



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: «Καθαρισμός και περίφραξη
υφιστάμενης ανοιχτής λιμνοδεξαμενής
πυροσβέσεως του δασοκτήματος Ι.Μ.
Γρηγορίου»

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ
«ΑΓΡΟΤΙΚΗ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ 2014 – 2020»



ΜΕΤΡΟ 8.3

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

ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ

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

ΤΕΧΝΟΟΜΟΙΟΤΑΣΗ Ο.Ε.
ΓΟΥΝΑΡΗΣ Ν.- ΚΟΝΤΟΣ Κ. Ο.Ε.
ΕΤΑΙΡΕΙΑ ΠΕΡΙΚΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ (Α.Μ.Γ.Μ. 865)
ΑΙΓΑΙΟΥ 102, Τ.Κ. 551 33 ΘΕΣ/ΝΙΚΗ
ΤΗΛ. 2310-989 585 FAX: 2310 989 581
ΑΦΜ: 999970164 - ΔΟΥ: ΚΑΛΑΜΑΡΙΑΣ

ΚΟΝΤΟΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ
ΔΑΣΟΛΟΓΟΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΛΟΓΟΣ

ΔΡΟΣΑΚΗΣ ΑΝΔΡΕΑΣ
ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ

ΑΓΙΟΝ ΟΡΟΣ
2024

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

1. Εισαγωγή

Η παρούσα τεχνική έκθεση αφορά στο έργο με τίτλο **"Καθαρισμός και περιφράξη υφιστάμενης ανοιχτής λιμνοδεξαμενής πυροσβέσεως του δασοκτήματος Ι.Μ. Γρηγορίου"**, ενός μοναδικού φυσικού οικοσυστήματος, το οποίο μαζί με τα υπόλοιπα των 19 Ιερών Μονών συγκροτούν τη χερσόνησο του Άθω.

2. Γενικά στοιχεία

Γεωγραφικό Πλαίσιο - Διοικητική Διάρθρωση - Χρήση Γαιών

Η θέση του έργου βρίσκεται εντός του δασοκτήματος της Ι.Μ. Γρηγορίου. Το δασόκτημα της Ι.Μ. Γρηγορίου βρίσκεται στο νοτιοδυτικό τμήμα της χερσονήσου και έχει έκταση 577,96ha. Τόσο το δασόκτημα της Ιεράς Μονής Γρηγορίου όσο και το σύνολο της χερσονήσου του Άθω:

- Ανήκουν στο Δίκτυο Προστατευόμενων Περιοχών «NATURA 2000» με κωδικό GR 1270003, λόγω της πλούσιας βιοποικιλότητας της χλωρίδας αλλά και της πανίδας που διαθέτει.
- Αποτελεί προστατευόμενη περιοχή της UNESCO για την διαφύλαξη της Παγκόσμιας Κληρονομιάς με κωδικό INH1 λόγω των αγιογραφιών, των χειρόγραφων βιβλίων και της αρχιτεκτονικής των κτιρίων που έχει να επιδείξει το Άγιο Όρος, το οποίο συνεχίζει για περισσότερα από χίλια χρόνια να φιλοξενεί τη σημαντικότερη εστία του ορθόδοξου μοναχισμού. Επίσης, σημαντικό ενδιαφέρον παρουσιάζει και το φυσικό περιβάλλον της περιοχής, όπως προκύπτει από τα κριτήρια επιλογής που οδήγησαν στην ένταξη της στον Κατάλογο Παγκόσμιας Κληρονομιάς.
- Αποτελεί οριοθετημένη ζώνη παραγωγής οίνων Π.Γ.Ε. Άγιο Όρος, σύμφωνα με την Υπουργική Απόφαση αριθ. 358771/10497/16.11.1981 (ΦΕΚ 729/Β/4.12.1981) η οποία τροποποιήθηκε με τις αριθ. 378507/3-9-1990 (ΦΕΚ 609/Β/21.9.1990), αριθ. 235298/14.2.2002 (ΦΕΚ 212/Β/22.2.2002) και αριθ. 278460/26.2.2008 (ΦΕΚ 391/Β/7.3.2008).

Διοικητικά και πολιτικά η περιοχή υπάγεται στην αυτοδιοίκητη μοναστική πολιτεία του Άθω σύμφωνα με τις διατάξεις του «Καταστατικού χάρτη του Αγίου Όρους» (1926), ο οποίος καταρτίστηκε μετά την προσάρτησή του στην Ελλάδα (Συνθήκη Λωζάνης, 1923). Σύμφωνα με

τον Καταστατικό Χάρτη, «η διοίκηση και διαχείριση των πάσης φύσεως κτημάτων και δασών των Μονών ασκείται από την Ιερά Κοινότητα». Το Ελληνικό κράτος δεν έχει το δικαίωμα άσκησης καμιάς μορφής δασοπολιτικής ούτε να επιβάλλει φόρους ή δασμούς.

Όσον αφορά το ιδιοκτησιακό καθεστώς της περιοχής του έργου, ανήκει κατά πλήρη κυριότητα, νομή και διακατοχή στην Ιερά Μονή Γρηγορίου. Σύμφωνα με την παρ. 2 του άρθρου 105 του Συντάγματος του 1975, ολόκληρο το Άγιο Όρος είναι αναπαλλοτρίωτο.

Η έκταση του δασοκτήματος της Ι.Μ. Γρηγορίου από πλευράς εδαφοπονικής εκμετάλλευσης (χρήσεις γης) κατανέμεται ως εξής:

Πίνακας 1. Κατανομή της έκτασης του δασοκτήματος κατά εδαφοπονικές μορφές

Εδαφοπονικές Μορφές	Έκταση (ha)	Ποσοστό (%)
Δάση	440,80	76,27
Δασικές εκτάσεις	112,59	19,48
Χορτολίβαδα	0,23	0,04
Γυμνές-Άγονες	14,55	2,51
Υδάτινη Επιφάνεια	0,44	0,08
Γεωργικές	7,41	1,28
Κτίρια	1,94	0,34
ΣΥΝΟΛΟ	577,96	100,00

Η θέση των προτεινόμενων έργων παρουσιάζονται στο συνημμένο τοπογραφικό διάγραμμα. Οι συντεταγμένες αυτών δίνονται στον παρακάτω πίνακα.

