

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ
ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΣ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΔΗΜΟΣΙΩΝ ΕΡΓΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΥΔΡΑΥΛΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ

**ΛΙΜΝΟΔΕΞΑΜΕΝΕΣ ΝΟΜΟΥ ΤΡΙΚΑΛΩΝ
ΦΡΑΓΜΑ ΝΕΟΧΩΡΙΤΗ**

ΠΡΟΜΕΛΕΤΗ

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ

ΑΝΑΔΟΧΟΣ

ΥΔΡΟ-ΣΥΣΤΗΜΑ ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ Ε.Π.Ε. (μελέτες κατ. 13 και 21)
Ε.ΒΑΓΙΑΝΟΣ-Κ.ΚΕΛΕΜΕΝΗΣ-Α.ΚΟΚΚΙΝΟΠΟΥΛΟΣ & ΣΙΑ Ε.Ε. (μελέτη κατ. 09)
ΣΑΛΜΑΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ (μελέτη κατ. 16)
ΠΑΡΑΣΧΟΥΔΗΣ ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ (μελέτη κατ. 20)
ΠΑΠΑΔΗΜΗΤΡΙΟΥ ΝΙΚΟΛΑΟΣ (μελέτη κατ. 27)

ΑΘΗΝΑ ΜΑΪΟΣ 2007

2. ΣΥΝΤΟΜΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ – ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΑ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ

2.1 Περιγραφή της περιοχής του έργου

Ο ποταμός Νεοχωρίτης επί του οποίου προτείνεται να κατασκευαστεί φράγμα για την αποθήκευση των απορρεόντων υδάτων αναπτύσσεται βορειοδυτικά του οικισμού Οιχαλίας (πρώην Νεοχώριο) του Ν. Τρικάλων της της παρυφές των Αντιχασίων Ορέων.

Ο ποταμός εισερχόμενος στο πεδινό τμήμα της περιοχής διέρχεται από το δυτικό οικιστικό όριο του Δήμου Οιχαλίας και καταλήγει στον ποταμό Πηνεϊό, στην περιοχή του Κλωκοτού.

Η ευρύτερη περιοχή του έργου του φράγματος χαρακτηρίζεται από της πεδινές εκτάσεις που αναπτύσσονται νότια και ανατολικά του Δήμου Οιχαλίας του Νομού Τρικάλων και της ημιορεινές - ορεινές εκτάσεις που αναπτύσσονται βόρεια, βορειοδυτικά και βορειοανατολικά του Δήμου.

Η πεδινή περιοχή είναι εντελώς επίπεδη με πολύ ομαλές κλίσεις της νότια και νοτιοανατολικά. Τα μέσα υψόμετρα του πεδινού τμήματος είναι 95 ~ 97 μέτρα, με μέγιστο υψόμετρο τα 119 μέτρα και ελάχιστο τα 90 μέτρα. Το υψόμετρο στο κέντρο του οικισμού Οιχαλίας είναι 115 μέτρα.

Η λεκάνη απορροής του ποταμού Νεοχωρίτη είναι ορεινή – ημιορεινή και γενικά παρουσιάζει έντονη μορφολογία. Το μέγιστο υψόμετρο της είναι 1410 μέτρα και συναντάται στην βόρεια πλευρά της λεκάνης, το μέσο υψόμετρο είναι περίπου 600 μέτρα και το χαμηλότερο στη θέση του φράγματος ~138 μέτρα. Η έκταση της λεκάνης απορροής ανάλογα με την θέση του φράγματος είναι ~ 161 χλμ².

Η φυτοκάλυψη στην ευρύτερη περιοχή συνίσταται από θαμνώδη (πουρνάρια) και ποώδη βλάστηση. Πλατύφυλλα δένδρα (πλατάνια, ιπιές, κ.λπ.) συναντώνται σε ορισμένες μικρές πεδινές εκτάσεις στην ζώνη της κοίτης του Νεοχωρίτη ποταμού. Στα υψηλότερα και βορειότερα σημεία συναντώνται και εκτάσεις με οξιές και βελανιδιές.

