



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ
ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗΣ
ΓΕΝ. Δ/ΝΣΗ ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΟΥ
ΠΡΟΓ/ΜΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΚΑΙ
ΥΠΟΔΟΜΩΝ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ ΞΑΝΘΗΣ
ΤΜΗΜΑ ΔΟΜΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

**ΕΡΓΟ: «ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ – ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ
ΠΡΟΣΑΓΩΓΟΥ ΚΑΙ ΚΕΝΤΡΙΚΩΝ
ΔΙΩΡΥΓΩΝ Η ΚΑΙ Ζ ΣΤΟ ΑΡΔΕΥΤΙΚΟ
ΔΙΚΤΥΟ ΤΟΥ ΤΟΕΒ ΘΑΛΑΣΣΙΑΣ -
ΚΡΕΜΑΣΤΗΣ»**

**ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ: ΠΠΑ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΣ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ
ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ – ΘΡΑΚΗΣ 2021-2025**
Άξονας προτεραιότητας: 2.9
«Ανάπτυξη υποδομών και προστασία
περιβάλλοντος (μικρά φράγματα,
αρδευτικά δίκτυα, ύδρευση –
αποχέτευση, αντιπλημμυρικά κλπ.)»
με τίτλο «Κατασκευή, επέκταση,
αποκατάσταση και συντήρηση
αρδευτικών έργων στην Περιφέρεια
Ανατολικής Μακεδονίας – Θράκης»,
ΚΩΔ. ΟΠΣ 5223207

C.P.V.: 45247111-1

ΕΚΤΙΜΩΜΕΝΗ ΑΞΙΑ
ΣΥΜΒΑΣΗΣ: 4.000.000,00 € με ΦΠΑ

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ ΘΡΑΚΗΣ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΞΑΝΘΗΣ
Δ.Τ.Ε.

ΕΡΓΟ:

ΤΕΧΝΙΚΗ ΥΠΟΒΟΗΘΗΣΗ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΣΕ ΜΕΛΕΤΕΣ ΠΟΥ ΕΚΠΟΝΟΥΝ ΜΕ ΙΔΙΑ ΜΕΣΑ - ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΤΗΣ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΤΩΝ ΔΙΩΡΥΓΩΝ ΜΕ ΤΑΥΤΟΧΡΟΝΗ ΑΠΟΤΥΠΩΣΗ ΤΩΝ ΣΩΡΕΥΜΕΝΩΝ ΦΕΡΤΩΝ ΥΛΙΚΩΝ ΤΗΣ ΚΟΙΤΗΣ ΑΥΤΩΝ ΚΑΘΩΣ ΚΑΙ ΥΔΡΑΥΛΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ ΤΩΝ ΔΙΑΤΟΜΩΝ - ΠΡΟΤΑΣΗ ΑΜΕΣΗΣ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΤΩΝ ΚΕΝΤΡΙΚΩΝ ΔΙΩΡΥΓΩΝ "Η" ΚΑΙ "Ζ" ΚΑΙ ΕΠΑΝΕΠΕΝΔΥΣΗΣ ΤΟΥΣ

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ :

ΞΑΝΘΗ , ΑΠΡΙΛΙΟΣ 2022

ΑΝΑΔΟΧΟΣ:



ΑΦΟΙ ΑΣΗΜΙΔΗ Ο.Ε.
ΜΕΛΕΤΗΤΙΚΗ ΜΗΧΑΝΙΚΗ Ο.Ε.

ΕΛ. ΒΕΝΙΖΕΛΟΥ 100 - ΞΑΝΘΗ - 2541076652

ΣΦΡΑΓΙΔΑ ΚΑΙ ΥΠΟΓΡΑΦΗ
ΜΕΛΕΤΗΤΟΥ

ΑΦΟΙ ΑΣΗΜΙΔΗ Ο.Ε.-ΜΕΛΕΤΗΤΙΚΗ ΜΗΧΑΝΙΚΗ Ο.Ε.
ΜΕΛΕΤΗΤΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ
Α.Μ. ΤΕΕ 14447
ΕΛ. ΒΕΝΙΖΕΛΟΥ 100 Τ.Κ. 67100 ΞΑΝΘΗ
ΤΗΛ.: 25410 76652
ΑΦΜ: 997654147 - ΔΟΥ ΞΑΝΘΗΣ

ΑΣΗΜΙΔΗΣ Ν. ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ
ΔΙΠΛ. ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ Δ.Π.Θ.
ΜΕΛΟΣ Τ.Ε.Δ. ΑΡ. ΜΗΤΡ. 88285
ΤΣΑΛΟΠΟΥΛΟΥ 8 - ΤΗΛ. 23210 26162
ΣΕΡΡΕΣ

Είδος μελέτης :

ΤΕΥΧΗ

Θέμα Τεύχους :

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ

ΕΓΚΡΙΘΗΚΕ ΜΕ ΤΗΝ
ΑΡ.ΠΡΩΤ.123113/1377/27.05.2022
ΑΠΟΦΑΣΗ ΕΓΚΡΙΣΗΣ ΤΟΥ
ΠΑΡΑΔΟΤΕΟΥ ΤΗΣ ΠΑΡΟΧΗΣ
ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΥΠΗΡΕΣΙΑΣ

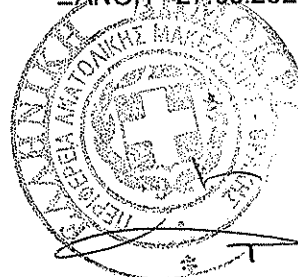
Η ΕΠΙΒΛΕΠΟΥΣΑ
ΞΑΝΘΗ 27.05.2022

Ο ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΟΣ ΤΟΥ Τ.Δ.Π. ΤΗΣ
Δ.Τ.Ε. Π.Ε. ΞΑΝΘΗΣ
ΞΑΝΘΗ 27.05.2022

Η ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΗ ΤΗΣ Δ.Τ.Ε. ΤΗΣ
Π.Ε. ΞΑΝΘΗΣ
ΞΑΝΘΗ 27.05.2022

ΤΣΑΝΑΚΤΣΗ ΜΑΡΙΑ
ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΙΔΗΣ ΚΩΝ/ΝΟΣ
ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ



ΧΡΥΣΑΝΑ ΛΑΜΠΡΟΥ
ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

ΑΠΡΙΛΙΟΣ 2022

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ ΤΕΥΧΟΥΣ

1	ΕΙΣΑΓΩΓΗ	3
1.1	Αντικείμενο Μελέτης	3
1.2	Ανάθεση	3
1.3	Προδιαγραφές.....	3
1.4	Προγενέστερες Μελέτες.....	3
2	ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ	4
2.1	Περιοχή Μελέτης	4
2.2	Περιγραφή των διωρύγων	4
2.3	Λειτουργία του δικτύου.....	11
2.4	Προβλήματα – Προτεινόμενες λύσεις.....	11
4	ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ -ΤΡΟΠΟΣ ΠΡΟΜΕΤΡΗΣΗΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ.....	14
4.1	Όγκος φερτών υλών	14
5	ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΚΟ ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ.....	23

1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.1 Αντικείμενο Μελέτης

Το βασικό παρανέστιο αρδευτικό δίκτυο το οποίο ανήκει στον ΤΟΕΒ «Θαλασσιάς-Κρεμαστής» είναι το σύστημα τριών διωρύγων και πιο συγκεκριμένα του ανατολικού κυρίως προσαγωγού, της δυτικής κύριας διώρυγας με τη χαρακτηριστική ονομασία «Ζ» και της ανατολικής διώρυγας με τη χαρακτηριστική ονομασία «Η». Αντικείμενο της παρούσας μελέτης είναι η ακριβής αποτύπωση της γεωμετρίας και της υφιστάμενης κατάστασης των τριών διωρύγων του ΤΟΕΒ «Θαλασσιά-Κρεμαστή», ο υδραυλικός έλεγχος επάρκειας ως προς την παροχευτικότητα τους καθώς και σχετική επίλυση και βεβαίως μετά την αποτύπωση και τον υδραυλικό έλεγχο οι προτάσεις βελτίωσης –αποκατάστασης συνοδευόμενες από σχετική διαστασιολόγηση και κοστολόγηση αυτών. Παράλληλα τελείται και αναλυτική επιμέτρηση ανά διατομή των προς απομάκρυνση φερτών υλικών, τα οποία έχουν συγκεντρωθεί με το πέρασμα του χρόνου.

1.2 Ανάθεση

Η Μελέτη ανατέθηκε από την Π.Α.Μ.Θ. Π.Ε. Ξάνθης –Δ.Τ.Ε. και εκπονήθηκε από τη μελετητική εταιρία 'ΑΦΟΙ ΑΣΗΜΙΔΗ Ο.Ε.'

1.3 Προδιαγραφές

Η μελέτη εκπονήθηκε σύμφωνα με τους παρακάτω ισχύοντες κανονισμούς και προδιαγραφές:

- ΠΔ 696/74 Προδιαγραφές εκπόνησης υδραυλικών μελετών, και ειδικότερα όσον αφορά μελέτες αποχέτευσης ομβρίων και εκτίμησης πλημμυρικών παροχών.
- ΦΕΚ 1047-Β-2019 Εξειδίκευση του είδους των παραδοτέων στοιχείων ανά στάδιο και ανά κατηγορία μελέτης σε ό, τι αφορά τα υδραυλικά έργα.

1.4 Προγενέστερες Μελέτες

Κατά την εκπόνηση της μελέτης αξιοποιήθηκαν οι κάτωθι προγενέστερες Μελέτες και Δεδομένα:

- Τοπογραφικά διάγραμμα Γ.Υ.Σ. κλίμακας 1:5.000.
- Πρωτότυπο τοπογραφικό διάγραμμα της περιοχής Μελέτης σε κλίμακα 1:1000 και ιδιαίτερα πλήθος εγκάρσιων τομών της διώρυγας σε κλίμακα 1:100.
- Ορθοφωτοχάρτες της περιοχής μελέτης από την Κτηματολόγιο Α.Ε. και Google earth.
- Τεχνική περιγραφή των διωρύγων από τον Τ.Ο.Ε.Β. Θαλασσιάς -Κρεμαστής

2 ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

2.1 Περιοχή Μελέτης

Ως περιοχή μελέτης καθορίζεται η ζώνη ευθύνης του Τοπικού Οργανισμού Εγγείων Βελτιώσεων «Θαλασσίας-Κρεμαστής» του νομού Ξάνθης, έκτασης 27.000 στρεμμάτων, η οποία περιλαμβάνει τα αγροκτήματα Κρεμαστής, Αγίου Αθανασίου, Ν. Ολβίου, Π. Ολβίου, Θαλασσίας, Κόσμησης, Δεκάρχου, Κυψέλης – Εξοχής, Κύρνου – Ορφανού και ΣΑΑΚ Διαλεχτού – Αβραμηλιάς.

