



ΙΕΡΑ ΚΟΙΝΟΤΗΣ ΑΓΙΟΥ ΟΡΟΥΣ
ΤΕΧΝΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ
Ταχ. Δ/ση: Λαέρτου 22, Πυλαία
Ταχ. Κωδ.: 57001
Ταχ. Θυρ.: 8915
Πληροφορίες
Τηλ.: 2310 888 553
Φαξ: 2310 888 646
Email: prgathos@ikao.ondsl.gr



ΕΥΡΩΠΑΙΚΗ ΕΝΩΣΗ
ΕΥΡΩΠΑΙΚΟ ΓΕΩΡΓΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ ΑΓΡΟΤΙΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ
(Ε.Γ.Τ.Α.Α.)
Η Ευρώπη επενδύει στις αγροτικές περιοχές



ΕΡΓΟ: «Αποκατάσταση λιμνοδεξαμενής
πυροπροστασίας ($V=13.500 \text{ m}^3$) και
συναφών έργων στη θέση Άγιος
Δημήτριος της Ι.Μ. Δοχειαρίου»

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ
«ΑΓΡΟΤΙΚΗ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ 2014 – 2020»



ΜΕΤΡΟ 8.3

«Πρόληψη ζημιών σε δάση εξαιτίας δασικών πυρκαγιών, φυσικών καταστροφών και καταστροφικών συμβάντων»

ΤΕΥΧΗ ΠΡΟΣΚΛΗΣΗΣ ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ
Ο ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ

ΤΡΕΣΣΟΣ ΑΝΤΩΝΙΟΣ
ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ

ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ & ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ
Ο ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΟΣ ΤΗΣ Τ.Υ. ΤΗΣ
ΙΕΡΑΣ ΚΟΙΝΟΤΗΤΟΣ ΑΓΙΟΥ ΟΡΟΥΣ

ΔΡΟΣΑΚΗΣ ΑΝΔΡΕΑΣ
ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ

ΑΓΙΟΝ ΟΡΟΣ
2025

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η παρούσα τεχνική έκθεση συνοδεύει τη μελέτη του έργου με τίτλο "Αποκατάσταση λιμνοδεξαμενής πυροπροστασίας ($V=13.500 \text{ m}^3$) και συναφών έργων στη θέση Άγιος Δημήτριος της Ι.Μ. Δοχειαρίου ", με σκοπό την προστασία του Δασοκτήματος της Ιεράς Μονής Δοχειαρίου, ενός μοναδικού φυσικού οικοσυστήματος, το οποίο μαζί με τα υπόλοιπα των 19 Ιερών Μονών συγκροτούν τη χερσόνησο του Άθω.

Η σπουδαιότητα της περιοχής μελέτης είναι πολυδιάστατη και για τον λόγο αυτό βρίσκεται υπό καθεστώς προστασίας σε ευρωπαϊκό αλλά και παγκόσμιο επίπεδο.

2. ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

2.1 Γεωγραφική θέση

Η Ιερά Μονή Δοχειαρίου βρίσκεται στην δυτική πλευρά της Χερσονήσου του Αγίου Όρους και είναι το πρώτο μοναστικό συγκρότημα που συναντά κανείς κατά την προσέλευσή του με καράβι από την Ουρανούπολη, κτισμένη μεταξύ των Ιερών Μονών Ξενοφώντος και Κωνσταμονίτου. Η Μονή αποτελείται από το κεντρικό κτιριακό συγκρότημα και τα βοηθητικά κτίρια κυρίως στα νότια και ανατολικά του κεντρικού κτιριακού συγκροτήματος, που εξυπηρετούν λειτουργίες της Μονής.

Η ευρύτερη περιοχή του έργου εντάσσεται στο δασόκτημα της Μονής και χαρακτηρίζεται από το έντονο κυματοειδές ανάγλυφο με έντονες κλίσεις. Η δεξαμενή είναι διαμορφωμένη σε λοφώδη έκταση σε απόσταση περίπου 4,2 km ΒΑ της Μονής.

2.1 Μορφολογία εδάφους

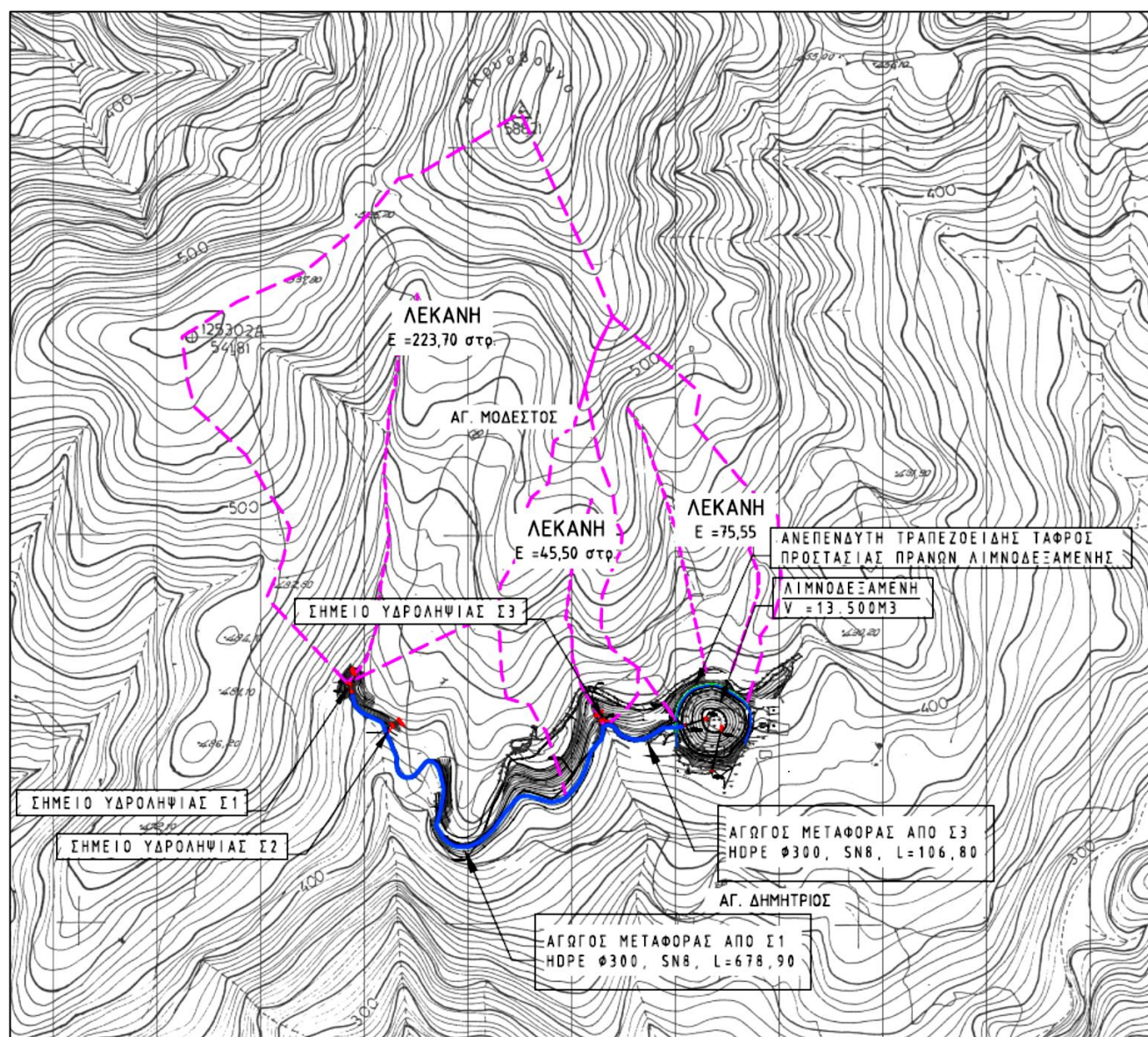
Το δάσος της Ι.Μ. Δοχειαρίου αποτελεί την δασική ιδιοκτησία που περιβάλλει την Μονή και βρίσκεται στο κεντρικό τμήμα της χερσονήσου του Άθω. Εξαπλώνεται από την θαλάσσια περιοχή του κόλπου του Αγίου Όρους (Σιγγιτικός) έως του υψώματος "Τσουκνίδα" σε υψόμετρο 648μ. επί της κορυφής της χερσονήσου. Πλήθος και άλλων υψωμάτων ("Αστροποκαμένο δένδρο" σε υψόμετρο 564μ. και "Κρυόβουνο" σε υψόμετρο 588μ.) προσδίδουν στο δασόκτημα εδαφικό ανάγλυφο με έντονες κλίσεις. Οι κλίσεις εδάφους που επικρατούν είναι μέτριες έως πολύ έντονες και κατά θέσεις έως απόκρημνες.

Το δασόκτημα διασχίζεται με γενική κατεύθυνση από Βορά προς Νότο από δύο κύρια ρέματα, το ρέμα "Νευροκόπου" στο ανώτερο τμήμα του δασοκτήματος και το ρέμα "Λάκκος Πηγαδιού" στο κατώτερο τμήμα του. Πλήθος μικρορεμάτων εμφανίζονται σε όλα τα σημεία του δασοκτήματος.