2.3 Εκτίμηση αναγκών σε νερό

Επειδή δεν υπάρχει εγκεκριμένο σχέδιο διαχείρισης των υδάτων, για τις ανάγκες σε νερό ελήφθησαν στοιχεία από υπάρχουσες μελέτες και οι ανάγκες με βάση τα στοιχεία αυτά είναι οι ακόλουθες.

2.3.1 Αρδευση

Από την Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων της εκτροπής του Αχελώου στη Θεσσαλία, για τον Ν. Τρικάλων μέχρι το 1995 προκύπτει ότι η αρδευόμενη έκταση ανέρχεται σε 270.000 στρ. έναντι γεωργικής γης που θα μπορούσε να αρδευθεί 462.500 στρ, δηλαδή το ποσοστό αρδευόμενης έκτασης ανέρχεται σε 58%.

Η παραπάνω αρδευόμενη έκταση αρδεύεται με τεχνητή βροχή και το νερό που διατίθεται ετησίως είναι 102,75 εκατ.μ³, το οποίο κατά 16% (16,44 εκατ.μ³) προέρχεται από επιφανειακά νερά και 84% (86,31 εκατ.μ³) από υπόγεια νερά που λαμβάνονται μέσω γεωτρήσεων, από τις οποίες 51% είναι γεωτρήσεις του Π.Α.Υ.Υ.Θ. και 49% ιδιωτικές.

Από τα παραπάνω προκύπτει μέση ετήσια κατανάλωση ανά στρέμμα 380,56 μ³, η οποία είναι πολύ μικρότερη από την καθοριζόμενη από τις Γεωργικές Μελέτες, που είναι της τάξεως των 500 μ³.

Ειδικά από την πρόσφατη (2003) Γεωργική Μελέτη που έγινε στα πλαίσια της Μελέτης του Φράγματος Ληθαίου του Ν. Τρικάλων, η ετήσια στρεμματική ανάγκη σε νερό καθορίστηκε σε 512 μ³.

Το παραπάνω γεγονός οδηγεί στο συμπέρασμα ότι η ευρύτερη γεωργική περιοχή του Ν. Τρικάλων έχει σημαντικό έλλειμμα σε αρδευτικό νερό, το οποίο συνεχώς θα επιδεινώνεται λόγω μείωσης της απόδοσης των γεωτρήσεων.

Ήδη για την αρδευόμενη έκταση των 270.000 στρ. αν ληφθεί ετήσια στρεμματική ανάγκη περίπου 500 μ³, οι ανάγκες σε νερό θα ήταν ετησίως 135 εκατ.μ³, η οποία είναι κατά 32 εκατ.μ³ μικρότερη από την διατιθέμενη. Αν μάλιστα αναφερθούμε στη γεωργική γη των 462.500 στρ. που θα μπορούσε να αρδευθεί, οι ετήσιες ανάγκες θα ήταν 231 εκατ. μ³. και το έλλειμμα θα ανερχόταν σε 128 εκατ. μ³.

Σύμφωνα με στοιχεία της Διεύθυνσης Εγγείων Βελτιώσεων Ν. Τρικάλων, κατάντη του μελετώμενου φράγματος Νεοχωρίτη, υπάρχουν οι αρδευόμενες εκτάσεις των αγροκτημάτων του πίνακα που ακολουθεί, οι οποίες σήμερα αρδεύονται πλημμελώς από γεωτρήσεις

Αγρόκτημα Οιχαλία	8.132 στρ.
Αγρόκτημα Πετρωτό	5.500 στρ.
Αγρόκτημα Κρήνη	7.036 στρ.
Αγρόκτημα Αχλαδοχώρι	1.100 στρ.
Αγρόκτημα Γριζάνο	2.819 στρ.
Αγρόκτημα Παναγίτσα	2.313 στρ.
Αγρόκτημα Γεωργανάδες	2.259 στρ.
Αγρόκτημα Κλοκοτός	7.097 στρ.
Αγρόκτημα Φαρκαδόνα	17.349 στρ.
Αγρόκτημα Ζάρκος	20.508 στρ.
Αγρόκτημα Πηνειάδα	3.398 στρ.