2.2 Περιγραφή των διωρύγων

Για την κάλυψη των υδατικών αναγκών των καλλιεργειών έχει κατασκευαστεί από το 1966 αρδευτικό δίκτυο ανοικτού τύπου (ροή με ελεύθερη επιφάνεια), το οποίο αποτελείται από:

- Την κύρια ανατολική προσαγωγό διώρυγα μήκους 1421m, που μεταφέρει νερό από την βασική πηγή υδροδότησης του δικτύου, τον ποταμό Νέστο, στις κεντρικές διώρυγες με μέγιστη παροχτευτική ικανότητα μέχρι $9 \text{ m}^3/\text{sec}$.
- Την κεντρική ανατολική διώρυγα «Η» μήκους 9.352 m, η οποία έχει παροχτευτική ικανότητα μέχρι $7 \text{ m}^3/\text{sec}$ στην παρούσα κατάσταση της.
- Την κεντρική δυτική διώρυγα «Ζ» μήκους 9875 m, η οποία έχει παροχτευτική ικανότητα μέχρι $4 \text{ m}^3/\text{sec}$ στην παρούσα κατάσταση της.
- 5 Δευτερεύουσες τραπεζοειδείς διώρυγες συνολικού μήκους 16.628m που τροφοδοτούν τα κατά τόπους αγροκτήματα. Εκ των οποίων η μια υδρεύεται διαμέσω της δυτικής διώρυγας ενώ οι υπόλοιπες τέσσερις υδρεύονται διαμέσω της δυτικής διώρυγας.
- Την αποστραγγιστική τάφρο «V» οι οποία διέρχεται ανάμεσα από τις 2 διώρυγες.

Η προέλευση του ύδατος είναι από τον ποταμό Νέστο από τον οποίο συνδέεται η κύρια ανατολική προσαγωγός διαμέσω θυροφραγμάτων. Οι αρδευτικές ανάγκες καλύπτονται από τον ταμιευτήρα ΥΗΕ «ΘΗΣΑΥΡΟΥ», ο οποίος βρίσκεται ανάντι των αρδευτικών διατάξεων.

Ο χρόνος έναρξης και λήξεως της αρδευτικής περιόδου ορίζεται από 1^η Μαΐου έως 31 Αυγούστου και η λειτουργία είναι 24ωρη.

Η συνολική ποσότητα ύδατος με βάση τα στοιχεία του Τ.Ο.Ε.Β. ΘΑΛΑΣΣΙΑΣ-ΚΡΕΜΑΣΤΗΣ για την επάρκεια του συνόλου των αρδεύσεων, εμπλουτισμού, υφαλμύρωσης και αποκατάστασης του υδροφόρου ορίζοντα ανέρχεται σε 109,3 εκ. κ.μ..

Το σύνολο των κυρίως αρδευτικών δικτύων δηλαδή της κύριας ανατολικής προσαγωγού, της ανατολικής διώρυγας «Η» και της δυτικής διώρυγας «Ζ» είναι τραπεζοειδούς διατομής και επενδυμένα με σκυρόδεμα.

Συμπληρωματικά ως στοιχεία διαχείρισης του ύδατος που υπάρχουν εντός των διωρύγων υφίστανται τα κεντρικά θυροφράγματα επί της κοίτης του Νέστου, ακολούθως στο πέρας του κεντρικού προσαγωγού υπάρχει η κεφαλή λειτουργώντας ως ένα μικρό φράγμα όπου επί αυτού έχουν κατασκευασθεί σχετικά ανοίγματα για τη διαμέριση της ποσότητας του ύδατος στις 2 κύριες διώρυγες «Η» και «Ζ» και στην κεντρική αποστραγγιστική τάφρο τη «V». Για την είσοδο στην ανατολική διώρυγα υφίστανται 3 θυροφράγματα ορθογωνικής όψης και ανοίγματος 1,70μ (πλάτος)χ1,22μ. (ύψος) και για την είσοδο στη δυτική διώρυγα 2 ανοίγματα ομοίως ορθογωνικής διατομής ανοίγματος 1,60μ. (πλάτος)χ1,22μ. (ύψος). Για τη δε κεντρική διώρυγα υπάρχει θύρα ανοίγματος 1,40μ. (πλάτος)χ1,22μ. (ύψος) και ορθογωνική οπή υπερχειλίσης

3,70μ. (πλάτος)χ0,72μ. (ύψος) ακριβώς κάτω από τη στέψη της κεφαλής . Ακολούθως η κάθε διώρυγα διαθέτει ως στοιχεία εντός της κοίτης εσωτερικές βραχοπαγίδες λειτουργώντας ως λεκάνες ηρεμίας, εσωτερικά θυροφράγματα (ρουφοφράκτες τύπου AMIL) και εγκάρσια στα πρηνή υφίστανται θυροφράγματα λειτουργώντας υπερχειλιστικά και με αυτόν τον τρόπο γίνεται η τροφοδότηση των δευτερευουσών διωρύγων και του τριτεύοντος αρδευτικού δικτύου. Ως τερματικό σημείο έχουν κατασκευη από σκυρόδεμα ημιελλιπσοειδούς κάτοψης η οποία διαμέσω αγωγού καταλήγει σε πλησίον υδατόρεμα. Πιο συγκεκριμένα στη δυτική διώρυγα διατίθεται αγωγός διατομής Φ800 συνεχούς ροής όπου εκτρέπει το νερό ανατολικά σε υδατόρεμα και αγωγός διατομής Φ800 με θυρόφραγμα όπου οδηγεί το νερό σε νότιο υδατόρεμα. Στη δε ανατολική διώρυγα υφίσταται στο τέρμα αγωγός Φ1000 όπου οδηγεί το νερό ανατολικά στην τελευταία δευτερεύουσα διώρυγα.

Ακολούθως παρατίθενται επιγραμματικά τα χαρακτηριστικά έκαστης διώρυγας:

Στον κεντρικό προσαγωγό υφίστανται :

- Γέφυρες άνω διάβασης: 2
- Κλίση πρηνών περίπου: 3/2
- Διατομές τραπεζοειδής με εύρος στη στέψη από 9,31μ. έως 13,56μ. , εύρος πυθμένα από 2,88μ. έως 7,69μ. και ύψος τραπεζοειδούς διατομής από 2,27μ. έως 2,52μ.

Στη δυτική διώρυγα υφίστανται:

- Γέφυρες άνω διάβασης: 8
- Βραχοπαγίδες: 10 τεμάχια
- Ρουφοφράκτες: 10 τεμάχια
- Εγκάρσιοι υπερχειλιστές: 46 τεμάχια
- Συνδέεται με μια δευτερεύουσα διώρυγα
- Κλίση πρηνών περίπου: 3/2
- Διατομές τραπεζοειδής με εύρος στη στέψη από 5,08μ. έως 8,36μ. , εύρος πυθμένα από 1,26μ. έως 1,91μ. και ύψος τραπεζοειδούς διατομής από 1,17μ. έως 2,66μ.

Στην ανατολική διώρυγα υφίστανται:

- Γέφυρες άνω διάβασης: 10
- Βραχοπαγίδες: 7 τεμάχια
- Ρουφοφράκτες: 9 τεμάχια
- Εγκάρσιοι υπερχειλιστές: 12 τεμάχια
- Συνδέεται με τέσσερις δευτερεύουσες διώρυγες.
- Κλίση πρηνών περίπου: 3/2
- Διατομές τραπεζοειδής με εύρος στη στέψη από 10,56μ. έως 7,20μ. , εύρος πυθμένα από 1,70μ. έως 3,59μ. και ύψος τραπεζοειδούς διατομής από 1,54μ. έως 3,03μ.

Ως χαρακτηριστικά σημεία με τη μορφή στίγματος παρατίθενται ακόλουθα:

Σημείο εκκίνησης τραπεζοειδούς διατομής κύριου προσαγωγού κατάντι Ε.Ο. Καβάλας –Ξάνθης

X: 565073.0761 , Y: 4548151.5388

Σημείο Πέρατος Κυρίου Προσαγωγού-Κεφαλή Διαμέρισης ύδατος

X: 564851.7851 , Y: 4546999.0903

Σημείο Εκκίνησης Δυτικής Διώρυγας

X: 564840.0204 , Y: 4546995.3075

Σημείο Πέρατος Δυτική Διώρυγας:

X: 563852.2637 , Y: 4538387.4517

Σημείο Διασταύρωσης Δυτικής Διώρυγας Με Διώρυγα Δευτερεύοντος Δικτύου

X: 563790.7479 , Y: 4541286.1131

Σημείο Εκκίνησης Ανατολικής Διώρυγας

X: 564853.6527 , Y: 4546985.1349

Σημείο Πέρατος Ανατολικής Διώρυγας:

X: 567968.6153 , Y: 4540304.4016

Σημείο 1 Διασταύρωσης Ανατολικής Διώρυγας Με Διώρυγα Δευτερεύοντος Δικτύου

X: 565691.7666 , Y: 4545650.9147

Σημείο 2 Διασταύρωσης Ανατολικής Διώρυγας Με Διώρυγα Δευτερεύοντος Δικτύου

X: 566368.4217 , Y: 4544462.133

Σημείο 3 Διασταύρωσης Ανατολικής Διώρυγας Με Διώρυγα Δευτερεύοντος Δικτύου

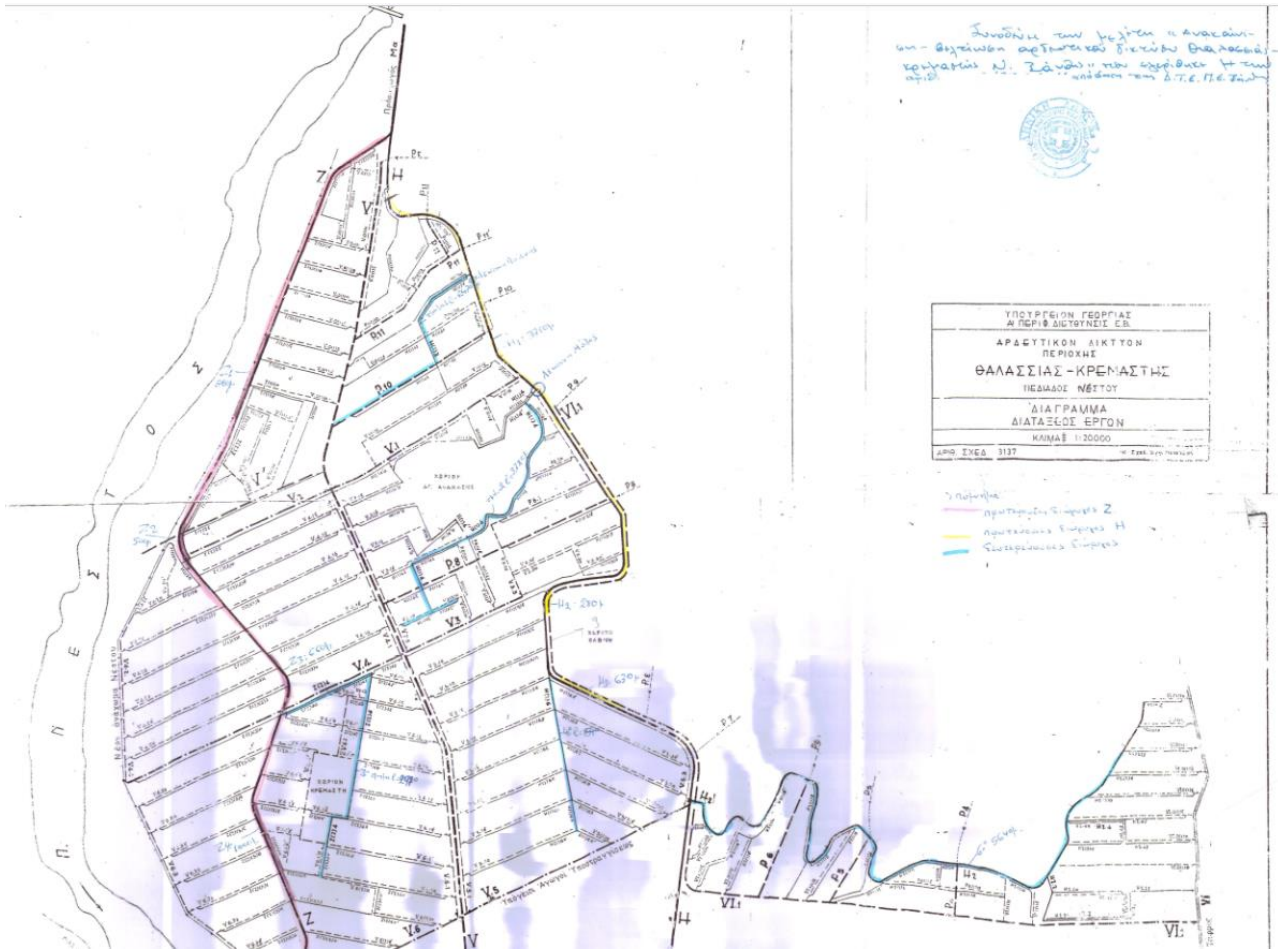
X: 566516.4938 , Y: 4541605.777

Σημείο 4 Διασταύρωσης Ανατολικής Διώρυγας Με Διώρυγα Δευτερεύοντος Δικτύου

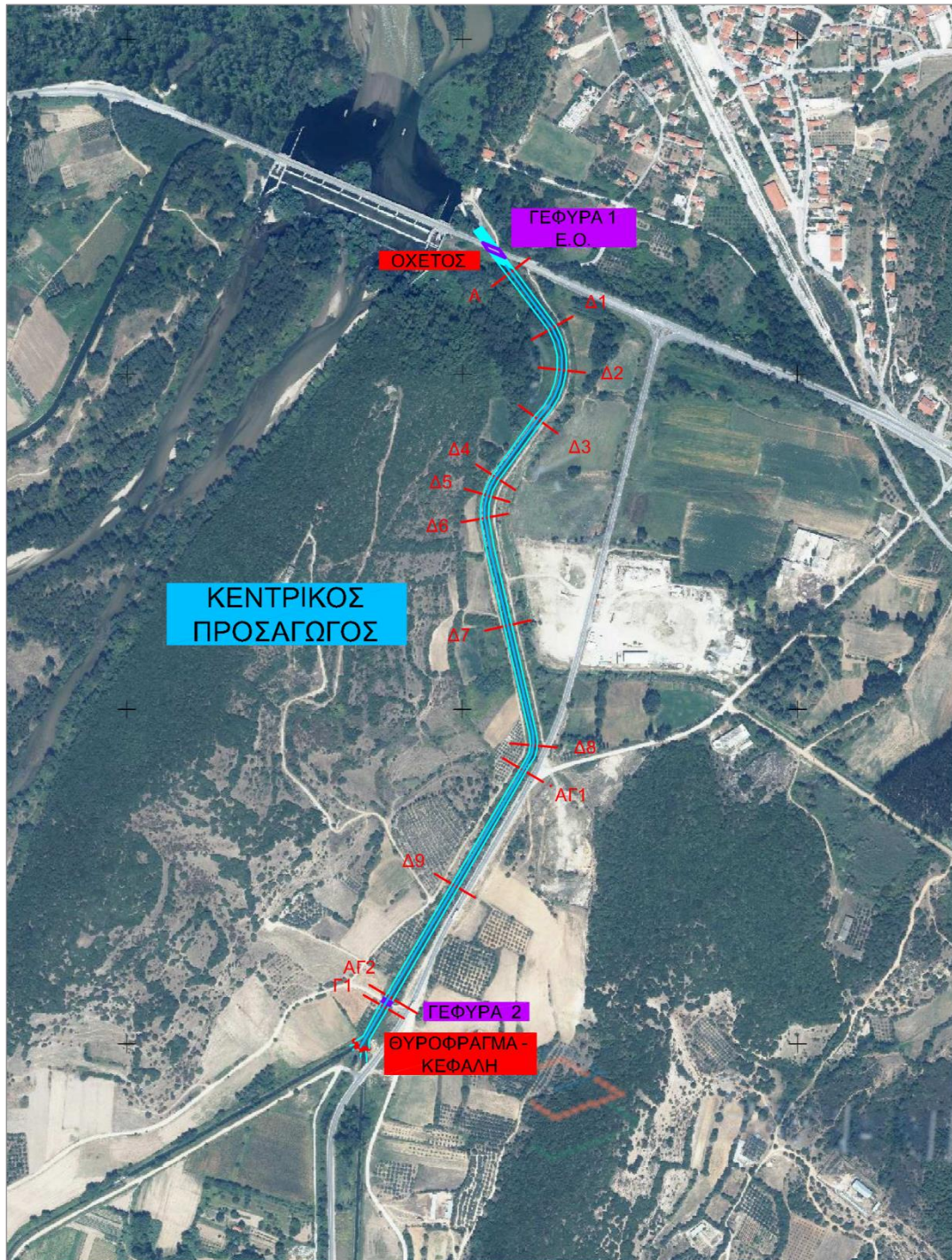
X: 567972.3235 , Y: 4540334.0247

Επισυνάπτονται κάτωθι, οριζοντιογραφία με τη γενική διάταξη του δικτύου και σχετικοί ορθοφωτοχάρτες όπου απεικονίζουν ομοίως οριζοντιογραφικά τη διάταξη των διωρύγων.

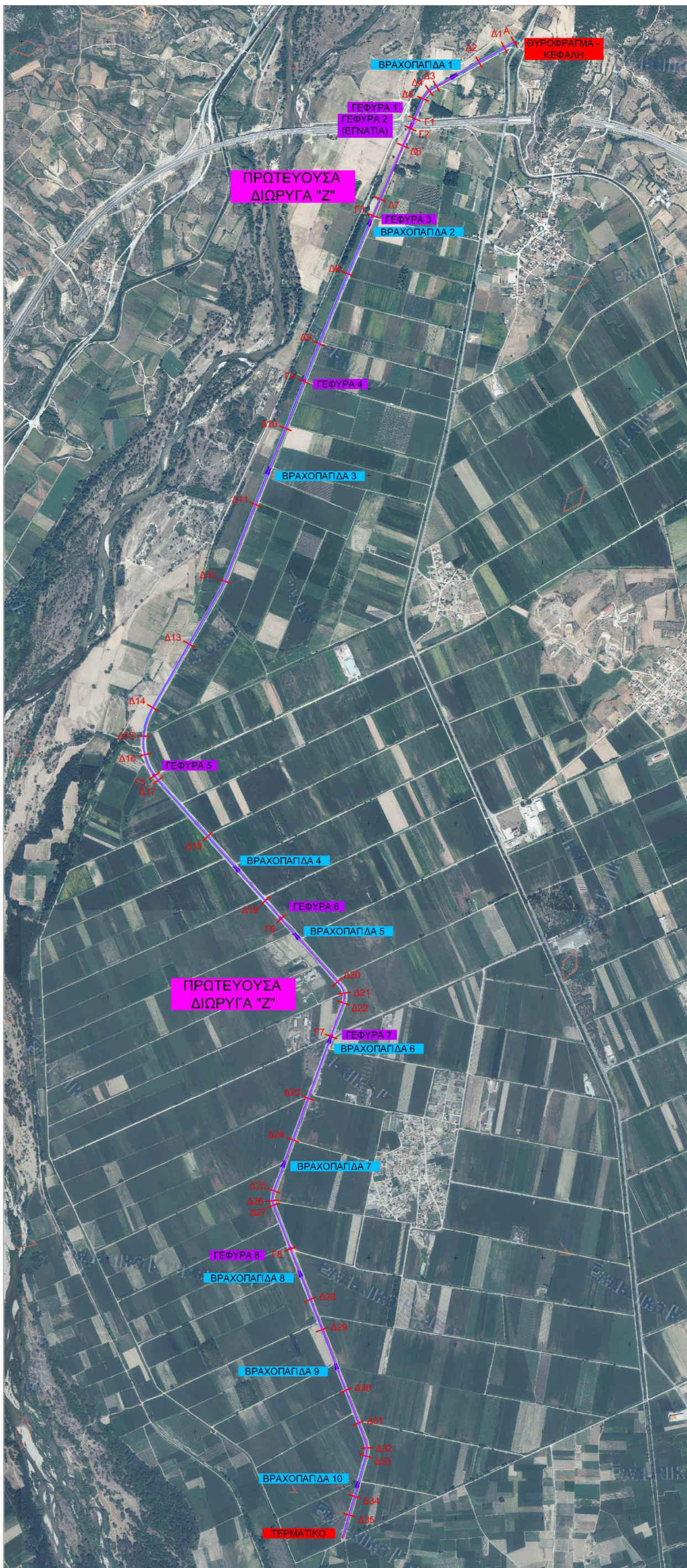
Εικόνα 2.1 Γενική διάταξη του αρδεντικού δικτύου, πηγή: ΤΟΕΒ