Πίνακας 2. Γεωγραφικές συντεταγμένες προτεινόμενων έργων

Περιγραφή έργου	Σημείο	ΕΓΣΑ 87		WGS 84	
		X	Y	Φ	Λ
Απομάκρυνση των φερτών υλών	Αρχή	523368.06	4449485.91	24.27631	40.19802
	Μέση	523303.54	4449432.45	24.27555	40.19754
	Τέλος	523224.91	4449400.14	24.27463	40.19725
	Αρχή	523360.97	4449470.61	24.27623	40.19788

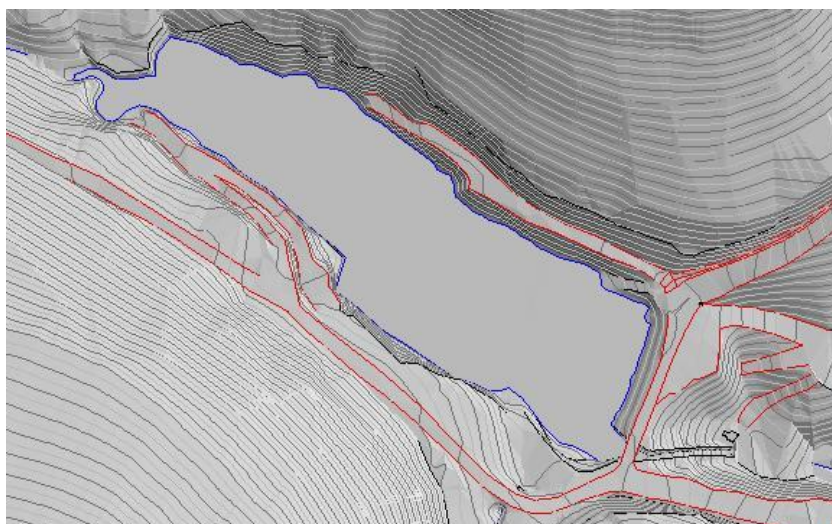
Κατασκευή τεχνικού συγκράτησης φερτών υλικών	Μέση	523358.55	4449473.79	24.27620	40.19791
	Τέλος	523356.12	4449476.97	24.27617	40.19794
Φρεατίο συγκράτησης φερτών υλικών		523201.10	4449345.18	24.27434	40.19676
Φρεατίο συγκράτησης φερτών υλικών		523172.10	4449433.23	24.27399	40.19754
Κατασκευή κλαδοπλεγμάτων		523267.47	4449417.28	24.27335	40.19482
Λιθορριπή προστασίας πρανούς		523314.07	4449413.08	24.27390	40.19479

3. Υφιστάμενη κατάσταση

Υφιστάμενη κατάσταση οδών

Στο βορειοδυτικό τμήμα της λιμνοδεξαμενής αντιπυρικής προστασίας υπάρχει δασικός δρόμος, μήκους περίπου 100 μέτρων, ο οποίος ξεκινάει από δασική οδό που κινείται κατά μήκος της πλαγιάς μέχρι τη συναρμογή της με υφιστάμενη οδό στα κατάντη του φράγματος προς το πριόνι και καταλήγει στα ανάντη της λιμνοδεξαμενής .

Ο υφιστάμενος αυτός δρόμος δεν θα χρησιμοποιηθεί διότι δεν εξυπηρετεί την απομάκρυνση των φερτών υλικών. Για τον λόγο αυτό προβλέπεται διάνοιξη νέας οδού που αφενός θα επιτρέπει την ασφαλέστερη μετακίνηση των οχημάτων, αφετέρου θα διευκολύνει μελλοντικά τον καθαρισμό της λεκάνης του τεχνικού συγκράτησης φερτών υλικών που θα κατασκευαστεί εξασφαλίζοντας την πρόσβαση σε αυτή.



Εικόνα 1. ΨΜΕ περιοχής μελέτης – υφιστάμενο οδικό δίκτυο

4. Πυρασφαλιστικές υποδομές

Στη περιοχή μελέτης κατασκευάστηκε το έτος 1995 χωμάτινο φράγμα με επένδυση στα ανάντη πρανούς με λιθορριπή προστασίας και στραγγιστικό τάπητα στη βάση του (κατάντη πρανούς). Συγκεκριμένα η θέση κατασκευής του βρίσκεται στα ανάντη του παλαιού ξυλοπρίονου της Ι.Μ. Γρηγορίου εντός ενός ρέματος.

Η συνολική έκταση της λεκάνης απορροής του ρέματος αυτού, ανέρχεται σε $0,576\text{Km}^2$ με μέγιστο μήκος 1100m και μέγιστο πλάτος 750m περίπου. Η λεκάνη απορροής του ρέματος έχει μέγιστο υψόμετρο 865m και ελάχιστο υψόμετρο 700m . Η μέση κλίση της κύριας μισγάγγειας είναι $12,3\%$ και μικρά παράπλευρα ρέματα έντονης κλίσης $20 - 25\%$.

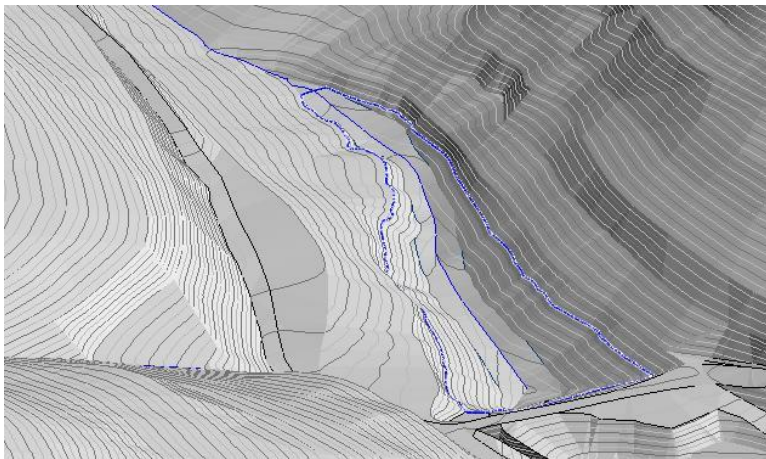
Σύμφωνα με την εγκεκριμένη μελέτη κατασκευής του φράγματος (Νάσκος Ν., 1994), το μέγιστο ύψος του φράγματος ανέρχεται περίπου στα 8.2m ανάντη, 9.5 στη στέψη και 10.2 κατάντη, το μέγιστο πλάτος φράγματος περίπου 50 μέτρα και το μέγιστο μήκος φράγματος επί της στέψης περίπου 47 μέτρα. Η θεμελίωση του φράγματος επιτεύχθηκε με εκσκαφή όνυχας πλάτους 4m και βάθους 1m και την κατασκευή διαφράγματος (κουρτίνας) τσιμεντενέσεων βάθους 6m κατά μήκος αυτού. Με τη βοήθεια του φράγματος δημιουργήθηκε στο ανάγλυφο της περιοχής μια λιμνοδεξαμενή χωρητικότητας περίπου 8.700m^3 με τη μέγιστη παροχή σχεδιασμού να είναι $8\text{m}^3/\text{sec}$.