Η συνολική έκταση του δασοκτήματος της Μονής ανέρχεται σε 7.760 στρ. με την εδαφοκάλυψη να αφορά κυρίως δασοσκεπείς εκτάσεις σε ποσοστό 68% και θαμνώνες αείφυλλων - πλατύφυλλων σε

ποσοστό 17%. Μικρά ποσοστά εδαφοκάλυψης παρουσιάζουν οι άγονες εκτάσεις (10%) και οι αγροί (4%).

Στον **Χάρτη 1** που ακολουθεί, παρουσιάζεται η ευρύτερη περιοχή του έργου, με στοιχεία τις κτιριακές εγκαταστάσεις, τα φυσικό ανάγλυφο του εδάφους, τα ρέματα - χείμαρροι, κ.ά. Επίσης παρουσιάζεται η κοίτη και η λεκάνη απορροής του ρέματος του προτεινόμενου έργου, ο αγωγός προσαγωγής του νερού και η θέση της λιμνοδεξαμενής.



Χάρτης 1 (απόδοση χωρίς κλίμακα) : Ευρύτερη περιοχή του έργου - θέση προτεινόμενου έργου

2.3 Φυτοκάλυψη - Δασική βλάστηση

Οι λεκάνες απορροής ανάντη της λιμνοδεξαμενής είναι δασώδεις με πολύ πυκνή βλάστηση και με πολύ έντονες κλίσεις.

Γενικότερα το κατώτερο τμήμα του δασοκτήματος εξαπλούται στην ευμεσογειακή ζώνη βλάστησης (παραλιακή) Quercetalia ilicis. Πιο συγκεκριμένα το κατώτερο τμήμα του, κυρίως στο ΝΔ όριό του, από το ύψος της θάλασσας έως υψόμετρο 200μ. περίπου εξαπλούται στην υποζώνη βλάστησης Oleo-ceratonion και στον αυξητικό χώρο του Oleo-lentiscentum. Η δασική βλάστηση που συναντάται είναι : **το ρείκι** (Erica verticillata), **ο σχίνος** (Pistacia lentiscus), **ο πρίνος** (Quercus coccifera), **ο ξυλόβατος** (Smirax aspera), **ο στύρακας** (Styrax officinalis), άτομα **αγριελιάς** (Olea europaea var. oleaster), άτομα **χαλεπίου πεύκης** (Pinus halepensis) κ.ά.

Το κατώτερο και κεντρικό τμήμα του δασοκτήματος από υψόμετρο 200μ. περίπου έως υψόμετρο 350-400μ. περίπου εξαπλούται στην υποζώνη Quercion ilicis και στον αυξητικό χώρο του Orno-Quercetum ilicis. Η δασική βλάστηση που κυριαρχεί είναι : **η κουμαριά** (Arbutus andrane και Arbutus unedo), **ο ασπάλαθος** (Calycotome vilosa), **ο πρίνος** (Quercus coccifera), **το φυλλίκι** (Phyllirea media), **το σπάρτο** (Spartium junseum), **η πικροδάφνη** (Nerium oleander), **το ρείκι** (Erica verticillata και Erica arborea) κ.ά. Στα καλύτερα περιβάλλοντα, ρέματα κλπ., επικρατούν **η αριά** (Quercus ilex), **ο φράξος** (Fraxinus ornus), **η δάφνη** (Laurus nobilis), άτομα και ομάδες **χνοώδους δρυός** (Quercus pubescens) και **πλατύφυλλης δρυός** (Quercus conferta) στα ανώτερα, άτομα **κουτσουπιάς** (Ceratonia silique), **κυπαρισσιού** (Cupressus sempervirens), **χαλεπίου πεύκης** (Pinus halepensis), **κουκουναριάς** (Pinus pinea) και **πλατάνου** (Platanus orientalis) στα ρέματα.

Το ανώτερο τμήμα του δασοκτήματος εξαπλώνεται στην παραμεσογειακή ζώνη βλάστησης (λοφώδης - υποορεινή) Quercetalia pubescentis, στην υποζώνη Quercion confertae (ξηροφύλων φυλλοβόλων δασών) από υψόμετρο 400μ. περίπου έως το ανώτερο σημείο του δασοκτήματος (ύψωμα "Τσουκνίδα" σε υψόμετρο 648μ.). Τα ξηρότερα, αβαθέστερα και προσνότια περιβάλλοντα του ανωτέρου τμήματος του δασοκτήματος εξαπλούνται στον αυξητικό χώρο του Quercetum confertae. Η δασική βλάστηση που κυριαρχεί είναι : **η χνοώδης δρυς** (Quercus pubescens), **η πλατύφυλλη δρυς** (Quercus conferta), **ο φράξος** (Fraxinus ornus), ο γαύρος (Carpinus orientalis) κ.ά. Τα υγρότερα περιβάλλοντα, οι βόρειες εκθέσεις, οι βαθύτερες θέσεις κλπ. Του ανώτερου τμήματος του δάσους, εξαπλούνται στον αυξητικό χώρο του Tilio castanetum. Η δασική βλάστηση που κυριαρχεί είναι : **η καστανιά** (Castanea sativa), **η πλατύφυλλη δρυς** (Quercus conferta), άτομα και ομάδες **άμισχου δρυός** (Quercus sessiliflora), άτομα **οστρυάς** (Ostrya carpinifolia), **φράξου** (Fraxinus ornus) κ.ά.

Η συνολική έκταση του δάσους 5.300 στρ. περίπου διακρίνεται σε :

	ΕΙΔΟΣ ΒΛΑΣΤΗΣΗΣ	ΕΚΤΑΣΗ [Στρ.]	ΠΟΣΟΣΤΟ [%]
1.	Δασοσκεπείς εκτάσεις καστανιάς	630	11,9
2.	Δασοσκεπείς εκτάσεις δρυός	850	16,0
3.	Δασοσκεπείς εκτάσεις αειφύλλων - πλατυφύλλων	3.820	72,1
		5.300	100,0

2.4 Γεωλογία – Εδαφολογία

Η χερσόνησος του Άθω από γεωλογική άποψη ανήκει στο κρυσταλλοπαγές συγκρότημα της Ροδόπης το οποίο περιλαμβάνει κυρίως μεταμορφωσιγενή και πυριγενή πετρώματα, μαρμαρυγιακούς και αργιλικούς σχιστόλιθους, γνεύσιους και κατά θέσεις ασβεστόλιθους, σακχαρόκοκκα μάρμαρα και γρανίτες (γρανιοδιορίτες τύπου Σιθωνίας).

Το δασόκτημα που διαμορφώνεται το έργο περιλαμβάνει σε μεγάλη αναλογία μαρμαρυγιακούς και αργιλικούς σχιστόλιθους και γνεύσιους και δευτερευόντως γρανίτες και νεογενείς αποθέσεις προτριτογενούς περιόδου στο ΝΔ όριό του.

Το έδαφος, κυρίως προϊόν της αποσάρθρωσης των μητρικών πετρωμάτων, είναι αργιλλοαμμώδες, λεπτόκοκκο, ικανοποιητικής υδατοϊκανότητας και γονιμότητας στο μεγαλύτερο τμήμα του δασοκτήματος. Στο κατώτερο Νότιο και Δυτικό τμήμα του μετατρέπεται σε αμμώδες με χονδρόκοκκο υφή, περιορισμένης υδατοϊκανότητας και γονιμότητας. Το βάθος του εδάφους κυμαίνεται έντονα από μέτρια βαθύ έως βαθύ στα ανώτερα του δασοκτήματος, μέχρι μικρού βάθους και κατά θέσεις στις ράχες αβαθές στα κατώτερα σημεία του δασοκτήματος.

Το έδαφος ως προς την χημική αντίδραση είναι όξινο έως μέτρια όξινο ($4,6 \div 6,7$) όπως φαίνεται και από φυτά δείκτες (*Festuca ovina*, *Pteridium aquilinum*, *Viola riviniana*, *Viola silvatica*, *Dactylis glomerata* κ.ά.).

3. ΙΣΤΟΡΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΤΗΣ ΛΙΜΝΟΔΕΞΑΜΕΝΗΣ

Η λιμνοδεξαμενή κατασκευάστηκε στη θέση "Άγιος Δημήτριος" του δασοκτήματος της Ι.Μ. Δοχειαρίου με αρχική πρόβλεψη χωρητικότητας 10.000m³ νερού. Σκοπός της κατασκευής ήταν κυρίως η βελτίωση των συνθηκών αντιπυρικής προστασίας του δασοκτήματος. Η κατασκευή της λιμνοδεξαμενής έγινε με βάση την υπ' αριθμ. 4/2375/27.6.1997 έγκριση της μελέτης από την Διεύθυνση Δασών της Περ/κής Διοίκησης Ν. Χαλκιδικής.

Η λιμνοδεξαμενή σχεδιάστηκε να κατασκευαστεί χωμάτινη σε δύο τμήματα, το ένα με εκσκαφή και το άλλο με ανάχωμα. Το συνολικό βάθος προβλεπόταν σε 7m, εκ των οποίων τα 4m με εκσκαφή εκβάθυνσης και τα 3m με ανάχωμα από υλικά των εργασιών εκβάθυνσης. Η τροφοδοσία προβλεπόταν να γίνει με την κατασκευή υδροληψίας σε παρακείμενο ρέμα σε απόσταση 650m.