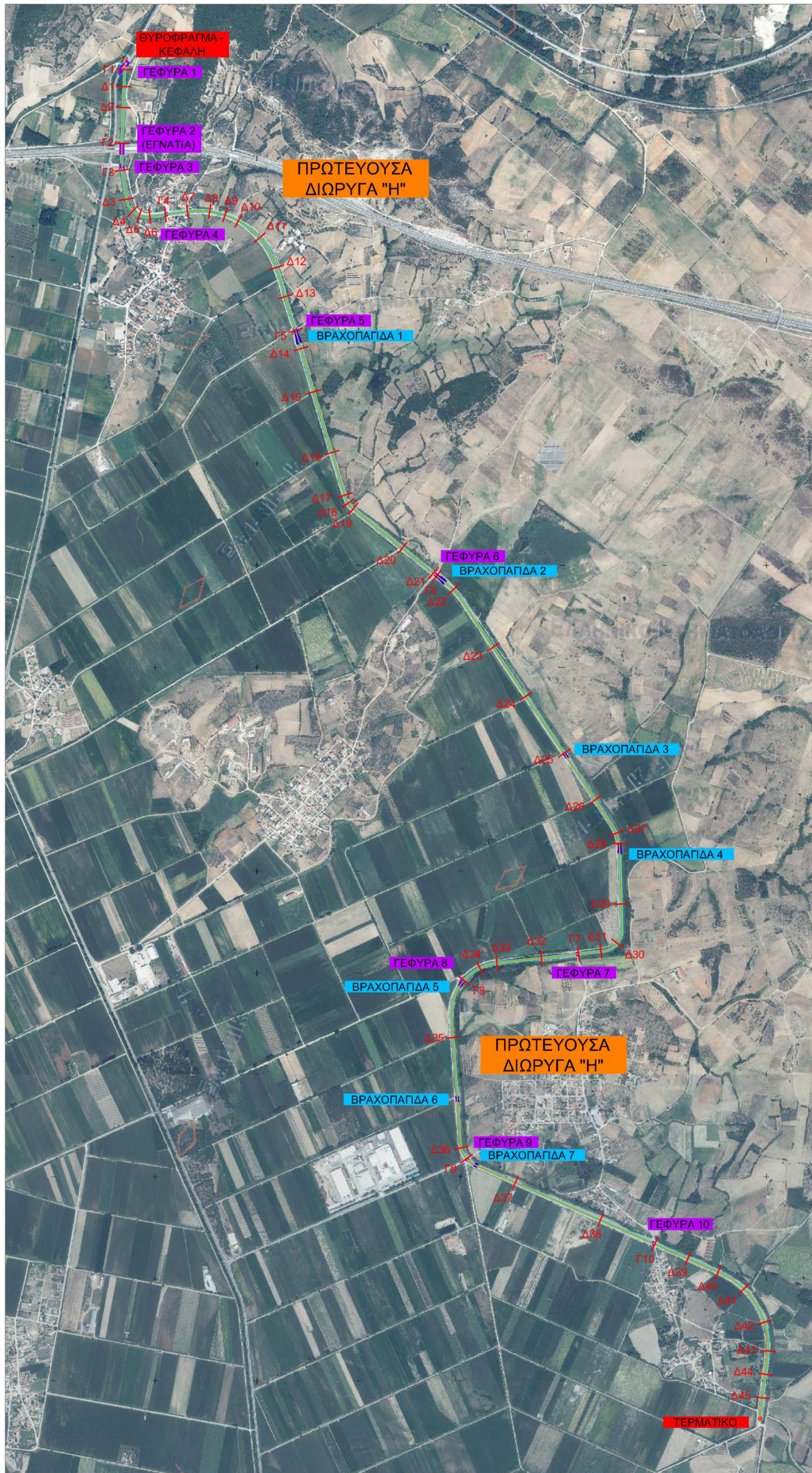
Εικόνα 2.2 Γενική οριζοντιογραφία κεντρικού προσαγωγού



Εικόνα 2.3 Γενική οριζοντιογραφία προτεινόμενης διώρυγας «Ζ»



Εικόνα 2.4 Γενική οριζοντιογραφία πρωτεύουσας διώρυγας «Η»



2.3 Λειτουργία του δικτύου

Η λειτουργία του δικτύου γίνεται σήμερα σύμφωνα με την ακόλουθη διαδικασία:

- Ανοίγει το θυρόφραγμα στο Νέστο και πληρούται η προσαγωγός διώρυγα.
- Ανοίγουν τα 3 θυροφράγματα της κεντρικής διώρυγας Η (ανατολικό κανάλι), η οποία και πληρούται σταδιακά. Ο απαιτούμενος χρόνος για να ολοκληρωθεί η διαδικασία είναι περίπου 12 ώρες.
- Τη 2^η μέρα ανοίγουν στην κεφαλή του δικτύου τα θυροφράγματα της κεντρικής διώρυγας Ζ (δυτικό κανάλι), ώστε και αυτή σε μια μέρα να γεμίσει πλήρως.
- Οι διώρυγες μένουν πληρωμένες για 24 ώρες, ώστε με τις διατάξεις υπερχειλίσης στο τερματικό σημείο τους να καθαριστούν στο μέγιστο δυνατό βαθμό.
- Στη συνέχεια το νερό διοχετεύεται προς τις δευτερεύουσες διώρυγες.
- Τέλος ενεργοποιούνται όλες οι κατά μήκος ευρισκόμενες υδροληψίες σταδιακά και αναλόγως κάθε φορά με τη ζήτηση.

2.4 Προβλήματα – Προτεινόμενες λύσεις

Τα κυριότερα προβλήματα που αντιμετωπίζει το δίκτυο σήμερα οφείλονται στην παλαιότητα του. Συγκεκριμένα, παρουσιάζονται φθορές στο σκυρόδεμα των καναλιών σε πολλά σημεία, ώστε να απαιτείται επεμβατική μερική επανεπένδυση ή και ολική επανεπένδυση αυτών. Επιπλέον, κατά τόπους παρατηρείται συγκέντρωση φερτών υλικών, τα οποία απομειώνουν την υδραυλική διατομή. Τέλος κατά την λεπτομερή αποτύπωση που διενεργήθηκε στα πλαίσια της παρούσας μελέτης παρατηρήθηκαν σημαντικές αυξομειώσεις στις κατασκευασθείσες διαστάσεις των διατομών καθώς και στην κατά μήκος κλίση μεταξύ αυτών. Όλα τα ανωτέρω έχουν ως αποτέλεσμα πλέον οι διώρυγες να μην λειτουργούν με την μέγιστη δυνατή παροχή τους, αλλά σε μικρότερες τιμές ώστε να μην εμφανίζονται υπερχειλίσεις κλπ, όπως παρουσιάζεται στο πίνακα 2.1

Πίνακας 2.1 Παροχές διωρύγων, πηγή: ΤΟΕΒ

Διώρυγα	Υφιστάμενη παροχή (m ³ /s)	Μέγιστη παροχή (m ³ /sec)
Προσαγωγός	11	18
Η	7	9
Ζ	4	6

Επιπλέον η κάθε διώρυγα εμφανίζει κάποια χαρακτηριστικά προβλήματα τα οποία χρίζουν αναφοράς και ιδιαίτερης προσέγγισης.

Κύριος Προσαγωγός

Πιο αναλυτικά, ο κύριος προσαγωγός η διατομή του είναι ευρύτερη από τις κατάντι διώρυγες και είναι σε καλύτερη κατάσταση χωρίς να απαιτεί κάποια ιδιαίτερη επιδιόρθωση πλην περιορισμών σημείων. Οι δε ποσότητες των φερτών υλικών δεν είναι μεγάλες πλην του σημείου ανάντι της κεφαλής των διωρύγων. Ωστόσο έχει παρατηρηθεί έντονη παρόχθια βλάστηση η οποία σε ορισμένα σημεία έχει εισέλθει εντός των πρανών των διωρύγων.

Με βάση τα παραπάνω προτείνεται:

- Ο καθαρισμός της παρόχθιας βλάστησης ειδικά στα σημεία τα οποία εισέρχεται εντός της κοίτης.
- Ο καθαρισμένο του πυθμένα από φερτά υλικά ειδικά στο σημείο ανάντι της κεφαλής των διωρύγων.
- Επαναδιάστρωση σκυροδέματος του πυθμένα στην περιοχή ανάντι της κεφαλής των διωρύγων.
- Καθαρισμός των πρανών με υδροβολή στα σημεία όπου θα απομακρυνθεί η παρόχθια βλάστηση.
- Τοπικές -περιορισμένες επισκευές του σκυροδέματος επένδυσης των πρανών στα σημεία όπου έχει υποστεί βλάβη.

Δυτική Διώρυγα

Η δυτική διώρυγα δεν εμφανίζει ιδιαίτερα μεγάλη συγκέντρωση φερτών υλικών ως απόθεση επί του πυθμένα. Σε ορισμένα σημεία ομοίως με τον κεντρικό προσαγωγό έχουμε ανάπτυξη παρόχθιας βλάστησης και εντός της κοίτης, η οποία σαφέστατα θα πρέπει να απομακρυνθεί. Το μεγαλύτερο πρόβλημα ωστόσο είναι το μέρος των πρανών τα οποία έχουν υποστεί βλάβη με αποτέλεσμα το σκυρόδεμα να έχει διατηρηθεί και να έχει πλήρως αποσαθρωθεί. Οπότε υπάρχουν σημεία όπου απαιτείται η πλήρης και ολική αποκατάσταση της επενδυμένης διατομής και επίσης υπάρχουν σημεία όπου απαιτείται μερική επανεπένδυση της διατομής. Επιπροσθέτως υπάρχουν σημεία όπου απαιτείται απλώς συντήρηση και καθαρισμός καθώς έχει τελεστεί σχετικά πρόσφατα επανεπένδυση των διατομών. Αξίζει να αναφερθεί ότι διαπιστώθηκε τμηματικά να υπάρχει σχετικά μικρή κλίση πυθμένα για τη ροή ύδατος και οι επανεπενδύσεις έχουν κατασκευασθεί πάνω στην υφιστάμενη διατομή με αποτέλεσμα να μην υπάρχει καλή υδραυλική λειτουργία. Συμπερασματικά η όποια παρέμβαση χρίζει ιδιαίτερης προσοχής ώστε να διατηρηθεί η μονοτονία της κλίσης για τη ροή ύδατος.

Με βάση τα παραπάνω προτείνεται :

- Καθαρισμός φερτών υλικών και παρόχθιας βλάστησης.
- Ολική αποκατάσταση κάποιων τμημάτων της διώρυγας με διαμόρφωση πρανών, τοποθέτηση εξυγιαντικής στρώσης και δημιουργία χαλινού σκυροδέματος αγκύρωσης των πρανών επί του αναχώματος.
- Μερική επανεπένδυση κάποιων τμημάτων των πρανών με καθαίρεση των σκυροδεμάτων που έχουν υποστεί βλάβη, τοποθέτηση εξυγιαντικής στρώσης, καθαρισμός με υδροβολή των υφιστάμενων σκυροδεμάτων και δημιουργία χαλινού σκυροδέματος αγκύρωσης των πρανών επί του αναχώματος στα σημεία όπου είναι αυτό εφικτό.
- Καθαρισμός και συντήρηση των υπόλοιπων τμημάτων και τοπικές περιορισμένες επισκευές της επένδυσης του σκυροδέματος όπου απαιτείται.

Ανατολική Διώρυγα

Η ανατολική διώρυγα εμφανίζει μεγάλη συγκέντρωση φερτών υλικών ως απόθεση επί του πυθμένα. Σε ορισμένα σημεία ομοίως με τον κεντρικό προσαγωγό έχουμε ανάπτυξη παρόχθιας βλάστησης και εντός της κοίτης, η οποία σαφέστατα θα πρέπει να απομακρυνθεί. Ομοίως με την ανατολική ένα μέρος των πρανών οποία έχουν υποστεί βλάβη με αποτέλεσμα το σκυρόδεμα να έχει διατηρηθεί και να έχει πλήρως αποσαθρωθεί.

