



**ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΚΑΙ
ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ
ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΔΑΣΙΚΗΣ
ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΑΝΑΔΑΣΩΣΕΩΝ**

**ΕΡΓΟ: ΑΝΤΙΔΙΑΒΡΩΤΙΚΑ ΕΡΓΑ
ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΣΤΙΣ ΠΛΗΓΕΙΣΕΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ
ΤΗΣ ΝΗΣΟΥ ΚΥΘΗΡΩΝ ΑΠΟ ΤΗΝ ΠΥΡΚΑΓΙΑ
ΤΗΣ 26ης ΙΟΥΛΙΟΥ 2025**

**ΜΕΛΕΤΗ ΑΝΤΙΔΙΑΒΡΩΤΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ
ΣΤΙΣ ΠΛΗΓΕΙΣΕΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ ΤΗΣ ΝΗΣΟΥ ΚΥΘΗΡΩΝ
ΑΠΟ ΤΗΝ ΠΥΡΚΑΓΙΑ ΤΗΣ 26ης ΙΟΥΛΙΟΥ 2025**

**ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΕΡΓΟΥ: 376.000,00 €
(συμπεριλαμβανομένου ΦΠΑ 24%)**

Αθήνα, Οκτώβριος 2025

ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ

**Η προϊσταμένη της Διεύθυνσης
Αναδασώσεων Αττικής**

Οι Συντάκτες

Ευχαριστίες

Θα θέλαμε να ευχαριστήσουμε τον Δήμαρχο Κυθήρων, κ. Χαρχαλάκη Ευστράτιο, την Αντιδήμαρχο Κυθήρων, κα Βάρδα Σταματίνα, τον Προϊστάμενο Τεχνικής Υπηρεσίας Δ.Κυθήρων, κ. Στάθη Κων/νο, τους Προέδρους Δ.Κ. Μυλοποτάμου, κα Καρύδη Ευγενία, Δ.Κ. Αρωνιάδικων, κ. Μαυρομμάτη Εμμανουήλ, Δ.Κ. Μυρτιδίων, κ. Κασιμάτη Αναστάσιο, τον Πρόεδρο της Επιτροπής Εγχωρίου Περιουσίας Κυθήρων, κ. Βενάρδο Ευάγγελο, το Δασαρχείο Πειραιά, και ειδικότερα τον Προϊστάμενο, κ. Καρπούζα Σωτήριο, τη Γεν. Διεύθυνση Δασών και Δασικού Περιβάλλοντος και τη Δ/νση δασικών έργων και υποδομών του ΥΠΕΝ, το WWF και, ειδικότερα, τον Δρ.Δασολογίας και Φυσ. Περιβάλλοντος, κ.Γεωργιάδη Νικόλαο, το Μεσογειακό Ινστιτούτο για τη Φύση και τον Άνθρωπο (MedINA), το Περιοδεύον εργαστήριο για τις παραδοσιακές τεχνικές δόμησης “ΜΠΟΥΛΟΥΚΙ”, καθώς και τον γεωπόνο Κυθήρων, κ. Σάμιο Αθανάσιο και τον Πρόεδρο του Πολιτιστικού Συλλόγου “Πορτοκαλιά” του Καραβά Κυθήρων, κ. Κορωναίο Παύλο για την άψογη συνεργασία τους, την πολύτιμη βοήθεια τους και την παροχή σημαντικών δεδομένων, πληροφοριών και στοιχείων για την εκπόνηση της παρούσας μελέτης.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1 ΓΕΝΙΚΑ-ΣΚΟΠΟΣ ΣΥΝΤΑΞΗΣ ΤΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ.....	4
2 ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ-ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΕΣ-ΓΝΩΜΟΔΟΤΗΣΕΙΣ-ΑΔΕΙΟΔΟΤΗΣΕΙΣ.....	5
3 ΠΗΓΕΣ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ.....	6
4 ΠΕΡΙΟΧΗ ΜΕΛΕΤΗΣ.....	7
4.1 Ανάγλυφο & Υδρογραφικό δίκτυο περιοχής μελέτης.....	9
4.2 Εδαφοκάλυψη περιοχής μελέτης.....	12
4.3 Κλίμα.....	14
4.4 Γεωλογία- Βάθος εδάφους.....	14
4.5 Κτηματολόγιο.....	16
4.6 Υφιστάμενα λίθινα έργα.....	18
4.7 Αξιολόγηση υφιστάμενης κατάστασης και εντοπισμός προβλημάτων περιοχής μελέτης.....	20
5 ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΕΡΓΩΝ.....	22
5.1 Ειδικότερες συνθήκες σχεδιασμού έργων.....	22
5.2 Αναζήτηση εναλλακτικών και καταλληλότερων έργων- Η “τέχνη της ξερολιθιάς”.....	22
5.3 Χωροθέτηση έργων.....	24
5.3.1 Χαρτογράφηση επιφανειών κατασκευής κορμοφραγμάτων και μικρής κλίμακας λίθινων φραγμάτων.....	24
6 ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΑΝΤΙΔΙΑΒΡΩΤΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ.....	25
6.1 Κατασκευή κορμοφράγματος μικρού ύψους.....	25
6.1.1 Γενική περιγραφή.....	25
6.1.2 Υλικά.....	25
6.1.3 Διαστάσεις και Κατασκευή.....	25
6.1.4 Επιμέτρηση - Παραλαβή των εργασιών.....	26
6.2 Κατασκευή λίθινου φράγματος (ξηρολιθοδομή) μικρού ύψους.....	28
6.2.1 Γενική περιγραφή.....	28
6.2.2 Υλικά.....	28
6.2.3 Διαστάσεις και Κατασκευή.....	28
6.2.4 Επιμέτρηση - Παραλαβή των εργασιών.....	33
6.3 Κατασκευή ξηρολιθοδομής.....	33
6.3.1 Γενική περιγραφή.....	33
6.3.2 Υλικά.....	34
6.3.3 Διαστάσεις και Κατασκευή.....	34
6.3.4 Επιμέτρηση - Παραλαβή των εργασιών.....	37
7 ΠΡΟΜΕΤΡΗΣΕΙΣ-ΤΙΜΟΛΟΓΙΟ-ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ.....	38
7.1 Τιμολόγιο.....	38
7.2 Προμετρήσεις.....	54
7.3 Προϋπολογισμός.....	56
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι ΧΑΡΤΕΣ ΧΩΡΟΘΕΤΗΣΗΣ ΕΡΓΩΝ.....	57
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙ ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΚΗ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ.....	60

1 ΓΕΝΙΚΑ-ΣΚΟΠΟΣ ΣΥΝΤΑΞΗΣ ΤΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

Η παρούσα συντάσσεται σε συμφωνία της υπ' αριθμ. ΥΠΕΝ/ΔΔΕΥ/95161/3677/05-09-2024 Απόφασης του Υπουργού Περιβάλλοντος και Ενέργειας «Άμεση έναρξη κατασκευής αντιδιαβρωτικών και αντιπλημμυρικών Ορεινών Υδρονομικών Έργων με τη διαδικασία του κατεπείγοντος (Β'5148)» ώστε να αντιμετωπιστούν οι δυσμενείς επιπτώσεις της καταστροφικής πυρκαγιάς που έπληξε τη νήσο Κυθήρων στις 26/07/2025.

Η εκπόνηση της μελέτης πραγματοποιήθηκε με την παροχή τεχνικών και επιστημονικών υποστηρικτικών υπηρεσιών (Σύμβαση ΑΔΑΜ 25ΣΥΜΝ017531377 2025-09-11) από την Μελετήτρια/Δασολόγο-Περιβαλλοντολόγο MSc, Κατσαρέλια Αναστασία του Λάσκαρη, κάτοχο μελετητικού πτυχίου κατ.24 Τάξης Γ.

Τα έργα που προτείνονται με την παρούσα μελέτη, αποτελούν άμεσα έργα αποκατάστασης τα οποία έχουν ως σκοπό, κατά κύριο λόγο, την ανάσχεση της υδατορροής και συγκράτησης φερτών στα ρέματα της πληγείσας περιοχής. Τα έργα θα κατασκευασθούν κατά θέσεις ξεκινώντας από τα ανάντη προς τα κατόντη της καμένης έκτασης, και αφορούν στα εξής:

- Κατασκευή μικρών κορμοφραγμάτων και μικρής κλίμακας ξηρολίθινων φραγμάτων σε μικρές χαραδρώσεις και ρέματα για την αποτροπή της αξονικής διάβρωσης, τη συγκράτηση φερτών υλικών και την μείωση της ταχύτητας της ροής των όμβριων υδάτων.
- Αποκατάσταση ξηρολίθινων επενδύσεων στα πρανή των ρεμάτων.

Στην συντριπτική πλειοψηφία των δασικών περιοχών που κάηκαν αναπτύσσονται δάση θάμνων αειφύλλων πλατυφύλλων (σχίνος, πουρνάρι, χαρουπιά κ.α.) και φρυγάνων και ένα μικρό ποσοστό δασών εντός των ρεμάτων με παραποτάμια βλάστηση (πλατάνια, ιτιές κ.α.), και δασών χαλεπίου και τραχείου πεύκης καθώς και ευκαλύπτων τα οποία προήλθαν από παλαιότερες αναδασώσεις (Σάμιος, 2006). Οι θάμνοι αειφύλλων πλατυφύλλων θα αναγεννηθούν φυσικά χάρη στην έντονη πρεμνοβλαστική δύναμη του ριζικού τους συστήματος, που είναι ζωντανό. Μάλιστα τα φυτά που θα αναγεννηθούν, έχουν πιο γρήγορη και ζωηρή ανάπτυξη από οποιοδήποτε νέο φυτό. Κατά τον χρόνο εκπόνησης της παρούσας μελέτης, διαπιστώθηκε, ήδη, η ανάπτυξη ιδιαίτερα σημαντικής αναγέννησης πλατυφύλλων ειδών και κυρίως *Pistacia lentiscus* (Σχίνος), *Quercus Coccifera* (Πουρνάρι). Η γρήγορη ριζοβλάστηση των φρυγάνων θα βοηθήσει και αυτή στην συγκράτηση του εδάφους. Σημειώνεται πως μεγάλο μέρος των δασών και δασικών εκτάσεων αφορά σε δασωμένους αγρούς δηλαδή σε παλαιούς αγρούς στους οποίους με το πέρασμα των ετών εγκαταστάθηκαν φρύγανα και ξυλώδης δασική βλάστηση.

Η πεύκη αναπτύσσει μηχανισμούς προσαρμογής στην πυρκαγιά, έχει μεγάλη προσαρμοστικότητα στα πυρόπληκτα περιβάλλοντα, αντέχει στην ξηρασία και συναγωνίζεται με επιτυχία την υπόλοιπη φυσική βλάστηση στις καμένες εκτάσεις γι' αυτό και υπάρχει εξασφαλισμένη φυσική αναγέννηση, με την προϋπόθεση της πλήρους προστασίας των εκτάσεων από τη βοσκή και τις εκχερσώσεις από καταπατητές.

Η απομάκρυνση και η απαγόρευση της βοσκής είναι απαραίτητη, γιατί αυτή αποτελεί ίσως το δυσμενέστερο παράγοντα στην αποκατάσταση της βλάστησης, και τούτο γιατί οι αρνητικές συνέπειες είναι τόσο άμεσες με την καταστροφή της νέας βλάστησης (ποώδη φυτά, πρεμνοβλαστήματα δέντρων και θάμνων, αρτίφυτρα δέντρων) όσο και έμμεσες, με την υποβάθμιση του εδάφους (συμπύεση, κακός αερισμός, αύξηση διάβρωσης) και τη συνακόλουθη αύξηση της απώλειάς του.

Η ανάγκη και η δυνατότητα εφαρμογής τεχνητής αναγέννησης χρήζει περαιτέρω εξέτασης μέσω εξειδικευμένης μελέτης των συνθηκών της περιοχής.

2 ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ-ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΕΣ-ΓΝΩΜΟΔΟΤΗΣΕΙΣ-ΑΔΕΙΟΔΟΤΗΣΕΙΣ

Στη συνέχεια συνοψίζονται βασικά στοιχεία νομοθεσίας, διαδικασιών, γνωμοδοτήσεων και αδειοδοτήσεων τα οποία θα πρέπει να ληφθούν υπόψη για την ομαλή κατασκευή των προβλεπόμενων από την παρούσα μελέτη έργων.

A. Κατασκευή Αντιδιαβρωτικών και Αντιπλημμυρικών έργων σύμφωνα με τον Ν998/79

- Παρ.5 Άρθρο 16 Ν998/79
- Εγκύκλιος ΥΠΕΝ 117627/3873/08-12-2021 “Γενικές Οδηγίες – Κατευθύνσεις για την διαχείριση και αξιοποίηση της ξυλείας των καμένων δασών.”
- 442 Ελληνικές Τεχνικές Προδιαγραφές (ΕΤΕΠ) που είναι σε ισχύ και εφαρμόζονται υποχρεωτικά στα Δημόσια Έργα και Μελέτες¹

B. Απαλλαγή από διαδικασία οριοθέτησης υδατορεμάτων σύμφωνα με τον Ν. 4258/2014

- Παράγραφος 1.3 του άρθρου 4, του Ν. 4258/2014 ΦΕΚ 94/Α/14.4.2014 για την διαδικασία Οριοθέτησης και ρυθμίσεις θεμάτων για τα υδατορέματα ρυθμίσεις Πολεοδομικής νομοθεσίας και άλλες διατάξεις.

Γ. Απαλλαγή από περιβαλλοντική αδειοδότηση έργων σύμφωνα με τον Ν4014/2011

- Ν4014/2011 “Περιβαλλοντική αδειοδότηση έργων και δραστηριοτήτων, ρύθμιση αυθαιρέτων σε συνάρτηση με δημιουργία περιβαλλοντικού ισοζυγίου και άλλες διατάξεις αρμοδιότητας Υπουργείου Περιβάλλοντος.”
- Υ.Α. ΥΠΕΝ/ΔΙΠΑ/17185/1069/2022 (ΦΕΚ 841/Β` 24.2.2022) “Τροποποίηση και κωδικοποίηση της υπό στοιχεία ΔΙΠΑ/οικ.37674/27-7-2016 υπουργικής απόφασης «Τροποποίηση και κωδικοποίηση της υπουργικής απόφασης 1958/2012 - Κατάταξη δημοσίων και ιδιωτικών έργων και δραστηριοτήτων σε κατηγορίες και υποκατηγορίες σύμφωνα με την παρ. 4 του άρθρου 1 του ν. 4014/21.9.2011 (Α΄ 209), όπως αυτή έχει τροποποιηθεί και ισχύει» (Β΄ 2471)” https://www.elinyae.gr/sites/default/files/2022-02/841B_2022.pdf

α/α 1: «Φράγματα και αναβαθμοί εντός κοίτης υδατορεμάτων (εφεξής «φράγματα»), κάθε είδους και χρήσης, όπως: ταμίευσης, εκτροπής, μερισμού, υδροληψίας λιμνοδεξαμενών, υδροληψίας υδροηλεκτρικών έργων, αντιπλημμυρικής προστασίας, θυροφράγματα κλπ».

Η υπό μελέτη κατασκευή μικρού φράγματος από ξερολιθιά, ύψους < 1,5 μ, εκτός περιοχής NATURA και απουσίας ιχθυοπανίδας, δεν κατατάσσεται σε καμία από τις υποκατηγορίες της Κατηγορίας Α ή Β του Παραρτήματος ΙΙ της Υ.Α. ΥΠΕΝ/ΔΙΠΑ/17185/1069/2022 (ΦΕΚ 841/Β/24.2.2022), η οποία καθορίζει την κατάταξη των έργων και δραστηριοτήτων σύμφωνα με το άρθρο 1 του ν.4014/2011. Συνεπώς, το έργο εξαιρείται της διαδικασίας περιβαλλοντικής αδειοδότησης, περιλαμβανομένης της υπαγωγής σε Πρότυπες Περιβαλλοντικές Δεσμεύσεις (ΠΠΔ).

Είναι δόκιμη η υποβολή αιτήματος για απαλλαγή περιβαλλοντικής αδειοδότησης στην Περιφέρεια Αττικής, Περιφερειακή Ενότητα Νήσων Αττικής, Τμήμα Υποδομών και Περιβάλλοντος

1 https://www.ggde.gr/index.php?option=com_k2&view=item&id=8415:442-%CE%B5%CE%BB%CE%BB%CE%B7%CE%BD%CE%B9%CE%BA%CE%AD%CF%82-%CF%84%CE%B5%CF%87%CE%BD%CE%B9%CE%BA%CE%AD%CF%82-%CF%80%CF%81%CE%BF%CE%B4%CE%B9%CE%B1%CE%B3%CF%81%CE%B1%CF%86%CE%AD%CF%82-%CE%B5%CF%84%CE%B5%CF%80-%CF%80%CE%BF%CF%85-%CE%B5%CE%AF%CE%BD%CE%B1%CE%B9-%CF%83%CE%B5-%CE%B9%CF%83%CF%87%CF%8D-%CE%BA%CE%B1%CE%B9-%CE%B5%CF%86%CE%B1%CF%81%CE%BC%CF%8C%CE%B6%CE%BF%CE%BD%CF%84%CE%B1%CE%B9-%CF%85%CF%80%CE%BF%CF%87%CF%81%CE%B5%CF%89%CF%84%CE%B9%CE%BA%CE%AC-%CF%83%CF%84%CE%B1-%CE%B4%CE%B7%CE%BC%CF%8C%CF%83%CE%B9%CE%B1-%CE%AD%CF%81%CE%B3%CE%B1-%CE%BA%CE%B1%CE%B9-%CE%BC%CE%B5%CE%BB%CE%AD%CF%84%CE%B5%CF%82&Itemid=285

Δ. Γνωμοδότηση Εφορείας Αρχαιοτήτων σύμφωνα με τον Νόμο 3028/2002

- Ν3028/2002 «Για την Προστασία των Αρχαιοτήτων και εν γένει της Πολιτιστικής Κληρονομιάς»

3 ΠΗΓΕΣ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ

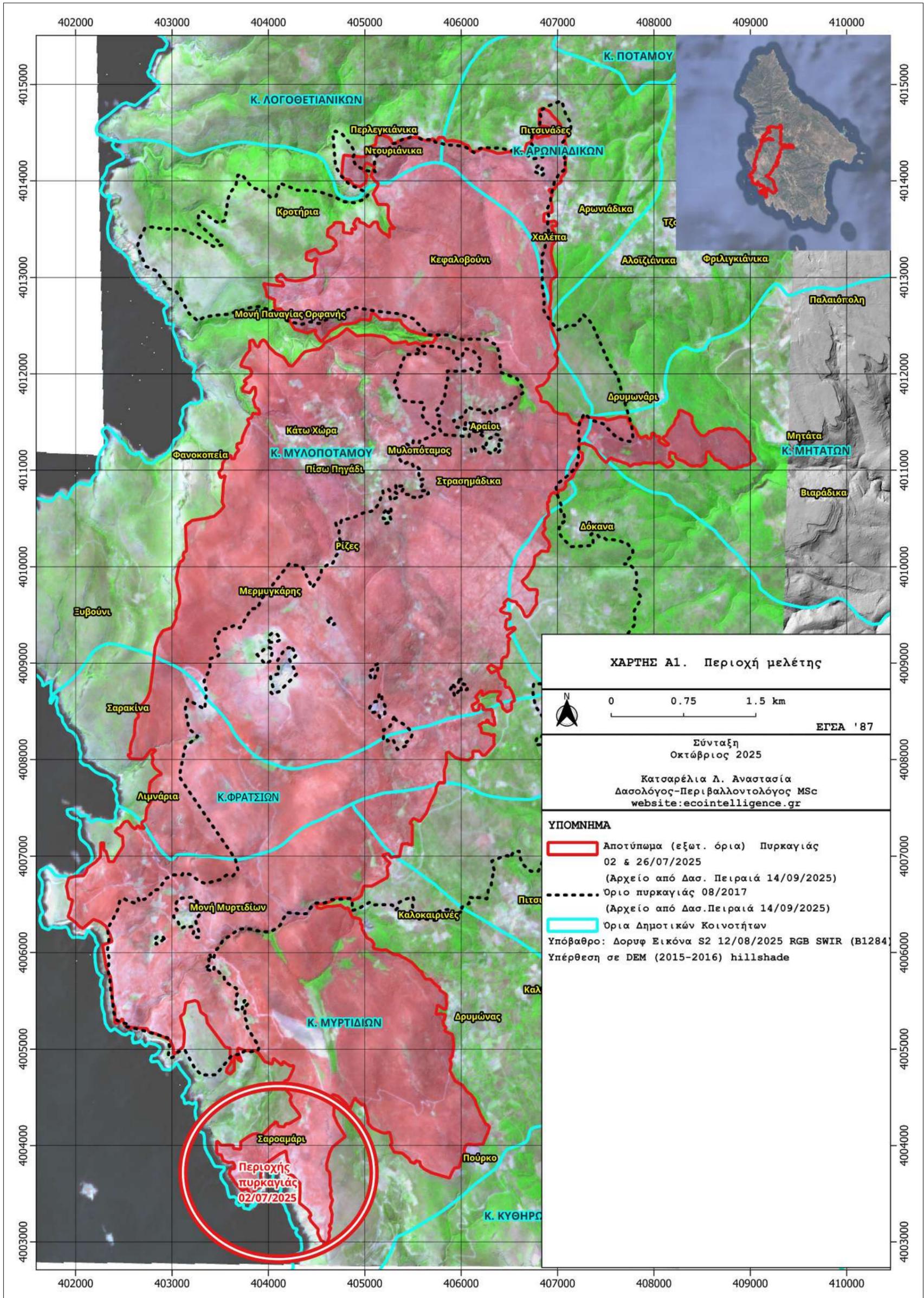
Τα κύρια στοιχεία τα οποία χρησιμοποιήθηκαν για την εκπόνηση της παρούσας μελέτης αφορούν στα εξής:

1. Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Ανατολικής Πελοποννήσου (EL03)(ΦΕΚ 2556 Β' / 27.05.2025)
2. Τεχνική έκθεση και διαγράμματα έργου "Ανακατασκευή λιθόκτιστων φραγμάτων μικρής κλίμακας σε ρέματα της λεκάνης του κάμπου της νήσου Ίου", Εργοδότης: Περιοδεύον Εργαστήριο για τις παραδοσιακές τεχνικές δόμησης "Μπουλούκι", 2024
3. Τεχνική έκθεση και διαγράμματα "Ανακατασκευή λιθόκτιστων αναβαθμών μικρής κλίμακας στο ρέμα της Χώνης της Νήσου Σίφνου", Εργοδότης: Μεσογειακό Ινστιτούτο για τη Φύση και τον Άνθρωπο -MedINA), 2024
4. Τεχνικό Υπόμνημα & Διαγράμματα απο έργο "ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑ ΜΕ ΙΔΡΥΜΑ ΛΑΟΝΑ - ΣΧΕΔΙΟ ΠΥΡΑΝΑ ΚΑΜΨΗΣ - ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΠΥΡΟΠΛΥΚΤΟΥ ΤΟΠΙΟΥ ΣΤΗΝ ΤΟΠΟΘΕΣΙΑ 'ΚΑΖΑΝΙ'-ΕΠΤΑΓΩΝΙΑ - ΕΠΑΡΧΙΑ ΛΕΜΕΣΟΥ (https://laona.org/wp-content/uploads/2024/01/Dry-Stone-Walling-Manual_English-PyrAnakampsi.pdf)"
5. Κωτούλας, 1997, Ορεινή Υδρονομική Τόμος Ι, ΑΠΘ. Έκδοση: Τμήμα Εκδόσεων
6. Μελέτη Αντιδιαβρωτικών Έργων & μικρών Αντιπλημμυρικών στην καμένη έκταση Ευρωστίνης, Δερβενίου, Χελυδορίου κ.λ.π. (Σεπτέμβριος 2024) Δήμου Ξυλοκάστρου – Ευρωστίνης Π.Ε. Κορινθίας, Δασαρχείου Ξυλοκάστρου, 2025
7. Σάμιος, 2006, ΕΝΔΗΜΙΚΑ ΚΑΙ ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΑ ΦΥΤΑ ΤΩΝ ΚΥΘΗΡΩΝ, Πτυχιακή εργασία
8. Ψηφιακό Υψομετρικό Μοντέλο Εδάφους (ΨΥΜΕ) ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ ΚΤΗΜΑΤΟΤΟΛΟΓΙΟΥ 2015-2016
9. Τοπογραφικοί χάρτες Γ.Υ.Σ. 1:5000
10. Αναρτημένος δασικός χάρτης Κυθήρων
11. Χάρτης βλάστησης& χρήσεων γης (mapsportal.ypen.gr)
12. Χάρτης μητρικού πετρώματος (mapsportal.ypen.gr)
13. Οδικό δίκτυο, οικισμοί και τοπωνύμια Openstreetmap data (OSM)
14. Εξωτερικό όριο πυρκαγιών από 2/7 & 26/7/2025 (Δασαρχείο Πειραιά)
15. Εξωτερικό όριο πυρκαγιών απο 08/2017 (Δασαρχείο Πειραιά)
16. Δορυφορικές εικόνες Sentinel 2
17. Δορυφορικές εικόνες Google Earth

4 ΠΕΡΙΟΧΗ ΜΕΛΕΤΗΣ

Η περιοχή μελέτης εκτείνεται στα δυτικά της κεντρικής περιοχής της νήσου Κυθήρων, αρμοδιότητας Δασαρχείου Πειραιά. Αφορά στην πληγείσα περιοχή από την πυρκαγιά που εκδηλώθηκε στις 26/07/2025 με σημείο έναρξης την περιοχή των Πιτσινάδων Δ.Κ. Αρωνιάδικων και η οποία κατέκαψε χιλιάδες στρέμματα δασών, δασικών εκτάσεων και αγροτικών εκτάσεων, με το εξωτερικό όριο αυτής να περικλείει περιοχή εμβαδού 30.000 στρ. περίπου. Σημειώνεται πως στις 2/7/2025 εκδηλώθηκε μια προγενέστερη πυρκαγιά στην περιοχή νοτιοδυτικά του Δρυμώνα, θέση “Σαροαμάρι η οποία δεν έλαβε μεγάλη έκταση. Το Τμήμα αυτό θεωρήθηκε δόκιμο να συμπεριληφθεί στην περιοχή μελέτης της παρούσας μελέτης.