Επιθυμητό είναι όπως βελτιωθεί η άρδευση των εκτάσεων αυτών με την διάθεση του απαιτούμενου νερού και με στόχο να ελαττωθεί η εξάρτηση από γεωτρήσεις, οι οποίες πλέον για τους φορείς δεν θεωρούνται πολύ αξιόπιστοι υδατικοί πόροι.

Οι εκτάσεις αυτές ανέρχονται σε 77.510 στρ. και οι ετήσιες ανάγκες σε αρδευτικό νερό, με την παραδοχή ετήσιων στρεμματικών αναγκών περίπου 500 μ³, ανέρχονται σε 39 εκατ.μ³.

Άρα είναι ευπρόσδεκτος οποιοσδήποτε υδατικός πόρος προστεθεί στο Ν. Τρικάλων.

2.3.2 . Ύδρευση

Από την Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων της εκτροπής του Αχελώου στη Θεσσαλία, της Ε.Υ.Δ.Ε. Αχελώου της Γενικής Γραμματείας Δημοσίων Έργων του ΥΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε του 1995, οι ετήσιες ανάγκες ύδρευσης για το έτος 2035 των περιοχών που είναι πλησίον του φράγματος, με την διοικητική διαίρεση σε Κοινότητες του 1995, έχουν εκτιμηθεί ως ακολούθως:

Εκτίμηση αναγκών ύδρευσης για το 2035

Κοινότητα	Ετήσια ποσότητα (εκατ. μ^3)
Νεοχωρίου	0.36
Πετρωτού	0.11
Κρήνης	0.11
Αχλαδοχωρίου	0.02
Γριζάνου	0.18
Παναγίτσας	0.04
Γεωργανάδων	0.05
Κλωκοτού	0.09
Φαρκαδώνας	0.25
Ζάρκου	0.19
Πηνειάδας	0.05

Ήτοι συνολικά: 1.45 εκατ. μ^3 /ετησίως

Η παραπάνω ποσότητα προσαυξάνεται λόγω αυξημένων απωλειών στα δίκτυα, για πότισμα κήπων, βιοτεχνίες και απρόβλεπτες ανάγκες και εκτιμάται ότι οι συνολικές ετήσιες ανάγκες των περιοχών αυτών για το έτος 2035 μπορούν να ανέλθουν σε 2,0 εκατ. μ^3 /ετησίως.

Από τα ανωτέρω προκύπτει ότι ενδεχόμενες ανάγκες για νερό ύδρευσης μπορούν άνετα να καλυφθούν από την προβλεπόμενη δυναμικότητα του ταμιευτήρα Νεοχωρίτη, δεδομένου ότι οι ανάγκες ύδρευσης είναι γενικά πολύ μικρές σε σύγκριση με τις ποσότητες που απαιτούνται για άρδευση

2.4 Αντιπλημμυρική προστασία περιοχής

Με την κατασκευή του φράγματος στο ποταμό Νεοχωρίτη, χωρητικότητας ταμιευτήρα ~32 εκατ. μ^3 ύδατος, θα επιτυγχάνεται μια σημαντική απομείωση μέχρι και ολική απόσβεση του πλημμυρικού φαινομένου στο ποταμό Νεοχωρίτη.