Το σώμα του φράγματος κατασκευάστηκε από περίπου $7.500-8.000\text{m}^3$ αργιλώδη υλικά δανειοθαλάμων που προήλθαν κατά κύριο λόγο από τις εκσκαφές οδοποιίας και εκβάθυνσης – διαμόρφωσης των πρανών στο βόρειο τμήμα της λιμνοδεξαμενής. Για την κατασκευή του στραγγιστικού τάπητα του φράγματος χρησιμοποιήθηκαν περίπου 400m^3 αμμοχάλικο

χειμάρρου το οποίο περιβλήθηκε με γεωύφασμα. Τέλος με σκοπό την προστασία του ανάντη πρανούς έναντι επιφανειακής διάβρωσης έγινε λιθεπένδυση με υγιείς γωνιώδης λίθους λατομείου.

Σε ότι αφορά την εκκένωση του φράγματος αυτή γίνεται μέσω αγωγού μήκους 39m από συγκολλημένους χαλυβδοσωλήνες $\Phi 200\text{mm}$, με φρεάτιο εκκένωσης (εισόδου) στα ανάντη και θάλαμο δικλείδων στα κατόντη καθώς και λεκάνη καταστροφής ενέργειας της παροχής εκκένωσης. Στον θάλαμο δικλείδων περιλαμβάνεται ξεχωριστή παροχή για υδροληψία και ο σκοπός του είναι η προστασία των δικλείδων, ιδιαίτερα κατά τους χειμερινούς μήνες. Στη θέση όπου το υπερκείμενο ρέμα συναντά τη λεκάνη της λιμνοδεξαμενής είχαν κατασκευαστεί έργα εκτροπής που περιελάμβαναν πρόφραγμα ύψους 4-5m και δίκτυο τσιμεντοσωλήνων διαμέτρου $\Phi 400\text{mm}$. Μετά την ολοκλήρωση των εργασιών του φράγματος τα παραπάνω έργα αποξηλώθηκαν, με αποτέλεσμα ένα πολύ μεγάλο μέρος της λεκάνης να γεμίζει με φερτές ύλες του ρέματος.

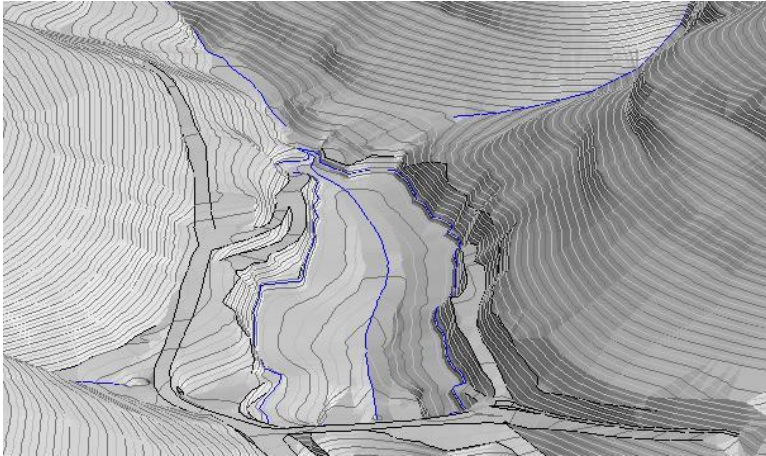
Επιβαρυντικό είναι και το γεγονός πως κατά την κατασκευή του φράγματος δεν έγινε πλύση των πρανών με υδροβολή, με αποτέλεσμα οι χαλαρές ύλες να επικαθίσουν στη βάση της λιμνοδεξαμενής. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα στον περιορισμό της χωρητικότητάς της σε σημαντικό βαθμό, γεγονός που καθιστά αναγκαία την απομάκρυνση των συσσωρευμένων υλικών.



Εικόνα 2. ΨΜΕ λιμνοδεξαμενής 1995

Τα τελευταία χρόνια διενεργήθηκαν εργασίες καθαρισμού της λιμνοδεξαμενής. Συγκεκριμένα το 2001 έγινε καθαρισμός της λιμνοδεξαμενής όπου αφαιρέθηκαν $2.500\text{-}5.000\text{m}^3$ φερτών υλικών. Το 2013 διενεργήθηκε ένας δεύτερος καθαρισμός κατά τον οποίο έγινε διαπλάτυνση και εκβάθυνση της λεκάνης και κατασκευάστηκε εντός της **κοίτης ορθογώνια παγίδα φερτών**

υλικών χωρητικότητας 300m^3 . Μετά το πέρας των εργασιών η χωρητικότητα της λιμνοδεξαμενής ανήλθε σε 16.603m^3 και η μέγιστη υψομετρική διαφορά μεταξύ του τεχνητού τοιχώματος αυτής και του εδάφους αμέσως κατάντη του εξωτερικού πόδα αυτού σε $h=6.65\text{m}$.



Εικόνα 3. ΨΜΕ της λιμνοδεξαμενής έπειτα από τις εργασίες καθαρισμού και διαπλάτυνσης το 2013

Από τότε όμως η μη ορθή αποκατάσταση των πρανών καθώς και η απουσία του απαραίτητου τεχνικού συγκράτησης φερτών υλικών συντέλεσε στο να επικαθήσουν πάλι υλικά εντός της λιμνοδεξαμενής όπως φαίνεται και στην εικόνα που ακολουθεί.