Εντός των καμένων περιοχών συμπεριλαμβάνονται εκτάσεις των εξής Δημοτικών Κοινοτήτων: 1)Λογοθετιάνικων,2)Αρωνιάδικων,3)Μυλοποτάμου,4)Φράτσιων,5)Μυρτιδίων



Χάρτης 1: Χάρτης Περιοχής μελέτης

4.1 Ανάγλυφο & Υδρογραφικό δίκτυο περιοχής μελέτης

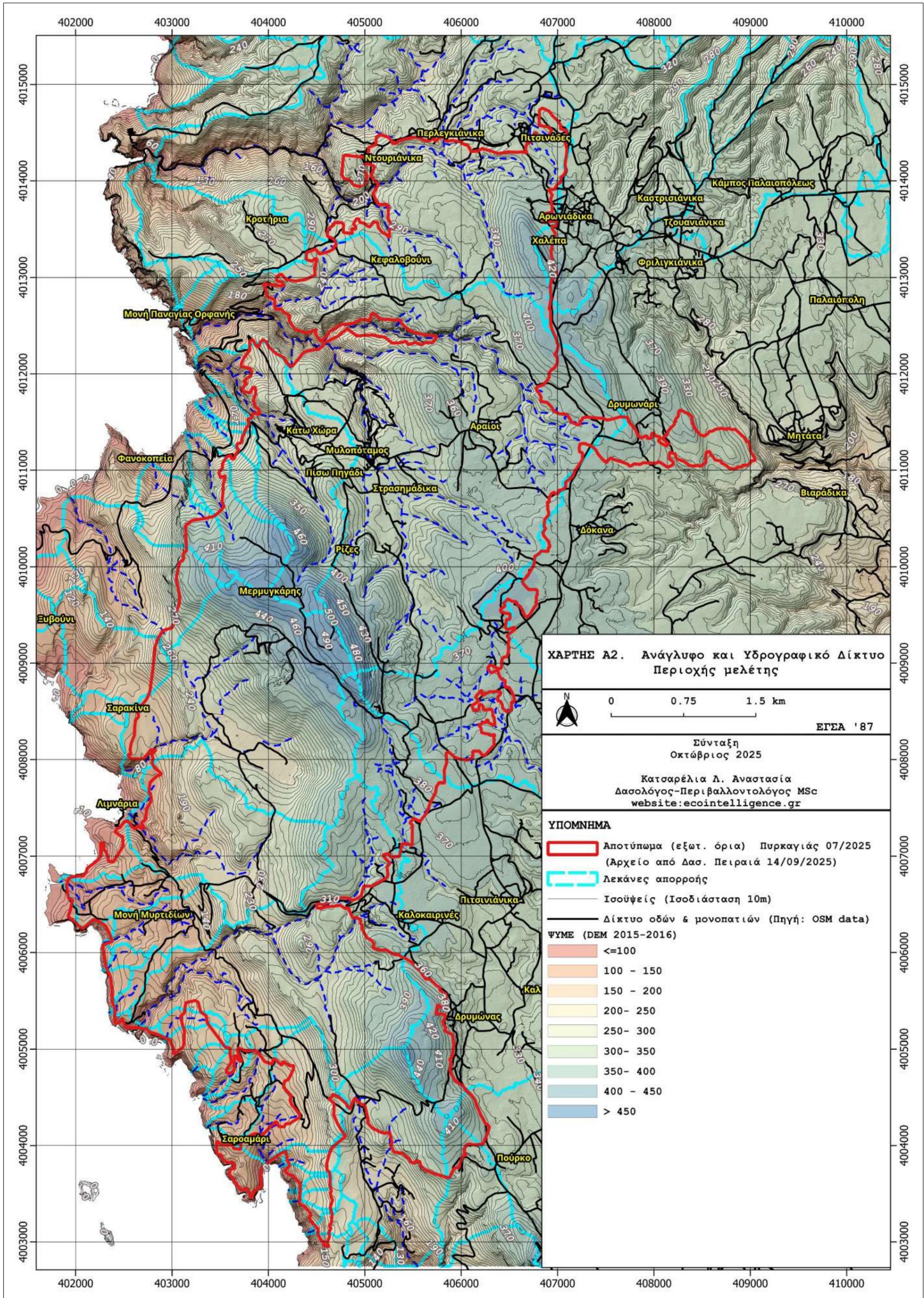
Η περιοχή μελέτης εκτείνεται από τη θάλασσα (0 m υψόμετρο) έως και σε υψόμετρο 500m μέτρα περίπου(Μερμουγκάρης). Το μεγαλύτερο μέρος της πληγείσας περιοχής βρίσκεται σε σχετικά ήπιο ανάγλυφο, κλίσεις<15%.

Σύμφωνα με το Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Ανατολικής Πελοποννήσου,(ΕΛ 03) (ΦΕΚ 2556 Β'/ 27.05.2025)² , εντός της πληγείσας περιοχής δεν συμπεριλαμβάνεται Ζώνη Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας (ΖΔΥΚΠ).

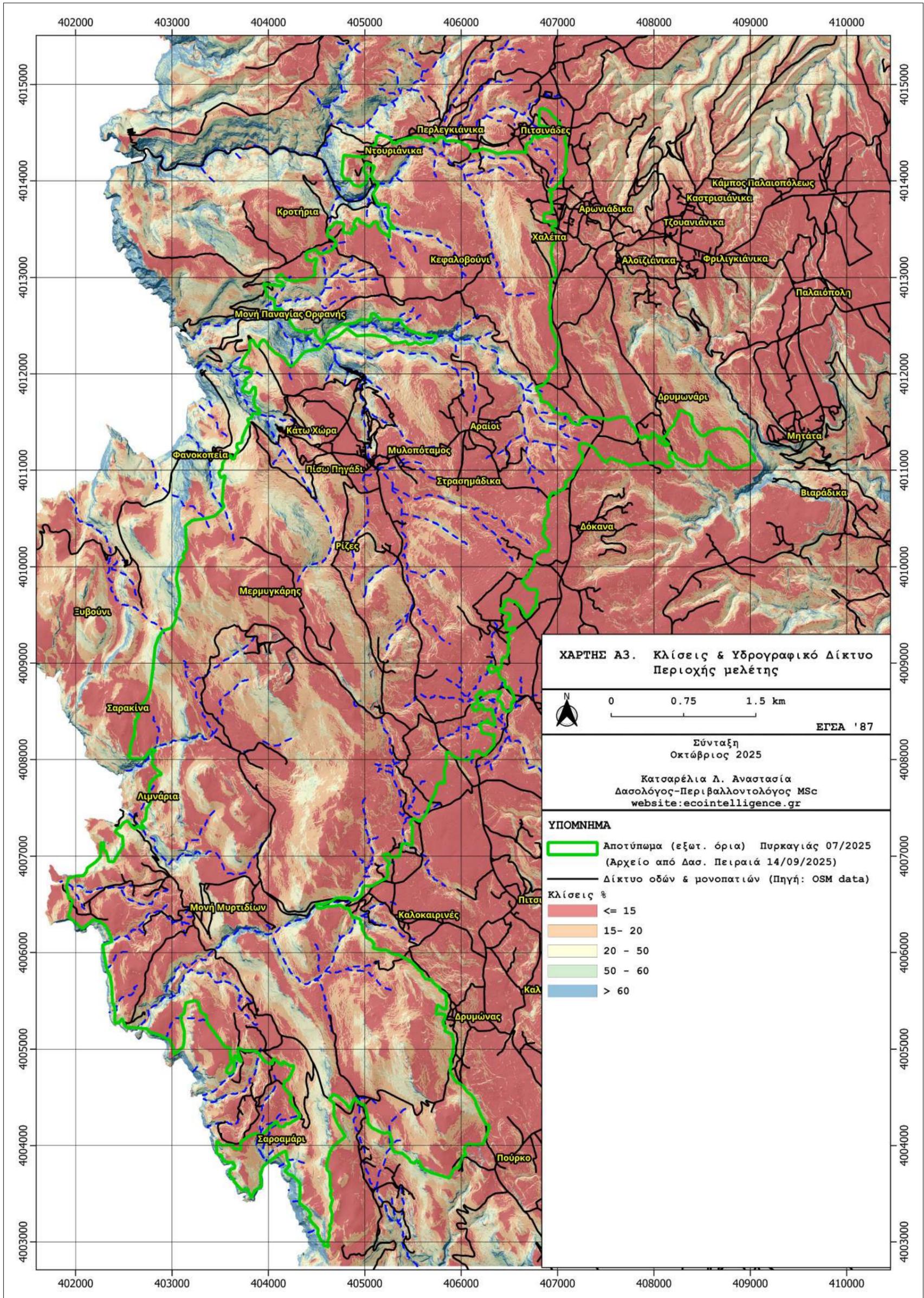
Σύμφωνα με μαρτυρίες των κατοίκων την δεκαετία του 1960 υπήρξε πλημμύρα στην περιοχή των Πιτσινάδων ενώ υπάρχουν φαινόμενα υπερχειλίσων ρεμάτων και πλημμύρας α)του κεντρικού δρόμου Αραιών- Μυλοποτάμου με αποτέλεσμα να πλημμυρίζουν κατοικίες εντός του Μυλοποτάμου στην περιοχή της στροφής του δρόμου προς τον Καταρράκτη της Φόνισσας, β) του δρόμου Λιβιάδι- Μυλοπόταμος σε απόσταση 1χλμ από το κέντρο του Μυλοποτάμου,3) στα ρέματα των Πιτσινάδων προς τα κατάντη των Περγκιάνικων (βλ. Παράρτημα ΙΙ Φωτογραφική Τεκμηρίωση).

Στους χάρτες 2 και 3 παρουσιάζεται το ανάγλυφο της περιοχής σε συνδυασμό με το υδρογραφικό δίκτυο. Στον πρώτο χάρτη το ανάγλυφο αποδίδεται μέσω της υψομετρικής πληροφορίας και στον δεύτερο χάρτη μέσω της πληροφορίας των κλίσεων.

2 <https://floods.ypeka.gr/sdkp-lap/sdkp-2round/>



Χάρτης 2: Χάρτης Αναγλύφου & υδρογραφικού δικτύου

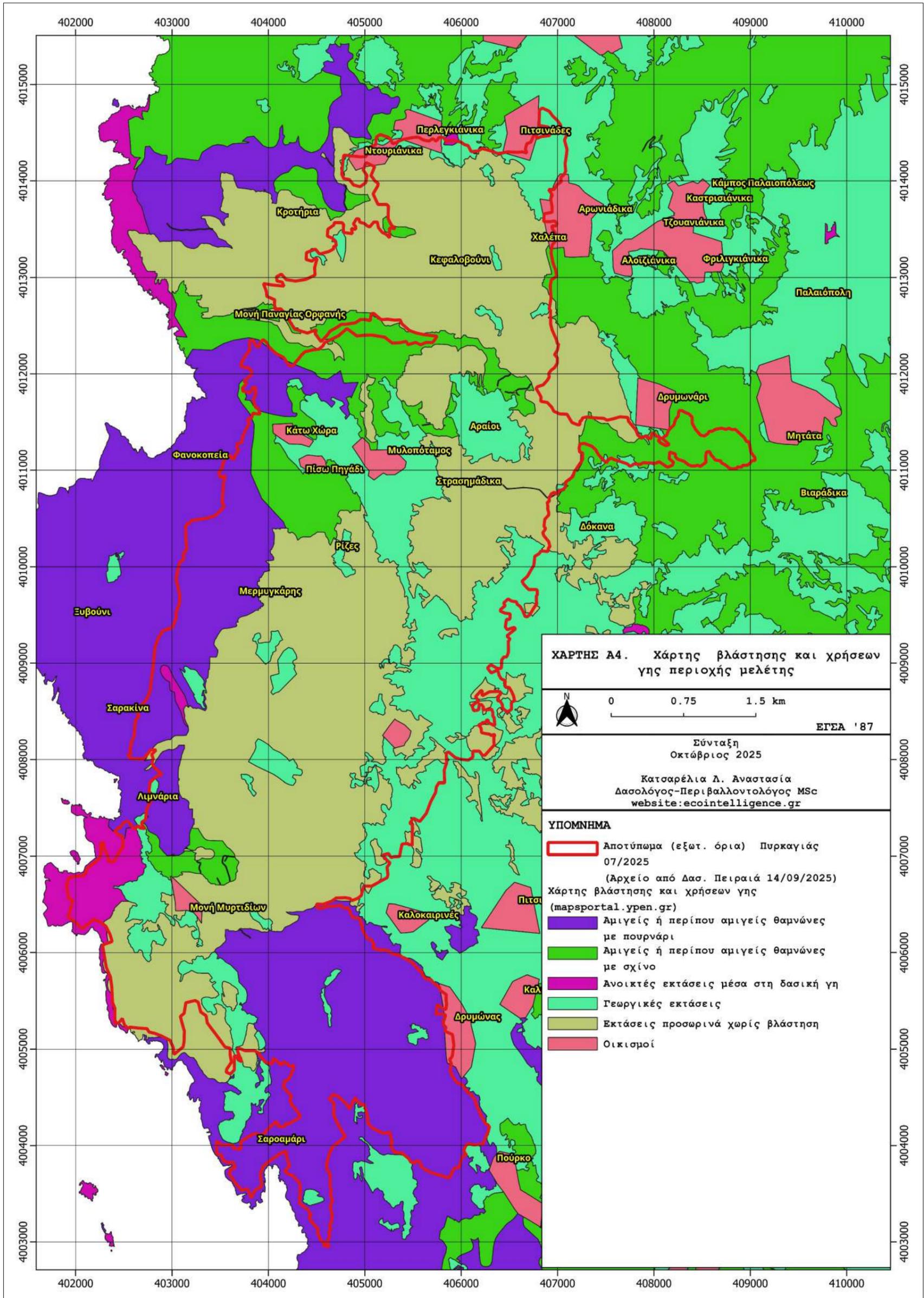


Χάρτης 3: Χάρτης κλίσεων και υδρογραφικού δικτύου

4.2 Εδαφοκάλυψη περιοχής μελέτης

Στον Χάρτη 4 παρουσιάζεται η βλάστηση και η λοιπή εδαφοκάλυψη εντός της περιοχής μελέτης. Η περιοχή περιλαμβάνει πολλές γυμνές εκτάσεις (πετρώδεις- φρυγανώδεις), μεγάλο ποσοστό θαμνώνων, οικισμούς και γεωργικές καλλιέργειες.

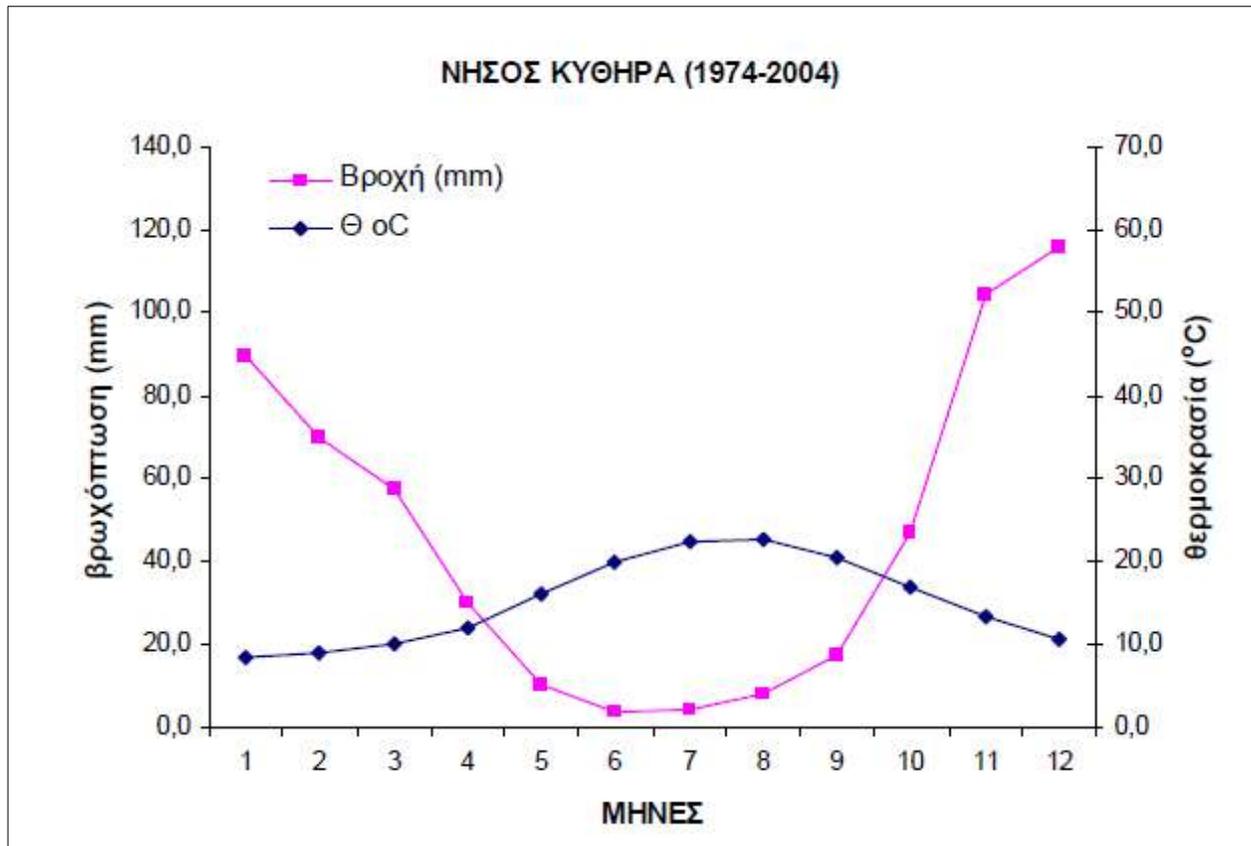
Σημειώνεται πως μεγάλο ποσοστό των θαμνώνων καθώς και των εκτάσεων που δεν φέρουν φρύγανα περιλαμβάνουν οριοθετήσεις ή αναβαθμίδες ξερολιθιάς.



Χάρτης 4: Χάρτης βλάστησης & χρήσεων γης

4.3 Κλίμα

Το κλίμα της νήσου των Κυθήρων είναι μεσογειακό με ήπιους χειμώνες και θερμά καλοκαίρια, δυνατούς άνεμους όλο το έτος και σχετικά λίγες βροχοπτώσεις. Χιονοπτώσεις και παγετός παρατηρούνται σπάνια σε αντίθεση με το χαλάζι που είναι αρκετά συχνό. Στην Εικόνα 1 παρουσιάζεται το ομβροθερμικό διάγραμμα για την περίοδο 1974-2004.



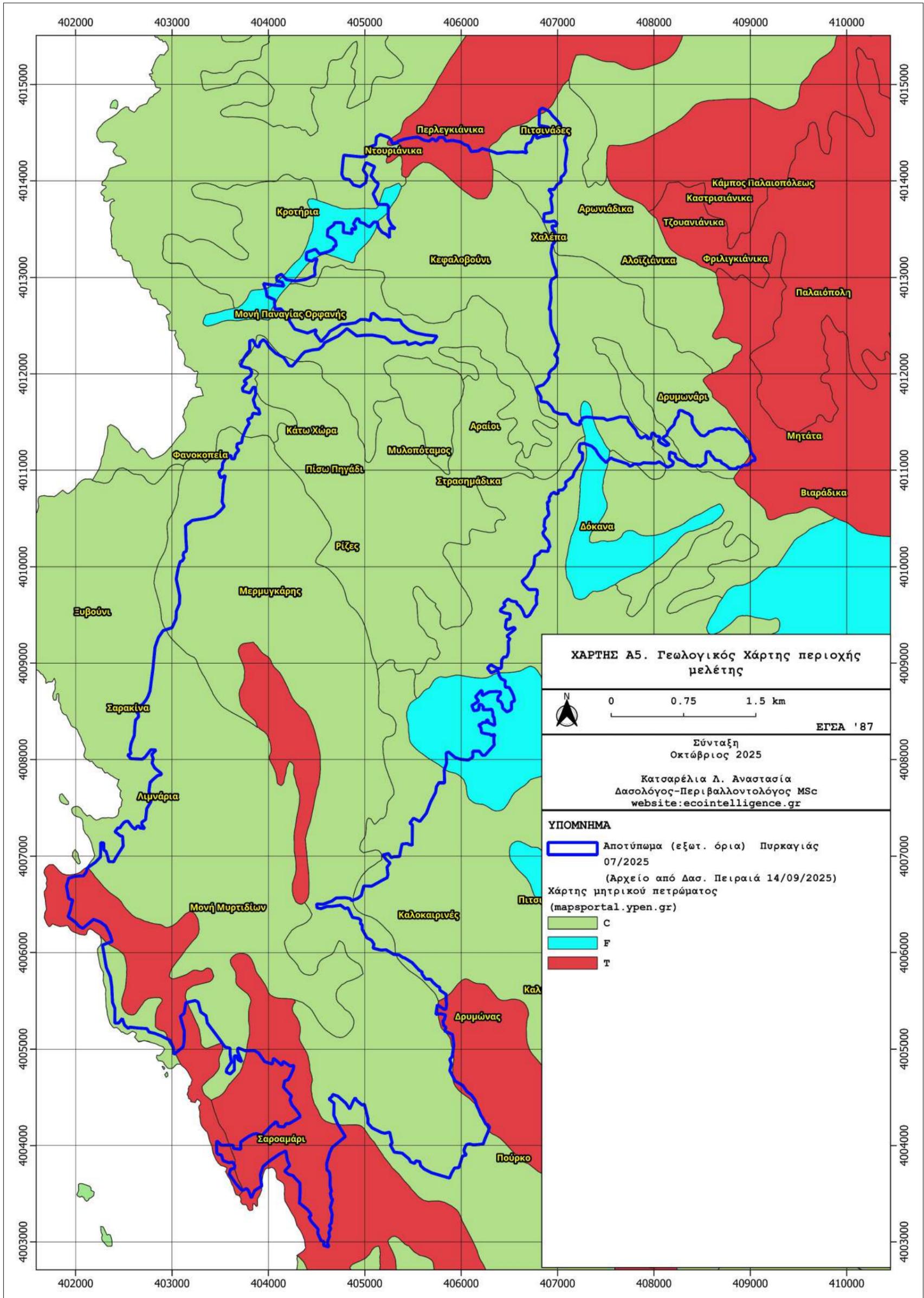
Εικόνα 1: Ομβροθερμικό διάγραμμα για τη νήσο Κυθήρων, περίοδος 1974 – 2004. (Δεδομένα: Μετεωρολογικός Σταθμός Χώρας Κυθήρων). Σάμιος, 2006

4.4 Γεωλογία- Βάθος εδάφους

Στον Χάρτη 5 αποτυπώνεται η γεωλογική πληροφορία της περιοχής μελέτης.

Η συντριπτική πλειοψηφία των πετρωμάτων είναι ασβεστολιθικά(C), υδατοδιαπερατά πετρώματα.

Από την διαθέσιμη χαρτογραφική πληροφορία σε συνδυασμό με την επιτόπια αυτοψία (09/2025) καθώς και την παρατήρηση σε δορυφορικές εικόνες Google Earth διαπιστώνεται πως οι εκτάσεις που δεν φέρουν λίθινες κατασκευές (οριοθετήσεις, αναβαθμίδες) είναι ιδιαίτερα πετρώδεις/βραχώδεις.