Πράγματι στην περίπτωση, που θα εισρεύσει μια πλημμύρα του ποταμού στο ταμιευτήρα του φράγματος, χωρητικότητας ~32 εκατ. μ^3 , ενώ αυτός θα είναι ήδη πλήρης (γεγονός μάλλον σπάνιο με βάση την θεωρία των πιθανοτήτων) τότε θα επέλθει σοβαρή ανάσχεση και αποθήκευση του πλημμυρικού όγκου στην πέραν της

στάθμης του υπερχειλιστή χωρητικότητα του ταμιευτήρα, με αποτέλεσμα να ελαχιστοποιείται πλέον η εναπομένουσα πλημμυρική παροχή, που απορρέει από τον υπερχειλιστή του φράγματος.

Ενώ στην αντίθετη περίπτωση, – που άλλωστε είναι και η πλέον συνήθης σύμφωνα με την θεωρία των πιθανοτήτων, – όταν η εισρέουσα πλημμυρική παροχή του ποταμού, βρίσκει τον ταμιευτήρα του φράγματος κατά το ήμισυ πλήρη, τότε ενδεχομένως θα μπορεί να αποθηκευθεί στο ταμιευτήρα μέχρι και ολόκληρος ο πλημμυρικός όγκος, με συνέπεια τον πλήρη μηδενισμό της απορρέουσας από τον υπερχειλιστή του φράγματος πλημμυρικής παροχής.

Ετσι η κατασκευή του φράγματος πέραν της ικανοποίησης αρδευτικών και υδρευτικών αναγκών., θα παρέχει και αντιπλημμυρική προστασία στα Δημοτικά Διαμερισμάτα Νεοχωρίου, Γεωργανάδων, Κλοκωτού, κ.λπ. του ΔΗΜΟΥ ΟΙΧΑΛΙΑΣ, καθώς και της ευρύτερης πεδινής περιοχής του Θεσσαλικού κάμπου, που γειτνιάζει με τον ποταμό Νεοχωρίτη.

ανατροπή (φράγμα βαρύτητας), ούτε από διάβρωση όπως τα χωμάτινα ή κλασικά λιθορριπτα φράγματα.

Από τις εκτελεσθείσες γεωτρήσεις στην ευρεία κοίτη προέκυψε ότι το μέγιστο πάχος των αλλουβίων στις θέσεις των γεωτρήσεων είναι της τάξεως των 18 μέτρων, επομένως το βραχώδες υπόβαθρο βρίσκεται στο υψόμετρο +122,00 περίπου.

Τα κύρια χαρακτηριστικά του σώματος του κυρίως φράγματος είναι τα ακόλουθα:

- Υψόμετρο στέψης : 196,50
- Κατώτερο υψόμετρο θεμελίωσης : 122,00
- Μέγιστο ύψος Φράγματος από την κοίτη : 56,50 m
- Μέγιστο ύψος Φράγματος από τη θεμελίωση : 74,50 m
- Υψόμετρο Υπερχειλιστή : 192,50
- Μήκος στέψης Υπερχειλιστή : 45 m
- Συνολικό πλάτος στέψης : 5,70 m
- Μήκος στέψης φράγματος : 280 m
- Κλίσεις πρανών φράγματος ανάντη και κατάντη : 1,0 κατ: 0,6 ορ
- Πάχος ανάντη μανδύα στεγανώσεως – Μεταβλητό ($d=0,30 + 0,003H$ m)
- Επιφάνεια ανάντη μανδύα στεγανώσεως : 12.664 m²
- Καθαρός όγκος Σκληρού Επιχώματος : 475.800 m³

10.1.2 Φράγμα Αυχένος

Η διατομή του φράγματος αυτού είναι επίσης συμμετρική και ως υλικό κατασκευής του είναι το Σκληρό Επίχωμα. Οι κλίσεις των πρανών του φράγματος (ανάντη και κατάντη) είναι λίγο πιο απότομες λόγω του πολύ μικρότερου ύψους του.

Η στεγάνωση του φράγματος επιτυγχάνεται επίσης με πλάκα από οπλισμένο σκυρόδεμα (ανάντη μανδύα στεγανώσεως).