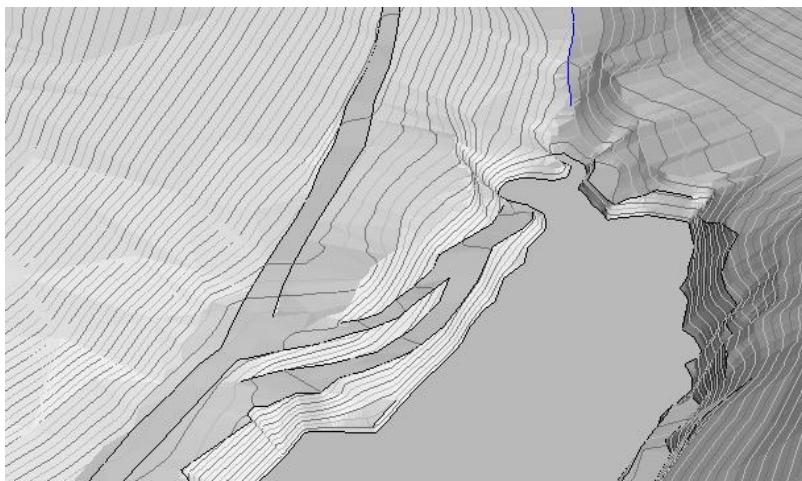
Εικόνα 4. Καθιζήσεις πρανών εντός της λιμνοδεξαμενής

5. Έργα

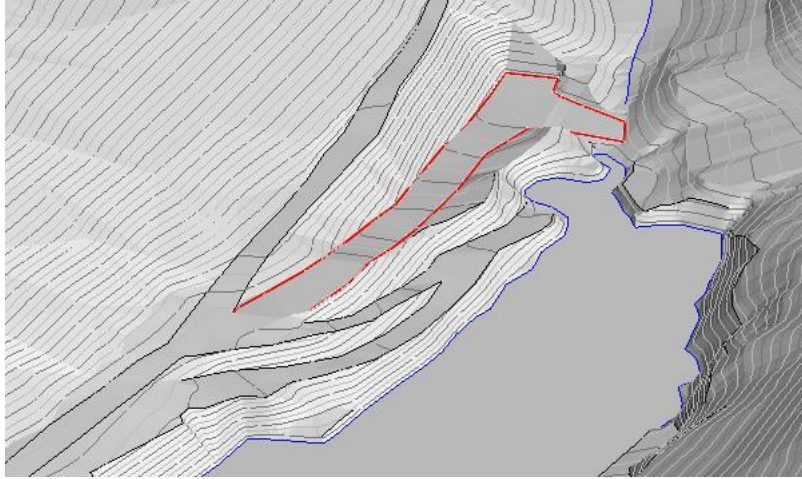
Με το εν λόγω έργο θα πραγματοποιηθούν τα παρακάτω:

ι. Χωματουργικές εργασίες Διάνοιξη νέας οδού προσβάσεως στη λιμνοδεξαμενή

Αναφέρεται σε διάνοιξη οδού συνολικού μήκους 125 περίπου μέτρων με πλάτος δρόμου 7m – 12m. Ο νέος δρόμος ξεκινά από τον υφιστάμενο δρόμο δίπλα στο φράγμα και τερματίζει στο βόρειο τμήμα της λιμνοδεξαμενής. Στις εργασίες περιλαμβάνεται η εκθάμνωση και η εκρίζωση δέντρων για συνολική έκταση 1.001,88m² και οι χωματουργικές εργασίες που ανέρχονται σε 4.887,20m³ εκσκαφών. Ο υπολογισμός της ποσότητας των χωματουργικών εργασιών υπολογίστηκε μέσω του λογισμικού Softree – Surveying – Engineering. Περισσότερες λεπτομέρειες παρουσιάζονται στο τοπογραφικό σχέδιο της περιοχής μελέτης. Η νέα αυτή οδός θα εξυπηρετεί στην απομάκρυνση των φερτών υλικών και θα παρέχει πρόσβαση μελλοντικά στον καθαρισμό της λεκάνης του τεχνικού συγκράτησης φερτών υλικών που θα κατασκευαστεί.



Εικόνα 5. ΨΜΕ περιοχής πριν τη διάνοιξη νέας οδού.

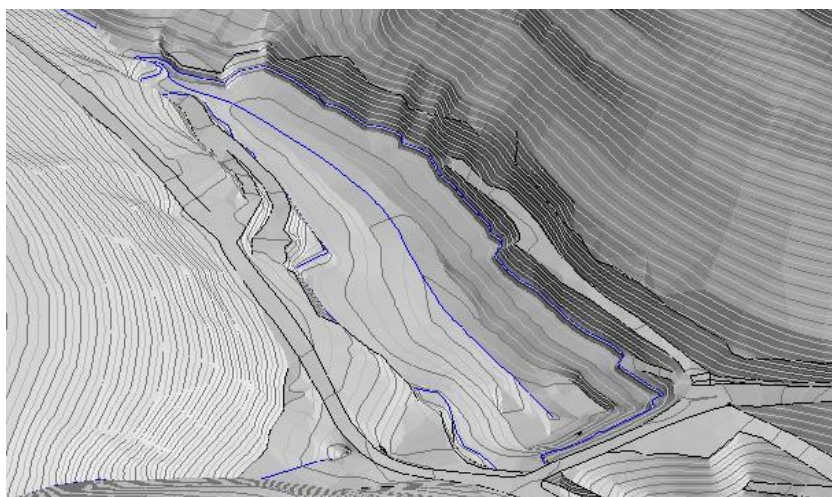


Εικόνα 6. ΨΜΕ περιοχής μετά τη διάνοιξη νέας οδού.