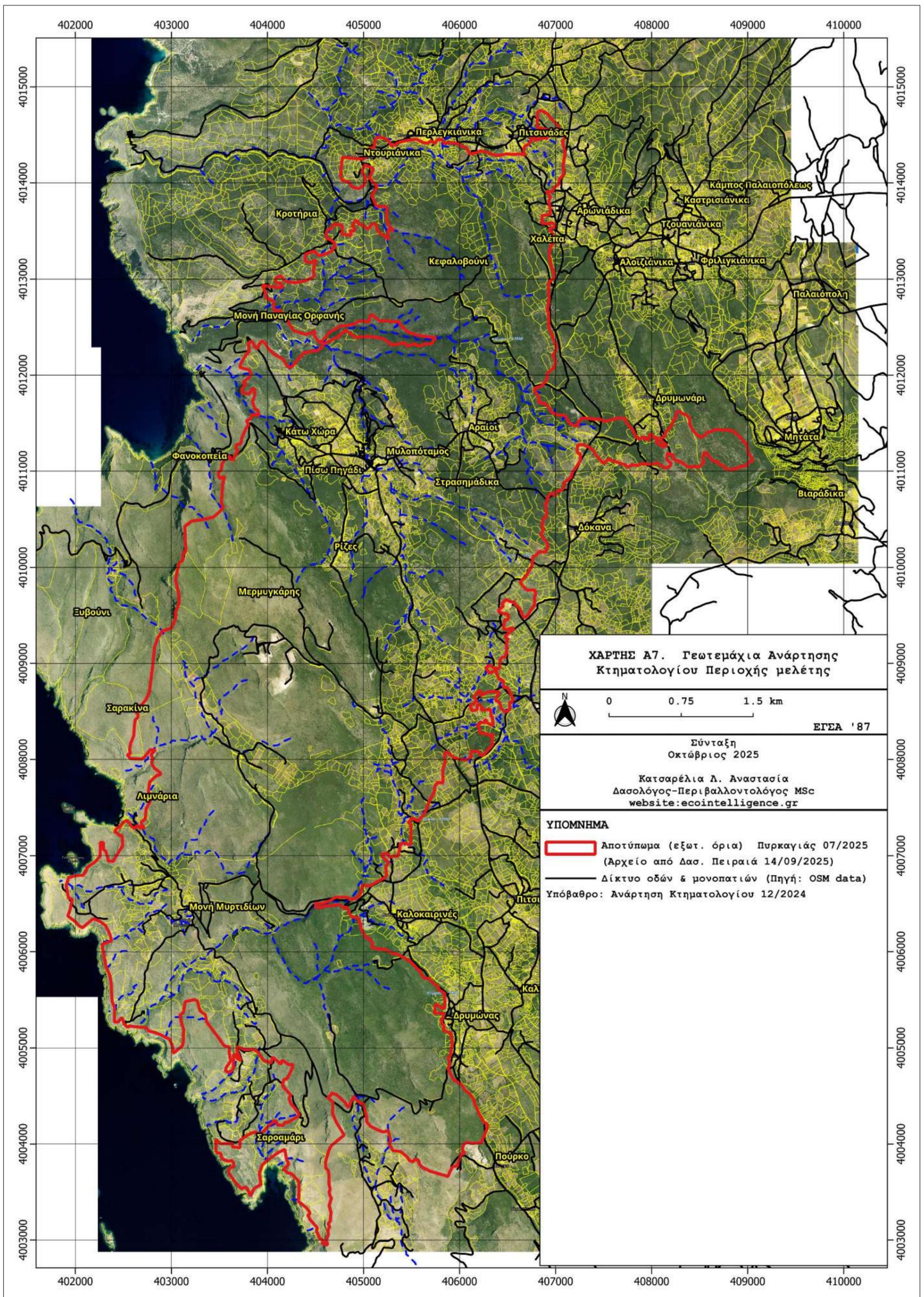
Χάρτης 5: Γεωλογικός Χάρτης

4.5 Κτηματολόγιο

Στην νήσο των Κυθήρων έχει πραγματοποιηθεί ανάρτηση Κτηματολογίου τον Δεκέμβριο του 2024 (βλ. Χάρτη 6). Εξετάστηκε η πληροφορία σε συνδυασμό με την αποτύπωση των οριοθετήσεων και των αναβαθμίδων γεωτεμαχίων στα Τοπογραφικά Διαγράμματα Γ.Υ.Σ.³ κλίμακας 1:5.000 και τις δορυφορικές εικόνες 08/2019⁴ για τον εντοπισμό ιδιοκτησιών και λίθινων κατασκευών εντός της πληγείσας περιοχής. Διαπιστώθηκε πως βάσει Τοπογραφικών Διαγραμμάτων Γ.Υ.Σ. καθώς και των διαθέσιμων δορυφορικών εικόνων 08/2019 πως υπάρχει μεγάλο μέρος οριοθετημένων γεωτεμαχίων ή γεωτεμαχίων με λίθινες αναβαθμίδες τα οποία δε συμπεριλήφθηκαν στην ανάρτηση του Κτηματολογίου. Σε κάθε περίπτωση διαπιστώθηκε πως η πλειοψηφία των εκτάσεων φέρει λίθινες κατασκευές (οριοθετήσεις, αναβαθμίδες, λίθινα φράγματα /αναβαθμίδες και εντός των κοιτών των ρεμάτων).

3 Κωδ.8327-1, 8327-3, 8327-4, 8327-5, 8327-6, 8327-7,8336-2,8326-8, 8337-1, 8337-3

4 Επιλέχθηκε η χρήση τους καθώς μεγάλο μέρος της πρόσφατα πληγείσας περιοχής είχε καεί και κατά τον 08/2017 και συνεπώς κατά το 2019 παρέμεναν γυμνές οι εκτάσεις, με εμφανείς τις λίθινες κατασκευές. Οι πιο πρόσφατες δορυφορικές εικόνες, διαθέσιμες στο Google Earth, είναι έτους 2023 και συνεπώς ήταν λιγότερο χρήσιμες σε σχέση με αυτές του 2019.



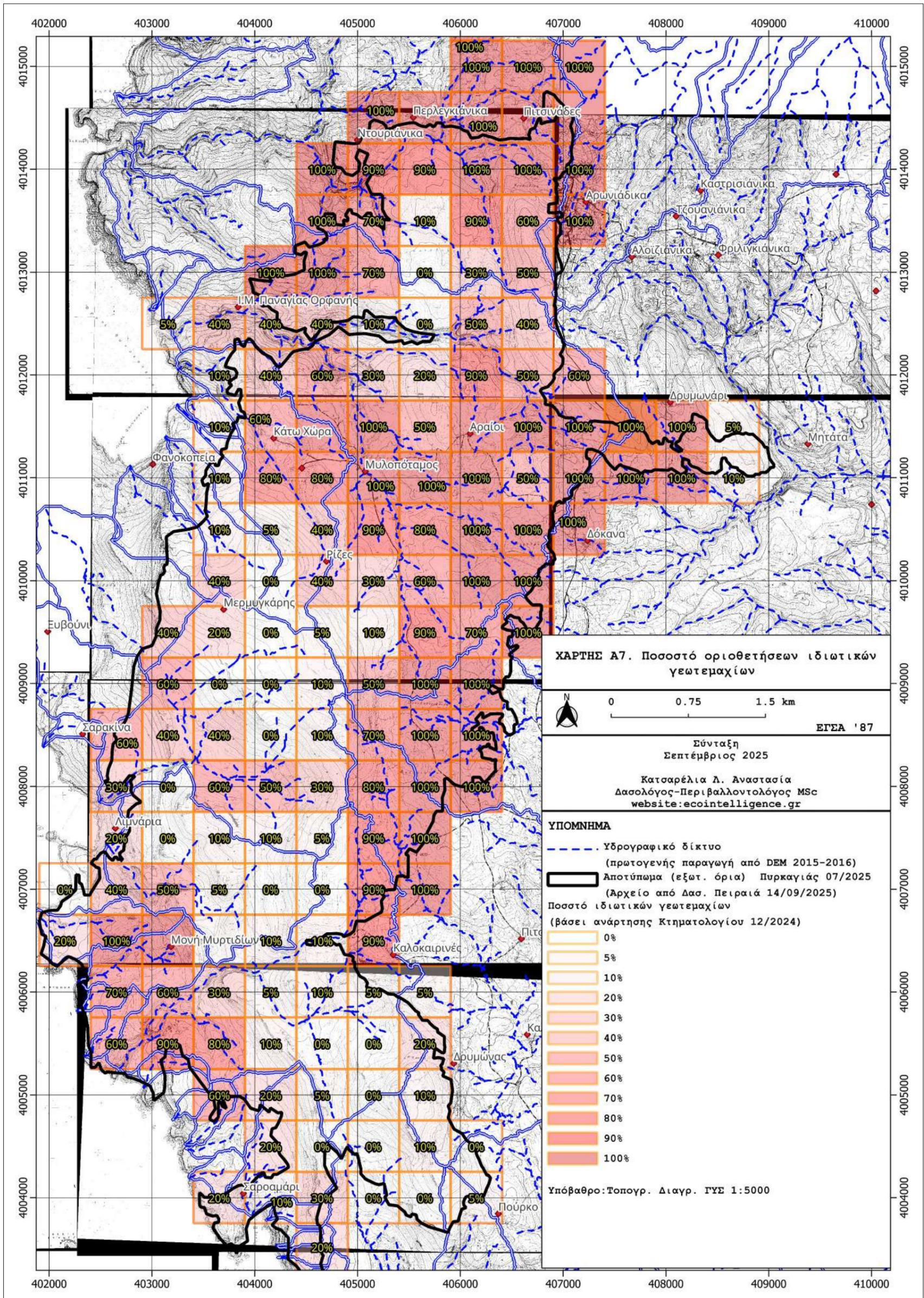
Χάρτης 6: Γεωτεμάχια Ανάρτησης Κτηματολογίου

4.6 Υφιστάμενα λίθινα έργα

Όπως προαναφέρθηκε, εντός της πληγείσας περιοχής παρατηρείται σημαντικός αριθμός λίθινων έργων. Οι υπεράνω, των επιφανειών οι οποίες φέρουν λίθινα έργα, περιοχές είναι πετρώδεις/βραχώδεις.

Στον χάρτη 7 αποτυπώνεται η εκτίμηση του ποσοστού οριοθετήσεων και αναβαθμίδων ξερολιθιάς γεωτεμαχίων σύμφωνα με την πληροφορία των Τοπογραφικών Διαγραμμάτων ΓΥΣ 1:5000.

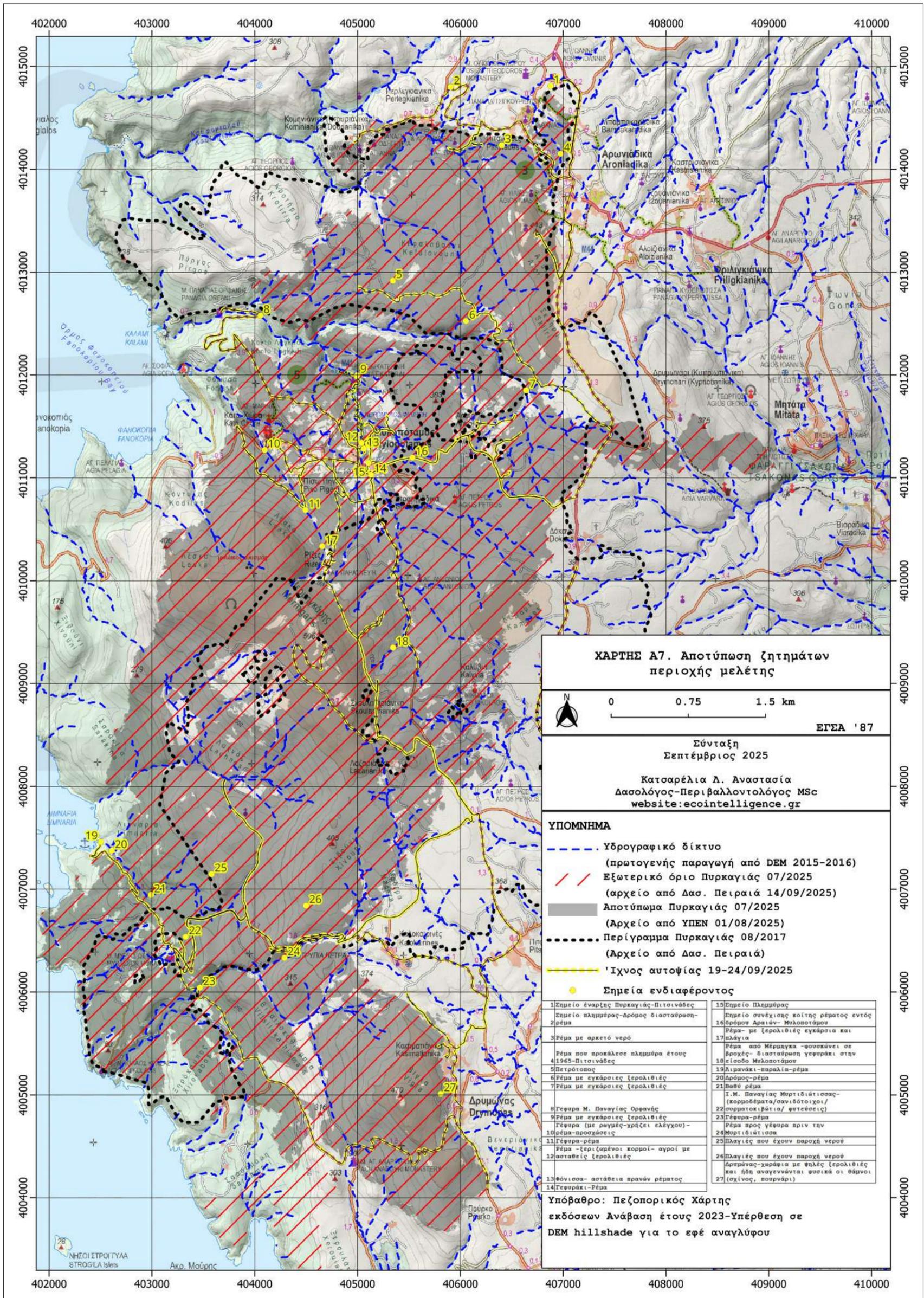
Στο Παράρτημα II συμπεριλαμβάνεται πλούσιο φωτογραφικό υλικό.



Χάρτης 7: Οριοθέτηση/ αναβαθμίδες ξερολιθιάς γεωτεμαχίων

4.7 Αξιολόγηση υφιστάμενης κατάστασης και εντοπισμός προβλημάτων περιοχής μελέτης

Στον χάρτη 8 παρουσιάζονται σημαντικά στοιχεία όσον αφορά στα ζητήματα που εντοπίστηκαν κυρίως κατά τις εργασίες πεδίου και βάσει και της ανατροφοδότησης από τους προέδρους των Δημοτικών Κοινοτήτων καθώς και άλλους κατοίκους των περιοχών.



Χάρτης 8: Αποτύπωση ζητημάτων περιοχής μελέτης

5 ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΕΡΓΩΝ

5.1 Ειδικότερες συνθήκες σχεδιασμού έργων

Η άμεση αντιμετώπιση των επιπτώσεων των δασικών πυρκαγιών από την δασική υπηρεσία κατά κανόνα αφορά σε προσωρινές κατασκευές ελέγχου της διάβρωσης με αξιοποίηση τοπικής διαθέσιμης ξυλείας σύμφωνα και με τα όσα ορίζουν οι σχετικές ΕΤΕΠ και εγκύκλιοι ΥΠΕΝ.

5.2 Αναζήτηση εναλλακτικών και καταλληλότερων έργων- Η “τέχνη της ξερολιθιάς”

Στην πληγείσα περιοχή η αντιμετώπιση των συνεπειών δεν δύναται να γίνει μέσω των συνήθων πρακτικών που ακολουθούνται κατά κανόνα και απαιτήθηκε η εξέταση εναλλακτικών και καταλληλότερων τρόπων αντιμετώπισης. Ειδικότερα, εξετάστηκε η δυνατότητα κατασκευής έργων με την “τέχνη της ξερολιθιάς”.

Σημειώνεται πως η “τέχνη της ξερολιθιάς” εγγράφηκε στο Εθνικό Ευρετήριο Άυλης Πολιτιστικής Κληρονομιάς το 2015 και στη συνέχεια εγγράφηκε αρχικά το 2015 και στη συνέχεια το 2024 στον διευρυμένο Αντιπροσωπευτικό Κατάλογο της Άυλης Πολιτιστικής Κληρονομιάς της Ανθρωπότητας της UNESCO.⁵

Στη συνέχεια παρατίθενται ακριβή αποσπάσματα από τον Δελτίο Στοιχείου Άυλης πολιτιστικής Κληρονομιάς του Εθνικού Ευρετηρίου Άυλης Πολιτιστικής Κληρονομιάς της Ελλάδας⁶

“Με τον όρο «τέχνη της ξερολιθιάς» εννοούμε την κατασκευή κτισμάτων με λίθους χωρίς κανένα συνδετικό υλικό (εν ξηρώ). Οι ξερολιθικές κατασκευές, είναι άλλοτε έντονα ορατές, όπως εκτεταμένα εντυπωσιακά σύνολα ταρατσωτών καλλιέργειών, και άλλοτε διακριτικές και ταπεινές, όπως τα κτίσματα γεωργοκτηνοτροφικής χρήσης. Ωστόσο, είναι πάντα καλαίσθητες και φιλικές προς το περιβάλλον.”

“Η μέσω των ξερολιθικών κτισμάτων (αναβαθμίδες, κατασκευές διαχείρισης του νερού/υδραυλικά έργα, τοίχοι αντιστήριξης, περιφράξεις, έργα οριοθέτησης ιδιοκτησιών, ξερολιθικές επιστρώσεις για διόδους και κλίμακες) διευθέτηση του χώρου (διάθρωση χωραφιών και κήπων, οδικό δίκτυο, προστασία των καλλιέργειών και των καλλιεργητών από δυσμενείς καιρικές συνθήκες, ύδρευση, αποθήκευση κλπ), συμβάλλει στη βελτίωση της γεωργικής και κτηνοτροφικής παραγωγής (σιτηρά, όσπρια, αμπελώνες, ελαιώνες, γαλακτοκομικά προϊόντα, υποπροϊόντα, όπως το μαλλί, ο ελαιοπυρήνας, τα δασικά υποπροϊόντα, κλπ.). Η βελτίωση αυτή είναι το αποτέλεσμα της δημιουργίας ευνοϊκών συνθηκών (υγρασία, αντηλιά, απανεμιά κ.ο.κ.) για τις καλλιέργειες ή για την κατεργασία (στέγνωμα, ξήρανση, κ.ο.κ.) και αποθήκευση προϊόντων (μαλλί, τυρί, κηπευτικά, φρούτα κ.ο.κ.) μέσω της εύστοχης κατασκευής ξερολιθικών κατασκευών για την αντιμετώπιση των δυσμενών εδαφικών και καιρικών παραγόντων.”

Ειδικότερα όσον αφορά στην ορεινή υδρονομία, η δασική υπηρεσία αξιοποίησε την “τέχνη της ξερολιθιάς”, μεταξύ άλλων, στην κατασκευή λίθινων φραγμάτων. Σύμφωνα με τον Κωτούλα(1997) “Τα

5 <https://ayla.culture.gr/unesco-catalogue/i-techni-tis-xerolithias/> , <https://ich.unesco.org/en/RL/art-of-dry-stone-construction-knowledge-and-techniques-02106> (τελευταία πρόσβαση 03/10/2025)

6 https://ayla.culture.gr/wp-content/uploads/2016/11/%CE%97_%CE%A4%CE%AD%CF%87%CE%BD%CE%B7_%CE%A4%CE%B7%CF%82_%CE%9E%CE%B5%CF%81%CE%BF%CE%BB%CE%B9%CE%B8%CE%B9%CE%AC%CF%82_%CE%94%CE%B5%CE%BB%CF%84%CE%AF%CE%BF_morf_7_7-1.pdf (τελευταία πρόσβαση 03/10/2025)

λίθινα φράγματα κατασκευάζονται με ή χωρίς συνδετική ύλη ανάλογα με τη σημασία τους από υδρονομική άποψη και ανάλογα με τα διαθέσιμα υλικά δομής. Εφόσον είναι διαθέσιμοι ογκώδεις λίθοι, που μπορούν να υποστούν εύκολα κατεργασία (λάξευση), συνίσταται η κατασκευή των δευτερευόντων φραγμάτων με μικρές διαστάσεις να γίνεται με ξηρολιθοδομή, δηλαδή χωρίς χρήση κονιάματος. Συχνά για την κατασκευή τους γίνεται χρήση ογκολίθων, όπου βέβαια υπάρχουν τέτοιοι.

Τα μεγάλα φράγματα με μεγάλη διάρκεια υδρονομικής επίδρασης επιβάλλεται να κατασκευάζονται πάντοτε λιθόδομητα με χρήση τσιμεντοκονιάματος. Η ξηρολιθοδομή απαιτεί συχνά σημαντική λάξευση λίθων. Όταν δε αυτή είναι δύσκολη και εκτεταμένη, οι ξηρότοιχοι δεν είναι πάντοτε φθηνότεροι ως προς τους τοίχους με τσιμεντοκονίαμα.

Τα ξηρολίθινα φράγματα έχουν επιπλέον το μειονέκτημα, ότι προσχώνονται ταχύτερα από τα φράγματα με κονίαμα, διότι κατά κανόνα δε διαθέτουν υδατοχετούς, τα δε κενά διαστήματα μεταξύ των λίθων τους σφραγίζονται γρήγορα από τα λεπτόκοκκα υλικά που μεταφέρουν τα νερά.

Τα ξηρολιθόδομητα φράγματα εγκαταλείφθηκαν στην διευθέτηση ορεινών υδάτων, κυρίως λόγω του υψηλού κόστους με εξαίρεση τις αισθητικές διευθετήσεις των ρεμάτων.”

Για την αντιμετώπιση των συνεπειών της από 26/07/2025 πυρκαγιάς στην πληγείσα περιοχή των Κυθήρων προτείνονται τα εξής είδη εργασιών:

1. Κατασκευή κορμοφραγμάτων
2. Κατασκευή μικρού μεγέθους λίθινων φραγμάτων
3. Αποκατάσταση επένδυσης ξηρολιθοδομής στα πρηνή ρεμάτων

Θα υπάρξει περιορισμένη κατασκευή κορμοφραγμάτων. Η συντριπτική πλειοψηφία των μικροφραγμάτων προτείνεται να αφορά σε λίθινα φράγματα. Στη συνέχεια παρατίθενται οι λόγοι (περιβαλλοντικοί, τεχνικοί, αισθητικοί, πολιτιστικοί) που συνέβαλαν στην πρόταση αυτή:

α) Περιορισμένη διαθεσιμότητα καμένων κορμών:

Το νησί χαρακτηρίζεται από ιδιαιτέρως φτωχή δενδρώδη βλάστηση, τόσο στο σύνολο της φυσικής του κάλυψης όσο και ειδικότερα στην πληγείσα περιοχή, η οποία φέρει κυρίως φρύγανα και θάμνους. Ως εκ τούτου, δεν υφίσταται επαρκές διαθέσιμο υλικό (καμένοι κορμοί) για την κατασκευή κορμοφραγμάτων, καθιστώντας τη μέθοδο αυτή εφαρμόσιμη σε πολύ περιορισμένες επιφάνειες.

β) Μακροβιότητα και ανθεκτικότητα των λίθινων έργων:

Τα λίθινα μικροφράγματα προσφέρουν μεγαλύτερη σταθερότητα και διάρκεια ζωής σε σχέση με τα ξύλινα. Σε αντίθεση με τους καμένους κορμούς, οι οποίοι υπόκεινται σε ταχύτερη φθορά λόγω αποσύνθεσης και υγρασίας, οι λίθοι διατηρούν τη δομική τους ακεραιότητα μακροπρόθεσμα, μειώνοντας τις ανάγκες συντήρησης και αντικατάστασης.

γ) Αισθητική ένταξη και πολιτισμική συνοχή:

Η επιλογή της πέτρας συμβάλλει στην αισθητική εναρμόνιση των έργων με το φυσικό και ανθρωπογενές περιβάλλον του νησιού. Η τοπική αρχιτεκτονική παράδοση περιλαμβάνει εκτεταμένη χρήση ξηρολιθιάς και λιθοδομής σε αγροτικά και υδρονομικά έργα. Η συνέχιση αυτής της πρακτικής διασφαλίζει ότι τα φράγματα εντάσσονται αβίαστα στο τοπίο, διατηρώντας τον πολιτισμικό χαρακτήρα της περιοχής.

δ) Αξιοποίηση τοπικών πόρων:

Οι λίθοι προέρχονται από την ίδια την περιοχή ή γειτονικές ζώνες, γεγονός που καθιστά την παρέμβαση οικονομικά αποδοτική και περιβαλλοντικά βιώσιμη, αποφεύγοντας μεταφορές υλικών από απομακρυσμένες περιοχές.

Συνοψίζοντας, η χρήση λιθόκτιστων (λίθινων) μικροφραγμάτων αποτελεί την πλέον ενδεδειγμένη επιλογή για τις ιδιαίτερες συνθήκες του νησιού, τόσο από τεχνική άποψη όσο και ως προς την περιβαλλοντική, πολιτισμική και αισθητική συμβατότητα της παρέμβασης με το τοπικό τοπίο.

Υφίστανται επιφάνειες νότια του οικισμού του Μυλοποτάμου και στην ευρύτερη περιοχή του οικισμού Πίσω Πηγάδι καθώς και κάποιες επιφάνειες στην περιοχή της Ι.Μ. Μυρτιδιώτισσας που φέρουν σημαντικό ποσοστό καμένης δενδρώδους δασικής βλάστηση και από τις οποίες δύναται να πραγματοποιηθεί λήψη ξύλου για την κατασκευή κορμοφραγμάτων.

Όπου υπάρχουν χλωρά δένδρα ή όποια από τα καμένα δένδρα έχουν φύλλα άκαυτα, δεν θα υλοτομηθούν έτσι ώστε, να εμποδίζεται η ραγδαία πτώση της βροχής στο έδαφος και να παρασχεθεί χρόνος για την ανάπλάσή/αναγέννησή τους. Η εκτέλεση των έργων θα γίνει με ελάχιστη διατάραξη της επιφανείας του εδάφους.

5.3 Χωροθέτηση έργων

5.3.1 Χαρτογράφηση επιφανειών κατασκευής κορμοφραγμάτων και μικρής κλίμακας λίθινων φραγμάτων

Στους Χάρτες Ε1.1 & Ε1.2 του Παραρτήματος Ι παρουσιάζεται η πληροφορία της χωροθέτησης των προτεινόμενων έργων, κορμοφραγμάτων και μικρής κλίμακας λίθινων φραγμάτων, και στον Πίνακα 2 της Ενότητας 7.2 παρουσιάζονται οι σχετικές προμετρήσεις.

6 ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΑΝΤΙΔΙΑΒΡΩΤΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ

Σύμφωνα με τις Εθνικές τεχνικές προδιαγραφές δημοσίων έργων ΦΕΚ 6366/Β'/2022 & ΦΕΚ 1890 Β'/2024 και τις ειδικότερες απαιτήσεις κατασκευής αντιδιαβρωτικών έργων αποκατάστασης πληγείσων από δασική πυρκαγιά περιοχών.

6.1 Κατασκευή κορμοφράγματος μικρού ύψους

6.1.1 Γενική περιγραφή

Αφορά στην κατασκευή μικρών κορμοφραγμάτων σε μικρές χαραδρώσεις και ρέματα για την αποτροπή της αξονικής διάβρωσης και τη συγκράτηση φερτών υλικών.

6.1.2 Υλικά

Όλα τα υλικά για την κατασκευή του έργου θα εγκρίνονται από την δασική υπηρεσία. Οι απαιτούμενοι κορμοί και κλάδοι θα προέρχονται από νεκρά δένδρα και από επιφάνειες με μικρό κίνδυνο διάβρωσης, που θα εγκρίνει η δασική υπηρεσία. Θα καταβάλλεται προσπάθεια να χρησιμοποιούνται οι πλέον ευθυτενείς και μεγάλης διαμέτρου κορμοί.

6.1.3 Διαστάσεις και Κατασκευή

Το κατακόρυφο υπέργειο ύψος του έργου θα είναι μεγαλύτερο από 0,70 μέτρα μέχρι 1,20 μέτρα και μικρότερο από το ύψος των πρηνών της χαραδρώσης, για να σχηματίζεται διάρρους και να αποφεύγεται η παράκαμψη του κορμοφράγματος. Το μήκος των κορμοφραγμάτων θα κυμαίνεται ανάλογα με την εκάστοτε διαμόρφωση του ρέματος. Στην παρούσα μελέτη υπολογίσθηκε μέση διατομή $[(4,0 \text{ m} + 3,0 \text{ m})/2 \times 1,0 \text{ m}] = 3,50 \text{ m}^2$, ορατής επιφάνειας προς τα ανάντη. Η δασική υπηρεσία διατηρεί το δικαίωμα επιλογής κατασκευής και υψηλότερων κορμοφραγμάτων.

Για την κατασκευή του θα χρησιμοποιούνται κορμοί πάχους τουλάχιστον 20cm. Το μήκος τους πρέπει να είναι ανάλογο με την διαμόρφωση του εδάφους και θα χρησιμοποιούνται ολόκληροι κορμοί. Για την καλύτερη ευστάθεια του φράγματος οι οριζόντιοι κορμοί θα καρφώνονται με μεγάλες πρόκες σε κορμίδα διαμέτρου 10 cm περίπου.

Οι κορμοί θα στερεώνονται ασφαλώς στα πρηνή και σε βάθος τουλάχιστον 30 cm και θα εφάπτονται καλά μεταξύ τους, ώστε να μην υπάρχουν μεγάλα κενά από τα οποία θα μπορούσε να γίνει διαρροή εδαφοϋλικών. Για την καλύτερη στερέωση του φράγματος θα τοποθετούνται αντηρίδες στα κατάντι (σχήμα: τομή πασσάλου μετά αντηρίδας). Για την αποτροπή της υποσκαφής του κορμοφράγματος και της διαρροής των εδαφοϋλικών θα γίνεται τοποθέτηση κορμών, παράλληλα στην κοίτη του ρέματος, μήκους 1,0 μ. και σε βάθος τουλάχιστον 15 cm. Γενικά η θεμελίωση του έργου στην κοίτη και στα πρηνή και η στερέωση του θα γίνεται με μεγάλη επιμέλεια, ώστε να εξασφαλίζεται από την υποσκαφή, την παράκαμψη και την παράσυρση από το νερό, από το οποίο κινδυνεύει ιδιαίτερα.

Η απόσταση μεταξύ των κορμοφραγμάτων είναι 30m.

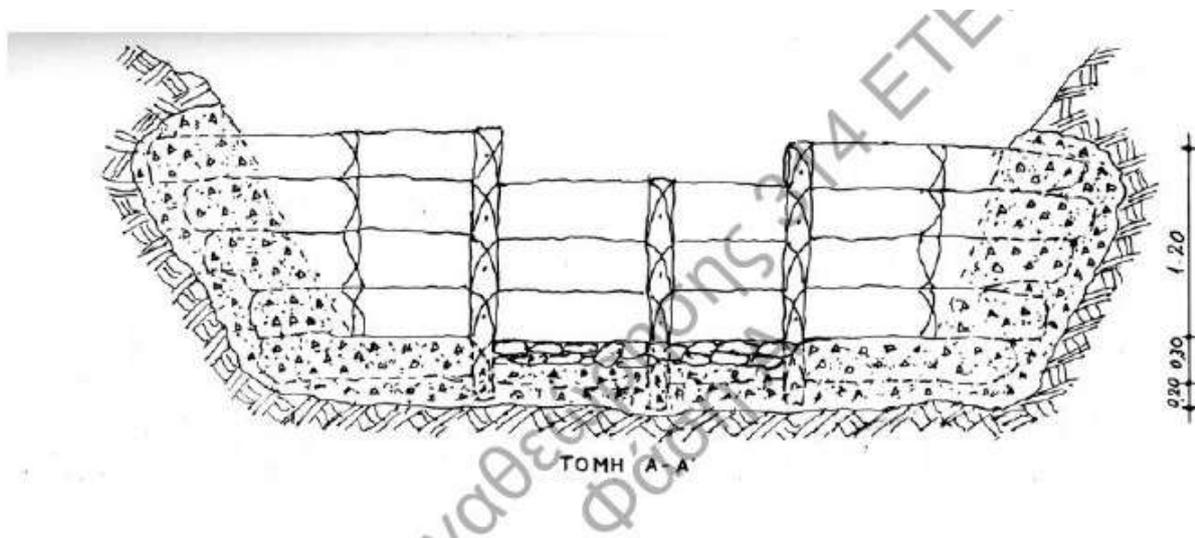
Τα κατασκευαστικά στοιχεία του κορμοφράγματος παρουσιάζονται συνοπτικά στην Εικόνα 3 και 2.

6.1.4 Επιμέτρηση - Παραλαβή των εργασιών

Η επιμέτρηση του έργου περιλαμβάνει τον προσδιορισμό σε τετραγωνικά μέτρα (τμ) της ορατής επιφάνειας της πρόσοψης του κυρίως κορμοφράγματος. Στην επιμέτρηση δηλαδή δεν λαμβάνεται υπόψη η θεμελίωση στα πρανή και στον πυθμένα, η ξηρολιθοδομή και το κλαδόστρωμα.

Στην ανά τετραγωνικό μέτρο (τμ) τιμή περιλαμβάνονται:

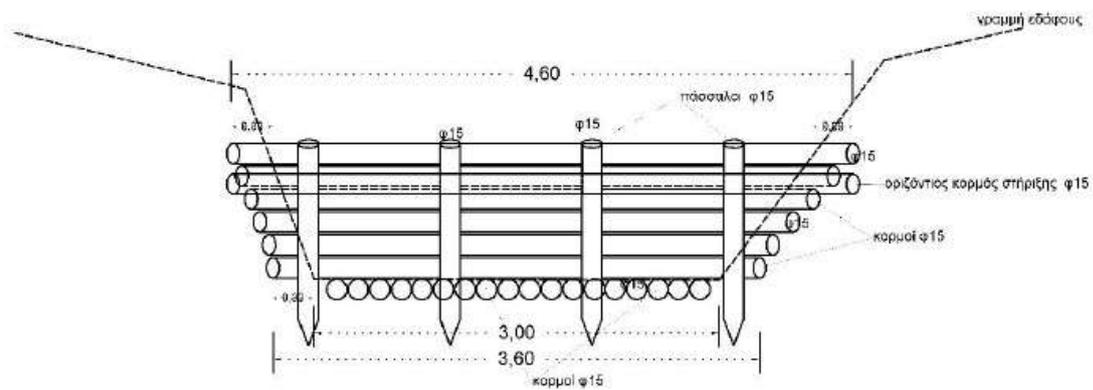
- Η υλοτομία, διαμόρφωση και μεταφορά των αναγκαιών για την κατασκευή του έργου ξύλων.
- Η προμήθεια και μεταφορά του σύρματος, καρφιών και κάθε άλλου απαραίτητου υλικού.
- Η επιλογή της θέσης του έργου και η χάραξή του.
- Η διάνοιξη των θεμελίων.
- Η θεμελίωση στα πρανή και στο έδαφος και η τοποθέτηση των κορμών παράλληλα στην κοίτη του ρέματος.
- Η επιμέτρηση από τον ανάδοχο κατασκευής.



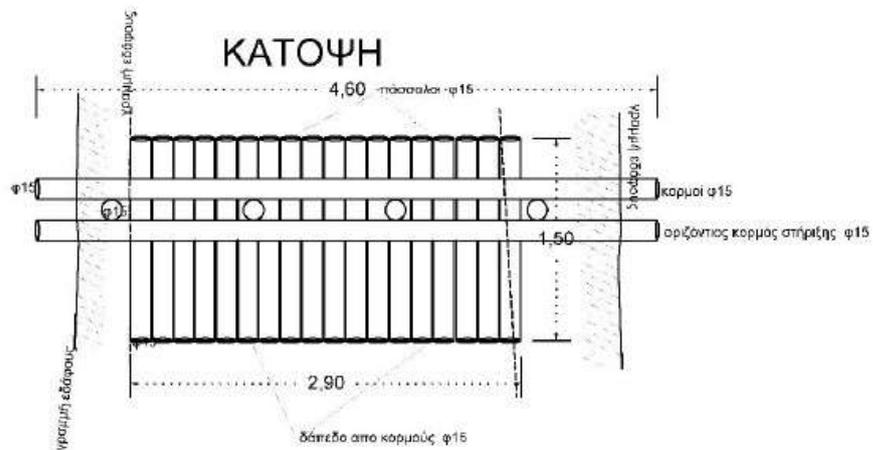
Εικόνα 2: Κατασκευαστικά στοιχεία κορμοφράγματος ύψους 1,20m (απόσπασμα από ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-10-05-05-00:2021 Προσωρινές κατασκευές ελέγχου της διάβρωσης με αξιοποίηση τοπικής διαθέσιμης ξυλείας (ΦΕΚ6366/ Β' / 2022)

ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΞΥΛΟΦΡΑΓΜΑΤΟΣ

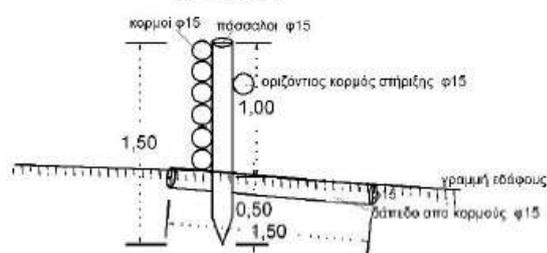
ΠΡΟΣΟΨΗ



ΚΑΤΟΨΗ



ΤΟΜΗ



Εικόνα 3: Κατασκευαστικά στοιχεία κορμοφράγματος ύψους 1,00m

6.2 Κατασκευή λίθινου φράγματος (ξηρολιθοδομή) μικρού ύψους

6.2.1 Γενική περιγραφή

Αφορά στην κατασκευή μικρών λίθινων φραγμάτων (ξηρολιθοδομή- ξερολιθιά) σε μικρές χαραδρώσεις και ρέματα για την αποτροπή της αξονικής διάβρωσης και τη συγκράτηση των υδάτων και των φερτών υλικών. Στην πληγείσα περιοχή παρατηρείται εκτεταμένη χρήση αυτής της μεθόδου κατασκευής μικροφραγμάτων/αναβαθμίδων εντός των ρεμάτων (βλ. Εικόνα 4)



Εικόνα 4: Λίθινα φραγματάκια/αναβαθμοί(λευκές λίθινες κατασκευές στα αριστερά της φωτογραφίας) εντός κοίτης ρέματος δυτικά των Ριζών (Ρίζες- Κάτω Χώρα).(Μεγέθυνση από φωτογραφία με Κωδ.9230809. Κατσαρέλια Α.)

6.2.2 Υλικά

Κατασκευάζονται από υγιείς φυσικούς λίθους, οι οποίοι προέρχονται από εξόρυξη, ή συναντώνται κοντά στην κοίτη, και οι οποίοι έχουν διαστάσεις όσο το δυνατό μεγαλύτερες (Κωτούλας, 1997).

6.2.3 Διαστάσεις και Κατασκευή

Τα μικρής κλίμακας ξηρολίθινα φράγματα θα κατασκευαστούν σε κατάλληλες διαστάσεις ανάλογα με την κατά τόπους διατομή του ρέματος. Ενδεικτικές διαστάσεις και σχεδίαση της κατασκευής αποτυπώνονται στα Σχέδια των Εικόνων 5 και 6. Σημειώνεται πως κάποια ξηρολίθινα φράγματα θα κατασκευαστούν με ύψος μόλις 30εκ.⁷ ώστε να λειτουργήσουν ως προ-φράγματα, για την προστασία των επόμενων φραγμάτων και τη συγκράτηση φερτών υλικών. Επιπλέον, θα τοποθετούνται πέτρες εντός της κοίτης (πυθμένα) του ρέματος(λιθορριπή) στα κατάντη (αποφυγή διάβρωσης κατά την υπερχειλίση).

7 Οι θέσεις των φραγμάτων και προ-φραγμάτων θα εξαρτηθούν και από την διαθεσιμότητα κατάλληλων λίθων πέριξ.

Στη συνέχεια παρατίθεται πληροφορίες και οδηγίες κατασκευής λίθινων φραγμάτων από Κωτούλας (1997).

Το ξηρολίθινο φράγμα είναι τόσο στερεότερο, όσο οι λίθοι είναι καλύτερα στρωμένοι και όσο οι μπατικοί⁸ λίθοι είναι πολυαριθμότεροι από τους δρομικούς⁹, επειδή τότε γίνεται καλύτερη η σύνδεση με ταξύ τους.

Οι λίθοι πριν την χρησιμοποίησή τους λαξεύονται εν μέρει με κατάλληλη σφύρα, ώστε κατά την αλληλεπίθεσή τους να άπτονται μεταξύ τους όσο το δυνατόν περισσότερο. Όπου αυτό δεν είναι εφικτό, παρατίθενται σφηνοειδείς λίθοι, των οποίων όμως ο αριθμός πρέπει να είναι όσο το δυνατό μικρότερος. Τα κενά του τοίχου δεν πρέπει να γεμίζονται με πολλούς μικρούς λίθους αλλά με λίγους και μεγάλους.

Στη συνέχεια δίνονται κάποιες γενικές, αλλά όχι περιοριστικές στο σύνολό τους, οδηγίες για την κατασκευή ανθεκτικών ξηρολίθινων φραγμάτων καθώς και των αντίστοιχων τοίχων αντί(υπό) στήριξης. Αφορούν στην κατασκευή κυρίως μεγαλύτερων διαστάσεων λίθινα φράγματα σε ορεινούς χειμάρρους σύμφωνα με τον Κωτούλα (1997) και παρέχονται ώστε να αξιοποιηθούν ανάλογα με τις απαιτήσεις της ειδικότερης κατασκευής των μικρής κλίμακας λίθινων φραγμάτων, σύμφωνα με τις τοπικές συνθήκες, οι οποίες καθορίζουν τις διαστάσεις τους και τον τρόπο κατασκευής τους.

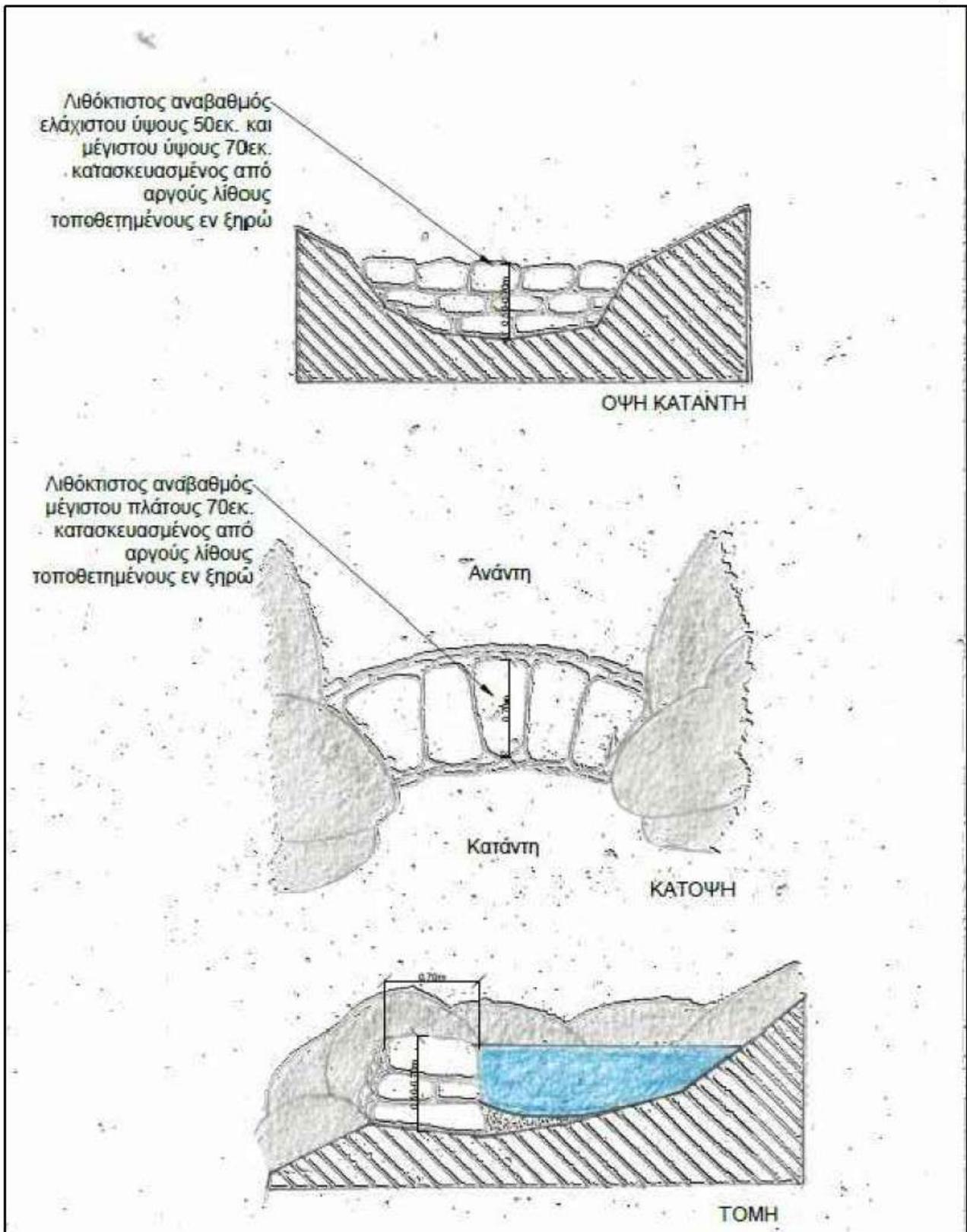
- Οι λίθοι πρέπει να τοποθετούνται κατά τέτοιο τρόπο, ώστε οι αρμοί να είναι κατά το δυνατόν κάθετοι προς τη διεύθυνση της συνισταμένης των δυνάμεων
- Να χρησιμοποιούνται κατά το δυνατόν λιγότεροι σφηνοειδείς λίθοι
- Για την κατασκευή των θεμελίων να χρησιμοποιούνται μεγάλοι λίθοι, πλακοειδείς, οι οποίοι κτίζονται (να μην ρίπτονται τυχαία)
- Σε τοίχους, με ισχυρή κλίση οι αρμοί των στρώσεων πρέπει να είναι κάθετοι προς το κεκλιμένο μέτωπό τους. Αυτό γίνεται για την κατάλληλη λάξευση των λίθων και όχι με την παρένθεση σφηνοειδών λίθων
- Οι λίθοι πρέπει να άπτονται μεταξύ τους κατά επιφάνειες και όχι κατά τα σημεία των εξοχών τους, επειδή αυτά θραύονται (συνθλίβονται) κατά την πίεση(θλίψη) από τον υπερκείμενο τοίχο, οπότε η κατακάθισή του γίνεται με ανομοιόμορφο τρόπο, πράγμα που δημιουργεί ρήγματα. Η καλή σύναψη των λίθων πετυχαίνεται με τη λάξευσή τους.
- Οι λίθοι να τοποθετούνται κατά τη φυσική στρώση τους, όπως ήταν διαταγμένοι στο βράχο. Η τοποθέτησή τους με τις “κεφαλές” ώστε να παρουσιάζει ο τοίχος εξωτερικά καλή θέα, πρέπει να αποφεύγεται, επειδή αυτό ελαττώνει τη στερεότητα του τοίχου.
- Τα θεμέλια του ξηρότοιχου πρέπει να κατέρχονται κάτω από την επιφάνεια του εδάφους και μάλιστα κάτω από το βάθος παγετού στις θέσεις κατασκευής. Έτσι οι κινήσεις του εδάφους με την πήξη του νερού δεν μπορούν να επηρεάσουν το φράγμα.
- Η βάση του θεμέλιου τοίχου πρέπει να είναι κάθετη προς τη συνισταμένη όλων των δυνάμεων, τις οποίες δέχεται το φράγμα ή περίπου κάθετη προς το κεκλιμένο κάταντες μέτωπο του τοίχου.
- Ο θεμέλιος τοίχος ιδρύεται σε στέρεο έδαφος, δηλαδή σε φυσικό αυτόχθονο έδαφος και όχι σε προσχώσεις ή χαλαρό έδαφος. Αυτό μπορεί να ελεγχθεί με τη βοήθεια μιας στενής αξίνας, με την

8 Λίθοι που τοποθετούνται εγκάρσια (κάθετα ή λοξά) στη διεύθυνση του φράγματος. Παίζουν ρόλο συνδετικό και προσδίδουν σταθερότητα και αντοχή στη δομή, λειτουργώντας σαν “κλειδιά” ή “πείροι”

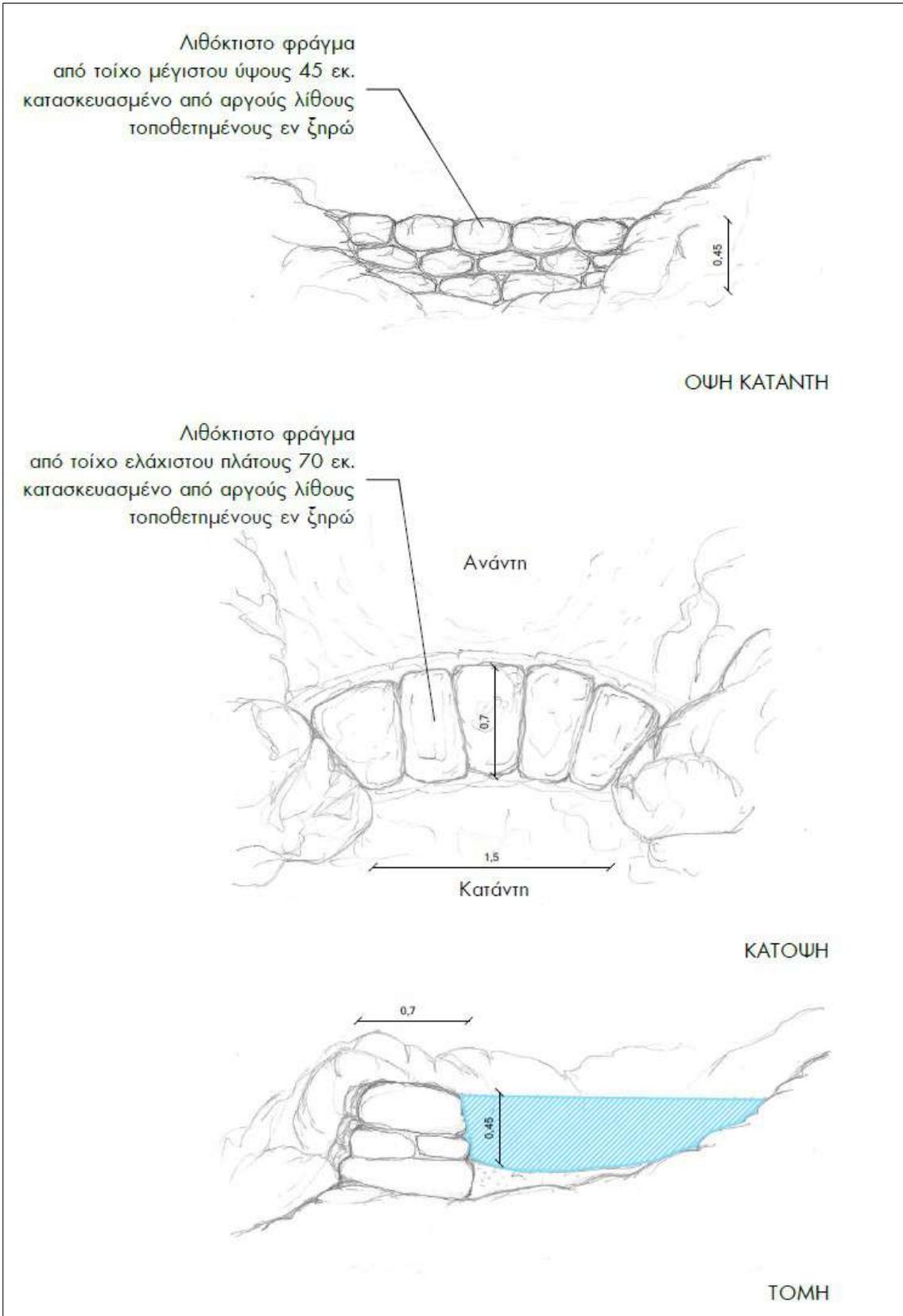
9 Είναι οι λίθοι που τοποθετούνται κατά μήκος της διεύθυνσης του φράγματος. Σχηματίζουν οριζόντιες στρώσεις (δρομικές στρώσεις) δηλαδή την κύρια επιφάνεια του φράγματος. Δεν προσφέρουν τόσο ισχυρή εγκάρσια σύνδεση όσοι οι μπατικοί.

οποία το αυτόχθονο έδαφος, που είναι κατάλληλο για θεμελίωση, δύσκολα μπορεί να σκαφτεί. Το έδαφος δεν πρέπει να φέρει ρίζες. Εάν είναι μαλακό και δε διαθέτει αρκετή αντοχή στη φόρτιση, τότε κατασκευάζεται μια οριζόντια σχάρα ή ακόμη και σχάρα με πασσάλους, πάνω στην οποία κτίζεται ο τοίχος.

- Σε πολύ κεκλιμένο έδαφος ο θεμέλιος τοίχος πρέπει να κατασκευάζεται βαθμιδωτός.
- Η στέψη των φραγμάτων από ξηρολιθοδομή κατασκευάζεται με τους καλά λαξευμένους λίθους μήκους 0,8-1,0m. Το δε πάχος της στέψης των οποιονδήποτε τοίχων πρέπει να είναι μεγαλύτερο των 0,5m, ιδίως όταν οι διαστάσεις των λίθων είναι μικρές και δεν μπορεί να γίνει καλή σύνδεσή τους.



Εικόνα 5: Ενδεικτική κατασκευή μικρής κλίμακας ξηρολίθινου φράγματος ελάχιστου ύψους 50cm και μέγιστου ύψους 70cm (Συντάκτης Κόντος Ι, Δρ. Πολτικός Μηχανικός ΑΠΘ, 2024 αναπαραγωγή από Μελέτη έργου "Ανακατασκευή λιθόκτιστων αναβαθμών μικρής κλίμακας στο ρέμα της Χώνης της Νήσου Σίφνου", Εργοδότης: Μεσογειακό Ινστιτούτο για τη Φύση και τον Άνθρωπο -MedINA)



Εικόνα 6: Ενδεικτική κατασκευή μικρής κλίμακας ξηρολίθινου φράγματος ελάχιστου ύψους 45cm (Συντάκτης Κουτρόπουλος Γρ., Διπλ.Αρχ. Μηχανικός, 2024, αναπαραγωγή από Μελέτη έργου "Ανακατασκευή λιθόκτιστων φραγμάτων μικρής κλίμακας σε ρέματα της λεκάνης του κάμπου της νήσου Ίου", Εργοδότης: Περιοδεύον Εργαστήριο για τις παραδοσιακές τεχνικές δόμησης "Μπουλούκι"

6.2.4 Επιμέτρηση - Παραλαβή των εργασιών

Η επιμέτρηση του έργου περιλαμβάνει τον προσδιορισμό σε τρέχοντα μέτρα λίθινων φραγμάτων. Στην επιμέτρηση δηλαδή δεν λαμβάνεται υπόψη η θεμελίωση στα πρηνή και στον πυθμένα και η λιθορριπή.

Στην ανά τρέχον μέτρο τιμή περιλαμβάνονται:

- Η προμήθεια ή εντοπισμός πέριξ, η μεταφορά, η λάξευση και η κατάλληλη τοποθέτηση των λίθων.
- Η επιλογή της θέσης του έργου και η χάραξή του.
- Η διάνοιξη των θεμελίων
- Η θεμελίωση στα πρηνή και στο έδαφος και η τοποθέτηση της λιθορριπής εντός της κοίτης(πύθμενα).
- Η επιμέτρηση από τον ανάδοχο κατασκευής.

6.3 Κατασκευή ξηρολιθοδομής

6.3.1 Γενική περιγραφή

Αφορά στην κατασκευή ξηρολιθοδομής (ξηρολιθιάς) στα πρηνή των ρεμάτων για την σταθεροποίηση τους και την αποτροπή της πλευρικής διάβρωσης των ρεμάτων. Αφορά κυρίως στην αποκατάσταση χαλασμένων υφιστάμενων ξηρολιθοδομών. Ωστόσο, δύναται να κατασκευαστεί ξηρολιθοδομή και σε νέες θέσεις εφόσον κριθεί δόκιμο από την Διευθύνουσα Υπηρεσία κατασκευής του έργου. Στην πληγείσα περιοχή παρατηρείται εκτεταμένη χρήση της αυτής της μεθόδου επένδυσης/σταθεροποίησης πρηνών ρεμάτων (βλ. Εικόνα 7)



Εικόνα 7: Πλευρική επένδυση με τοίχιο ξηρολιθιάς σε ρέμα περιοχής Μυλοποτάμου (Ρίζες- Κάτω Χώρα) Κωδ. Τμήματος ρέματος 3.1 (Μεγέθυνση από φωτογραφία με Κωδ.9190339. Κατσαρέλια Α.)

6.3.2 Υλικά

Κατασκευάζεται από υγιείς φυσικούς λίθους, οι οποίοι προέρχονται από εξόρυξη, ή συναντώνται κοντά στην κοίτη.

6.3.3 Διαστάσεις και Κατασκευή

Ένας ξερολιθικός τοίχος αποτελείται από 5 είδη πέτρας ως εξής: 1)Πέτρες επικάλυψης, 2)Πέτρες σύνδεσης, 3)Πέτρες πλήρωσης, 4)Πέτρες δόμησης, 5)Πέτρες θεμελίωσης, όπως φαίνονται στα ενδεικτικά σχήματα των Εικόνων 8 και 9

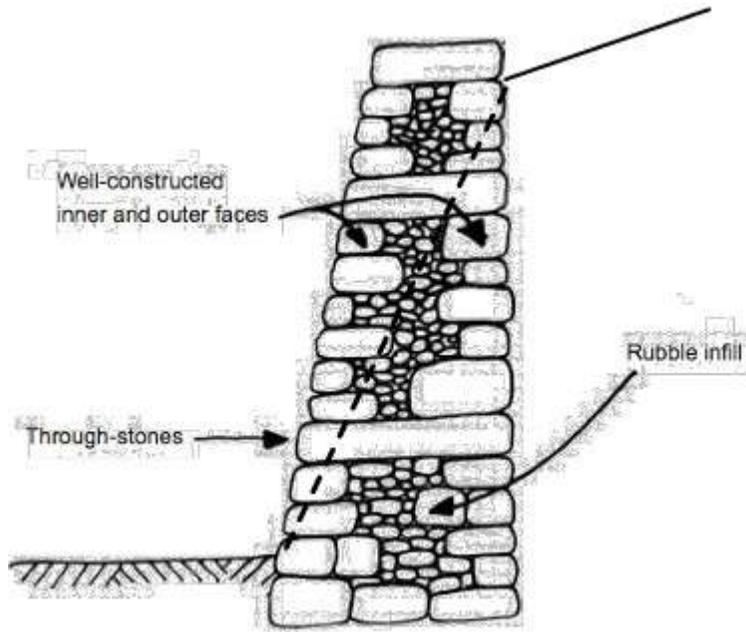
1. Πέτρες θεμελίωσης :Είναι πέτρες μεγάλες, σκληρές και επίπεδες. Παίζουν σημαντικό ρόλο γιατί θα δεχτούν όλο το βάρος του τοίχου.
2. Πέτρες δόμησης :Είναι κοινές πέτρες με τις οποίες χτίζεται ο τοίχος. Μια καλή δομική πέτρα πρέπει να έχει τουλάχιστον μία επίπεδη επιφάνεια και να μην έχει εξογκώματα.
3. Πέτρες πλήρωσης :Χρησιμεύουν για το γέμισμα των κοιλωμάτων ανάμεσα και κάτω από τις μεγάλες πέτρες. Πρόκειται για μικρές πέτρες ακατάλληλες για άλλη χρήση. Σε περίπτωση ανάγκης σπάμε τις άχρηστες μεγάλες πέτρες πλήρωσης.
4. Πέτρες σύνδεσης: Αυτές επιτρέπουν τη σύνδεση των δύο επιφανειών των τοίχων, πράγμα που αυξάνει τη σταθερότητα ανά τρέχον μέτρο τοίχου. Αυτές οι πέτρες είναι μακριές και τις ξεχωρίζουμε γι' αυτή
5. Πέτρες επικάλυψης :Είναι πέτρες μικρού πάχους επίπεδες και χρησιμεύουν για τη στέψη του τοίχου. Τοποθετούνται με διάφορους τρόπους, όρθιες ή στημένες

Κανόνες κατασκευής

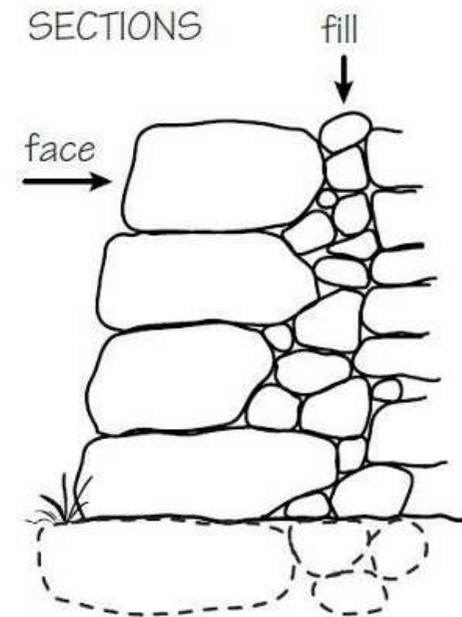
Η σταθερότητα και η διάρκεια του τοιχίου ξερολιθιάς εξαρτώνται κατά πολύ από τους παρακάτω κανόνες:

1. Η μπροστινή όψη (εξωτερική) έχει μεγαλύτερη κλίση ενώ η πίσω πλευρά είναι σχεδόν κατακόρυφη. Αυτό εφαρμόζεται καθώς με τον καιρό ο τοίχος θα κατακαθίσει λίγο και η πίεση του εδάφους θα τον παραμορφώσει ελαφρά, δίνοντάς του σιγά - σιγά συμμετρικό σχήμα διατομής.
2. Κάθε πέτρα πρέπει να τοποθετηθεί με προσοχή.Πρέπει οι πέτρες να τοποθετούνται με τρόπο ώστε να βρίσκονται μεταξύ τους σε επαφή (βλ. Εικόνα 10).
3. Οι κατακόρυφοι αρμοί δεν πρέπει να βρίσκονται στην ίδια ευθεία από σειρά σε σειρά.
4. Πρέπει να γεμίζονται προσεκτικά τα κενά ανάμεσα ή κάτω από τις πέτρες δόμησης, με σφήνες, για να στερεώνονται οι πέτρες καλύτερα. Όσο πιο συμπαγής γίνεται ένας τοίχος τόσο πιο ανθεκτικός είναι.
5. Πρέπει να φροντίζουμε ώστε η άνω επιφάνεια της πέτρας να είναι οριζόντια και στην ανάγκη τη στερεώνουμε με σφήνα. Αν η επιφάνεια της πέτρας έχει κλίση προς το εσωτερικό του τοίχου, η κατακόρυφη πίεση που δέχεται θα τη σπρώξει προς τα έξω και μπορεί να την πετάξει από τον τοίχο.
6. Αν η επιφάνεια έχει κλίση προς τα έξω, τότε η πέτρα που θα τοποθετηθεί από πάνω θα στερεώνεται δύσκολα και θα κινδυνεύει να πιεστεί προς τα έξω από το βάρος των παραπάνω στρωμάτων.

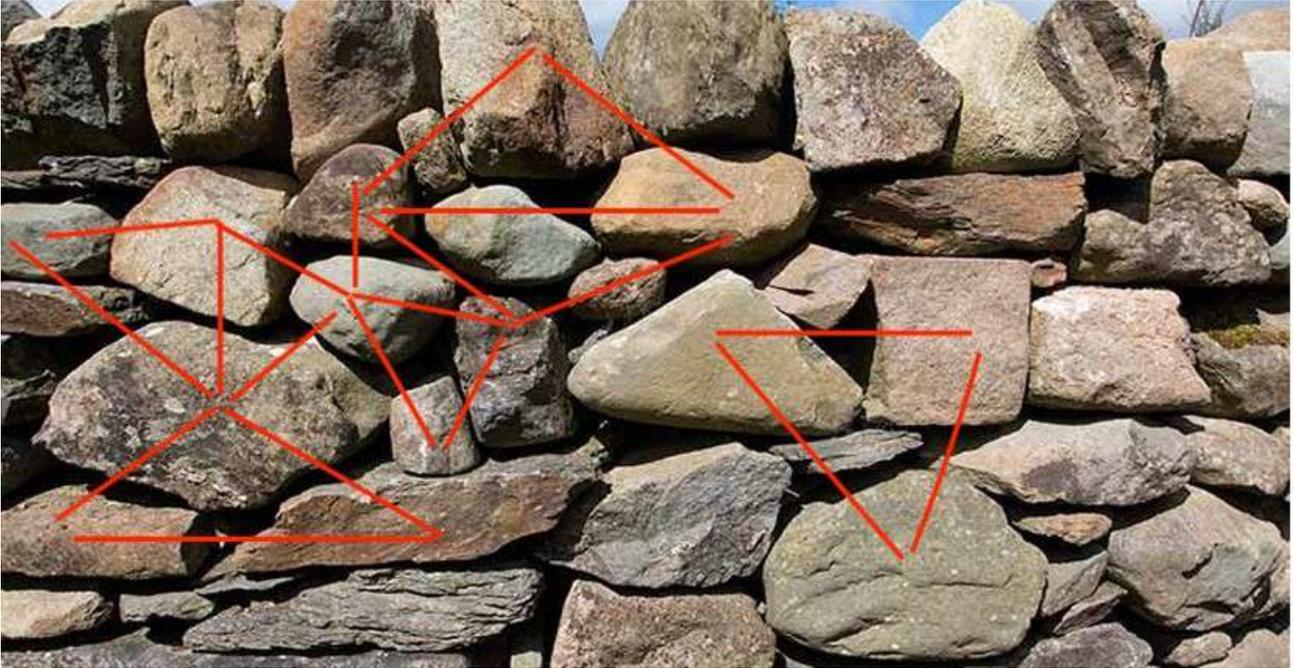
7. Σε κάθε στρώση να εναλλάσσονται οι κατακόρυφοι αρμοί
8. Οι πέτρες να τοποθετούνται κάθετα προς τον τοίχο δηλ. η μακριά πλευρά τους προς το εσωτερικό του τοίχου, διαφορετικά θα έχουν τάση να βγουν από τον τοίχο.
9. Πρέπει ν' ακολουθείται το σχήμα του οδηγού ώστε οι όψεις του τοίχου να γίνουν με μία κλίση (όση το σχήμα του ξύλινου οδηγού)
10. Ο τοίχος πρέπει να υψώνεται κατά στρώσεις και μόλις φθάσει στο ύψος του νήματος, να υψώνεται το νήμα κατά 15 εκ. μέχρι ότου φθάσουμε στο ζητούμενο ύψος.
11. Οι μεγάλες πέτρες πρέπει να τοποθετούνται στις κατώτερες στρώσεις.
12. Καθώς προχωράει η κατασκευή του τοιχίου γεμίζει το εσωτερικό του με πέτρες πλήρωσης
13. Όσο ανεβαίνουμε τόσο στενεύει το τοιχίο. Σ' αυτές τις στρώσεις χρησιμοποιούνται μικρότερες πέτρες.



Εικόνα 8: Ενδεικτικό σχέδιο δομής ξηρολιθοδομής (τομή)
 (https://laona.org/wp-content/uploads/2024/01/Dry-Stone-Walling-Manual_English-PyrAnakampsi.pdf)



Εικόνα 9: Ενδεικτικό σχέδιο δομής ξηρολιθοδομής (τομή)
 (https://laona.org/wp-content/uploads/2024/01/Dry-Stone-Walling-Manual_English-PyrAnakampsi.pdf)



Εικόνα 10: Σχηματισμός τριγώνων μεταξύ υποκείμενων και υπερκείμενων λίθων (https://laona.org/wp-content/uploads/2024/01/Dry-Stone-Walling-Manual_English-PyrAnakampsi.pdf)

6.3.4 Επιμέτρηση - Παραλαβή των εργασιών

Η επιμέτρηση του έργου περιλαμβάνει τον προσδιορισμό σε τρέχοντα μέτρα ξηρολιθοδομής. Στην επιμέτρηση δηλαδή δεν λαμβάνεται υπόψη η θεμελίωση της ξηρολιθοδομής.

Στην ανά τρέχον μέτρο τιμή περιλαμβάνονται:

- Η προμήθεια ή εντοπισμός πέριξ, η μεταφορά, η λάξευση και η κατάλληλη τοποθέτηση των λίθων.
- Η επιλογή της θέσης του έργου και η χάραξή του.
- Η διάνοιξη των θεμελίων.
- Η θεμελίωση στα πρανή και στο έδαφος και η τοποθέτηση της λιθορριπής εντός της κοίτης (πυθμένα).
- Η επιμέτρηση από τον ανάδοχο κατασκευής.

7 ΠΡΟΜΕΤΡΗΣΕΙΣ-ΤΙΜΟΛΟΓΙΟ-ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ

7.1 Τιμολόγιο

A. ΓΕΝΙΚΟΙ ΟΡΟΙ

Αντικείμενο του παρόντος τιμολογίου είναι ο καθορισμός τιμών μονάδος των εργασιών, που είναι απαραίτητες για την έντεχνη ολοκλήρωση του Έργου, όπως προδιαγράφεται στα λοιπά Τεύχη Δημοπράτησης που ορίζονται στη Διακήρυξη.

1. Οι τιμές μονάδας του παρόντος Τιμολογίου αναφέρονται σε μονάδες πλήρως περαιωμένων εργασιών, όπως περιγράφονται αναλυτικά παρακάτω, οι οποίες θα εκτελεστούν στην περιοχή του Έργου. Οι τιμές μονάδος περιλαμβάνουν όλες τις δαπάνες που αναφέρονται στην περιγραφή των εργασιών, καθώς και όσες απαιτούνται για την πλήρη και έντεχνη εκτέλεση των εργασιών, σύμφωνα και με τα λοιπά Τεύχη Δημοπράτησης.

Καμιά αξίωση ή αμφισβήτηση δεν μπορεί να θεμελιωθεί, ως προς το είδος και την απόδοση των μηχανημάτων, τις ειδικότητες και τον αριθμό του εργατοτεχνικού προσωπικού και την δυνατότητα χρησιμοποίησης ή μή μηχανικών μέσων, εκτός αν άλλως ορίζεται στα άρθρα του παρόντος.

Σύμφωνα με τα παραπάνω, με τις τιμές μονάδος του παρόντος Τιμολογίου προκύπτει το προϋπολογιζόμενο άμεσο κόστος του Έργου, δηλαδή το συνολικό κόστος των επί μέρους εργασιών ή λειτουργιών, οι οποίες συνθέτουν το φυσικό αντικείμενο του Έργου. Στις τιμές μονάδος αυτές, ενδεικτικά και όχι περιοριστικά, περιλαμβάνονται τα κάτωθι:

1.1 Κάθε είδους επιβάρυνση των ενσωματωμένων υλικών από φόρους, τέλη, δασμούς, έξοδα εκτελωνισμού, ειδικούς φόρους κ.λπ., πλην του Φ.Π.Α. Ο Ανάδοχος δεν απαλλάσσεται από τα τέλη διοδίων των κάθε είδους μεταφορικών του μέσων.

1.2 Οι δαπάνες προμηθείας των πάσης φύσεως, ενσωματωμένων και μη, κυρίων και βοηθητικών υλικών, μεταφοράς τους στις θέσεις εκτέλεσης των εργασιών, αποθήκευσης, φύλαξης, επεξεργασίας τους (αν απαιτείται) και προσέγγισής τους, με τις απαιτούμενες φορτοεκφορτώσεις, τις ασφαλίσσεις των μεταφορών, τις σταλίες των μεταφορικών μέσων και τις απαιτούμενες πλάγιες μεταφορές, εκτός των ειδικών περιπτώσεων, που η μεταφορά πληρώνεται ιδιαίτερος με αντίστοιχα άρθρα του Τιμολογίου.

Ομοίως οι δαπάνες για την φορτοεκφόρτωση και μεταφορά (με την σταλία μεταφορικών μέσων) των πλεοναζόντων ή/και ακατάλληλων προϊόντων εκσκαφών και λοιπών υλικών, σε κατάλληλους χώρους απόρριψης, λαμβανομένων υπόψη των ισχυόντων Περιβαλλοντικών Όρων, σύμφωνα με την Ε.Σ.Υ. και τους λοιπούς όρους δημοπράτησης.

Το κόστος υποδοχής σε αποδεκτούς χώρους, των αποβλήτων από εκσκαφές, κατασκευές και κατεδαφίσεις (ΑΕΚΚ), όπως αυτά καθορίζονται στην ΚΥΑ 36259/1757/Ε103/2010 (ΦΕΚ 1312Β/2010) και εξειδικεύονται με την Εγκύκλιο αρ. πρωτ. οικ 4834/25-1-2013 του Υπουργείου Περιβάλλοντος Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής, δεν περιλαμβάνεται στις αντίστοιχες τιμές του τιμολογίου.

Ως «κόστος υποδοχής σε αποδεκτούς χώρους» νοείται το κόστος χρήσης του συγκεκριμένου χώρου από την παράδοση των υλικών αυτών και την επέκεινα διαχείρισή τους.

1.3 Οι δαπάνες μισθών, ημερομισθίων, υπερωριών, υπερεργασιών, ασφαλιστικών εισφορών (στο Ι.Κ.Α., σε ασφαλιστικές εταιρείες, ή σε άλλους ημεδαπούς ή/και αλλοδαπούς ασφαλιστικούς οργανισμούς κλπ.), δώρων εορτών, επιδομάτων που καθορίζονται από τις ισχύουσες εκάστοτε Συλλογικές Συμβάσεις Εργασίας (αδείας, οικογενειακού, θέσεως, ανθυγιεινής εργασίας, εξαιρεσίμων αργιών κ.λπ.), νυκτερινής απασχόλησης (πλην των έργων που η εκτέλεσή τους προβλέπεται κατά τις νυκτερινές ώρες και τιμολογούνται ιδιαίτερω) κ.λπ., του πάσης φύσεως προσωπικού (εργατοτεχνικού όλων των ειδικοτήτων οδηγών και χειριστών οχημάτων και μηχανημάτων, τεχνιτών συνεργείων, επιστημονικού προσωπικού και των επιστατών με εξειδικευμένο αντικείμενο, ημεδαπού ή αλλοδαπού που απασχολείται για την κατασκευή του έργου, επί τόπου ή οπουδήποτε αλλού.

1.4 Οι κάθε είδους δαπάνες για την εγκατάσταση, εξοπλισμό και λειτουργία εργοταξιακού εργαστηρίου, εάν προβλέπεται, την λήψη και μεταφορά των δοκιμών και την εκτέλεση ελέγχων και δοκιμών, είτε στο εργοταξιακό εργαστήριο ή σε κρατικό ή σε ιδιωτικό της εγκρίσεως της Υπηρεσίας, σύμφωνα με τους όρους δημοπράτησης.

1.5 Οι δαπάνες εγκατάστασης και λειτουργίας μονάδων παραγωγής προκατασκευασμένων στοιχείων, εφ' όσον προβλέπονται από τους όρους δημοπράτησης, συγκροτημάτων παραγωγής θραυστών υλικών (σπαστηροτριβείο), σκυροδέματος, ασφαλτομιγμάτων κ.λπ., στον εργοταξιακό χώρο ή εκτός αυτού.

Στις δαπάνες αυτές περιλαμβάνονται: η εξασφάλιση του απαιτούμενου χώρου, η κατασκευή των υποδομών, κτιριακών και λοιπών έργων των μονάδων, η εγκατάσταση του απαιτούμενου κατά περίπτωση εξοπλισμού, οι λειτουργικές δαπάνες πάσης φύσεως, οι φορτοεκφορτώσεις και μεταφορές των πρώτων υλών στην μονάδα και των παραγομένων προϊόντων μέχρι τις θέσεις ενσωμάτωσής τους στο Έργο, καθώς και η αποσυναρμολόγηση των εγκαταστάσεων μετά το πέρας των εργασιών, η καθαίρεση των υποδομών τους (βάσεις, τοιχία κλπ κατασκευές από σκυρόδεμα ή οποιοδήποτε άλλο υλικό) και αποκατάστασης του χώρου σε βαθμό αποδεκτό από την Υπηρεσία και σύμφωνα με τους ισχύοντες Περιβαλλοντικούς όρους.

Οι ως άνω όροι για την αποξήλωση των μονάδων και αποκατάσταση των χώρων έχουν εφαρμογή στις ακόλουθες περιπτώσεις:

- (α) Όταν η εγκατάσταση των μονάδων έχει γίνει σε χώρο που έχει παραχωρηθεί από το Δημόσιο
- (β) Όταν οι μονάδες έχουν ανεγερθεί μεν σε χώρους που έχει εξασφαλίσει ο Ανάδοχος, αλλά έχει δοθεί προσωρινή άδεια εγκατάστασης-λειτουργίας για τις ανάγκες του συγκεκριμένου έργου.

1.6 Τα πάσης φύσεως ασφάλιστρα για το προσωπικό του Έργου, τις μεταφορές, τα μεταφορικά μέσα, τα μηχανήματα έργων και τις εγκαταστάσεις,

1.7 Οι επιβαρύνσεις από την εκτέλεση των εργασιών υπό ταυτόχρονη διεξαγωγή της κυκλοφορίας και την λήψη των απαιτούμενων προστατευτικών μέτρων, οι δαπάνες των μέτρων προστασίας των όμορων κατασκευών των χώρων εκτέλεσης των εργασιών, της πρόληψης ατυχημάτων εργαζομένων ή τρίτων, της αποφυγής βλαβών σε κινητά ή ακίνητα πράγματα τρίτων, της αποφυγής ρύπανσης ρεμάτων, ποταμών, ακτών κ.λπ., καθώς και οι δαπάνες των μέτρων προστασίας των έργων σε κάθε φάση της κατασκευής τους ανεξαρτήτως της εποχής του έτους (εκσκαφές, θεμελιώσεις, ικριώματα, σκυροδετήσεις κ.λπ.) και μέχρι την οριστική παραλαβή τους.

1.8 Οι δαπάνες διεξαγωγής των ελέγχων ποιότητας και οι δαπάνες κατασκευής των πάσης φύσεως “δοκιμαστικών τμημάτων” που προβλέπονται στην Τ.Σ.Υ. και τους λοιπούς όρους δημοπράτησης (μετρήσεις, εργαστηριακοί έλεγχοι και δοκιμές, αξία υλικών, χρήση μηχανημάτων, εργασία κ.λπ.)

1.9 Οι δαπάνες διάθεσης, προσκόμισης και λειτουργίας του κυρίου και βοηθητικού μηχανικού εξοπλισμού και μέσων (π.χ. ικριωμάτων, εργαλείων) που απαιτούνται για συγκεκριμένες εργασίες/λειτουργίες του έργου, στο πλαίσιο του εγκεκριμένου χρονοδιαγράμματος, στις οποίες περιλαμβάνονται τα μισθώματα, η μεταφορά επί τόπου, η συναρμολόγηση (όταν απαιτείται), η αποθήκευση, η φύλαξη, η ασφάλιση, οι αποδοχές οδηγών, χειριστών, βοηθών και τεχνιτών, τα καύσιμα, τα λιπαντικά και λοιπά αναλώσιμα, τα ανταλλακτικά, οι επισκευές, οι μετακινήσεις στον χώρο του έργου, οι ημεραργίες για οποιαδήποτε αιτία, οι πάσης φύσεως σταλίες και καθυστερήσεις (που δεν οφείλονται σε υπαιτιότητα του Κυρίου του Έργου), η αποσυναρμολόγησή τους (εάν απαιτείται) και η απομάκρυνσή τους από το Έργο.

Περιλαμβάνονται επίσης οι πάσης φύσεως δαπάνες του εφεδρικού εξοπλισμού που διατηρείται σε ετοιμότητα για την αντιμετώπιση βλαβών ή για οποιαδήποτε άλλη αιτία.

1.10 Οι δαπάνες προμηθείας ή παραγωγής, φορτοεκφόρτωσης και μεταφοράς στη θέση ενσωμάτωσης και τυχόν προσωρινών αποθέσεων και επαναφορτώσεων αδρανών υλικών προέλευσης λατομείων, ορυχείων κλπ. πλην των περιπτώσεων που στα οικεία άρθρα του παρόντος Τιμολογίου αναφέρεται ρητά ότι η μεταφορά πληρώνεται ιδιαίτερα (άρθρα που επισημαίνονται με αστερίσκο [*]).

Περιλαμβάνονται οι δαπάνες πλύσεως, ανάμιξης ή εμπλουτισμού των υλικών, ώστε να ανταποκρίνονται στις προβλεπόμενες από την Μελέτη του Έργου προδιαγραφές, λαμβανομένων υπόψη των σχετικών περιβαλλοντικών όρων

1.11 Οι επιβαρύνσεις από καθυστερήσεις, μειωμένη απόδοση και μετακινήσεις μηχανημάτων και προσωπικού που οφείλονται:

- (α) σε εμπόδια στο χώρο εκτέλεσης των εργασιών (αρχαιολογικά ευρήματα, δίκτυα Ο.Κ.Ω. κ.λπ.),
- (β) στην μη ολοκλήρωση των διαδικασιών απαλλοτρίωσης τμημάτων του χώρου εκτέλεσης των εργασιών (υπό την προϋπόθεση ότι παρέχεται η δυνατότητα τμηματικής εκτέλεσης των εργασιών),
- (γ) στις τυχόν ιδιαίτερες απαιτήσεις αντιμετώπισης των εμποδίων από τους αρμόδιους για αυτά φορείς (ΥΠ.ΠΟ, Δ.Ε.Η, ΔΕΥΑΧ κ.λπ.),
- (δ) στην ενδεχόμενη εκτέλεση των εργασιών κατά φάσεις λόγω των ως άνω εμποδίων,
- (ε) στην διενέργεια των απαιτούμενων μετρήσεων, ελέγχων και ερευνών (τοπογραφικών, εργαστηριακών, γεωτεχνικών κ.α.), καθώς και στις λοιπές υποχρεώσεις του Αναδόχου που προβλέπονται στα τεύχη δημοπράτησης, είτε τα ως άνω αποζημιώνονται ιδιαίτερα είτε είναι ανηγμένα στο ποσοστό Γ.Ε.& Ο.Ε. ή σε άλλα άρθρα του παρόντος Τιμολογίου
- (στ) στην λήψη μέτρων για την εξασφάλιση της κυκλοφορίας πεζών και οχημάτων,
- (ζ) σε προσωρινές ή μόνιμες κυκλοφοριακές ρυθμίσεις στην ευρύτερη περιοχή του έργου για οποιαδήποτε αιτία (π.χ. εορτές, εργασίες συντήρησης οδικού δικτύου και υποδομών, βλάβες σε άλλα έργα, εκτέλεση άλλων έργων κλπ.).

1.12 Οι δαπάνες λήψης μέτρων για την ομαλή και ασφαλή διακίνηση πεζών και οχημάτων στις θέσεις εκτέλεσης των εργασιών, όπως ενδεικτικά:

(1) Οι δαπάνες προσωρινών γεφυρώσεων ορυγμάτων πλάτους έως 3,0 m, για την αποκατάσταση της κυκλοφορίας πεζών και οχημάτων, όταν τούτο κρίνεται απαραίτητο από την Υπηρεσία ή τις αρμόδιες Αρχές

(2) Οι δαπάνες λήψης προστατευτικών μέτρων για την απρόσκοπτη και ασφαλή κυκλοφορία πεζών και οχημάτων στην περίμετρο των χώρων εκτέλεσης των εργασιών, όπου απαιτείται, ήτοι για την περίφραξη των ορυγμάτων και γενικά των χώρων εκτέλεσης εργασιών, την ενημέρωση του κοινού, την σήμανση και φωτεινή σηματοδότηση του εργοταξιακού χώρου (πλην εκείνης που προκύπτει από μελέτη σήμανσης και τιμολογείται ιδιαίτερα), την προσωρινή διευθέτηση και αποκατάσταση της κυκλοφορίας κλπ. καθώς και οι δαπάνες για την απομάκρυνση των παραπάνω προσωρινών κατασκευών και σήμανσης μετά την περαίωση των εργασιών και την πλήρη αποκατάσταση της αρχικής σήμανσης.

1.13 Οι δαπάνες των τοπογραφικών εργασιών (αποτυπώσεων, πασσαλώσεων, αναπασσαλώσεων, πύκνωσης τριγωνομετρικού και πολυγωνομετρικού δικτύου, εγκατάστασης χωροσταθμικών αφετηριών κ.λπ.) που απαιτούνται για την χάραξη των επιμέρους στοιχείων του έργου, οι δαπάνες σύνταξης μελετών εφαρμογής (όταν απαιτείται για την προσαρμογή των στοιχείων της οριστικής μελέτης στο ακριβές ανάγλυφο του εδάφους ή υφιστάμενες κατασκευές), κατασκευαστικών σχεδίων και σχεδίων λεπτομερειών, οι δαπάνες ανίχνευσης και εντοπισμού εμποδίων στον χώρο εκτέλεσης του έργου και εκπόνησης μελετών αντιμετώπισης αυτών (λ.χ. υπάρχοντα θεμέλια, υψηλός ορίζοντας υπογείων υδάτων, δίκτυα Οργανισμών Κοινής Ωφελείας [ΟΚΩ]),

1.14 Οι δαπάνες αποτύπωσης τεχνικών έργων και λοιπών εγκαταστάσεων που απαντώνται στο χώρο του έργου, οι δαπάνες επαλήθευσης των στοιχείων εδάφους με τοπογραφικές μεθόδους καθώς και οι δαπάνες λήψης επιμετρητικών στοιχείων κατ' αντιπαράσταση με εκπρόσωπο της Υπηρεσίας και σύνταξης των πάσης φύσεως επιμετρητικών σχεδίων, πινάκων και υπολογισμών που θα υποβληθούν στην Υπηρεσία προς έλεγχο.

1.15 Η δαπάνη σύνταξης των αναπτυγμάτων και πινάκων οπλισμού σκυροδεμάτων (όταν αυτοί δεν περιλαμβάνονται στη μελέτη.

1.16 Οι δαπάνες ενημέρωσης των οριζοντιογραφιών της μελέτης με τα στοιχεία των εντοπιζομένων με ερευνητικές τομές ή κατά την εκτέλεση των εργασιών δικτύων Ο.Κ.Ω.

1.17 Οι δαπάνες των αντλήσεων (πλην των αντλήσεων κατά την κατασκευή τεχνικών εντός κοίτης ποταμών ή στην περίπτωση που δεν υπάρχει δυνατότητα παροχέτευσης προς φυσικό ή τεχνητό αποδέκτη υδάτων) καθώς και των προσωρινών διευθετήσεων για την αντιμετώπιση των επιφανειακών, υπογείων και πηγαίων νερών ώστε να προστατεύονται τόσο τα κατασκευαζόμενα όσο και τα υπάρχοντα έργα και το περιβάλλον γενικότερα, εκτός αν προβλέπεται διαφορετικά στα τεύχη δημοπράτησης.

1.18 Οι δαπάνες που απορρέουν από δικαιώματα κατοχυρωμένων μεθόδων και ευρεσιτεχνιών που εφαρμόζονται κατά οποιονδήποτε τρόπο για την έντεχνη εκτέλεση των εργασιών.

1.19 Οι δαπάνες διαμόρφωσης προσβάσεων, προσπελάσεων και δαπέδων εργασίας στα διάφορα τμήματα του έργου, και γενικά κάθε βοηθητικής κατασκευής που θα απαιτηθεί σε οποιοδήποτε στάδιο των εργασιών, όταν δεν προβλέπεται ιδιαίτερη επιμέτρηση αυτών στα συμβατικά τεύχη, καθώς και οι δαπάνες αποξήλωσης των προσωρινών κατασκευών και περιβαλλοντικής αποκατάστασης των χώρων (προσβάσεων, προσπελάσεων, δαπέδων εργασίας κ.λπ.) εκτός εάν υπάρχει έγγραφη αποδοχή της Υπηρεσίας για την διατήρησή τους.

1.20 Οι δαπάνες για την προστασία και την εξασφάλιση της λειτουργίας των δικτύων Ο.Κ.Ω. που διασχίζουν εγκάρσια τα ορύγματα ή επηρεάζονται τοπικά από τις εκτελούμενες εργασίες, Την

αποκλειστική ευθύνη για την πρόκληση ζημιών και φθορών στα δίκτυα αυτά θα φέρει, τόσο αστικά όσο και ποινικά και μέχρι περαίωσης των εργασιών, ο Ανάδοχος του Έργου.

1.21 Οι δαπάνες πρόληψης και αποκατάστασης κάθε είδους ζημιάς καθώς και οι αποζημιώσεις για κάθε είδους βλάβη ή μη συνήθη φθορά επί υφισταμένων κατασκευών κατά την εκτέλεση των εργασιών ή την διακίνηση βαρέως εξοπλισμού του Αναδόχου (π.χ. μεταφορικών μέσων μεγάλης χωρητικότητας, ερπυστριοφόρων μηχανημάτων κ.λπ.) που οφείλονται σε μη τήρηση των συμβατικών όρων, των υποδείξεων της Υπηρεσίας, των ισχυουσών διατάξεων και γενικότερα σε υπαιτιότητα του Αναδόχου.

1.22 Εφ' όσον δεν προβλέπεται ιδιαίτερη πληρωμή στα συμβατικά τεύχη: Οι πάσης φύσεως δαπάνες για τις εργοταξιακές οδούς που προκύπτουν από τη μεθοδολογία κατασκευής του Αναδόχου και απαιτούνται για την ασφαλή διακίνηση εξοπλισμού και υλικών κατασκευής του Έργου (μίσθωση ή εξασφάλιση δικαιωμάτων διέλευσης από ιδιωτική έκταση, κατασκευή των οδών ή βελτίωση υπαρχουσών, σήμανση, συντήρηση), καθώς και οι δαπάνες εξασφάλισης των αναγκαίων χώρων απόθεσης των πλεοναζόντων ή ακαταλλήλων προϊόντων εκσκαφών (καταβολή τιμήματος προς ιδιοκτήτες, αν απαιτείται, εξασφάλιση σχετικών αδειών, κατασκευή οδών προσπέλασης ή επέκταση ή βελτίωση υπαρχουσών) και η τελική διαμόρφωση των χώρων μετά την περαίωση των εργασιών, σύμφωνα με τους εγκεκριμένους περιβαλλοντικούς όρους.

1.23 Οι δαπάνες των προεργασιών στις παλιές ή νέες επιφάνειες οδοστρωμάτων για την εφαρμογή ασφαλικών επιστρώσεων επ' αυτών, όπως π.χ. σκούπισμα, καθαρισμός, δημιουργία οπών αγκύρωσης (πικούνισμα), καθώς και οι δαπάνες μεταφοράς και απόθεσης των προϊόντων που παράγονται ως αποτέλεσμα των παραπάνω εργασιών.

1.24 Οι δαπάνες διάνοιξης τομών ή οπών στα τοιχώματα υφισταμένων αγωγών, φρεατίων, τεχνικών έργων κ.λπ., με οποιαδήποτε μέσα, για τη σύνδεση νέων συμβαλλόντων αγωγών, εκτός αν προβλέπεται ιδιαίτερη πληρωμή προς τούτο στα τεύχη δημοπράτησης.

1.25 Οι δαπάνες των ειδικών μελετών, που προβλέπεται στα τεύχη δημοπράτησης να εκπονηθούν από τον Ανάδοχο χωρίς ιδιαίτερη αμοιβή, όπως μελέτες σύνθεσης σκυροδεμάτων και ασφαλτομιγμάτων, μελέτες ικριωμάτων κ.λπ.

1.26 Οι δαπάνες έκδοσης των απαιτούμενων αδειών εκτέλεσης εργασιών από τις αρμόδιες Αρχές, την Πολεοδομία και τους Οργανισμούς Κοινής Ωφελείας, εκτός αν προβλέπεται ιδιαίτερη πληρωμή προς τούτο στα τεύχη δημοπράτησης.

1.27 Οι δαπάνες λήψης μέτρων για την εξασφάλιση της συνεχούς και απρόσκοπτης λειτουργίας των υπαρχόντων στην περιοχή του Έργου δικτύων (δίκτυα ύδρευσης, άρδευσης, αποχέτευσης και αποστράγγισης, τάφροι, διώρυγες, υδατορέματα κ.λπ.), τα οποία επηρεάζονται από την εκτέλεση των εργασιών, και ιδιαίτερα όταν:

- (1) τα δίκτυα είναι σχετικά ανεπαρκή και ευαίσθητα σε δυσμενή μεταχείριση,
- (2) θα επιβαρυνθεί υπέρμετρα η λειτουργικότητα των δικτύων αν ο Ανάδοχος δεν λάβει μέτρα για να αποτρέψει την είσοδο φερτών υλών από τις χωματουργικές, κυρίως, ή άλλες εργασίες.

Οι τιμές μονάδας του παρόντος Τιμολογίου προσαυξάνονται κατά το ποσοστό Γενικών Εξόδων (Γ.Ε.) και Οφέλους του Αναδόχου (Ο.Ε.), στο οποίο περιλαμβάνονται οι πάσης φύσεως δαπάνες οι οποίες δεν μπορούν να κατανεμηθούν σε συγκεκριμένες εργασίες αλλά αφορούν συνολικά το κόστος του έργου όπως, κρατήσεις ή υποχρεώσεις αυτού, όπως δαπάνες διοίκησης και επίβλεψης του Έργου, σήμανσης

εργοταξίων, φόροι, δασμοί, ασφάλιστρα, τόκοι κεφαλαίων κίνησης, προμήθειες εγγυητικών επιστολών, έξοδα λειτουργίας γραφείων κ.λπ., τα επισφαλή έξοδα πάσης φύσεως καθώς και το προσδοκώμενο κέρδος από την εκτέλεση των εργασιών.

Το ως άνω ποσοστό Γ.Ε. & Ο.Ε., ανέρχεται σε δέκα οκτώ τοις εκατό (18%) του προϋπολογισμού των εργασιών, όπως αυτός προκύπτει βάσει των τιμών του Τιμολογίου Προσφοράς του αναδόχου, σύμφωνα με τις κείμενες διατάξεις, και διακρίνεται σε:

(α) Σταθερά έξοδα, δηλαδή άπαξ αναλαμβανόμενα κατά τη διάρκεια της σύμβασης, τα οποία περιλαμβάνουν τις δαπάνες:

- (1) Εξασφάλισης και διαρρύθμισης εργοταξιακών χώρων, για την ανέγερση κύριων και βοηθητικών εργοταξιακών εγκαταστάσεων π.χ. γραφείων, εργαστηρίων και λοιπών εγκαταστάσεων του Αναδόχου ή άλλων, εφόσον προβλέπεται στα έγγραφα της σύμβασης.
- (2) Ανέγερσης κύριων και βοηθητικών εργοταξιακών εγκαταστάσεων του Αναδόχου ή άλλων, εφόσον προβλέπεται στα έγγραφα της σύμβασης.
- (3) Περίφραξης ή/και διατάξεων επιτήρησης εργοταξιακών εγκαταστάσεων και χώρων εκτέλεσης εργασιών εφόσον προβλέπεται στα έγγραφα της σύμβασης.
- (4) Εξοπλισμού κύριων και βοηθητικών εργοταξιακών εγκαταστάσεων για τη διασφάλιση λειτουργικής ετοιμότητας, εξασφάλισης ύδρευσης, ηλεκτρικού ρεύματος, τηλεφωνικής σύνδεσης και αποχέτευσης, καθώς και λοιπών απαιτούμενων ευκολιών, σύμφωνα με τους όρους δημοπράτησης.
- (5) Απομάκρυνσης κύριων και βοηθητικών εργοταξιακών εγκαταστάσεων μετά την περαίωση του έργου, καθώς και οι δαπάνες αποκατάστασης των χώρων κατά τρόπο αποδεκτό και σύμφωνα με τους εγκεκριμένους Περιβαλλοντικούς Όρους.
- (6) Κινητοποίησης (εισκόμισης στο εργοτάξιο) του απαιτούμενου εξοπλισμού γενικής χρήσης (π.χ. γερανοί, οχήματα μεταφοράς προσωπικού), όπως προβλέπεται στο χρονοδιάγραμμα του έργου και αποκινητοποίησης με το πέρας του προβλεπόμενου χρόνου απασχόλησης.
- (7) Οι δαπάνες επισκόπησης των μελετών του έργου και τυχόν συμπληρώσεις τροποποιήσεις, εφόσον δεν περιλαμβάνονται στο άμεσο κόστος.
- (8) Οι δαπάνες συμπλήρωσης των ΣΑΥ/ΦΑΥ (Σχέδιο Ασφάλειας και Υγείας/Φάκελος Ασφάλειας και Υγείας), σύμφωνα με τις κείμενες διατάξεις.
- (9) Για φόρους.
- (10) Για εγγυητικές.
- (11) Ασφάλισης του έργου.
- (12) Προσυμβατικού σταδίου.
- (13) Διάθεσης μέσων ατομικής προστασίας.
- (14) Για επισφαλή έξοδα πάσης φύσεως (π.χ. εξεύρεσης χώρων γραφείων και λοιπών εγκαταστάσεων, χρηματοοικονομικών εξόδων, απαιτήσεως για μελέτες που μπορεί να προκύψουν κατά την πορεία των εργασιών, εκτεταμένες διαφωνίες και απαίτηση ισχυρής

νομικής υποστήριξης, απαιτήσεις για μέτρα προστασίας από μη ληφθείσες υπόψη ακραίες επιτόπου συνθήκες, κλοπές μη καλυπτόμενες από ασφάλιση).

(β) Χρονικώς συντηρημένα έξοδα, δηλαδή εξαρτώμενα από τη χρονική διάρκεια της σύμβασης, τα οποία περιλαμβάνουν τις δαπάνες:

- (1) Χρήσεως - λειτουργίας των εργοταξιακών εγκαταστάσεων και ευκολιών (περιλαμβάνει τη χρήση των εγκαταστάσεων και χώρων καθαρών σύμφωνα με τις προβλέψεις των εγκεκριμένων Περιβαλλοντικών Όρων)
- (2) Προσωπικού γενικής επιστάσεως και διοίκησης του Αναδόχου και υπό την προϋπόθεση μόνιμης και αποκλειστικής απασχόλησης στο έργο (σε περίπτωση μη μόνιμης και αποκλειστικής απασχόλησης θα λαμβάνεται υπόψη ο χρόνος απασχόλησης και η διαθεσιμότητα στο έργο). Ανηγγόμενες περιλαμβάνονται και οι δαπάνες για προβλεπόμενες νόμιμες αποζημιώσεις. Το επιστημονικό προσωπικό και οι επιστάτες, με εξειδικευμένο αντικείμενο (π.χ. χωματουργικά, τεχνικά, ασφαλτικά) δεν περιλαμβάνονται.
- (3) Νομικής υποστήριξης
- (4) Εξωτερικών τεχνικών συμβούλων με ad hoc μετάκληση
- (5) Για την εκτέλεση των καθηκόντων της παραπάνω κατηγορίας προσωπικού π.χ. χρήση αυτοκινήτων
- (6) Λειτουργίας μηχανημάτων γενικής χρήσης π.χ. γερανοί, οχήματα μεταφοράς προσωπικού
- (7) Μετρήσεων γενικών δεικτών και παραμέτρων που προβλέπονται στους εγκεκριμένους περιβαλλοντικούς όρους και λήψη μέτρων για συμμόρφωση προς αυτούς
- (8) Συντήρησης του έργου για τον προβλεπόμενο χρόνο
- (9) Τόκοι κεφαλαίων κίνησης και γενικότερα χρηματοοικονομικό κόστος
- (10) Το αναλογούν, σε σχέση με τη συμμετοχή του στον κύκλο εργασιών της επιχείρησης, κόστος έδρας επιχείρησης ή/και λειτουργίας κοινοπραξίας

Ο Φόρος Προστιθέμενης Αξίας (Φ.Π.Α) επί των λογαριασμών του Αναδόχου βαρύνει τον Κύριο του Έργου.

Εάν προκύψει ανάγκη εκτέλεσης εργασιών που παρουσιάζουν διαφορετικά χαρακτηριστικά έναντι παρεμφερών προς αυτές εργασιών που περιλαμβάνονται στο παρόν Τιμολόγιο, αποδεκτά όμως σύμφωνα με τους όρους δημοπράτησης, ή εργασιών που επιμετρώνται διαφορετικά, οι εργασίες αυτές είναι δυνατόν να αναχθούν σε άρθρα του παρόντος Τιμολογίου με αναγωγή των μεγεθών τους σύμφωνα με το ακόλουθο παράδειγμα:

(1) Διάτρητοι σωλήνες στραγγιστηρίων, αγωγοί αποχέτευσης ομβρίων και ακαθάρτων από σκυρόδεμα, PVC κ.λπ.

Για ονομαστική διάμετρο D_N χρησιμοποιούμενου σωλήνα διαφορετική από τις αναφερόμενες στα υποάρθρα των αντιστοιχών άρθρων του παρόντος Τιμολογίου και για αντίστοιχο υλικό κατασκευής, κατηγορία αντοχής και μέθοδο προστασίας, θα γίνεται αναγωγή του μήκους του χρησιμοποιούμενου σωλήνα σε μήκος σωλήνα της αμέσως μικρότερης στο παρόν Τιμολόγιο ονομαστικής διαμέτρου, με βάση το λόγο:

$$D_N / D_M$$

όπου D_N : Ονομαστική διάμετρος του χρησιμοποιούμενου σωλήνα

D_M : Η αμέσως μικρότερη διάμετρος σωλήνα που περιλαμβάνεται στο παρόν

Τιμολόγιο.

Αν δεν υπάρχει μικρότερη διάμετρος ως D_M θα χρησιμοποιείται η αμέσως μεγαλύτερη υπάρχουσα διάμετρος.

(2) Μόρφωση αρμών με προκατασκευασμένες πλάκες τύπου FLEXCELL ή αναλόγου

Για πάχος D_N χρησιμοποιούμενης πλάκας μεγαλύτερο από το πάχος της συμβατικής πλάκας του παρόντος τιμολογίου (12 mm), θα γίνεται αναγωγή της επιφάνειας της χρησιμοποιούμενης πλάκας σε επιφάνεια συμβατικής πλάκας πάχους 12 mm, με βάση το λόγο:

$$D_N / 12$$

όπου D_N : Το πάχος της χρησιμοποιούμενης πλάκας σε mm.

(3) Στεγάνωση αρμών με ταινίες τύπου HYDROFOIL PVC

Για πλάτος B_N χρησιμοποιούμενης ταινίας μεγαλύτερο από το πλάτος της συμβατικής ταινίας του παρόντος Τιμολογίου (240 mm), θα γίνεται αναγωγή του μήκους της χρησιμοποιούμενης ταινίας σε μήκος συμβατική ταινίας πλάτους 240 mm, με βάση το λόγο:

$$B_N / 240$$

όπου B_N : Το πλάτος της χρησιμοποιούμενης ταινίας σε mm

Παρεμφερής πρακτική μπορεί να έχει εφαρμογή και σε άλλες περιπτώσεις άρθρων του παρόντος Τιμολογίου.

Όπου στα επιμέρους άρθρα υπάρχει αναφορά σε ΕΤΕΠ των οποίων έχει αρθεί με απόφαση η υποχρεωτική εφαρμογή, η σχετική αναφορά μπορεί να αντιστοιχίζεται με αναφορά σε ΠΕΤΕΠ ή άλλο πρότυπο που θα περιλαμβάνεται σε σχετικό πίνακα στους γενικούς όρους του παρόντος.

Β.Ανάλυση Τιμών

Β.1 Βοηθητικές τιμές

Για την ανάλυση τιμών το τιμολόγιο συντάχθηκε σύμφωνα με:

α) Την αριθμ. 128526/4106/06-12-2022 απόφαση της Γενικής Δ/σης Δασών και Δασικού Περιβάλλοντος «Τιμές ανάθεσης υλοτομικών εργασιών και λοιπών εργασιών συγκομιδής». (ΦΕΚ 6472/Β΄).

β) Την αριθμ. ΔΝΣγ/οικ.35577/ΦΝ466/04-05-2017 Απόφαση Υπουργού Υποδομών και Μεταφορών (ΦΕΚ 1746/Β΄/19-05-2017).

γ) Το αριθμ. 145ο Πρακτικό της Γ.Γ.Δ.Ε. Υπουργείου Υποδομών Μεταφορών και Δικτύου με τις τιμές αναλυτικών τιμολογίων για την εκτέλεση έργων και εργασιών του 3ου Τριμήνου 2012.

Οι τιμές ημερομισθίων (με τις εργατικές επιβαρύνσεις), υλικών, μισθωμάτων μηχανημάτων και κομίστρου που υπεισέρχονται στο παρόν τιμολόγιο είναι αυτές που καθορίστηκαν με το Πρακτικό διαπίστωσης των μέσων βασικών τιμών για το Γ΄ Τρίμηνο 2012 από την Επιτροπή Διαπιστώσεως Τιμών Δημοσίων Έργων (Ε.Δ.Τ.Δ.Ε.).

Β1.1 Βασικές Τιμές Ημερομισθίων:

α/α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	Ν. ΑΤΕΠ	ΒΑΣΙΚΗ ΤΙΜΗ (€) ¹⁰	Επιβαρ. (καταγγελία σύμβασης + υπερεργασία) %	Πακέτο ασφαλιστικής κάλυψης %	Ώρες εργασίας	ΩΡΟΜΙΣΘΙΟ (€)
1	Εργάτης ανειδίκευτος	111	62,99	13,58	65,891	7,75	15.315
7	Τεχνίτης	113	81,71	13,58	65,891	7,75	19.87

Β.1.2 Δαπάνη Υλοτομίας

Για τον υπολογισμό της τιμής υλοτομίας των καμένων πεύκων, θα χρησιμοποιηθούν οι τιμές της παραγράφου Α. ΥΛΟΤΟΜΙΑ της υπ' αριθ. ΥΠΕΝ/ΔΔΔ/128526/4106/06-12-2022(ΦΕΚ 6472Β/2022) ΚΥΑ "Τιμές ανάθεσης υλοτομικών εργασιών και λοιπών εργασιών συγκομιδής". Ειδικότερα, δεδομένου ότι βάσει της επιτόπιας αυτοψίας καθώς της βιβλιογραφίας τα καμένα δέντρα αφορούν κυρίως σε πεύκη, χαλέπιο και τραχεία(λόγω παλαιών αναδασώσεων) και επιπλέον από την επιτόπια παρατήρηση, διαπιστώθηκε ότι η πλειοψηφία των καμένων δένδρων έχει διάμετρο μικρότερη των 20 εκατοστών ενώ μεγαλύτερης διαμέτρου είναι ποσοστό περίπου 30%, θα γίνει χρήση των τιμών των περ. 1.4(β) και 1.1.(β) αντίστοιχα.

A/α	Είδος εργασίας	Ποσοστό	Μονάδα Μέτρησης	Τιμή(€)	Κόστος ανά κλάση διαμέτρου
1	Υλοτομία καμένων δένδρων d >20 εκ.	30%	Χ.Κ.Μ.	7.26	2.178
2	Υλοτομία καμένων δένδρων d <20εκ.	70%	Χ.Κ.Μ.	7.72	5.404
				Σύνολο	7.582

10 ΗΜΕΡΟΜΙΣΘΙΑ (χωρίς εργοδοτικές επιβαρύνσεις)

Στη συνέχεια υπολογίζεται η ειδικότερη προσαύξηση στην ανωτέρω τιμή για την χαλέπιο πεύκη σύμφωνα με την περίπτωση 2.2. της παρ. Α:

Είδος	Συντ. Προσαύξησης	Τιμή υλοτομίας
Χαλέπιος Πεύκη	10%	8.34

Έπειτα πραγματοποιείται υπολογισμός των προσαυξήσεων της παρ. ΣΤ. Ειδικές Τιμές Υλοτομικών Εργασιών.

Είδος Δαπάνης	Συντ. Προσαύξησης	Χαλέπιος Πεύκη	Μαύρη Πεύκη
Καμένων δασών	15%	1.251	1.137
Δαπάνη μετακίνησης νησιωτικών περιοχών	35%	2.919	2.654
Καθολική εκτέλεση εργασιών	10%	0.834	0.758
Καλής εκτέλεσης εργασιών	10%	0.834	0.758
Χειμερινής εκτέλεσης εργασιών	20%	1.668	1.516
Σύνολο Προσαυξήσεων		7.506	6.824
Συνολική Τιμή με προσαυξήσεις		15.846	14.406
ΙΚΑ Εργοδότη ΚΩΔ.105 ΜΕΙΚΤΑ ΒΑΡΕΑ -TEAM (24.44%)		3.873	3.521
Συνολική τιμή με ΙΚΑ Εργοδότη		19.72	17.93

Επισημάνση: Για τις ανάγκες της μελέτης και λαμβάνοντας υπόψη ότι τα δύο δασοπονικά είδη στις περιοχές που κήκαν επιμερίζονται σχεδόν ισόποσα, δεν θα αποδοθούν διαφορετικές τιμές υλοτομίας αλλά θα τεθεί ενιαία τιμή υλοτομίας, η οποία θα αντιστοιχεί στο μέσο όρο των ως άνω υπολογισθέντων τιμών, ήτοι:

Τελική τιμή υλοτομίας 1 Χ.Κ.Μ/. πεύκης (χαλεπίου / μαύρης) = (19,71 + 17,94) / 2 = 18,82 €/ κ.μ.

Β1.3. Μετατόπιση και Μεταφορά

Μετατόπιση και μεταφορά ενός (1) κμ στρογγυλής ξυλείας κωνοφόρων μήκους 2,00 μέτρων και άνω έμφλοιας διαμέτρου 0,20 και άνω όπου Χ (Χ= απόσταση μετατόπισης σε εκατόμετρα) Χ<= 5 εκατόμετρα. Η τιμή μετατόπισης και μεταφοράς ενός (1) κμ Χαλεπίου ή Μαύρης Πεύκης υπολογίζεται ως παρακάτω.

Για τη τιμή μετατόπισης & Μεταφοράς, θα χρησιμοποιηθεί οι τιμές της παρ. ΜΕΤΑΤΟΠΙΣΗ-ΜΕΤΑΦΟΡΑ και ειδικότερα κατά το 30% η τιμή της περ.1.1.1.2α, και κατά 70 % η τιμή της περ.1.1.4.2.α.

A/α	Είδος εργασίας	Ποσοστό	Μονάδα Μέτρησης	Τιμή(€)	Μετατόπιση (εκατόμετρα)	Τιμή(€) βάσει Χ	Κόστος ανά κλάση διαμέτρου
1	Υλοτομία καμένων δένδρων d >20 εκ.	30%	ΧΚΜ	4.74+7.71	5	13.29	3.987

2	Υλοτομία καμένων δένδρων d <20εκ.	70%	ΧΚΜ	5.49+1.94	5	15.19	10.633
						Σύνολο	14.62

Στη συνέχεια υπολογίζεται η ειδικότερη προσαύξηση στην ανωτέρω τιμή για την χαλέπιο πεύκη σύμφωνα με την περίπτωση 2.2. της παρ. Β:

Είδος	Συντ. Προσαύξησης	Τιμή μετατόπισης
Χαλέπιος Πεύκη	10%	16.082

Έπειτα πραγματοποιείται υπολογισμός των προσαυξήσεων της παρ. ΣΤ. Ειδικές Τιμές Υλοτομικών Εργασιών.

Είδος Δαπάνης	Συντ. Προσαύξησης	Χαλέπιος Πεύκη	Μαύρη Πεύκη
Καμένων δασών	15%	2.412	2.193
Δαπάνη μετακίνησης νησιωτικών περιοχών	35%	5.629	5.117
Καθολική εκτέλεση εργασιών	10%	1.608	1.462
Καλής εκτέλεσης εργασιών	10%	1.608	1.462
Χειμερινής εκτέλεσης εργασιών	20%	3.216	2.924
Σύνολο Προσαυξήσεων		14.474	13.158
Συνολική Τιμή με προσαυξήσεις		30.556	27.778
ΙΚΑ Εργοδότη ΚΩΔ.105 ΜΕΙΚΤΑ ΒΑΡΕΑ -TEAM (24.44%)		7.468	6.789
Συνολική τιμή με ΙΚΑ Εργοδότη		38.02	34.57

Όμοια με πριν, τίθεται ενιαία τιμή μετατόπισης, η οποία αντιστοιχεί στο μέσο όρο των ως άνω υπολογισθέντων τιμών, ήτοι:

Τελική τιμή μετατόπισης 1 Χ.Κ.Μ. πεύκης (χαλεπίου / μαύρης) = (38,02+ 34,57) /2 = 36,30 €/ κ.μ.

Α.Τ.1 Κατασκευή κορμοφράγματος (κορμοφράγματος) (ΝΕΟ ΑΡΘΡΟ)

ΣΧΕΤ.ΠΡΣ Ε.12 (Κωδικός Αναθεώρησης 5230)

Α. Υπολογισμός όγκου απαιτούμενης ξυλείας

Θεωρούμε ότι το μέσο κορμόφραγμα θα είναι τραπεζοειδές και θα έχει διαστάσεις ορατής επιφάνειας από τα ανάντη:

Βάση μικρή: 3 μ.

Βάση μεγάλη: 4 μ.

Ύψος: 1 μ.

Τα πλευρικά θεμέλια θα είναι 0,30 μ. και η έμπηξη των κάθετων πασσάλων θα γίνει σε βάθος 0,50 μ.

Το μέσο ορατό εμβαδόν είναι $(3 \mu. + 4 \mu.) / 2 \times 1 \mu. = 3,50 \text{ τ.μ.}$

Με την παραδοχή ότι η μέση διάμετρος των κορμών θα είναι $0,20 \mu.$ θα χρειαστούν 5 κορμοί ($1 \mu.$ ύψος / $0,20 \mu.$ διάμετρο = 5 κορμοί), μήκους $(4,6 \mu. + 3,6 \mu.) / 2 = 4,1 \mu.$ (πλευρική στερέωση στα πρηνή εκατέρωθεν $0,30+0,30=0,60 \mu.$)

Ο όγκος ξυλείας των 5 οριζόντιων κορμών είναι:

$$5 \times \pi \times r^2 \times l = 5 \times 3,14 \times (0,20/2)^2 \times 4,1 = 0,644 \text{ κ.μ.}$$

Για την στερέωση του φράγματος θα χρησιμοποιηθούν 7 κατακόρυφοι πάσσαλοι: $(4+3)/2=3,5 \mu.$ (μέσο πλάτος), $3,5/0,5=7$ πάσσαλοι) επί των οριζόντιων κορμών μήκους $1,5 \mu.$ και 2 αντηρίδες μήκους $1,0 \mu.$ και διαμέτρου $0,12 \mu.$

• Ο όγκος των 7 κατακόρυφων πασσάλων υπολογίζεται:

$$7 \times \pi \times r^2 \times l = 7 \times 3,14 \times (0,12/2)^2 \times 1,5 = 0,119 \text{ κ.μ.}$$

• Ο όγκος των 2 αντηρίδων υπολογίζεται:

$$2 \times \pi \times r^2 \times l = 2 \times 3,14 \times (0,12/2)^2 \times 1 = 0,023 \text{ κ.μ.}$$

Β. Συνολικός όγκος ξυλείας για ένα κορμόφραγμα διατομής $3,5 \text{ τ.μ.}$

$$0,644+0,119+0,023 = 0,786 \text{ κ.μ.}$$

Γ. Δαπάνη υλοτομίας

$$18,82 \text{ €/m}^3 \times 0,786 \text{ m}^3 = 14,79 \text{ €}$$

Δ. Δαπάνη μετατόπισης

$$36,30 \text{ €/ m}^3 \times 0,786 \text{ m}^3 = 28,53 \text{ €}$$

Ε. Δαπάνη κατασκευής με τη διάνοιξη θεμελίων, τη στερέωση των κορμών, την πρόσδεση- κάρφωμα, την τοποθέτηση αντηρίδων για στήριξη και λοιπών μικροϋλικών την πρόσδεση ή λοιπών εργασιών)

Υπολογίζεται ότι απαιτούνται 7 ώρες ανηγμένο σε ωρομίσθιο ανειδίκευτου εργάτη (Ν.ΑΤΕΠ 111).

$$(ΑΤΕΟ 111): \text{ ώρες } 7 * 15,315 = 107,205 \text{ €}$$

Συνολική Δαπάνη για την κατασκευή ενός κορμοφράγματος με επιφάνεια $3,50 \text{ τ.μ.}$:

$$(\text{Δαπάνη υλοτομίας} + \text{Δαπάνη μετατόπισης} + \text{Δαπάνη κατασκευής}) = 14,79 + 28,53 + 107,205 = 150,525 \text{ €}$$

Για $1,0 \text{ τ.μ.}$ κορμοφράγματος έχουμε: $150,525 \text{ €} / 3,50 \text{ τ.μ.} = 43,00 \text{ €} / \text{τ. μ}$

Στην τιμή συμπεριλαμβάνεται η δαπάνη κάθε εργασίας που απαιτείται για την έντεχνη εκτελεσή της, σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή της μελέτης, και την ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-10-05-00:2021 "Προσωρινές κατασκευές ελέγχου της διάβρωσης με αξιοποίηση τοπικής διαθέσιμης ξυλείας" (ΦΕΚ 6366/Β'/2022) και τις υποδείξεις της Διευθύνουσας Υπηρεσίας της κατασκευής του έργου.

Τιμή εφαρμογής ανά τετραγωνικό μέτρο ορατής επιφάνειας ανάντη.

ΕΥΡΩ Ολογράφως: Σαράντα τρία ευρώ και μηδέν λεπτά

Αριθμητικώς: 43,00

A.T. 2 Κατασκευή λίθινου φράγματος (ξηρολιθοδομή) (ΝΕΟ ΑΡΘΡΟ)

ΣΧΕΤ.: ΟΔΟ Β-9 –Ξηρολιθοδομή με επιμελημένη επιφάνεια (Κωδικός Αναθεώρησης 80% ΟΙΚ-1126, 14%ΟΔΟ-2252, 6% ΟΙΚ-2135.1)

Κατασκευή και επισκευή λίθινου φράγματος: για την πλήρη κατασκευή ξηρολίθινου φράγματος χωρίς αρμολόγηση¹¹, που εκτελείται για την προστασία της κοίτης του ρέματος και την ανάσχεση στις υδατορροής/στερεοπαροχής.

Η επισκευή των φθαρμένων τμημάτων υφιστάμενων λίθινων φραγμάτων περιλαμβάνει τη καθαίρεση του τμήματος που έχει υποστεί ζημιές και την ανακατασκευή του. Τα άθικτα τμήματα χρησιμεύουν ως υπόδειγμα. Πρώτα απομακρύνονται οι πέτρες που έπεσαν εκεί γύρω. Ύστερα καθαίρεται τελείως το φθαρμένο τμήμα ώστε να διατηρηθούν μόνο τα τμήματα της ξηρολιθοδομής που είναι σε άριστη κατάσταση. Στην τιμή συμπεριλαμβάνεται κάθε απαραίτητη εργασία για την άρτια και έντεχνη ολοκλήρωση της εργασίας σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή της μελέτης, την ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-02-01-00:2023 “Λιθόκτιστοι τοίχοι”(ΦΕΚ 1890 Β’/2024), όπου αυτή βρίσκει εφαρμογή¹, και τις υποδείξεις της Διευθύνουσας Υπηρεσίας της κατασκευής του έργου.

Στην τιμή μονάδος περιλαμβάνονται:

- η προμήθεια(εφόσον απαιτείται και δεν υπάρχουν διαθέσιμοι) των λίθων, η μεταφορά τους στον τόπο ενσωμάτωσης, οι πλάγιες μεταφορές και η προσέγγισή τους στην θέση της κατασκευής,
- η διαλογή και η λάξευση των λίθων επί τόπου
- η δόμηση της ξηρολιθοδομής.

Τιμή ανά τρέχον μέτρο κατασκευής.

Τιμή εφαρμογής:

ΕΥΡΩ Ολογράφως: τριακόσια πενήντα ευρώ και μηδέν λεπτά

Αριθμητικά: 350,00

¹¹ Χωρίς κονίαμα

Ανάλυση Τιμής:

Α/α	Είδος εργασίας	Πλάτος		Ύψος	m3 / m Φράγματος
		Πλάτος θεμελίωσης	Πλάτος στέψης	(θεμέλια+ ύψος υπέργειου τμήματος)	
1	Ξηρολιθοδομή με επιμελημένη επιφάνεια	0.9	0.7	0.7	0.56
2	Λιθορριπή κοιτοστρώσεων, αναβαθμών κ.λ.π.	1.0		0.2	0.2

Εκκαφές μεμονωμένες (ντουλάπια)

A/α	Είδος εργασίας	Πλάτος	Ύψος	m3 / m Φράγματος
3	Όγκος σκάμματος θεμελίωσης ανά τρέχον μ. κατασκ.	0.8	0.4	0.32
4	Όγκος σκάμματος λιθορριπής κοιτόστρωσης ανά τρέχον μ. κατασκ.	1	0.2	0.2
Σύνολο όγκου εκκαφών				0.52
A/α	Είδος εργασίας	Ποσότητα m3	Ειδικό βάρος ton/m3	ton/ m Φράγματος
5	Βάρος ξερολιθιάς για κάθε τρ μέτρο υπεργειας κατασκευής φράγματος	0.56	2.7	1.512
6	Βάρος λιθορριπής ανά τρέχον μέτρο	0.2	2.7	0.54
Συνολικό βάρος για μεταφορά				2.052
A/α	Είδος εργασίας	m/ m Φράγματος		
7	Απόσταση μεταφοράς λίθων για την κατασκευή του τοιχίου από ξερολιθιά και της λιθορριπής	150		

A/α	Είδος εργασίας	Κωδ. Τιμολογίου	Κωδ. Αναθ.	Είδος μονάδας	Τιμή Μονάδας	Ποσότητα	Κόστος ανά m
1	Εκκαφές μεμονωμένες (ντουλάπια)	OIK 20.07	OIK-2135.1	m3	22.5	0.52	11.7
2	Τεχνίτης για λάξευση λίθων	N.ΑΤΕΠ 113		Ω	19.865	7	139.06
3	Ξηρολιθοδομή με επιμελημένη επιφάνεια	OΔO B-9	OΔO-2252	m3	43.80	0.56	24.53
4	Λιθορριπή κοιτοστρώσεων, αναβαθμών κ.λ.π.	OΔO B-7	ΥΔΡ-6157	m3	15.30	0.2	3.06
5	Μεταφορές για 150μ*(Μεταφορά υλικών με τα χέρια)	OIK 10.03	OIK-1126	ton x 10 m	84.00	2.052	172.37
						Σύνολο	350.72
						Στρογγυλοποίηση	350.00

A.T. 3: Κατασκευή ξηρολιθοδομών (ΝΕΟ ΑΡΘΡΟ)

ΣΧΕΤ.: OΔO B-9 –Ξηρολιθοδομή με επιμελημένη επιφάνεια (Κωδικός Αναθεώρησης OΔO-2252)

Κατασκευή και επισκευή ξηρολιθοδομής ορατών επιφανειών: για την πλήρη κατασκευή τοιχίσκων ξηρολιθοδομής για τη στήριξη πρανών ρέματος από λίθους λατομείου ή συλλεκτούς επιτόπου πάχους 0,3 μ. έως 0,35 μ. χωρίς αρμολόγηση¹², που εκτελείται για την προστασία του φυσικού εδάφους. Στην τιμή περιλαμβάνεται η δαπάνη προμήθειας (εφόσον απαιτείται) και συλλογής των λίθων, η δαπάνη μεταφοράς τους από οποιαδήποτε απόσταση στον τόπο ενσωμάτωσης, με τις φορτοεκφορτώσεις κλπ., η δαπάνη προσέγγισης, και, γενικά, η δαπάνη κάθε εργασίας που απαιτείται για την έντεχνη εκτέλεση της σύμφωνα με την με την Τεχνική Περιγραφή της μελέτης, και την ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-02-01-00:2023 “Λιθόκτιστοι τοίχοι”(ΦΕΚ 1890 Β’/2024), όπου αυτή βρίσκει εφαρμογή¹³ και τις υποδείξεις της Διευθύνουσας Υπηρεσίας της κατασκευής του έργου.

Η επισκευή των φθαρμένων τοιχίων ξηρολιθοδομής περιλαμβάνει τη καθαίρεση του τμήματος που έχει υποστεί ζημιές και την ανακατασκευή του. Τα άθικτα τμήματα χρησιμεύουν ως υπόδειγμα. Το νήμα οδηγός στερεώνεται στα υπάρχοντα τμήματα της ξηρολιθοδομής που είναι σε καλή κατάσταση. Πρώτα απομακρύνονται οι πέτρες που έπεσαν εκεί γύρω. Ύστερα καθαιρείται τελείως το φθαρμένο τμήμα ώστε να διατηρηθούν μόνο τα τμήματα της ξηρολιθοδομής που είναι σε άριστη κατάσταση.

Στην τιμή μονάδος περιλαμβάνονται:

- η προμήθεια(εφόσον απαιτείται και δεν υπάρχουν διαθέσιμοι) των λίθων, η μεταφορά τους στον τόπο ενσωμάτωσης, οι πλάγιες μεταφορές και η προσέγγισή τους στην θέση της κατασκευής,
- η διαλογή και η λάξευση των λίθων επί τόπου
- η δόμηση της ξηρολιθοδομής.

12 Χωρίς κονίαμα

13 Κατασκευή ξηρολιθοδομής (άνευ κονιάματος)

Τιμή ανά τρέχον μέτρο έτοιμης ξηρολιθοδομής ορατών επιφανειών.

Τιμή εφαρμογής (ΣΧΕΤ.:

ΕΥΡΩ Ολογράφως: Σαράντα ένα ευρώ και μηδέν λεπτά

Αριθμητικά: 41,00

Ανάλυση Τιμής

A/α	Είδος εργασίας	Πλάτος θεμελίωσης	Πλάτος στέψης	Ύψος *	m ³ / m Φράγματος**
1	Ξηρολιθοδομή με επιμελημένη επιφάνεια	0.9	0.8	1.1	0.935

*θεμέλια+υπέργειο τμήμα

**εμβαδόν τραπεζίου Χ 1 μέτρο μήκος ξηρολιθοδομής

A/α	Είδος εργασίας	Κωδ. Τιμολογίου	Κωδ. Αναθ.	Είδος μονάδας	Τιμή Μονάδας	Ποσότητα	Κόστος (€) ανά m
1	Ξηρολιθοδομή με επιμελημένη επιφάνεια	ΟΔΟ Β-9	ΟΔΟ-2252	m ³	43.80	0.935	40.95
Σύνολο							40.95
Στρογγυλοποίηση							41.00

Πίνακας 1: Συνοπτικός Πίνακας Τιμολογίου

A/A ΤΙΜ.	ΚΩΔ. ΑΡΘΡΟΥ	ΚΩΔ. ΑΝΑΘ.	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΜΟΝΑΔΑ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ (€)
ΟΜΑΔΑ Α. ΞΥΛΙΝΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ					
A.T.1	Νέο άρθρο	ΠΡΣ 5230	Κατασκευή κορμοφράγματος	m ²	43.00 €
ΟΜΑΔΑ Β. ΛΙΘΙΝΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ (ΛΙΘΟΔΟΜΕΣ)					
A.T.2	Νέο άρθρο	80% ΟΙΚ-1126, 14% ΟΔΟ-2252 6% ΟΙΚ-2135.1	Κατασκευή λίθινου φράγματος (ξηρολιθοδομή)	m	350.00 €
A.T.3	Νέο άρθρο	ΟΔΟ-2252	Κατασκευή Ξηρολιθοδομής	m	41.00 €

7.2 Προμετρήσεις

Προτείνονται εργασίες στις λεκάνες απορροής Νο 1 έως 5, οι οποίες αποτυπώνονται στον χάρτη χωροθέτησης έργων Ε1 (2 εκδοχές: Ε1.1 & Ε1.2).

Λεκάνη 1: Εργασίες στα ρέματα της περιοχής Πιτσινάδες- Περλεγκιάνικα

Λεκάνη 2: Εργασίες στα ρέματα της περιοχής Μυλοποτάμου (από Μερμηγκάρη έως και την Ι.Μ. Παναγίας Ορφανής)

Λεκάνη 3: Εργασίες στο ρέμα από Ρίζες προς Κάτω Χώρα

Λεκάνη 4: Εργασίες στο ρέμα που καταλήγει στο αλιευτικό καταφύγιο-παραλία Λιμνάρια

Λεκάνη 5: Εργασίες στο ρέμα που ξεκινάει κοντά στις Καλοκαιρινές και διασταυρώνεται με τον δρόμο (γέφυρα) που πάει προς Ι.Μ. Μυρτιδιώτισσας

Στις λεκάνες 6–9 δεν προτείνονται έργα.

A1.Συνολικό μήκος ρεμάτων για κατασκευή λίθινων φραγμάτων 8730 μ.

Μέση προτεινόμενη απόσταση μεταξύ φραγμάτων 30μ

Αριθμός λίθινων φραγμάτων $8730\mu/30\mu= 291\sim 290$

A2.Συνολικό μήκος ρεμάτων για κατασκευή εν μέρει κορμοφραγμάτων και εν μέρει λίθινων φραγμάτων 2103μ

Μέση προτεινόμενη απόσταση μεταξύ φραγμάτων 30m

Αριθμός φραγμάτων = $2103\mu/30m= 70$

Κατανομή: 40 Λίθινα/ 30 Κορμοφράγματα

Στον χάρτη Ε1 αποτυπώνονται κωδικοποιημένα (1.1, 1.2,...,5.2, 5.3) τα τμήματα των ρεμάτων όπου θα γίνουν λίθινα φράγματα και τα τμήματα των ρεμάτων όπου προτείνονται να γίνουν λίθινα και κορμοφράγματα. Ο πρώτος αριθμός της κωδικοποίησης αφορά στην αρίθμηση της λεκάνης απορροής στην οποία συμπεριλαμβάνεται. Ο δεύτερος αριθμός αφορά στην αρίθμηση των τμημάτων εντός της ίδιας λεκάνης απορροής.

A.3 Προεκτιμήθηκε μήκος 1000 μ για αποκατάσταση ξερολιθιάς σε διάφορα σημεία των πρηνών των ρεμάτων, όπου ήδη υπάρχει και έχει καταστραφεί. Λήφθηκε υπόψη το μήκος των επενδυμένων με ξερολιθιά ρεμάτων (όπου προτείνονται φράγματα) α) από Ρίζες προς Κάτω Χώρα και β) νότια των Περλεγκιάνικων και εκτιμήθηκε ποσοστό 25% εργασιών αποκατάστασης κατεστραμμένης ξερολιθιάς.

B1. Ποσότητα κορμοφραγμάτων $30\text{ τμχ} \times 3,5\text{ m}^2= 105\text{ m}^2$

Προεκτιμήθηκαν 30 φράγματα επιφάνειας $3,5\text{ m}^2$. Θα κατασκευαστούν φράγματα μικρότερου ή μεγαλύτερου μήκους ανάλογα με την διατομή του ρέματος.

B2. Ποσότητα λίθινων φραγμάτων $290+40= 330 \times 1,5\text{ m}= 495\text{m}$

Προεκτιμηθήκαν 330 φράγματα μήκους 1,5 m. Θα κατασκευαστούν φράγματα μικρότερου ή μεγαλύτερου μήκους ανάλογα με την διατομή του ρέματος.

B3. Ποσότητα αποκατάστασης ξηρολίθινης επένδυσης πρανών ρεμάτων= 1000m

Στον Πίνακα 2 παρουσιάζονται συγκεντρωτικά οι Προμετρήσεις των εργασιών με κωδικοποίηση των τμημάτων των ρεμάτων όπου θα πραγματοποιηθούν εργασίες(1.1, 1.2,...,5.2, 5.3).

Πίνακας 2: Πίνακας Προμετρήσεων εργασιών

A/α τμήματος Ρέματος	Κωδ. τμήματος ρέματος	Είδος εργασιών	Λεκάνη Απορροής	Μήκος (m)	Σύνολο φραγμάτων τμχ	Ξηρολίθινα φράγματα τμχ	Κορμοφράγματα τμχ	Ξηρολίθινα φράγματα m	Κορμοφράγματα m2	Αποκατάσταση ξηρολίθινης επένδυσης πρανών m
1	1.1	Λίθινα φράγματα	01	206	6,87	7		10,50		
2	1.2	Λίθινα φράγματα	01	257	8,57	8		12,00		
3	1.3	Λίθινα φράγματα	01	168	5,60	6		9,00		
4	1.4	Λίθινα φράγματα	01	330	11,00	11		16,50		
5	1.5	Λίθινα φράγματα & μερική αποκατάσταση ξηρολίθινης επένδυσης πρανών	01	1084	36,13	36		54,00		500,00
6	2.1	Λίθινα φράγματα	02	515	17,17	17		25,50		
7	2.2	Λίθινα φράγματα	02	101	3,37	3		4,50		
8	2.3	Λίθινα φράγματα	02	625	20,83	21		31,50		
9	2.4	Λίθινα φράγματα	02	1405	46,83	47		70,50		
10	2.5	Λίθινα φράγματα	02	270	9,00	9		13,50		
11	2.6	Λίθινα φράγματα	02	1163	38,77	39		58,50		
12	2.7	Λίθινα φράγματα	02	375	12,5	12		18,00		
13	2.8	Λίθινα φράγματα	02	195	6,5	6		9,00		
14	2.9	Λίθινα φράγματα	02	690	23,00	23		34,50		
15	3.1	Λίθινα φράγματα & Κορμοφράγματα & μερική Αποκατάσταση ξηρολίθινης επένδυσης πρανών	03	1140	38,00	20	20	30,00	70,00	500,00
16	4.1	Λίθινα φράγματα & Κορμοφράγματα	04	963	32,10	20	10	30,00	35,00	
17	5.1	Λίθινα φράγματα	05	292	9,73	10		15,00		
18	5.2	Λίθινα φράγματα	05	508	16,93	17		25,50		
19	5.3	Λίθινα φράγματα	05	545	18,17	18		27,00		
Σύνολο				10832	360	330	30	495,00	105,00	1000,00

7.3 Προϋπολογισμός

A/A ΤΙΜ.	ΚΩΔ. ΑΡΘΡΟΥ	ΚΩΔ. ΑΝΑΘ.	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΜΟΝΑΔΑ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ (€)	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΔΑΠΑΝΗ
ΟΜΑΔΑ Α. ΞΥΛΙΝΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ							
A.T.1	Νέο άρθρο	ΠΡΣ 5230	Κατασκευή κορμοφράγματος	m ²	43,00 €	105,00	4.515,00
ΣΥΝΟΛΟ ΔΑΠΑΝΗΣ ΟΜΑΔΑΣ Α							4.515,00
ΟΜΑΔΑ Β. ΛΙΘΙΝΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ (ΛΙΘΟΔΟΜΕΣ)							
A.T.2	Νέο άρθρο	80% ΟΙΚ-1126, 14% ΟΔΟ-2252 6% ΟΙΚ-2135.1	Κατασκευή λίθινου φράγματος (ξηρολιθοδομή)	m	350,00 €	495,00	173.250,00
A.T.3	Νέο άρθρο	ΟΔΟ-2252	Κατασκευή Ξηρολιθοδομής	m	41,00 €	1.000,00	41.000,00
ΣΥΝΟΛΟ ΔΑΠΑΝΗΣ ΟΜΑΔΑΣ Β							214.250,00
ΑΘΡΟΙΣΜΑ							218.765,00
Γ.Ε.Ο.Ε. 18%							39.377,70
ΑΘΡΟΙΣΜΑ							258.142,70
ΑΠΡΟΒΛΕΠΤΑ 15%							38.721,41
ΑΘΡΟΙΣΜΑ							296.864,11
ΑΝΑΘΕΩΡ-ΣΤΡΟΓΓΥΛ.(2% περίπου)							6.361,70
ΑΘΡΟΙΣΜΑ							303.225,81
Φ.Π.Α. 24%							72.774,19
ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ							376.000,00

Αθήνα, Οκτώβριος 2025

ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ

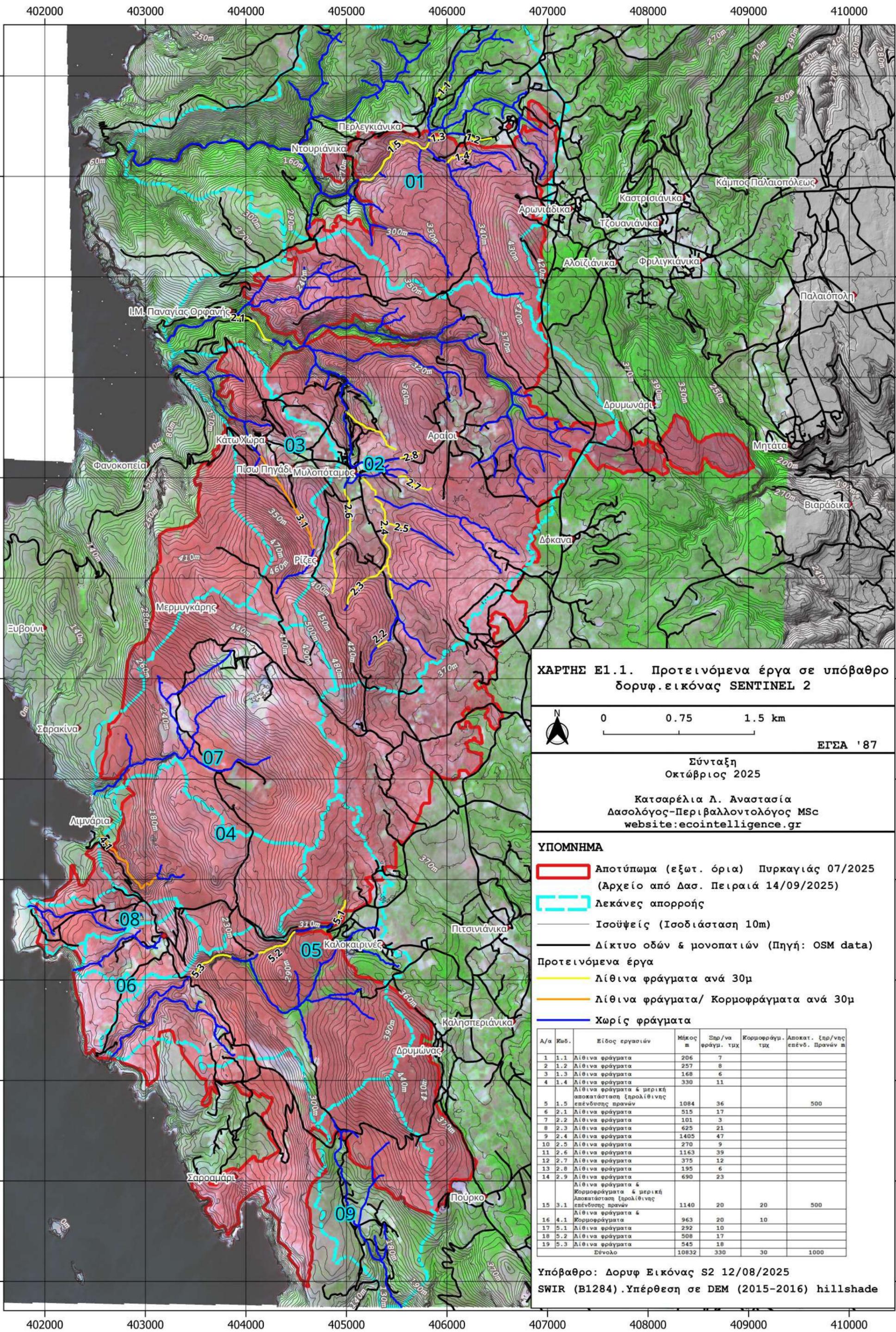
Η προϊσταμένη της Διεύθυνσης
Αναδασώσεων Αττικής

Οι Συντάκτες

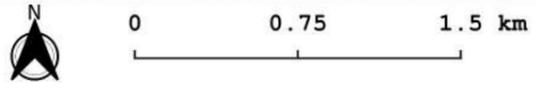
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι ΧΑΡΤΕΣ ΧΩΡΟΘΕΤΗΣΗΣ ΕΡΓΩΝ

Χάρτης Ε.1.1 Προτεινόμενα έργα σε υπόβαθρο δορυφ.εικόνας SENTINEL 2

Χάρτης Ε.1.2 Προτεινόμενα έργα σε υπόβαθρο δορυφ.εικόνας Google Earth



ΧΑΡΤΗΣ Ε1.1. Προτεινόμενα έργα σε υπόβαθρο δορυφ.εικόνας SENTINEL 2



ΕΓΣΑ '87

Σύνταξη
Οκτώβριος 2025

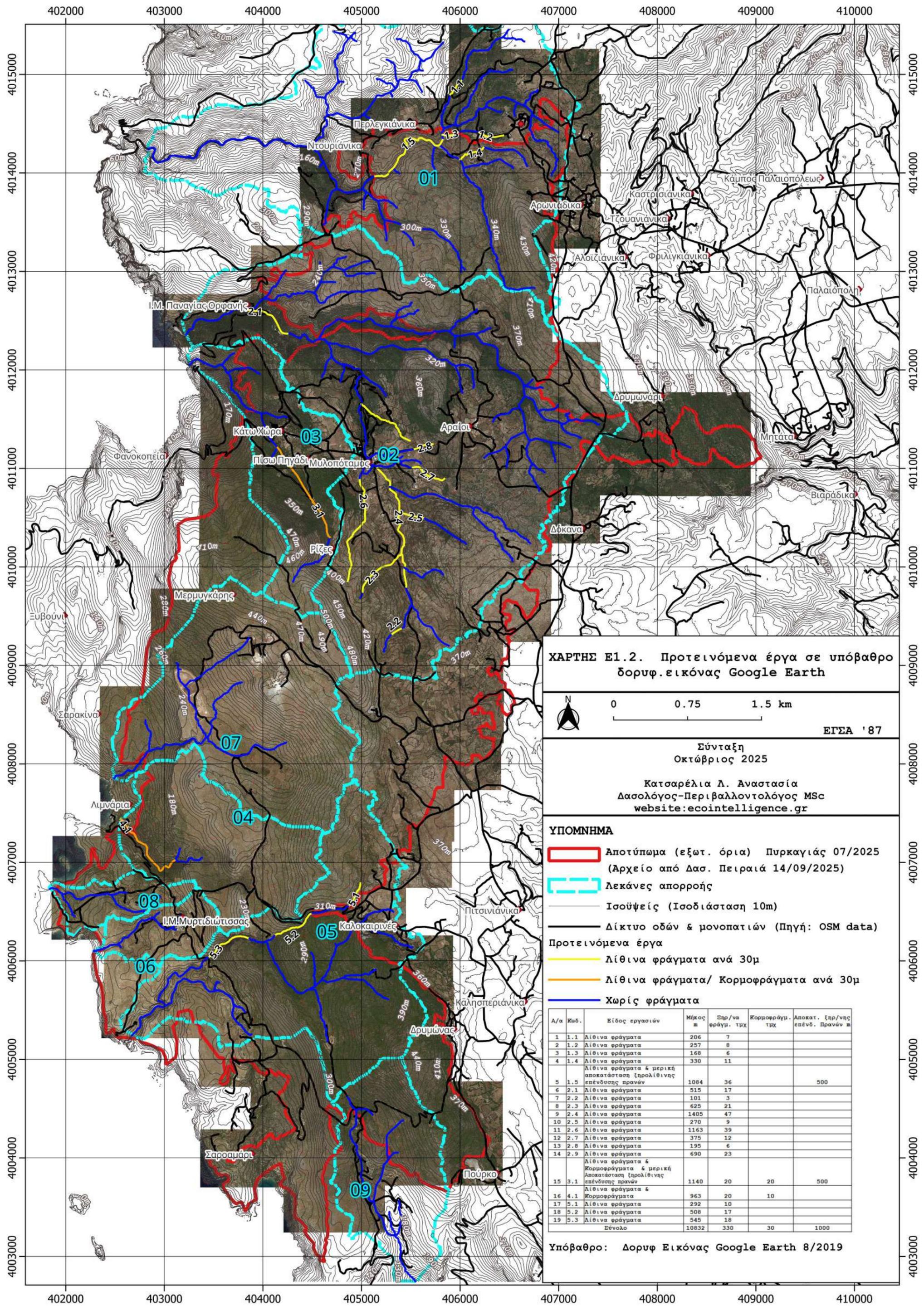
Κατσαρέλια Λ. Αναστασία
Δασολόγος-Περιβαλλοντολόγος MSc
website:ecointelligence.gr

ΥΠΟΜΝΗΜΑ

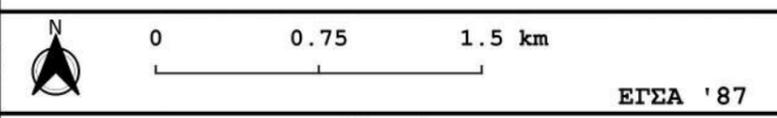
- Αποτύπωμα (εξωτ. όρια) Πυρκαγιάς 07/2025 (Αρχείο από Δασ. Πειραιά 14/09/2025)
- Λεκάνες απορροής
- Ισοϋψείς (Ισοδιάσταση 10m)
- Δίκτυο οδών & μονοπατιών (Πηγή: OSM data)
- Προτεινόμενα έργα**
- Λίθινα φράγματα ανά 30μ
- Λίθινα φράγματα/ Κορμοφράγματα ανά 30μ
- Χωρίς φράγματα

Α/α	Κωδ.	Είδος εργασιών	Μήκος m	Σηρ/να φράγμ. τμχ	Κορμοφράγμ. τμχ	Αποκατ. ξηρ/νης επένδ. Πρανών m
1	1.1	Λίθινα φράγματα	206	7		
2	1.2	Λίθινα φράγματα	257	8		
3	1.3	Λίθινα φράγματα	168	6		
4	1.4	Λίθινα φράγματα	330	11		
5	1.5	Λίθινα φράγματα & μερική αποκατάσταση ξηρολιθίνης επένδυσης πρανών	1084	36		500
6	2.1	Λίθινα φράγματα	515	17		
7	2.2	Λίθινα φράγματα	101	3		
8	2.3	Λίθινα φράγματα	625	21		
9	2.4	Λίθινα φράγματα	1405	47		
10	2.5	Λίθινα φράγματα	270	9		
11	2.6	Λίθινα φράγματα	1163	39		
12	2.7	Λίθινα φράγματα	375	12		
13	2.8	Λίθινα φράγματα	195	6		
14	2.9	Λίθινα φράγματα	690	23		
15	3.1	Λίθινα φράγματα & Κορμοφράγματα & μερική αποκατάσταση ξηρολιθίνης επένδυσης πρανών	1140	20	20	500
16	4.1	Λίθινα φράγματα & Κορμοφράγματα	963	20	10	
17	5.1	Λίθινα φράγματα	292	10		
18	5.2	Λίθινα φράγματα	508	17		
19	5.3	Λίθινα φράγματα	545	18		
Σύνολο			10832	330	30	1000

Υπόβαθρο: Δορυφ Εικόνας S2 12/08/2025
SWIR (B1284).Υπέρθωση σε DEM (2015-2016) hillshade



ΧΑΡΤΗΣ Ε1.2. Προτεινόμενα έργα σε υπόβαθρο δορυφ.εικόνας Google Earth



Σύνταξη
Οκτώβριος 2025
Κατσαρέλια Λ. Αναστασία
Δασολόγος-Περιβαλλοντολόγος MSc
website:ecointelligence.gr

- ΥΠΟΜΝΗΜΑ**
- Αποτύπωμα (εξωτ. όρια) Πυρκαγιάς 07/2025 (Αρχείο από Δασ. Πειραιά 14/09/2025)
 - Λεκάνες απορροής
 - Ισοϋψείς (Ισοδιάσταση 10m)
 - Δίκτυο οδών & μονοπατιών (Πηγή: OSM data)
- Προτεινόμενα έργα**
- Λίθινα φράγματα ανά 30μ
 - Λίθινα φράγματα/ Κορμοφράγματα ανά 30μ
 - Χωρίς φράγματα

Α/α	Κωδ.	Είδος εργασιών	Μήκος m	Σηρ/να φράγμ. τμχ	Κορμοφράγμ. τμχ	Αποκατ. ξηρ/νης επένδ. Πρανών m
1	1.1	Λίθινα φράγματα	206	7		
2	1.2	Λίθινα φράγματα	257	8		
3	1.3	Λίθινα φράγματα	168	6		
4	1.4	Λίθινα φράγματα	330	11		
5	1.5	Λίθινα φράγματα & μερική αποκατάσταση ξηρολιθίνης επένδυσης πρανών	1084	36		500
6	2.1	Λίθινα φράγματα	515	17		
7	2.2	Λίθινα φράγματα	101	3		
8	2.3	Λίθινα φράγματα	625	21		
9	2.4	Λίθινα φράγματα	1405	47		
10	2.5	Λίθινα φράγματα	270	9		
11	2.6	Λίθινα φράγματα	1163	39		
12	2.7	Λίθινα φράγματα	375	12		
13	2.8	Λίθινα φράγματα	195	6		
14	2.9	Λίθινα φράγματα	690	23		
15	3.1	Λίθινα φράγματα & Κορμοφράγματα & μερική αποκατάσταση ξηρολιθίνης επένδυσης πρανών	1140	20	20	500
16	4.1	Λίθινα φράγματα & Κορμοφράγματα	963	20	10	
17	5.1	Λίθινα φράγματα	292	10		
18	5.2	Λίθινα φράγματα	508	17		
19	5.3	Λίθινα φράγματα	545	18		
Σύνολο			10832	330	30	1000

Υπόβαθρο: Δορυφ Εικόνας Google Earth 8/2019