Για την μεταφορά του νερού τοποθετήθηκε αγωγός από PVC Ø200mm, 6atm και μήκους 650m περίπου σε σκάμμα βάθους 1,20m και πλάτους 0,70m εγκιβωτισμένο σε άμμο.

Στον πυθμένα της λιμνοδεξαμενής προβλεπόταν η τοποθέτηση στεγανωτικής μεμβράνης πάχους 1,0mm και κάτω από αυτή υπόστρωμα με στραγγιστική στρώση πάχους 20cm από λεπτόκοκκα υλικά. Στα πρηνή του αναχώματος η στεγανωτική μεμβράνη θα τοποθετείτο επί γεωϋφάσματος πολυπροπυλενίου. Σήμερα η λιμνοδεξαμενή είναι επενδεδυμένη με γεωσυνθετικά υλικά, τα οποία όμως δεν είναι διακριτά πλέον. Η επιφάνειά της είναι καλυμμένη με στρώση εδαφικού υλικού, ενώ διάσπαρτα

φυτά έχουν ριζώσει στην στρώση αυτή. Εξαιτίας αυτού η μεμβράνη είναι διάτρητη σε πολλά σημεία. Η αδυναμία σωστής λειτουργίας του υφιστάμενου συστήματος (μεταφορά νερού/λιμνοδεξαμενή) έγκειται στην φθορά της στρώσης στεγάνωσης της λιμνοδεξαμενής, με αποτέλεσμα την απώλεια νερού καθώς και στην υποψία έμφραξης του αγωγού μεταφοράς λόγω της μικρής διαμέτρου του.

Περιμετρικά της λιμνοδεξαμενής υπάρχει δρόμος πρόσβασης που πρέπει να αποκατασταθεί.

Κατωτέρω παρατίθεται φωτογραφικό υλικό με την υφιστάμενη κατάσταση των κατασκευών της λιμνοδεξαμενής (Φωτ. 1÷3).



Φωτ. 1 : Φρεάτιο εισόδου στην θέση του ρέματος.



Φωτ. 2 : Φρεάτιο υδροληψίας στην θέση του ρέματος.



Φωτ. 3 : Υφιστάμενη λιμνοδεξαμενή.

4. ΣΚΟΠΙΜΟΤΗΤΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

Ο σκοπός της κατασκευής του προτεινόμενου έργου είναι η αποκατάσταση της υφιστάμενης λιμνοδεξαμενής, προκειμένου να εξασφαλίζεται η συλλογή επαρκούς ποσότητας νερού για τις ανάγκες πυρόσβεσης του δασοκτήματος και των εγκαταστάσεων.

Με την αποκατάσταση της λιμνοδεξαμενής θα βελτιωθούν οι συνθήκες αντιπυρικής προστασίας του δασοκτήματος που καλύπτεται στο μεγαλύτερο τμήμα του από βλάστηση υψηλής ευφλεκτικότητας. Το κατώτερο τμήμα του δασοκτήματος καλύπτεται από ενώσεις αειφύλλων πλατυφύλλων, το δε λοιπό τμήμα του στα ξηρότερα και αβαθέστερα περιβάλλοντα καλύπτεται από ενώσεις ξηροφίλων φυλλοβόλων πλατυφύλλων και μόνο στα υγρότερα περιβάλλοντα του ανώτερου τμήματος εμφανίζονται ενώσεις καστανιάς και πλατυφύλλου δρυός. Σύμφωνα με την περιγραφόμενη δασοκάλυψη θεωρείται ότι υπάρχει υψηλός βαθμός επικινδυνότητας καταστροφής του δάσους από ανάφλεξη πυρκαγιάς. Λόγω δε της πτώσης κεραυνών όπως συμβαίνει σε όλη την χερσόνησο και των αγροτικών και υλοτομικών εργασιών στην μελετούμενη περιοχή, υπάρχει αυξημένος κίνδυνος εκδήλωσης πυρκαγιάς. Από τα στοιχεία των πυρκαγιών που έλαβαν χώρα στο Άγιο Όρος (περίοδος 1969-1990) φαίνεται ότι η κυριότερη αιτία εκδήλωσης πυρκαγιάς είναι οι κεραυνοί σε ποσοστό 50% και ακολούθως η αμέλεια και η πρόθεση σε ποσοστό 30%.

5. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΟΥ

5.1 Θέση του έργου

Η μελετούμενη περιοχή του έργου χαρακτηρίζεται από το έντονο κυματοειδές ανάγλυφο του εδάφους με έντονες κλίσεις. Η λιμνοδεξαμενή διαμορφώνεται σε λοφώδη έκταση, σε απόσταση περίπου 4,2 Km ΒΑ της Μονής.

Ο χώρος της λιμνοδεξαμενής έχει συνολική έκταση περίπου 8 στρ. και διαμορφώνεται σε κυκλικό σχήμα. Η πρόσβαση στον χώρο γίνεται από την χωμάτινη οδό που ενώνει την περιοχή (Κάθισμα Αγ. Δημητρίου) με την Μονή από την ανατολική πλευρά του. Το υψόμετρο του φυσικού εδάφους της λιμνοδεξαμενής κυμαίνεται από $H=396m$. στον πυθμένα της έως $H=403m$. στην στέψη της.

5.2 Φυτοκάλυψη

Η λεκάνη απορροής ανάντη της λιμνοδεξαμενής είναι δασώδης, με πολύ έντονες κλίσεις (>25-30%) και πολύ πυκνή βλάστηση.

5.3 Κλιματικές συνθήκες

Το κλίμα στην μελετούμενη περιοχή χαρακτηρίζεται Μεσογειακό. Το μέσο ετήσιο ύψος βροχής κυμαίνεται μεταξύ 600mm και 650mm βροχής, ενώ υπάρχει έντονη ξηροθερμική περίοδος διάρκειας τεσσάρων μηνών (μέσα Ιουνίου έως μέσα Σεπτεμβρίου).

5.4 Υφιστάμενη κατάσταση

Ο υφιστάμενος αγωγός προσαγωγής PVC $\Phi 200$ έχει συνολικό μήκος περίπου 700m. Τα πρώτα 450m. παρακολουθεί την χωμάτινη οδό πρόσβασης, ενώ στην συνέχεια μονοπάτι. Το υψόμετρο εδάφους στο σημείο εκκίνησης είναι $H=417,25m$. ενώ στο πέρας του (στο φρεάτιο τροφοδοσίας της λιμνοδεξαμενής) είναι $H=400,62m$. Κατά μήκος του υφίστανται δύο σημεία υδροσυλλογής.

Στο πρώτο σημείο υπάρχει εσχάρα συλλογής ομβρίων σε υψόμετρο $H=417m$. περίπου που διοχετεύει τα νερά σε υδατοδεξαμενή από όπου ξεκινάει ο υφιστάμενος αγωγός προσαγωγής PVC $\Phi 200$. Το δεύτερο σημείο υδροσυλλογής βρίσκεται 115m. περίπου από το φρεάτιο υπερχειλίσσης της λίμνης και αποτελείται από ανοικτό αγωγό που διοχετεύει τα νερά σε δύο εν σειρά φρεάτια εσχαρισμάτων και αποθήκευσης.

Στο τέλος της διαδρομής του ο αγωγός προσαγωγής της λιμνοδεξαμενής εισέρχεται αρχικά σε φρεάτιο υπερχειλίσσης που είναι τοποθετημένο στην στέψη της ώστε η στάθμη υπερχειλίσσης να βρίσκεται σε υψόμετρο $H=402,26m$. Από το φρεάτιο υπερχειλίσσης ξεκινά κάτω από την διαμορφωμένη και στεγανοποιημένη επιφάνεια ο αγωγός τροφοδοσίας που καταλήγει σε φρεάτιο του πυθμένα της λίμνης σε υψόμετρο $H=396,55m$. Από το φρεάτιο αυτό γίνεται η πλήρωση της λιμνοδεξαμενής. Η εκκένωσή της γίνεται από δεύτερο φρεάτιο του πυθμένα που φέρει εσχάρα στο επάνω μέρος και

βρίσκεται σε αντιδιαμετρικό σημείο από αυτό της εισόδου σε υψόμετρο $H=396,50\text{m}$. Από εκεί, όποτε υπάρχει σχετική ανάγκη, το νερό διοχετεύεται και πάλι με υπόγειο αγωγό εκτός λεκάνης στην νότια πλευρά αυτής σε φρεάτιο δικλείδων.

Η υφιστάμενη λιμνοδεξαμενή είναι επενδεδυμένη με γεωσυνθετικά υλικά, τα οποία όμως δεν είναι διακριτά πλέον. Η επιφάνειά της είναι καλυμμένη με στρώση εδαφικού υλικού, ενώ διάσπαρτα φυτά έχουν ριζώσει στην στρώση αυτή. Εξαιτίας αυτού η μεμβράνη είναι διάτρητη σε πολλά σημεία.

Η αδυναμία λειτουργίας της λιμνοδεξαμενής έγκειται στην φθορά της στρώσης στεγάνωσης με αποτέλεσμα την απώλεια νερού και πιθανόν την έμφραξη του αγωγού προσαγωγής λόγω της μικρής διαμέτρου του. Στο **Σχέδιο 1** που ακολουθεί παρουσιάζεται σε αποτυπωμένο υπόβαθρο η σημερινή κατάσταση του έργου από την θέση υδροληψίας έως την λιμνοδεξαμενή και στον **Πίνακα 1** αναλυτικά στοιχεία του ογκομετρικού υπολογισμού της λιμνοδεξαμενής, η χωρητικότητα της οποίας ανέρχεται περίπου στα 17.000m^3 νερού.