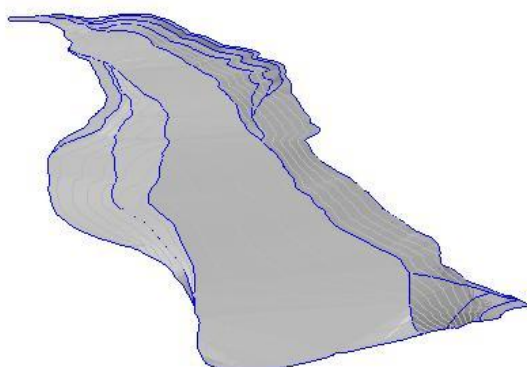
Οι ποσότητες ξυλείας που θα προκύψουν από την απομάκρυνση της βλάστησης θα χρησιμοποιηθούν για την κάλυψη των αναγκών της Μονής σε καυσόξυλα. Οι πλεονάζουσες εκχωμάτων, θα μεταφερθούν στην περιοχή του κελιού του Αγίου Θεολόγου, έτσι ώστε να χρησιμοποιηθούν προς εξομάλυνση των κλίσεων του ανάγλυφου.

ii. Απομάκρυνση φερτών υλικών

Ο υπολογισμός της ποσότητας των υλικών που έχουν επικαθήσει στη λιμνοδεξαμενή υπολογίστηκε μέσω του λογισμικού Softree – Surveying – Engineering. Κατά τη διαδικασία αυτή δημιουργήθηκαν δυο ξεχωριστά μοντέλα εδάφους, ένα μοντέλο που παρουσιάζει την κατάσταση της λεκάνης μετά από τις επεμβάσεις διαπλάτυνσης, εκβάθυνσης και της κατασκευής της παγίδας φερτών το 2013 και ένα που παρουσιάζει την κατάσταση όπως αυτή διαμορφώθηκε σήμερα από την επικάθηση υλικών στην λεκάνη της λιμνοδεξαμενής.



ΨΜΕ περιοχής μελέτης (2013)



ΨΜΕ στάθμης φερτών
718,60μ – 721,00μ (τωρινή
κατάσταση)

Εικόνα 7. ΨΜΕ περιοχής μελέτης – ΨΜΕ στάθμης φερτών 718,60 – 721,00μ.

Από την παραπάνω διαδικασία προκύπτει πως ο συνολικός όγκος που έχει επικαθίσει στη λιμνοδεξαμενή ανέρχεται σε $4.646.5\text{m}^3$. Οι ποσότητες αυτές προέρχονται τόσο από τα πρανή της της λιμνοδεξαμενής, όσο και από τις φερτές ύλες που προήλθαν από το ρέμα και τον υπερκείμενο δρόμο.

Για τη διευκόλυνση της απομάκρυνσης των φερτών υλικών και την ασφάλεια των βαρέων οχημάτων θα δημιουργηθεί εντός της λιμνοδεξαμενής προσωρινός διάδρομος πρόσβασης. Ο διάδρομος θα κατασκευαστεί από το θραυστό υλικό λατομείου συνολικού ύψους 0,40m, θα έχει συνολικό μήκος 170m καθαρό πλάτος 6m και πλάτος βάσης 6,8m. Με το πέρας των εργασιών απομάκρυνσης φερτών, θα απομακρυνθεί και το υλικό του διαδρόμου.

Λόγω της προέλευσής τους (ίζημα λιμνοδεξαμενής) οι ποσότητες χωματουργικών που προκύπτουν αποτελούν ιδιαίτερα γόνιμο υλικό. Για το λόγο αυτό προβλέπεται να αποτεθούν

στις αγροτικές εκτάσεις του κελιού του Αγίου Θεολόγου, όπου με κατάλληλη διαμόρφωση θα αποτελέσουν εύφορη γη προς περεταίρω καλλιέργεια.

iii. Κατασκευή τεχνικών έργων Κατασκευή τεχνικού συγκράτησης φερτών υλικών

Όπως αναφέρθηκε και παραπάνω, στο σημείο όπου το ρέμα συναντά την λιμνοδεξαμενή, είχε κατασκευαστεί κατάλληλο τεχνικό το οποίο αφαιρέθηκε μετά την ολοκλήρωση των εργασιών κατασκευής του φράγματος, με αποτέλεσμα να μην εξασφαλίζεται η διατήρηση της χωρητικότητας της λιμνοδεξαμενής. Για το λόγο αυτό κρίνεται απαραίτητη η κατασκευή ενός τεχνικού συγκράτησης φερτών υλικών στα ανάντη της λιμνοδεξαμενής, και σε κατάλληλη στένωση του αναγλύφου που θα εξυπηρετεί τη συγκράτηση των φερτών υλικών του ρέματος (βλ. Εικόνα 8) Το τεχνικό αυτό θα έχει διαστάσεις μήκους 8m και ύψους 2m (συμπεριλαμβανόμενης της θεμελίωσης, καθαρό υπέργειο ύψος 1.36m) και το σώμα του θα φέρει οπές - διάκενα (στραγγιστικούς υδατοχετούς).

Σκοπός του είναι η συγκράτηση του συνόλου της στερεομεταφοράς και λαβαμεταφοράς από τα ανάντη του ρέματος και της αποτροπής εισόδου και επικάθησης τους στην λεκάνη της λιμνοδεξαμενής ενώ οι στραγγιστικοί υδατοχετοί θα διευκολύνουν την υδαταπορροή στη κυρίως λεκάνη και την αποφυγή του διαποτισμού των προσχώσεων και των κλιτύων του ρέματος με νερό, που μπορεί να οδηγήσει σε ολισθήσεις.



Εικόνα 8. Θέση όπου προτείνεται η κατασκευή τεχνικού συγκράτησης φερτών υλικών

Κατά την περίοδο που η λιμνοδεξαμενή θα είναι πλήρως γεμάτη (μέγιστη στάθμη) το τεχνικό συγκράτησης θα είναι κατά το ήμισυ βυθισμένο. Η έδραση της κατασκευής του θα γίνει πάνω σε άοπλο σκυρόδεμα κατηγορίας C12/15, ενώ το σώμα των τοίχων θα κατασκευαστεί από οπλισμένο σκυρόδεμα C30/37.

Για την εξασφάλιση της αντοχής του τεχνικού και για να αποφευχθεί πιθανή υποσκαφή και παράσυρση, η βάση του θα επιχωθεί με λίθους και το υπόλοιπο τμήμα με υλικό που θα προκύψει από τις εκσκαφές. Επιπλέον η εμφανής πλευρά του τεχνικού θα λιθεπενδυθεί από αργούς λίθους πάχους 30 cm με αγιορείτικη τεχνοτροπία. Η πίσω πλευρά θα επαλειφθεί με ελαστομερές ασφαλικό γαλάκτωμα για στεγανοποίηση σε περιόδους που ενδέχεται να είναι κατακλυσμένο με νερά.