Οπότε υπάρχουν σημεία όπου απαιτείται η πλήρης και ολική αποκατάσταση της επενδυμένης διατομής και επίσης υπάρχουν σημεία όπου απαιτείται μερική επανεπένδυση της διατομής. Επιπροσθέτως υπάρχουν σημεία όπου απαιτείται απλώς συντήρηση και καθαρισμός καθώς έχει τελεστεί σχετικά πρόσφατα επανεπένδυση των διατομών.

Με βάση τα παραπάνω προτείνεται :

- Καθαρισμός φερτών υλικών και παρόχθιας βλάστησης.
- Ολική αποκατάσταση κάποιων τμημάτων της διώρυγας με διαμόρφωση πρανών, τοποθέτηση εξυγιαντικής στρώσης και δημιουργία χαλινού σκυροδέματος αγκύρωσης των πρανών επί του αναχώματος.
- Μερική επανεπένδυση κάποιων τμημάτων των πρανών με καθαίρεση των σκυροδεμάτων που έχουν υποστεί βλάβη, τοποθέτηση εξυγιαντικής στρώσης, καθαρισμός με υδροβολή των υφιστάμενων σκυροδεμάτων και δημιουργία χαλινού σκυροδέματος αγκύρωσης των πρανών επί του αναχώματος στα σημεία όπου είναι αυτό εφικτό.
- Καθαρισμός και συντήρηση των υπόλοιπων τμημάτων και τοπικές περιορισμένες επισκευές της επένδυσης του σκυροδέματος όπου απαιτείται.

4 ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ - ΤΡΟΠΟΣ ΠΡΟΜΕΤΡΗΣΗΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

4.1 Όγκος φερτών υλών

Μια από τις βασικές εργασίες είναι ο προσδιορισμός των φερτών υλικών εντός της κοίτης του αρδευτικού δικτύου. Στην συνέχεια δίδονται οι πίνακες των αναλυτικών επιμετρήσεων ανά διατομή σχετικά με τον προς απομάκρυνση όγκο φερτών υλών. Επισημαίνεται ότι προτείνεται να γίνει προσαύξηση 5% της τελικής ποσότητας ώστε να καλυφθούν μην προμετρηθείσες ποσότητες στις βραχοπαγίδες, και στους υπερχειλιστές.

Πίνακας 3.1 Προμέτρηση όγκου φερτών προσαγωγού διώρυγας.

Διατομή	ΧΘ	Επιφάνεια φερτών (m ²)	L (m)	Όγκος φερτών (m ³)
ΔΑ	12.72	0.47		
Δ1	116.75	0.33	104.03	41.40
Δ2	182.01	0.35	65.26	22.22
Δ3	265.23	0.35	83.22	29.25
Δ4	372.64	0.35	107.41	37.81
Δ5	402.65	0.35	30.01	10.49
Δ6	436.79	0.37	34.14	12.24
Δ7	601.21	0.33	164.42	57.38
Δ8	784.90	2.34	183.69	245.04
ΔΑΓ1	825.06	0.24	40.16	51.81
Δ9	1025.66	0.32	200.60	55.77
ΔΑΓ2	1218.57	0.39	192.91	68.10
ΣΥΝΟΛΟ				631.51

Πίνακας 3.2 Προμέτρηση όγκου φερτών διώρυγας Η.

Διατομή	ΧΘ	Επιφάνεια φερτών (m ²)	L (m)	Όγκος φερτών (m ³)
Γ1	53.67	0.64		
Δ1	142.12	0.55	88.45	52.58
Δ2	244.20	0.24	102.08	39.91
Γ2	419.87	1.16	175.67	122.53
Γ3	552.73	1.84	132.86	199.16
Δ3	696.53	0.11	143.80	140.13
Δ4	764.09	0.25	67.56	12.30
Δ5	803.41	0.30	39.32	10.91
Δ6	855.81	0.57	52.40	22.85
Γ4	932.17	0.14	76.36	26.96
Δ7	1041.86	0.21	109.69	19.03
Δ8	1152.42	0.35	110.56	31.12
Δ9	1228.69	0.10	76.27	17.01
Δ10	1300.65	1.35	71.96	52.06
Δ11	1434.69	0.06	134.04	94.30
Δ12	1603.24	0.27	168.55	27.47
Δ13	1753.74	0.17	150.50	33.11

Διατομή	ΧΘ	Επιφάνεια φερτών (m ²)	L (m)	Όγκος φερτών (m ³)
Γ5	1926.67	0.90	172.93	92.69
Δ14	2020.13	0.31	93.46	56.78
Δ15	2241.38	0.34	221.25	72.13
Δ16	2552.52	0.36	311.14	108.12
Δ17	2770.52	0.10	218.00	49.81
Δ18	2813.43	0.13	42.91	4.89
Δ19	2851.42	0.19	37.99	5.96
Δ20	3160.08	0.24	308.66	65.44
Δ21	3354.98	0.15	194.90	37.23
Γ6	3377.08	0.16	22.10	3.39
Δ22	3481.43	0.20	104.35	18.78
Δ23	3826.30	0.16	344.87	61.39
Δ24	4115.86	0.21	289.56	52.99
Δ25	4451.94	0.39	336.08	100.66
Δ26	4726.03	0.42	274.09	110.46
Δ27	4921.06	0.15	195.03	54.90
Δ28	4974.96	0.15	53.90	7.90
Δ29	5271.77	0.16	296.81	44.97
Δ30	5469.10	0.31	197.33	45.88
Δ31	5560.80	0.54	91.70	38.65
Γ7	5673.19	0.50	112.39	57.99
Δ32	5856.22	0.24	183.03	67.08
Δ33	6076.00	0.33	219.78	62.31
Δ34	6136.36	1.28	60.36	48.62
Γ8	6276.00	0.50	139.64	124.28
Δ35	6559.42	0.52	283.42	144.40
Δ36	7101.48	0.28	542.06	216.55
Γ9	7150.91	0.25	49.43	13.17
Δ37	7430.20	0.23	279.29	67.87
Δ38	7886.59	0.28	456.39	117.98
Γ10	8178.55	0.79	291.96	157.37
Δ39	8355.14	1.50	176.59	202.20
Δ40	8518.40	3.69	163.26	423.33
Δ41	8669.48	1.51	151.08	392.43
Δ42	8864.31	0.79	194.83	223.28
Δ43	9007.94	0.86	143.63	118.42
Δ44	9122.71	1.33	114.77	125.67
Δ45	9238.71	1.17	116.00	144.59

ΣΥΝΟΛΟ 4641.98

Πίνακας 3.3 Προμέτρηση όγκου φερτών διώρυγας Ζ.

Διατομή	ΧΘ	Επιφάνεια φερτών (m ²)	L (m)	Όγκος φερτών (m ³)
A	4.76	0.33		
Δ1	68.21	0.11	63.45	13.90
Δ2	237.35	0.13	169.14	20.13
Δ3	518.98	0.12	281.63	35.20

Διατομή	ΧΘ	Επιφάνεια φερτών (m ²)	L (m)	Όγκος φερτών (m ³)
Δ4	567.26	0.10	48.28	5.41
Δ5	627.20	0.12	59.94	6.56
Γ1	751.08	0.11	123.88	14.00
Γ2	813.15	0.15	62.07	8.19
Δ6	921.64	0.11	108.49	14.27
Δ7	1255.74	0.14	334.10	41.09
Γ3	1358.85	0.12	103.11	13.46
Δ8	1723.17	0.13	364.32	45.54
Δ9	2158.96	0.12	435.79	52.95
Γ4	2392.65	0.10	233.69	25.00
Δ10	2683.02	0.11	290.37	29.62
Δ11	3154.22	0.12	471.20	53.01
Δ12	3630.06	0.10	475.84	51.87
Δ13	4045.60	0.09	415.54	39.89
Δ14	4466.87	0.10	421.27	41.07
Δ15	4642.04	0.10	175.17	17.78
Δ16	4749.31	0.21	107.27	16.84
Γ5	4884.43	0.14	135.12	23.98
Δ17	4916.87	0.04	32.44	2.94
Δ18	5348.98	0.21	432.11	54.88
Δ19	5844.83	0.14	495.85	87.02
Γ6	5983.32	0.12	138.49	18.07
Δ20	6471.01	0.11	487.69	57.06
Δ21	6546.91	0.11	75.90	8.24
Δ22	6604.68	0.12	57.77	6.64
Γ7	6809.99	0.13	205.31	25.77
Δ23	7190.51	0.10	380.52	42.43
Δ24	7445.83	0.11	255.32	25.79
Δ25	7758.46	0.12	312.63	35.48
Δ26	7816.45	0.11	57.99	6.78
Δ27	7842.70	0.11	26.25	2.97
Δ27'	7947.13	0.12	104.43	12.11
Γ8	8113.23	0.15	166.10	22.51
Δ28	8426.31	0.10	313.08	38.82
Δ29	8612.59	0.10	186.28	18.16
Δ30	8986.78	0.11	374.19	38.92
Δ31	9189.23	0.12	202.45	23.69
Δ32	9341.89	0.12	152.66	18.47
Δ33	9387.97	0.11	46.08	5.25
Δ34	9629.75	0.10	241.78	25.63
Δ35	9741.15	0.10	111.40	11.25

ΣΥΝΟΛΟ 1158.64

Αναφορικά με τις υπόλοιπες εργασίες ακολούθως θα αναλυθούν και θα ποσοτικοποιηθούν τόσο στην προμέτρηση όσο στον προϋπολογισμό. Ωστόσο επειδή η κάθε διώρυγα έχει διαφορετικά χαρακτηριστικά και οι επεμβάσεις δε θα είναι όμοιες σε κάθε περίπτωση,

παρακάτω αναλύεται ο τύπος της επέμβασης και ο αλγόριθμος ποσοτικοποίησης της κάθε εργασίας. Η μόνη εργασία η οποία αντιμετωπίζεται κοινά σε όλες τις περιπτώσεις είναι ο καθαρισμός από τα φερτά υλικά, η οποία προμετρήθηκε κατά την τοπογραφική αποτύπωση και παρουσιάζεται άνωθι. Για τις υπόλοιπες εργασίες έχουμε τα ακόλουθα:

Κεντρικός Προσαγωγός

Το κυρίαρχο θέμα πέραν από τον καθαρισμό από τα φερτά υλικά είναι η ανάπτυξη παρόχθιας βλάστησης η οποία επεκτείνεται και εντός της κοίτης. Για το λόγω αυτό θα γίνει χρήση των άρθρων πρασίνου για την εκρίζωση και απομάκρυνση είτε των φυτών είτε των δένδρων από την κοίτη και την παρόχθια ζώνη. Ακολούθως θα γίνει υδροβολή για τον καθαρισμό των πρανών από τις γαίες και τα φερτά υλικά που απέμειναν από την απομάκρυνση από τα φερτά υλικά και θα γίνει σε έκταση 20% της επιφάνειας των πρανών. Αναφορικά με την επένδυση των πρανών από σκυρόδεμα, είναι συγκριτικά σε καλύτερη κατάσταση με τις άλλες διώρυγες και οι όποιες επεμβάσεις θα είναι μεμονωμένες. Ως εκτίμηση λαμβάνεται ότι το 2% της επιφάνειας της διώρυγας χρίζει επιδιόρθωση με την έννοια της καθαίρεσης τμημάτων αποσαθρωμένου σκυροδέματος, την τοποθέτηση εξυγιαντικής στρώσης 10εκ, την τοποθέτηση πλέγματος T131 και στη συνέχεια την επανασκυροδέτηση πάχους 10εκ.. Επιπλέον υπάρχουν σημεία όπου χρίζουν πιο ήπιας παρέμβασης όπως μεμονωμένες ρηγματώσεις, μικρή έκτασης φωλέες όπου θα τοποθετηθεί προαναμεμιγμένο κονίαμα σκυροδέματος. Αυτή η παρέμβαση θα είναι σε έκταση όσο το 50% της έκτασης της προηγούμενης παρέμβασης. Αναφορικά με τα υλικά τα οποία θα χρησιμοποιηθούν θα είναι σκυρόδεμα ποιότητας C25/30, χάλυβας από δομικό πλέγμα T131, πρόσμικτα σκυροδέματος σε αναλογία 3χλγ/κ.μ. και η εξυγιαντική στρώση θα είναι με θραυστό υλικό λατομείου. Για τον υπολογισμό της κεκλιμένης επιφάνειας των πρανών λαμβάνεται προσαυξητικός συντελεστής 1,25 σε σχέση με την οριζόντια προβολή της επιφάνειας των πρανών.

Πρωτεύουσα δυτική διώρυγα «Ζ»

Το μείζον πρόβλημα σε αυτή τη διώρυγα είναι η ρηγματωμένη και σε μερικά σημεία πλήρως κατεστραμμένη επένδυση από σκυρόδεμα η οποία χρίζει πλήρους επανεπένδυσης. Μεγάλος όγκος φερτών υλικών δεν υπάρχει. Για τον προσδιορισμό των εργασιών επιμερίζεται η διώρυγα σε τρεις περιπτώσεις παρέμβασης. Η πρώτη περίπτωση είναι όπου έχει διαπιστωθεί ότι η επενδυμένη διατομή είναι σε καλή κατάσταση, προτείνεται μόνο καθαρισμός και συντήρηση αυτής. Η δεύτερη περίπτωση είναι όπου παρατηρείται μεγαλύτερη φθορά κυρίως των πρανών προτείνεται μερική επανεπένδυση αυτής. Η δε τρίτη περίπτωση είναι όταν απαιτείται ολική αποκατάσταση της διώρυγας, όπου η επένδυση είναι πλήρως κατεστραμμένη και χρίζει ολικής επανεπένδυσης. Για την πρώτη περίπτωση προτείνεται η απομάκρυνση των φερτών υλικών, η υδροβολή -καθαρισμός των πρανών σε ποσοστό 20% της συνολική επιφάνειας και αποκατάσταση τυχόν ρηγματώσεων ή μικρότερων ζημιών με τρόπο όμοιο με αυτόν που προτάθηκε στην προηγούμενη παράγραφο σε ποσοστό 5% και 3% αντίστοιχα. Για τη δε μερική επανεπένδυση λαμβάνεται ότι το 80% της διατομής είναι ρηγματωμένο, οπότε προβλέπεται καθαίρεση αυτού, μόρφωση των πρανών πάχους 20εκ., τοποθέτηση εξυγιαντικής στρώσης πάχους 20εκ., τοποθέτηση πλέγματος T131 και επανασκυροδέτηση πάχους 10εκ.. Επίσης για την αγκύρωση των πρανών στο ανάχωμα θα γίνει ένα μικρός χαλινός -δοκάρι στη στέψη της επένδυσης όπου θα τοποθετηθεί εντός του αναχώματος όπου αυτό είναι εφικτό. Λαμβάνεται ότι θα γίνει στο 80% του μήκους των πρανών. Οι διαστάσεις και ο οπλισμός αυτού απεικονίζονται στο σχετικό σχέδιο. Ακόμη θα γίνει υδροβολή για τον καθαρισμό των εναπομειναντων τμημάτων της διατομής σε ποσοστό 20 % της επιφάνειας αυτών των τμημάτων. Επιπλέον για τη 2^η περίπτωση που εξετάζουμε χρίζει να γίνει εκτενής αναφορά στον τρόπο εκτέλεσης των

εργασιών. Πιο συγκεκριμένα ακολουθεί πίνακας όπου εμφανίζεται ανά χιλιομετρική θέση η προτεινόμενη παρέμβαση. Υπάρχουν τμήματα της διώρυγας τόσο κατά μήκος αυτής όσο και κατά πλάτος αυτής όπου είτε είναι φθαρμένα και χρίζουν αντικατάστασης είτε είναι σε καλή κατάσταση και χρίζουν απλά συντήρησης (αναλογία 80%/20%) . Σε τυχόν περαιτέρω σημεία όπου θα απαιτηθεί μερική επανεπένδυση θα γίνει καθ' υπόδειξη της υπηρεσίας. Επιπροσθέτως η καθαίρεση των σαθρών τμημάτων θα γίνεται με ιδιαίτερη προσοχή ώστε να μην πειραχθούν τα υγιή τμήματα και πιο συγκεκριμένα εάν υπάρχει μια εκτεταμένη επιφάνεια φθαρμένη δύναται να γίνει η καθαίρεση ακόμη και με εκσκαφέα, ενώ στα τμήματα όπου η φθαρμένη επιφάνεια συνορεύει με μη φθαρμένη η καθαίρεση θα τελείται είτε με κάποιο μικρότερο μηχάνημα, είτε ακόμη και με τα χέρια με τη χρήση σκαπτικών εργαλείων και αεροσυμπιεστή. Το ίδιο θα εφαρμοσθεί και στην περίπτωση όπου στη ίδια διατομή της διώρυγας υπάρχουν τμήματα τόσο φθαρμένα όσο και μη φθαρμένα. Για τους δε αρμούς όπου απαιτηθεί (υπολογίζεται στο 80% των διατομών) θα τοποθετηθούν εύκαμπτες πλάκες πλήρωσης και στη συνέχεια θα γίνει σφράγιση με ασφαλική μαστίχη. Στην τρίτη περίπτωση της ολικής επανεπένδυσης απαιτείται η πλήρης απομάκρυνση του υφιστάμενου σκυροδέματος, η προετοιμασία των πρανών με τη μόρφωση τους σε πάχος 20εκ., ακολούθως έχουμε την τοποθέτηση εξυγιαντικής στρώσης πάχους 20εκ., την τοποθέτηση πλέγματος T131 και στη συνέχεια την επανασκυροδέτηση πάχους 10εκ.. Ομοίως και σε αυτήν την περίπτωση θα κατασκευασθεί ο χαλινός -δοκάρι στη στέψη του πρανούς καθώς και στους αρμούς θα τοποθετηθούν εύκαμπτες πλάκες πλήρωσης και στη συνέχεια θα γίνει σφράγιση με ασφαλική μαστίχη. Αναφορικά με τα υλικά τα οποία θα χρησιμοποιηθούν θα είναι σκυρόδεμα ποιότητας C25/30, χάλυβας από δομικό πλέγμα T131, πρόσμικτα σκυροδέματος σε αναλογία 3χλγ/κ.μ. και η εξυγιαντική στρώση θα είναι με θραυστό υλικό λατομείου. Ιδιαίτερης προσοχής στη συγκεκριμένη διώρυγα λόγω της οριακής επάρκειας της σχετικά με τη δυνατότητα παροχτετευτικότητας, η οποία επένδυση δε θα πρέπει να απομειώσει τη διατομή αυτής. Για τον υπολογισμό της κεκλιμένης επιφάνειας των πρανών λαμβάνεται προσαυξητικός συντελεστής 1,20 σε σχέση με την οριζόντια προβολή της επιφάνειας των πρανών. Τέλος εντός της κοίτης υπάρχουν θυροφράγματα τύπου AMIL, τα οποία θα συντηρηθούν με βάση τα όσα περιγράφονται στο αναλυτικό τιμολόγιο.

Πρωτεύουσα ανατολική διώρυγα «Η»

Το μείζον πρόβλημα σε αυτή τη διώρυγα είναι η ρηγματωμένη και σε μερικά σημεία πλήρως κατεστραμμένη επένδυση από σκυρόδεμα όπως επίσης και ο μεγάλος όγκος φερτών υλικών. Για τον προσδιορισμό των εργασιών επιμερίζεται η διώρυγα σε τρεις περιπτώσεις παρέμβασης. Η πρώτη περίπτωση είναι όπου διαπιστωθεί ότι η επενδυμένη διατομή είναι σε καλή κατάσταση, προτείνεται μόνο καθαρισμός και συντήρηση αυτής. Η δεύτερη περίπτωση είναι όπου παρατηρείται μεγαλύτερη φθορά κυρίως των πρανών προτείνεται επανεπένδυση αυτής. Η δε τρίτη περίπτωση είναι όταν απαιτείται ολική αποκατάσταση της διώρυγας, όπου η επένδυση είναι πλήρως κατεστραμμένη και χρίζει ολικής επανεπένδυσης. Για την πρώτη περίπτωση προτείνεται η απομάκρυνση των φερτών υλικών, η υδροβολή -καθαρισμός των πρανών σε ποσοστό 20% της συνολική επιφάνειας και αποκατάσταση τυχόν ρηγματώσεων ή μικρότερων ζημιών με τρόπο όμοιο με αυτόν που προτάθηκε στην προηγούμενη παράγραφο σε ποσοστό 5% και 3% αντίστοιχα. Για τη δε επανεπένδυση λαμβάνεται ότι το 80% της διατομής είναι ρηγματωμένο, οπότε προβλέπεται καθαίρεση αυτού, μόρφωση των πρανών πάχους 20εκ., τοποθέτηση εξυγιαντικής στρώσης πάχους 20εκ., τοποθέτηση πλέγματος T131 και επανασκυροδέτηση πάχους 10εκ.. Επίσης για την αγκύρωση των πρανών στο ανάχωμα θα γίνει ένα μικρός χαλινός -δοκάρι στη στέψη της επένδυσης όπου θα τοποθετηθεί εντός του αναχώματος όπου αυτό είναι εφικτό. Λαμβάνεται ότι θα γίνει στο 80% του μήκους των πρανών. Οι διαστάσεις και ο οπλισμός αυτού απεικονίζονται στο σχετικό σχέδιο. Ακόμη θα γίνει