5.5 Περιγραφή προτεινόμενου έργου

Το προτεινόμενο έργο αφορά στην αντικατάσταση του αγωγού προσαγωγής με νέο και στην αποκατάσταση της λιμνοδεξαμενής, μίας και με την παρούσα διάταξη των έργων αποτυγχάνει να συλλέξει επαρκή ποσότητα νερού για τις ανάγκες πυρόσβεσης. Επίσης προβλέπεται η κατασκευή δύο νέων διατάξεων υδροσυλλογής, πλησίον των υφιστάμενων σημείων υδροληψίας που καταργούνται. Αναλυτικότερα οι προβλεπόμενες εργασίες είναι οι κατωτέρω :

5.5.1 Έργα αποκατάστασης - στεγανοποίησης λίμνης

- Έργα αποκατάστασης - εξομάλυνσης αρχικού διαμορφωμένου εδάφους.

Προκειμένου να ξεκινήσουν οι εργασίες κατασκευής του συστήματος στεγανοποίησης απαιτείται η απομάκρυνση του εδαφικού υλικού και των άγριων φυτών τόσο στον πυθμένα όσο και στα πρανή της κοιλότητας. Οι χωματουργικές εργασίες που θα εκτελεστούν αφορούν :

- Πολύ καλό καθαρισμό από ρίζες, φυτά, πέτρες κ.λπ.
- Απομάκρυνση των επικαθίσεων (χώματα, πέτρες) μέχρι την υφιστάμενη θαμμένη γεωμεμβράνη.
- Περιμετρικά της δεξαμενής και σε απόσταση $1,0\text{m}$. από την στέψη της θα δημιουργηθεί η τάφρος αγκύρωσης των υλικών, διαστάσεων $0,50 \times 0,50\text{m}$.
- Γεωμεμβράνη στεγάνωσης.

Για την στεγάνωση της λιμνοδεξαμενής προβλέπεται η τοποθέτηση γεωμεμβράνης πάχους $2,0\text{mm}$. από υψηλής πυκνότητας πολυαιθυλένιο (HDPE) αμφίπλευρα λείας επιφάνειας.

- Γεωύφασμα προστασίας της γεωμεμβράνης.

Για την προστασία της γεωμεμβράνης προβλέπεται η τοποθέτηση γεωυφάσματος από πολυπροπυλένιο (PP) πάχους $2,0\text{mm}$, βάρους 300 gr/m^2 , εφελκυστικής αντοχής $25,0/25,0\text{ kN/m}$.

Στα **Σχέδια 5 και 6** παρουσιάζονται σε τομές της λιμνοδεξαμενής όλες οι ανωτέρω προτεινόμενες διαμορφώσεις και κατασκευές.

5.5.2 Φρεάτιο υπερχειλίσσης

Στο υφιστάμενο φρεάτιο υπερχειλίσσης θα καταλήγουν δύο νέοι αγωγοί προσαγωγής HDPE Φ300. Από το φρεάτιο υπερχειλίσσης τα όμβρια νερά θα οδηγούνται μέσω του αγωγού τροφοδοσίας προς την λιμνοδεξαμενή. Επίσης θα κατασκευαστεί νέος αγωγός υπερχειλίσσης της λίμνης, τσιμεντοσωλήνας Φ400, που θα συνδέεται με το φρεάτιο υπερχειλίσσης. Ο πλεονάζων όγκος νερού που θα υπερχειλίζει από την λιμνοδεξαμενή θα οδηγείται κατάντη ακριβώς στο σημείο εκβολής του υφιστάμενου αγωγού υπερχειλίσσης.

Στο φρεάτιο υπερχειλίσσης θα γίνει αποκατάσταση τυχόν φθορών του σκυροδέματος, ενώ για την συγκόλληση της μεμβράνης και την εξασφάλιση στεγανότητας θα κατασκευαστεί τσιμεντένιο τοιχίο περιμετρικά του.

5.5.3 Αγωγός τροφοδοσίας

Θα κατασκευαστεί νέος αγωγός τροφοδοσίας της λιμνοδεξαμενής. Ο αγωγός θα ξεκινάει από το φρεάτιο υπερχειλίσσης (H=401,12m.) και θα καταλήγει στο φρεάτιο τροφοδοσίας της λιμνοδεξαμενής (H=396,00m.). Ο αγωγός θα τοποθετηθεί παράλληλα με το πρανές της λιμνοδεξαμενής και σε βάθος 0,50m. Λόγω των μεγάλων ταχυτήτων (6-8 m/s) που αναπτύσσονται στον αγωγό εξαιτίας της μεγάλης κλίσης του, ο αγωγός προβλέπεται να είναι τσιμεντοσωλήνας Φ400 για μεγαλύτερη αντοχή έναντι φθοράς.

5.5.4 Τροφοδοσία λιμνοδεξαμενής

Το υπάρχον φρεάτιο τροφοδοσίας θα καταργηθεί και στην θέση του θα κατασκευαστεί νέα διάταξη τροφοδοσίας που θα εξασφαλίζει την ομαλή είσοδο του νερού στην λιμνοδεξαμενή. Στο άκρο του αγωγού τροφοδοσίας θα κατασκευαστεί κόλινος από σκυρόδεμα με διαστάσεις μικρής βάσης 0,60m, μεγάλης βάσης 1,40m, και ύψους 0,40m.

5.5.5 Απόληψη / Εκκένωση

Το υπάρχον φρεάτιο απόληψης θα καταργηθεί και στην θέση του θα κατασκευαστεί νέα διάταξη απόληψης/εκκένωσης της λιμνοδεξαμενής που θα εξασφαλίζει την ομαλή απόληψη νερού προς χρήση καθώς και εκκένωσή της σε περίπτωση συντήρησης. Και οι δύο ενέργειες θα πραγματοποιούνται από τον υφιστάμενο αγωγό εξόδου μέσω της νέας διπλής διάταξης.

Στο άκρο του αγωγού απόληψης θα κατασκευαστεί κυκλική σχάρα κάθετης διάταξης ώστε να εξασφαλίζεται η προστασία του αγωγού από καθιζάνοντα υλικά - χώμα, πέτρες κοκ. Η στέψη της

σχάρας απόληψης θα βρίσκεται σε υψόμετρο 396,40m, 0,40m πιο ψηλά από τον πυθμένα της λιμνοδεξαμενής, εξασφαλίζοντας έτσι επαρκή χώρο για τα καθιζάνοντα και ποιοτικότερο νερό χρήσης.

Η στέψη της εκκένωσης θα κατασκευαστεί σε υψόμετρο +396,00m, στον πυθμένα δηλαδή της λιμνοδεξαμενής πλησίον της απόληψης, και θα εξασφαλίζει την εκκένωση όλου του όγκου της λιμνοδεξαμενής σε περίπτωση συντήρησης.

5.5.6 Φρεάτιο δικλείδων

Το υπάρχον φρεάτιο δικλείδων θα καταργηθεί και στην θέση του θα κατασκευαστεί νέο που θα εξασφαλίζει είτε την απόληψη νερού από την λιμνοδεξαμενή είτε την εκκένωσή της με την χρήση κατάλληλων δικλείδων. Το νέο φρεάτιο θα έχει διαστάσεις 1,75m πλάτος x 2,20m μήκος x 2,10m βάθος.

5.5.7 Περίφραξη – πύλη εισόδου

Περιμετρικά του αποκαταστημένου χώρου της λιμνοδεξαμενής θα κατασκευαστεί περίφραξη, η τοποθέτηση της οποίας είναι απολύτως απαραίτητη σαν μέτρο ασφαλείας με σκοπό τον ουσιαστικό έλεγχο της εγκατάστασης.

Για την κατασκευή της περίφραξης θα χρησιμοποιηθούν γαλβανισμένοι πάσσαλοι από μορφοσίδηρο, ύψους τουλάχιστον 2,0m, στερεωμένοι σε μπετόν και γαλβανισμένο συρματόπλεγμα με αντηρίδα. Σε όλο το μήκος της περίφραξης θα κατασκευαστεί τοιχίο διαστάσεων 0,30X0,30m με θεμέλιο πάχους 40cm από σκυρόδεμα. Στην είσοδο στα ανατολικά της λιμνοδεξαμενής θα τοποθετηθεί κατάλληλη συρόμενη πύλη.

5.5.8 Διαμόρφωση δρόμου πρόσβασης περιμετρικά της λιμνοδεξαμενής

Για την διάστρωση των νέων υλικών στεγάνωσης και τις εργασίες καθαρισμού που απαιτούνται είναι απαραίτητο τα μηχανήματα που θα χρησιμοποιηθούν για το έργο να μπορούν να έχουν πρόσβαση περιμετρικά αυτής. Για τον λόγο αυτό θα συντηρηθεί η χωμάτινη οδός πλάτους 4,0m περιμετρικά της λιμνοδεξαμενής.