Τα κύρια χαρακτηριστικά του σώματος του φράγματος αυχένος είναι τα εξής:

- Υψόμετρο στέψης : 196,50

11. ΑΓΩΓΟΣ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΝΕΡΟΥ

Για την μεταφορά του νερού του ταμιευτήρα στη κατανάλωση προβλέπεται η κατασκευή αγωγού μήκους 5513 μέτρων, ο οποίος ξεκινά από το αγωγό υδροληψίας του φράγματος και τερματίζει ανάντη του οικισμού Οιχαλίας.

Ο αγωγός ακολουθεί τον υφιστάμενο δρόμο από Οιχαλία προς Αγ. Παρασκευή, ο οποίος διέρχεται και από την περιοχή του φράγματος.

Από την μελέτη προσομοίωσης της λειτουργίας του ταμιευτήρα του φράγματος προέκυψε ότι η ετήσια απόληψη νερού θα είναι από 29,8 μέχρι 35,8 εκατ.μ³ ανάλογα με την πιθανότητα ικανοποίησης της ζήτησης 99%~90%.

Από την κατανομή της ετήσιας απόληψης ανά μήνα και με βάση την ετήσια απόληψη, προέκυψε ότι από τον αγωγό θα διοχετεύεται κατά τον μήνα αιχμής της ζήτησης (Ιούλιος, Αύγουστος) παροχή από 2,56 ~ 3,07 μ³/δλ.

Βάσει της διοχετευόμενης παροχής επιλέγεται διατομή αγωγού Φ1300 ώστε η ροή να γίνεται με μία αποδεκτή ταχύτητα της τάξεως των 2,00 ~ 2,40 μ/δλ και ο αγωγός προτείνεται να κατασκευαστεί από χαλυβδόσωληνες.

Με βάση την μέγιστη στάθμη πιεζομετρικής γραμμής του αγωγού (+192,50) και τα υψόμετρα εδάφους του υφιστάμενου δρόμου, ο αγωγός θα πρέπει να ανταποκρίνεται σε μέγιστη στατική πίεση 10 ατμ., ήτοι οι σωλήνες και οι συσκευές που θα τοποθετηθούν στον αγωγό θα πρέπει να είναι πιέσεως λειτουργίας τουλάχιστον 10 ατμ.

Από Χ.Θ. 0+000 έως Χ.Θ. 0+560, ήτοι σε μήκος 560 μ., ο αγωγός τοποθετείται σε υφιστάμενο χωματόδρομο ο οποίος έχει μέσο πλάτος 4,50 μ. Το πλάτος αυτό του χωματόδρομου δεν επαρκεί για την κατασκευή και συντήρηση ενός τόσο σημαντικού αγωγού μεταφοράς νερού και προτείνεται η διαπλάτυνση του δρόμου κατά 3,00 μ.

Από Χ.Θ. 0+560 έως Χ.Θ. 3+330, ήτοι σε μήκος 2.770 μ., ο αγωγός τοποθετείται σε υφιστάμενο χωματόδρομο ο οποίος έχει μέσο πλάτος 8,00 μ.

Το τελευταίο τμήμα του αγωγού από ΧΘ 3+330 έως 5+515, ήτοι σε μήκος 2.185 μ., ο αγωγός τοποθετείται σε υφιστάμενο ασφαλτόδρομο συνολικού πλάτους 7,50 μ. από τα οποία 2,00 μ. αντιστοιχούν στο εκατέρωθεν έρεισμα.