υδροβολή για τον καθαρισμό των εναπομείναντων τμημάτων της διατομής σε ποσοστό 20 %. Επιπλέον για τη 2^η περίπτωση που εξετάζουμε χρίζει να γίνει εκτενής αναφορά στον τρόπο εκτέλεσης των εργασιών. Πιο συγκεκριμένα ακολουθεί πίνακας όπου εμφανίζεται ανά χλιομετρική θέση η προτεινόμενη παρέμβαση. Υπάρχουν τμήματα της διώρυγας τόσο κατά μήκος αυτής όσο και κατά πλάτος αυτής όπου είτε είναι φθαρμένα και χρίζουν αντικατάστασης είτε είναι σε καλή κατάσταση και χρίζουν απλά συντήρησης (αναλογία 80%/20%) και επίσης υπάρχουν τμήματα όπου το ένα πρανές της διατομής είναι σε καλή κατάσταση και το άλλο πρανές χρίζει επισκευής. Στην τελευταία περίπτωση λαμβάνεται το ήμισυ της διατομής ότι θα καθαιρεθεί και θα επανεπενδυθεί, ενώ στο άλλο μισό απλά θα καθαρισθεί και θα γίνει υδροβολή. Ο δε χαλινός –δοκάρι θα τοποθετηθεί σε όλο το μήκος στην πλευρά της διώρυγας όπου θα επισκευασθεί το ήμισυ της διατομής, ενώ στα υπόλοιπα σημεία λαμβάνεται ότι θα είναι στο 80% του μήκους των διατομών προς μερικής επανεπένδυση της διώρυγας. Τα ακριβή σημεία όπου θα γίνει αντικατάσταση του ήμισυ της διατομής, τα οποία αναγράφονται στον κάτωθι πίνακα. Σε τυχόν περαιτέρω σημεία όπου θα απαιτηθεί μερική επανεπένδυση θα γίνει καθ' υπόδειξη της υπηρεσίας. Επιπροσθέτως η καθαίρεση των σαθρών τμημάτων θα γίνεται με ιδιαίτερη προσοχή ώστε να μην πειραχθούν τα υγιή τμήματα και πιο συγκεκριμένα εάν υπάρχει μια εκτεταμένη επιφάνεια φθαρμένη δύναται να γίνει η καθαίρεση ακόμη και με εκσκαφέα, ενώ στα τμήματα όπου η φθαρμένη επιφάνεια συνορεύει με μη φθαρμένη η καθαίρεση θα τελείται είτε με κάποιο μικρότερο μηχάνημα, είτε ακόμη και με τα χέρια με τη χρήση σκαπτικών εργαλείων και αεροσυμπιεστή. Για τους δε αρμούς όπου απαιτηθεί (υπολογίζεται στο 80% των διατομών) θα τοποθετηθούν εύκαμπτες πλάκες πλήρωσης και στη συνέχεια θα γίνει σφράγιση με ασφαλτική μαστίχη. Στην τρίτη περίπτωση της ολικής επανεπένδυσης απαιτείται η πλήρης απομάκρυνση του υφιστάμενου σκυροδέματος, η προετοιμασία των πρανών με τη μόρφωση τους σε πάχος 20εκ. και στη συνέχεια έχουμε την τοποθέτηση εξυγιαντικής στρώσης 20εκ., την τοποθέτηση πλέγματος T131 και στη συνέχεια την επανασκυροδέτηση πάχους 10εκ. Ομοίως και σε αυτήν την περίπτωση θα κατασκευασθεί ο χαλινός -δοκάρι στη στέψη του πρανούς καθώς και στους αρμούς θα τοποθετηθούν εύκαμπτες πλάκες πλήρωσης και στη συνέχεια θα γίνει σφράγιση με ασφαλτική μαστίχη. Αναφορικά με τα υλικά τα οποία θα χρησιμοποιηθούν θα είναι σκυρόδεμα ποιότητας C25/30, χάλυβας από δομικό πλέγμα T131, πρόσμικτα σκυροδέματος σε αναλογία 3χλγ/κ.μ. και η εξυγιαντική στρώση θα είναι με θραυστό υλικό λατομείου. Για τον υπολογισμό της κεκλιμένης επιφάνειας των πρανών λαμβάνεται προσαυξητικός συντελεστής 1,20 σε σχέση με την οριζόντια προβολή της επιφάνειας των πρανών. Τέλος εντός της κοίτης υπάρχουν θυροφράγματα τύπου AMIL, τα οποία θα συντηρηθούν με βάση τα όσα περιγράφονται στο αναλυτικό τιμολόγιο.

Ιδιαίτερη μνεία θα πρέπει να γίνει στη στον τόπο τοποθέτησης της εξυγιαντικής στρώσης όπου θα στρωθεί σε πάχος 20 εκ. (μερική και ολική επανεπένδυση). Κατά την καθαίρεση των στοιχείων σκυροδέματος και της μόρφωσης των πρανών η επιφάνεια του εδάφους είναι ακανόνιστη με αποτέλεσμα σε κάποια σημεία να είναι ομαλή σε κάποια σημεία όχι. Κατά τη διάρκεια της διάστρωσης της εξυγιαντικής στρώσης, στην πρώτη στρώση θα πληρώνονται οι όποιες πτυχές του εδάφους και στη δεύτερη στρώση θα γίνεται η επιπέδωση ώστε να φθάσουμε στην επιθυμητή στάθμη προκειμένου να ακολουθήσει η σκυροδέτηση. Η δε συμπύκνωση στην περίπτωση της διάστρωσης πάχους 20εκ. προτείνεται να γίνει δύο φορές, τόσο στην αρχική στρώση (πάχος περίπου 10εκ.), όσο και στην τελική στρώση (πάχος υπόλοιπων 10εκ.). Η περίπτωση συμπύκνωσης σε ένα στάδιο διάστρωσης θα γίνεται κατόπιν υπόδειξης της επιβλέπουσας υπηρεσίας.

Επιπροσθέτως ένα σημείο κρίσιμο για την κατασκευή του έργου είναι ο τρόπος διάστρωσης σκυροδέματος των πρανών της διώρυγας. Με βάση την κατασκευαστική λεπτομέρεια η οποία απεικονίζεται στο επισυναπτόμενο στη μελέτη σχέδιο (ΥΔ 5.2, 5.3,5.4) υπάρχει ένας διαμήκης αρμός κατά τη σκυροδέτηση όπου διαχωρίζεται ο πυθμένας μαζί με τον πόδα του πρανούς, σε σχέση με το υπόλοιπο πρανές μέχρι τη στέψη αυτού. Επιπλέον τοποθετείται εντός της διατομής

του σκυροδέματος πλέγμα T131 περίπου στο μέσο της διατομής. Αναφορικά με τη σειρά της σκυροδέτησης αρχικώς θα διαστρώνεται ο πυθμένας της διατομής με τον πόδα του πρανούς . Στη στέγη αυτής της στρώσης θα διαμορφώνεται το σκυρόδεμα κατά τέτοιο τρόπο ώστε να δοθεί το σχήμα του διαμήκους αρμού όπως αυτό φαίνεται στα σχέδια. Στη συνέχεια ακολουθεί η διάστρωση σκυροδέματος στο άνω μέρος του αρμού μέχρι τη στέγη και επίσης τη σκυροδέτηση της δοκού –χαλινού.

Ακολουθούν οι πίνακες αξιολόγησης της κατάστασης των διωρύγων «Η» και «Ζ» στα διαστήματα ανάμεσα στις διατομές όπως ακριβώς αυτές απεικονίζονται στη σχετική υδραυλική οριζοντιογραφία. Για τον κεντρικό προσαγωγό δεν έχει συνταχθεί ανάλογος πίνακας καθώς η κατάσταση καθ' όλο το μήκος παραμένει ίδια χωρίς την ανάγκη ολικής ή μερικής επανεπένδυσης.

Πίνακας 1 Εκτίμησης Κατάστασης Κεντρικού προσαγωγού

ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΔΙΩΡΥΓΑ			
ΔΙΑΣΤΗΜΑ	ΧΙΛΙΟΜΕΤΡΙΚΗ ΘΕΣΗ		ΕΡΓΑΣΙΕΣ
	ΑΠΟ	ΕΩΣ	ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΣ - ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ
Αρχή -Δ1	0+012.72	0+116.75	✓
Δ1-Δ2	0+116.75	0+182.01	✓
Δ2-Δ3	0+182.01	0+265.23	✓
Δ3-Δ4	0+265.23	0+372.64	✓
Δ4-Δ5	0+372.64	0+402.65	✓
Δ5-Δ6	0+402.65	0+436.79	✓
Δ6-Δ7	0+436.79	0+601.21	✓
Δ7-Δ8	0+601.21	0+784.90	✓
Δ8-ΑΓ1	0+784.90	0+825.06	✓
ΑΓ1-Δ9	0+825.06	1+025.66	✓
Δ9-ΑΓ2	1+025.66	1+218.57	✓
ΑΓ2-Γ1	1+218.57	1+235.41	✓
Γ1-Κεφαλή	1+235.41	1+299.27	✓

Πίνακας 2 Εκτίμησης Κατάστασης Δυτικής Διώρυγας «Ζ»

ΔΙΑΣΤΗΜΑ	ΧΙΛΙΟΜΕΤΡΙΚΗ ΘΕΣΗ		ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ		
	ΑΠΟ	ΕΩΣ	ΟΛΙΚΗ ΕΠΑΝΕΠΕΝΔΥΣΗ	ΜΕΡΙΚΗ ΕΠΑΝΕΠΕΝΔΥΣΗ	ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΣ - ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ
Αρχή -Δ1	0+004.76	0+068.21			✓
Δ1-Δ2	0+068.21	0+237.35			✓
Δ2-Βραχοπαγίδα 1	0+237.35	0+415.06			✓
Βραχοπαγίδα 1-Δ3	0+415.06	0+518.98		✓	
Δ3-Δ4	0+518.98	0+567.26		✓	
Δ4-Δ5	0+567.26	0+627.40		✓	
Δ5-Γεφυρα 1	0+627.40	0+751.08		✓	
Γεφυρα 1 - Γέφυρα 2 (Εγνατία)	0+751.08	0+813.15		✓	
Γέφυρα 2 (Εγνατία)-Δ6	0+813.15	0+921.64	✓		
Δ6-Δ7	0+921.64	1+255.74	✓		
Δ7-Γεφυρα 3-Βραχοπαγίδα 2	1+255.74	1+410.85	✓		
Βραχοπαγίδα 2-Δ8	1+410.85	1+723.17	✓		
Δ8-Δ9	1+723.17	2+158.96			✓
Δ9-Γεφυρα 4	2+158.96	2+392.65			✓
Γέφυρα 4-Δ10	2+392.65	2+683.02			✓
Δ10-Βρ/δα 3	2+683.02	2+959.29			✓
Βρ/δα3-Δ11	2+959.29	3+154.22			✓

Δ11-Δ12	3+154.22	3+630.06			✓
Δ12-Δ13	3+630.06	4+045.60			✓
Δ13-Δ14	4+045.60	4+466.87		✓	
Δ14-Δ15	4+466.87	4+642.04		✓	
Δ15-Δ16	4+642.04	4+749.31			✓
Δ16-Γεφυρα 5	4+749.31	4+884.43			✓
Γέφυρα 5-Δ17	4+884.43	4+916.87		✓	
Δ17-Δ18	4+916.87	5+348.98		✓	
Δ18-Βρ/δα 4	5+348.98	5+608.87		✓	
Βρ/Δα 4-Δ19	5+608.87	5+844.83		✓	
Δ19-Γεφυρα 6	5+844.83	5+983.32		✓	
Γέφυρα 6-Βρ/δα 5	5+983.32	6+129.42		✓	
Βρ/δα5-Δ20	6+129.42	6+471.01		✓	
Δ20-Δ21	6+471.01	6+546.91		✓	
Δ21-Δ22	6+546.91	6+604.68		✓	
Δ22-Γεφυρα 7	6+604.68	6+809.99		✓	
Γέφυρα 7 -Βρ/δα 6	6+809.99	6+841.38		✓	
Βρ/δα 6-Δ23	6+841.38	7+190.51		✓	
Δ23-Δ24	7+190.51	7+445.83		✓	
Δ24-Βρ/δα 7	7+445.83	7+604.77		✓	
Βρ/δα 7-Δ25	7+604.77	7+758.46		✓	
Δ25-Δ26	7+758.46	7+816.45	✓		
Δ26-Δ27	7+816.45	7+842.70	✓		
Δ27-Δ27'	7+842.70	7+947.13		✓	
Δ27'-Γεφυρα 8	7+947.13	8+113.23		✓	
Γέφυρα 8-Βρ/δα 8	8+113.23	8+277.17		✓	
Βρ/δα 8-Δ28	8+277.17	8+426.31		✓	
Δ28-Δ29	8+426.31	8+612.59		✓	
Δ29-Βρ/δα 9	8+612.59	8+849.92		✓	
Βρ/δα 9-Δ30	8+849.92	8+986.78		✓	
Δ30-Δ31	8+986.78	9+189.23		✓	
Δ31-Δ32	9+189.23	9+341.89			✓
Δ32-Δ33	9+341.89	9+387.97			✓
Δ33-Βρ/δα10	9+387.97	9+569.11			✓
Βρ/δα 10-Δ34	9+569.11	9+629.75			✓
Δ34-Δ35	9+629.75	9+741.15		✓	
Δ35-Πέρας	9+741.15	9+876.24		✓	

Πίνακας 3 Εκτίμησης Κατάστασης Ανατολικής Διόρυγας «Η»

ΔΙΑΣΤΗΜΑ	ΧΙΛΙΟΜΕΤΡΙΚΗ ΘΕΣΗ		ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ			
	ΑΠΟ	ΕΩΣ	ΟΛΙΚΗ ΕΠΑΝΕΠΕΝΔΥΣΗ	ΜΕΡΙΚΗ ΕΠΑΝΕΠΕΝΔΥΣΗ	ΜΕΡΙΚΗ ΕΠΑΝΕΠΕΝΔΥΣΗ ΤΟΥ ΕΝΟΣ ΠΡΑΝΟΥΣ	ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΣ - ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ
Αρχή -Γέφυρα 1	0	0+053.67			✓	
Γέφυρα 1-Δ1	0+053.67	0+142.12			✓	
Δ1-Δ2	0+142.12	0+244.40			✓	
Δ2-Γεφυρα 2(Εγνατία)	0+244.40	0+419.87			✓	
Γέφυρα 2(Εγνατία) - Γέφυρα 3	0+419.87	0+552.73			✓	
Γέφυρα 3-Δ3	0+552.73	0+696.53				✓
Δ3-Δ4	0+696.53	0+764.09				✓
Δ4-Δ5	0+764.09	0+803.14				✓
Δ5-Δ6	0+803.14	0+855.81				✓

Δ6-Γεφυρα 4	0+855.81	0+932.17				✓
Γέφυρα 4-Δ7	0+932.17	1+041.86				✓
Δ7-Δ8	1+041.86	1+151.42				✓
Δ8-Δ9	1+151.42	1+228.69				✓
Δ9-Δ10	1+228.69	1+300.65				✓
Δ10-Δ11	1+300.65	1+434.69				✓
Δ11-Δ12	1+434.69	1+603.24				✓
Δ12-Δ13	1+603.24	1+753.74				✓
Δ13-Γεφυρα 5	1+753.74	1+926.67		✓		
Γέφυρα 5-Βρ/Δα 1	1+926.67	1+978.85		✓		
Βρ/δα 1-Δ14	1+978.85	2+020.13		✓		
Δ14-Δ15	2+020.13	2+241.38		✓		
Δ15-Δ16	2+241.38	2+552.52		✓		
Δ16-Δ17	2+552.52	2+770.52		✓		
Δ17-Δ18	2+770.52	2+813.43			✓	
Δ18-Δ19	2+813.43	2+851.42		✓		
Δ19-Δ20	2+851.42	3+160.08				✓
Δ20-Δ21	3+160.08	3+354.98		✓		
Δ21-Γεφυρα 6-Βρ/Δα 2	3+354.98	3+419.89		✓		
Βρ/Δα 2-Δ22	3+419.89	3+481.43		✓		
Δ22-Δ23	3+418.43	3+826.30		✓		
Δ23-Δ24	3+826.30	4+115.86		✓		
Δ24-Δ25 -Βρ/δα 3	4+115.86	4+472.74		✓		
Βρ/δα 3-Δ26	4+472.74	4+726.03		✓		
Δ26-Δ27	4+726.03	4+921.06		✓		
Δ27-Δ28	4+921.06	4+974.76		✓		
Δ28-Βρ/δα 4	4+974.76	5+013.80		✓		
Βρ/δα4-Δ29	5+013.80	5+271.77				✓
Δ29-Δ30	5+271.77	5+469.10				✓
Δ30-Δ31	5+469.10	5+560.80	✓			
Δ31-Γεφυρα 7	5+560.80	5+673.19	✓			
Γέφυρα 7-Δ32	5+673.19	5+856.22				✓
Δ32-Δ33	5+856.22	6+076.00				✓
Δ33-Δ34	6+076.00	6+163.36				✓
Δ34-Γεφυρα 8-Βρ/δα5	6+163.36	6+300.13				✓
Βρ/δα 5-Δ35	6+300.13	6+559.42	✓			
Δ35 -Βρ/δα 6	6+559.42	6+853.01	✓			
Βρ/δα 6-Δ36	6+853.01	7+101.48	✓			
Δ36-Γεφυρα 9	7+101.48	7+150.91	✓			
Γέφυρα 9-Βρ/δα 7	7+150.91	7+220.69	✓			
Βρ/δα 7-Δ37	7+220.69	7+430.20	✓			
Δ37-Δ38	7+430.20	7+886.59	✓			
Δ38-Γεφυρα 10	7+886.59	8+178.55	✓			
Γεφυρα 10-Δ39	8+178.55	8+355.14	✓			
Δ39-Δ40	8+355.14	8+518.40	✓			
Δ40-Δ41	8+518.40	8+669.48		✓		
Δ41-Δ42	8+669.48	8+864.31		✓		
Δ42-Δ43	8+864.31	9+007.94				✓
Δ43-Δ44	9+007.94	9+122.71				✓
Δ44-Δ45	9+122.71	9+238.71				✓
Δ45-Πέρας	9+238.71	9+351.19				✓

5 ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΚΟ ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ



Φωτ. 1: Όψη Κεντρικού Προσαγωγού Από Γέφυρα πλησίον Κεφαλής με έντονη βλάστηση εντός της κοίτης.



Φωτ.2: Όψη Κεντρικού Προσαγωγού Με Βλάστηση εντός της κοίτης.



Φωτ. 3: Όψη Κεφαλής Διαμέρισης Ύδατος Στις Κατάντι Διώρυγες Από Τον Κεντρικό Προσαγωγό. Η επένδυση των πρανών εμφανίζει σημειακές βλάβες και υπάρχει όγκος φερτών υλικών εντός της κοίτης.



Φωτ. 4: Όψη Κεφαλής Διαμέρισης Ύδατος Στις Κατάντι Διώρυγες Από Τον Κεντρικό Προσαγωγό. Εμφανίζονται τα 3 θυροφράγματα που οδεύουν προς την ανατολική διώρυγα και η οπή υπερχειλίσης προς την κεντρική διώρυγα τη «V». Ύπαρξη πολλών φερτών υλικών στον πυθμένα της κεντρικής διώρυγας και ύπαρξη ανισοσταθμιών στο βάθος πυθμένα. Απαιτείται η επαναδιαμόρφωση του πυθμένα σε αυτό το σημείο.



Φωτ. 5: Όψη Θυροφραγμάτων προς τη δυτική διώρυγα. Η κατάσταση των πρανών κρίνεται καλή.



Φωτ. 6: Όψη δυτικής διώρυγας με πλήρως αποσαθρωμένα πρανή με ανάγκη επανεπένδυσης.



Φωτ. 7: Όψη δυτικής διώρυγας με ανάγκη ολικής αποκατάστασης.



Φωτ. 8: Τερματικό σημείο δυτικής διώρυγας με ανάγκη καθαρισμού. Εντός το ελλειψοειδούς κάτοψης φρεατίου βρίσκεται αγωγός συνεχούς ροής ο οποίος υδροδοτεί ανατολικό υδατόρεμα.



Φωτ. 9: Τερματικό σημείο ανατολικής διώρυγας με ανάγκη καθαρισμού. Εντός το ελλειψοειδούς κάτοψης φρεατίου βρίσκεται αγωγός συνεχούς ροής ό οποίος υδροδοτεί ανατολικό υδατόρεμα.



Φωτ. 10: Όψη ανατολικής διώρυγας με ανάγκη καθαρισμού και επιδιόρθωσης της επένδυσης των πρανών.



Φωτ. 11: Όψη ανατολικής διώρυγας με ανάγκη καθαρισμού και επιδιόρθωσης της επένδυσης των πρανών.



Φωτ. 12: Όψη ανατολικής διώρυγας με ανάγκη ολικής αποκατάστασης.



Φωτ. 13: Όψη ανατολικής διώρυγας με ανάγκη καθαρισμού των φερτών υλικών. Η επένδυση των πρανών βρίσκεται σε καλή κατάσταση.



Φωτ. 14: Όψη ανατολικής διώρυγας με ανάγκη καθαρισμού και επανεπένδυσης των πρανών από την ανατολική όχθη.



Φωτ.15: Όψη ανατολικής διώρυγας με ανάγκη καθαρισμού και επιδιόρθωσης της επένδυσης των πρανών από την ανατολική όχθη, πλησίον της αερογέφυρας της Εγνατίας Οδού.



Φωτ. 16: Όψη ανατολικής διώρυγας και συγκεκριμένα των θυροφραγμάτων στην κεφαλή διαμέρισης ύδατος. Υπάρχει ανάγκη καθαρισμού του πυθμένα και επιδιόρθωσης των πρανών.