5.5.9 Περιμετρική τραπεζοειδής τάφρος προστασίας και διάτρητος αγωγός αποστράγγισης

Στο βόρειο τόξο της λιμνοδεξαμενής, όπου καταλήγουν τα απορρέοντα όμβρια της ανάντη λεκάνη απορροής, προβλέπεται η διάνοιξη και αποκατάσταση της υφιστάμενης χωμάτινης τάφρου προστασίας. Η νέα τάφρος θα είναι ανεπένδυτη χωμάτινη τραπεζοειδής τάφρος διαστάσεων : πλάτος βάσης $B=1,00m$, ύψος $H=1,00m$ και κλίση πρανών 1:1. Η τάφρος θα συλλέγει τα όμβρια νερά και θα τα οδηγεί περιμετρικά της λιμνοδεξαμενής και κατάντη προς παρακείμενο ρέμα προστατεύοντας τα πρανή της λιμνοδεξαμενής από φθορές απέναντι στην ανεξέλεγκτη ροή όμβριων. Στο σημείο εισόδου στον χώρο της λιμνοδεξαμενής η τάφρος εκβάλλει σε οχετό διαστάσεων: $L=1,00m$, $B=0,80m$ και $H=0,80$ και διέρχεται πάνω από τους δύο

αγωγούς προσαγωγής. Επίσης κάτω από την τάφρο και σε βάθος 4,00m θα τοποθετηθεί διάτρητος αγωγός αποστράγγισης HPDE Φ200, που θα προστατεύει τα πρανή, τον πυθμένα και την μεμβράνη της λιμνοδεξαμενής από τα υπόγεια ύδατα.

5.5.10 Σημεία υδροληψίας

Προβλέπεται η αντικατάσταση του υπάρχοντος συστήματος υδροληψίας/δεξαμενής με τρία νέα. Το νέο σύστημα θα αποτελείται από ένα νέο κανάλι υδροσυλλογής μεγαλύτερων διαστάσεων, εφοδιασμένο με κατάλληλη σχάρα καθώς και από μια νέα μεγαλύτερη δεξαμενή υδροσυλλογής/καθίζησης.

Το κάθε νέο σημείο υδροληψίας, αποτελείται από κανάλι διαστάσεων 1,00m πλάτος x 4,20m μήκος x 0,80m βάθος, το οποίο φέρει σχάρα υδροσυλλογής. Στη συνέχεια ακολουθεί κλειστό κανάλι προσαγωγής διαστάσεων 0,90m πλάτος x 5,70m μήκος για το σημείο υδροληψίας Σ1 και Σ2 και μήκος 3,50m για το σημείο υδροληψίας Σ3, το οποίο καταλήγει σε φρεάτιο συγκράτησης φερτών, καθαρών διαστάσεων 1,50m πλάτος x 4,20m μήκος x 1,80m βάθος. Η έξοδος των ομβρίων από το φρεάτιο συγκράτησης θα γίνεται με υπερχειλίση. Τοποθετείται σε ύψος 1,0 m υπερχειλιστής λεπτής στέψης μήκους 1,50m. Από το χώρο εξόδου, διαστάσεων 1,50m πλάτος x 1,25m μήκος, ξεκινά ο αγωγός προσαγωγής ομβρίων. Στην έξοδο του αγωγού τοποθετείται συρταρωτή δικλείδα απομόνωσης με στέλεχος προέκτασης, ώστε τα κατάντη έργα, αγωγός και λιμνοδεξαμενή, να μπορούν να απομονωθούν για επισκευή ή συντήρηση.

5.5.11 Υφιστάμενο σημείο υδροληψίας

Προβλέπεται η ακύρωση των υφιστάμενων έργων υδροσυλλογής (Σ1, Σ2, Σ3) καθώς και των δύο φρεατίων αποθήκευσης. Η υδροληψία της λιμνοδεξαμενής θα πραγματοποιείται από τρία νέα σημεία υδροληψίας τα οποία βρίσκονται πλησίον των υφιστάμενων (Σ1, Σ2, Σ3).

5.5.12 Αγωγοί προσαγωγής

Προβλέπεται η αντικατάσταση του υπάρχοντος αγωγού προσαγωγής PVC Φ200 με δύο νέους HDPE Φ300 δομημένου τοιχώματος, οι οποίοι θα ξεκινούν από τα αντίστοιχα φρεάτια υδροληψίας (Σ1,Σ2,Σ3), και θα ακολουθούν την όδευση του υφιστάμενου αγωγού. Οι νέοι αγωγοί προσαγωγής θα εγκιβωτιστούν με φυσικά αμμοχάλικα εξυγίανσης και τσιμέντο ή/και υδρασβέστιο για την προστασία τους από φθορά. Στο σημείο διέλευσης ρέματος θα τοποθετηθούν και συρματοκιβώτια προστασίας του σκάμματος από την διάβρωση. Η άντρυγα του αγωγού τοποθετείται σε βάθος 0,60m - 1,00m από την επιφάνεια του εδάφους σε σκάμμα πλάτους 0,80m. Η επίχωση των ορυγμάτων θα γίνει με προϊόντα εκσκαφής. Στο **Σχέδιο 7** παρουσιάζονται οι τυπικές διατομές ορυγμάτων με εγκιβωτισμένο αγωγό/ους και σε διέλευση ρέματος.

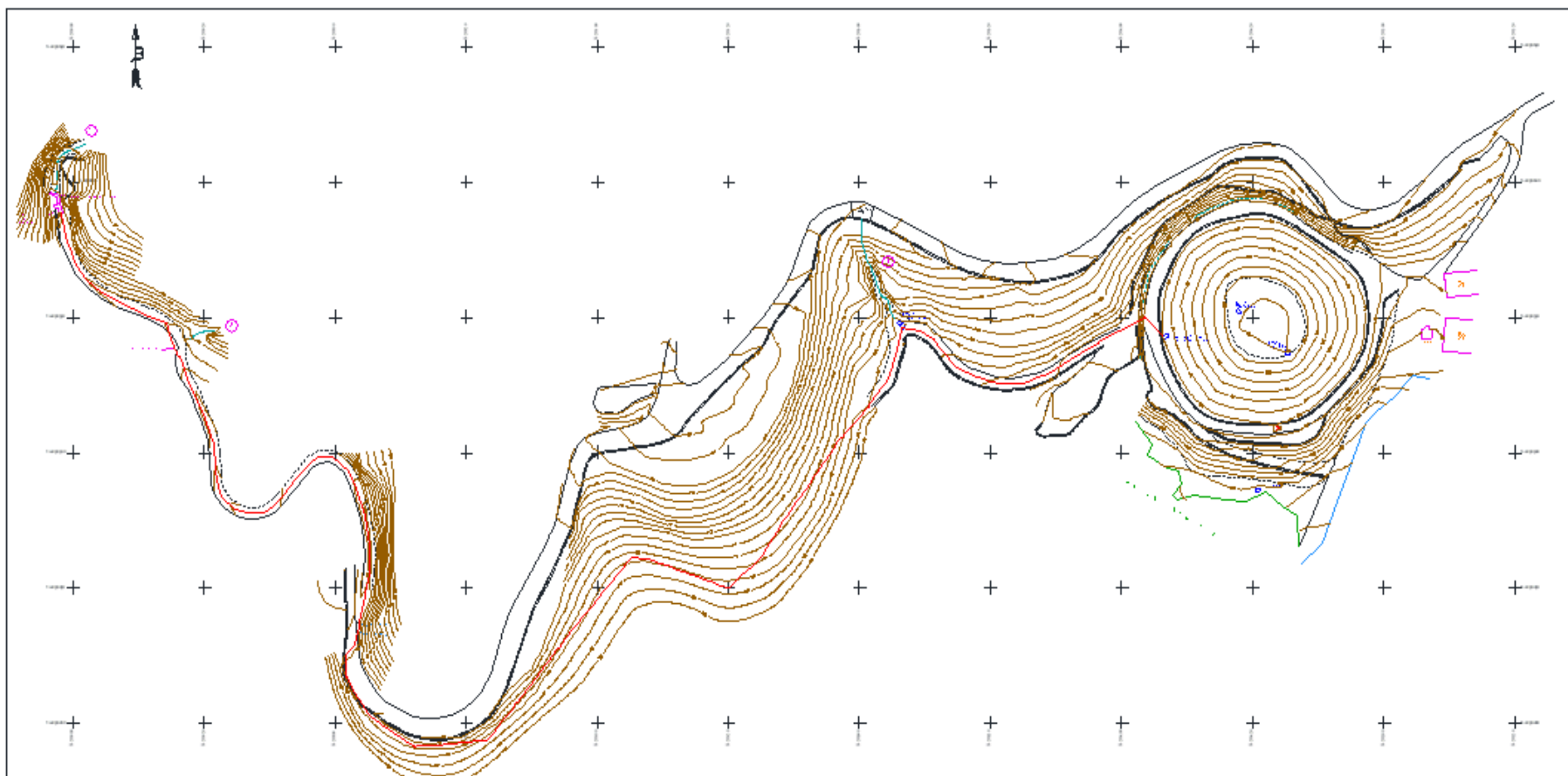
5.5.13 Αναβαθμοί συγκράτησης φερτών

Ανάντη των σημείων υδροληψίας Σ1, Σ2 και Σ3 θα κατασκευαστούν αναβαθμοί συγκράτησης φερτών ύψους 2m (ένας αναβαθμός για κάθε ένα σημείο υδροσυλλογής). Ο αναβαθμός θα ανακόπτει την πορεία του νερού και στη διαμορφωμένη ανάντη λεκάνη του θα συγκρατεί ένα σημαντικό μέρος των φερτών, προστατεύοντας έτσι την κατάντη σχάρα υδροσυλλογής από έμφραξη.