16. ΔΑΠΑΝΗ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΩΝ ΕΡΓΩΝ

Η δαπάνη των προτεινόμενων έργων είναι η ακόλουθη:

ΦΡΑΓΜΑ ΚΑΙ ΣΥΝΑΦΗ ΕΡΓΑ

ΕΡΓΟ ΔΑΠΑΝΗ	Εργα Πολ. Μηχανικού	Εργα Η/Μ Εγκαταστάσεων	ΣΥΝΟΛΟ
Αθροισμα Ομάδων Εργασιών	18.573.323,00	816.600,00	19.389.923,00
ΓΕ & ΟΕ 18%	3.343.198,14	146.988,00	3.490.186,14
Αθροισμα	21.916.521,14	963.588,00	22.880.109,14
Απρόβλεπτα	1.972.486,90	144.538,20	2.117.025,10
Πρόβλεψη αναθεώρησης	2.161.412,13	68.344,39	2.229.756,52
Αθροισμα	26.050.420,17	1.176.470,59	27.226.890,76
ΦΠΑ 19%	4.949.579,83	223.529,41	5.173.109,24
ΣΥΝΟΛΟ	31.000.000,00	1.400.000,00	32.400.000,00

ΑΓΩΓΟΣ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΝΕΡΟΥ

	ΔΑΠΑΝΗ €
Αθροισμα Ομάδων Εργασιών	4.291.835,40
ΓΕ & ΟΕ 18%	772.530,37
Αθροισμα	5.064.365,77
Απρόβλεπτα	455.792,92
Πρόβλεψη αναθεώρησης	488.244,67
Αθροισμα	6.008.403,36
ΦΠΑ 19%	1.141.596,64
ΣΥΝΟΛΟ	7.150.000,00

ΟΔΟΣ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΟΔΙΚΗΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ

	ΔΑΠΑΝΗ €
Αθροισμα Ομάδων Εργασιών	724.938,50
ΓΕ & ΟΕ 18%	130.488,93
Αθροισμα	855.427,43
Απρόβλεπτα	128.314,11
Πρόβλεψη αναθεώρησης	83.485,35
Αθροισμα	1.067.226,89
ΦΠΑ 19%	202.773,11
ΣΥΝΟΛΟ	1.270.000,00

ΣΥΝΟΛΟ ΕΡΓΩΝ

Αθροισμα Ομάδων ΓΕ & ΟΕ 18%	24.406.696,90 4.393.205,44
Αθροισμα Απρόβλεπτα Αναθεώρηση	28.799.902,34 2.701.132,13 2.801.486,54
Αθροισμα Φ.Π.Α. 19%	34.302.521,01 6.517.478,99
ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΔΑΠΑΝΗ	40.820.000,00

Για απαλλοτριώσεις καταλαμβανόμενων ιδιωτικών εκτάσεων εκτιμάται ότι η δαπάνη θα είναι της τάξεως των 300.000,00 Ευρώ.

17. ΧΡΟΝΟΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΤΩΝ ΕΡΓΩΝ

Για την κατασκευή εκτιμάται ότι θα απαιτηθεί χρόνος 40 μηνών, ο οποίος συνοπτικά αναλύεται ως κατωτέρω :

Πρόπαρασκευαστικές εργασίες και μελέτες	3 μήνες
Στοά εκτροπής, διαφράγματα, προφράγματα κ.λπ. έργα μέχρι την εκτροπή των υδάτων και την απελευθέρωση της κοίτης για την κατασκευή του κυρίως φράγματος	5 μήνες
Κατασκευή σωμάτων φραγμάτων (κύριου και αυχένος), στοών και σήραγγας τσιμεντενέσεων και αποστράγγισης, τσιμεντενέσεις, αποστραγγίσεις κ.λπ.	24 μήνες
Κατασκευή ανάντη μανδύα και λοιπών έργων εκκένωσης, υδροληψίας, αρμών και λοιπά έργα ολοκλήρωσης του φράγματος	8 μήνες

Μέσα στην προθεσμία των 40 μ. μηνών εντάσσεται και η κατασκευή των έργων της οδού αποκατάστασης της οδικής κυκλοφορίας και του αγωγού μεταφοράς νερού.

Δεν αναφέρεται η εποχή έναρξης των εργασιών.

Υπάρχει διαφορά εάν είναι άνοιξη ή φθινόπωρο.

Π.χ. ο πρώτος μήνας των 3 μηνών δε μπορεί να είναι Ιαν-Φεβ-Μάρτιος.