

Θεμα: Πρόταση αύξησης του όγκου ταμείευσης στο φράγμα Λιβαδίου Δήμου Ελασσόνας

ΕΙΣΑΓΩΓΗ – ΣΥΝΤΟΜΟ ΙΣΤΟΡΙΚΟ :

Το φράγμα Λιβαδίου ύψους 43 m κατασκευάστηκε από την ΔΕΒ Λάρισας με την συμβολή του Τεχνικού Συμβούλου κατασκευής του έργου ΔΕΗ Α.Ε/ΔΑΥΕ/ΚΕΨΕ Θεσσαλίας.

Ανάδοχος του έργου είναι η εταιρεία ΕΥΚΛΕΙΔΗΣ ΑΕ.

Πρόκειται για λιθόρριπτο επίχωμα με αργιλικό πυρήνα, ανάντη & κατόντη φίλτρα από επεξεργασμένο αμμοχάλικο & σώματα στήριξης από γνευσιακής προέλευσης λιθορριπή & αμμοχάλικα ποταμού.

Στην κατασκευή εφαρμόστηκαν σύγχρονες τεχνικές & ικανοποιήθηκαν οι απαιτήσεις του ποιοτικού ελέγχου σε όλα τα στάδια υλοποίησης του.

Το έργο λειτουργεί για 7 περίπου χρόνια εξασφαλίζοντας περίπου 1,400,000 m³ το έτος, και συμβάλλοντας σε μια ορθολογική και αποτελεσματική αξιοποίηση των υδατικών πόρων της περιοχής για την άρδευση 4,000 στρεμμάτων περίπου.

Κατά την διάρκεια επίσκεψης μας στο έργο και σε συζητήσεις με τοπικούς φορείς διαπιστώθηκε η αναγκαιότητα για αύξηση, ει δυνατόν, του διαθέσιμου για άρδευση νερού στην περιοχή δεδομένου ότι ο μέσος ετήσιος όγκος απορροής της λεκάνης φαίνεται να είναι μεγαλύτερος (2,400,000 m³) σύμφωνα με την υδρολογική μελέτη) και το φράγμα υπερχειλίζει κατά την διάρκεια της χειμερινής περιόδου, ενώ υπάρχει διαθέσιμο αρκετό ελεύθερο ύψος στέψης του έργου πάνω από την μέγιστη στάθμη πλημμύρας.

ΠΡΟΤΑΣΗ ΑΥΞΗΣΗΣ ΧΩΡΗΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΤΑΜΙΕΥΤΗΡΑ :

Μετά τις παραπάνω διαπιστώσεις, υποβάλουμε πρόταση αύξησης του όγκου ταμείευσης αξιοποιώντας την βέλτιστη μέθοδο που εφαρμόζεται διεθνώς σε αντίστοιχες περιπτώσεις.

Η μέθοδος αυτή αφορά στην εγκατάσταση συστήματος αύξησης χωρητικότητας ταμιευτήρα μέσω της τεχνολογίας ελεύθερων επικαθήμενων και αυτόματα ανατρεπόμενων θυροφραγμάτων (Raygates), στον υπερχειλιστή του Φράγματος. Η τεχνολογία αυτή είναι η πλέον αξιόπιστη παγκοσμίως καθώς δεν βασίζεται σε κανενός είδους ηλεκτρομηχανολογικό εξοπλισμό, αλλά εκμεταλλεύεται τις πιέσεις και τις δυνάμεις που αναπτύσσονται κατά τη διάρκεια μιας πλημμύρας για τη λειτουργία των θυροφραγμάτων.

1. Στοιχεία έργου

Το προτεινόμενο έργο προβλέπει την τοποθέτηση μεταλλικών θυροφραγμάτων τύπου στέψης λαβυρίνου, Raygates,, ύψους πλάτης **1.00m** το καθένα, ώστε να δημιουργηθεί ένα υδατοστεγές διάφραγμα κατά μήκος των **30.00m** της στέψης του υπερχειλιστή. Με τον τρόπο αυτό η στάθμη του ταμιευτήρα θα μπορεί να φθάσει μέχρι τα **+687.00m** (απόλυτο υψόμετρο) από τα **+686.00m** που είναι το σημερινό θεωρητικά μέγιστο υψόμετρο λειτουργίας του

ταμιευτήρα πριν αρχίσει να υπερχειλίζει. Το υψόμετρο +687.00m ταυτίζεται με την στάθμη κατασκευής του αργιλικού πυρήνα. Τυχόν αύξηση του ύψους πέραν της προαναφερόμενης στάθμης θα δημιουργούσε πρόσθετη απαίτηση ανύψωσης του υλικού στεγανωσης, γεγονός εφικτό, με ελαφρά μεγαλύτερο κόστος

Με την παρέμβαση αυτή η ωφέλιμη χωρητικότητα του ταμιευτήρα του Λιβάδι θα αυξηθεί πρακτικά, σύμφωνα με την καμπύλη στάθμης-όγκου του μελετητή, κατά $(260,000 \times 1.00) = 260,000 \text{m}^3$, δηλαδή αύξηση κατά 19% περίπου σε σχέση με τον σημερινό ωφέλιμο όγκο του ταμιευτήρα.