5.5.14 Βάση από σκυρόδεμα

Στη βάση της δεξαμενής καθώς και σε ύψος 1,00m εσωτερικά της δεξαμενής, θα κατασκευαστεί βάση από σκυρόδεμα. Η βάση θα τοποθετηθεί κάτω από την επιφάνεια του γεωφάσματος και της μεμβράνης στεγάνωσης και θα έχει πάχος 0,20m. και θα οπλιστεί με διπλό πλέγμα.

Στα **Σχέδια 2,3,4** παρουσιάζεται η προτεινόμενη διαμόρφωση του έργου (λιμνοδεξαμενή, αγωγοί προσαγωγής, φρεάτια κ.λπ.)



ΥΠΟΜΝΗΜΑ

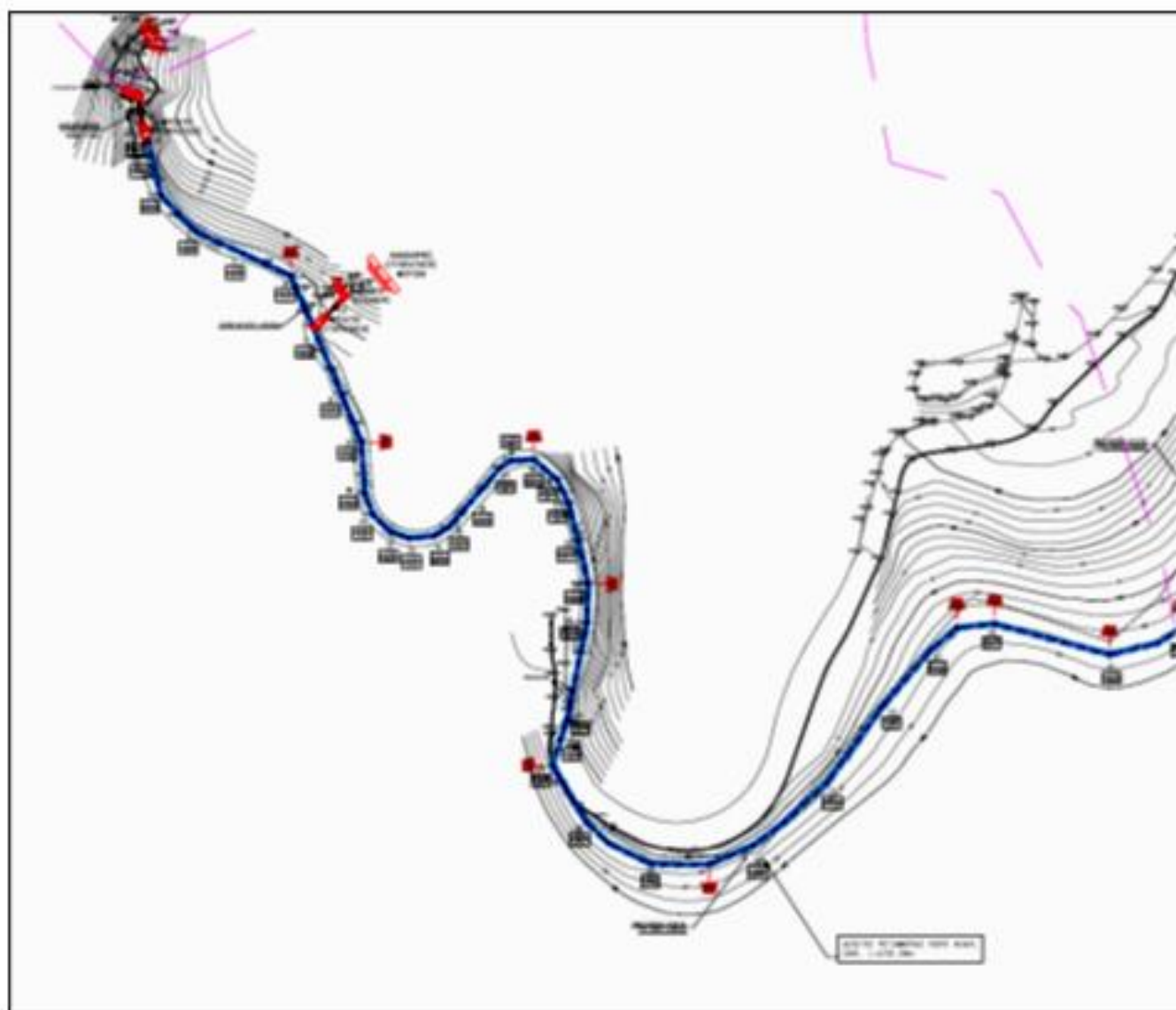
- Αγωγός προσαγωγής νερού Φ200
 - Κτίσματα - κατασκευές
 - Κοίτη ρέματος
 - Υδραυλικές κατασκευές
- Ισοδιάσταση 1,0μ.

Σχέδιο 1 (απόδοση χωρίς κλίμακα) : Υφιστάμενη κατάσταση έργου.

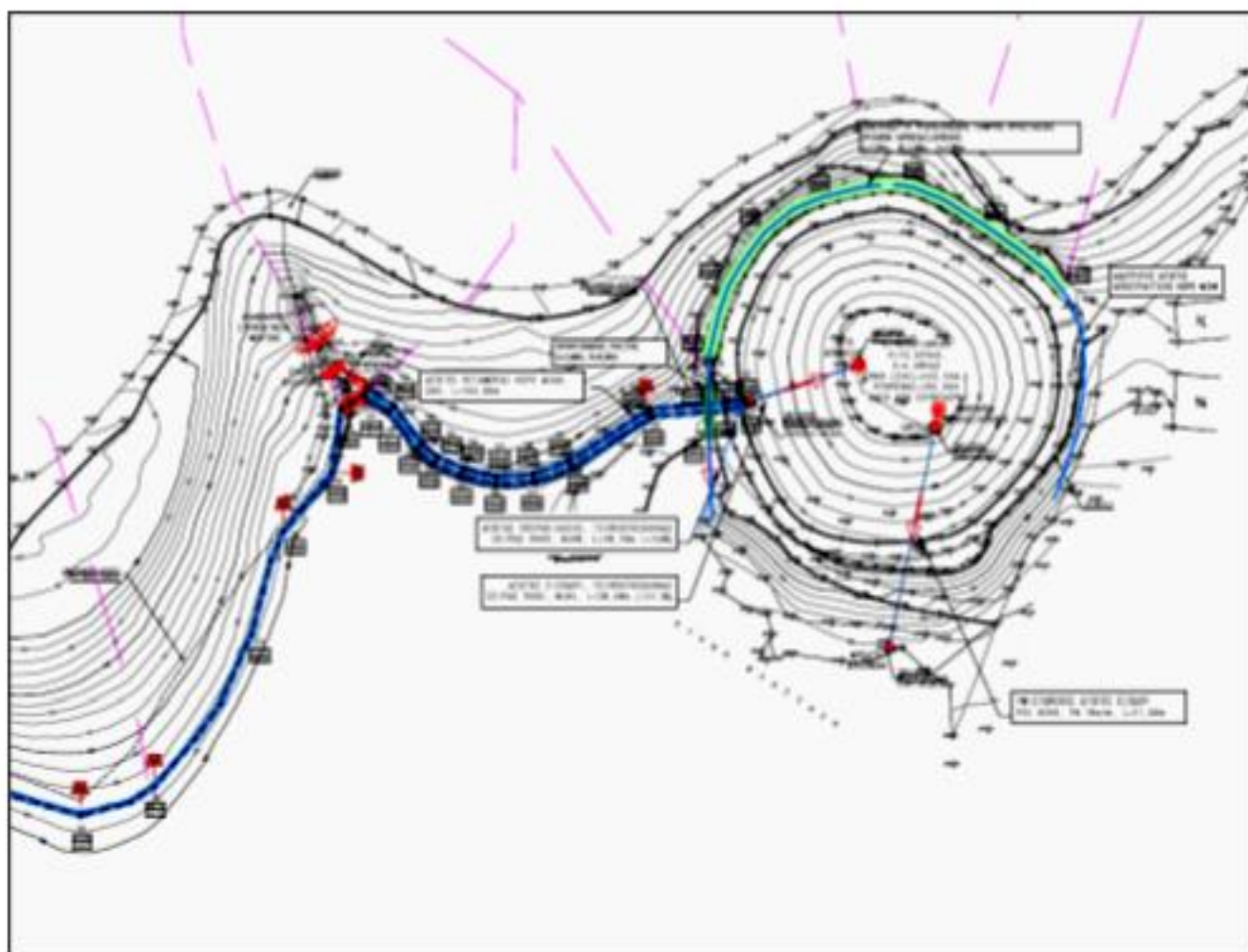
**ΟΓΚΟΜΕΤΡΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ ΛΙΜΝΟΔΕΞΑΜΕΝΗΣ ΑΝΑ 10cm.
ΣΤΑΘΜΗ ΠΥΘΜΕΝΑ = 395.22**