Περισσότερες κατασκευαστικές λεπτομέρειες παρουσιάζονται στα σχέδια TE1.1, TE1.2 του τεύχους σχεδίων.

iv. Κατασκευή φρεατίων συγκράτησης φερτών υλικών

Πέραν του βασικού τεχνικού συγκράτησης φερτών υλικών θα κατασκευαστούν και δύο φρεάτια συγκράτησης που λειτουργούν ως συλλέκτες φερτών υλικών πριν αυτά οδηγηθούν στη λιμνοδεξαμενή.

Η πρώτη θέση εντοπίζεται στη νότια πλευρά της στέψης όπου τριγωνική τάφρος κατευθύνει τα όμβρια ύδατα της υπερκείμενης οδού στη λιμνοδεξαμενή. Λόγω των έντονων κλίσεων το νερό διαβρώνει το έδαφος με αποτέλεσμα την μεταφορά φερτών υλικών στη λιμνοδεξαμενή (**Σφάλμα! Το αρχείο προέλευσης της αναφοράς δεν βρέθηκε.**). Για το λόγο αυτό προτείνεται η κατασκευή φρεατίου συγκράτησης φερτών υλικών στο τέλος της τάφρου με σκοπό την συγκράτηση φερτών υλικών. Έτσι τα όμβρια θα «φιλτράρονται» πριν εισέλθουν στη λιμνοδεξαμενή. Οι ποσότητες νερού που θα παραμείνουν εντός του φρεατίου είναι μικρές και δεν αναμένεται να επηρεάσουν τη λειτουργία του φράγματος.

Η δεύτερη θέση βρίσκεται στη βόρεια πλευρά της στέψης του φράγματος, σε υφιστάμενο οχετό που συλλεγεί τα όμβρια ύδατα υπερκείμενου ρέματος και τα οδηγεί στη λιμνοδεξαμενή. Το φρεάτιο θα τοποθετηθεί λίγο πριν την είσοδο του οχετού και θα λειτουργεί ως συλλέκτης φερτών υλικών (Εικόνα 10).

Το πάχος τοιχίων του φρεατίου θα είναι 0.25 m και οι εσωτερικές διαστάσεις του πλάτους 2.5m, μήκους 1m και βάθους 1.60m. Τα τοιχεία θα φέρουν οπές - διάκενα (στραγγιστικούς υδατοχετούς).

Η κατασκευή του θα γίνει με οπλισμένο σκυρόδεμα με οπλισμένο σκυρόδεμα C30/37 και θα οπλιστεί με χαλύβδινους οπλισμούς S500s.

Στο πάνω μέρος του φρεατίου θα είναι καλυμμένο με χυτοσίδηρες σχάρες βαρέως τύπου κλάσεως C250 (αντοχής 25tn), οι οποίες θα εδράζονται σε κοιλοδοκούς διαστάσεων 10*10 cm για προστασία έναντι ατυχημάτων από πτώση. Τόσο οι σχάρες όσο και οι κοιλοδοκοί θα μπορούν να αφαιρεθούν έτσι ώστε να είναι εφικτή η εύκολη απομάκρυνση των φερτών υλικών, όταν αυτά πληρωθούν ή περιοδικά κατ' έτος με το πέρας της θερινής περιόδου.

Περισσότερες κατασκευαστικές λεπτομέρειες παρουσιάζονται στο σχέδιο TE2.1 και TE2.2 του τεύχους σχεδίων.



Εικόνα 9. Θέση 1 κατασκευής φρεατίου



Εικόνα 10. Θέση 2 κατασκευής φρεατίου

v. Περίφραξη λιμνοδεξαμενής

Πέριξ της λιμνοδεξαμενής και σε θέσεις που απαιτείται κρίνεται απαραίτητη η κατασκευή περίφραξης με σκοπό την προφύλαξη ανθρώπων και ζώων από πιθανή πτώση εντός του ύδατος και πνιγμό. Για τον σκοπό αυτό επιλέχθηκε η κατασκευή περίφραξης βαθμιδωτής ή μη διάταξης, ανάλογα με το ανάγλυφο, από γαλβανισμένο συρματόπλεγμα, στερεωμένο σε γαλβανισμένους σιδηροσωλήνες χάλυβα S195T, κλάσεως L, ονομ. διαμέτρου DN 40mm (πάχους τοιχώματος 3,2mm), ανά αποστάσεις έως 2,50 m, πακτωμένους στο έδαφος με σκυρόδεμα κατηγορίας C12/15, με μέσω υπέργειο ύψος περίπου 1,60m. Σε κάθε γωνία, αλλά και ανά δέκα 10m περίφραξης θα τοποθετούνται αντηρίδες εκατέρωθεν του κεντρικού πασσάλου. Οι θέσεις των απαιτούμενων περιφράξεων απεικονίζονται στο γενικό τοπογραφικό διάγραμμα της περιοχής

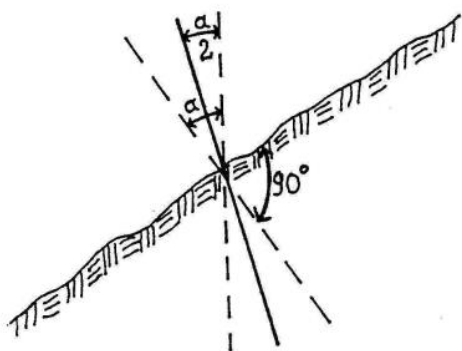
vi. Εργασίες αποκατάστασης πρανών-Κλαδοπλέγματα

Για τη συγκράτηση των πρανών περιμετρικά λεκάνης προτείνεται η τοποθέτηση δύο σειρών κλαδοπλεγμάτων στα πρανή και για προστασία αφενός από την διάβρωση και αφετέρου από την κατολίσθηση του εδάφους.

