άλλη γενική Άποψη φράγματος Μεσοχώρας.



Φωτ. 57: Άποψη Σταθμού Παραγωγής.



Φωτ. 58: Άποψη Ανάντη συμβολής Γκούρα - Αχελώου.



Φωτ. 59: Γενική άποψη φράγματος Μεσοχώρας (κατάντη).



Φωτ. 60: Γενική αποψη από στέψη φράγματος προς Αρματολικό.



Φωτ. 61: Αποκατάσταση εργοταξίου στη συμβολή του χειμάρρου Γκούρα με τον Αχελώο.



Φωτ. 62: Αποκατάσταση εργοταξίου στο παράθυρο Κορυφής.



Φωτ. 63: Αποκατάσταση εργοταξίου Παραγωγή αδρανών στο σταθμό παραγωγής στη Γλύστρα.



Φωτ. 64: Αποκατάσταση περιοχής πρώην εργοταξίου κατάντη του Φράγματος.



Φωτ. 65: Άλλη άποψη αποκατάστασης περιοχής πρώην εργοταξίου κατάντη του Φράγματος.

.



Φωτ. 66: Αποκατάσταση περιοχής αμμοληψιών ανάντη Κορυφής.



Φωτ. 67: Αποκατάσταση τη συμβολή του χειμάρρου Γκούρα με τον ποταμό Αχελώο.



Φωτ. 68: Αποκατάσταση περιοχής αμμοληψιών παραπλεύρως οικισμού Σκαρπάρι.



Φωτ. 69: Γενική Άποψη φράγματος (ανάντη).



Φωτ. 70: Αποκατάσταση περιοχής αποθέσεων ανάντη του φράγματος, 2014.



Φωτ. 71: Αποψιλώσεις στον ταμιευτήρα του φράγματος.





Φωτ. 72: Άλλη άποψη αποψιλώσεων στον ταμιευτήρα του φράγματος.





Φωτ. 73: Γέφυρα Αλεξίου (πέρας ταμιευτήρα ΥΗΕ Μεσοχώρας).

ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ

- Ν. 998/79 (ΦΕΚ 289/Α/1979), "Προστασία Δασών – Δασικών Εκτάσεων".
- Ν. 1650/86 (ΦΕΚ 160/Α/18-10-86), "Για την προστασία του Περιβάλλοντος".
- Κ.Υ.Α. 37393/2028/2003 (ΦΕΚ 1418/Β/01-10-2003), "Μέτρα και όροι για τις εκπομπές θορύβου στο περιβάλλον από εξοπλισμό προς χρήση σε εξωτερικούς χώρους".
- Π.Δ. 82/2004 (ΦΕΚ 64/Α/02-03-04), "Αντικατάσταση της 98012/2001/1996 ΚΥΑ "Καθορισμός μέτρων και όρων για τη διαχείριση των χρησιμοποιημένων ορυκτελαίων" (Β'40). "Μέτρα, όροι και πρόγραμμα για την εναλλακτική διαχείριση των Αποβλήτων Λιπαντικών Ελαίων".
- Υ.Α. 9272/471/2007, (ΦΕΚ 286/Β/2-3-2007),"Τροποποίηση του άρθρου 8 της υπ' αριθμ. 37393/2028/2003 κοινής υπουργικής απόφασης, σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 2005/88/ΕΚ «για την τροποποίηση της οδηγίας 2000/14/ΕΚ για την προσέγγιση των νομοθεσιών των κρατών μελών σχετικά με την εκπομπή θορύβου στο περιβάλλον από εξοπλισμό προς χρήση σε εξωτερικούς χώρους», του Συμβουλίου της 14ης Δεκεμβρίου 2005".
- ΥΑ 6876/4871 (ΦΕΚ 128/Α/3.7.2008), "Έγκριση του Γενικού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης".
- Ν.3852/2010 (ΦΕΚ 87/Α'/7-6-2010), "Νέα Αρχιτεκτονική της Αυτοδιοίκησης και της Αποκεντρωμένης Διοίκησης – Πρόγραμμα Καλλικράτης".
- Αποφ- 36259/1757/Ε103 (ΦΕΚ 1312/Β/24-08-2010), "Μέτρα, όροι και πρόγραμμα για την εναλλακτική διαχείριση των αποβλήτων από εκσκαφές, κατασκευές και κατεδαφίσεις (ΑΕΚΚ)".
- Ν.3937/2011 (ΦΕΚ 60/Α/31-03-2011), "Διατήρηση της Βιοποικιλότητας και άλλες Διατάξεις".
- Ν. 4014/2011 (ΦΕΚ 209/Α/21-09-2011), "Περιβαλλοντική αδειοδότηση έργων και δραστηριοτήτων, ρύθμιση αυθαιρέτων σε συνάρτηση με δημιουργία περιβαλλοντικού ισοζυγίου και άλλες διατάξεις αρμοδιότητας Υπουργείου Περιβάλλοντος".
- Ν. 4042/2012 (ΦΕΚ 24/Α/13-2-2012) "Ποινική προστασία του περιβάλλοντος − Εναρμόνιση με την Οδηγία 2008/99/ΕΚ − Πλαίσιο παραγωγής και διαχείρισης αποβλήτων − Εναρμόνιση με την Οδηγία 2008/98/ΕΚ − Ρύθμιση θεμάτων Υπουργείου Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής".
- Αποφ- οικ. 170225 (ΦΕΚ 135/Β/27-01-2014) "Εξειδίκευση των περιεχομένων των φακέλων περιβαλλοντικής αδειοδότησης έργων και δραστηριοτήτων της κατηγορίας Α' της απόφασης του Υπουργού Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής με αρ. 1958-2012 (Β 21) όπως ισχύει, σύμφωνα με το άρθρο 11 του ν. 4014/2011 (Α 209), καθώς και κάθε άλλης σχετικής λεπτομέρειας".
- Ν. 4280/2014 (ΦΕΚ 159/Α/08.08.2017), "Περιβαλλοντική αναβάθμιση και πολεοδόμηση – Βιώσιμη ανάπτυξη οικισμών Ρυθμίσεις δασικής νομοθεσίας και άλλες διατάξεις".
- Αποφ- 37674/2016 (ΦΕΚ 2471/Β/10.08.2016) "Τροποποίηση και κωδικοποίηση της υπουργικής απόφασης 1958/2012 - Κατάταξη δημοσίων και ιδιωτικών έργων και δραστηριοτήτων σε κατηγορίες και υποκατηγορίες σύμφωνα με το άρθρο 1 παράγραφος 4 του Ν. 4014/21.9.2011 (ΦΕΚ 209/Α/2011) όπως αυτή έχει τροποποιηθεί και ισχύει".
- Αποφ- 901/29.12.2017 (ΦΕΚ 4681Β/29.12.2017) "Έγκριση της 1ης Αναθεώρησης του Σχεδίου Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Δυτικής Στερεάς Ελλάδας και της αντίστοιχης Στρατηγικής Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων".
- Αποφ- 50743/2017 (ΦΕΚ 4432/Β/15.12.2017) "Αναθεώρηση εθνικού καταλόγου περιοχών του Ευρωπαϊκού Οικολογικού Δικτύου Natura 2000".
- Αποφ- 1915/2018 (ΦΕΚ 304/Β/02.02.2018), "Τροποποίηση των υπ' αριθμ. 48963/2012 (Β΄ 2703) κοινής υπουργικής απόφασης, υπ' αριθμ. 167563/ 2013 (Β΄ 964) κοινής υπουργικής απόφασης και υπ' αριθμ. 170225/2014 (Β΄ 135) υπουργικής απόφασης, που έχουν εκδοθεί κατ΄ εξουσιοδότηση του Ν. 4014/2011 (Α΄ 209), σε συμμόρφωση με την Οδηγία 2014/52/ΕΕ «για την τροποποίηση της οδηγίας 2011/92/ΕΕ σχετικά με την εκτίμηση των επιπτώσεων ορισμένων σχεδίων δημόσιων και ιδιωτικών έργων στο περιβάλλον» του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 16ης Απριλίου 2014".

- Αποφ- 2307/2018 (ΦΕΚ 439/Β/14.02.2018) "Τροποποίηση της υπ' αριθ. ΔΙΠΑ/οικ 37674/ 27-7-2016 ΦΕΚ: 2471/Β/10-8-2016) απόφασης του Υπουργού Περιβάλλοντος Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής «Κατάταξη δημόσιων και ιδιωτικών έργων και δραστηριοτήτων σε κατηγορίες και υποκατηγορίες, σύμφωνα με το άρθρο 1 παράγραφος 4 του ν.4014/21.09.2011 (Α΄ 209)», ως προς την κατάταξη ορισμένων έργων και δραστηριοτήτων των 1ης, 2ης, 3ης, 4ης, 5ης, 6ης, 7ης, 8ης, 9ης, 10ης, 11ης και 12ης Ομάδων".
- Αποφ- ΥΠΕΝ/ΓρΕΓΥ/41366/325 (ΦΕΚ 2686 Β / 6.07.2018) "Έγκριση του Σχεδίου Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας Λεκανών Απορροής ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Δυτικής Στερεάς Ελλάδας (EL04) και της αντίστοιχης Στρατηγικής Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων".
- ΥΠΕΝ/ΔΧΩΡΣ/69722/1108 (ΦΕΚ 269/ΑΑΠ/15.11.2018) Έγκριση Χωροταξικού Πλαισίου Θεσσαλίας