εύρος	όγκος	άθροισμα απ'αρχής	εύρος	όγκος	άθροισμα απ'αρχής
395.5 - 395.6	0,0	0,0 m ³	399.5 - 399.6	208,0	4354,7 m ³
395.6 - 395.7	0,0	0,0 m ³	399.6 - 399.7	213,9	4568,6 m ³
395.7 - 395.8	0,9	0,9 m ³	399.7 - 399.8	219,8	4788,4 m ³
395.8 - 395.9	11,7	12,6 m ³	399.8 - 399.9	225,9	5014,3 m ³
395.9 - 396.0	20,5	33,1 m ³	399.9 - 400.0	232,1	5246,4 m ³
396.0 - 396.1	29,3	62,4 m ³	400.0 - 400.1	238,3	5484,7 m ³
396.1 - 396.2	38,2	100,6 m ³	400.1 - 400.2	244,6	5729,3 m ³
396.2 - 396.3	45,9	146,5 m ³	400.2 - 400.3	251,0	5980,3 m ³
396.3 - 396.4	52,7	199,2 m ³	400.3 - 400.4	257,4	6237,7 m ³
396.4 - 396.5	59,3	258,5 m ³	400.4 - 400.5	263,9	6501,6 m ³
396.5 - 396.6	64,9	323,4 m ³	400.5 - 400.6	270,6	6772,2 m ³
396.6 - 396.7	69,9	393,3 m ³	400.6 - 400.7	277,3	7049,5 m ³
396.7 - 396.8	74,5	467,8 m ³	400.7 - 400.8	284,1	7333,6 m ³
396.8 - 396.9	78,7	546,5 m ³	400.8 - 400.9	290,9	7624,5 m ³
396.9 - 397.0	82,7	629,2 m ³	400.9 - 401.0	297,9	7922,4 m ³
397.0 - 397.1	86,6	715,8 m ³	401.0 - 401.1	304,9	8227,3 m ³
397.1 - 397.2	90,5	806,3 m ³	401.1 - 401.2	312,0	8539,3 m ³
397.2 - 397.3	94,6	900,9 m ³	401.2 - 401.3	319,2	8858,5 m ³
397.3 - 397.4	98,6	999,5 m ³	401.3 - 401.4	326,5	9185,0 m ³
397.4 - 397.5	102,7	1102,2 m ³	401.4 - 401.5	333,8	9518,8 m ³
397.5 - 397.6	106,9	1209,1 m ³	401.5 - 401.6	341,2	9860,0 m ³
397.6 - 397.7	111,2	1320,3 m ³	401.6 - 401.7	348,6	10208,6 m ³
397.7 - 397.8	115,5	1435,8 m ³	401.7 - 401.8	356,2	10564,8 m ³
397.8 - 397.9	120,0	1555,8 m ³	401.8 - 401.9	364,0	10928,8 m ³
397.9 - 398.0	124,6	1680,4 m ³	401.9 - 402.0	371,8	11300,6 m ³
398.0 - 398.1	129,1	1809,5 m ³	402.0 - 402.1	379,7	11680,3 m ³
398.1 - 398.2	133,9	1943,4 m ³	402.1 - 402.2	387,6	12067,9 m ³
398.2 - 398.3	138,6	2082,0 m ³	402.2 - 402.3	395,3	12463,2 m ³
398.3 - 398.4	143,4	2225,4 m ³	402.3 - 402.4	403,0	12866,2 m ³
398.4 - 398.5	148,4	2373,8 m ³	402.4 - 402.5	410,6	13276,8 m ³
398.5 - 398.6	153,4	2527,2 m ³	402.5 - 402.6	418,3	13695,1 m ³
398.6 - 398.7	158,5	2685,7 m ³	402.6 - 402.7	426,1	14121,2 m ³
398.7 - 398.8	163,7	2849,4 m ³	402.7 - 402.8	433,9	14555,1 m ³
398.8 - 398.9	168,9	3018,3 m ³	402.8 - 402.9	441,6	14996,7 m ³
398.9 - 399.0	174,3	3192,6 m ³	402.9 - 403.0	449,4	15446,1 m ³
399.0 - 399.1	179,7	3372,3 m ³	403.0 - 403.1	457,1	15903,2 m ³
399.1 - 399.2	185,1	3557,4 m ³	403.1 - 403.2	464,8	16368,0 m ³
399.2 - 399.3	190,8	3748,2 m ³	403.2 - 403.3	472,2	16840,2 m ³
399.3 - 399.4	196,4	3944,6 m ³	403.3 - 403.4	238,8	17079,0 m ³
399.4 - 399.5	202,1	4146,7 m ³	Total	17079,0 m³	

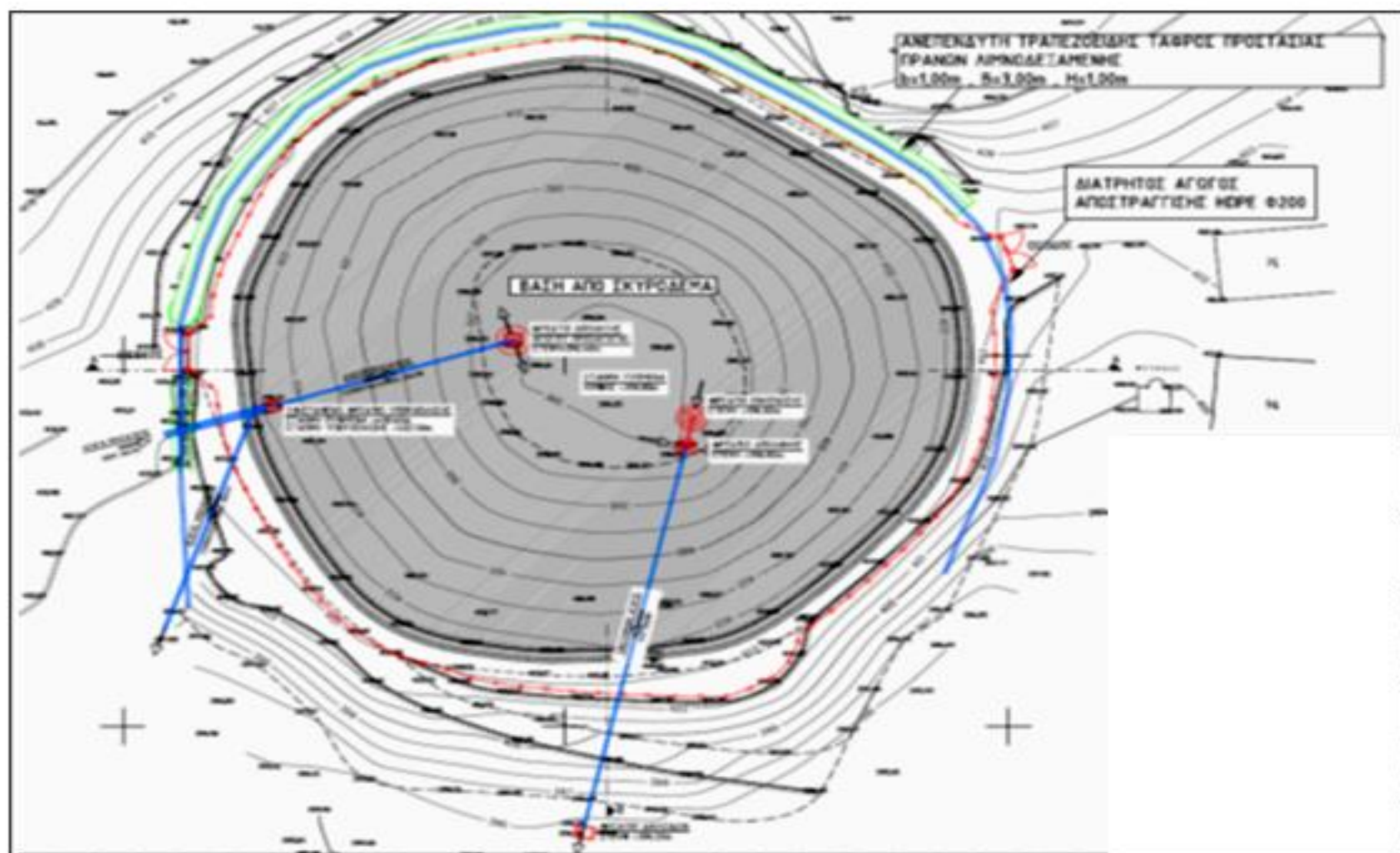
Πίνακας 1 : Αναλυτικά στοιχεία ογκομετρικού υπολογισμού της **Λιμνοδεξαμενής**.



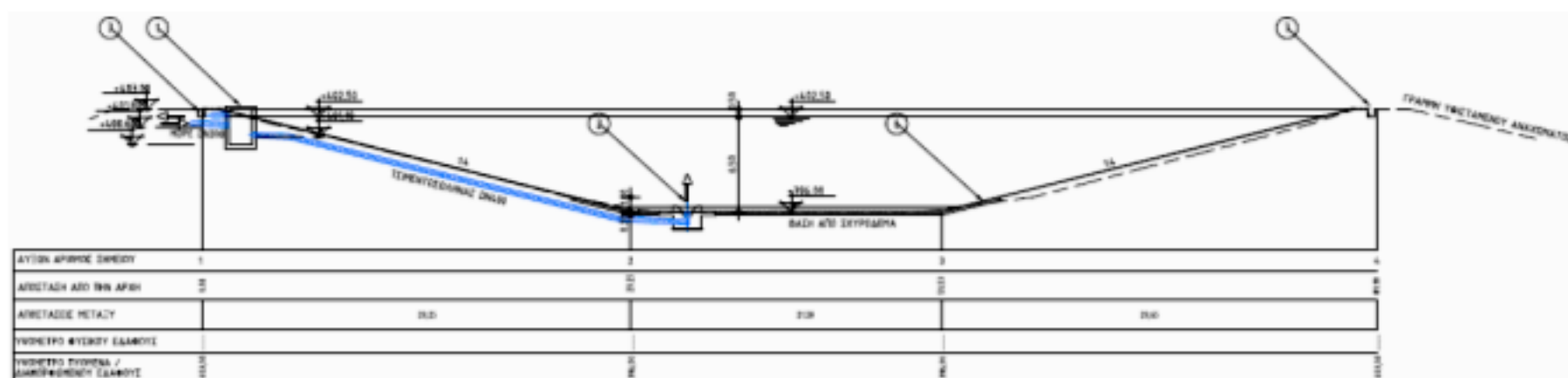
Σχέδιο 2 (απόδοση χωρίς κλίμακα) : Προτεινόμενη διαμόρφωση έργου (υδραληψία και αγωγός προσαγωγής νερού από Χ.Θ.: 0+000 έως Χ.Θ.: 0+453).



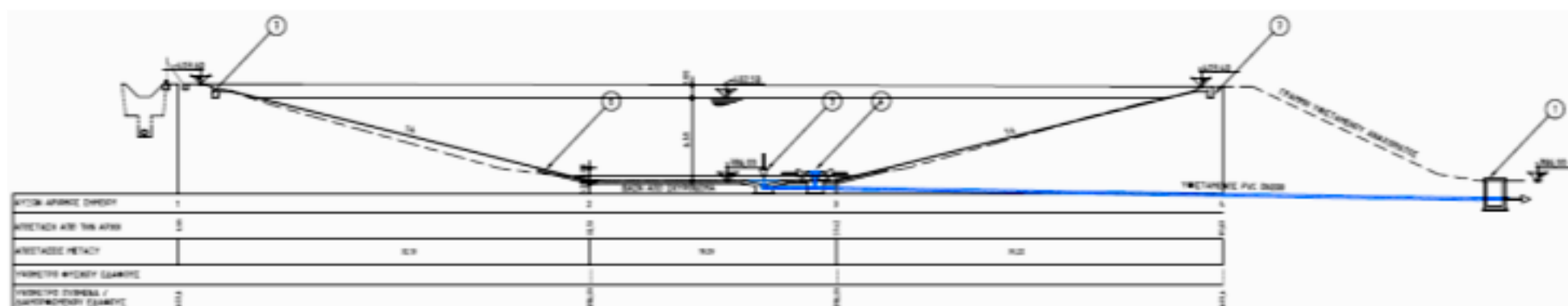
Σχέδιο 3 (απόδοση χωρίς κλίμακα) : Προτεινόμενη διαμόρφωση έργου (αγωγός προσαγωγής νερού από Χ.Θ.: 0+453 έως Χ.Θ.: 0+685 και ~~Λιμνοδεξαμενή~~).



Σχέδιο 4 (απόδοση χωρίς κλίμακα) : Προτεινόμενη διαμόρφωση έργου (υδραυλικές κατασκευές και περίφραξη λιμνοδεξαμενής).

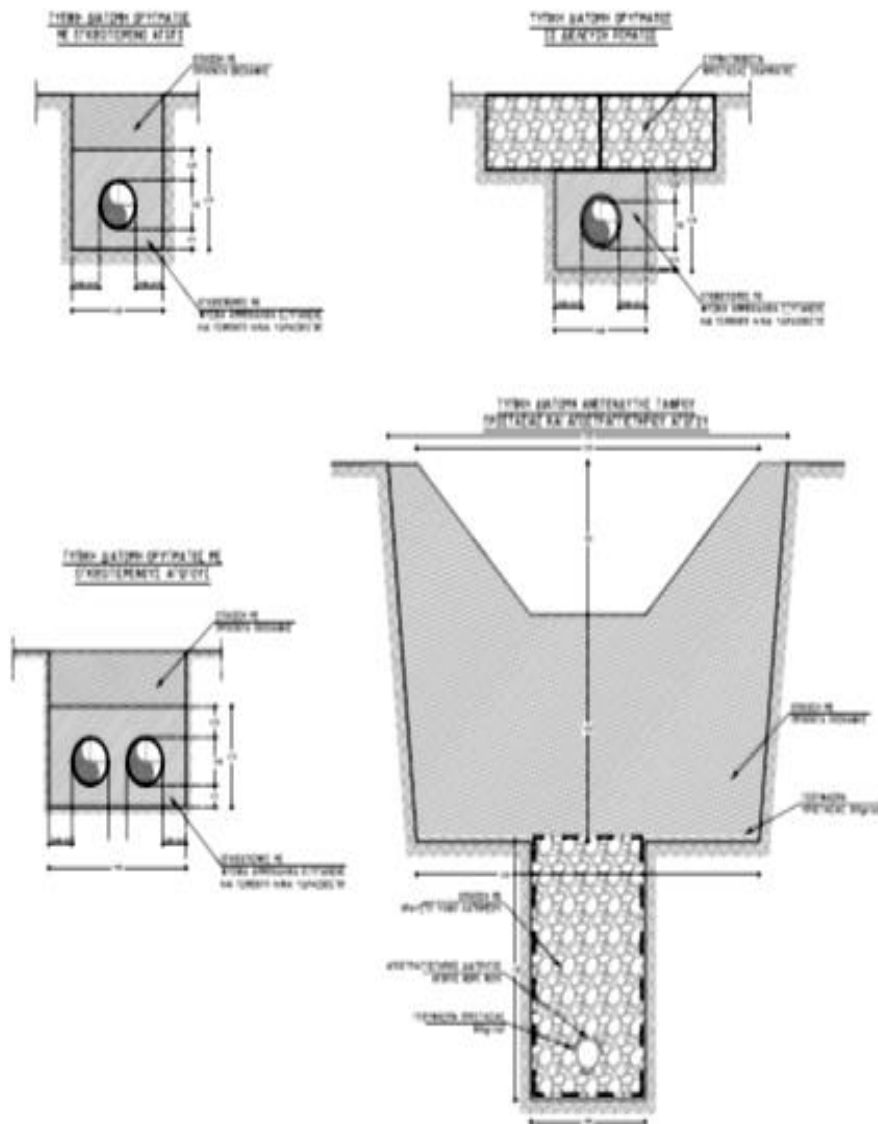


Σχέδιο 5 (απόδοση χωρίς κλίμακα) : Προτεινόμενη διαμόρφωση έργου (Τομή Α-Α λυγροδεξαμενής).



Σχέδιο 6 (απόδοση χωρίς κλίμακα) : Προτεινόμενη διαμόρφωση έργου (Τομή Β-Β λυγροδεξαμενής).

01	ΠΕΡΙΜΕΤΡΙΚΗ ΑΓΚΥΡΩΣΗ ΓΕΩΓΥΜΝΕΤΙΚΩΝ ΥΛΙΚΩΝ	-
06	ΓΕΩΜΕΜΒΡΑΝΗ ΣΤΕΓΑΝΟΠΟΙΗΣΗΣ 1,5mm, ΓΕΩΥΦΑΣΜΑ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ 335gr/m ²	-
05	ΦΡΕΑΤΙΟ ΔΙΚΤΥΕΙΩΣ	-
04	ΕΡΓΟ ΑΠΟΛΙΠΗΣ ΑΠΗΛΟΔΕΞΑΜΕΝΗΣ	-
03	ΕΚΚΕΝΩΣΗ ΑΠΗΛΟΔΕΞΑΜΕΝΗΣ	-
02	ΕΡΓΟ ΑΠΟΛΙΠΗΣ ΑΓΩΓΟΥ ΠΡΕΣΤΑΣΗΣ	-
01	ΥΠΕΡΣΤΑΘΙΟΝ ΦΡΕΑΤΙΟ ΥΠΕΡΧΩΔΗΣΗΣ ΑΠΗΛΟΔΕΞΑΜΕΝΗΣ	-
	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΤΕΜΑΧΙΑ



Σχέδιο 7 (απόδοση χωρίς κλίμακα) : Προτεινόμενη διαμόρφωση έργου (Τυπικές διατομές ορύγματος αγωγού/ων προσαγωγής, αποστραγγιστήριο αγωγού)

ΑΓΙΟΝ ΟΡΟΣ 2024

ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ
Ο ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ

ΤΡΕΣΣΟΣ ΑΝΤΩΝΙΟΣ
ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ

ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ & ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ
Ο ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΟΣ ΤΗΣ Τ.Υ. ΤΗΣ
ΙΕΡΑΣ ΚΟΙΝΟΤΗΤΟΣ ΑΓΙΟΥ ΟΡΟΥΣ

ΔΡΟΣΑΚΗΣ ΑΝΔΡΕΑΣ
ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