Τα κλαδοπλέγματα, θα κατασκευαστούν από ζωντανό φυτοτεχνικό υλικό από ιτιές και πλατάνια κυρίως των παρακάτω φυτικών ειδών: *Salix incana*, *Salix glabra*, *Salix nigricans*, *Salix appendiculata*, *Salix daphnoides*, *Salix trianda*, *Salix viminalis* και *Platanus sp.*

Για την κατασκευή τους αρχικά επιλέγεται ο ακριβής χώρος που θα τοποθετηθούν τα κλαδοπλέγματα και χαράσσεται η γραμμή επί του εδάφους. Στη συνέχεια μπήγονται στο έδαφος ξύλινοι πάσσαλοι από ξύλο καστανιάς ή από άλλο σκληρό και ανθεκτικό ξύλο σε απόσταση 1m μεταξύ τους και σε βάθος τουλάχιστον 0.40cm.

Λόγω της έντονης κλίσης οι πάσσαλοι δεν εμπεγνύονται κατακόρυφα, αλλά με γωνία ίση με το μισό εκείνης που σχηματίζεται από την κατακόρυφη και την κάθετη στη κλιτύ στη θέση έμπτυξης του πασσάλου (Εικόνα 11).



Εικόνα 11. Τοποθέτηση κλαδοπλέγματος σε κλιτύ.

Μεταξύ των πασσάλων ανοίγεται μικρό αυλάκι, στο οποίο φυτεύονται οι βλαστοί ανά 15-20cm, σε βάθος 10cm και το υπόλοιπο τμήμα του βλαστού πλέκεται εναλλάξ στους πασσάλους, προς την ίδια κατεύθυνση. Οι βλαστοί μπορεί να είναι από λυγαριά, ιτιά, μοσχοϊτία ή κρανιά και έχουν μήκος από 1,5 – 2 μέτρα. Η πρόσδεση και στερέωση των βλαστών ή/και των πασσάλων γίνεται με γαλβανισμένο σύρμα πάχους 1 - 2 mm. Για την εξασφάλιση της ασφαλούς στερέωσης τους γίνεται χρήση καρφοβελόνων (πρόκες) που έχουν μήκος ανάλογο του πάχους των ράβδων.

Το έδαφος στην ανάντη πλευρά διαμορφώνεται σε μορφή αυλακιού, ώστε η μία πλευρά του να καλύπτει πλευρικά το κλαδοπλέγμα μέχρι τα 2/3 του ύψους του. Στην περίπτωση μη πλήρους επαφής με το έδαφος (κενά μεταξύ των βλαστών και του εδάφους), τα κενά συμπληρώνονται

με πέτρες ή κλαδιά και συμπληρώνονται με έδαφος που προκύπτει από τη διαμόρφωση της αυλακιάς. Με την τεχνική αυτή συγκρατείται το λεπτό εδαφικό υλικό.

Στην περίπτωση που το συνολικό μήκος του κλαδοπλέγματος είναι μεγάλο, τότε θα πρέπει να διακόπτεται κάθε 5m, με την τοποθέτηση ενός κάθετα τοποθετημένου κορμού μήκους 1m, ο οποίος στο σημείο επαφής θα καλύπτεται αμφίπλευρα με χώμα και άλλα υλικά διακοπής ροής. Η πρακτική αυτή θα εξασφαλίσει σε περίπτωση κατολίσθησης ενός τμήματος να μην συμπαρασυρθεί όλη η γραμμή κλαδοπλέγματος.

Το τέλος κάθε γραμμής θα πρέπει να κλείνεται επιμελώς με πέτρες και ξύλα, ώστε να μην υπάρξει διαρροή εδαφοϋλικών ή στην περίπτωση που υπάρξει διαρροή σε ένα χώρισμα να μην διαρρεύσουν και τα υλικά των χωρισμάτων.

Τα κλαδοπλέγματα συγκρατούν αποτελεσματικά το λεπτόκοκκο υλικό και θα λειτουργήσουν ως μέσο αποτροπής παραγωγής φερτών υλικών από τα πρανή, στη λιμνοδεξαμενή. Περισσότερες λεπτομέρειες παρουσιάζονται στο σχέδιο TE3 του τεύχους σχεδίων.

vii. Υδροσπορά με χρήση πλέγματος γιούτα

Πιο πάνω από τα κλαδοπλέγματα και τουλάχιστον μέχρι και τον όφρυ του πρανούς θα γίνει εφαρμογή υδροσποράς με χρήση γεωυφάσματος. Συνήθως χρησιμοποιούνται διάφορα είδη γεωυφασμάτων, τα οποία ανάλογα με το είδος τους τοποθετούνται πριν ή μετά την υδροσπορά. Με την παρούσα προτείνεται υδροσπορά και χρήση γεωυφάσματος από γιούτα με βρόγχους. Η σύνθετη αυτή εργασία περιλαμβάνει τις παρακάτω επί μέρους εργασίες:

I. Την κάλυψη της επιφάνειας του πρανούς με ειδικό πλέγμα γιούτα.

Το γεωύφασμα της γιούτας προέρχεται από το φυτό Kenaf ή Deccan hemp ή και Java jute και το επιστημονικό όνομα του είδους αυτού είναι Hibiscus cannabinus και το πάχος του είναι 5mm (+ 5%) και το βάρος του 500gr /m² περίπου. Είναι οικολογικό, κατασκευασμένο 100% από φυτικά υλικά και βιοαποικοδομήσιμο.

Για την τοποθέτηση του γεωυφάσματος απαιτείται η επιφάνεια του πρανούς να είναι εντελώς απαλλαγμένη από επιφανειακές διαβρώσεις. Στην περίπτωση που αυτό δεν συμβαίνει πρέπει να προηγηθεί κατάλληλη διαμόρφωσης της με σκοπό την καλή τοποθέτηση του γεωυφάσματος.