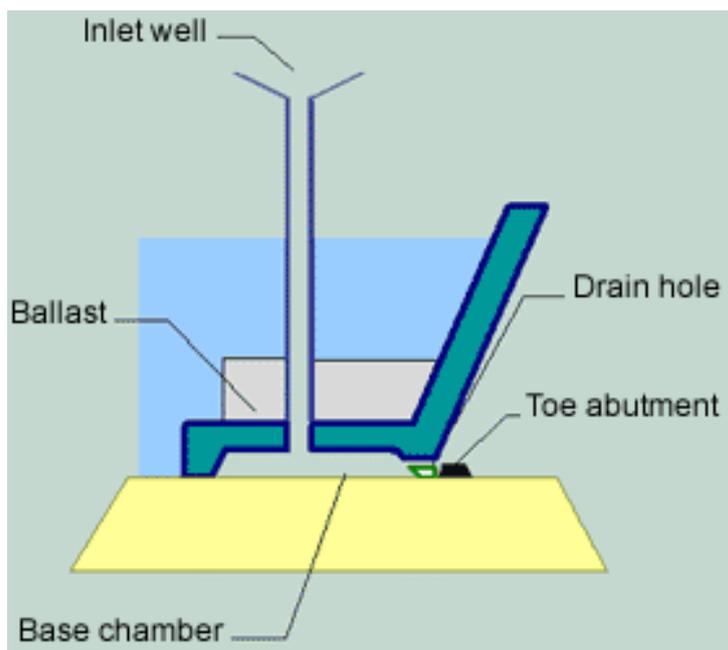


Figure 1 ανατρεπόμενα θυροφράγματα, αρχή λειτουργίας

2. Γενικά στοιχεία των Raygates

Η λειτουργία του προτεινόμενου συστήματος είναι σχεδιασμένη έτσι ώστε **να μη δημιουργηθεί κίνδυνος στην ασφάλεια του φράγματος** σε περίπτωση ακραίων πλημμυρικών συνθηκών. Η μέγιστη στάθμη πλημμύρας σχεδιασμού παραμένει σταθερή.

Η λειτουργία των Raygates δεν βασίζεται σε κανενός είδους ηλεκτρομηχανολογικό εξοπλισμό, αλλά εκμεταλλεύεται τις δυνάμεις που αναπτύσσονται κατά τη διάρκεια μιας πλημμύρας. Έτσι η λειτουργία του συστήματος είναι **εντελώς αυτόνομη και αυτόματη** χωρίς την ανάγκη ανθρώπινης παρέμβασης και χωρίς την ανάγκη τροφοδοσίας ισχύος σε περίπτωση πλημμύρας.

Το προτεινόμενο σύστημα είναι έτσι σχεδιασμένο ώστε να τίθεται αυτόματα σε σταδιακή λειτουργία όταν η ανύψωση του νερού ανάντη του φράγματος ξεπεράσει ένα προκαθορισμένο όριο. Σε κανένα χρονικό σημείο της λειτουργίας του συστήματος, η εκροή από τον υπερχειλιστή είναι μεγαλύτερη της εισροής των υδάτων του ταμιευτήρα. **Σε περίπτωση**

πλημμύρας και λειτουργίας του συστήματος δεν δημιουργείται απότομη εκροή στα κατάντη, αλλά σταδιακή εκφόρτιση της πλημμύρας.

ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ, ΑΠΑΡΑΙΤΗΤΕΣ ΜΕΛΕΤΕΣ

1. Οικονομικά στοιχεία έργου

Τα άμεσα οικονομικά οφέλη από την αξιοποίηση του επιπλέον διαθέσιμου όγκου ταμείωσης εκτιμώνται σε περίπου 100,000 € ετησίως. Η δαπάνη εγκατάστασης των θυροφραγμάτων αποσβένεται με αυτόν το τρόπο σε λίγα χρόνια χρήσης (<5)

2. Απαραίτητες μελέτες

Μετά από συνεννόηση με την Δ/ση προγραμματισμού του Δήμου, πληροφορηθήκαμε, πως για την υποβολή του έργου για χρηματοδότηση, εκτός από την μελέτη – προϋπολογισμό του έργου, απαιτείται οριοθέτηση του ρέματος (που δεν είχε πραγματοποιηθεί σε προηγούμενο στάδιο) και άδεια εκτέλεσης έργου .

Οι εγκρίσεις αυτές είναι δυνατόν να πραγματοποιηθούν ως πρόσθετο ως προς το τεχνικό αντικείμενο της μελέτης του έργου αντικείμενο εργασίας.

Για τη πλήρη μελέτη σχεδιασμού των ανατρεπόμενων θυροφραγμάτων συμπεριλαμβανομένης και της αξιολόγησης της συμπεριφοράς και εκτίμησης της ασφάλειας του φράγματος το κόστος ανέρχεται σε

15.000 ευρώ + ΦΠΑ

Για την οριοθέτηση ρέματος και την αδειοδότηση του έργου το κόστος ανέρχεται σε

5.000 ευρώ.+ ΦΠΑ

Με εκτίμηση

Για τη Θεσσαλική Γεωτεχνική

Ιωαννης Θανοπουλος Δρ Γεωτεχνικός Μηχανικός	Ιωαννης Σίσκος Πολιτικός Μηχανικός MSc
---	---