



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: «Βελτίωση βατότητας υφιστάμενων
δασικών δρόμων για την
αντιπυρική προστασία από Λάκκου
Σκήτη προς λιμάνι και προς Καρυές
στο δασόκτημα της Ιεράς Μονής
Αγίου Παύλου»

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

ΚΟΥΓΛΙΟΥΜΤΖΗΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ
ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ

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

ΔΡΟΣΑΚΗΣ ΑΝΔΡΕΑΣ
ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ

ΑΓΙΟΝ ΟΡΟΣ
2024

A. ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

A.1.1 Εισαγωγή

Η παρούσα αφορά την κατασκευή τεχνικών έργων στο δασικό δίκτυο της Ιεράς Μονής Αγίου Παύλου, Αγίου Όρους, με σκοπό βελτίωσης συνθηκών συγκοινωνίας στο δασόκτημα της εν' λόγω Ιεράς Μονής.

Πρόκειται για την κατασκευή ρείθρων και τοίχων αντιστήριξης στο υπάρχον δασικό δίκτυο στα σημεία που ο δρόμος τέμνεται με μικρά ή μεγάλα ρέματα της περιοχής μελέτης (ρείθρα) ή στα σημεία όπου το κάταντες πρανές του δρόμου έχει υποστεί κατολίσθηση ή διάβρωση σε μεγάλο βαθμό (τοίχοι αντιστήριξης).

Όσον αφορά τα κατασκευαστικά στοιχεία της μελέτης, προτείνουμε την κατασκευή ρείθρων και τοίχων αντιστήριξης από οπλισμένο σκυρόδεμα. Επίσης προβλέπεται κατασκευή ποδιάς κατάντη των ρείθρων από οπλισμένο σκυρόδεμα για την προστασία της κοίτης και των θεμελίων των τοίχων αντιστήριξης από διάβρωση. Στα ρείθρα που τοποθετούνται στα σημεία των κεντρικών δρόμων κοντά στο οικοδομικό συγκρότημα της Ιεράς Μονής προτείνεται επένδυση της κατάντη εμφανής πλευράς των τοίχων αντιστήριξης με πέτρα και κατασκευή του σώματος των ρείθρων με κολυμβητή πέτρα με μονή στρώση δομικού πλέγματος στη βάση, ενώ στα υπόλοιπα τεχνικά δεν γίνεται καμία επένδυση λόγω περιορισμένης δαπάνης του έργου.

Στην παρούσα έχουμε λάβει υπ' όψη και το γεγονός ότι τα έργα θα κατασκευασθούν στο αρχιτεκτονικά, πολιτιστικά και περιβαλλοντικά ευαίσθητο περιβάλλον του Αγίου Όρους. Έτσι, εκτός από τους γενικούς περιβαλλοντικούς όρους και προδιαγραφές που καθορίζει η Δασική Υπηρεσία, λάβαμε υπ' όψη ειδικούς όρους και περιορισμούς για την προστασία της πολιτιστικής, θρησκευτικής και περιβαλλοντικής κληρονομιάς.

A.1.2. Θέση του δασοκτήματος – Ιδιοκτησία

Η θέση των έργων στον Ελλαδικό χώρο βρίσκεται στη Βόρεια Ελλάδα, στο γεωγραφικό διαμέρισμα της Κεντρικής Μακεδονίας, στη χερσόνησο του Άθωνα όπως φαίνεται στον χάρτη προσανατολισμού κλίμακας 1:200.000.

Η θέση των έργων βρίσκεται ανατολικά και βορειοανατολικά του κτιριακού συγκροτήματος της Ιεράς Μονής Αγίου Παύλου. Βρίσκεται ΝΑ της Θεσσαλονίκης και Β – ΒΑ των Αθηνών.

Τα προτεινόμενα έργα θα κατασκευασθούν εντός του μοναστηριακού δασοκτήματος της Ιεράς Μονής Αγίου Παύλου, στις δυτικές - νοτιοδυτικές υπώρειες του ορεινού όγκου του Άθωνα και εντός της ευρείας λεκάνης απορροής του χειμάρρου του Άθωνα (ρέμα Καλάθα) ο οποίος εκβάλει πλησίον του αρσανά του μοναστηριού. Η ευρύτερη περιοχή είναι δασική έκταση και ανήκει στη ζώνη ευθύνης της Δασικής Υπηρεσίας (Διεύθυνση Δασών Νομού Χαλκιδικής, Δασαρχείο Αρναίας).

Διοικητικά, ο χώρος των προτεινόμενων ανήκει στην περιοχή της Ι.Μ. Αγίου Παύλου. Όπως είναι γνωστό, η χερσόνησος του Άθωνα αποτελεί κατά το Σύνταγμα της Ελλάδας και τον Καταστατικό Χάρτη του Αγίου Όρους αυτόνομο και αυτοδιοίκητο τμήμα του Ελληνικού Κράτους. Η αυτοδιοίκηση αυτή είναι απόλυτη σε ότι αφορά τη διοίκηση και διαχείριση των εντός των ορίων κάθε Μονής πάσης φύσεως κτημάτων. Η έκταση επομένως αυτή, στην οποία αφορά η παρούσα Μελέτη, ανήκει κατά πλήρη νομή, κυριότητα και διακατοχή στην Ιερά Μονή Αγίου Παύλου από την οποία διοικείται και διαχειρίζεται. Το δικαίωμα αυτό κυριότητας συνδέεται με την ίδρυση της Μονής τον 10ο μ.Χ. αιώνα, σύμφωνα με αξιόπιστες γραπτές μαρτυρίες. Σημειώνουμε δε ότι σύμφωνα με την παράγραφο 2 του άρθρου 105 του Συντάγματος του 1975, το έδαφος αυτό της Ιεράς Μονής, όπως και ολόκληρο του Αγίου Όρους είναι αναπαλλοτρίωτο.

A.1.3. Όρια - Έκταση

Το Μοναστηριακό δασόκτημα εκτείνεται στο ΒΔ τμήμα της χερσονήσου του Αγίου Όρους και γειτνιάζει Βόρεια: με τη θαλάσσια περιοχή του Βορείου Αιγαίου (Στρυμονικός κόλπος), Νότια: με τη θαλάσσια περιοχή του Σιγγιτικού κόλπου (κόλπος Αγίου Όρους), Δυτικά: με το Μετόχι Χουρμίτσας (Ιεράς Μονής Αγίου Παντελεήμονος), με το Μετόχι Μονοξυλίτη (Ιεράς Μονής Διονυσίου) και την κτηματική περιοχή Δημοτικού Διαμερίσματος Ουρανούπολης και Ανατολικά: με τα δασοκτήματα των Ιερών Μονών Ζωγράφου και Εσφιγμένου.

Η συνολική έκταση του δασοκτήματος ανέρχεται σε 19.568 στρέμματα και κατανέμεται, κατά μορφές εδαφοπονικής εκμετάλλευσης, ως ακολούθως:

Πίνακας 1. Χρήσεις/ κάλυψη γης στην ευρύτερη περιοχή μελέτης

Μορφή χρήσης/ κάλυψης	Έκταση	
	Επιφάνεια (στρ.)	Ποσοστό %
α) Δασοσκεπής έκταση	13.524	69,1
<i>Καστανιά</i>	<i>7.327</i>	<i>(54,2)</i>
<i>Δρυς</i>	<i>2.792</i>	<i>(20,6)</i>
<i>Αείφυλλα πλατύφυλλα</i>	<i>2.099</i>	<i>(15,5)</i>
<i>Μικτό δάσος</i>	<i>1.306</i>	<i>(9,7)</i>
β) Μερικώς δασοσκεπής έκταση	1.327	6,8
γ) Θαμνοσκεπής έκταση (μακκί)	1.326	6,3
δ) Αγροί - ελαιώνες	294	1,5
ε) Γυμνή έκταση	443	2,3
ζ) Άγονη έκταση	2.744	14,0
ΣΥΝΟΛΟ	19.568	100,0

A.1.4. Φυσικές συνθήκες

Το δασόκτημα εκτείνεται στις δυτικές και νοτιοδυτικές πλαγιές του Αθωνα και στις ανατολικές και βορειοανατολικές πλαγιές του Αντιάθωνα. Αρχίζει από τη θάλασσα, φθάνει στην κεντρική κορυφογραμμή Αθωνα (2.025 m) - Πόρτες - Αντιάθωνα (1.038 m) με ένα ΝΔ γενικό προσανατολισμό προς τον Σιγγιτικό κόλπο και από την κορυφογραμμή αυτή με ΒΑ γενικό προσανατολισμό προς το Στρυμωνικό κόλπο κατέρχεται μέχρι σε υψόμετρο 80 μ. από τη θάλασσα.

Από γεωλογική άποψη και η χερσόνησος του Αγίου Ορους ανήκει στο κρυσταλλοπαγές συγκρότημα της Ροδόπης, που διαχωρίζει το γεωλογικό κατασκεύασμα της Ελλάδας από

εκείνο των Βαλκανίων. Περιλαμβάνει κυρίως μεταμορφωσιγενείς σχηματισμούς και ιδίως γρανίτες, γαύρους, γνεύσιους. Ομοίως γύρω της περιοχής του Άθωνα, εμφανίζονται μεταμορφωμένοι ασβεστόλιθοι και δολομίτες.

Όπως είναι γνωστό με την επίδραση του τοπικού κλίματος και ανάλογα με τον βαθμό δράσης των άλλων βιοχημικών παραγόντων, το υπόστρωμα αυτό θρυμματίζεται και αποσαθρώνεται σε έδαφος κάπως ευκολότερα το σχιστολιθικό, δυσκολότερα το γρανιτικό πέτρωμα.

Τα εδάφη της περιοχής κατατάσσονται στα ερυθρά - φαιά μεσογειακά εδάφη. Τα εδάφη αυτά καταλαμβάνουν σχεδόν όλη τη ζώνη των αειφύλλων πλατυφύλλων και μεγάλο μέρος των φυλλοβόλων πλατυφύλλων. Όσο ανεβαίνουμε τη ζώνη των φυλλοβόλων πλατυφύλλων τόσο εμφανίζονται να επικρατούν τα φαιά δασικά εδάφη.

Το βάθος, η κοκκομετρική σύνθεση και η γονιμότητα γενικά του εδάφους, επηρεάζεται τοπικά από την έκθεση, την κλίση, τη βλάστηση, τη διάβρωση κλπ. Έτσι κατά θέσεις απαντώνται γονιμότερα και τελείως άγονα εδάφη.

Το έδαφος της μελετούμενης περιοχής κατά κανόνα είναι αυτόχθον εκτός από ελάχιστες εξαιρέσεις δηλαδή των μικροκοιλωμάτων όπου συσσωρεύεται από τις υπερκείμενες πλαγιές. Γενικά είναι προϊόν ευχερούς αποσαθρώσεως και διαλύσεως του υποκείμενου πετρώματος. Είναι κατά κανόνα βαθύ στη διαχειριστική κλάση της καστανιάς και μετρίως βαθύ έως αβαθές στα χαμηλότερα σημεία όπου επικρατούν τα αείφυλλα πλατύφυλλα. Έχει κανονική υφή, είναι λεπτόκοκκο, αργιλοαμμώδες έως αμμοαργιλλώδες, πάντοτε με πρόσμιξη αργίλλου ικανής για την διατήρηση σχετικά ικανοποιητικής υγρασίας.

Γενικά το έδαφος μπορεί να διατηρήσει και επαυξήσει πολύξυλα τμήματα δάσους εφόσον άλλοι δυσμενείς παράγοντες δεν επηρεάζουν τις υπάρχουσες ευνοϊκές προϋποθέσεις του εδάφους.

A.1.5. Κλιματικές συνθήκες

Το κλίμα της ευρύτερης περιοχής του δάσους της Ιεράς Μονής Αγίου Παύλου διαμορφώνεται από δύο σημαντικούς παράγοντες: την γειτνίαση με τη θάλασσα και την ύπαρξη σε μικρή οριζόντια απόσταση από αυτή του ορεινού όγκου του Άθωνα. Διαχωρίζεται από τον αυχένα κορυφή Άθωνα – Πόρτες – Σταυρός – Αντιάθωνας σε δύο τμήματα: ένα βόρειο με γενική έκθεση βόρεια – βορειοανατολική και ένα νότιο με γενική έκθεση νότια – νοτιοδυτική.

Στο νότιο τμήμα λόγω της διαμορφώσεως του εδάφους, του Δ και Α προσανατολισμού, της μικρής απόστασης από τη θάλασσα, του μεγάλου υψομετρικού αναπτύγματος (σε 3.500 m οριζόντια απόσταση από τη θάλασσα το έδαφος ανυψώνεται στα 2.033 m) και της γεωγραφικής θέσεως δύναται να διακριθεί σε δύο κλιματικές ζώνες με βασικές διαφορές κλιματικών συνθηκών. Στην πεδινή και ημιορεινή περιοχή – εντός της οποίας βρίσκεται η περιοχή των έργων – με Δ έκθεση προς τον Σιγγιτικό κόλπο μέχρι τη θάλασσα, επικρατούν συνθήκες περισσότερο παραμεσογειακές με κάπως περιορισμένο τον ξηροφυτικό χαρακτήρα

στα υψηλότερα υψόμετρα. Οι διαφορές θερμοκρασίας είναι ήπιες και το κλίμα είναι ηπιότερο εκείνου της ορεινής ανατολικότερης περιοχής.

Η υπόλοιπη ορεινή περιοχή λόγω του μεγάλου υψομέτρου της κορυφής του Άθωνα (2.033 m) χαρακτηρίζεται από ψυχρότερο και υγρότερο κλίμα με περισσότερα κατακρημνίσματα κυρίως σε μορφή χιονιού, το οποίο καλύπτει την κορυφή του Άθωνα ακόμα και το καλοκαίρι. Παρατηρείται μεγάλη διαφορά θερμοκρασίας ανάμεσα στο καλοκαίρι και το χειμώνα, αλλά και την ημέρα με τη νύχτα, έχουμε δηλαδή φαινόμενα ακραίων θερμοκρασιών.

Γενικά επικρατεί στην δυτική πλευρά της περιοχής μελέτης πιο ξηρό κλίμα σε σχέση με την ανατολική πλευρά της η οποία είναι υγρότερη, καθόσον δέχεται περισσότερες βροχές από τους πνέοντες ανατολικούς και βορειοανατολικούς ανέμους που μετριάζουν τις ακραίες θερμοκρασίες. Οι άνεμοι αυτοί εμπλουτίζονται με άφθονους υδρατμούς από το Βόρειο Αιγαίο, προσκρούουν στη ΒΔ πλευρά της χερσονήσου του Άθωνα και αποθέτουν σ' αυτήν το μεγαλύτερο μέρος της υγρασίας τους. Ακολουθως κατέρχονται με μεγάλη ταχύτητα στη θάλασσα της ΝΔ πλευράς, προκαλώντας μεγάλη αναταραχή που εκδηλώνεται με τη γένεση ισχυρών κυμάτων.

Υπάρχει έντονη ξηροθερμική περίοδος που εντοπίζεται κυρίως το τρίμηνο Ιούλιος – Αύγουστος – Σεπτέμβριος.

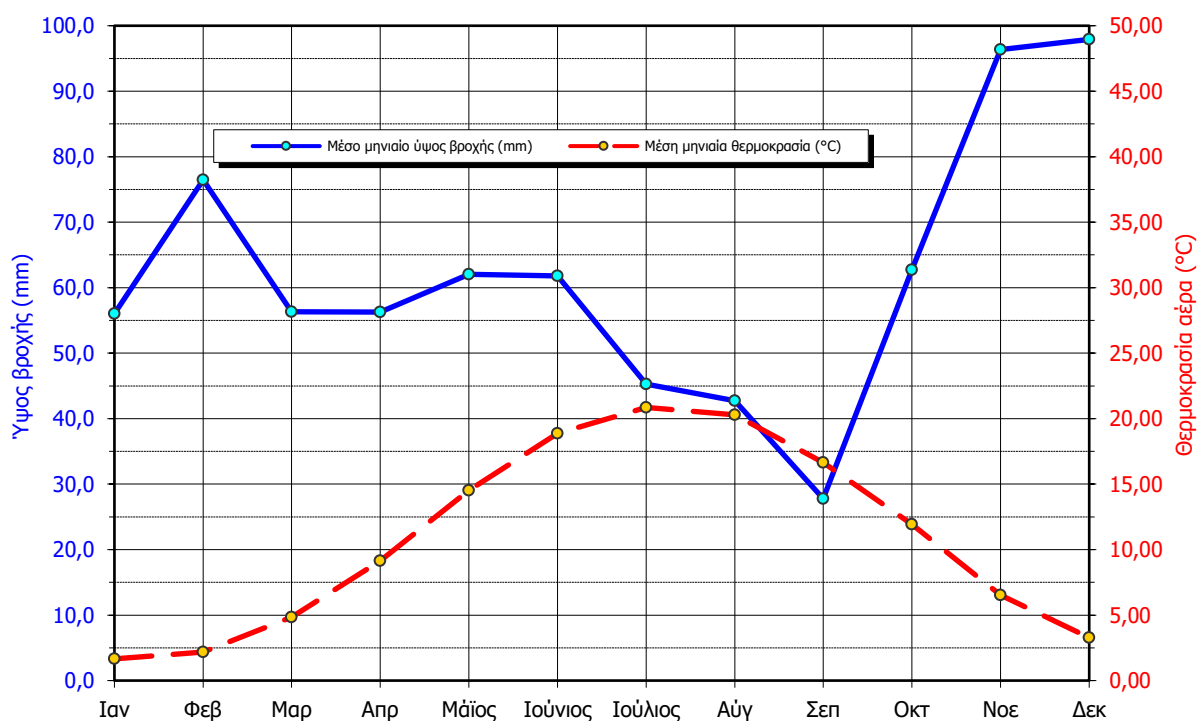
Σύμφωνα με τα στοιχεία του Μετεωρολογικού Σταθμού Ταξιάρχη, ο οποίος βρίσκεται στο υψόμετρο 860 m και σε απόσταση 44 km βορειοδυτικά από την περιοχή μελέτης, τα κύρια κλιματικά χαρακτηριστικά της περιοχής για την περίοδο 1974 – 2000 έχουν ως εξής:

- Μέσο ετήσιο ύψος βροχοπτώσεων (Ε.ΜΣ.Υ.Β.) 741,7 mm
- Μέγιστο ετήσιο ύψος βροχοπτώσεων (Ε.ΜΓ.Υ.Β.) 1.067,3 mm
Παρατηρήθηκε το 1987
- Ελάχιστο ετήσιο ύψος βροχοπτώσεων (Ε.Ε.Υ.Β.) 477,9 mm
Παρατηρήθηκε το 1977
- Μέσο μηνιαίο ύψος βροχοπτώσεων (Μ.ΜΣ.Υ.Β.) 61,8 mm
- Μέγιστο μηνιαίο ύψος βροχοπτώσεων (Μ.ΜΓ.Υ.Β_μ) 99,7 mm
Παρατηρείται το μήνα Δεκέμβριο
- Ελάχιστο μηνιαίο ύψος βροχοπτώσεων (Μ.Ε.Υ.Β_μ) 27,8 mm
Παρατηρείται το μήνα Σεπτέμβριο
- Μέγιστο μηνιαίο ύψος βροχής μηνός (Μ.ΜΓ.Υ.Β.) 383,6 mm
Παρατηρήθηκε το μήνα Φεβρουάριο του 1986
- Ελάχιστο μηνιαίο ύψος βροχής μηνός (Μ.Ε.Υ.Β.) 0,0 mm
Παρατηρήθηκε στους μήνες Ιούλιο του 1974, 1978

και 1998, τον Σεπτέμβριο του 1994 και τον Ιανουάριο του 1990

- Θερμότερος μήνας Ιούλιος
Μέση μηνιαία θερμοκρασία αέρα 20,85 °C
- Ψυχρότερος μήνας Ιανουάριος
Μέση μηνιαία θερμοκρασία αέρα 1,66 °C
- Απόλυτα μέγιστη θερμοκρασία αέρα 39,2 °C
Παρατηρήθηκε τον Ιούλιο 1982
- Απόλυτα ελάχιστη θερμοκρασία αέρα -14,8 °C
Παρατηρήθηκε τον Ιανουάριο 2000
- Μέση μηνιαία σχετική υγρασία αέρα 70,9%
- Διαπιστώνεται αρκετά ανώμαλη δίαιτα των κατακρημνισμάτων με ραγδαίες κατά καιρούς βροχοπτώσεις (με μηνιαίο ύψος βροχής 383,6 mm, 272,0 mm ή 258,4 mm), οι οποίες εναλλάσσονται με περιόδους απόλυτης ξηρασίας (με μηνιαίο ύψος βροχής 0,0 mm).

Ακολουθεί το κλιματόγραμμα Bagnouls – Gaussen του Μ.Σ. Ταξιάρχη με τις μέσες μηνιαίες θερμοκρασίες αέρα και μέσο μηνιαίο ύψος βροχής της χρονικής περιόδου 1974 – 2000.



Σχήμα 1. Κλιματόγραμμα Bagnouls – Gaussen Μ.Σ. Ταξιάρχη περιόδου 1974 – 2000

Σημειώνεται ότι λόγω της άμεσης γειτνίασης της περιοχής μελέτης με την θάλασσα, το συνολικό ύψος των κατακρημνισμάτων εκτιμάται ότι είναι αρκετά υψηλότερο από αυτό του Μ.Σ. Ταξιάρχη.

A.1.6. Δασική βλάστηση

Η περιοχή μελέτης εξαπλώνεται στις ΝΔ πλαγιές του ορεινού όγκου του Άθωνα, στις οποίες η δασοκάλυψη είναι φτωχότερη από ότι στις ΒΑ. Αυτό οφείλεται κυρίως στο βραχώδες και με ισχυρότατες κλίσεις έδαφος. Παρ' όλα αυτά, οι ευνοϊκές κλιματικές συνθήκες συμβάλλουν ώστε όπου συγκεντρωθεί γόνιμο εδαφικό υπόστρωμα να υπάρχει και φυτοκάλυψη. Οι φυτοδιαπλάσεις που απαντώνται κατατάσσονται φυτοκοινωνιολογικά σε τρεις ζώνες βλάστησης, σύμφωνα με την διάκριση που κάνει ο Ντάφης¹, με βάση χλωριστικά, οικολογικά, φυσιογνωμικά χαρακτηριστικά ως εξής:

- Ευμεσογειακή ζώνη βλάστησης (παραλιακή – λοφώδης) (*Quercetalia ilicis*). Αυτή επικρατεί έως τα 400 – 500 μέτρα υψόμετρο και εκφράζεται στα χαμηλότερα με την υποζώνη *Oleo – Ceratonion* και ειδικότερα με τον αυξητικό χώρο του *Oleo – lentiscetum* με χαρακτηριστικά δασικά είδη τα *Quercus coccifera*, *Olea europaea* var. *silvestris*, *Erica manipuliflora*, *Phillyrea media*, *Pistacia lentiscus*, *Arbutus unedo*, *Quercus ilex*, *Myrtus communis*. Στα ανώτερα και σε ρέματα και κοιλώματα με ευνοϊκό μικροκλιματεδαφικό περιβάλλον αναπτύσσεται η υποζώνη *Quercion ilicis* με τον αυξητικό χώρο του *Orno – Quercetum ilicis* όπου σε ράχες και με υποβαθμισμένο έδαφος θέσεις επικρατούν τα *Erica manipuliflora*, *Erica arborea*, *Quercus coccifera* ενώ σε καλύτερες οικολογικά θέσεις τα *Quercus ilex*, *Fraxinus ornus*, *Arbutus unedo*, *Phillyrea latifolia*. Σε αρκετές περιπτώσεις η υποζώνη αυτή κατέρχεται και χαμηλότερα από τα 200 μέτρα ενώ όπου το έδαφος είναι υποβαθμισμένο και δυσμενές για απαιτητικότερα δενδρώδη είδη ανέρχεται και μέχρι τα 700 – 800 μέτρα (αξιοσημείωτη είναι η ύπαρξη ενώσεων αιφυλλών πλατυφύλλων στον αυχένα πάνω από τη θέση «Πόρτες» σε υψόμετρο 1.200 περίπου μέτρων).
- Παραμεσογειακή ζώνη βλάστησης (λοφώδης – υποορεινή) (*Quercetalia pubescentis*) η οποία σε γενικές γραμμές αρχίζει να διακρίνεται ευχερώς από τα 400 – 500 μέτρα. Στην περιοχή μελέτης απαντάται η υποζώνη *Quercion confertae* (ξηρόφιλων φυλλοβόλων δασών) με σχεδόν αποκλειστικά τον αυξητικό χώρο *Quercetum confertae* όπου η πλατύφυλλος δρυς (*Quercus*

¹. Βλ. Ντάφης, Σ. (1972): Ταξινόμησης της δασικής βλαστήσεως της Ελλάδος. Επιστημονική Επετηρίς της Γεωπονικής και Δασολογικής Σχολής, τόμ. ΙΕ', τεύχ. Β', Θεσσαλονίκη. Αυτός χρησιμοποιεί τις ανώτερες φυτοκοινωνικές μονάδες του συστήματος του Braun-Blanquet (τάξη, σύνδεσμος, φυτοκοινωνία) και ακολουθεί την ταξινόμηση της βλάστησης της ΝΑ Ευρώπης κατά Horvat.

conferta) καταλαμβάνει τα ανώτερα και τα κοιλώματα με γονιμότερο έδαφος ενώ σε μεγάλη έκταση με πιο απότομο και πετρώδες έδαφος απαντάται η χνοώδης δρυς (*Quercus pubescens*). Οι δρυοσυστάδες παρουσιάζονται κατά θέσεις διασπασμένες από βραχώδεις περιοχές με άγονο έδαφος αλλά βρίσκονται εδώ και πολλά έτη κάτω από ορθολογική δασοπονική διαχείριση οπότε σταδιακά η ποιότητα της φυτοκάλυψης βελτιώνεται. Πάνω από τον αυξητικό αυτό χώρο απαντάται ο *Tilio – Castanetum* όχι σαφώς εκπεφρασμένος αλλά με τη μορφή μικτού δάσους των ειδών *Castanea vesca*, *Quercus conferta*, *Ostrya carpinifolia*, *Quercus ilex*, *Arbutus unedo* αλλά και ατόμων *Fagus orientalis*, *Pinus nigra* και *Abies borisii regis*.

- Πάνω από το δάσος της δρυός και το μικτό δάσος, προς τα ανατολικά της περιοχής μελέτης, υψώνονται οι σχεδόν κάθετες βραχώδεις, γυμνές από βλάστηση ορθοπλαγιές της δυτικής πλευράς του Άθωνα.
- Πάνω από τα 1.400 μέτρα, στον αυχένα «Ελαφολίβαδο» αλλά και σε χαράδρωςες και κοιλώματα των ορθοπλαγιών απαντάται η ζώνη των δασών της οξυάς – ελάτης και των ορεινών παραμεσόγειων κωνοφόρων (*Fagetalia*) (ορεινή – υπαλπική). Η υποζώνη *Fagion moesiaca* εκφράζεται με τον αυξητικό χώρο *Abietum borisii regis*, με κυρίαρχο είδος την ελάτη (*Abies borisii regis*) και λιγότερο την οξυά. Το βραχώδες έδαφος δεν επιτρέπει την συγκρότηση συνεχόμενου δάσους αλλά όπου υπάρχει πρόσφορο έδαφος εγκαθίστανται άτομα και μικροομάδες ελάτης.
- Εμφανίζεται σποραδικά η λεύκη (*Populus tremula*) σε διάφορες θέσεις της υψηλότερης ζώνης. Από τα είδη του υπορόφου μπορούμε να αναφέρουμε το αρκουδοπούρναρο (*Ilex aquifolium*), η λεπτοκαρυά (*Corylus avellana*), είδη αρκεύθου (*Juniperus sp.*), το σπάρτο (*Spartium junceum*), η λαδανιά (*Cistus sp.*) κ.ά..

A.2. ΕΙΔΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΔΑΣΟΚΤΗΜΑΤΟΣ

Από την όλη έκταση του δασοκτήματος η οποία ανέρχεται σε 19.568 στρέμματα, βρέθηκαν δασοσκεπή καλυπτόμενα δηλαδή από δάσος με συγκόμωση και σύνθεση επαρκή ώστε να αποτελούν δασοπονική εκμετάλλευση τα 13.524 στρέμματα ήτοι ποσοστό 69,1 %. Διακρίνουμε επίσης μία έκταση 2.744 στρέμματα ήτοι ποσοστό 14 %, η οποία χαρακτηρίζεται σαν άγονη. Πρόκειται είτε για εκτάσεις οι οποίες είναι διάσπαρτες σε όλη την έκταση του δάσους και οι οποίες είναι κοίτες ρεμάτων, βραχώσεις και δρόμοι, είτε κυρίως για απόκρημνες συνεχόμενες εκτάσεις της κορυφής του Άθωνα. Απομένει μία έκταση 3.300 στρέμματα ήτοι ποσοστό 16,9 %, η οποία αν και δασική δεν μετέχει στη δασοπονική εκμετάλλευση λόγω ελλείψεως δάσους. Από την έκταση αυτή η μερικώς δασοσκεπής 1.327 στρμ. (6,85 %) με την

πάροδο του χρόνου θα αναχθεί σε παραγωγικό δάσος, η δε θαμνοσκεπής έκταση 1.236 στρμ. (6,3 %) λόγω αγόνου και υποβαθμισμένου εδάφους θα παραμείνει ως έχει. Ως έχει επίσης θα παραμείνει και η γυμνή έκταση των 443 στρμ. (2,3 %) για την βόσκηση των ζώων. Τέλος για την υπόλοιπη έκταση των 294 στρμ. (1,5 %), χαρακτηρίζεται ως αγροί.

Βάσει των σημερινών δασοπονικών ειδών διαιρείται το δάσος σε τέσσερις διαχειριστικές κλάσεις :

I. Διαχειριστική κλάση Καστανιάς εκτάσεως 8.567 στρέμματα. Κύριο δασοπονικό είδος είναι η καστανιά. Το σύνολο σχεδόν του ξυλώδους κεφαλαίου της διαχειριστικής αυτής κλάσεως είναι πρεμνοφυές πλην ελαχίστων ατόμων, τα οποία έχουν σπερμοφυή προέλευση.

II. Διαχειριστική κλάση Μικτού δάσους εκτάσεως 2.694 στρέμματα. Συγκροτείται από τμήματα μέσα στα οποία εμφανίζεται η καστανιά, η δρύς, η οστρυά, τα αειφύλλα πλατύφυλλα, λιγότερο η οξυά, πεύκη και η ελάτη. Σ' αυτά τα τμήματα τα εν λόγω είδη εμφανίζονται είτε κατά αμιγείς συστάδες κάθε είδους ανάλογα των εδαφολογικών συνθηκών και του αναγλύφου του εδάφους, είτε η μίξη των ειδών αυτών είναι περίπλοκη κατά λόχμες και άτομα. Στη μορφή αυτή θα επιδιώκεται διά των υλοτομιών η ενίσχυση της καστανιάς ώστε να επεκταθεί σε βάρος των υπολοίπων ειδών.

III. Διαχειριστική κλάση Πρεμνοφυούς δρυός εκτάσεως 4.540 στρέμματα. Το κύριο δασοπονικό είδος είναι η δρύς σε μίξη με δευτερεύοντα διάσπαρτα κυρίως άτομα και λόχμες μαύρης πεύκης, ελάτης, καστανιάς και αειφύλλων πλατυφύλλων.

IV. Διαχειριστική κλάση αειφύλλων πλατυφύλλων εκτάσεως 3.767 στρέμματα. Τα κύρια δασοπονικά είδη είναι η αριά και το πουρνάρι και σε μικρότερο ποσοστό συμμετέχουν η κουμαριά, η δρύς, το φιλλίκι, η καστανιά κλπ.

Η φυτοκάλυψη παρουσιάζεται στο απόσπασμα του Δασοπονικού Χάρτη κλίμακας 1:10.000 που επισυνάπτεται στην παρούσα.

A.3. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΥΠΑΡΧΟΥΣΑΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ

Η παρούσα κατάσταση στις θέσεις των προτεινόμενων τεχνικών έργων στο υπό μελέτη δασικό οδικό δίκτυο περιγράφεται λεπτομερώς σε μορφή πίνακα που ακολουθεί παρακάτω. Επίσης αναφέρονται το είδος των προτεινόμενων τεχνικών έργων σε κάθε συγκεκριμένη θέση και η σειρά προτεραιότητας κατασκευής τους σύμφωνα με τις ανάγκες της Ιεράς Μονής.

Σημειώνεται ότι στην περιγραφή του ύψους των τοίχων αντιστήριξης των προτεινόμενων τεχνικών αναφέρεται πάντα το υπέργειο ύψος της διατομής κεντρικά της κοίτης. Σε περίπτωση που δεν αναφέρεται το υπέργειο ύψος του τοίχου στα άκρα του ρείθρου, εννοείται το 1/3 του υπέργειου ύψους εκείνου κεντρικά της κοίτης.

Πίνακας 2. Περιγραφή υπάρχουσας κατάστασης στις θέσεις των προτεινόμενων έργων

Θέση και κωδικός τεχνικού	Φωτογραφικό υλικό	Τμήμα δασικού οδικού δικτύου	Περιγραφή υπάρχουσας κατάστασης	Προτεινόμενο είδος τεχνικού	Προτεραιότητας κατασκευής
1	2	3	4	5	6
T.1	Φ.1	Δρόμος 1 (Δασονομείο – Τσιφλίκι – όρια Μεγάλης Λαύρας)	Διάβρωση καταστρώματος δρόμου, συνεχής ροή νερού λόγω πηγής	Ρείθρο με τοίχο αντιστήριξης ύψους 1,7 m	B
T.2	Φ.2		Διάβρωση καταστρώματος δρόμου	Ρείθρο χωρίς τοίχο αντιστήριξης	
T.3	Φ.3, Φ.4		Διάβρωση καταστρώματος δρόμου και του πρανούς κατάντη, συνεχής ροή νερού λόγω δύο πηγών ανάντη	Ρείθρο με τοίχο αντιστήριξης ύψους 1,6 m	
T.4	Φ.5		Διάβρωση του πρανούς κατάντη	Ρείθρο με τοίχο αντιστήριξης ύψους 1,2 m	
T.5	Φ.6		Διάβρωση του πρανούς κατάντη	Ρείθρο με τοίχο αντιστήριξης ύψους 1,7 m	
T.6	Φ.7 έως Φ.10		Διάβρωση καταστρώματος δρόμου και του πρανούς κατάντη, συνεχής ροή νερού	Ρείθρο με τοίχο αντιστήριξης ύψους 1,8 m στον άξονα και 1,0 m στα άκρα	
T.7			Διάβρωση καταστρώματος δρόμου και του πρανούς κατάντη, συνεχής ροή νερού	Ρείθρο χωρίς τοίχο αντιστήριξης	Γ
T.7'	Φ.13, Φ.14	Τυφλός ορόφος στον Σιδερένιο Σταυρό	Διάβρωση καταστρώματος δρόμου και του πρανούς κατάντη, πολλά φερτά υλικά	Ρείθρο με τοίχο αντιστήριξης ύψους 2,0 m στον άξονα και 1,5 m στα άκρα	

Θέση και κωδικός τεχνικού	Φωτογραφικό υλικό	Τμήμα δασικού οδικού δικτύου	Περιγραφή υπάρχουσας κατάστασης	Προτεινόμενο είδος τεχνικού	Προτεραιότητας κατασκευής
1	2	3	4	5	6
T.8	Φ.15, Φ.16, Φ.17	Δρόμος 2 (Κεντρ. δρόμος Σιδερένιος Σταυρός – Ψόφια βόδια)	Διάβρωση καταστρώματος δρόμου και του πρανούς κατάντη, πολλά και ογκώδη φερτά, συνεχής ροή	Ρείθρο με τοίχο αντιστήριξης ύψους 1,7 m	Γ
T.9	Φ.18		Διάβρωση καταστρώματος δρόμου	Ρείθρο με τοίχο αντιστήριξης ύψους 1,7 m	Γ
T.10	Φ.19, Φ.20		Διάβρωση καταστρώματος δρόμου και του πρανούς κατάντη	Ρείθρο με τοίχο αντιστήριξης ύψους 2,0 m	A
T.11	Φ.21, Φ.22		Διάβρωση καταστρώματος δρόμου και του πρανούς κατάντη	Ρείθρο με τοίχο αντιστήριξης ύψους 1,8 m	A
T.12	Φ.22		Διάβρωση καταστρώματος δρόμου και του πρανούς κατάντη	Ρείθρο με τοίχο αντιστήριξης ύψους 1,5 m	A
T.13	Φ.23, Φ.24		Διάβρωση καταστρώματος δρόμου και του πρανούς κατάντη	Ρείθρο με τοίχο αντιστήριξης ύψους 2,0 m	A
T.14	Φ.25, Φ.26		Διάβρωση καταστρώματος δρόμου και του πρανούς κατάντη	Ρείθρο με τοίχο αντιστήριξης ύψους 2,5 m	A
T.15	Φ.27		Διάβρωση καταστρώματος δρόμου και του πρανούς κατάντη	Ρείθρο με τοίχο αντιστήριξης ύψους 2,5 m	A
T.16			Διάβρωση και κατολίσθηση του κατάντη πρανούς του δρόμου	Τοίχος αντιστήριξης ύψους 2,5 m και μήκους 7,0 m	A

Θέση και κωδικός τεχνικού	Φωτογραφικό υλικό	Τμήμα δασικού οδικού δικτύου	Περιγραφή υπάρχουσας κατάστασης	Προτεινόμενο είδος τεχνικού	Προτεραιότητας κατασκευής
1	2	3	4	5	6
T.17	Φ.28		Διάβρωση καταστρώματος δρόμου και του πρανούς κατάντη, φερτά υλικά	Ρείθρο με τοίχο αντιστήριξης ύψους 3,0 m	A
T.18	Φ.29		Διάβρωση καταστρώματος δρόμου και του πρανούς κατάντη	Ρείθρο με τοίχο αντιστήριξης ύψους 2,0 m	A
T.19	Φ.30		Διάβρωση καταστρώματος δρόμου και του πρανούς κατάντη	Ρείθρο με τοίχο αντιστήριξης ύψους 3,5 m	A
T.20	Φ.31		Διάβρωση καταστρώματος δρόμου και του πρανούς κατάντη	Ρείθρο με τοίχο αντιστήριξης ύψους 1,7 m	
T.21	Φ.32		Διάβρωση καταστρώματος δρόμου και του πρανούς κατάντη	Ρείθρο με τοίχο αντιστήριξης ύψους 2,0 m	
T.22	Φ.82	Δρόμος 7 (Ξεροβρύση – Ψιλές Αμμούδες)	Διάβρωση καταστρώματος δρόμου και του πρανούς κατάντη, πολλά φερτά	Ρείθρο με τοίχο αντιστήριξης ύψους 1,7 m	Γ
T.23			Διάβρωση καταστρώματος δρόμου και του πρανούς κατάντη	Ρείθρο με τοίχο αντιστήριξης ύψους 1,7 m	Γ
T.24	Φ.83		Διάβρωση καταστρώματος δρόμου και του πρανούς κατάντη, πολλά φερτά	Ρείθρο με τοίχο αντιστήριξης ύψους 2,0 m	Γ
T.25	Φ.84		Διάβρωση καταστρώματος δρόμου και του πρανούς κατάντη, πολλά φερτά	Ρείθρο χωρίς τοίχο αντιστήριξης	Γ
T.26	Φ.85		Διάβρωση καταστρώματος δρόμου και του πρανούς	Ρείθρο με τοίχο αντιστήριξης ύψους	Γ

Θέση και κωδικός τεχνικού	Φωτογραφικό υλικό	Τμήμα δασικού οδικού δικτύου	Περιγραφή υπάρχουσας κατάστασης	Προτεινόμενο είδος τεχνικού	Προτεραιότητας κατασκευής
1	2	3	4	5	6
			κατάντη, πολλά φερτά	2,0 m	
T.27	Φ.86		Διάβρωση καταστρώματος δρόμου και του πρανούς κατάντη, κατολίσθηση στο κάταντες πρανές του δρόμου	Ρείθρο με τοίχο αντιστήριξης ύψους 3,0 m στον άξονα και 2,0 m στα άκρα	Γ
T.28	Φ.87		Διάβρωση καταστρώματος δρόμου και του πρανούς κατάντη	Ρείθρο με τοίχο αντιστήριξης ύψους 1,6 m	Γ
T.29	Φ.79		Διάβρωση καταστρώματος δρόμου και του πρανούς κατάντη	Ρείθρο με τοίχο αντιστήριξης ύψους 1,6 m	Γ
T.30	Φ.80		Διάβρωση καταστρώματος δρόμου και του πρανούς κατάντη	Ρείθρο με τοίχο αντιστήριξης ύψους 0,8 m	Γ
T.31	Φ.81	Αμμούδες διασταύρωση	Διάβρωση καταστρώματος δρόμου και του πρανούς κατάντη	Ρείθρο με τοίχο αντιστήριξης ύψους 1,7 m	Γ
T.32	Φ.88	Στροφή	Διάβρωση καταστρώματος δρόμου και του πρανούς κατάντη	Ρείθρο με τοίχο αντιστήριξης ύψους 1,5 m	B
T.33	Φ.89	Φορνάκια - Χριστοδούλου	Διάβρωση καταστρώματος δρόμου και του πρανούς κατάντη, συνεχής ροή νερού	Ρείθρο με τοίχο αντιστήριξης ύψους 2,0 m	B
T.34	Φ.90	Δρόμος 8	Διάβρωση καταστρώματος δρόμου και του πρανούς κατάντη	Ρείθρο με τοίχο αντιστήριξης ύψους 2,0 m	B

Θέση και κωδικός τεχνικού	Φωτογραφικό υλικό	Τμήμα δασικού οδικού δικτύου	Περιγραφή υπάρχουσας κατάστασης	Προτεινόμενο είδος τεχνικού	Προτεραιότητας κατασκευής
1	2	3	4	5	6
T.35	Φ.91		Διάβρωση καταστρώματος δρόμου και του πρανούς κατάντη	Ρείθρο με τοίχο αντιστήριξης ύψους 1,6 m	B
T.36	Φ.92		Θέση πάνω στη ράχη. Διάβρωση καταστρώματος δρόμου και του πρανούς κατάντη	Ρείθρο με τοίχο αντιστήριξης ύψους 0,5 m	B
T.37	Φ.93	Δρόμος 9	Διάβρωση καταστρώματος δρόμου και του πρανούς κατάντη	Ρείθρο με τοίχο αντιστήριξης ύψους 1,0 m	
T.38	Φ.94		Διάβρωση καταστρώματος δρόμου και του πρανούς κατάντη	Ρείθρο με τοίχο αντιστήριξης ύψους 1,6 m	B
T.39	Φ.95, Φ.96		Μεγάλο ρέμα συνεχούς ροής. Διάβρωση καταστρώματος δρόμου και του πρανούς του δρόμου σε αρκετό μήκος, πολλά και ογκώδη φερτά	Ρείθρο με τοίχο αντιστήριξης ύψους 2,7 m στον άξονα και 2,5 m στα άκρα	
T.40	Φ.97		Διάβρωση κατά μήκος του δρόμου	Ρείθρο με τοίχο αντιστήριξης ύψους 1,7 m	
T.41	Φ.33 έως Φ.35	Δρόμος 3 (Έλατος)	Διάβρωση καταστρώματος δρόμου και του πρανούς κατάντη, πολλά φερτά υλικά	Ρείθρο με τοίχο αντιστήριξης ύψους 1,7 m	
T.42	Φ.36, Φ.37		Διάβρωση καταστρώματος δρόμου και του πρανούς κατάντη, συνεχής ροή νερού με πολλά φερτά	Ρείθρο με τοίχο αντιστήριξης ύψους 2,5 m	

Θέση και κωδικός τεχνικού	Φωτογραφικό υλικό	Τμήμα δασικού οδικού δικτύου	Περιγραφή υπάρχουσας κατάστασης	Προτεινόμενο είδος τεχνικού	Προτεραιότητας κατασκευής
1	2	3	4	5	6
			υλικά		
T.43	Φ.38 έως Φ.41		Διάβρωση καταστρώματος δρόμου και του πρανούς κατάντη, πολλά και ογκώδη φερτά υλικά	Ρείθρο με τοίχο αντιστήριξης ύψους 2,0 m	
T.44	Φ.42 έως Φ.44		Διάβρωση καταστρώματος δρόμου και του πρανούς κατάντη, συνεχής ροή νερού με πολλά και ογκώδη φερτά υλικά	Ρείθρο με τοίχο αντιστήριξης ύψους 2,0 m	
T.45	Φ.45		Διάβρωση καταστρώματος δρόμου και του πρανούς κατάντη, πολλά φερτά υλικά	Ρείθρο με τοίχο αντιστήριξης ύψους 1,8 m	
T.46	Φ.46, Φ.47		Διάβρωση καταστρώματος δρόμου και του πρανούς κατάντη, πολλά φερτά υλικά	Ρείθρο με τοίχο αντιστήριξης ύψους 2,0 m	
T.47	Φ.48	Δρόμος 4 (Πόρτες - διασταύρωση δρόμου για Υψωμένα)	Διάβρωση καταστρώματος δρόμου και του πρανούς κατάντη, πολλά και ογκώδη φερτά υλικά	Ρείθρο με τοίχο αντιστήριξης ύψους 1,8 m	
T.48			Διάβρωση του κατάντους πρανούς κατά μήκος του δρόμου	Τοίχος αντιστήριξης ύψους 2,5 m και μήκους 5,0 m	
T.49	Φ.49		Διάβρωση καταστρώματος δρόμου και του πρανούς κατάντη, πολλά και ογκώδη φερτά υλικά	Ρείθρο με τοίχο αντιστήριξης ύψους 1,0 m	

Θέση και κωδικός τεχνικού	Φωτογραφικό υλικό	Τμήμα δασικού οδικού δικτύου	Περιγραφή υπάρχουσας κατάστασης	Προτεινόμενο είδος τεχνικού	Προτεραιότητας κατασκευής
1	2	3	4	5	6
T.50	Φ.50, Φ.51		Διάβρωση καταστρώματος δρόμου και του πρανούς κατάντη, συνεχής ροή νερού με πολλά και ογκώδη φερτά υλικά	Ρείθρο με τοίχο αντιστήριξης ύψους 1,5 m στον άξονα και 1,0 m στα άκρα	
T.51	Φ.52		Διάβρωση καταστρώματος δρόμου, συνεχής ροή νερού ακόμα και το καλοκαίρι	Ρείθρο με τοίχο αντιστήριξης ύψους 1,0 m	
T.52	Φ.53, Φ.54		Διάβρωση καταστρώματος δρόμου και του πρανούς κατάντη, πολλά και ογκώδη φερτά υλικά	Ρείθρο με τοίχο αντιστήριξης ύψους 0,8 m σε όλο του το μήκος	
T.53	Φ.55	Δρόμος 5 (δρόμος προς Υψωμένα)	Διάβρωση καταστρώματος δρόμου και του πρανούς κατάντη	Ρείθρο με τοίχο αντιστήριξης ύψους 1,6 m	
T.54	Φ.56		Διάβρωση καταστρώματος δρόμου	Ρείθρο χωρίς τοίχο αντιστήριξης	
T.55	Φ.57, Φ.58		Διάβρωση καταστρώματος δρόμου, συνεχής ροή νερού	Ρείθρο με τοίχο αντιστήριξης ύψους 0,8 m	
T.56	Φ.59, Φ.60		Διάβρωση καταστρώματος δρόμου και του πρανούς κατάντη	Ρείθρο με τοίχο αντιστήριξης ύψους 2,0 m σε όλο του το μήκος	
T.57	Φ.61		Διάβρωση καταστρώματος δρόμου	Ρείθρο με τοίχο αντιστήριξης ύψους 0,8 m	
T.58	Φ.62, Φ.63		Διάβρωση καταστρώματος δρόμου και του πρανούς κατάντη, συνεχής ροή	Ρείθρο με τοίχο αντιστήριξης ύψους	

Θέση και κωδικός τεχνικού	Φωτογραφικό υλικό	Τμήμα δασικού οδικού δικτύου	Περιγραφή υπάρχουσας κατάστασης	Προτεινόμενο είδος τεχνικού	Προτεραιότητας κατασκευής
1	2	3	4	5	6
		Το - Δασονομείο (Σκήτη)	νερού	2,5 m	
T.59	Φ.64. Φ.65		Διάβρωση του πρανούς κατάντη, πολλά φερτά υλικά	Ρείθρο με τοίχο αντιστήριξης ύψους 1,0 m στον άξονα και 0,6 m στα άκρα	
T.60	Φ.66, Φ.67		Διάβρωση καταστρώματος δρόμου και του πρανούς κατάντη, συνεχής ροή νερού με πολλά φερτά υλικά	Ρείθρο με τοίχο αντιστήριξης ύψους 1,5 m στον άξονα και 1,0 m στα άκρα	
T.61	Φ.68 έως Φ.70		Διάβρωση καταστρώματος δρόμου και του πρανούς κατάντη, συνεχής ροή νερού με πολλά και ογκώδη φερτά υλικά	Ρείθρο με τοίχο αντιστήριξης ύψους 1,6 m στον άξονα και 1,0 m στα άκρα	
T.62	Φ. 71		Βαθιά διάβρωση καταστρώματος δρόμου	Ρείθρο με τοίχο αντιστήριξης ύψους 1,7 m	
T.63	Φ.72 έως Φ.74		Διάβρωση καταστρώματος δρόμου και του πρανούς κατάντη, πολλά και ογκώδη φερτά υλικά	Ρείθρο με τοίχο αντιστήριξης ύψους 1,5 m	
T.64	Φ. 75		Διάβρωση καταστρώματος δρόμου	Ρείθρο χωρίς τοίχο αντιστήριξης	
T.65	Φ.98		Διάβρωση καταστρώματος δρόμου και του πρανούς κατάντη, συνεχής ροή νερού με πολλά φερτά υλικά	Ρείθρο χωρίς τοίχο αντιστήριξης, υπάρχει ένα μικρό τοιχίο	A

Θέση και κωδικός τεχνικού	Φωτογραφικό υλικό	Τμήμα δασικού οδικού δικτύου	Περιγραφή υπάρχουσας κατάστασης	Προτεινόμενο είδος τεχνικού	Προτεραιότητας κατασκευής
1	2	3	4	5	6
T.66	Φ.99		Το κατάστρωμα του δρόμου δεν έχει υποστεί ζημια, υπάρχει υποσκαφή θεμελίων στο υπάρχον τοίχο αντιστήριξης	Ρείθρο χωρίς τοίχο αντιστήριξης	Γ
T.67	Φ.100		Διάβρωση καταστρώματος δρόμου και του πρανούς κατάντη	Ρείθρο με τοίχο αντιστήριξης ύψους 1,5 m	Γ
T.68	Φ.101		Διάβρωση καταστρώματος δρόμου και του πρανούς κατάντη, συνεχής ροή νερού	Ρείθρο με τοίχο αντιστήριξης ύψους 1,6 m	Γ
T.69	Φ.102		Διάβρωση καταστρώματος δρόμου και του πρανούς κατάντη	Ρείθρο με τοίχο αντιστήριξης ύψους 1,6 m	Γ
T.70	Φ.103 έως Φ.105		Διάβρωση καταστρώματος δρόμου και του πρανούς κατάντη	Ρείθρο με τοίχο αντιστήριξης ύψους 2,5 m	Γ
T.71	Φ.106		Βαθιά διάβρωση και κατολίσθηση του κατάντους πρανούς του δρόμου	Τοίχος αντιστήριξης ύψους 2,5 m και μήκους 7,0 m	Γ
T.72	Φ.107		Διάβρωση καταστρώματος δρόμου και του πρανούς κατάντη, συνεχής ροή νερού με αρκετά φερτά μικρού μεγέθους	Ρείθρο με τοίχο αντιστήριξης ύψους 2,5 m	Γ
T.73	Φ.108, Φ.109		Διάβρωση καταστρώματος δρόμου και του πρανούς κατάντη, συνεχής ροή	Ρείθρο με τοίχο αντιστήριξης ύψους 1,0 m στον άξονα και	B

Θέση και κωδικός τεχνικού	Φωτογραφικό υλικό	Τμήμα δασικού οδικού δικτύου	Περιγραφή υπάρχουσας κατάστασης	Προτεινόμενο είδος τεχνικού	Προτεραιότητας κατασκευής
1	2	3	4	5	6
			νερού με πολλά και ογκώδη φερτά υλικά	0,6 m στα άκρα	
T.74	Φ.110		Διάβρωση καταστρώματος δρόμου και του πρανούς κατάντη, συνεχής ροή νερού	Ρείθρο με τοίχο αντιστήριξης ύψους 1,0 m στον άξονα και 0,6 m στα άκρα	Γ
T.75	Φ.111		Ποτάμι με συνεχή ροή και μεγάλη παροχή νερού. Ογκώδη φερτά υλικά. Διάβρωση του καταστρώματος και του πρανούς του δρόμου	Ρείθρο με τοίχο αντιστήριξης ύψους 1,0 m στον άξονα και 0,7 m στα άκρα	Γ
T.76	Φ.112		Ποτάμι με συνεχή ροή και μεγάλη παροχή νερού. Ογκώδη φερτά υλικά. Διάβρωση του καταστρώματος και του πρανούς του δρόμου	Ρείθρο με τοίχο αντιστήριξης ύψους 0,7 m στον άξονα και 0,2 m στα άκρα	Γ
T.77	Φ.113	Δρόμος 11	Διάβρωση καταστρώματος δρόμου και του πρανούς κατάντη	Ρείθρο με τοίχο αντιστήριξης ύψους 1,7 m	Γ
T.78	Φ.114		Διάβρωση καταστρώματος δρόμου και του πρανούς κατάντη	Ρείθρο με τοίχο αντιστήριξης ύψους 1,2 m	Γ
T.79	Φ.115		Διάβρωση καταστρώματος δρόμου	Ρείθρο με τοίχο αντιστήριξης ύψους 1,5 m	B
T.80	Φ.116		Διάβρωση καταστρώματος δρόμου	Ρείθρο χωρίς τοίχο αντιστήριξης	B

Θέση και κωδικός τεχνικού	Φωτογραφικό υλικό	Τμήμα δασικού οδικού δικτύου	Περιγραφή υπάρχουσας κατάστασης	Προτεινόμενο είδος τεχνικού	Προτεραιότητας κατασκευής
1	2	3	4	5	6
T.81	Φ.117		Διάβρωση καταστρώματος δρόμου	Ρείθρο με τοίχο αντιστήριξης ύψους 1,3 m	B
T.82	Φ.118		Διάβρωση καταστρώματος δρόμου	Ρείθρο με τοίχο αντιστήριξης ύψους 1,8 m	A
T.83	Φ.119, Φ.120		Διάβρωση καταστρώματος δρόμου	Ρείθρο με τοίχο αντιστήριξης ύψους 1,8 m	A
T.84	Φ.121		Διάβρωση καταστρώματος δρόμου	Ρείθρο με τοίχο αντιστήριξης ύψους 1,4 m	A
T.85	Φ.122		Διάβρωση καταστρώματος δρόμου, φερτά υλικά	Ρείθρο με τοίχο αντιστήριξης ύψους 1,2 m	
T.86	Φ.123	Δρόμος 12 (Καγκέλια – διασταύρωση με δρόμο για Παπά Ανδρέα καλύβες)	Διάβρωση καταστρώματος δρόμου και του πρανούς κατάντη, συνεχής ροή νερού, πολλά φερτά υλικά. Έχει μεγάλους βράχους κατάντη του δρόμου	Ρείθρο με τοίχο αντιστήριξης ύψους 1,6 m	
T.87	Φ.124		Διάβρωση καταστρώματος δρόμου και του πρανούς κατάντη, συνεχής ροή νερού από την πηγή Μελισσουργιά	Ρείθρο με τοίχο αντιστήριξης ύψους 1,4 m	
T.88	Φ.125		Διάβρωση καταστρώματος δρόμου και του πρανούς κατάντη, συνεχής ροή νερού που έρχεται ακόμα	Ρείθρο με τοίχο αντιστήριξης ύψους 1,8 m	

Θέση και κωδικός τεχνικού	Φωτογραφικό υλικό	Τμήμα δασικού οδικού δικτύου	Περιγραφή υπάρχουσας κατάστασης	Προτεινόμενο είδος τεχνικού	Προτεραιότητας κατασκευής
1	2	3	4	5	6
			και από το πρανές		
T.89	Φ.126		Διάβρωση καταστρώματος δρόμου και του πρανούς κατάντη, μεγάλο ρέμα με συνεχή ροή νερού, πολλά και ογκώδη φερτά υλικά. Έχει μεγάλους βράχους κατάντη του δρόμου	Ρείθρο με τοίχο αντιστήριξης ύψους 1,6 m	
T.90	Φ.127, Φ.128		Διάβρωση καταστρώματος κυρίως κατά μήκος του δρόμου λόγω της κλίσης, πολλά φερτά υλικά	Ρείθρο με τοίχο αντιστήριξης ύψους 0,7 m	
T.91	Φ.129		Διάβρωση του πρανούς του δρόμου	Τοίχος αντιστήριξης ύψους 1,0 m και μήκους 5,0 m	
T.92	Φ.130 έως Φ.132		Διάβρωση καταστρώματος δρόμου και του πρανούς κατάντη, συνεχή ροή νερού από δύο ρέματα. Έχει μεγάλους βράχους κατάντη του δρόμου	Ρείθρο με τοίχο αντιστήριξης ύψους 1,2 m στον άξονα και 1,0 m στα άκρα	
T.93	Φ.133		Διάβρωση καταστρώματος δρόμου και του πρανούς κατάντη, συνεχή ροή νερού, πολλά φερτά υλικά.	Ρείθρο με τοίχο αντιστήριξης ύψους 1,5 m	
T.94	Φ.134 έως Φ.140		Διάβρωση καταστρώματος δρόμου και του πρανούς κατάντη, συνεχή ροή νερού, πολλά και ογκώδη φερτά υλικά. Έχει μεγάλους βράχους κατάντη του	Ρείθρο με τοίχο αντιστήριξης ύψους 1,5 m	

Θέση και κωδικός τεχνικού	Φωτογραφικό υλικό	Τμήμα δασικού οδικού δικτύου	Περιγραφή υπάρχουσας κατάστασης	Προτεινόμενο είδος τεχνικού	Προτεραιότητας κατασκευής
1	2	3	4	5	6
			δρόμου		
T.95	Φ.141	Δρόμος 13	Διάβρωση καταστρώματος δρόμου, συνεχής ροή νερού	Ρείθρο με τοίχο αντιστήριξης ύψους 0,5 m	
T.96	Φ.142		Διάβρωση καταστρώματος δρόμου, συνεχής ροή νερού. Έχει μεγάλους βράχους κατάντη του δρόμου	Ρείθρο με τοίχο αντιστήριξης ύψους 1,3 m	
T.97	Φ.143		Διάβρωση καταστρώματος δρόμου και του πρανούς κατάντη, συνεχής ροή νερού	Ρείθρο με τοίχο αντιστήριξης ύψους 1,4 m	
T.98	Φ.144		Συνεχής ροή με φερτά υλικά. Υπάρχει παλιό ρείθρο	Τοίχος αντιστήριξης ύψους 1,4 m για το υπάρχον ρείθρο	
T.99	Φ.145		Διάβρωση καταστρώματος δρόμου και του πρανούς κατάντη, συνεχής ροή νερού	Ρείθρο με τοίχο αντιστήριξης ύψους 0,8 m στον άξονα και 0,7 m στα άκρα	
T.100	Φ.146		Διάβρωση καταστρώματος δρόμου και του πρανούς κατάντη, συνεχής ροή νερού	Ρείθρο με τοίχο αντιστήριξης ύψους 1,0 m στον άξονα και 1,2 m στα άκρα	
T.101	Φ.147 έως Φ.153		Διάβρωση καταστρώματος δρόμου και του πρανούς κατάντη, μεγάλο ρέμα με συνεχής ροή νερού, πολλά και ογκώδη φερτά υλικά. Έχει μεγάλους βράχους κατάντη του δρόμου	Ρείθρο με τοίχο αντιστήριξης ύψους 1,6 m	Γ

Θέση και κωδικός τεχνικού	Φωτογραφικό υλικό	Τμήμα δασικού οδικού δικτύου	Περιγραφή υπάρχουσας κατάστασης	Προτεινόμενο είδος τεχνικού	Προτεραιότητας κατασκευής
1	2	3	4	5	6
T.10 2			Διάβρωση καταστρώματος δρόμου και του πρανούς κατάντη	Ρείθρο με τοίχο αντιστήριξης ύψους 0,8 m	Γ
T.10 3	Φ.154	Δρόμος 14 (Σιδερένιος Σταυρός - Νερούδια)	Διάβρωση καταστρώματος δρόμου και του πρανούς κατάντη, πολλά και ογκώδη φερτά υλικά. Έχει μεγάλους βράχους κατάντη του δρόμου	Ρείθρο με τοίχο αντιστήριξης ύψους 1,6 m	B
T.10 4	Φ.155		Διάβρωση καταστρώματος δρόμου	Ρείθρο χωρίς τοίχο αντιστήριξης	B
T.10 5	Φ.156		Διάβρωση κατά μήκος του καταστρώματος του δρόμου και του πρανούς κατάντη, φερτά υλικά.	Ρείθρο με τοίχο αντιστήριξης ύψους 1,5 m	B
T.10 6	Φ.157		Διάβρωση καταστρώματος δρόμου	Ρείθρο με τοίχο αντιστήριξης ύψους 0,5 m	B
T.10 7	Φ.158, Φ.159		Διάβρωση καταστρώματος δρόμου και του πρανούς κατάντη, συνεχής ροή νερού, πολλά φερτά υλικά	Ρείθρο με τοίχο αντιστήριξης ύψους 3,0 m στον άξονα και 2,5 m στα άκρα	A
T.10 8	Φ. 0025	- Δρόμος 18 (Καγγέλια Προβάτα)	Διάβρωση καταστρώματος δρόμου	Ρείθρο με τοίχο αντιστήριξης ύψους 2,0 m	
T.10 9	Φ. 0026 έως Φ.0028		Διάβρωση καταστρώματος δρόμου και του πρανούς κατάντη, συνεχής ροή νερού, πολλά και ογκώδη φερτά υλικά	Ρείθρο με τοίχο αντιστήριξης ύψους 2,0 m	

Θέση και κωδικός τεχνικού	Φωτογραφικό υλικό	Τμήμα δασικού οδικού δικτύου	Περιγραφή υπάρχουσας κατάστασης	Προτεινόμενο είδος τεχνικού	Προτεραιότητας κατασκευής
1	2	3	4	5	6
T.11 0			Διάβρωση καταστρώματος δρόμου και του πρανούς κατάντη, συνεχής ροή νερού, πολλά φερτά υλικά	Ρείθρο με τοίχο αντιστήριξης ύψους 2,5 m	
T.11 1			Διάβρωση καταστρώματος δρόμου και του πρανούς κατάντη, συνεχής ροή νερού	Ρείθρο με τοίχο αντιστήριξης ύψους 2,5 m	
T.11 2			Διάβρωση καταστρώματος δρόμου και του πρανούς κατάντη	Ρείθρο με τοίχο αντιστήριξης ύψους 2,5 m	
T.11 3	Φ. 0011	Δρόμος 15 (Λεύκος - ρ. Τσιφλικίου)	Διάβρωση καταστρώματος δρόμου	Ρείθρο χωρίς τοίχο αντιστήριξης	
T.11 4	Φ. 0012 και Φ. 0013		Διάβρωση καταστρώματος δρόμου και του πρανούς κατάντη	Ρείθρο με τοίχο αντιστήριξης ύψους 3,5 m	
T.11 5	Φ. 0014 και Φ. 0015		Διάβρωση καταστρώματος δρόμου και του πρανούς κατάντη, ογκώδη φερτά υλικά	Ρείθρο χωρίς τοίχο αντιστήριξης λόγω βράχου	
T.11 6	Φ. 0016 έως Φ.0018	Δρόμος 16 (ρ. Λάγκος - Αγ. Νικόλας)	Διάβρωση καταστρώματος δρόμου και του πρανούς κατάντη, συνεχής ροή νερού, πολλά ογκώδη φερτά υλικά	Ρείθρο με τοίχο αντιστήριξης ύψους 2,5 m	
T.11 7			Διάβρωση καταστρώματος δρόμου και του πρανούς κατάντη, ογκώδη φερτά υλικά	Ρείθρο με τοίχο αντιστήριξης ύψους 1,8 m	

Θέση και κωδικός τεχνικού	Φωτογραφικό υλικό	Τμήμα δασικού οδικού δικτύου	Περιγραφή υπάρχουσας κατάστασης	Προτεινόμενο είδος τεχνικού	Προτεραιότητας κατασκευής
1	2	3	4	5	6
T.11 8			Διάβρωση καταστρώματος δρόμου και του πρανούς κατάντη, σηνεχής ροή νερού, πολλά και ογκώδη φερτά υλικά	Ρείθρο με τοίχο αντιστήριξης ύψους 1,3 m	
T.11 9			Διάβρωση καταστρώματος δρόμου και του πρανούς κατάντη	Ρείθρο με τοίχο αντιστήριξης ύψους 1,5 m	
T.12 0	Φ. 0019 και Φ. 0020	Δρόμος 17 (Αγ. Νικόλας - Βρυσοσύδα)	Διάβρωση καταστρώματος δρόμου, πολλά φερτά υλικά	Ρείθρο με τοίχο αντιστήριξης ύψους 2,0 m	Γ
T.12 1	Φ. 0021		Διάβρωση καταστρώματος δρόμου	Ρείθρο χωρίς τοίχο αντιστήριξης	
T.12 2	Φ. 0022		Διάβρωση καταστρώματος δρόμου	Ρείθρο με τοίχο αντιστήριξης ύψους 1,5 m	
T.12 3	Φ. 0023		Διάβρωση καταστρώματος δρόμου και του πρανούς κατάντη	Ρείθρο με τοίχο αντιστήριξης ύψους 2,0 m	
T.12 4	Φ. 0024		Διάβρωση καταστρώματος δρόμου, σηνεχής ροή νερού	Ρείθρο χωρίς τοίχο αντιστήριξης	
T.12 5			Διάβρωση καταστρώματος δρόμου	Ρείθρο με τοίχο αντιστήριξης ύψους 2,0 m	
T.12 6		Ανδρέα Καλύβες ανατολικά όρια του χωριού	Διάβρωση καταστρώματος δρόμου και του πρανούς κατάντη, σηνεχής ροή νερού, πολλά και ογκώδη	Ρείθρο με τοίχο αντιστήριξης ύψους 2,0 m	

Θέση και κωδικός τεχνικού	Φωτογραφικό υλικό	Τμήμα δασικού οδικού δικτύου	Περιγραφή υπάρχουσας κατάστασης	Προτεινόμενο είδος τεχνικού	Προτεραιότητας κατασκευής
1	2	3	4	5	6
			φερτά υλικά		
T.12 7			Διάβρωση καταστρώματος δρόμου	Ρείθρο με τοίχο αντιστήριξης ύψους 2,0 m	
T.12 8	Φ. 0052 έως Φ.0054		Διάβρωση καταστρώματος δρόμου, σιινεχής ροή νερού	Ρείθρο με τοίχο αντιστήριξης ύψους 3,0 m	
T.12 9	Φ. 0049 έως Φ.0051		Διάβρωση καταστρώματος δρόμου, σιινεχής ροή νερού	Ρείθρο με τοίχο αντιστήριξης ύψους 3,0 m	
T.13 0	Φ. 0029 έως Φ.0031	Δρόμος 19 (Παπά Ανδρέα Καλύβες - Μεγάλο Δέντρο)	Διάβρωση καταστρώματος δρόμου, σιινεχής ροή νερού	Ρείθρο χωρίς τοίχο αντιστήριξης	
T.13 1	Φ. 0032 και Φ. 0033		Διάβρωση καταστρώματος δρόμου, σιινεχής ροή νερού από υπερχειλίση δεξαμενής	Ρείθρο με τοίχο αντιστήριξης ύψους 3,5 m	
T.13 2	Φ. 0034 έως Φ.0036		Διάβρωση καταστρώματος δρόμου και του πρανούς κατάντη, σιινεχής ροή νερού, πολλά ογκώδη φερτά υλικά	Ρείθρο με τοίχο αντιστήριξης ύψους 2,0 m	
T.13 3	Φ. 0037 έως Φ.0039		Διάβρωση καταστρώματος δρόμου, σιινεχής ροή νερού, πολλά φερτά υλικά	Ρείθρο με τοίχο αντιστήριξης ύψους 2,0 m	

Θέση και κωδικός τεχνικού	Φωτογραφικό υλικό	Τμήμα δασικού οδικού δικτύου	Περιγραφή υπάρχουσας κατάστασης	Προτεινόμενο είδος τεχνικού	Προτεραιότητας κατασκευής
1	2	3	4	5	6
T.13 4		Δρόμος 23 (Μοναστήρι - Παναγία)	Διάβρωση καταστρώματος δρόμου, φερτά υλικά	Ρείθρο με τοίχο αντιστήριξης ύψους 1,0 m	
T.13 5			Διάβρωση καταστρώματος δρόμου, φερτά υλικά	Ρείθρο με τοίχο αντιστήριξης ύψους 1,0 m	
T.13 6	Φ. 0040 έως Φ.0042		Διάβρωση καταστρώματος δρόμου και του πρανούς κατάντη	Ρείθρο με τοίχο αντιστήριξης ύψους 2,0 m	
T.13 7			Διάβρωση καταστρώματος δρόμου, συνεχής ροή νερού	Ρείθρο με τοίχο αντιστήριξης ύψους 1,5 m	
T.13 8			Διάβρωση καταστρώματος δρόμου	Ρείθρο με τοίχο αντιστήριξης ύψους 2,0 m	
T.13 9	Φ. 0108 έως Φ.0110		Διάβρωση καταστρώματος δρόμου και του πρανούς κατάντη, πολλά φερτά υλικά	Ρείθρο με τοίχο αντιστήριξης ύψους 2,5 m	A
T.14 0	Φ. 0055 και Φ. 0056	Δρόμος 21 (Σταυρός - Νερό Ιβηρίτικο)	Διάβρωση καταστρώματος δρόμου	Ρείθρο χωρίς τοίχο αντιστήριξης	A
T.14 1	Φ. 0057 έως Φ.0059		Διάβρωση καταστρώματος δρόμου και του πρανούς κατάντη, πολλά φερτά υλικά	Ρείθρο με τοίχο αντιστήριξης ύψους 1,0 m	Γ
T.14	Φ. 0060		Διάβρωση καταστρώματος δρόμου και του πρανούς	Ρείθρο με τοίχο αντιστήριξης ύψους	A

Θέση και κωδικός τεχνικού	Φωτογραφικό υλικό	Τμήμα δασικού οδικού δικτύου	Περιγραφή υπάρχουσας κατάστασης	Προτεινόμενο είδος τεχνικού	Προτεραιότητας κατασκευής
1	2	3	4	5	6
2	και Φ. 0061		κατάντη, πολλά φερτά υλικά	1,5 m	
T.14 3	Φ. 0062 και Φ. 0063		Διάβρωση καταστρώματος δρόμου και του πρανούς κατάντη, πολλά ογκώδη φερτά υλικά	Ρείθρο με τοίχο αντιστήριξης ύψους 1,5 m	Γ
T.14 4	Φ. 0064 έως Φ.0066		Διάβρωση καταστρώματος δρόμου	Ρείθρο χωρίς τοίχο αντιστήριξης	Γ
T.14 5	Φ. 0067 έως Φ.0069		Διάβρωση καταστρώματος δρόμου, κατολίσθηση στο κάταντες πρανές του δρόμου, συνεχής ροή νερού	Ρείθρο με τοίχο αντιστήριξης ύψους 1,7 m	Γ
T.14 6	Φ. 0070 και Φ. 0071		Διάβρωση καταστρώματος δρόμου και του πρανούς κατάντη, πολλά φερτά υλικά	Ρείθρο με τοίχο αντιστήριξης ύψους 1,2 m	A
T.14 7	Φ. 0072 έως Φ.0074	Δρόμος 22 (Χωραφίνα – Παλιάμπελα)	Διάβρωση καταστρώματος δρόμου και του πρανούς κατάντη, πολλά φερτά υλικά	Ρείθρο με τοίχο αντιστήριξης ύψους 1,5 m	A
T.14 8	Φ. 0075 έως Φ.0079		Διάβρωση καταστρώματος δρόμου και του πρανούς κατάντη, πολλά και ογκώδη φερτά υλικά	Ρείθρο με τοίχο αντιστήριξης ύψους 2,0 m	A
T.14 9	Φ. 0080 έως Φ.0082		Διάβρωση καταστρώματος δρόμου και του πρανούς κατάντη	Ρείθρο με τοίχο αντιστήριξης ύψους 1,2 m	A

Θέση και κωδικός τεχνικού	Φωτογραφικό υλικό	Τμήμα δασικού οδικού δικτύου	Περιγραφή υπάρχουσας κατάστασης	Προτεινόμενο είδος τεχνικού	Προτεραιότητας κατασκευής
1	2	3	4	5	6
T.15 0	Φ. 0083 έως Φ.0085		Διάβρωση καταστρώματος δρόμου και του πρανούς κατάντη, πολλά και ογκώδη φερτά υλικά	Ρείθρο με τοίχο αντιστήριξης ύψους 2,0 m	A
T.15 1	Φ. 0086 έως Φ.0089		Διάβρωση καταστρώματος δρόμου, κατολίσθηση του πρανούς κατάντη, συνεχής ροή νερού λόγω πηγής	Ρείθρο με τοίχο αντιστήριξης ύψους 3,5 m	A
T.15 2	Φ. 0090 έως Φ.0092		Διάβρωση καταστρώματος δρόμου και του πρανούς κατάντη, πολλά ογκώδη φερτά υλικά	Ρείθρο χωρίς τοίχο αντιστήριξης	A
T.15 3	Φ. 0093 έως Φ.0095		Διάβρωση καταστρώματος δρόμου, κατολίσθηση του πρανούς κατάντη, συνεχής ροή, πολλά φερτά υλικά	Ρείθρο με τοίχο αντιστήριξης ύψους 3,5 m	A
T.15 4	Φ. 0096 έως Φ.0098		Διάβρωση καταστρώματος δρόμου, κατολίσθηση του πρανούς κατάντη, συνεχής ροή, πολλά φερτά υλικά	Ρείθρο με τοίχο αντιστήριξης ύψους 3,5 m	A
T.15 5	Φ. 0103 έως Φ.0107		Διάβρωση καταστρώματος δρόμου και του πρανούς κατάντη, συνεχής ροή, πολλά ογκώδη φερτά υλικά	Ρείθρο με τοίχο αντιστήριξης ύψους 3,0 m	A
T.15 6			Διάβρωση καταστρώματος δρόμου και του πρανούς κατάντη	Ρείθρο με τοίχο αντιστήριξης ύψους 3,0 m	A
T.15 7			Διάβρωση καταστρώματος δρόμου και του πρανούς κατάντη	Ρείθρο με τοίχο αντιστήριξης ύψους 3,0 m	A

Θέση και κωδικός τεχνικού	Φωτογραφικό υλικό	Τμήμα δασικού οδικού δικτύου	Περιγραφή υπάρχουσας κατάστασης	Προτεινόμενο είδος τεχνικού	Προτεραιότητας κατασκευής
1	2	3	4	5	6
T.158			Διάβρωση καταστρώματος δρόμου και του πρανούς κατάντη	Ρείθρο με τοίχο αντιστήριξης ύψους 3,0 m	A
T.159		ρ. - (Τσιφλίκι - Τσιφλίκι)	Διάβρωση καταστρώματος δρόμου και του πρανούς κατάντη, πολλά φερτά υλικά	Ρείθρο με τοίχο αντιστήριξης ύψους 1,2 m	
T.160		Δρόμος 24 (Τσιφλίκι - Λάκκος Τσιφλίκι)	Διάβρωση καταστρώματος δρόμου και του πρανούς κατάντη, πολλά φερτά υλικά	Ρείθρο με τοίχο αντιστήριξης ύψους 1,3 m	
T.161	Υπάρχοντα ρείθρα από την εγκεκριμένη μελέτη διευθέτησης χειμάρρου Άθωνα (περιλαμβάνονται μόνο στις προμετρήσεις και τον προϋπολογισμό της παρούσας με την μορφή όπως ακριβώς εγκρίθηκαν)				A
T.162					

A.4. ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΑ ΤΕΧΝΙΚΑ ΕΡΓΑ

A.4.1. Επιλογή θέσεων κατασκευής των προτεινόμενων έργων και σκοπός της μελέτης

Τα προτεινόμενα με την παρούσα τεχνικά έργα τοποθετούνται στις θέσεις που το δασικό οδικό δίκτυο τέμνεται με μικρά και μεγάλα ρέματα (στις θέσεις αυτές προτείνονται ρείθρα), αλλά και στις θέσεις εκτός ρεμάτων όπου το κάταντες πρανές του δρόμου έχει υποστεί κατολίσθηση ή διάβρωση σε μεγάλο βαθμό (προτείνονται τοίχοι αντιστήριξης).

Με την κατασκευή των προτεινόμενων τεχνικών έργων θα βελτιωθεί σε μεγάλο βαθμό η βατότητα του δασικού οδικού δικτύου και θα αυξηθεί η ασφάλεια κυκλοφορίας των οχημάτων στο εν' λόγω δασικό δίκτυο.

A.4.2. Σχέδια και χάρτες

Στην παρούσα επισυνάπτονται τα εξής σχέδια και χάρτες:

- Τοπογραφικό διάγραμμα προτεινόμενων έργων κλίμακας 1 : 10.000 (σχέδιο 1). Αποτελεί απόσπασμα του Δασοπονικού χάρτη του δασοκτήματος, στον οποίον φαίνονται οι θέσεις των προτεινόμενων έργων και οι λεκάνες απορροής στις θέσεις αυτές, όπως και οι χρήσεις γης, τα ρέματα και το δασικό οδικό δίκτυο της περιοχής μελέτης.
- Σχέδιο 2 των κατά μήκος τομών του καταστρώματος των ρείθρων κλίμακας 1 : 100. Αποτελεί την διάταξη αλλαγής κλίσεων στην κατά μήκος τομή του καταστρώματος των προτεινόμενων ρείθρων σε κάθε συγκεκριμένη θέση. Στο σχέδιο αυτό σημειώνεται και η στάθμη διέλευσης της μέγιστης πλημμυρικής υδατοστερεοπαροχής σχεδιασμού με επανάληψη 10 ετίας $\max W_{10}$ (m^3/sec).
- Σχέδια ρείθρων κλίμακας 1 : 50 (σχέδια 3 έως 8). Πρόκειται για τα κατασκευαστικά σχέδια των ρείθρων με τοίχο αντιστήριξης κεντρικά της κοίτης, ομαδοποιημένων σε κατηγορίες ανάλογα με το υπέργειο ύψος των τοίχων ως εξής:

από 0,6 m έως 1,0 m (σχέδιο 3),

από 1,1 m έως 1,5 m (σχέδιο 4),

από 1,6 m έως 2,0 m (σχέδιο 5),

από 2,1 m έως 2,5 m (σχέδιο 6),

2,7 m και 3,0 m (σχέδιο 7),

3,5 m (σχέδιο 8).

Σημειώνεται ότι στα προαναφερόμενα σχέδια οι τοίχοι αντιστήριξης κεντρικά της κοίτης ομαδοποιήθηκαν βάσει του υπέργειου ύψους τους ως ανωτέρω ενώ οι διατομές των τοίχων με ενδιάμεσο υπέργειο ύψος όπως και τα εμβάδά τους δίνονται σε κάθε σχέδιο της αντίστοιχης κατηγορίας.

A.4.3. Τεχνικά χαρακτηριστικά των έργων

Ειδικότερα, η παρούσα μελέτη αφορά την κατασκευή των ρείθρων και τοίχων αντιστήριξης η περιγραφή των οποίων έχει ως εξής:

- Ρείθρα (ή αλλιώς Ιρλανδικές διαβάσεις) κατασκευάζονται από οπλισμένο σκυρόδεμα κατηγορίας C20/25 με δομικό πλέγμα B500C #10/20 εσωτερικά – εξωτερικά της διατομής. Πλάτος καταστρώματος των ρείθρων σε όλες τις

θέσεις ισούνται με 6,0 m με πάχος 0,25 m, ενώ η εγκάρσια κλίση του καταστρώματος των ρείθρων στον άξονα του ρέματος είναι 3% προς τα κατάντη του ρέματος (όχι μεγαλύτερη) για αποφυγή πιθανότητας ολισθηρότητας των βαριών οχημάτων κατά την διάρκεια της χειμωνιάτικης περιόδου σε περίπτωση παγετού. Η επιφάνεια καταστρώματος δεν πρέπει να είναι λεία αλλά να έχει τραχύτητα για ίδιους λόγους. Για την διευκόλυνση κατασκευής η άνω επιφάνεια των ρείθρων διαμορφώνεται έτσι ώστε η κατά μήκος κλίση να αλλάζει σταδιακά (με διαφορά 1%) ανά τμήματα μήκους 2,0 m με σκοπό προσομοίωσης της κεκλιμένης επιφάνειας όπως ακριβώς δείχνει στο σχέδιο 2, για κάθε συγκεκριμένη θέση. Κάτω από το κατάστρωμα των ρείθρων προβλέπεται στρώση από αμμοχάλικο πάχους 0,2 m για αποφυγή φαινομένων άνωσης και σωστή λειτουργία των προτεινόμενων έργων.. Το κατάστρωμα των ρείθρων θεμελιώνεται περιμετρικά σε βάθος 0,55 m με πλάτος 0,5 m ενώ από την πλευρά του κατάντη πρανούς του δρόμου σε περιπτώσεις με μεγάλη κλίση του πρανούς προτείνεται κατασκευή τοίχου αντιστήριξης από λιθοδομή με υπέργειο ύψος που καθορίζεται βάσει των μορφολογικών και εδαφικών συνθηκών σε κάθε προτεινόμενη θέση ενώ το μήκος τοίχου ισούται με το μήκος του ρείθρου σε κάθε συγκεκριμένη θέση. Σημειώνεται ότι στα άκρα των ρείθρων το υπέργειο ύψος του τοίχου αντιστήριξης θεωρείται ίσο με το 1/3 του υπέργειου ύψους του στον άξονα της κοίτης. Εξαιρούνται μόνο οι περιπτώσεις που το ύψος του τοίχου στα άκρα του ρείθρου, σύμφωνα με τις μορφολογικές και εδαφικές συνθήκες, απαιτείται να είναι διαφορετικό (το ύψος τοίχου στα άκρα των ρείθρων αναφέρεται για κάθε συγκεκριμένη περίπτωση στην στήλη 7 του πίνακα κατασκευαστικών στοιχείων των προτεινόμενων έργων που ακολουθεί). Προβλέπονται οπές στο σώμα των τοίχων, διαστάσεων 5 x 5 cm και με κλίση 0,17 προς τα κατάντη όπως και κατασκευή στραγγιστηρίου από πέτρες από ανάντη μεριά των τοίχων με κλίση πλευράς 2 : 1, για την συσσώρευση και αποχέτευση του νερού φιλτραρίσματος και σωστή λειτουργία των έργων.

Τα θεμέλια των τοίχων αντιστήριξης των ρείθρων προστατεύονται από υποσκαφή με μία ποδιά από οπλισμένο σκυρόδεμα η οποία κατασκευάζεται από σκυρόδεμα κατηγορίας C20/25 με δομικό πλέγμα B500C #10/20 εσωτερικά – εξωτερικά της ποδιάς. Το πλέγμα θα τοποθετείται έτσι ώστε να εξέχει τουλάχιστον 10 cm από το άκρο της διατομής της ποδιάς και να «μπαίνει» μέσα στο σώμα του τοίχου, με αποτέλεσμα η ποδιά να ενώνεται με το σώμα του τοίχου για αποφυγή φαινομένων ολίσθησής της. Το μήκος της ποδιάς είναι 2,0 ή 3,0 m ανάλογα με το μήκος πτώσης της ροής μετά το ρείθρο (πάντα μεγαλύτερό του), ενώ το πλάτος της ποδιάς είναι 4,0 m στα ρείθρα μήκους μικρότερο των 13,0 m και 8,0 m σ' εκείνα μήκους 13,0 m και άνω.

Στις θέσεις των ρείθρων T.106, T.107, T.139, και από T.153 έως 158 προβλέπεται λιθεπένδυση του κατάντη μετώπου των τοίχων αντιστήριξης πάχους 0,3 m και κατασκευή του σώματος των ρείθρων με κολυμβητή πέτρα με μονή στρώση δομικού πλέγματος στη βάση.

- ☛ Τοίχοι αντιστήριξης κατασκευάζονται στις θέσεις εκτός ρεμάτων όπου το κάταντες πρανές του δρόμου έχει υποστεί κατολίσθηση ή διάβρωση σε μεγάλο βαθμό. Το υλικό κατασκευής είναι οπλισμένο σκυρόδεμα και ο τύπος κατασκευής είναι ίδιος όπως και σε περίπτωση των τοίχων για τα ρείθρα, με την διαφορά που εδώ δεν προβλέπονται οπές στο σώμα των τοίχων, στραγγιστήρια και ποδιές μπροστά στον τοίχο, όπως στους τοίχους αντιστήριξης για τα ρείθρα, λόγω του ότι δεν υπάρχουν ρέματα και, επομένως, ροή ύδατος στην προκειμένη περίπτωση. Τα κατασκευαστικά σχέδια των τοίχων αντιστήριξης είναι όμοια με εκείνα των τοίχων για τα ρείθρα και δεν δίνονται ξεχωριστά.

Πίνακας 3. Κατασκευαστικά στοιχεία των προτεινόμενων έργων

A/A	Είδος τεχνικού	Μήκος τεχνικού, L (m)	Μήκος ποδιάς από σαρζανέι, (m)	Πλάτος ποδιάς από σαρζανέι, (m)	Ύψος τοίχου αντιστήριξης στον άξονα της κοίτης (m)	Ύψος τοίχου αντιστήριξης στα άκρα του ρείθρου (m)
1	2	3	4	5	6	7
T.1	Ρείθρο	8,0	2,0	4,0	1,7	0,6
T.2	Ρείθρο	8,0	2,0	4,0		
T.3	Ρείθρο	14,0	2,0	8,0	1,6	0,6
T.4	Ρείθρο	8,0	2,0	4,0	1,2	0,4
T.5	Ρείθρο	9,0	2,0	4,0	1,7	0,6
T.6	Ρείθρο	16,0	2,0	8,0	1,8	1,0
T.7	Ρείθρο	11,0	2,0	4,0		
T.7'	Ρείθρο	14,5	2,0	8,0	2,0	1,5
T.8	Ρείθρο	10,5	2,0	4,0	1,7	0,6
T.9	Ρείθρο	10,5	2,0	4,0	1,7	0,6
T.10	Ρείθρο	13,5	2,0	8,0	2,0	0,7
T.11	Ρείθρο	9,5	2,0	4,0	1,8	0,6
T.12	Ρείθρο	11,0	2,0	4,0	1,5	0,5
T.13	Ρείθρο	10,0	2,0	4,0	2,0	0,7
T.14	Ρείθρο	11,5	3,0	4,0	2,5	0,8
T.15	Ρείθρο	10,5	3,0	4,0	2,5	0,8
T.16	Τοίχος αντ/ξης	7,0			2,5	2,5
T.17	Ρείθρο	8,0	2,0	4,0	3,0	1,0
T.18	Ρείθρο	16,0	2,0	8,0	2,0	2,0
T.19	Ρείθρο	10,5	2,0	4,0	3,5	1,2
T.20	Ρείθρο	11,0	2,0	4,0	1,7	0,6
T.21	Ρείθρο	8,0	2,0	4,0	2,0	0,7
T.22	Ρείθρο	10,0	2,0	4,0	1,7	0,6
T.23	Ρείθρο	9,0	2,0	4,0	1,7	0,6
T.24	Ρείθρο	11,0	2,0	4,0	2,0	0,7

A/A	Είδος τεχνικού	Μήκος τεχνικού, L (m)	Μήκος ποδιάς από σαρζανέι, (m)	Πλάτος ποδιάς από σαρζανέι, (m)	Ύψος τοίχου αντιστήριξης στον άξονα της κοίτης (m)	Ύψος τοίχου αντιστήριξης στα άκρα του ρείθρου (m)
1	2	3	4	5	6	7
T.34	Ρείθρο	11,0	2,0	4,0	2,0	0,7
T.35	Ρείθρο	11,0	2,0	4,0	1,6	0,6
T.36	Ρείθρο	8,0	2,0	4,0	0,6	0,3
T.37	Ρείθρο	11,0	2,0	4,0	1,0	0,3
T.38	Ρείθρο	9,0	2,0	4,0	1,6	0,6
T.39	Ρείθρο	15,5	3,0	8,0	2,7	2,5
T.40	Ρείθρο	8,0	2,0	4,0	1,7	0,6
T.41	Ρείθρο	14,0	2,0	8,0	1,7	0,6
T.42	Ρείθρο	13,5	2,0	8,0	2,5	0,8
T.43	Ρείθρο	11,0	2,0	4,0	2,0	0,7
T.44	Ρείθρο	10,5	2,0	4,0	2,0	0,7
T.45	Ρείθρο	8,5	2,0	4,0	1,8	0,6
T.46	Ρείθρο	9,0	2,0	4,0	2,0	0,7
T.47	Ρείθρο	12,0	2,0	4,0	1,8	0,6
T.48	Τοίχος αντ/ξης	5,0			2,5	2,5
T.49	Ρείθρο	11,5	2,0	4,0	1,0	0,3
T.50	Ρείθρο	12,5	2,0	4,0	1,5	1,0
T.51	Ρείθρο	12,5	2,0	4,0	1,0	0,3
T.52	Ρείθρο	11,5	2,0	4,0	0,8	0,8
T.53	Ρείθρο	14,0	2,0	8,0	1,6	0,6
T.54	Ρείθρο	8,0	2,0	4,0		
T.55	Ρείθρο	8,0	2,0	4,0	0,8	0,3
T.56	Ρείθρο	9,5	2,0	4,0	2,0	2,0
T.57	Ρείθρο	11,5	2,0	4,0	0,8	0,3
T.58	Ρείθρο	9,0	2,0	4,0	2,5	0,8

T.25	Ρείθρο	13,0	2,0	8,0		
T.26	Ρείθρο	10,0	2,0	4,0	2,0	0,7
T.27	Ρείθρο	17,5	2,0	8,0	3,0	2,0
T.28	Ρείθρο	9,0	2,0	4,0	1,6	0,6
T.29	Ρείθρο	15,0	2,0	8,0	1,6	0,6
T.30	Ρείθρο	14,0	2,0	8,0	0,8	0,3
T.31	Ρείθρο	15,0	2,0	8,0	1,7	0,6
T.32	Ρείθρο	10,0	2,0	4,0	1,5	0,5
T.33	Ρείθρο	9,5	2,0	4,0	2,0	0,7
A/A	Είδος τεχνικού	Μήκος τεχνικού, L (m)	Μήκος ποδιάς από σαρζανέτ, (m)	Πλάτος ποδιάς από σαρζανέτ, (m)	Ύψος τοίχου αντιστήριξης στον άξονα της κοίτης (m)	Ύψος τοίχου αντιστήριξης στα άκρα του ρείθρου (m)
1	2	3	4	5	6	7
T.68	Ρείθρο	8,0	2,0	4,0	1,6	0,6
T.69	Ρείθρο	8,0	2,0	4,0	1,6	0,6
T.70	Ρείθρο	9,5	2,0	4,0	2,5	0,8
T.71	Τοίχος αντήριξης	7,0			2,5	2,5
T.72	Ρείθρο	12,0	2,0	4,0	2,0	0,7
T.73	Ρείθρο	22,5	3,0	8,0	1,0	0,6
T.74	Ρείθρο	15,0	2,0	8,0	1,0	0,6
T.75	Ρείθρο	26,5	3,0	8,0	1,0	0,7
T.76	Ρείθρο	26,5	3,0	8,0	0,7	0,3
T.77	Ρείθρο	8,0	2,0	4,0	1,7	0,6
T.78	Ρείθρο	11,0	2,0	4,0	1,2	0,4
T.79	Ρείθρο	8,0	2,0	4,0	1,5	0,5
T.80	Ρείθρο	8,0	2,0	4,0		
T.81	Ρείθρο	8,0	2,0	4,0	1,3	0,4
T.82	Ρείθρο	8,0	2,0	4,0	1,8	0,6
T.83	Ρείθρο	8,0	2,0	4,0	1,8	0,6
T.84	Ρείθρο	11,0	2,0	4,0	1,4	0,5
T.85	Ρείθρο	8,0	2,0	4,0	1,2	0,4
T.86	Ρείθρο	11,5	2,0	4,0	1,6	0,6
T.87	Ρείθρο	8,0	2,0	4,0	1,4	0,5
T.88	Ρείθρο	8,0	2,0	4,0	1,8	0,6
T.89	Ρείθρο	12,0	2,0	4,0	1,6	0,6
T.90	Ρείθρο	11,0	2,0	4,0	0,7	0,3
T.91	Τοίχος αντήριξης	5,0			1,0	1,0
T.92	Ρείθρο	11,5	2,0	4,0	1,2	1,0
T.93	Ρείθρο	11,0	2,0	4,0	1,5	0,5

T.59	Ρείθρο	11,0	2,0	4,0	1,0	0,6
T.60	Ρείθρο	11,0	2,0	4,0	1,5	1,0
T.61	Ρείθρο	11,0	2,0	4,0	1,6	1,0
T.62	Ρείθρο	11,0	2,0	4,0	1,7	0,6
T.63	Ρείθρο	11,5	2,0	4,0	1,5	0,5
T.64	Ρείθρο	10,5	2,0	4,0		
T.65	Ρείθρο	8,0	2,0	4,0		
T.66	Ρείθρο	8,0	2,0	4,0		
T.67	Ρείθρο	8,0	2,0	4,0	1,5	0,5
A/A	Είδος τεχνικού	Μήκος τεχνικού, L (m)	Μήκος ποδιάς από σαρζανέτ, (m)	Πλάτος ποδιάς από σαρζανέτ, (m)	Ύψος τοίχου αντιστήριξης στον άξονα της κοίτης (m)	Ύψος τοίχου αντιστήριξης στα άκρα του ρείθρου (m)
1	2	3	4	5	6	7
T.103	Ρείθρο	9,5	2,0	4,0	1,6	0,6
T.104	Ρείθρο	9,0	2,0	4,0		
T.105	Ρείθρο	10,0	2,0	4,0	1,5	0,5
T.106	Ρείθρο	8,0	2,0	4,0	0,6	0,3
T.107	Ρείθρο	13,5	2,0	8,0	3,0	2,5
T.108	Ρείθρο	14,0	2,0	8,0	2,0	0,7
T.109	Ρείθρο	14,0	2,0	8,0	2,0	0,7
T.110	Ρείθρο	13,0	2,0	8,0	2,5	0,8
T.111	Ρείθρο	10,0	2,0	4,0	2,5	0,8
T.112	Ρείθρο	11,0	2,0	4,0	2,5	0,8
T.113	Ρείθρο	11,0	2,0	4,0		
T.114	Ρείθρο	10,0	2,0	4,0	3,5	2,0
T.115	Ρείθρο	12,5	2,0	4,0		
T.116	Ρείθρο	16,0	2,0	8,0	2,5	0,8
T.117	Ρείθρο	13,5	2,0	8,0	1,8	0,6
T.118	Ρείθρο	15,0	2,0	8,0	1,3	0,4
T.119	Ρείθρο	9,5	2,0	4,0	1,5	0,5
T.120	Ρείθρο	9,5	2,0	4,0	2,0	0,7
T.121	Ρείθρο	11,5	2,0	4,0		
T.122	Ρείθρο	9,0	2,0	4,0	1,5	0,5
T.123	Ρείθρο	9,0	2,0	4,0	2,0	0,7
T.124	Ρείθρο	12,5	2,0	4,0		
T.125	Ρείθρο	9,0	2,0	4,0	2,0	0,7
T.126	Ρείθρο	12,0	2,0	4,0	2,0	0,7
T.127	Ρείθρο	8,0	2,0	4,0	2,0	0,7
T.128	Ρείθρο	9,0	2,0	4,0	3,0	1,0

T.94	Πείθρο	16,5	2,0	8,0	1,5	0,5
T.95	Πείθρο	16,0	2,0	8,0	0,6	0,3
T.96	Πείθρο	12,0	2,0	4,0	1,3	0,4
T.97	Πείθρο	12,0	2,0	4,0	1,4	0,5
T.98	Πείθρο	11,5	2,0	4,0	1,4	0,5
T.99	Πείθρο	8,0	2,0	4,0	0,7	0,6
T.100	Πείθρο	11,5	2,0	4,0	1,2	1,0
T.101	Πείθρο	19,0	3,0	8,0	1,6	0,6
T.102	Πείθρο	9,5	2,0	4,0	0,6	0,3

T.129	Πείθρο	10,0	2,0	4,0	3,0	1,0
T.130	Πείθρο	9,0	2,0	4,0		
T.131	Πείθρο	9,0	2,0	4,0	3,5	1,2
T.132	Πείθρο	15,0	2,0	8,0	2,0	0,7
T.133	Πείθρο	9,0	2,0	4,0	2,0	0,7
T.134	Πείθρο	9,0	2,0	4,0	1,0	0,3
T.135	Πείθρο	9,0	2,0	4,0	1,0	0,3
T.136	Πείθρο	9,5	2,0	4,0	2,0	0,7
T.137	Πείθρο	10,0	2,0	4,0	1,5	0,5

A/A	Είδος τεχνικού	Μήκος τεχνικού, L (m)	Μήκος ποδιάς από σαρζανέτ, (m)	Πλάτος ποδιάς από σαρζανέτ, (m)	Ύψος τοίχου αντιστήριξης στον άξονα της κοίτης (m)	Ύψος τοίχου αντιστήριξης στα άκρα του ρείθρου (m)
1	2	3	4	5	6	7
T.138	Πείθρο	8,0	2,0	4,0	2,0	0,7
T.139	Πείθρο	15,0	2,0	8,0	2,5	0,8
T.140	Πείθρο	12,5	2,0	4,0		
T.141	Πείθρο	9,0	2,0	4,0	1,0	0,3
T.142	Πείθρο	11,0	2,0	4,0	1,5	0,5
T.143	Πείθρο	16,0	2,0	8,0	1,5	0,5
T.144	Πείθρο	12,5	2,0	4,0		
T.145	Πείθρο	12,0	2,0	4,0	1,7	0,6
T.146	Πείθρο	10,5	2,0	4,0	1,2	0,4
T.147	Πείθρο	8,0	2,0	4,0	1,5	0,5
T.148	Πείθρο	16,0	2,0	8,0	2,0	0,7
T.149	Πείθρο	13,5	2,0	8,0	1,2	0,4
T.150	Πείθρο	12,0	2,0	4,0	2,0	0,7
T.151	Πείθρο	8,0	2,0	4,0	3,5	1,2
T.152	Πείθρο	10,0	2,0	4,0		
T.153	Πείθρο	11,0	2,0	4,0	3,5	1,2
T.154	Πείθρο	13,0	3,0	8,0	3,5	1,2
T.155	Πείθρο	22,0	3,0	8,0	3,0	1,0
T.156	Πείθρο	13,5	2,0	8,0	3,0	1,0
T.157	Πείθρο	9,0	2,0	4,0	3,0	1,0
T.158	Πείθρο	11,5	2,0	4,0	3,0	1,0
T.159	Πείθρο	17,5	2,0	8,0	1,2	0,4
T.160	Πείθρο	17,5	2,0	8,0	1,3	0,4
T.161	Πείθρο*	27,6				
T.162	Πείθρο*	35,4				

* Τα ρείθρα στις θέσεις T.161 και T.162 δεν προτείνονται με την παρούσα αλλά αποτελούν μέρος της εγκεκριμένης μελέτης διευθέτησης χειμάρρου Άθωνα. Συμπεριλαμβάνονται μόνο στις προμετρήσεις και τον προϋπολογισμό της παρούσας με την μορφή όπως ακριβώς έχουν εγκριθεί στην προαναφερόμενη μελέτη.

B. ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΑ ΕΡΓΑ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΤΗΣ ΔΑΣΙΚΗΣ ΟΔΟΥ ΣΤΟ ΔΑΣΟΚΤΗΜΑ ΤΗΣ ΙΕΡΑΣ ΜΟΝΗΣ ΑΓΙΟΥ ΠΑΥΛΟΥ ΣΤΟ ΑΓΙΟ ΟΡΟΣ

B.1.1 Αντικείμενο-Σκοπός Μελέτης

Αντικείμενο της παρούσας έκθεσης είναι η διερεύνηση των γεωλογικών και γεωτεχνικών συνθηκών που επικρατούν κατά μήκος του εξεταζόμενου δρόμου και η αποσαφήνιση των μηχανισμών αστοχίας που οδήγησαν σε αστοχίες και ολισθήσεις συγκεκριμένων θέσεων της οδού. Λαμβάνοντας υπόψη πως οι αστοχίες αυτές έλαβαν χώρα μετά την εκπόνηση της εγκεκριμένης μελέτης με τίτλο «Βελτίωση συνθηκών συγκοινωνίας δασικών δρόμων από Λάκκου Σκήτη προς το λιμάνι και προς Καρυές στο δασόκτημα της Ιεράς Μονής Αγίου Παύλου Αγίου Όρους-Κατασκευή ρείθρων και τοίχων αντιστήριξης», κρίθηκε σκόπιμη η επικαιροποίησή της με το σχεδιασμό πρόσθετων παρεμβάσεων στις θέσεις των παρατηρούμενων αστοχιών.

Στόχος της μελέτης είναι να εντοπισθούν οι θέσεις κατά μήκος του δασικού δρόμου όπου έχουν σημειωθεί αστοχίες που επηρεάζουν την ασφάλεια και τη λειτουργικότητα της οδού, να αξιολογηθεί η επάρκεια των ήδη προτεινόμενων επεμβάσεων και να προταθούν πρόσθετα έργα όπου απαιτείται. Αντικείμενο της παρούσας είναι τελικώς, ο σχεδιασμός των επιπρόσθετων συμπληρωματικών επεμβάσεων, ώστε αυτές να ενσωματωθούν στην υφιστάμενη εγκεκριμένη μελέτη βελτίωσης της οδού.

B.1.2. Προδιαγραφές εκπόνησης της Μελέτης

Η σύνταξη της γεωλογικής-τεχνικογεωλογικής μελέτης έγινε βάσει των προδιαγραφών του εγγράφου του Υ.ΠΕ.ΧΩ.ΔΕ 6019/86 (ΦΕΚ 29Β') "Έγκριση Προδιαγραφών Γεωλογικών Εργασιών μέσα στα πλαίσια των Μελετών Τεχνικών Έργων" και έχει ως σκοπό τη διερεύνηση των γεωλογικών-τεχνικογεωλογικών-γεωτεχνικών συνθηκών που επικρατούν στην περιοχή μελέτης, με σκοπό την ασφαλή κατασκευή των απαιτούμενων έργων σταθεροποίησης-προστασίας.

B.1.3. Εκτελεσθείσες Εργασίες

Για την εκπόνηση της παρούσας μελέτης πραγματοποιήθηκαν οι παρακάτω εργασίες:

α) Συγκέντρωση υφιστάμενης βιβλιογραφίας

Συγκεντρώθηκαν και μελετήθηκαν οι γεωλογικές χαρτογραφήσεις του Ι.Γ.Μ.Ε. (κλίμακα 1:50.000, φύλλο Χερσόνησος του Άθω), ο σεισμοτεκτονικός χάρτης της Ελλάδος (κλίμακα 1:500.000), ο γεωτεχνικός χάρτης της Ελλάδος του Ι.Γ.Μ.Ε. (κλίμακα 1:500.000), οι νεοτεκτονικοί χάρτες της Ελλάδος του Ι.Γ.Μ.Ε. και όλες οι διαθέσιμες μελέτες, έρευνες, εργασίες, αρθρογραφία που σχετίζονται με την περιοχή μελέτης. Επίσης μας παρασχέθηκαν τοπογραφικές αποτυπώσεις και σχέδια των προτεινόμενων έργων βελτίωσης από την υφιστάμενη εγκεκριμένη μελέτη.

β) Εργασίες Πεδίου

- Τοπογραφική αποτύπωση των θέσεων εντοπισμού αστοχιών.
- Μακροσκοπική εξέταση και πετρογραφική περιγραφή των γεωλογικών σχηματισμών που εμφανίζονται επιφανειακά. Αξιολόγηση του βαθμού αποσάθρωσης, της υδατοκινητικότητας και της αντοχής τους.
- Καταγραφή και αποτύπωση πάσης φύσης επιφανειακής εμφάνισης υδάτων ώστε να διαμορφωθεί η εικόνα της κίνησης του υπόγειου νερού.
- Παρατηρήσεις που αφορούν τη συμπεριφορά των σχηματισμών έναντι φαινομένων κατολισθήσεων, καταπτώσεων βράχων, πιθανής ενεργοποίησης ρηγμάτων κ.λπ.
- Λήψη χαρακτηριστικών φωτογραφιών της γεωλογικής δομής και μορφολογίας της περιοχής επέμβασης με χρήση DRONE.

γ) Εργασίες γραφείου, οι οποίες περιλαμβάνουν:

- Επεξεργασία και αξιολόγηση των στοιχείων που συγκεντρώθηκαν από τη βιβλιογραφία.
- Αξιολόγηση τεχνικογεωλογικών συνθηκών και μηχανισμών αστοχίας
- Προτάσεις μέτρων αντιστήριξης-προστασίας και διαστασιολόγηση.
- Σύνταξη Τεχνικής Έκθεσης.

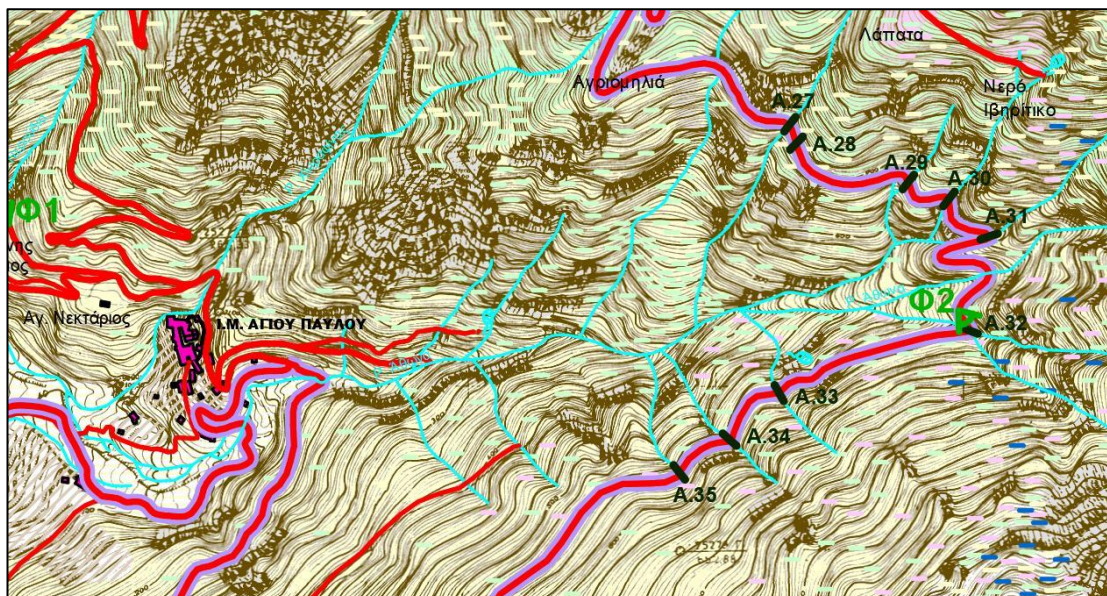
B.2. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

B.2.1 Γεωγραφική Θέση

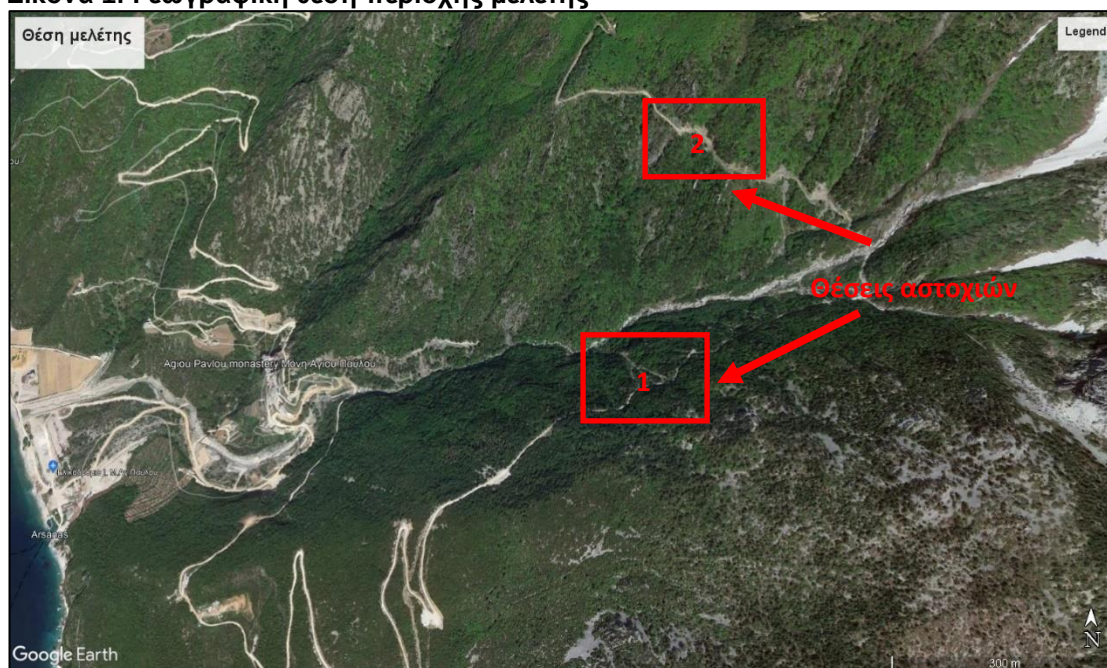
Ο δασικός δρόμος για τον οποίο έχουν σχεδιασθεί έργα βελτίωσης διέρχεται νοτίως της Ιεράς Μονής Αγίου Παύλου στο Άγιο Όρος, με κατεύθυνση αρχικά προς τα ανατολικά, παράλληλα προς τις απολήξεις του Άθωνα και στη συνέχεια έχει γενική διεύθυνση προς το Βορρά με προορισμό το λιμάνι της Δάφνης και τις Καρυές. Ο δρόμος διακόπτεται σε πολλά σημεία από ένα πυκνό δενδροειδούς μορφής υδρογραφικό δίκτυο, κυρίως από ρέματα πρώτης τάξης (Εικόνα 1). Στα πλαίσια βελτίωσης της οδού έχουν σχεδιασθεί τεχνικά έργα που περιλαμβάνουν ρείθρα και τοίχους αντιστήριξης οι θέσεις των οποίων φαίνονται στην Εικόνα 1 με κωδικό όνομα A27-A35, για το τμήμα του δρόμου που εξετάζεται στην παρούσα.

Στη δορυφορική Εικόνα 2 παρουσιάζονται αντίστοιχα δύο θέσεις (1 και 2) στις οποίες έχουν παρατηρηθεί αστοχίες λόγω ολισθήσεων σε χρόνο μεταγενέστερο της σύνταξης της αρχικής μελέτης, με αποτέλεσμα να έχει μειωθεί σημαντικά το πλάτος της οδού και την ανάγκη σχεδιασμού συμπληρωματικών μέτρων στις συγκεκριμένες θέσεις.

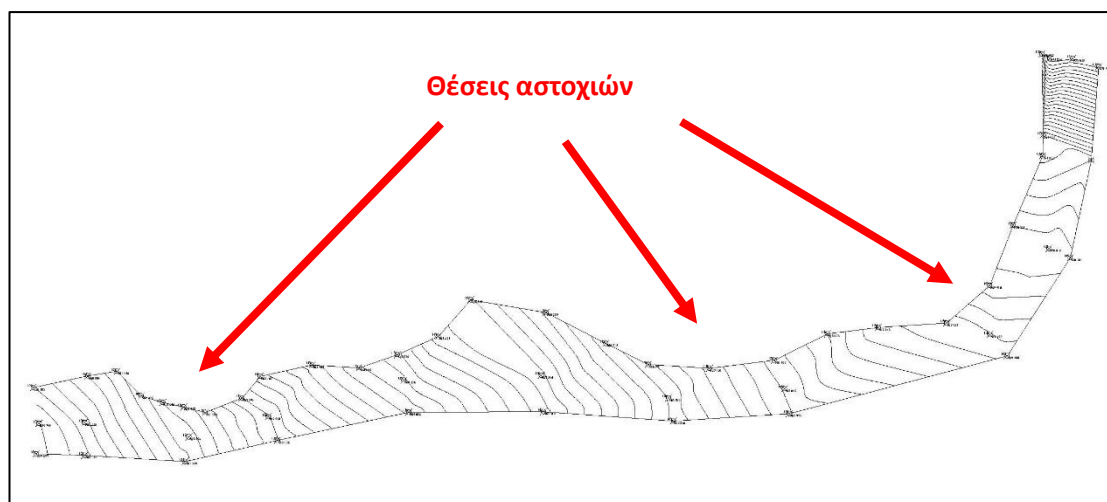
Η περιοχή της θέσης 1 βρίσκεται μεταξύ των θέσεων των τεχνικών A33 έως A35 και η περιοχή 2 μεταξύ των θέσεων τεχνικών A28 και A29. Στην Εικόνα 3 παρουσιάζεται η τοπογραφική αποτύπωση των ορίων της οδού στη θέση ελέγχου 1, όπου και επισημαίνονται οι θέσεις των αστοχιών. Αντίστοιχα, στην Εικόνα 4 παρουσιάζεται η τοπογραφική αποτύπωση των ορίων της οδού στη θέση ελέγχου 2, με επισήμανση σημαντικής ολίσθησης τμήματος της οδού.



Εικόνα 1: Γεωγραφική θέση περιοχής μελέτης



Εικόνα 2: Δορυφορική εικόνα περιοχής μελέτης (Εντός του κόκκινου πλαισίου οι θέσεις αστοχιών).



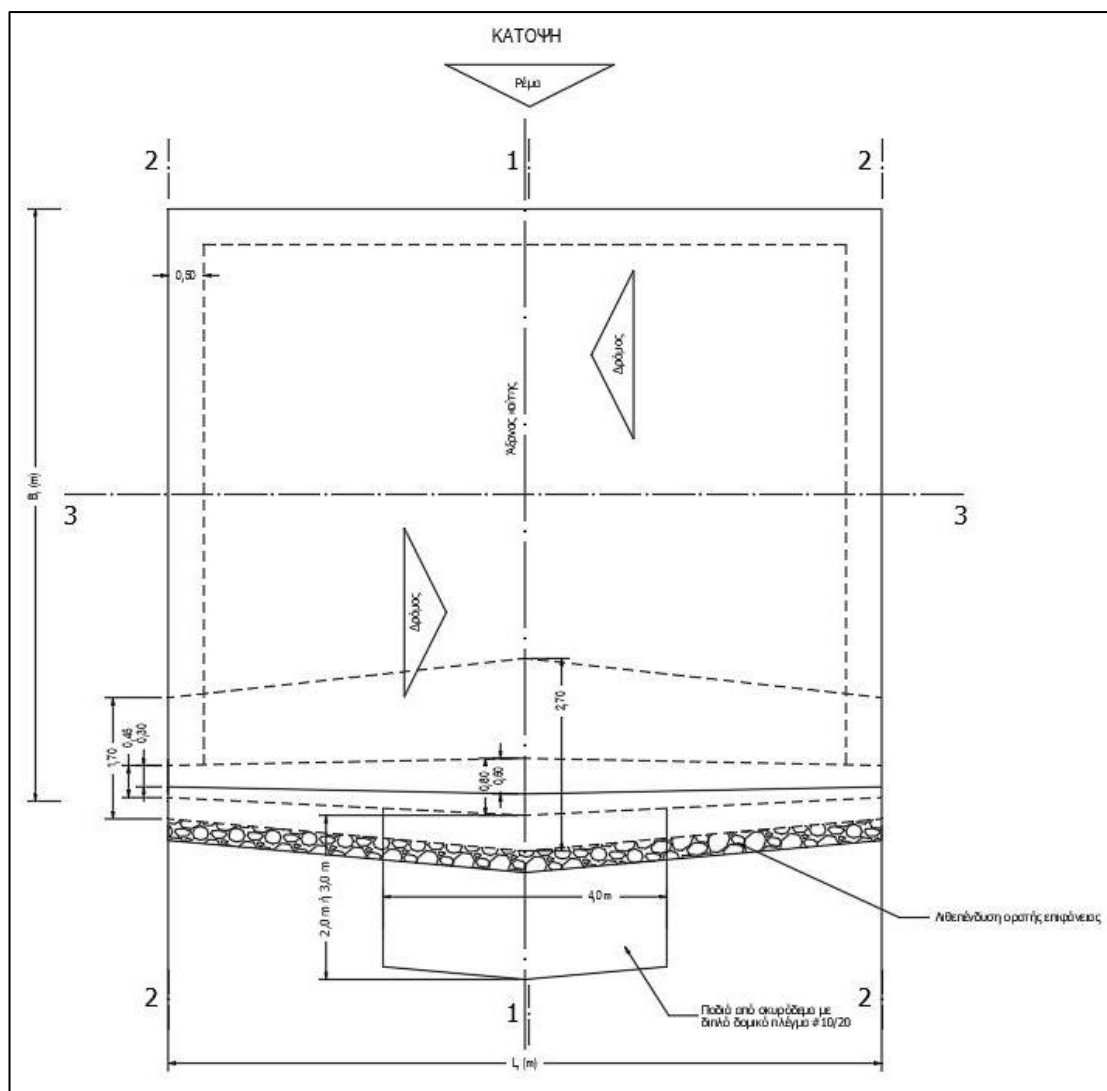
Εικόνα 3: Τοπογραφική αποτύπωση των θέσεων αστοχίας στην εξεταζόμενη περιοχή

1.

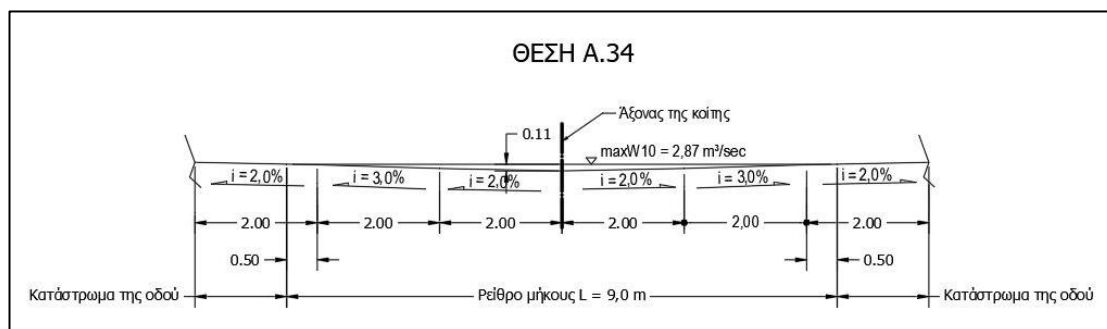
Η εξεταζόμενη περιοχή 1 βρίσκεται περίπου 4,4km από την Ιερά Μονή Αγίου Παύλου και η εξεταζόμενη περιοχή 2 περίπου 5,8km. Βρίσκονται σε σχετικά ευθύγραμμα τμήματα του δασικού δρόμου, εκατέρωθεν του μεγάλου ρέματος με διεύθυνση Α-Δ που καταλήγει στην περιοχή του Μοναστηριού.

Β.2.2 Γενικά στοιχεία προβλεπόμενων Τεχνικών έργων

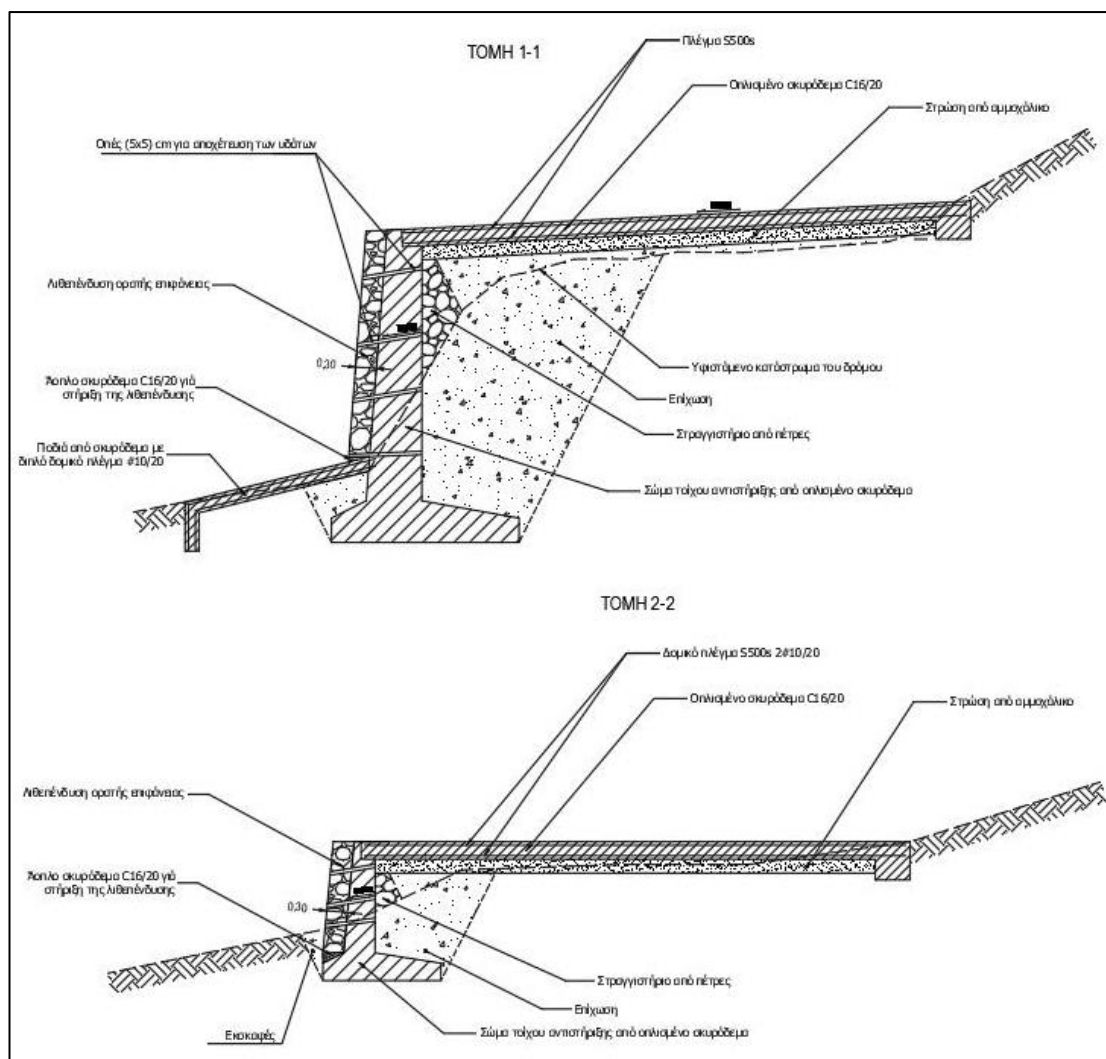
Τα τεχνικά έργα που έχουν προβλεφθεί για τη βελτίωση της οδού περιλαμβάνουν την κατασκευή ρείθρων στις θέσεις των κοιτών των ρεμάτων που διακόπτουν εγκάρσια το δασικό δρόμο με τοίχους αντιστήριξης έως και 3.0m στη θέση του άξονα της κοίτης. Στις παρακάτω Εικόνες (Εικόνα 5, Εικόνα 6 και Εικόνα 7) παρουσιάζονται τα τυπικά σχέδια των έργων βελτίωσης σε κάτοψη, μηκοτομή και διατομή αντίστοιχα, τα οποία καλύπτουν τις κοίτες των ρεμάτων που συναντώνται.



Εικόνα 5: Κάτοψη των ρείθρων στις θέσης κοίτης ρεμάτων



Εικόνα 6: Μηκοτομή των ρείθρων στις θέσης κοίτης ρεμάτων (Θέση ενδιαφέροντος A.34)



Εικόνα 7: Διατομή των ρείθρων στις θέσεις κοίτης ρεμάτων (Θέσεις ενδιαφέροντος A.30-A.35)

Μετά την εκπόνηση της μελέτης των έργων βελτίωσης σημειώθηκαν αστοχίες λόγω ολισθήσεων στις θέσεις που έχουν επισημανθεί, με αποτέλεσμα να έχει μειωθεί το πλάτος του δρόμου σε σημείο που να μην είναι λειτουργικός, καθώς ο δρόμος προβλέπεται να εξυπηρετεί μηχανήματα βαρέως τύπου, με μεγάλο πλάτος και βάρος. Απαιτείται λοιπόν, πέραν των έργων προστασίας από τη διάβρωση και επιπρόσθετες παρεμβάσεις διαπλάτυνσης του δρόμου στις θέσεις αστοχίας, που να εξασφαλίζουν την ασφάλεια και τη λειτουργικότητά του.

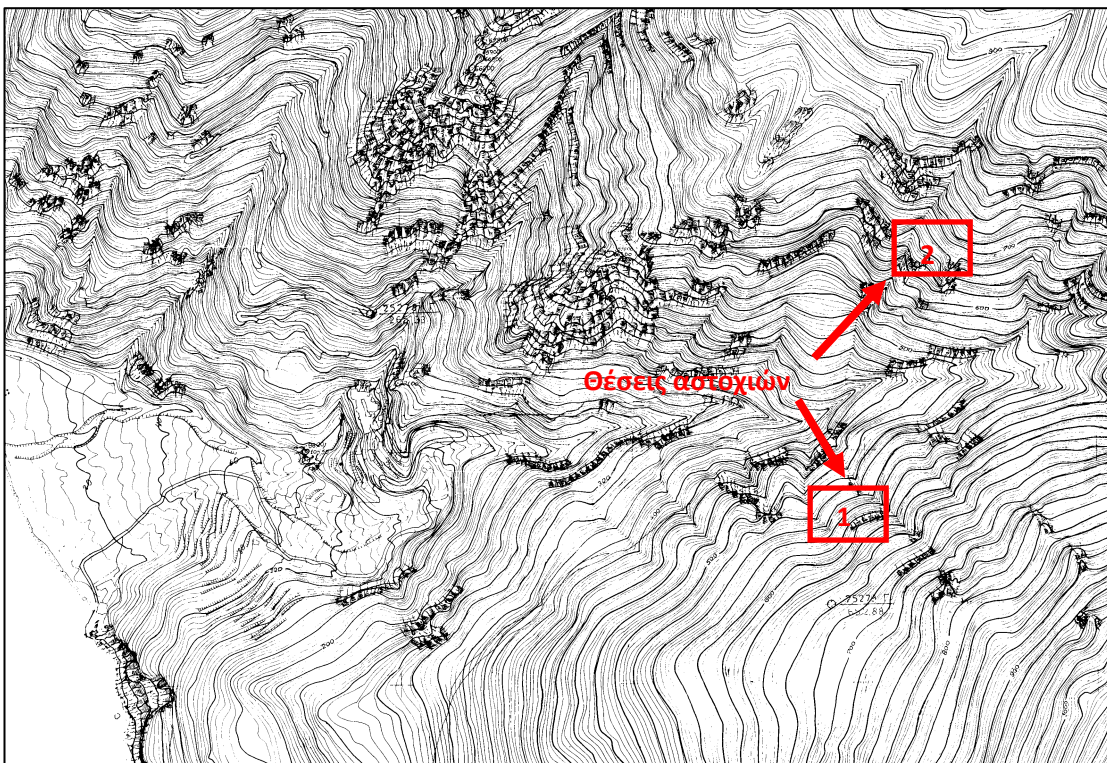
Επίσης, στις θέσεις αστοχίας πρέπει να γίνει ανασχεδιασμός και ενίσχυση των παρεμβάσεων, εξαιτίας της γεωμετρίας που έχει διαμορφωθεί μετά από αυτές.

Β.3. ΓΕΩΜΟΡΦΟΛΟΓΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Β.3.1. Μορφολογικό Ανάγλυφο

Το μορφολογικό ανάγλυφο της περιοχής μελέτης μπορεί γενικά να χαρακτηριστεί ημιορεινό, βάσει απόλυτου υψομέτρου (600 – 900 m βάσει Dikau,1989), με υψόμετρα της τάξης 550m–580m στην περιοχή ενδιαφέροντος 1 και της τάξης 680m-700m στην περιοχή ενδιαφέροντος 2 (). Η ευρύτερη περιοχή βόρεια των θέσεων ενδιαφέροντος και κατά μήκος του δρόμου είναι ημιορεινή, ενώ προς τα ανατολικά χαρακτηρίζεται ορεινή, καθώς αναπτύσσεται ο ορεινός όγκος του Άθω.

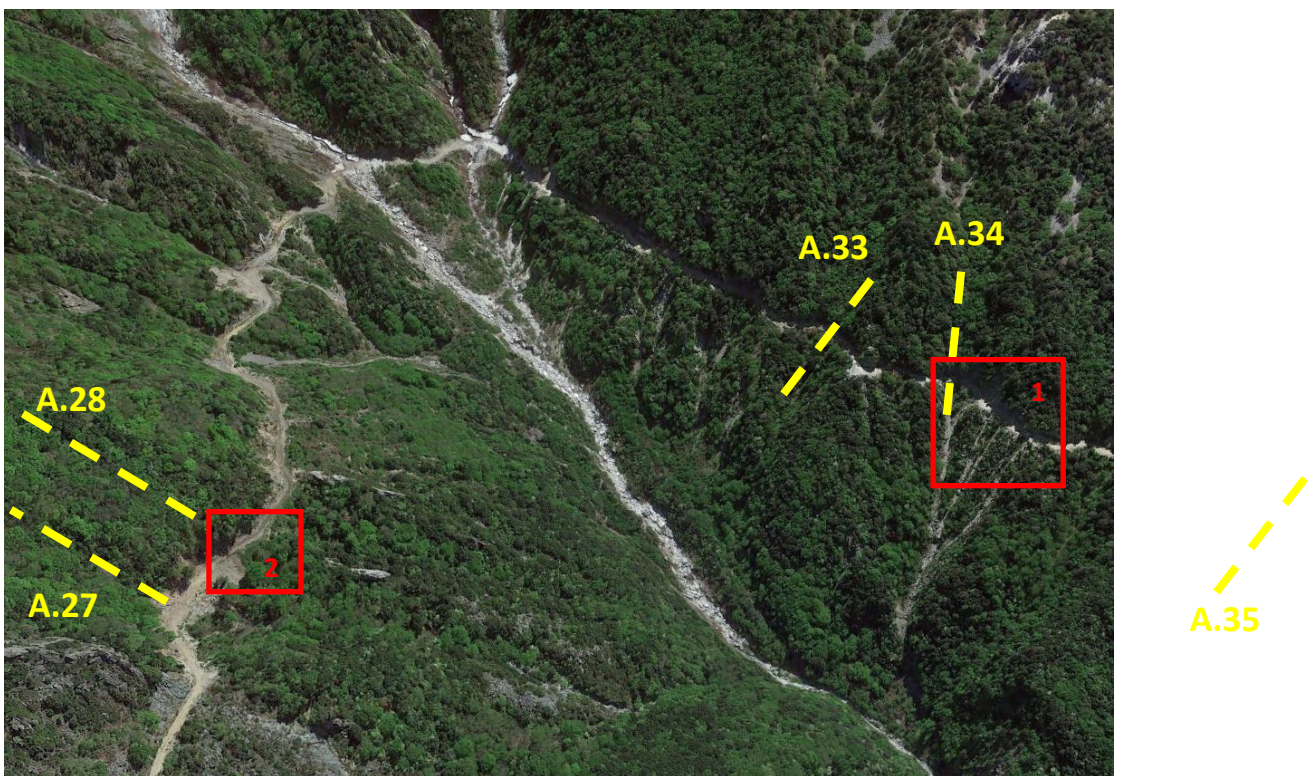
Οι μέσες κλίσεις της ευρύτερης περιοχής είναι έντονες της τάξης των 30°-35°, ενώ τα πρανή που έχουν διαμορφωθεί κατά μήκος του δρόμου, στα πλαίσια διάνοιξής του είναι της τάξης των 70° έως και παρακατακόρυφα. Οι τιμές των μέσων κλίσεων χαρακτηρίζουν το ανάγλυφο εξαιρετικά απότομο (15°-35°) έως απόκρημνο (35°-55°) με έντονες διεργασίες απογύμνωσης πάσης φύσεως, ερπυσμούς εδαφών, λασπορροές και πολύ έντονη αυλακωτή και γραμμική διάβρωση. Οι θέσεις απόκρημνου αναγλύφου χαρακτηρίζονται από πολύ λεπτό, ασυνεχές στρώμα εδάφους, έντονη απογύμνωση του μητρικού πετρώματος, καθώς και ισχυρότατη έκθεση στους παράγοντες της διάβρωσης και της βαρύτητας.



Εικόνα 8: Απόσπασμα τοπογραφικού χάρτη (κλ. 1:5.000) ευρύτερης περιοχής μελέτης

Β.3.2. Γεωμετρικά στοιχεία θέσεων ολισθήσεων

Όπως έχει ήδη αναφερθεί, οι θέσεις των παρατηρούμενων αστοχιών κατά μήκος του δασικού δρόμου εντοπίζονται σε δύο περιοχές. Στην περιοχή 1 που βρίσκεται ανάμεσα στα τεχνικά A.34 και A.35 και στη περιοχή 2, ανάμεσα στα τεχνικά A.27 και A.28 (Εικόνα 8). Στις θέσεις αυτές έχει ξεπλυθεί το εδαφικό κάλυμμα, τμήμα του οποίου αποτελούσε και το κατάστρωμα του δρόμου εξαιτίας δυνάμεων ροής προς τα κατάντη. Οι θέσεις αυτές φαίνονται χαρακτηριστικά στις δορυφορικές εικόνες, όπου λόγω της ολίσθησης έχει απομακρυνθεί το εδαφικό κάλυμμα και η επιφανειακή φυτοκάλυψη.



Εικόνα 8: Δορυφορική εικόνα θέσεων ολισθήσεων

Πιο συγκεκριμένα, στην περιοχή 1 παρατηρούνται τρεις διαδοχικές ολισθήσεις που αναφέρονται ως 1Α, 1Β και 1Γ (Εικόνα 9). Οι ολισθήσεις είναι ρηχές, εκδηλώθηκαν με τη μορφή ροής του επιφανειακού εδαφικού μανδύα και διαμορφώνουν ημικυκλικά φρύδια τα οποία μειώνουν το πλάτος του δρόμου. Έτσι διαμορφώνονται ελάχιστα πλάτη του δρόμου της τάξης των 3,3m στη θέση 1Α, 3,8m στη θέση 1Β και της τάξης των 3,6m στη θέση 1Γ, όπως φαίνεται και στην Εικόνα 3.

Επιπρόσθετα, τα ανάντη πρανή του δρόμου στη συγκεκριμένη θέση εκτιμάται πως βρίσκονται σε κατάσταση οριακής ισορροπίας, με ενδείξεις αστοχιών κατά μήκος του

εξεταζόμενου τμήματος 1, με αποτέλεσμα να είναι αδύνατη η διαπλάτυνση του δρόμου με εκσκαφή.



Εικόνα 9: Φωτογραφία από drone της θέσης ενδιαφέροντος 1.

Αναφορικά με τη θέση ενδιαφέροντος 2, παρατηρείται μια σημαντική κατάπτωση μέρους του καταστρώματος του δρόμου, η οποία προκλήθηκε από έντονη ροή υδάτων του παρακείμενου υδατορέματος και οδήγησε σε ροή των επιφανειακών χαλαρών υλικών. Με αυτόν το μηχανισμό έχει δημιουργηθεί μία μεγάλη πτύχωση στο υπέδαφος (νεροφαγιά) και το πλάτος του δρόμου έχει διαμορφωθεί σε μόλις 2,4m (Εικόνα 10).

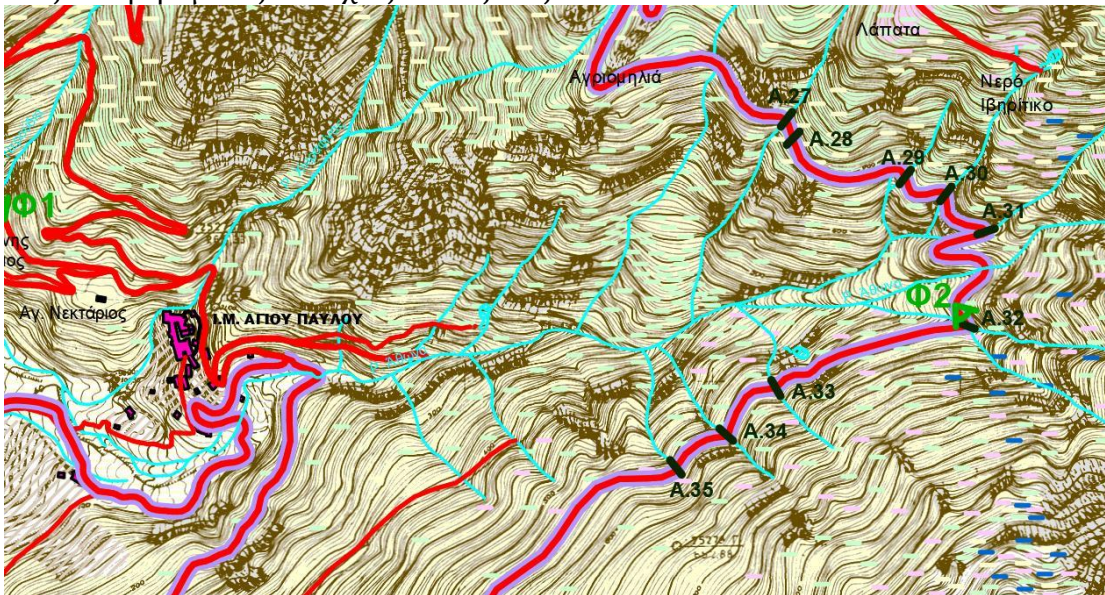


Εικόνα 10: Φωτογραφία από drone της θέσης ενδιαφέροντος 2.

Β.3.3. Υδρογραφικό Δίκτυο

Το υδρογραφικό δίκτυο της ευρύτερης περιοχής μελέτης μέσα στο οποίο λαμβάνει χώρα το μεγαλύτερο σύνολο της επιφανειακής απορροής αποτελείται από ρέματα και χειμάρρους της δυτικής παρειάς του Άθω. Το ευρύτερο υδρογραφικό δίκτυο είναι δενδριτικής μορφής και χαρακτηρίζεται από το μεγάλο ρέμα 3^{ης} τάξης με γενική διεύθυνση Α – Δ που καταλήγει στην Ιερά Μονή Αγίου Παύλου. Το εν λόγω ρέμα τροφοδοτείται από μικρότερα ρέματα και χειμάρρους 1^{ης} και 2^{ης} τάξης με διευθύνσεις ΝΑ-ΒΔ νοτίως του κεντρικού ρέματος και διευθύνσεις ΒΑ-ΝΔ βορείως αυτού (Εικόνα 11).

Εξαιτίας της όδευσης του δρόμου που είναι παράλληλα με την γεωμορφολογία, αυτός διακόπτεται εγκάρσια από τους χειμάρρους με εποχιακή ροή και υψηλές ταχύτητες ροής λόγω της έντονης κλίσης. Τα τεχνικά έργα που έχουν προταθεί έχουν σα στόχο την προστασία του δρόμου από αυτές τις ροές που αποτελούν έντονο παράγοντα διάβρωσης και έχουν συντελέσει στις αναφερόμενες αστοχίες που εξετάζονται.



Εικόνα 11: Υδρογραφικό δίκτυο περιοχής μελέτης δενδροειδούς μορφής

Β.4. ΓΕΩΛΟΓΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΗΣ ΕΓΓΥΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

Β.4.1. Γενικά

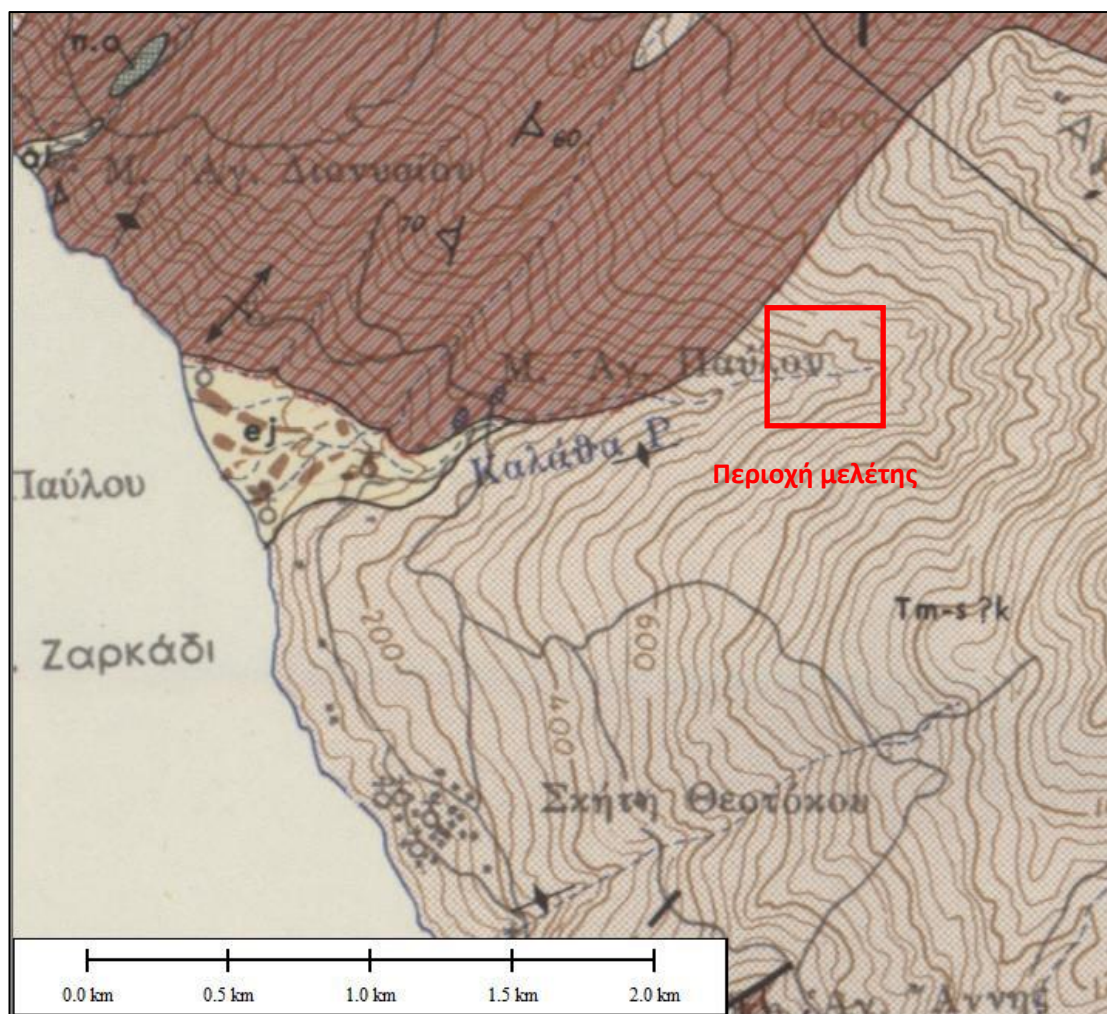
Με βάση το γεωλογικό χάρτη του ΙΓΜΕ (φύλλο Χερσόνησος του Άθω, κλ: 1:50.000, Εικόνα 12) το υπόβαθρο της περιοχής μελέτης αποτελείται από ανακρυσταλλωμένους ασβεστολίθους και μάρμαρα της ενότητας Άσπρης Βρύσης Χορτιάτη. Πρόκειται για λευκούς, τεφρούς και γαλαζωπούς ασβεστολίθους, συμπαγείς ή παχυστρωματώδεις, με μέτρο βαθμό κερματισμού και μικρό βαθμό αποσάθρωσης, στις θέσεις των πρανών εκσκαφής του δρόμου.

Η περιοχή μελέτης βρίσκεται κοντά στο γεωλογικό όριο με τους πρασινοσχιστολίθους της Μαγματικής σειράς του Χορτιάτη.

Το ασβεστολιθικό υπόβαθρο φαίνεται ελαφρά πτυχωμένο, και η στρώση του παρουσιάζει κατακόρυφα επίπεδα στη διεύθυνση προς ΒΒΔ, κάθετα δηλαδή προς τη διεύθυνση του δρόμου στην περιοχή μελέτης 1. Βάσει της επιτόπου αυτοψίας στο πεδίο, το υπόβαθρο της περιοχής εντοπίζεται τεκτονισμένο και στο σύνολο της εμφανίζει ικανοποιητική μηχανική συμπεριφορά, διατηρεί ψηλά και με μεγάλη γωνία (από 45° μέχρι και 67°) τεχνητά πρηνή, όμως σε όλο το σύνολο της, παρουσιάζει μικρής έκτασης δομικές αστοχίες σφηνοειδούς, επίπεδης μορφής και τοπικά ανατροπές τεμαχών, καθοριζόμενων από τις επιφάνειες των ασυνεχειών της βραχώδους που σε συνδυασμό με τον προσανατολισμό και την γωνία των πρηνών της, είναι δυνατός ο σχηματισμός ορθογωνικών και ακανόνιστων τεμαχών με κατεύθυνση κίνησης ομόρροπη με την κλίση των πρηνών.

Πάνω στο βραχώδες υπόβαθρο της περιοχής επιφανειακά συναντάται ο εδαφοποιημένος μανδύας αποσάθρωσης, κυμαινόμενου πάχους 0,00m-2,00m περίπου, και είναι χαρακτηριστικό πως στις θέσεις ροής υδάτων έχει ξεπλυθεί λόγω ολισθητικών ροών με το υπόβαθρο να αποκαλύπτεται στην επιφάνεια. Αυτό έχει σαν αποτέλεσμα να εμφανίζεται κατά θέσεις σημαντική φυτοκάλυψη (στις θέσεις που δεν έχει ξεπλυθεί ο εδαφικός μανδύας και έχει σημαντικό πάχος έως και 2,0m) και σε άλλες θέσεις να εμφανίζονται οι αναφερόμενες ολισθήσεις του μανδύα αποσάθρωσης με επακόλουθη εμφάνιση του υποβάθρου στην επιφάνεια και ξέπλυμα της επιφανειακής φυτοκάλυψης (Εικόνα 13).

Στη συνέχεια παρουσιάζονται τα τεχνικογεωλογικά στοιχεία των επί μέρους θέσεων αστοχιών.



ΕΝΟΤΗΤΑ ΑΣΠΡΗΣ ΒΡΥΣΗΣ - ΧΟΡΤΙΑΤΗ
ΜΕΣΟ ΚΑΙ ΑΝΩΤΕΡΟ ΤΡΙΑΔΙΚΟ ;

Άσβεστόλιθοι άνακρυσταλλωμένοι και μάρμαρα : λευκοί, τεφροί και γαλαζωποί, συμπαγείς ή παχυστρωματώδεις, σε φακούς και στρώματα μέσα στη μαγματική σειρά Χορτιάτη.

Πάχος : μεγαλύτερο από 2000 μ., στο όρος "Αθω.

Tm-s ?k

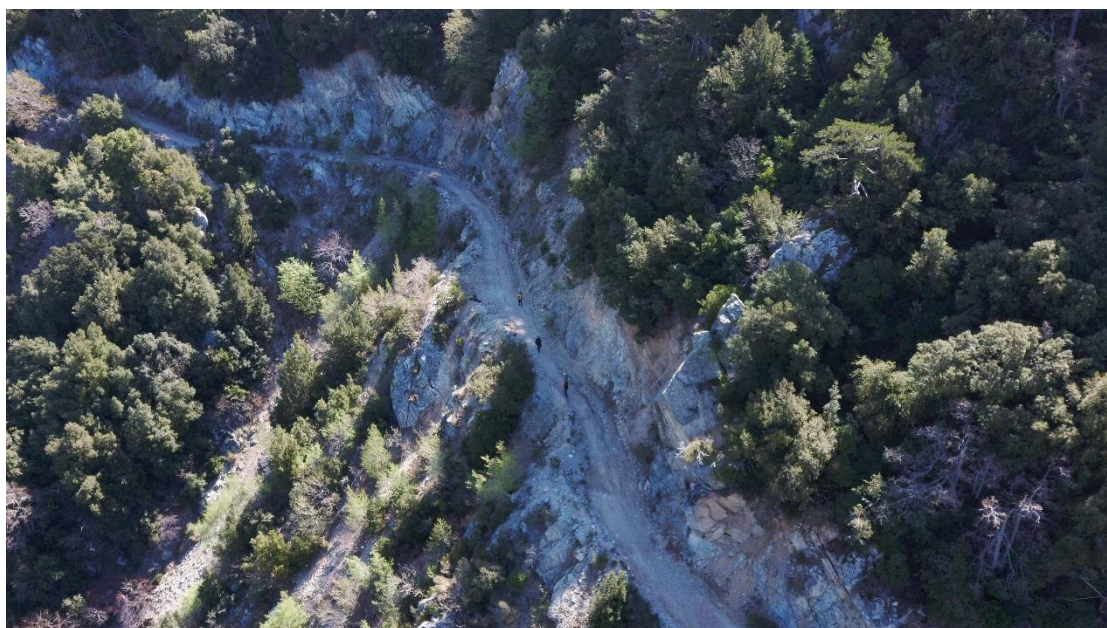
Μαγματική σειρά Χορτιάτη

Πρασινοσχιστόλιθοι : σκουροπράσινοι και καστανωποί λεπτο έως μεσόκοκκοι, κυρίως έπιδοιτικοί - χλωριτικοί σχιστόλιθοι, κεροστιλβικοί - έπιδοιτικοί σχιστόλιθοι με χαλαζία και με μεταβάσεις προς άκτινολιθικούς - έπιδοιτικούς - χλωριτικούς σχιστόλιθους.

Ήλικία : νεώτερη του Άνωτ. Τριαδικού και παλαιότερη του γρανοδιορίτη τύπου Σιθωνίας.

schign

Εικόνα 12: Απόσπασμα Γεωλογικού Χάρτη (Φύλλο Χερσώνησος του Άθω, Ι.Γ.Μ.Ε., κλ.1:50.000) (Εντός του κόκκινου πλαισίου η περιοχή μελέτης).



Εικόνα 13: Εμφάνιση ασβεστολιθικού υποβάθρου στην περιοχή μελέτης 1

B.4.2. Λιθολογία επί μέρους θέσεων – Ταξινόμηση βραχώμαζας κατά GSI

Θέση μελέτης 1

Πιο συγκεκριμένα, στην περιοχή μελέτης 1 εντοπίζονται τρεις επί μέρους θέσεις αστοχιών. Στη θέση 1Α παρατηρείται αστοχία στο κατάστρωμα του δρόμου πλάτους περίπου 11m η οποία είναι προήλθε από ροή του εδαφικού καλύμματος. Στο κέντρο της ολίσθησης το πλάτος του δρόμου διαμορφώνεται στα 3,3m (Εικόνα 14). Οι ασβεστόλιθοι στα ανάντη του δρόμου εμφανίζονται μερικώς διαταραγμένοι με πολύπλευρα γωνιώδη κομμάτια (blocks) που σχηματίζονται από τέσσερις ή περισσότερες οικογένειες ασυνεχειών. Η αποσάθρωση είναι μέτρια με λείες, μετρίως αποσαθρωμένες και εξαλλοιωμένες επιφάνειες (Εικόνα 15). Σύμφωνα με το σύστημα ταξινόμησης GSI για ρηγματωμένους βράχους (Marinos, P., Hoek, E., Marinos, V., 2005) στη θέση 1Α προκύπτει μία τιμή $GSI=45-50$ (Εικόνα 16).

Σχετικά με το μανδύα αποσάθρωσης στη συγκεκριμένη θέση, έχει πάχος $\leq 2,0m$ στις θέσεις του καταστρώματος που δεν έχει εκπλυθεί. Επίσης, τα πρανή φαίνεται να είναι σε συνθήκες οριακής ευστάθειας, με τεμάχια να είναι κρεμάμενα με αρνητικές έως κατακόρυφες κλίσεις, γεγονός που δεν επιτρέπει τη διαπλάτυνση του δρόμου προς τα ανάντη με εκσκαφή περαιτέρω των πρανών του δρόμου προς τα ΝΑ.

Στη θέση 1Β παρατηρείται αστοχία στο κατάστρωμα του δρόμου πλάτους περίπου 18m η οποία προήλθε από τον ίδιο μηχανισμό. Είναι εμφανής η ροή των επιφανειακών υλικών προς

τα κατάντη από τη διάβρωση του νερού. Στο κέντρο της ολίσθησης το πλάτος του δρόμου είναι 3,8m και παρόλο που η ολίσθηση έχει μεγάλο πλάτος, το γεγονός πως στη συγκεκριμένη θέση ο δρόμος είχε πριν την αστοχία μεγάλο πλάτος βοήθησε στο να μην υπάρχει μεγάλη στένωση (Εικόνα 17).

Αρνητικές κλίσεις ασβεστολίθων



Εικόνα 14: Θέση αστοχίας 1Α.



Εικόνα 15: Εμφάνιση ασβεστολίθων στη θέση 1Α.

ΓΕΩΛΟΓΙΚΟΣ ΔΕΙΚΤΗΣ ΑΝΤΟΧΗΣ ΣΕ ΡΗΓΜΑΤΩΜΕΝΟΥΣ ΒΡΑΧΟΥΣ (Hoek and Marinos, 2000) Βασίζόμενοι στην εμφάνιση της βραχόμαζας (περιγραφή δομής και κατάσταση επιφανείας ασυνεχειών) εκτιμήστε τη μέση τιμή του GSI, χωρίς υποχρεωτικά μεγάλη ακρίβεια. Το να επιλέξετε ένα εύρος τιμών από 33 ως 37 είναι πιο ρεαλιστικό από το να δηλώσετε ότι GSI=35. <u>Σημειώνεται ότι ο Πίνακας δεν εφαρμόζεται σε κινηματικά ελεγχόμενες αστάθειες.</u> Στην περίπτωση που οι ασθενείς επίπεδες επιφάνειες έχουν μη ευνοϊκό προσανατολισμό σε σχέση με το πρηνές εκσκαφής, τότε αυτές καθορίζουν την συμπεριφορά της βραχόμαζας. Η διατμητική αντοχή επιφανειών σε βράχους που υπόκεινται σε εξασθένιση λόγω διακύμανσης της περιεκτικότητας σε υγρασία, είναι περαιτέρω μειωμένη όταν υπάρχει νερό. Όταν, οι βραχόμαζες ανήκουν στις μέτριες έως πτωχές κατηγορίες και υπάρχει νερό τότε μετακινούμαστε προς τα δεξιά. Η υδροστατική πίεση λαμβάνεται υπόψη με την ανάλυση ενεργών τάσεων. ΔΟΜΗ		ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΣ ΑΣΥΝΕΧΕΙΑΣ ΠΟΛΥ ΚΑΛΗ Πολύ τραχιές, μη αποσθαρμωμένες επιφάνειες ΚΑΛΗ Τραχιές, ελαφρά αποσθαρμωμένες και οξειδωμένες επιφάνειες ΜΕΤΡΙΑ Λείες, μετρίως αποσθαρμωμένες και εξαλειωμένες επιφάνειες ΠΤΩΧΗ Επιφάνειες ολίσθησης, πολύ αποσθαρμωμένες με συμπαγή επιφλοιώματα ή υλικό πλήρωσης με γωνιώδη βράσματα ΠΟΛΥ ΠΤΩΧΗ Επιφάνειες ολίσθησης πολύ αποσθαρμωμένες με μαλακό αργιλικό υλικό πλήρωσης					
		ΜΕΙΟΥΜΕΝΗ ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΑΣΥΝΕΧΕΙΩΝ ➡					
	INTACT OR MASSIVE - Άρηκτα βραχώδη τεμάχια ή άστρωτος βράχος με λίγες ασυνέχειες σε μεγάλη απόσταση	ΜΕΙΟΥΜΕΝΟ ΑΛΛΗΛΟΚΛΕΙΔΩΜΑ ΤΩΝ ΒΡΑΧΩΔΩΝ ΤΕΜΑΧΙΩΝ ➡	90				
	BLOCKY - Αδιατάρακτη βραχόμαζα με πολύ καλό αλληλοκλείδωμα που αποτελείται από κυβικά τεμάχια οριζόμενα από τρεις ορθογώνια τεμνόμενες οικογένειες ασυνεχειών		80				
	VERY BLOCKY- Μερικώς διαταραγμένη βραχόμαζα με πολύπλευρα γωνιώδη τεμάχια (blocks) που σχηματίζονται από τέσσερις ή περισσότερες οικογένειες ασυνεχειών		70				
	BLOCKY/DISTURBED/SEAMY Πτυχωμένη με γωνιώδη τεμάχια που σχηματίζονται από πολλές αλληλοτεμνόμενες οικογένειες ασυνεχειών. Εμμονή στρώσης ή σχιστότητας		60				
	DISINTEGRATED - Ισχυρά κερματισμένη βραχόμαζα με πτωχό αλληλοκλείδωμα και με ταυτόχρονη παρουσία γωνιωδών και αποστρωγυλωμένων τεμαχίων		50	1			
	LAMINATED/SHEARED - Φυλλώδης ή σχιστοποιημένη και τεκτονικώς διατμημένη ασθενής βραχόμαζα. Η σχιστότητα επικρατεί έναντι οποιασδήποτε άλλης οικογένειας ασυνεχειών εμποδίζοντας την δημιουργία γωνιωδών τεμαχίων		40	2			
		30					
		20					
		10					
		N/A	N/A				

Εικόνα 16: Ταξινόμηση βραχόμαζας κατά GSI.



Εικόνα 17: Δορυφορική εικόνα θέσεων αστοχίας 1Β και 1Γ



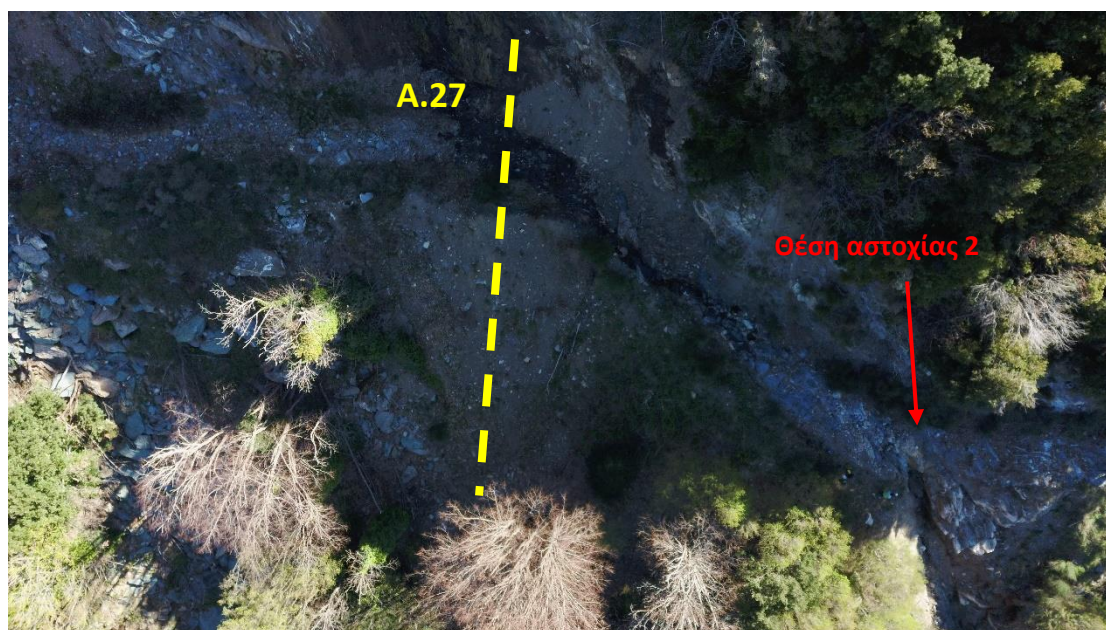
Εικόνα 18: Θέσεις αστοχίας 1Β και 1Γ.

Σχετικά με το πάχος του μανδύα αποσάθρωσης και την επικινδυνότητα των ανάντη πρανών στη θέση 1Β ισχύουν τα ίδια με τη θέση 1Α. Σημειώνεται πως στις θέσεις 1Α και 1Β δεν έχει προβλεφθεί τεχνικό έργο προστασίας του καταστρώματος και θα πρέπει να σχεδιασθεί πρόσθετη παρέμβαση.

Στη θέσης αστοχίας 1Γ διέρχεται η κυρίως κοίτη του ρέματος στη θέση μελέτης 1 και έχει προβλεφθεί η κατασκευή του ρείθρου Α.34. Στη θέση αυτή ο δρόμος στρίβει προς τα αριστερά για να συναντήσει εγκάρσια την κοίτη του ρέματος και παρατηρείται αστοχία στο κατάστρωμα του δρόμου πλάτους περίπου 8m, όσο είναι και το πλάτος της κοίτης. Στο κέντρο της ολίσθησης το πλάτος του δρόμου είναι 3,6m. Στη θέση αυτή θα πρέπει να γίνουν τροποποιήσεις στην επέμβαση με βάση τις υφιστάμενες συνθήκες (Εικόνα 17 και Εικόνα 18).

Θέση μελέτης 2

Οι τεχνικογεωλογικές συνθήκες της περιοχής διαφοροποιούνται στην περιοχή μελέτης 2. Στη συγκεκριμένη θέση βρίσκεται το τεχνικό Α.27 σε μεγάλο χείμαρρο που διέρχεται με διεύθυνση ΒΑ-ΝΔ και νοτιότερα έχει παρατηρηθεί αστοχία η οποία έχει διαμορφώσει ένα ελάχιστο πλάτος του δρόμου της τάξης των 2,4m, ενώ η συνολική στένωση έχει μήκος περίπου 10,8m. Στη θέση αυτή διέρχεται γραμμή ροής νερού κι έχει σχεδιασθεί το τεχνικό Α.28, το οποίο όμως δεν μπορεί να κατασκευασθεί με τις υφιστάμενες συνθήκες μετά την αστοχία.



Εικόνα 19: Αποτύπωση της περιοχή μελέτης 2.

Στην εν λόγω θέση και κατά μήκος του δρόμου δεν παρατηρείται επιφανειακό εδαφικό κάλυμμα και στο κατάστρωμα του δρόμου εμφανίζεται το ασβεστολιθικό υπόβαθρο με τις κατακόρυφες επιφάνειες της στρώσης να είναι πλέον παράλληλα προς τη διεύθυνση του δρόμου (ΒΒΔ). Στη θέση αστοχίας παρατηρείται δομικού τύπου αποκόλληση με τις επιφάνειες της στρώσης να έχουν εμμονή και να λειτουργούν ως επιφάνειες αποχωρισμού (Εικόνα 20).

Οι ασβεστόλιθοι, όπως και στην προηγούμενη θέση εμφανίζονται μερικώς διαταραγμένοι με γωνιώδη κομμάτια σε φέτες εξαιτίας του προσανατολισμού της στρώσης σε σχέση με το δρόμο. Η αποσάθρωση είναι μέτρια με λείες, μετρίως αποσαθρωμένες και εξαλλοιωμένες

επιφάνειες και σύμφωνα με το σύστημα ταξινόμησης GSI για ρηγματωμένους βράχους στη θέση 2 προκύπτει μία τιμή $GSI=40-45$ (Εικόνα 16).



Εικόνα 20: Θέση αστοχίας δομικού χαρακτήρα στην περιοχή μελέτης 2.

B.5. Κατηγορίες Εδάφους κατά Ε.Α.Κ.

B.5.1. Γενικά.

Σύμφωνα με την ισχύουσα τροποποίηση των διατάξεων του Ελληνικού Αντισεισμικού Κανονισμού (ΦΕΚ 1154Β', 12-8-2003), η περιοχή της Χαλκιδικής εντάσσεται στη ζώνη σεισμικής επικινδυνότητας II (Εικόνα 21), με μέγιστη σεισμική επιτάχυνση $\alpha=0,24g$ (όπου g , επιτάχυνση της βαρύτητας) με πιθανότητα υπέρβασης 10% στα 50 έτη. Επίσης, σύμφωνα με τον σεισμοτεκτονικό χάρτη της Ελλάδας, η περιοχή μελέτης δε βρίσκεται σε κοντινή γειτνίαση με σεισμοτεκτονικά ρήγματα τα οποία θεωρούνται ενεργά.

B.5.2. Σεισμική επικινδυνότητα

Ως προς τη σεισμική επικινδυνότητα, σύμφωνα με τον ΕΑΚ 2000 και τον Ευρωκώδικα 8, οι σχηματισμοί που απαντώνται στην περιοχή ενδιαφέροντος κατατάσσονται ως εξής:

Κατηγορία Α: Περιλαμβάνονται οι σχηματισμοί ασβεστολίθων και μαρμάρων

Κριτήριο: Βραχώδης σχηματισμός εκτεινόμενος σε μεγάλη έκταση και βάθος.

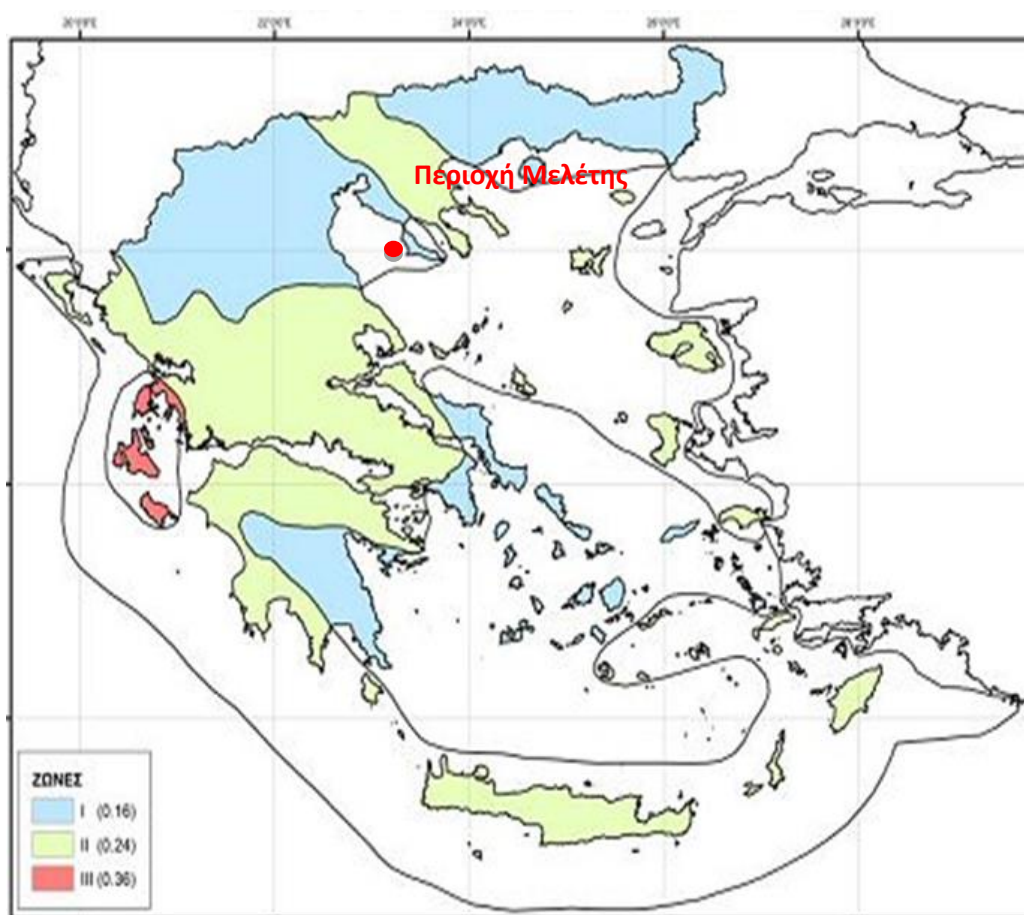
Η σεισμική επικινδυνότητα των εδαφών που δομούν την υπό εξέταση περιοχή παρουσιάζεται στον παρακάτω πίνακα:

Πίνακας 4: Σεισμική Επικινδυνότητα εδαφών - ΕΑΚ 2000.

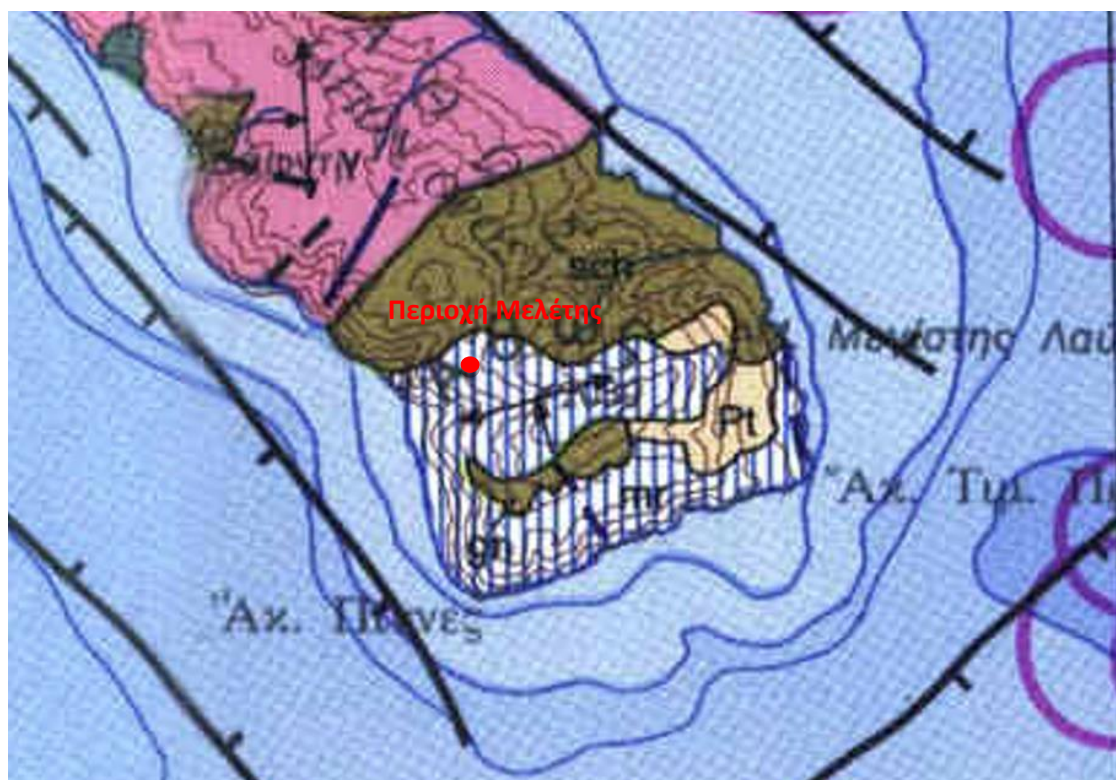
A/A	ΓΕΩΛΟΓΙΚΟΣ ΣΧΗΜΑΤΙΣΜΟΣ	ΣΥΜΒΟ- ΛΙΣΜΟΣ	ΚΑΤΗΓΟ- ΡΙΑ	ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ ΦΑΣΜΑΤΟΣ T_1 (sec)	ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ ΦΑΣΜΑΤΟΣ T_2 (sec)
1	Ασβεστόλιθοι και μάρμαρα	Ts-s?k	A	0,10	0,40
Συντελεστής σεισμικής επιτάχυνσης για ζώνη II Συντελεστής φασματικής ενίσχυσης					$\alpha = 0,24$ $\beta_0 = 2,5$

Η ευστάθεια των φυσικών ή τεχνητών πρανών σε σεισμό ελέγχεται με τη θεώρηση των ακόλουθων πρόσθετων ενεργών επιταχύνσεων:

- κατά την οριζόντια διεύθυνση προκύπτει: $\alpha_h = 0,5 \cdot a = 0,12g$
- κατά την κατακόρυφο διεύθυνση προκύπτει: $\alpha_v = 0,25 \cdot a = 0,06g$



Εικόνα 21: Χάρτης ζωνών σεισμικής επικινδυνότητας της Ελλάδας (ΦΕΚ 1154B', 12-8-2003).



Εικόνα 22: Απόσπασμα σεισμοτεκτονικού χάρτη περιοχής μελέτης.

Β.6. ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΑ ΕΡΓΑ ΒΕΛΤΙΩΣΗΣ

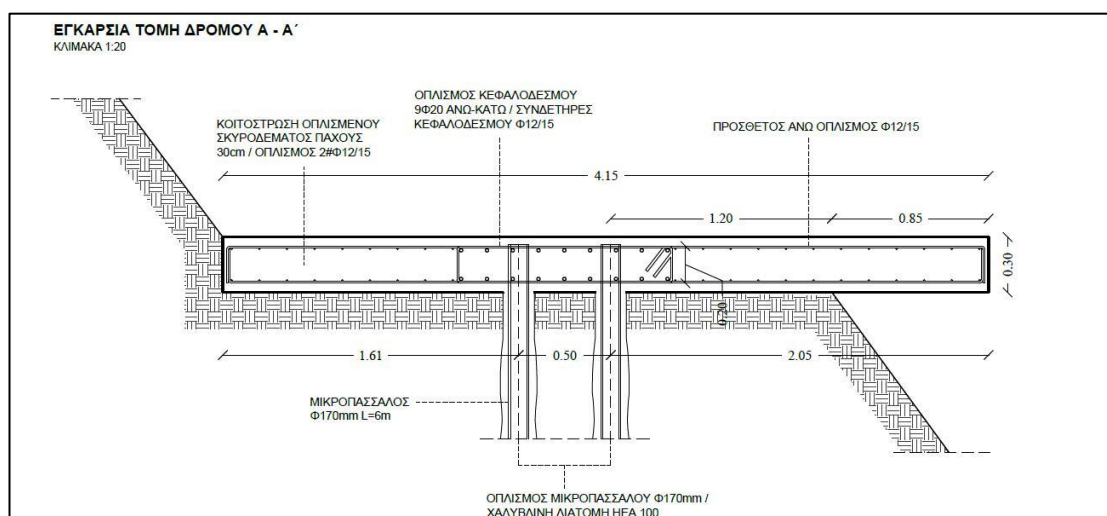
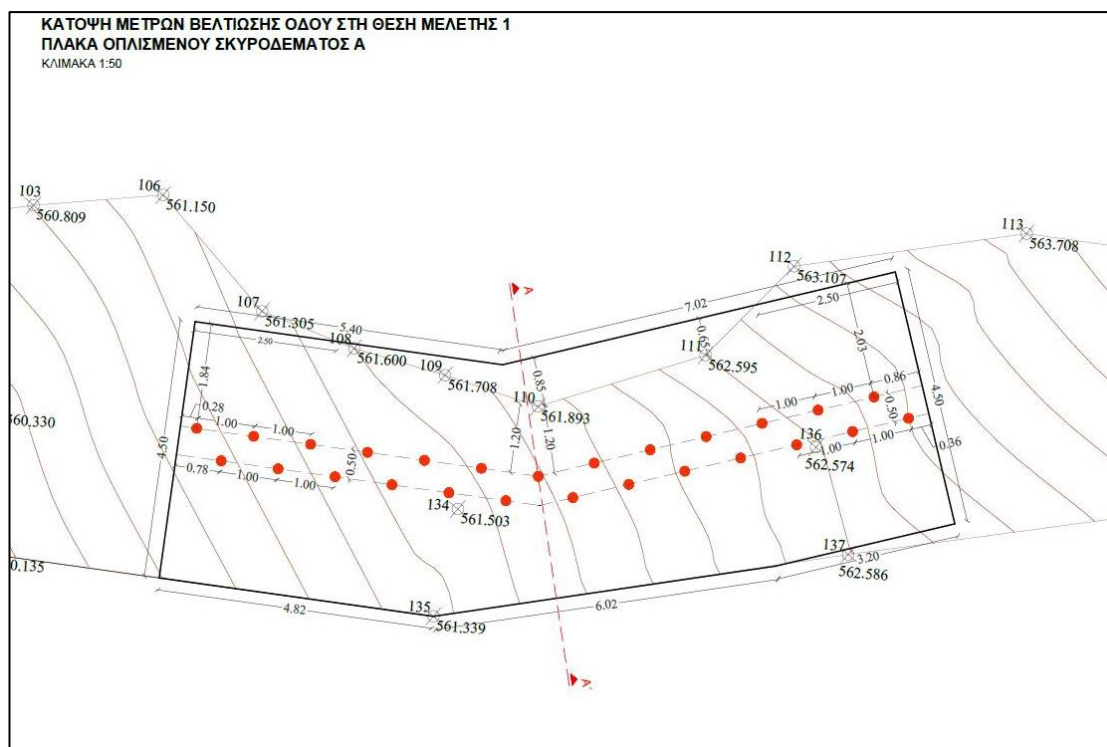
Θέση μελέτης 1

Στόχος των προτεινόμενων συμπληρωματικών μέτρων βελτίωσης είναι από τη μία να προστατευθεί το κατάστρωμα του δρόμου στις θέσεις αστοχιών από νέες ολισθήσεις, και από την άλλη να μπορέσει να γίνει διαπλάτυνση του δρόμου στις θέσεις όπου ολίσθησε τμήμα του δρόμου και πλέον το πλάτος του δεν επαρκεί για την ορθή λειτουργία του. Με βάση αυτό προτείνεται στη θέση μελέτης 1 η επένδυση των σημείων αστοχίας με οπλισμένη άκαμπτη πλάκα σκυροδέματος, η οποία θα είναι θεμελιωμένη σε μία διπλή σειρά μικροπασσάλων και θα δημιουργεί πρόβολο προς τα κατάντη ώστε να επιτευχθεί η διαπλάτυνση. Στην Εικόνα 23 παρουσιάζεται η εφαρμογή αυτής της μεθόδου σε αντίστοιχο δασικό δρόμο του Αγίου Όρους για την προστασία του καταστρώματος του δρόμου και τη διαπλάτυνσή του σε θέση ολίσθησης.

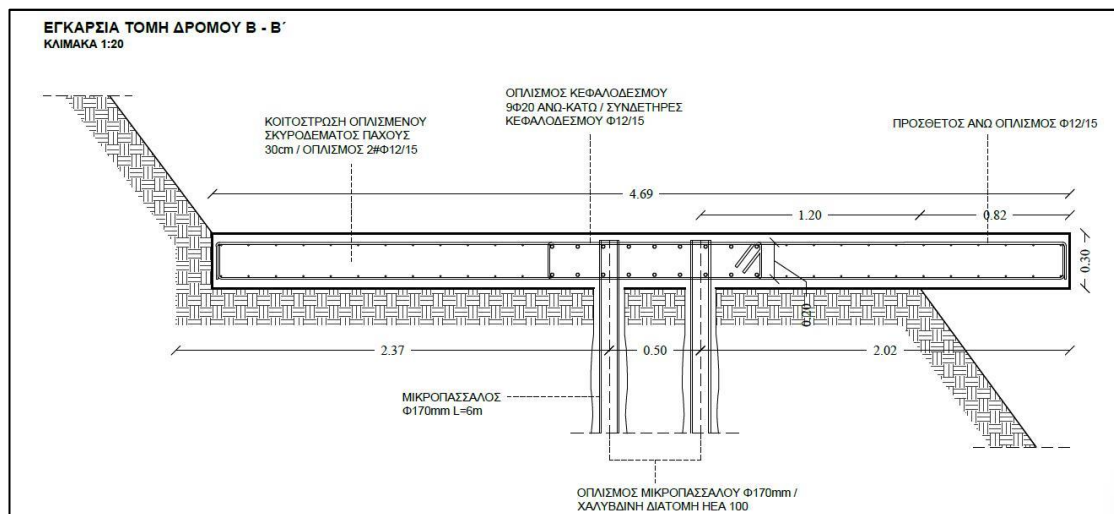
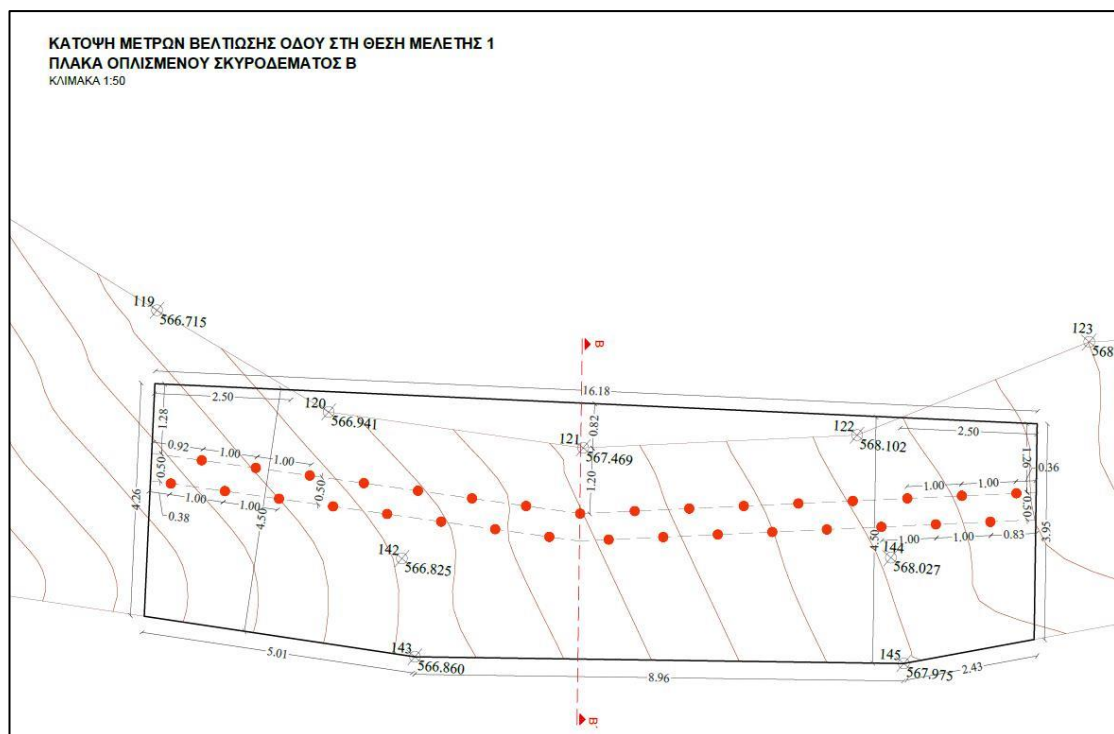


Εικόνα 23: Εφαρμογή πλάκας κοιτόστρωσης με πρόβολο και θεμελίωση σε διπλή σειρά μικροπασσάλων.

Πιο συγκεκριμένα στη θέση 1Α προτείνεται η κατασκευή οπλισμένης πλάκας πλάτους 4,15m-4,5m και μήκους 14,0m περίπου (Εικόνα 24). Το πάχος της πλάκας είναι 0,30m και ο οπλισμός 2Φ12/15cm. Η πλάκα είναι θεμελιωμένη σε μία διπλή σειρά 26 μικροπασσάλων διατομής Φ200, μήκους $L=6,0m$ με οπλισμό HEA100 (Εικόνα 25). Η διαξονική απόσταση των πασσάλων θα είναι 1,0m και η απόσταση των δύο σειρών της τάξης των 0,5m. Οι κεφαλές των πασσάλων συνδέονται με κεφαλόδεσμο ενσωματωμένο στην πλάκα οπλισμού 9Φ20 άνω κάτω και συνδετήρες Φ12/15. Η οπλισμένη πλάκα δημιουργεί πρόβολο προς τα κατάντη μήκους 0,85m και το ελάχιστο πλάτος του δρόμου διαμορφώνεται σε 4,15m. Στον πρόβολο τοποθετείται πρόσθετος οπλισμός Φ12/15 στην άνω παρειά.

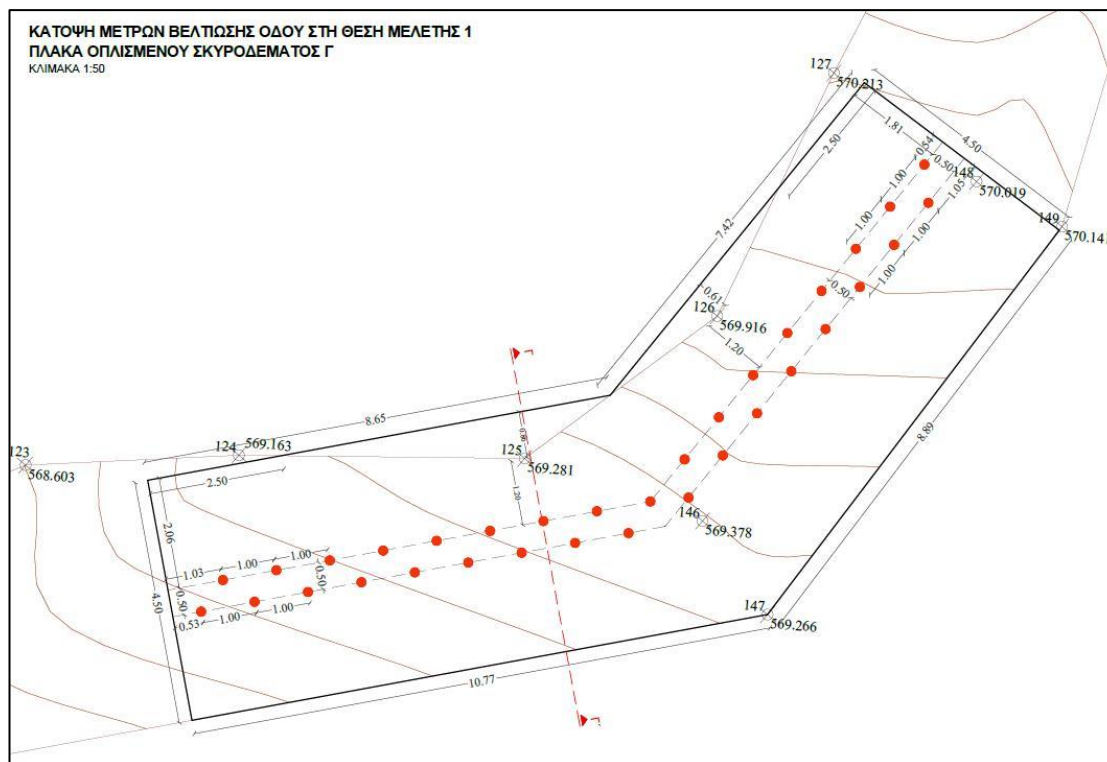


Στη θέση 1B προτείνεται η κατασκευή οπλισμένης πλάκας πλάτους 4,89m και μήκους 16,2m περίπου (Εικόνα 26). Το πάχος της πλάκας είναι 0,30m και ο οπλισμός 2Φ12/15cm. Η πλάκα είναι θεμελιωμένη σε μία διπλή σειρά 32 μικροπασσάλων διατομής Φ200, μήκους L=6,0m με οπλισμό HEA100 (Εικόνα 27). Η διαξονική απόσταση των πασσάλων θα είναι 1,0m και η απόσταση των δύο σειρών της τάξης των 0,5m. Οι κεφαλές των πασσάλων συνδέονται με κεφαλόδεσμο ενσωματωμένο στην πλάκα οπλισμού 9Φ20 άνω κάτω και συνδετήρες Φ12/15. Η οπλισμένη πλάκα δημιουργεί πρόβολο προς τα κατάντη μήκους 0,82m και το ελάχιστο πλάτος του δρόμου διαμορφώνεται σε 4,8m περίπου. Στον πρόβολο τοποθετείται πρόσθετος οπλισμός Φ12/15 στην άνω παρειά.

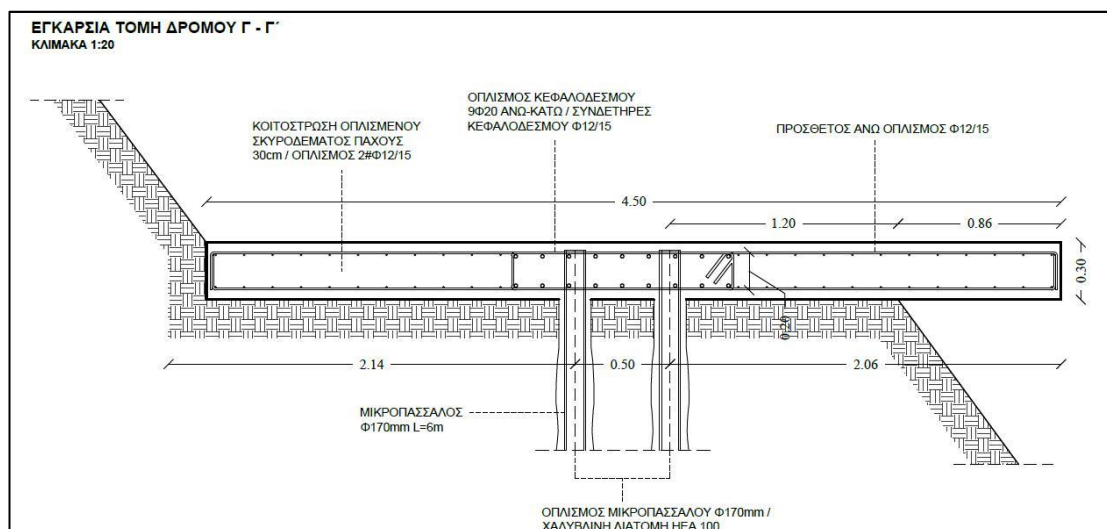


Στη θέση 1Γ προτείνεται η κατασκευή οπλισμένης πλάκας που να ακολουθεί την καμπή του δρόμου πλάτους 4,50m και συνολικού μήκους 19,7m περίπου (Εικόνα 28). Το πάχος της πλάκας είναι 0,30m και ο οπλισμός 2Φ12/15cm. Η πλάκα είναι θεμελιωμένη σε μία διπλή σειρά 34 μικροπασσάλων διατομής Φ200, μήκους L=6,0m με οπλισμό HEA100 (Εικόνα 29). Η διαξονική απόσταση των πασσάλων θα είναι 1,0m και η απόσταση των δύο σειρών της τάξης των 0,5m. Οι κεφαλές των πασσάλων συνδέονται με κεφαλόδεσμο ενσωματωμένο στην πλάκα οπλισμού 9Φ20 άνω κάτω και συνδετήρες Φ12/15. Η οπλισμένη πλάκα δημιουργεί πρόβολο

προς τα κατάντη μήκους 0,86m και το ελάχιστο πλάτος του δρόμου διαμορφώνεται σε 4,5m. Στον πρόβολο τοποθετείται πρόσθετος οπλισμός Φ12/15 στην άνω παρειά.



Εικόνα 28: Κάτοψη πλάκας στη θέση 1Γ

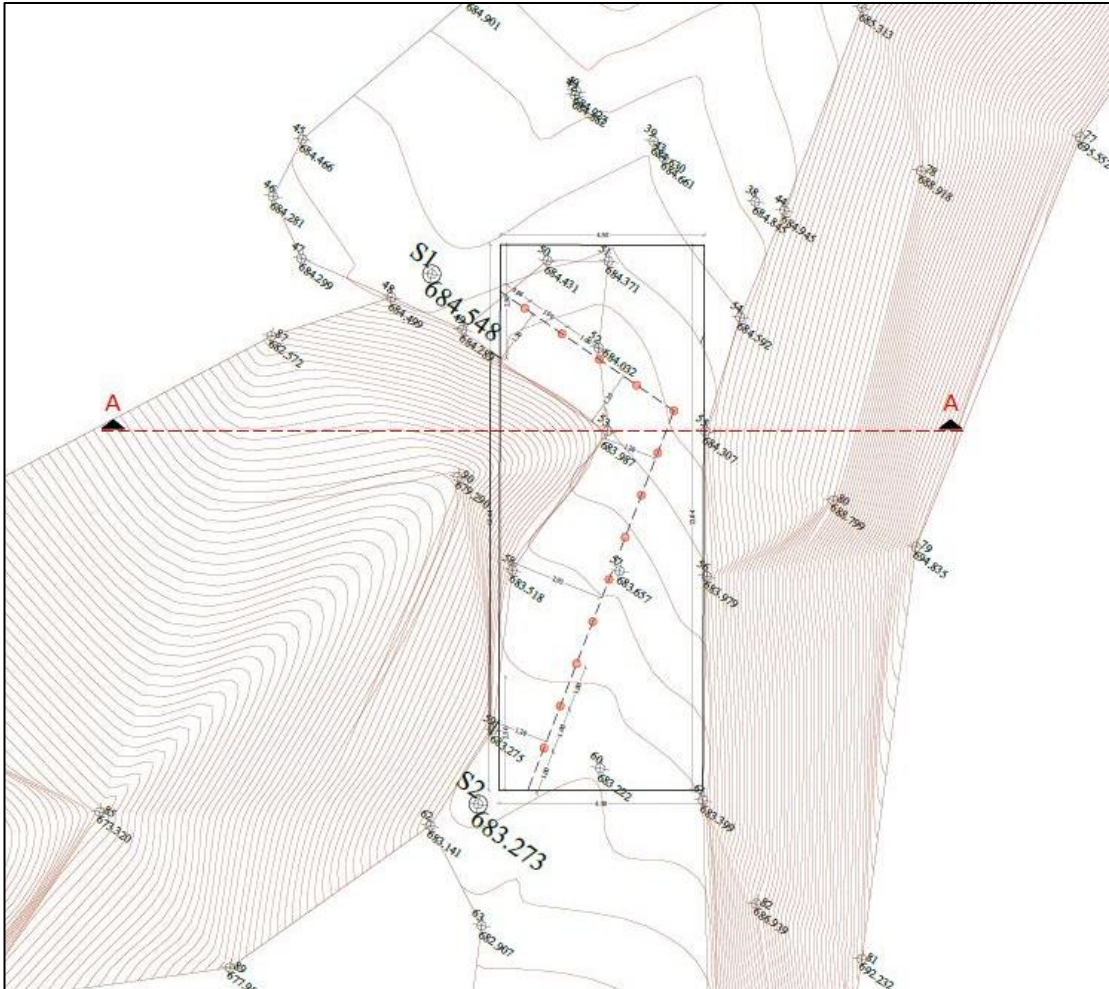


Εικόνα 29: Τομή πλάκας στη θέση Γ-Γ'

Σημειώνεται πως σχεδόν στην ίδια θέση προβλέπεται η κατασκευή του τεχνικού Α.34 και επομένως οι δύο προτεινόμενες παρεμβάσεις δύνανται να συνδυασθούν.

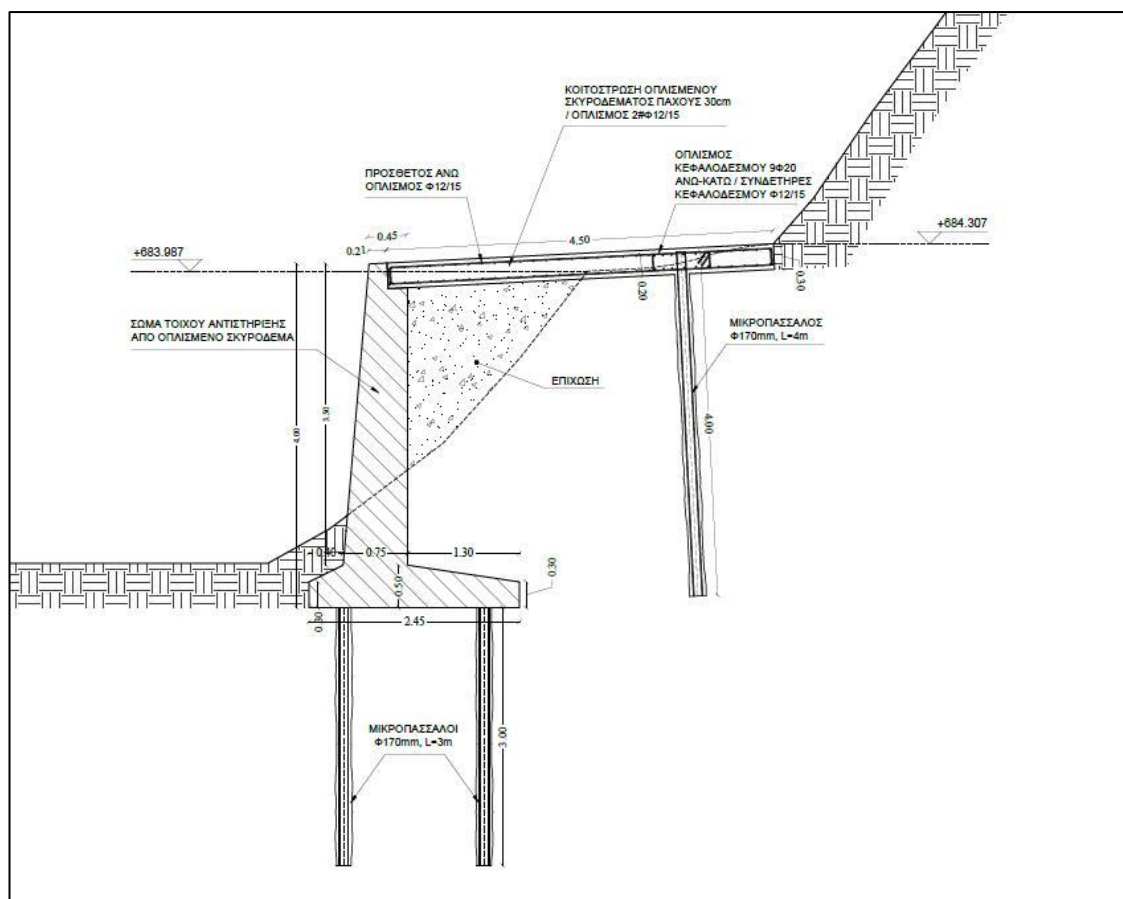
Θέση μελέτης 2

Στη θέση μελέτης 2 το πλάτος του δρόμου είναι πολύ μικρό, της τάξης των 2,4m. Για το λόγο αυτό δεν είναι δυνατή η εφαρμογή τέτοιας πλάκας με πρόβολο χωρίς παρέμβαση ανάκτησης της γεωμετρίας του καταστρώματος πριν την ολίσθηση και επομένως προτείνεται η κατασκευή τοίχου αντιστήριξης στο πλάτωμα κατάντη του δρόμου που αντιστηρίζει επίχωση, ώστε να γεμίσει ο χώρος του υλικού που ολίσθησε.



Εικόνα 30: Κάτοψη προτεινόμενων παρεμβάσεων στη θέση μελέτης 2

Ο τοίχος αντιστήριξης έχει μέγιστο ύψος 4,4m, μήκος $L=8,5m$ και είναι θεμελιωμένος σε διπλή σειρά 8 μικροπασσάλων διατομής $\Phi 200$, μήκους $L=3,0m$ με οπλισμό HEA100. Η οπλισμένη πλάκα θα έχει διαστάσεις πλάτος 4,5m και μήκος 12,0m περίπου (Εικόνα 30). Το πάχος της πλάκας είναι 0,30m και ο οπλισμός 2 $\Phi 12/15cm$. Η πλάκα είναι θεμελιωμένη σε μία μονή σειρά 13 μικροπασσάλων διατομής $\Phi 200$, μήκους $L=4,0m$ με οπλισμό HEA100 (Εικόνα 31). Η διαξονική απόσταση των πασσάλων θα είναι 1,0m. Οι κεφαλές των πασσάλων συνδέονται με κεφαλόδεσμο ενσωματωμένο στην πλάκα οπλισμού 6 $\Phi 20$ άνω κάτω και συνδετήρες $\Phi 12/15$.



Εικόνα 31: Τομή Α-Α προτεινόμενων παρεμβάσεων στη θέση μελέτης 2

Το σύνολο των προτεινόμενων τεχνικών έργων θα κατασκευαστεί σε θέσεις που εμφανίζουν περιορισμένες δυνατότητες πρόσβασης και δυσκολίες προσέγγισης λόγω των τμημάτων του εδάφους που έχουν κατολισθήσει. Λόγω του περιορισμένου χώρου ελιγμών, θα πρέπει να ληφθεί ειδική μέριμνα για τη χρήση κατάλληλων μηχανημάτων κι εξοπλισμού.

Ιερά Κοινότητα Αγίου Όρους, Σεπτέμβριος 2024

ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ

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

**ΚΟΥΓΙΟΥΜΤΖΗΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ
ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ**

**ΔΡΟΣΑΚΗΣ ΑΝΔΡΕΑΣ
ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ**

ΕΓΚΡΙΘΗΚΕ

Με την υπ' αρ. Φ. 2/40/ΠΑ 623/14.08-27.08.2024 απόφαση της Ιεράς Κοινότητας Αγίου Όρους