Η τοποθέτηση του γεωυφάσματος ξεκινάει από το πάνω μέρος του πρανούς και πρέπει να γίνεται με κατάλληλο τρόπο έτσι ώστε να έχει συνεχή επαφή με την επιφάνεια του εδάφους. Όλες οι πλευρές του γεωυφάσματος θα πρέπει να καλύπτουν ή μία την άλλη τουλάχιστον 8cm και το

τελείωμα ενός κομματιού του γεωφάσματος θα πρέπει να καλύπτει την αρχή του επόμενου τουλάχιστον 15cm. Η αγκύρωση του θα γίνει δίχαλα μέσα σε μία τάφρο 50cm βάθους η οποία θα απέχει 1m από το φρύδι του πρανούς και η στερέωση του πλέγματος με ειδικά χαλύβδινα δίχαλα επί του πρανούς. Η εργασία αυτή πρέπει να εκτελείται με μεγάλη προσοχή διότι παίζει ρόλο στην επιτυχία της όλης εργασίας.

Ο αριθμός και η απόσταση των χαλύβδινων δίχαλων εξαρτάται από την κλίση του πρανούς και πρέπει να είναι τέτοιος ώστε αφ' ενός να επιτυγχάνεται η στερέωση του γεωφάσματος και αφετέρου η πρόσφυση του πάνω στην επιφάνεια του πρανούς.

Περισσότερες λεπτομέρειες παρουσιάζονται στο σχέδιο ΤΕ3 του τεύχους σχεδίων.

II. Την εκτέλεση εργασιών υδραυλικής υδροσποράς.

Η εργασία αυτή περιλαμβάνει τις εξής επιμέρους εργασίες:

α) Τον καθαρισμό της επιφάνειας από χονδρά αδρανή υλικά (μεγάλες πέτρες, μεγάλα συσσωμάματα εδάφους, ξύλα κλπ.)

β) Τη διαμόρφωση της επιφάνειας με σκοπό την απαλλαγή της από τυχόν επιφανειακές διαβρώσεις ιδιαίτερα κατά μήκος της κλίσης των πρανών

γ) Τη σπορά της επιφάνειας με ειδικό μηχάνημα (υδροσπορέα) σε συνθήκες απουσίας ανέμου. Η διανομή του μίγματος θα πρέπει να γίνει σε 2 φάσεις προς αντίθετες κατευθύνσεις για να επιτευχθεί ομοιόμορφη σπορά της επιφάνειας και για να δημιουργηθεί ομοιογενής και ομοιόμορφος χλοοτάπητας. Τα 2/3 της ποσότητας των υλικών για κάθε στρέμμα που θα σπαρθεί, θα πέσουν στην 1η φάση ενώ το υπόλοιπο 1/3 στις επόμενες μία η δύο φάσεις. Μεταξύ των δύο φάσεων σποράς θα πρέπει να περάσουν από 6 μέχρι 10 ώρες, ώστε να σταθεροποιηθεί το προσκολλητικό σκεύασμα της προηγούμενης φάσης.

δ) Την άρδευση της επιφάνειας που σπάρθηκε, με εκτόξευση νερού για άρδευση, από κατάλληλους εκτοξευτήρες σε περίπτωση που δεν υπάρχουν οι απαραίτητες βροχοπτώσεις κατά τη διάρκεια του επόμενου μήνα από την υδροσπορά, για την ύπαρξη της απαραίτητης εδαφικής υγρασίας που απαιτείται για την εξασφάλιση της έκπτυξης των σπόρων. Απαιτούνται κατ' ελάχιστον 3 αρδεύσεις ετησίως (από μία άρδευση κατά τους μήνες Μάιο, Ιούνιο και Σεπτέμβριο).

ε) Την λίπανση με ελεύθερο χλωρίου λίπασμα σποράς, όταν ο χλοοτάπητας αποκτήσει ύψος 8εκ. Απαιτείται το λιγότερο μία λίπανση ετησίως (το Φθινόπωρο ή το Μάιο).

Στην υδραυλική υδροσπορά το μίγμα σποράς αποτελείται από:

- Μίγμα σπόρων
- Σταθεροποιητή εδάφους
- Λίπασμα οργανικό και ανόργανο
- Υλικά επικάλυψης (mulches)

Η ελάχιστη σύνθεση των υλικών για την υδραυλική υδροσπορά, για επιφάνεια 1000 m² πρέπει να περιέχει τα ακόλουθα υλικά:

Πίνακας 3. Υλικά για υδραυλική υδροσπορά

A/A	Περιγραφή	Ποσότητα
1	Σπόρος (μίγμα)	20kg
2	Υλικά επικάλυψης (mulches) Κυτταρίνη ή ίνες ξύλου	200kg – 400kg αντιστοίχως
3	Χημικό λίπασμα	30 kg
4	Οργανικό λίπασμα (ειδικής σύστασης)	Σύμφωνα με την υπόδειξη του οίκου παρασκευής
5	Σταθεροποιητικό εδάφους, κόλλα	Σύμφωνα με την υπόδειξη του οίκου παρασκευής

Με το πέρας των προτεινόμενων εργασιών, θα επιτευχθεί η ενίσχυση της αντιτυρικής θωράκισης του δασοκτήματος και των κτιριακών εγκαταστάσεων της Ιεράς Μονής Γρηγορίου καθώς και της ευρύτερης περιοχής του Αγίου Όρους.

Αρχικά θα αυξηθεί η ποσότητα υδάτινου αποθέματος και θα διασφαλιστεί η σταθερή χωρητικότητα της λιμνοδεξαμενής, ενώ θα σταθεροποιηθεί η χωρητικότητά της καθώς θα περιοριστούν δραστικά τα φερτά υλικά.

ΑΓΙΟΝ ΟΡΟΣ 2024

ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ

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

**ΤΕΧΝΟΟΜΟΙΟΥΣΤΑΣΗ Ο.Ε.
ΓΟΥΝΑΡΗΣ Ν.-ΚΟΝΤΟΣ Κ. Ο.Ε.
ΕΤΑΙΡΕΙΑ ΠΕΡΙΚΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ (Α.Μ.Γ.Μ. 865)
ΑΙΓΑΙΟΥ 102, Τ.Κ. 551 33 ΘΕΣ/ΝΙΚΗ
ΤΗΛ. 2310 989 585 FAX: 2310 989 581
ΑΦΜ: 999970164 - ΔΟΥ: ΚΑΛΑΜΑΡΙΑΣ**

**ΚΟΝΤΟΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ
ΔΑΣΟΛΟΓΟΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΛΟΓΟΣ**

**ΔΡΟΣΑΚΗΣ ΑΝΔΡΕΑΣ
ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ**