

Εργοδότης:

ΙΕΡΑ ΜΟΝΗ ΟΣΙΟΥ ΓΡΗΓΟΡΙΟΥ ΑΓΙΟΥ ΟΡΟΥΣ

170 L. ©

Έργο:

ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΑΤΟΛΙΣΘΗΣΗΣ ΚΑΙ ΜΕΤΡΑ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΕΝΑΝΤΙ
ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΚΑΤΟΛΙΣΘΗΣΕΩΝ ΚΑΙ ΚΑΤΑΠΤΩΣΕΩΝ ΒΡΑΧΩΝ ΣΤΟ
ΑΠΟΤΟΜΟ ΠΡΑΝΕΣ ΤΗΣ ΛΙΘΟΣΤΡΩΤΗΣ ΟΔΟΥ ΠΡΟΣ ΤΗΝ ΕΙΣΟΔΟ ΤΗΣ ΜΟΝΗΣ

Αρ. ΑΠ. 35/12

Θέση:

ΙΕΡΑ ΜΟΝΗ ΟΣΙΟΥ ΓΡΗΓΟΡΙΟΥ / ΑΓΙΟΝ ΟΡΟΣ

Μελετητής:

ΝΙΚΟΛΑΟΣ Κ. ΤΣΑΤΣΟΣ, M. Eng.

Μελετητικό Γραφείο Γεωτεχνικών και Περιβαλλοντικών Έργων
Μητρ. Καλλίδου 124, Τ.Κ. 55131, Θεσσαλονίκη
Τηλ.: 2310-419819, Fax.: 2310-383501, E-mail: ntsatsos@teemail.gr

ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ

Για την Έγκριση Περιβαλλοντικών Όρων του Έργου

Ημερομηνία έκδοσης:

ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ 2012

ΣΥΝΤΑΞΗ ΜΕΛΕΤΗΣ

Ο ΣΥΝΤΑΞΑΣ	Ημερομηνία	Υπογραφή
ΝΙΚΟΛΑΟΣ Κ. ΤΣΑΤΣΟΣ, M. Eng. Πολιτικός Μηχανικός Α.Π.Θ. Μηχ/κός Περιβάλλοντος S.I.T. U.S.A.	10-02-2012	ΝΙΚΟΛΑΟΣ Κ. ΤΣΑΤΣΟΣ, M. Eng. ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧ/ΚΟΣ - ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΟΣ Α.Π.Θ. ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΟΣ ΜΗΧ/ΚΟΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ S.I.T. USA Α.Μ. Τ.Ε.Ε. 71782 ΜΗΤΡ. ΚΑΛΛΙΔΟΥ 124 - ΤΚ: 55131 ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ Τ./Φ.: 2310 419.819 ΑΦΜ: 053555302 - ΔΟΥ: ΚΑΛΑΜΑΡΙΑΣ
Ο ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ	Ημερομηνία	Υπογραφή
ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ	Ημερομηνία	Υπογραφή

Π Ε Ρ Ι Ε Χ Ο Μ Ε Ν Α

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ	3
1.1 Ανάθεση	3
1.2 Αντικείμενο - σκοπός	3
1.3 Χαρακτηριστικά στοιχεία - κατάταξη έργου	5
1.4 Υφιστάμενη περιβαλλοντική νομοθεσία εκπόνησης ΜΠΕ	6
2. ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΗ ΘΕΣΗ - ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΚΑΤΟΛΙΣΘΗΣΗΣ - ΣΚΟΠΙ- ΜΟΤΗΤΑ ΕΡΓΟΥ - ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΕΡΓΩΝ ΣΤΑΘΕΡΟ- ΠΟΙΗΣΗΣ	8
2.1 Γεωγραφική θέση και γενικά στοιχεία της Ιεράς Μονής	8
2.2 Εκδηλωθείσα κατολίσθηση	11
2.2.1 Γενικά και περιγραφή της υφιστάμενης κατάστασης	11
2.2.2 Θέση και γεωμετρικά στοιχεία	14
2.2.3 Αιτίες και μορφή εκδηλωμένης δομικής θραύσης	15
2.2.4 Σχήμα και όγκος των βραχοπρισμάτων κατάπτωσης στα κατάντη	16
2.2.5 Διερεύνηση του ενδεχόμενου ενεργοποίησης νέων δομικών ολισθή- σεων ή καταπτώσεων μεμονωμένων βραχοπρισμάτων από τις όμορες θέσεις και την ευρύτερη ανάντη περιοχή	16
2.3 Σκοπιμότητα του έργου	18
2.4 Τεχνικά χαρακτηριστικά του προτεινόμενου έργου - Στοιχεία έργου	19
2.5 Εξέταση εναλλακτικών λύσεων και υπόδειξη κύριων λόγων επιλογής προτεινόμενης λύσης	24
3. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΦΥΣΙΚΟΥ ΚΑΙ ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΟΥΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ	25
3.1 Μορφολογία εδάφους - Ανάγλυφο	25
3.2 Γεωλογικά στοιχεία	26
3.2.1 Γενικά γεωλογικά στοιχεία ευρύτερης περιοχής του έργου	26
3.2.2 Γεωλογικά στοιχεία περιοχής κατολίσθησης	29
3.3 Γενικά σεισμολογικά στοιχεία	30
3.4 Κλιματολογικά στοιχεία	31
3.4.1 Γενικά - Κλιματικές συνθήκες	31
3.4.2 Θερμοκρασία	32
3.4.3 Βροχοπτώσεις - Καταιγίδες	35
3.4.4 Άνεμοι	38
3.5 Υδρολογικές - Υδρογεωλογικές συνθήκες	39

3.5.1	Υδρολογικές συνθήκες ευρύτερης περιοχής	39
3.5.2	Υδρογεωλογικές συνθήκες	40
3.6	Οικοσυστήματα - Χλωρίδα - Πανίδα.....	41
3.6.1	Οικοσυστήματα ευρύτερης περιοχής - Βιοτικά γνωρίσματα	41
3.6.2	Χλωρίδα - βλάστηση	41
3.6.3	Πανίδα.....	45
3.7	Θεσμοθετημένες ζώνες προστασίας φυσικού περιβάλλοντος	53
3.8	Ανθρωπογενές περιβάλλον	54
3.8.1	Πληθυσμός - Κατανομή ανθρώπινου δυναμικού.....	54
3.8.2	Ανθρώπινες δραστηριότητες και φυσικό περιβάλλον.....	57
3.9	Χρήσεις γης	62
3.10	Αρχαιολογικοί χώροι - Μνημεία.....	62
4.	ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΡΥΠΑΝΣΗΣ - ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΠΙΕ- ΣΕΩΝ	64
5.	ΕΝΤΟΠΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΒΑΣΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ	66
5.1	Γενικά	66
5.2	Επιπτώσεις στο περιβάλλον κατά τη φάση κατασκευής του έργου	68
5.2.1	Φυσικό Περιβάλλον	68
5.2.2	Φυσιογνωμία Περιοχής	74
5.2.3	Οικονομία και Απασχόληση	74
5.2.4	Μετακινήσεις - εξυπηρέτηση χρηστών	74
5.3	Επιπτώσεις στο περιβάλλον κατά τη φάση λειτουργίας του έργου	75
5.3.1	Φυσικό περιβάλλον	75
5.3.2	Φυσιογνωμία της περιοχής - μετακινήσεις - εξυπηρέτηση χρηστών.....	77
6.	ΠΡΟΛΗΠΤΙΚΑ ΜΕΤΡΑ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙ- ΠΤΩΣΕΩΝ.....	78

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ

Παράρτημα Α : Φωτογραφική τεκμηρίωση μελέτης

Παράρτημα Β : Αλληλογραφία με το ΚΕΔΑΚ

Παράρτημα Γ : Απόσπασμα από την Τεχνική Έκθεση της σχετικής γεωτεχνικής με-
λέτης των προτεινόμενων έργων (ΓΕΩΓΝΩΣΗ Α.Ε., Οκτ. 2010)

ΕΓΚΡΙΘΗΚΕ

με την υπ'αριθμ. 025/2012
απόφαση του Δ.Σ./Κε.Δ.Α.Κ.
Ο Δ/ντής του Κε.Δ.Α.Κ.

-3-

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.1 Ανάθεση

Στο τεύχος αυτό παρουσιάζεται η Περιβαλλοντική Έκθεση για την έγκριση περιβαλλοντικών όρων του έργου με τίτλο: «Αποκατάσταση κατολισθήσεων και καταπτώσεων βράχων στο απότομο πρανές της λιθόστρωτης οδού προς την είσοδο της Μονής» ως απαιτείται βάσει της κείμενης νομοθεσίας¹ και κατόπιν σχετικής εντολής ανάθεσης της Ιεράς Μονής Γρηγορίου του Αγίου Όρους στο γραφείο μελετών ΤΣΑΤΣΟΥ ΝΙΚΟΛΑΟΥ (αρ. μητρώου ΓΕΜ: 11924, κατηγορία 27 - Περιβαλλοντικές Μελέτες).

Η εν λόγω μελέτη εκπονήθηκε κατά το διάστημα Σεπτεμβρίου, 2011 - Φεβρουαρίου, 2012, εντός του οποίου έγιναν και οι σχετικές συνεννοήσεις του Μελετητή με την επιβλέπουσα του έργου Υπηρεσία (Ομάδα Περιβαλλοντικών του Κε.Δ.Α.Κ.), αναφορικά τόσο με την περιβαλλοντική κατάταξη του εν θέματι έργου βάσει του ισχύοντος νομικού πλαισίου, όσο και με την κατανόηση ιδιαίτερων ζητημάτων που αφορούν την διεξαγωγή εργασιών στο Άγιο Όρος γενικότερα και τα οποία οφείλουν να ληφθούν καταλλήλως υπόψη.

1.2 Αντικείμενο - σκοπός

Αντικείμενο της παρούσας μελέτης αποτελεί η εκπόνηση της απαραίτητης απ' τη νομοθεσία Περιβαλλοντικής Έκθεσης, προκειμένου για την έγκριση των περιβαλλοντικών όρων του εν θέματι έργου, το οποίο γενικώς συνίσταται στη λήψη ειδικών μέτρων για την ενίσχυση - σταθεροποίηση του πρανούς ανάντη της λιθόστρωτης οδού που οδηγεί στην είσοδο της Ι.Μ. Γρηγορίου τόσο στη θέση της εκδηλωθείσας αστοχίας (Οκτώβριος, 2006), όσο και γενικότερα όπου απαιτείται στο πρανές. Τα μέτρα αυτά, τα οποία προδιαγράφονται αναλυτικά στη σχετική γεωτεχνική μελέτη (ΓΕΩΓΝΩΣΗ Α.Ε., Οκτ. 2010), συνίστανται στην ενίσχυση της ευστάθειας του πρανούς σε δύο θέσεις με την κατασκευή ηλώσεων βράχου και επένδυσης του με συρματόπλεγμα καθώς και στην τοποθέτηση σε τρεις θέσεις κατάλληλων φραχτών ανάσχεσης των βραχοπτώσεων.

¹ Βλ. σχετικά παραγράφους 1.3 και 1.4 του τεύχους.

Η εν λόγω μελέτη περιλαμβάνει την εκτίμηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων στο ανθρωπογενές και στο φυσικό περιβάλλον, τόσο κατά τη φάση κατασκευής του έργου, όσο και κατά τη διάρκεια λειτουργίας του, όπως επίσης και την πρόταση των κατάλληλων μέτρων προστασίας και αποκατάστασης του περιβάλλοντος.

Σημειώνεται ότι σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία² αλλά και τη σχετική γνωμοδότηση της Επιβλέπουσας Υπηρεσίας (Κε.Δ.Α.Κ.) βάσει του από 22/11/2011 σχετικού της εγγράφου (βλ. επίσης και Παράρτημα Β του τεύχους), το υπό μελέτη έργο εντάσσεται στην **Ομάδα 2^η** (Υδραυλικά Έργα), Α/Α 9.1, Κατηγορία Δεύτερη, Υποκατηγορία 3^η, (έργα προστασίας από τη διάβρωση εδαφών που αφορούν έκταση μικρότερη των 5km) των περιβαλλοντικών έργων, οπότε η διαδικασία έγκρισης των περιβαλλοντικών όρων του έργου οφείλει να γίνει βάσει του άρθρου 11 της Η.Π. 11014/703/ Φ104/20-03-2003, με τη σύνταξη δηλαδή της παρούσας Περιβαλλοντικής Έκθεσης, η οποία περιλαμβάνει τα προβλεπόμενα στις σχετικές εγκυκλίους στοιχεία, ως ακολούθως:

Σχέδια

1. Χάρτης ευρύτερης περιοχής του έργου (κλ. 1:50.000)
2. Χάρτης άμεσης επιρροής έργου - χρήσεις γης (κλ. 1:5.000)
3. Ορθοφωτοχάρτης περιοχής μελέτης - θέσεις λήψεις φωτογραφιών (κλ. 1:1.000)
4. Οριζοντιογραφία με τα μέτρα σταθεροποίησης - ενίσχυσης του πρανούς (από τη γεωτεχνική μελέτη) (κλ. 1:250)
5. Τυπική διατομή - λεπτομέρειες μέτρων σταθεροποίησης - ενίσχυσης (κλ. διάφορες) (από τη γεωτεχνική μελέτη)

Λοιπά στοιχεία που λήφθηκαν υπόψη και περιλαμβάνονται στην Τεχνική Έκθεση:

1. Κλιματολογικά στοιχεία
2. Γεωλογικά - γεωτεχνικά στοιχεία
3. Σεισμολογικά στοιχεία
4. Στοιχεία χλωρίδας - πανίδας
5. Στοιχεία ανθρωπογενούς περιβάλλοντος
6. Πολιτιστικά και αρχαιολογικά στοιχεία
7. Στοιχεία προστατευμένων ζωνών
8. Σειρά φωτογραφιών περιοχής έργου

² Η.Π. 15393/2332/Φ1022/05-08-2002 με τίτλο: "Κατάταξη δημοσίων και ιδιωτικών έργων και δραστηριοτήτων σε κατηγορίες σύμφωνα με το άρθρο 3 του Ν.1650/1986, όπως αντικαταστάθηκε με το άρθρο 1 του Ν. 3010/2002 «Εναρμόνιση του Ν.1650/86 με τις οδηγίες 97/11/ΕΕ και 96/61/ΕΕ κ.α. (Α'91)»".

Η παρούσα μελέτη εκπονήθηκε από κατάλληλη επιστημονική ομάδα μελέτης υπό την διεύθυνση και τον συντονισμό του Νικολάου Τσάτσου (Μ. Eng. Πολιτικός Μηχανικός Α.Π.Θ. - Μηχανικός Περιβάλλοντος SIT USA). Για την εκπόνηση της μελέτης χρησιμοποιήθηκαν στοιχεία που συλλέχθηκαν επιτόπου κατόπιν σχετικών επισκέψεων στο έργο αλλά και από έρευνες που διενεργήθηκαν σε διάφορες σχετικές με το έργο Υπηρεσίες. Χρησιμοποιήθηκαν επίσης πλήθος βιβλιογραφικών στοιχείων. Τέλος, σημειώνεται ότι στη διάθεσή μας τέθηκε εξ αρχής η Γεωλογική - Γεωτεχνική μελέτη του έργου (Γεώγνωση Α.Ε., Οκτ. 2010).

1.3 Χαρακτηριστικά στοιχεία - κατάταξη έργου

Τα στοιχεία που χαρακτηρίζουν το υπό μελέτη έργο συνοψίζονται στον ακόλουθο πίνακα 1.

Πίνακας 1 : Χαρακτηριστικά έργου

ΤΙΤΛΟΣ ΕΡΓΟΥ :	ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΑΤΟΛΙΣΘΗΣΗΣ ΚΑΙ ΜΕΤΡΑ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΕΝΑΝΤΙ ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΚΑΤΟΛΙΣΘΗΣΕΩΝ ΚΑΙ ΚΑΤΑΠΤΩΣΕΩΝ ΒΡΑΧΩΝ ΣΤΟ ΑΠΟΤΟΜΟ ΠΡΑΝΕΣ ΤΗΣ ΛΙΘΟΣΤΡΩΤΗΣ ΟΔΟΥ ΠΡΟΣ ΤΗΝ ΕΙΣΟΔΟ ΤΗΣ ΜΟΝΗΣ
ΚΥΡΙΟΣ ΕΡΓΟΥ :	ΙΕΡΑ ΜΟΝΗ ΟΣΙΟΥ ΓΡΗΓΟΡΙΟΥ
ΘΕΣΗ ΕΡΓΟΥ :	Ι. Μ. ΟΣΙΟΥ ΓΡΗΓΟΡΙΟΥ - ΑΓΙΟΝ ΟΡΟΣ
ΜΕΛΕΤΗΤΗΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ :	<p>ΤΣΑΤΣΟΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ, Μ. Eng. (Μηχανικός Περιβάλλοντος - Πολιτικός Μηχανικός) Μελετητικό γραφείο Γεωτεχνικών & Περιβαλλοντικών έργων Μητρ. Καλλίδου 124, Τ.Κ. 55 131, Θεσ/νίκη, Τηλ. 2310-419819, Fax 2310-383501, email: ntsatsos@teemail.gr</p> <p>Επικεφαλής ομάδας μελέτης - συντονιστής : ΤΣΑΤΣΟΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ, Μ. Eng. Μηχανικός Περιβάλλοντος</p> <p>Συμμετέχοντες στην ομάδα μελέτης : ΛΕΟΝΤΑΡΙΔΗΣ ΚΩΝ/ΝΟΣ, Msc (Πολιτικός Μηχανικός) & ΣΤΙΜΑΡΑΤΖΗΣ ΘΕΟΔΩΡΟΣ, Msc (Εφαρμοσμένης & Περιβαλλοντικής Γεωλογίας - Γεωλόγος)</p>
ΝΟΜΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ :	<ul style="list-style-type: none"> Ομάδα 2^η (Υδραυλικά Έργα), Α/Α 9.1, Κατηγορία Δεύτερη, Υποκατηγορία 3^η, (έργα προστασίας από τη διάβρωση εδαφών που αφορούν έκταση <5km) (σύμφωνα με την Κοινή Υπουργική Απόφαση Η.Π.: 15393/2332, εφημερίδα της Κυβέρνησης, τεύχος 2^ο, Αρ. Φύλλου 1022, 5 Αυγούστου, 2002) Διαδικασία Ε.Π.Ο. σύμφωνα με το άρθρο 11 της Η.Π. 11014/703/Φ104/20-03-2003 κατόπιν σχετικής απόφασης της επιβλέπουσας Υπηρεσίας (ΚΕΔΑΚ, βλ. παράρτημα Β)

1.4 Υφιστάμενη περιβαλλοντική νομοθεσία εκπόνησης ΜΠΕ

Η παρούσα Περιβαλλοντική Έκθεση συντάσσεται σύμφωνα με την κάτωθι νομοθεσία:

Έτος	Νομοθέτημα	Τίτλος
2007	Υ.Α. ΥΠΕΧΩΔΕ/ΕΥΠΕ/οικ. 126880/2007 (ΦΕΚ 435/Β'/29.3.2007)	Συμπλήρωση της υπ' αριθμ. Η.Π. 15393/2332/2002 (ΦΕΚ 1022/Β/5.8.2002) κοινής υπουργικής απόφασης, κατάταξη δημόσιων και ιδιωτικών έργων και δραστηριοτήτων σε κατηγορίες, σύμφωνα με το άρθρο 3 του Ν. 1650/1986 (Α 160), όπως αντικαταστάθηκε με το άρθρο 1 του Ν. 3010/2002, «Εναρμόνιση του ν. 1650/1986 με τις οδηγίες 97/11/ΕΕ και 96/61/ΕΕ κ.α.».
2007	ΚΥΑ Αριθμ. 9269/470 (ΦΕΚ 286/2.3.2007)	Μέσα ένδικης προστασίας του κοινού κατά πράξεων ή παραλείψεων της Διοίκησης σχετικά με θέματα ενημέρωσης και συμμετοχής του κατά τη διαδικασία έγκρισης περιβαλλοντικών όρων σύμφωνα με τα άρθρα 4 και 5 του ν. 1650/1986, όπως αντικαταστάθηκαν με τα άρθρα 2 και 3 του ν. 3010/2002 και σε συμμόρφωση με τις διατάξεις των άρθρων 3 (παρ. 7) και 4 (παρ. 4) της οδηγίας 2003/35/ΕΚ «σχετικά με την συμμετοχή του κοινού στην κατάρτιση ορισμένων σχεδίων και προγραμμάτων που αφορούν το περιβάλλον» και με την τροποποίηση όσον αφορά τη συμμετοχή του κοινού και την πρόσβαση στη δικαιοσύνη, των οδηγιών 85/337/ΕΟΚ και 96/61/ΕΟΚ του Συμβουλίου
2006	Υ.Α. ΥΠΕΧΩΔΕ/ΕΥΠΕ/οικ. 107017/2006 (ΦΕΚ 1225/Β'/5.9.2006)	Εκτίμηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων ορισμένων σχεδίων και προγραμμάτων, σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 2001/42/ΕΚ «σχετικά με την εκτίμηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων ορισμένων σχεδίων και προγραμμάτων» του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 27/6/2001
2006	Αριθμ. Οικ. 104247/ΕΥΠΕ/ΥΠΕΧΩΔΕ (ΦΕΚ 663/Β'/26.5.2006)	Διαδικασία Προκαταρκτικής Περιβαλλοντικής Εκτίμησης και Αξιολόγησης (Π.Π.Ε.Α.) και Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων (Ε.Π.Ο.) έργων Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας (Α.Π.Ε.), σύμφωνα με το άρθρο 4 του Ν. 1650/1986, όπως αντικαταστάθηκε με το άρθρο 2 του ν. 3010/2002
2006	Αριθμ. Η.Π. 11764/653 (ΦΕΚ 327/Β'/17.3.2006)	Πρόσβαση του κοινού στις δημόσιες αρχές για παροχή πληροφοριών σχετικά με το περιβάλλον, σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 2003/4/ΕΚ «για την πρόσβαση του κοινού σε περιβαλλοντικές πληροφορίες και για την κατάργηση της οδηγίας 90/313/ΕΟΚ» του Συμβουλίου. Αντικατάσταση της υπ' αριθμ. 77921/1440/1995 κοινής υπουργικής απόφασης (Β' 795)
2005	Αριθμ. Οικ. 145799 (ΦΕΚ 1002/Β'/18.7.2005)	Συμπλήρωση της υπ' αριθμ. Η.Π. 15393/2332/2002 ΚΥΑ, κατάταξη δημόσιων και ιδιωτικών έργων και δραστηριοτήτων σε κατηγορίες σύμφωνα με το άρθρο 3 του Ν. 1650/1986, όπως αντικαταστάθηκε με το άρθρο 1 του Ν. 3010/2002
2004	Υ.Α. Αριθ. ΕΥΠΕ οικ. 129079 (ΦΕΚ 1409/Β'/13.9.2004)	Συμπλήρωση της ΚΥΑ Η.Π. με αριθμ. 15393/2332/2002 (ΦΕΚ 1022/Β/5.8.2002), κατάταξη δημόσιων και ιδιωτικών έργων και δραστηριοτήτων σε κατηγορίες, σύμφωνα με το άρθρο 3 του Ν. 1650/1986 όπως αντικαταστάθηκε με το άρθρο 1 του Ν. 3010/2002
2003	Υ.Α. Η.Π. 37111/2021/2003 (ΦΕΚ 1391/Β'/29.9.2003)	Καθορισμός τρόπου ενημέρωσης και συμμετοχής του κοινού κατά την διάρκεια έγκρισης περιβαλλοντικών όρων των έργων και δραστηριοτήτων σύμφωνα με την παράγραφο 2 του άρθρου 5 του Ν. 1650/1986, όπως αντικαταστάθηκε με τις παραγράφους 2 και 3 του άρθρου 3 του Ν. 3010/2002

Έτος	Νομοθέτημα	Τίτλος
2003	ΥΑ Αρ. 13727/724 (ΦΕΚ 1087/Β'/5.8.2003)	Αντιστοίχιση των βιομηχανικών και βιοτεχνικών δραστηριοτήτων με τους βαθμούς όχλησης που αναφέρονται στα πολεοδομικά διατάγματα
2003	ΥΑ Αρ. 1726 (ΦΕΚ 552/Β/8.5.2003)	Διαδικασία προκαταρκτικής περιβαλλοντικής εκτίμησης και αξιολόγησης, έγκρισης περιβαλλοντικών όρων, καθώς και έγκρισης επέμβασης ή παραχώρησης δάσους ή δασικής έκτασης στα πλαίσια της έκδοσης άδειας εγκατάστασης σταθμών ηλεκτροπαραγωγής από Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας
2003	Αρ. Η.Π. 11014/703/Φ104 (ΦΕΚ 332/Β/20.3.2003)	Διαδικασία Προκαταρκτικής Περιβαλλοντικής Εκτίμησης και Αξιολόγησης (Π.Π.Ε.Α.) και Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων (Ε.Π.Ο.) σύμφωνα με το άρθρο 4 του Ν. 1650/1986, όπως αντικαταστάθηκε με το άρθρο 2 του Ν. 3010/2002
2002	Αριθ. 25535/3281 (ΦΕΚ 1463/Β/20.11.2002)	Έγκριση περιβαλλοντικών όρων από το Γενικό Γραμματέα της Περιφέρειας των έργων και δραστηριοτήτων που κατατάσσονται στην υποκατηγορία 2 της Α' κατηγορίας σύμφωνα με την υπ' αρ. ΗΠ 15393/2332/2002 ΚΥΑ
2002	ΚΥΑ Η.Π. 15393/2332/2002 (ΦΕΚ 1022/Β/5.8.2002)	Κατάταξη δημόσιων και ιδιωτικών έργων και δραστηριοτήτων σε κατηγορίες σύμφωνα με το άρθρο 3 του Ν. 1650/1986, όπως αντικαταστάθηκε με το άρθρο 1 του Ν. 3010/2002
2002	Ν. 3010/2002 (ΦΕΚ 91/Α/25.4.2002)	Εναρμόνιση του Ν. 1650/1986 με τις Οδηγίες 97/11 Ε.Ε. και 96/61 Ε.Ε., διαδικασία οριοθέτησης και ρυθμίσεις θεμάτων για τα υδατορέματα και άλλες διατάξεις
1996	Υ.Α. οικ. 84229/1996 (ΦΕΚ 906/Β/24.9.1996)	Ανάθεση έγκρισης περιβαλλοντικών έργων για ορισμένα έργα ή δραστηριότητες της πρώτης (Α') κατηγορίας του άρθρου 3 του Ν. 1650/1986 στους Γενικούς Γραμματείς των Περιφερειών της χώρας, εξαιρουμένης της Περιφέρειας Αττικής
1994	Υ.Α. 1661/1994	Τροποποίηση και συμπλήρωση των διατάξεων της υπ' αριθμ. 69269/5387 Κοινής Απόφασης Υπουργών Περιβάλλοντος, Χωροταξίας και Δημοσίων Έργων και Τουρισμού
1990	ΚΥΑ 69269 (ΦΕΚ 678/Β/25.10.1990)	Κατάταξη έργων και δραστηριοτήτων σε κατηγορίες, περιεχόμενο Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΜΠΕ), καθορισμός περιεχομένου ειδικών περιβαλλοντικών μελετών (ΕΠΜ) και λοιπές συναφείς διατάξεις, σύμφωνα με το Ν. 1650/1986
1986	Ν. 1650/86 (ΦΕΚ 160/Α/16.10.1986)	Για την προστασία του περιβάλλοντος

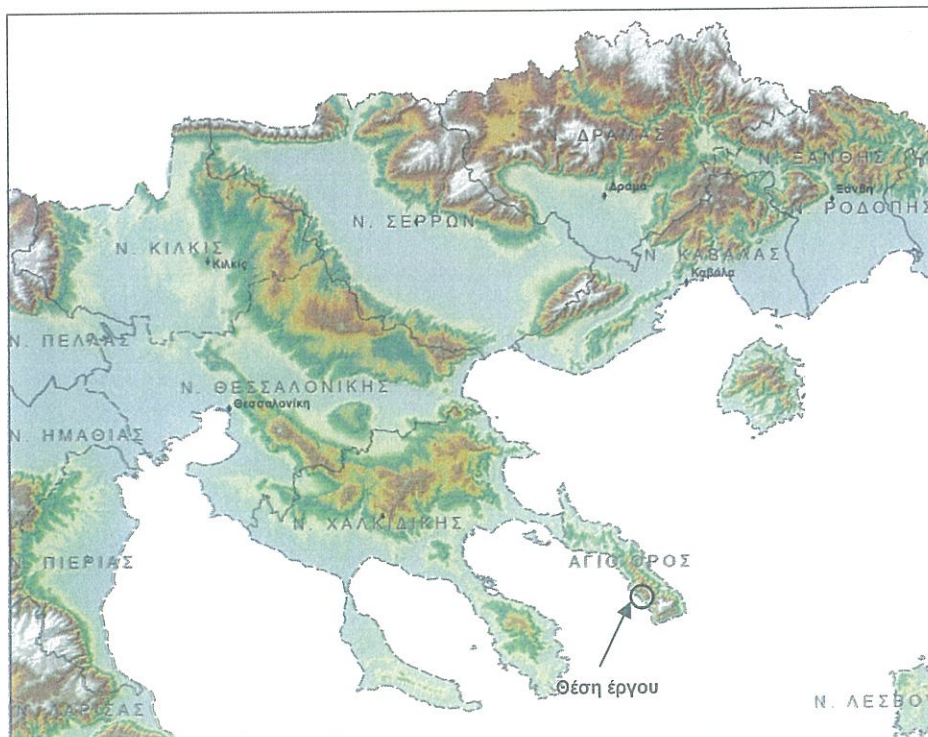
2. ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΗ ΘΕΣΗ - ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΚΑΤΟΛΙΣΘΗΣΗΣ - ΣΚΟΠΙΜΟΤΗΤΑ ΕΡΓΟΥ - ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΕΡΓΩΝ ΣΤΑΘΕΡΟΠΟΙΗΣΗΣ

2.1 Γεωγραφική θέση και γενικά στοιχεία της Ιεράς Μονής

Η περιοχή του έργου υπάγεται στο Άγιο Όρος (βλ. σχετικά σχήμα 1), το οποίο γεωγραφικά ανήκει στην περιοχή της Χαλκιδικής και εντάσσεται στην Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας, της οποίας και αποτελεί αυτόνομο διαμέρισμα.

Το Άγιο όρος αποτελεί αναπόσπαστο τμήμα της νεότερης ελληνικής επικράτειας. Τμήμα άλλωστε της Βυζαντινής και αργότερα της Οθωμανικής αυτοκρατορίας, απελευθερώθηκε από τα Βαλκανικά στρατεύματα το 1912 (Βαλκανικοί πόλεμοι). Η οριστική Ελληνική κυριαρχία στο Άγιο Όρος ολοκληρώθηκε με τη Συνθήκη της Λωζάνης (1923).

Το Άγιο Όρος διατηρεί έναν ιδιαίτερο τρόπο ζωής, ο οποίος αντικατοπτρίζεται και στον τρόπο οργάνωσης και διοίκησης. Η περιοχή αναφέρεται συχνά και ως "Αθωνική Πολιτεία", υποδηλώνοντας το ιδιαίτερο καθεστώς λειτουργίας της, δεδομένου ότι σύμφωνα με το Ελληνικό Σύνταγμα, το Άγιο Όρος αποτελεί αυτοδιοίκητο (όχι όμως και αυτόνομο) τμήμα της Ελληνικής Επικράτειας.



Σχήμα 1: Χάρτης ευρύτερης περιοχής του έργου

Η Ιερά Μονή του Οσίου Γρηγορίου, στον περιβάλλοντα χώρο της οποίας εκδηλώθηκε κατολίσθηση και θα υλοποιηθεί το προτεινόμενο σταθεροποιητικό έργο, αποτελεί μία από τις είκοσι Ιερές Μονές της αγιορείτικης πολιτείας, είναι παραθαλάσσια, χτισμένη πάνω σε βράχο και βρίσκεται στη νότια - νοτιοδυτική πλευρά της Αθωνικής χερσονήσου, νότια της Μονής Σιμωνόπετρας και βορειότερα της Μονής Διονυσίου (βλ. σχήμα 2), είναι δε θεμελιωμένη σε υψόμετρο +15++25m περίπου, σε μία κυκλικής μορφής ξηρά εν είδει μικροχερσονήσου.

Το γεωμορφολογικό ανάγλυφο είναι λοφώδες - ημιορεινό, χαρακτηρίζεται δε από τις έντονες εγκάρσιες κλίσεις και τις κατά θέσεις απότομες βραχώδεις εξάρσεις.



Σχήμα 2: Χάρτης προσανατολισμού

Σύμφωνα με χειρογραφικό κώδικα, η Μονή αυτή ιδρύθηκε λίγο πριν από τα μέσα του 14^{ου} αιώνα. Ιδρυτής της είναι ο Όσιος Γρηγόριος ο νέος επονομαζόμενος, ησυχαστής μαθητής του Αγίου Γρηγορίου Σιναιτή, του μεγάλου δασκάλου της νοεράς προσευχής. Έπειτα από μία σοβαρή επιδρομή που σημειώθηκε κατά της Μονής στα τέλη του 15^{ου} αιώνα, η Μονή ανέκαμψε δύο αιώνες μετά, για να δοκιμαστεί ξανά κατά την Επανάσταση του 1821. Η σημερινή της ακμή ξεκίνησε μόλις στις αρχές του 20^{ου} αιώνα. Το καθολικό της Μονής Γρηγορίου, τιμώμενο στο όνομα του Αγίου Νικολάου, άρχισε να κτίζεται αμέσως μετά την πυρκαγιά του 1761.



Φωτογραφία 1: Άποψη της Ι.Μ. Οσίου Γρηγορίου από τη θάλασσα

Η Ιερά Μονή διατηρεί δεκατέσσερα παρεκκλήσια, από τα οποία τα επτά βρίσκονται μέσα στη Μονή. Διαθέτει επίσης έξι Κελιά στις Καρυές και έξι Καθίσματα στην ευρύτερη περιοχή. Η μοναστική δύναμη της Μονής, σύνολο μοναχών και εξαρτηματικών, κυμαίνεται σήμερα στα 85 άτομα περίπου.

Η πρόσβαση στο μοναστήρι γίνεται κατά βάση από τη θάλασσα. Αριστερά (βόρεια) φαίνεται το παραλιακό αρχονταρίκι και οι αποθήκες, ενώ αριστερότερα το ξυλουργείο, οι αποθήκες ξυλείας, το ημιονηγείο και τα εργατόσπιτα, παλαιά κτίσματα που ανακαινίσθηκαν την περίοδο 1980-1990. Όλα τα ως άνω κτίσματα βρίσκονται

στη χαράδρα του “Χρέντελι” με τον γραφικό ομώνυμο χείμαρρο, ο οποίος καταλήγει στη θάλασσα.

Από το μικρό λιμανάκι (Αρσανά) αρχίζει το καλντερίμι προς τα νότια (δεξιά) που ανηφορίζει για τη Μονή.

Η δομική αστοχία εκδηλώθηκε σε μικρό τμήμα του πρανούς ανάντη αυτής της λιθόστρωτης οδού που οδηγεί στην είσοδο της Μονής, τον Οκτώβριο του 2006. Οι περιβαλλοντικοί όροι για την εφαρμογή και υλοποίηση των προτεινόμενων στη σχετική γεωτεχνική μελέτη μέτρων ενίσχυσης - σταθεροποίησης του πρανούς αποτελούν το κύριο αντικείμενο της παρούσας μελέτης.



Φωτογραφία 2: Χαρακτηριστική άποψη του τμήματος της Μονής που επλήγη από την εκδηλωθείσα κατολίσθηση (Οκτ. 2006)

2.2 Εκδηλωθείσα κατολίσθηση

2.2.1 Γενικά και περιγραφή της υφιστάμενης κατάστασης

Η εκδηλωθείσα δομική θραύση (αστοχία), προκλήθηκε σε υφιστάμενη βραχύ-δη έξαρση, οριακής προφανώς ισορροπίας, κάτω από ιδιαίτερα πιθανώς δυσμενείς

συνθήκες ευστάθειας, οι οποίες συνίστανται στην εκπλήρωση των κινηματικών συνθηκών εκδήλωσης είτε επίπεδης είτε σφηνοειδούς μορφής αστοχίας με την υποβοήθηση των συνθηκών ανατροπής, σε διεπιφάνειες ασυνεχειών μειωμένης διατμητικής αντοχής και με πιθανό τον υδρεμπροτισμό τους είτε από βροχοπτώσεις είτε από διαρροή του υφιστάμενου αγωγού (λάστιχου) μεταφοράς νερού.



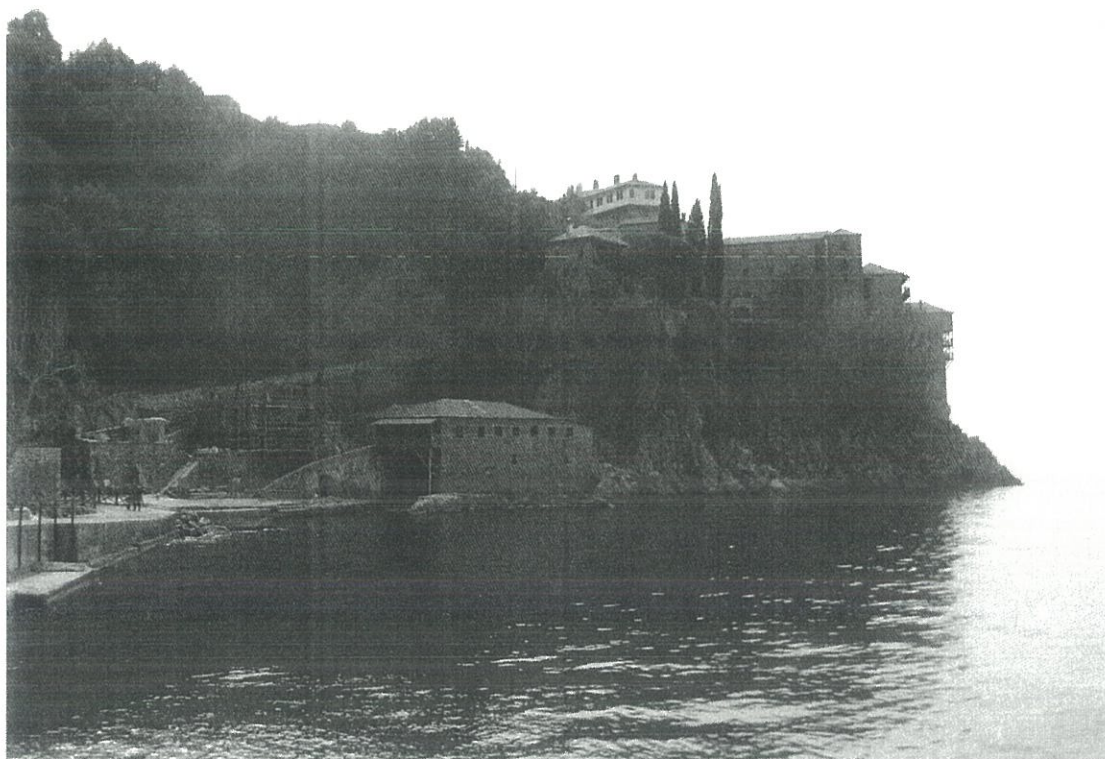
Φωτογραφία 3: Άποψη της περιοχής της εκδηλωθείσας κατολίσθησης (Οκτ. 2006)

Η εκδηλωθείσα δομική αστοχία (κατολίσθηση) ήταν ικανών διαστάσεων και θα πρέπει να θεωρείται ιδιαίτερα ευμενής ο χρόνος εκδήλωσής της αφού στην αντίθετη περίπτωση και με δεδομένο ότι η λιθόστρωτη οδός αποτελεί την μοναδική δίοδο προς την Ι. Μονή και συνήθως πάντοτε υπάρχουν διερχόμενοι άνθρωποι, θα είχαμε ιδιαίτερα δυσάρεστες συνέπειες.

Μετά την εκδήλωση της δομικής αστοχίας κλίμακας, επί του υφιστάμενου πρανούς παρέμεινε το ίχνος (ουλή) της κατολισθημένης βραχώμαζας καθώς και γωνιώδη τεμάχια από τα θραύσματα γρανιτών. Η περιοχή του ίχνους δεν είναι καθαρή, με ορατή την παραμένουσα βραχώμαζα (δάπεδα) αλλά καλύπτεται από εδαφικά γεωυλικά πολύ μικρού - επιδερμικού πάχους, τα οποία προήλθαν τόσο από τον μανδύα όσο

και από την γωνία (κόγχη) της ολίσθησης που δομείται από κατακλαστικά εδαφικά υλικά κυρίως.

Τα προϊόντα της ολίσθησης, κατέλαβαν τον υφιστάμενο κατάντη λιθόστρωτο δρόμο και επεκτάθηκαν μέσω της κύλισης έως και την περιοχή της προβλήτας. Κατόπιν σχετικών εντολών και πρωτοβουλιών της Ι. Μονής, άρχισαν άμεσα οι εργασίες απομάκρυνσης των φερτών - κατολισθημένων υλικών (βραχώδη υλικά και κορμοί δένδρων). Το πρόβλημα και η δυνατότητα απομάκρυνσης των ικανού όγκου βραχοπρισμάτων, επιλύθηκε με την πρόβλεψη κατακερματισμού τους είτε μέσω μηχανικών μέσων (κυρίως), είτε με την περιορισμένη χρήση χημικών διόγκωσης.



Φωτογραφία 4: Σημερινή κατάσταση της λιθόστρωτης οδού (Άνοιξη, 2011).
Μέχρι και σήμερα γίνονται διορθωτικές ενέργειες (επισκευές).

2.2.2 Θέση και γεωμετρικά στοιχεία

Η εκδηλωθείσα δομική θραύση έλαβε χώρα στην περιοχή ανάντη της λιθόστρωσης οδού και στο τμήμα από την γωνία του υφιστάμενου εικονίσματος (βρύση) έως και απόσταση περίπου 6,0÷7,0m με κατεύθυνση προς την Ι. Μονή. Ενδεικτικά, η θέση της κατολίσθησης υποδεικνύεται στο απόσπασμα τοπογραφικού στο ακόλουθο σχήμα 3.



Σχήμα 3: Ενδεικτική θέση εκδηλωμένης κατολίσθησης

Το εύρος του τμήματος όπου πραγματοποιήθηκε η έξοδος των κατολισθημένων γεωυλικών είναι της τάξης 2,0÷3,0m περίπου, αφού τόσο δεξιά όσο και αριστερά της εξόδου υφίστανται ιδιαίτερα υγείες και συμπαγείς γρανιτικές βραχώμαζες.

Το ανάντη ίχνος της δομικής αστοχίας έχει εύρος της τάξης των 10,50m είναι γενικώς ομαλό και ευθύ με τοπικές διαφοροποιήσεις, ενώ το μέγιστο ύψος του καθρέπτη που σχηματίστηκε είναι της τάξης των 2,50 έως 3,0m περίπου στο κέντρο της ολίσθησης.

Το εύρος της ενδιάμεσης περιοχής είναι της τάξης των 7,0 έως 8,0m περίπου, ενώ το μήκος της ολίσθησης (μέγιστη εγκάρσια απόσταση) είναι της τάξης των 10,0 έως 12,0m.

2.2.3 Αιτίες και μορφή της εκδηλωμένης δομικής θραύσης

Οι αιτίες που προκάλεσαν την συγκεκριμένη δομική αστοχία κλίμακας σύμφωνα με τη γεωλογική μελέτη (Γεώγνωση Α.Ε.), είναι:

- Η εκπλήρωση των συνθηκών εκδήλωσης δομικής μορφής αστοχίας τόσο επίπεδης (δάπεδο), όσο και σφηνοειδούς μορφής (πιθανός συνδυασμός) με την υποβοήθηση των ανατροπών (κεφαλή θραύσης).
- Η ύπαρξη πιθανώς ανοικτών ρωγμών τόσο εγκάρσιων, διαγωνίων όσο και παράλληλων στο πρανές, με ικανό μήκος.
- Η ύπαρξη πιθανώς εδαφικού υλικού πλήρωσης των ρωγμών.
- Η έντονη και δυσμενής γεωμετρία της βραχώδους έξαρσης.
- Η μειωμένη διατμητική αντοχή κατά μήκος των ομόροπων ασυνεχειών και η επιπρόσθετη ανάπτυξη πιέσεων πόρων, από τον πιθανό εμποτισμό της περιοχής από τις συνεχείς διαρροές του διερχόμενου από την περιοχή αγωγού μεταφοράς νερού.

Η εκδηλωμένη δομική θραύση είχε τριγωνική κατά το μάλλον μορφή (σχήμα) με την μέγιστη διάσταση (βάση) στην κεφαλή του άνω ίχνους της θραύσης.

Από την ουλή της ολίσθησης φαίνεται ότι στην περιοχή της εξόδου προκλήθηκε δομική αστοχία επίπεδης μορφής κατά το επίπεδο (JFS) 46/253 ή και ηπιότερου πιθανώς μέτρου κλίσης.

Στην ανάντη περιοχή και έως τον πόδα του ανάντη ίχνους, φαίνεται ότι προκλήθηκαν συνδυασμοί επίπεδων και σφηνοειδών αστοχιών.

Κατά μήκος του καθρέπτη του ανάντη ίχνους της ολίσθησης, έχουν καταγραφεί διεπιφάνειες ασυνεχειών, τόσο ομόρροπης όσο και αντίρροπης μέγιστης κλίσης. Οι ομόρροπες είναι J6 (78-80/260-270) και οι αντίρροπες είναι (Js.Z1) 80/90, που παραπέμπουν σε αποκολλησεις επίπεδης και εξ ανατροπής μορφής αντίστοιχα.

Τέλος, φαίνεται ότι μετά την προκληθείσα δομική αστοχία, η περιοχή έχει καθαρίσει από επιρρεπείς βραχώμαζες και ογκόλιθους τουλάχιστον στην περιοχή του περιγράμματος της ουλής της ολίσθησης.

2.2.4 Σχήμα και όγκος των βραχοπρισμάτων κατάπτωσης στα κατάντη

Το σχήμα των βραχοπρισμάτων, συνήθως υγιούς μορφής, που αποτέθηκαν στον λιθόστρωτο δρόμο και στην περιοχή της προβλήτας κατά την εκδήλωση της κατολίσθησης ήταν συνήθως ατρακτοειδές - επίμηκες με χαρακτηριστικές επίπεδες διεπιφάνειες απολήξεων. Είναι βέβαια χαρακτηριστικές οι μορφές αυτές των βραχοτεμαχών τόσο επιφανειακά λόγω μαξιλοροειδούς διάβρωσης, όσο και στους βαθύτερους ορίζοντες όπως καθορίζονται από το πλέγμα των ποικίλων ασυνεχειών.

Ο όγκος των γωνιωδών ή παραλληλεπίπεδων βραχοπρισμάτων, όπως εκτιμήθηκε από την επιτόπου επίσκεψη ήταν από $\leq 1-2\text{m}^3$ έως και $\geq 4-5\text{m}^3$, και συνίστανταν από υγιείς και συμπαγείς κατά το μάλλον βραχώμαζες.

2.2.5 Διερεύνηση του ενδεχόμενου ενεργοποίησης νέων δομικών ολισθήσεων ή καταπτώσεων μεμονωμένων βραχοπρισμάτων από τις όμορες θέσεις και την ευρύτερη ανάντη περιοχή

Με βάση την εκπονηθείσα σχετική γεωλογική μελέτη, στις όμορες περιοχές εντάσσονται (α) η βραχώδης περιοχή ανάντη ακριβώς του εκκλησιάσματος (βρύση), β) η βραχώδης έξαρση στο δεξιό όριο της εκδηλωθείσας - δομικής αστοχίας και γ) η σε απόσταση περίπου 34m από το τέλος της ξερολιθιάς με κατεύθυνση προς την Ι. Μονή και εγγύς της μοναστηρόπορτας.

Στην περιοχή (α), στην οποία εντοπίζονται οι ικανού εύρους διατμητικές ζώνες με εδαφικό υλικό πλήρωσης και με πλήρη δομική ασυνεχότητα και μέτρια συναρμογή της βραχώμαζας, εντοπίζεται πυκνό πλέγμα ασυνεχειών ικανού μήκους, ικανός αριθμός ετοιμόρροπων μεμονωμένων ογκολίθων και επιρρεπείς βραχώμαζες, πλούσιο ριζικό σύστημα με εισχωρούσες ρίζες στις ζώνες διάτμησης και υψηλά δένδρα και έχει τα ίδια γεωμετρικά στοιχεία με την ολισθαίνουσα περιοχή, εκτιμούμε ότι είναι πιθανή μία ενεργοποίηση δομικής αστοχίας κλίμακας.

Στην περιοχή (β), αν και στην ορατή όψη της βραχώμαζας από τα κατόντη δεν φαίνεται να υφίστανται ασυνέχειες που να προκαλούν άμεσες συνέπειες για δυνητική εκδήλωση αστοχιών, εντούτοις τα παρατηρούμενα ανοίγματα των ρωγμών, η γεωμετρία της βραχώδους έξαρσης ιδίως στην οροφή και στον πόδα και η πιθανή αποκοπή της βραχώμαζας από την προέκταση του καθρέπτη του ρήγματος στην κεφαλή της ολίσθησης, στην οποία εντοπίζονται και εδαφικά κατακλαστικά υλικά, δημιουργούν συνθήκες ενεργοποίησης και πιθανώς βέβαιης εκδήλωσης δομικής αστοχίας, με κατάπτωση βραχομαζών ικανού όγκου.

Στην περιοχή (γ), η οποία ευρίσκεται περί τα 34m, από την αρχή της ξερολιθιάς (τοίχος) με κατεύθυνση προς την Ι. Μονή, εντοπίζονται έντονοι κατακερματισμοί, ανοικτές ασυνέχειες (ρωγμώσεις) μεμονωμένες ασύνδετες βραχώμαζες και βραχοτεμάχη. Τα παραπάνω σε συνδυασμό με την έντονη γεωμετρία της βραχώδους έξαρσης και τα ίδια γενικώς γεωμετρικά χαρακτηριστικά με την εκδηλωθείσα, δημιουργούν συνθήκες ενεργοποίησης που επιβεβαιώνονται και από τις κατά καιρούς καταπτώσεις μεμονωμένων ογκολίθων στην λιθόστρωτη οδό.

Η ενεργοποίηση των δομικών ολισθήσεων στις παραπάνω περιοχές, μπορεί να συντελεσθεί και να επισπευσθεί στην περίπτωση που η ευρύτερη περιοχή υποστεί μια δυναμική φόρτιση από σεισμό, γεγονός που θεωρείται πολύ πιθανό στον χρόνο αλλά ακόμα και από την δράση των επιφανειακών νερών ή του παγετού και από τις ασκούμενες πιέσεις πόρων.

Στην ανάντη της ολίσθησης και του υφιστάμενου χωματοδρομου που οδηγεί προς Ι. Μονή Σίμωνος Πέτρας περιοχή, είναι γεγονός ότι υφίστανται θέσεις στις οποίες οι βραχώδεις εξάρσεις φιλοξενούν μεμονωμένους ογκόλιθους ή μεμονωμένες βραχώμαζες με χαίνουσες ανοικτές γραμμές.

Η ισορροπία τους κρίνεται ότι είναι οριακά ευσταθής έως ασταθής, τοπικά δε ευσταθής αλλά υπό προϋποθέσεις (π.χ. αντιστηρίζονται από άλλα μεμονωμένα μικρότερα ή μεγαλύτερα τεμάχη), οι δε όγκοι τους είναι κατά το μάλλον ικανοί και συνήθως με-

γαλύτεροι των 2m³, τα δε βραχοπρίσματα έχουν σχήματα άλλοτε τριγωνικά, άλλοτε παραλληλεπίπεδα και άλλοτε ακανόνιστα, πάντοτε με ευθύγραμμες απολήξεις και τα οποία θεωρούνται ότι είναι κατάλοιπα της μαξιλαροειδούς διάβρωσης.

Στην περίπτωση δυναμικής φόρτισης ή εξαιρετικά οριακών συνθηκών ισορροπίας και ευστάθειας περιοχή μπορεί να ενεργοποιήσει αστοχίες με κυλίσσεις και καταπτώσεις βραχοπρισμάτων ικανού όγκου προς τα κατάντη με σοβαρές προφανώς συνέπειες.

Με βάση, λοιπόν, τα στοιχεία της γεωλογικής μελέτης, είναι σαφές ότι ακόμα και μετά την εκδήλωση της κατολίσθησης, εξακολουθούν και υφίστανται κρίσιμες περιοχές με υψηλή πιθανότητα να κατολισθήσουν εκ νέου, οπότε είναι απαραίτητο να ληφθούν μέτρα και για τις περιοχές αυτές.

2.3 Σκοπιμότητα του έργου

Η σκοπιμότητα εκτέλεσης του προτεινόμενου έργου, το οποίο - όπως προαναφέρθηκε - συνίσταται στη λήψη ειδικών γεωτεχνικών μέτρων για τη σταθεροποίηση - ενίσχυση της ευστάθειας του απότομου πρανούς της λιθόστρωτης οδού προς την είσοδο της Ιεράς Μονής, εντοπίζεται στα ακόλουθα σημεία:

- ◇ Στην αύξηση των περιθωρίων ασφαλείας του ευρύτερου τμήματος του πρανού που ολίσθησε, αλλά και ενός άλλου όμορου επικίνδυνου τμήματος που αναγνωρίστηκε στη γεωλογική μελέτη, μέσω της λήψης **μέτρων ενεργητικού χαρακτήρα** (και συγκεκριμένα της ενίσχυσης της ευστάθειας του πρανού με την κατασκευή παθητικών αγκυρώσεων (ηλώσεων βράχου), την επένδυση της παρειάς του πρανού με πλήρως αγκυρούμενο συρματοπλέγμα και τον καθορισμό - ομαλοποίηση και εκβραχισμό των εν λόγω πρανών, προς ελαχιστοποίηση τυχόν κινδύνων βραχοπτώσεων).
- ◇ Στη γενικότερη προστασία της λιθόστρωτης οδού (και το εκ τούτου στη γενικότερη προστασία έναντι ατυχημάτων - δυστυχημάτων) από τυχαίες αλλά έντονες και απρόβλεπτες αποκόλλησης τεμαχίων βράχου από τα ανάντη πρανή, με **τρόπο παθητικό** και συγκεκριμένα με την τοποθέτηση τριών φραχτών συγκράτησης βραχωδών καταπτώσεων σε κρίσιμες θέσεις, όπως δείχνονται στα σχέδια της οριζοντιογραφίας (συνημμένο σχέδιο 4).

Με τον τρόπο αυτό εκτιμάται ότι θα αποκατασταθεί πλήρως η απρόσκοπτη και ασφαλή λειτουργία της Ιεράς Μονής σ' όλους τους χώρους της (και κυρίως βέβαια κατά μήκος του λιθόστρωτου μονοπατιού) κατά τρόπο απολύτως ασφαλή (τόσο επί της ουσίας, όσο και ψυχολογικά) και μάλιστα ανεξάρτητα από τη δράση τυχόν ατυχηματικών επιβαρυντικών παραγόντων (π.χ. σεισμοί, νεροποντές, θεομηνίες, κ.λπ.).

2.4 Τεχνικά χαρακτηριστικά του προτεινόμενου έργου - Στοιχεία έργου

Όπως προαναφέρθηκε, το εν θέματι έργο αφορά τη σταθεροποίηση - ενίσχυση της ευστάθειας του απότομου πρानούς της λιθόστρωτης οδού προς την είσοδο της Ι. Μονής Γρηγορίου. Η μελέτη του θέματος εμπεριέχεται στην εκπονηθείσα γεωλογική - γεωτεχνική μελέτη της ΓΕΩΓΝΩΣΗ Α.Ε., με τίτλο: "Αποκατάσταση κατολίσθησης και μέτρα προστασίας έναντι μελλοντικών κατολισθήσεων και καταπτώσεων βράχων στο απότομο πρानές της λιθόστρωτης οδού προς την είσοδο της Μονής", εκτενές απόσπασμα της οποίας παρατίθεται στο Παράρτημα Γ της παρούσας μελέτης.

Το σύνολο των προτεινόμενων επεμβάσεων δείχνεται χαρακτηριστικά στη σχετική οριζοντιογραφία με τα μέτρα σταθεροποίησης - ενίσχυσης του πρानούς (Σχέδιο Ο4, κλ. 1:250) και περιγράφεται συνοπτικά ακολούθως:

α. Για την ενίσχυση της ευστάθειας του πρानούς προτείνεται η κατασκευή παθητικών αγκυρίων (ηλώσεων βράχου) και η επένδυση της παρειάς του πρανούς με πλήρως αγκυρούμενο συρματοπλέγμα.

Οι επεμβάσεις αυτές εντάσσονται στα μέτρα ενεργητικού χαρακτήρα, καθώς ο σκοπός τους είναι η σταθεροποίηση του πρανούς - η αύξηση των περιθωρίων ασφάλειας της ευστάθειας του πρανούς έναντι αστοχιών σε επίπεδα που ορίζονται από τους ισχύοντες κανονισμούς.

Τα αγκύρια ολόσωμης πάκτωσης θα είναι διαμέτρου 70 mm, μήκους 4m έως 7m (ρυθμιζόμενο επιτόπου) αναλόγως των τοπικών συνθηκών και θα φέρουν ράβδο νευροχάλυβα Φ25 S500s, ή άλλου ισοδύναμου τύπου χαλύβδινης ράβδου παθητικού αγκυρίου. Ο κάνναβος κατασκευής τους θα είναι γενικά $S_n \times H = 2,0 \times 2,0$ m. Η εφαρμογή των μέτρων αυτών προβλέπεται σε δύο θέσεις του πρανούς (περιοχή Α βόρεια και περιοχή Β νότια) που φαίνονται στα σχετικά σχέδια, ανάντη της λιθόστρωτης οδού και κατάντη του υφιστάμενου μονοπατιού.

Με δεδομένη την σημαντική δυσκολία πρόσβασης και εργασίας στο πρανές, είναι αποδεκτή είτε η τοποθέτηση αρχικώς του συρματοπλέγματος επένδυσης και στη συνέχεια να ακολουθήσει η κατασκευή των αγκυρίων σταθεροποίησης (επιθυμητή σειρά εργασιών), είτε και αντιστρόφως, αναλόγως των τοπικών κατά θέση συνθηκών και του διαθέσιμου εξοπλισμού του αναδόχου.

β. Για την προστασία έναντι καταπτώσεων - βραχοπτώσεων, προτείνεται η τοποθέτηση τριών φραχτών συγκράτησης βραχωδών καταπτώσεων, ονομαστικής ικανότητας απορρόφησης ενέργειας 500 kJ, με το ελάχιστο επιτρεπτό ύψος ($H=2,0$ m).

Οι τρεις φράχτες F-A, F-B και F-C τοποθετούνται στις θέσεις που φαίνονται στα συνημμένο σχέδιο 4 και έχουν μήκος 35m, 27m και 20m αντίστοιχα.

α. Τεχνική περιγραφή αγκυρίων και συρματοπλέγματος

(βλ. αναλυτικότερα γεωτεχνική μελέτη)

Στις επιφάνειες των πρανών που πρόκειται να κατασκευαστούν τα αγκύρια ή/και πρόκειται να επενδυθούν με συρματοπλέγμα, θα προηγηθεί ομαλοποίηση των παρειών τους ώστε οι προκύπτουσες επιφάνειες να είναι κατά το δυνατόν επίπεδες, χωρίς εξογκώματα ή κοιλότητες. Θα πραγματοποιηθεί καθαρισμός των επιφανειών του πρανούς από χαλαρωμένα, αποκολλημένα, ασταθή, αποσαθρωμένα και επιρρεπή τεμάχια - τμήματα της βραχομάζας, ενδεχομένως δε να απαιτηθεί και επιλεκτική κοπή δένδρων.

Όπως προαναφέρθηκε, οι συνθήκες πρόσβασης και εργασίας στο πρανές είναι δυσχερείς, σε ότι αφορά στις εργασίες καθαρισμού-ομαλοποίησης και επένδυσης του πρανούς με πλέγματα και κατασκευής των ηλώσεων βράχου. Για τις εργασίες αυτές θα απαιτηθούν ειδικοί τρόποι προσέγγισης μη-μόνιμου χαρακτήρα, καθώς και ειδικός εξοπλισμός (ελαφρού τύπου διατρητικά δια χειρός ή εναλλακτικώς, τοποθέτηση προσωρινών ικριωμάτων και χρήση ελαφρού τύπου διατρητικού φορείου).

Ανάντη του μονοπατιού εντοπίζονται μεμονωμένα βραχοπρίσματα, σημαντικού όγκου καθώς και επιμέρους βραχώδεις εξάρσεις, επισφαλούς ισορροπίας, τα οποία θα απομακρυνθούν (έτσι ώστε να αποκλεισθεί ο κίνδυνος ολίσθησής τους προς τα κατάντη), αφού κερματισθούν με τεμαχισμό με αερόσφουρα ή και με τη χρήση διογκούμενων ενεμάτων.

Κατά την εκτέλεση των εργασιών θα πρέπει να ληφθούν όλα τα απαραίτητα μέτρα ασφαλείας, ώστε οποιαδήποτε πτώση λίθων - βραχοπρισμάτων προς τα κατάντη, να είναι απολύτως ελεγχόμενη και να εξασφαλίζεται με εργοταξιακά ή άλλα μέσα (π.χ. χρήση προσωρινών φραχτών) ότι δεν θα καταλήγει σε οδούς, ή οπουδήποτε αλλού μπορεί να θέσει σε κίνδυνο ζωές ή υφιστάμενες κατασκευές, κτίσματα κ.λπ.

Για τη σταθεροποίηση της παρειάς του πρανούς έναντι αποσάθρωσης, αποκολλήσεων, καταπτώσεων και ολισθήσεων, προβλέπεται επίσης η επένδυση με κατάλληλο γαλβανισμένο συρματοπλέγμα υψηλής αντοχής, που θα στερεώνεται επί της κεκλιμένης επιφάνειας του πρανούς και θα διαστρώνεται κατά τέτοιο τρόπο, ώστε να αποκαθίσταται πλήρης επαφή με την παρειά του πρανούς.

Η επένδυση προβλέπεται να εφαρμοσθεί σε δύο συγκεκριμένες θέσεις του πρανούς, που φαίνονται στο αντίστοιχο σχέδιο οριζοντιογραφίας των μέτρων σταθεροποίησης.

Το συρματόπλεγμα επένδυσης που θα χρησιμοποιηθεί, θα συνίσταται από υψηλής αντοχής σύρμα, πάχους ≥ 3 mm, εφελκυστικής αντοχής τουλάχιστον 1700 MPa, με διάσταση βρόχου 8×15 cm ή και μικρότερη. Θα πρέπει, επίσης, να διαθέτει μακροβιότητα έναντι διάβρωσης (χρόνος ζωής της τάξης των 40 και πλέον ετών). Προδιαγράφεται συγκεκριμένα, συρματόπλεγμα γαλβανισμένο εν θερμώ με επίστρωση κράματος ψευδαργύρου-αλουμινίου (Zn-Al) τουλάχιστον 200 gr/m^2 .

Οι επενδύσεις με συρματόπλεγμα θα καλύπτουν και την περιοχή του χείλους του πρανούς. Η στερέωση - αγκύρωση των απολήξεων του συρματοπλέγματος θα γίνεται με συρματόσχοινο και κατάλληλα στηρίγματα (γαλβανισμένα πασσαλάκια $\Phi 12$, S500s, μήκους της τάξης του 0,5 m) εμπηγνυόμενα χειρωνακτικώς στη βραχώμαζα, εντός μικρής τάφρου η οποία και θα πληρωθεί με άοπλο σκυρόδεμα C8/10, όπως δείχνεται στο αντίστοιχο σχέδιο λεπτομερειών.

Τα παθητικά αγκύρια (ηλώσεις βράχου) αποτελούν τον σπλισμό ενίσχυσης του πρανούς, με διαστάσεις, κάνναβο $S_n \times S_h$ και λοιπά χαρακτηριστικά όπως δείχνονται στα σχέδια, ούτως ώστε να επιτυγχάνονται τα απαιτούμενα περιθώρια ικανοποιητικής ασφάλειας.

Η κατασκευή τους θα πρέπει να διευθύνεται από εξειδικευμένο μηχανικό, ώστε να ελέγχονται συνεχώς οι αποκαλυπτόμενες συνθήκες κατά την πρόοδο των εργασιών σε σχέση με τις προβλεπόμενες στη μελέτη, να αξιολογείται η συμπεριφορά των ήδη κατασκευασμένων τμημάτων και αναλόγως να γίνονται οι τυχόν απαιτούμενες προσαρμογές.

Τα παθητικά αγκύρια θα κατασκευασθούν σε καννάβους διαστάσεων $S_n \times S_h$ με τα χαρακτηριστικά που δείχνονται στα σχετικά σχέδια. Επισημαίνεται πάντως ότι θα πρέπει τουλάχιστον να τηρηθεί ο κανόνας κατασκευής μίας ήλωσης ανά $S_n \times S_h \leq 4,00 \text{ m}^2$ όψης πρανούς, το δε μήκος αγκυρίου να μην είναι μικρότερο των 4,0m. Πρόσθετα ενδιάμεσα αγκύρια, έστω και μικρότερου μήκους, μπορεί επίσης να απαιτηθούν για την τάνυση του συρματοπλέγματος.

Λόγω των αναμενόμενων δυσχερειών στην εκτέλεση των ηλώσεων, προβλέπονται διατρήματα αγκυρίων με διάμετρο οπής $D=70$ mm. Τα διατρήματα θα διανοίγο-

νται με περιστροφική ή και περιστροφική - κρουστική μέθοδο, υπό γωνία ως προς το οριζόντιο επίπεδο. Τα μήκη τους στην συγκεκριμένη περίπτωση κυμαίνονται μεταξύ 4,0m και 7,0m (μέσο μήκος $L \approx 6,0m$), ρυθμιζόμενα επιτόπου αναλόγως των τοπικών συνθηκών, λαμβάνοντας υπόψη τις κατασκευαστικές δυσχέρειες.

Οι χαλύβδινες ράβδοι των αγκυρίων θα είναι διαμέτρου $\Phi 25$ mm, ολόσωμες, από χάλυβα ποιότητας τουλάχιστον S500s, με χαρακτηριστικό όριο διαρροής χάλυβα $f_{y0,2k} \geq 500MPa$. Θα διαθέτουν κατάλληλο σπείρωμα κεφαλής μήκους τουλάχιστον 10 cm (αν πρόκειται για ράβδους νεροχάλυβα S500) ή συνεχές σπείρωμα (αν πρόκειται για έτοιμες ράβδους ηλώσεων) καθώς και κατάλληλες μούφες σύνδεσης ίδιας τουλάχιστον αντοχής, αν πρόκειται να συνδέονται. Εναλλακτικώς, είναι δυνατή η χρήση ράβδων με εσωτερική οπή που χρησιμοποιούνται επίσης ως διατρητικά στελέχη κατά τη διάνοιξη του διατρήματος (αυτοδιάτρητα αγκύρια ισοδύναμης ενεργής διαμέτρου $\Phi 30/11mm$).

Σε περίπτωση ολόσωμης χαλύβδινης ράβδου αγκυρίου, αυτή θα εισάγεται στο διάτρημα με προσωρινά στερεωμένο επ' αυτής εύκαμπτο πλαστικό σωληνάκι μικρής διαμέτρου (π.χ. $12 \div 16$ mm) για την έγχυση του τσιμεντενέματος με σκοπό την πλήρωση του διατρήματος, η οποία και θα επακολουθεί (αφού προηγηθεί ο τελικός καθαρισμός της οπής).

Σε περίπτωση χρήσης αυτοδιάτρητου αγκυρίου, η ενεμάτωση γίνεται μέσα από την ίδια τη χαλύβδινη ράβδο που χρησιμοποιείται και κατά τη διάτρηση.

Οι κεφαλές των αγκυρίων θα περιλαμβάνουν χαλύβδινες γαλβανισμένες πλάκες St 44 ρομβοειδούς σχήματος, οι οποίες στερεώνονται με περικόχλιο και κοχλία στην απόληξη των χαλύβδινων ράβδων, όπως δείχνεται στα σχετικά σχέδια λεπτομερειών.

β. Τεχνική περιγραφή φραγτών ανάσχεσης βραχοπτώσεων

(βλ. αναλυτικότερα γεωτεχνική μελέτη)

Αναφορικά με τους φράχτες συγκράτησης - ανάσχεσης βραχοπτώσεων σημειώνεται ότι αυτοί τοποθετούνται στις θέσεις όπου υφίσταται ο κίνδυνος πτώσεων βράχων, είτε από αποσπάσεις ετοιμόρροπων βραχοτεμαχίων, είτε από των μικρού ή μεγαλύτερου μεγέθους αναμενόμενες δομικές αστοχίες και για τις οποίες δεν προβλέπονται άλλα μέτρα σταθεροποίησης.

Η ικανότητα απορρόφησης ενέργειας των φραχτών θα πρέπει να αποδεικνύεται με πιστοποιητικά αναγνωρισμένων φορέων ποιοτικού ελέγχου και να τυγχάνει της έγκρισης της Υπηρεσίας, πριν από την ενσωμάτωσή τους στο έργο.

Όλα τα μηχανικά μέρη των φραχτών που αποτελούνται από σύρμα (πλέγμα απορρόφησης ενέργειας με δακτυλιοειδείς συρμάτινους βρόγχους από σειρές περιελισσόμενου σύρματος διαμέτρου τουλάχιστον 3 mm, αντοχής σύρματος τουλάχιστον 1.700 kN/m², δεύτερο συρματόπλεγμα συγκράτησης μικρών λίθων, βρόχου 8×14 cm (ή μικρότερου) ίδιας ποιότητας σύρματος και συρματόσχοινα περίσφιξης), θα διαθέτουν ενισχυμένη αντιδιαβρωτική προστασία με γαλβάνισμα supercoating, τύπου Galfan με κράμα ψευδαργύρου και αλουμινίου ή αναλόγου τύπου.

Οι μεταλλικοί ορθοστάτες HEB, οι βάσεις αυτών και οι αγκυρόβιδες θα είναι γαλβανισμένα εν θερμώ, με επίστρωση τουλάχιστον 80μm. Για όλο το σύστημα του φράχτη, η επιδιωκόμενη χρονική διάρκεια προστασίας θα πρέπει να υπερβαίνει τα 40 έτη.

Οι φράχτες θα στηρίζονται επί μεμονωμένων βάσεων σκυροδέματος που θα κατασκευασθούν επί των πρανών, με αρθρωτούς μεταλλικούς ορθοστάτες HEB, ανά 8,0 m μήκους περίπου.

Ο φράχτης απορρόφησης ενέργειας 500 kJ θα διαθέτει και συρματόσχοινα που θα συνδέουν τους ορθοστάτες με αγκύρια Φ25/70mm, επιτρεπόμενης αντοχής σε εφελκυσμό τουλάχιστον 300 kN, κατασκευαζόμενα επί της παρειάς του πρανούς ανά 8,0 m. Τα αγκύρια αυτά θα κατασκευασθούν με ίδιο τρόπο και υλικά, όπως τα λοιπά αγκύρια του έργου, θα διαθέτουν δε σπείρωμα και γαλβανισμένο ειδικό περικόχλιο κεφαλής, όπου θα συνδέεται και το συρματόσχοινο. Τα συρματόσχοινα σύνδεσης των ορθοστατών του φράχτη με τις κεφαλές των αγκυρίων θα περιλαμβάνουν ειδικά δακτυλιωτά φρένα (αποσβεστήρες ενέργειας).

Όλοι ανεξαιρέτως οι τύποι φραχτών, σε κάθε σημείο του έργου, θα πρέπει να διαθέτουν την δυνατότητα εύκολης μερικής αποσυναρμολόγησης των συρματοπλεγμάτων για περιοδικό καθαρισμό των καταπιπτόντων γεωυλικών που αναμένεται να συγκεντρώνονται, συγκρατούμενα εμπροσθεν αυτών.

2.5 Εξέταση εναλλακτικών λύσεων και υπόδειξη κύριων λόγων επιλογής προτεινόμενης λύσης

Δεδομένου ότι έχει ήδη εκδηλωθεί στο έργο κατολίσθηση και επιπλέον - με βάση τα συμπεράσματα της γεωλογικής μελέτης - υφίστανται ακόμα επίφοβες και σχετικά ασταθείς περιοχές κατά μήκος του λιθόστρωτου μονοπατιού προς την είσοδο της Μονής, καθίσταται φανερό ότι τυχόν υιοθέτηση της **Μηδενικής Λύσης** για το έργο (διατήρηση δηλαδή σε μόνιμη βάση της υφιστάμενης κατάστασης ως έχει, χωρίς τη λήψη σταθεροποιητικών μέτρων δηλαδή), δεν μπορεί να εφαρμοσθεί, καθ' όσον τούτο δύναται να οδηγήσει σε σοβαρά προβλήματα λειτουργικότητας αλλά και κυρίως ασφαλείας τόσο των ανθρώπων όσο και των κτισμάτων της Μονής, ιδιαίτερα δε σε ατυχηματικές καταστάσεις φόρτισης (όπως π.χ. σε σεισμό, σε έντονες βροχοπτώσεις, κ.λπ.).

Από την άλλη, ο χαρακτήρας των σταθεροποιητικών λύσεων που προτείνεται από τη γεωτεχνική μελέτη είναι και ενεργητικός (παθητικά αγκύρια) και παθητικός (μόνιμος φράχτες βραχοπροστασίας), καλύπτοντας έτσι όλες τις εναλλακτικές επιλογές που πραγματικά υφίστανται με βάση κριτήρια γεωτεχνικής μηχανικής για το εν λόγω έργο και δη στο ιδιαίτερο αυτό περιβάλλον της Ι. Μονής, καθιστώντας έτσι την προτεινόμενη συνδυαστική σταθεροποιητική λύση πρακτικώς μονοσήμαντη.

3. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΦΥΣΙΚΟΥ ΚΑΙ ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΟΥΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

3.1 Μορφολογία εδάφους - Ανάγλυφο

Η περιοχή του Αγίου Όρους, η οποία περιλαμβάνει την περιοχή του έργου, παρουσιάζει ποικιλόμορφο ανάγλυφο. Στο κεντρικό της τμήμα υπάρχει μια ελαφρώς κυματοειδής λοφοσειρά, με βαθμιαία αυξανόμενο υπερθαλάσσιο ύψος το οποίο κυμαίνεται από 450 μ έως 990 μ. για να καταλήξει, στο νοτιοανατολικό της άκρο, στο υψόμετρο των 2.033 μ. στην απότομη κορυφή του Άθω. Η τραχύτητα του ανάγλυφου συμπληρώνεται από εγκάρσιες, βαθιές και απότομες χαραδρώσεις, οι οποίες εναλλάσσονται με λιγότερο απότομες πτυχώσεις. Το 82,1% της συνολικής επιφάνειας του Αγίου Όρους έχει υπερθαλάσσιο ύψος μικρότερο των 500 μ (λοφώδης μορφή), το 14,4% είναι ημιορεινό (υψόμετρο 500 - 1.000 μ.) και μόλις το 3,5% είναι ορεινό (υψόμετρο > 1.000 μ). Το έντονο ανάγλυφο της χερσονήσου του Άθω κατά συνέπεια δεν οφείλεται στις μεγάλες υψομετρικές διαφορές από περιοχή σε περιοχή αλλά κυρίως στις απότομες πλαγιές, που ξεκινούν σχεδόν από το επίπεδο της θάλασσας και στην περιορισμένη εμφάνιση αμμωδών παραλίων. Κλασσικό παράδειγμα των παραπάνω αποτελεί και η ευρύτερη περιοχή της Ι.Μ. Γρηγορίου, όπου η μισγάγγεια που δημιουργείται μεταξύ δύο απότομων πλαγιών συνιστά τη χαράδρα του "Χρέντελι", η οποία καταλήγει, βεβαίως, στη θάλασσα.

Το γεωμορφολογικό, λοιπόν, ανάγλυφο περί την Ιερά Μονή αλλά και ανάντη στους ανώτερους υψομετρικά ορίζοντες είναι λοφώδες - ημιορεινό, χαρακτηρίζεται δε από τις έντονες εγκάρσιες κλίσεις και τις κατά θέσεις απότομες βραχώδεις εξάρσεις. Η περιοχή διέρχεται το στάδιο της (γεωλογικής) νεότητας, το οποίο χαρακτηρίζεται από την έντονη διάβρωση και αποσάθρωση και τις τάσεις ταπείνωσης και ομαλοποίησης του αναγλύφου.

3.2 Γεωλογικά στοιχεία

3.2.1 Γενικά γεωλογικά στοιχεία ευρύτερης περιοχής του έργου

Σύμφωνα με το γεωλογικό χάρτη του ΙΓΜΕ (σχήμα 4), το υπέδαφος στην ευρύτερη περιοχή της Μονής Γρηγορίου συνιστάται κυρίως από μεταμορφωμένα πετρώματα που περιλαμβάνουν κυρίως σχιστώδη πλουτώνια και ηφαιστειακά πετρώματα (βιοιτιτικούς γρανίτες, διορίτες κ.λπ. υπό τη γενική ονομασία “γρανίτης τύπου Γρηγορίου”). Δευτερευόντως, απαντώνται επίσης και γενεύσιοι και αμφιβολίτες.

Στην περιοχή, λοιπόν, της Ι. Μονής συναντάται κατά βάση ο γρανίτης τύπου “Γρηγορίου”, ηλικίας Κατώτερου Μεσοζωικού και νεότερης της μαγματικής σειράς του Χορτιάτη.

Σύμφωνα με την υφιστάμενη γεωλογική μελέτη, πρόκειται κυρίως για βιοιτιτικό γρανίτη, ο οποίος ορυκτολογικά συνίσταται από χαλαζία, περθιτικό ορθόκλαστο, μικροκλινή, πλαγιόκλαστο με ανορθίτη 30%, βιοτίτη και εποουσιώδη ορυκτά και καταλαμβάνει την ευρύτερη ιδίως περιοχή, ενώ μία μετάβαση προς κερροσιλβικό - βιοιτιτικό γρανίτη έως γρανοδιορίτη καταλαμβάνει κυρίως την περιοχή όπου είναι θεμελιωμένη η Ι. Μονή, με ορυκτολογική σύσταση που συνίσταται από χαλαζία, πλαγιόκλαστα με ανορθίτη 30%, κερροσίλβη, βιοτίτη, καλιούχους αστρίους και εποουσιώδη ορυκτά. Την περιοχή του δυτικού - βορειοδυτικού πρானούς καταλαμβάνουν οι κερροσιλβικοί - βιοιτιτικοί γρανίτες με μικρής σημασίας εμφανίσεις και διεισδύσεις πυροξενικών χαλαζιακών διοριτών.

Επίσης είναι συχνές οι φλεβικές διεισδύσεις και οι άλλες αποφύσεις ή παρείσακτες κοίτες των απλιτών και του λευκοκρατικού μοσχοβιτικού γρανίτη ή επίσης των χαλαζιακών φλεβών. Αυτές διακρίνονται ευκρινώς, λόγω του λευκού χρώματος που έχουν, εξαιτίας της έλλειψης των φεμικών συστατικών από την μάζα του πετρώματος.

Πρέπει να τονισθεί ότι σε όλη την έκταση περίξ της Ι. Μονής, είναι έντονη η ορυκτολογική διαφοροποίηση της γρανιτικής βραχομάζας με τις (%) κυμαινόμενες αναλογίες των διαφόρων συστατικών, φεμικών και λευκοκρατικών. Οι αναλογίες αυτές δίνουν και τους αντίστοιχους τύπους των γρανιτών “τύπου Γρηγορίου”. Πρέπει επίσης να αναφερθεί, ότι οι μεγαλύτερες και πλέον έντονες τεκτονικές ασυνέχειες (π.χ. ρήγματα και διαρρήξεις - διακλάσεις) παρατηρούνται να υφίστανται και να διαχωρίζουν διαφορετικές ορυκτολογικές ενότητες που υπάρχουν μέσα στην ίδια την γρανιτική βραχομάζα (τεκτονικός διαχωρισμός ορυκτολογικών φάσεων).



Υπόμνημα

- Γρανιτικές πέτρες (σχηματισμοί) κερύφης βιοκλιματικής γρανιτικής οροσειράς προημιόκλησας, μικροκλίματις, πλάγιονόκητοι με ανάρτηση 30%, βιοκλιματική και απορροφή δάκρυας με μεταβάσεις προς βιοκλιματικό-κλιματικό γρανιτή (χάλυβα) και μικροκλίματις, κερύφης οροσειράς, πλάγιονόκητοι με ανάρτηση 25-30%, βιοκλιματική και κερύφης (βιοκλιματική).

Έπισημο κερύφης βιοκλιματικής γρανιτικής οροσειράς με ανάρτηση 30%, κερύφης οροσειράς, κερύφης οροσειράς και βιοκλιματικής οροσειράς με ανάρτηση 25-30%, κερύφης οροσειράς και κερύφης οροσειράς.

Σύμφωνα με την έπισημο κερύφης οροσειράς, κερύφης οροσειράς, κερύφης οροσειράς με ανάρτηση 15-25%, κερύφης οροσειράς και κερύφης οροσειράς.

Μεγάλη κερύφης οροσειράς οροσειράς.
- Μαγνητική οροσειρά Κερύφης

Προσδιορισμοί βιοκλιματικής οροσειράς και κερύφης οροσειράς με ανάρτηση 30%, βιοκλιματική - γρανιτική οροσειράς, κερύφης οροσειράς οροσειράς με ανάρτηση 25-30%, κερύφης οροσειράς οροσειράς.

Μεγάλη κερύφης οροσειράς και κερύφης οροσειράς.

Σχήμα 4 : Απόσπασμα γεωλογικού χάρτη του Ι.Γ.Μ.Ε. με την περιοχή του έργου (κλ. 1:50.000)

Ο γρανίτης “τύπου Γρηγορίου” που επικρατεί στην περιοχή της Ι. Μονής, είναι αδρόκοκκος λόγω ιστού, σκουρόχρωμος λόγω ορυκτολογικής σύστασης, είναι συμπαγής, πολύ υγιής, σκληρός και μαζώδης.

Στην υφιστάμενη γεωλογική μελέτη τονίζεται, επίσης, η απουσία γενικώς τεταρτογενών ιζημάτων (δηλαδή πρόσφατων αποθέσεων) ή και παλαιότερων τριτογενούς ιδίως ηλικίας (π.χ. ολιγοκαινικών ιζημάτων), από τη στρωματογραφία και τεκτονική των οποίων θα μπορούσαν να προκύψουν γενικώς ενδιαφέροντα συμπεράσματα για τη Νεοτεκτονική δράση των νέων ή των επαναδραστηριοποιηθέντων παλαιών ρηγμάτων.

Κατά θέσεις, ωστόσο, υφίστανται Τεταρτογενή ιζήματα, ολοκαινικής (αλλουβιακής) ηλικίας. Συνήθως πρόκειται για χειμάρριες ή ποταμοχειμάρριες αποθέσεις αλλά και για τοπικές ή γενικές αναβαθμίδες που αναπτύσσονται σε μία περιοχή λόγω τεκτονικών αιτιών (π.χ. δράση κανονικών εφελκυστικών ρηγμάτων ή ολισθήσεις τεμαχών). Συνίστανται ως επί το πλείστον, από άμμους, χαλίκια, πέτρες, κροκάλες και ογκολίθους με λεπτοκόκκα σε πολύ μικρό ποσοστό, συνήθως φερτά υλικά ως προϊόντα αποσάθρωσης από την συνδυασμένη δράση τεκτονικών και κινηματικών αιτιών και την δράση του νερού.

Σημειώνεται, τέλος, ότι τόσο εντός του μανδύα αποσάθρωσης όσο και εντός της γρανιτικής βραχώμαζας δε φαίνεται να υπάρχει μόνιμη στάθμη υπογείων υδάτων μέχρι βάθη αρκετών μέτρων.

Ωστόσο, η εμφάνιση εποχιακών (μη μόνιμων) επικρεμάμενων οριζόντων νερού με επιλεκτικές διαδρομές ροής είναι συνηθισμένες κυρίως εντός του μανδύα αποσάθρωσης αλλά και ακόμα βαθύτερα, στη ζώνη οροφής της κατακερματισμένης γρανιτικής βραχώμαζας.

3.2.2 Γεωλογικά στοιχεία περιοχής κατολίσθησης

Με βάση τα συμπεράσματα της διενεργηθείσας από τον Οκτ. 2010 σχετικής γεωλογικής μελέτης προκύπτουν - ειδικά για την περιοχή της κατολίσθησης - τα ακόλουθα δεδομένα, τα οποία λαμβάνονται καταλλήλως υπόψη:

- * Η περιοχή της ολίσθησης, αλλά και ευρύτερα αυτής, δομείται από βραχώδεις σχηματισμούς και συγκεκριμένα από γρανίτες “τύπου Γρηγορίου”.
- * Η βραχόμαζα των γρανιτών είναι υγιής και συμπαγής, κατατέμνεται όμως από αραιό ή πυκνό τοπικά πλέγμα τεκτονικών ασυνεχειών, τα δομικά στοιχεία των οποίων συνίσταται από ρηξιγενείς διεπιφάνειες (F), διατμητικές ζώνες (sz) και κατατμητικά επίπεδα (J).
- * Οι ρηξιγενείς διεπιφάνειες είναι ικανού μήκους και λειασμένες, οι διατμητικές ζώνες έχουν ικανό εύρος και είναι πληρωμένες με εδαφικά ή κατακλαστικά υλικά και τα κατατμητικά επίπεδα είναι συνήθους ικανού μήκους αλλά κλειστά.
- * Η βραχόμαζα στην περιοχή του έργου φιλοξενεί ικανού μήκους ρωγμώσεις (ανοικτές - διευρυμένες διεπιφάνειες ασυνεχειών).
- * Οι τεκτονικές ασυνέχειες έχουν προτιμησιακές διευθύνσεις προσανατολισμού, συζυγείς μορφές μεγίστων κλίσεων και κυμαινόμενο μέτρο κλίσης.
- * Οι δομικές αστοχίες, όπως προκύπτει από τις κινηματικές αναλύσεις, που δυνητικά μπορούν να εκδηλωθούν είναι επίπεδης και σφηνοειδούς μορφής αλλά και ανατροπές. Δυνητικά βεβαίως μπορούν να εκδηλωθούν και δομικές αστοχίες από αποσπάσεις βραχοπρισμάτων (ανάποδης σφηνοειδούς μορφής) με δάπεδα τις ομόρροπες ή ελαφρώς ομόρροπες ήπιας κλίσης κατατμήσεις.
- * Δεν παρατηρήθηκαν πηγαίες αποφορτίσεις ή έντονες υγρασίες στην περιοχή της δομικής θραύσης. Οι τοπικές υγρασίες οφείλονται μάλλον στη διαρροή υφιστάμενου αγωγού.
- * Η δομική θραύση εκδηλώθηκε σε υφιστάμενη οριακής ισορροπίας βραχώδη έξαρση, το ίχνος δε της οποίας παραπέμπει σε συνδυασμό επίπεδης (δάπεδο) και σφηνοειδούς μορφής ολίσθησης.

3.3 Γενικά σεισμολογικά στοιχεία

Από πλευράς Σεισμικότητας της περιοχής, σημειώνονται ότι με βάση τον Ελληνικό Αντισεισμικό Κανονισμό (ΕΑΚ 2000) και τις πλέον πρόσφατες τροποποιήσεις του (Αποφ. Δ17α/11.5/9/ΦΝ 275/2003, ΦΕΚ 1154Β, 12/8/2003), η περιοχή εντάσσεται στη ζώνη σεισμικής επικινδυνότητας II (βλ. σχήμα 5) με σεισμική επιτάχυνση εδάφους $\alpha=0,24g$ (όπου g : η επιτάχυνση της βαρύτητας) και με πιθανότητα υπέρβασης 10% στα 50 έτη, το δε υπέδαφος μπορεί να καταταχθεί στην κατηγορία Α των βραχωδών γεωυλικών και δευτερευόντως στην κατηγορία Β των κοκκωδών υλικών μέσης - μεγάλης πυκνότητας.



Σχήμα 5: Ζώνες σεισμικής επικινδυνότητας της Ελλάδας
(Αποφ. Δ17α/11.5/9/ΦΝ 275/2003, ΦΕΚ 1154Β, 12/08/2003)

Σημειώνουμε ότι η διάταξη του προσανατολισμού των σεισμικών επικέντρων στην περιοχή της χερσονήσου του Άθω είναι ΒΔ-ΝΑ και σύμφωνη με τον προσανατολισμό της χερσονήσου, με μέγεθος από 4,5 έως 7,0R.

Οι σημαντικότεροι σεισμοί που αναφέρονται στη βιβλιογραφία με επίκεντρα στην περιοχή του Άθω και με μέγεθος $\geq 6,0R$ δίνονται στον ακόλουθο πίνακα 2.

Πίνακας 2 : Κυριότεροι σεισμοί στην περιοχή του Άθω

α/α	Έτος	Μήνας, περιοχή και λοιπά στοιχεία
1	1366	Ιούνιος, Ι.Μ. Βατοπεδίου M=6,6
2	1511	Μάιος, Ι.Μ. Μεγίστης Λαύρας M=6,8
3	1564	Αύγουστος, Ι.Μ. Κουτλουμουσίου M=6,4
4	1572	Απρίλιος, Ι.Μ. Κουτλουμουσίου M=6,4
5	1585	Ιούνιος, Ι.Μ. Ιβήρων, Διονυσίου, Βατοπεδίου, Δοχειαρίου M=7
6	1765	Νοέμβριος, Ι.Μ. Κουτλουμουσίου, Βατοπεδίου M=6,9
7	1776	Δεκέμβριος, Ι.Μ. Διονυσίου M=6,7
8	1779	Φεβρουάριος, Ι.Μ. Μεγίστης Λαύρας M=6,3
9	1796	Αύγουστος, Ι.Μ. Ιβήρων M=6,6
10	1905	Νοέμβριος, M=7,5
11	1932	Σεπτέμβριος, Ιερισσός M=7,0

3.4 Κλιματολογικά στοιχεία

3.4.1 Γενικά - Κλιματικές συνθήκες

Το κλίμα μιας περιοχής παίζει σημαντικό ρόλο στη διαμόρφωση του μωσαϊκού της βλάστησης, σε συνδυασμό με τις γεωλογικές - εδαφολογικές αλλά και τις γεωμορφολογικές συνθήκες.

Με τον όρο «κλιματικές συνθήκες» ενός τόπου γίνεται αναφορά στις μέσες καιρικές καταστάσεις του τόπου αυτού. Αυτές εκτιμώνται συνήθως βάσει των μέσων τιμών των διαφόρων μετεωρολογικών παραμέτρων, των οποίων οι μετρήσεις γίνονται με όργανα φυσικής που λειτουργούν στα πλαίσια εγκατάστασης και λειτουργίας Μετεωρολογικών Σταθμών. Στην περιοχή της χερσονήσου του Άθω είναι εγκατεστημένος από τον Αύγουστο του 2008 Μετεωρολογικός Σταθμός στην Ιερά Μονή Βατοπαιδίου (Φ=40°18'05", λ=24°12'42", h=25m). Δεδομένου, ωστόσο, του μικρού όγκου δεδομένων που μέχρι σήμερα έχει συλλεχθεί, η εκτίμηση του μικροκλίματος της περιοχής γίνεται βάσει των κλιματικών στοιχείων των πλησιέστερων Μετεωρολογικών Σταθμών της ευρύτερης περιοχής και συγκεκριμένα των σταθμών :

- Ν. Μαρμαρά (Φ=40°06, λ=23°185, h=1m)
- Αρναίας (Φ=40°39, λ=23°40, h=565m)
- Ταξιάρχη (Φ=40° 20, λ=23°15, h=860m),

και δευτερευόντως μόνον βάσει των δεδομένων της Ι.Μ. Βατοπαιδίου

Οι σημαντικότερες κλιματικές παράμετροι που αναλύονται στη συνέχεια για την εκτίμηση του βιοκλίματος είναι η θερμοκρασία, το ύψος βροχής, καθώς και υγρασία του αέρα και οι άνεμοι.

3.4.2 Θερμοκρασία

Στον Πίνακα 3 παρουσιάζονται οι μέσες, οι ελάχιστες και οι μέγιστες θερμοκρασίες για κάθε μήνα του έτους 2010, με βάση στοιχεία του Μετεωρολογικού Σταθμού Βατοπαιδίου.

Πίνακας 3: Μέση, ελάχιστη και μέγιστη θερμοκρασία ανά μήνα για το έτος 2010 - Μετεωρολογικός Σταθμός Βατοπαιδίου

Μήνας	Μέση θερμοκρασία	Ελάχιστη θερμοκρασία	Μέγιστη θερμοκρασία
Ιανουάριος	8,6	6,3	10,5
Φεβρουάριος	9,8	6,4	13
Μάρτιος	10,4	6,7	14,1
Απρίλιος	14,4	10,2	19,3
Μάιος	19,3	14,1	24,8
Ιούνιος	23,1	17,9	29,1
Ιούλιος	26,4	21,1	32,3
Αύγουστος	28,4	23,5	34,2
Σεπτέμβριος	22,2	18,1	26,5
Οκτώβριος	15,2	12,5	18,1
Νοέμβριος	15,8	12,7	19,4
Δεκέμβριος	10,8	8	13,7

Λόγω της πρόσφατης κατασκευής και λειτουργίας αυτού του Μετεωρολογικού Σταθμού, τα υπάρχοντα στοιχεία είναι λιγοστά, οπότε παρουσιάζονται στην παρούσα μελέτη ενδεικτικά.

Από την άλλη, στον Πίνακα 4 παρουσιάζονται οι μέσες μηνιαίες τιμές της θερμοκρασίας αέρα, του ύψους βροχής και της σχετικής υγρασίας από το Μετεωρολογικό Σταθμό του Μαρμαρά. Η ετήσια κύμανση των τιμών αυτών είναι απλή με μέγιστο τον Ιούλιο ή Αύγουστο και ελάχιστο τον Ιανουάριο. Η κύμανση αυτή θεωρείται χαρακτηριστική του Εύκρατου Μεσογειακού κλίματος που χαρακτηρίζεται από ήπιους χειμώνες και σχετικά δροσερά καλοκαίρια. Η θερμοκρασία κυμαίνεται σε γενικές γραμμές από -4,6 έως 30°C, ενώ οι ακραίες τιμές που έχουν καταγραφεί είναι 38°C τον Ιούλιο του 1973 (απόλυτη μέγιστη) και -4,8°C τον Φεβρουάριο του 1975 (απόλυτα ελάχιστη). Κατά τη χειμερινή περίοδο είναι πιθανή και η εμφάνιση μερικού ή ολικού παγετού.

Πίνακας 4: Θερμοκρασία και σχετική υγρασία αέρος - Βροχοπτώσεις Μ.Σ. Ν. Μαρμαρά για την περίοδο 1968÷1975

Κλιματικές Παράμετροι	Μήνες											
	Ιανουάριος	Φεβρουάριος	Μάρτιος	Απρίλιος	Μάιος	Ιούνιος	Ιούλιος	Αύγουστος	Σεπτέμβριος	Οκτώβριος	Νοεμβρίου	Δεκέμβριος
Μέση Θερμοκρασία αέρα	7,9	8,7	9,8	13,7	18,6	22,7	24,6	24,4	21,4	16,1	12,3	8,8
Ύψος Βροχής	69,1	59,2	60,3	33,3	25,3	31,5	24,5	19,0	35,1	41,0	18,0	54,5
Σχετική Υγρασία (%)	80	76	76	73	68	65	66	64	69	74	78	79

Το μέσο Ετήσιο Θερμοκρασιακό Εύρος (Ε.Θ.Ε.) είναι 16,7 °C, πράγμα που σημαίνει ότι το κλίμα της παραλιακής περιοχής της χερσονήσου του Άθω χαρακτηρίζεται, κατά Gorzynski, ως Θαλάσσιο Μεταβατικό, με τέσσερις διακριτές εποχές, όπως ακριβώς συμβαίνει στο νησιωτικό χώρο της Ελλάδας.

Στον Πίνακα 5 παρουσιάζονται οι μέσες μηνιαίες τιμές των σημαντικότερων κλιματικών παραμέτρων (θερμοκρασία, ύψος βροχής, σχετική υγρασία) για την περίοδο 1978÷1995 από το Μετεωρολογικό Σταθμό της Αρναίας.

Η θερμοκρασία κυμαίνεται σε γενικές γραμμές από 2,4 έως 22,7°C, ενώ οι ακραίες τιμές που έχουν καταγραφεί είναι 38,6°C τον Ιούλιο του 1988 (απόλυτη μέγιστη) και -15°C τον Φεβρουάριο του 1983 (απόλυτα ελάχιστη). Η εμφάνιση ολικού ή μερικού παγετού είναι πιθανή στη ζώνη αυτή κατά την χρονική περίοδο Οκτωβρίου - Μαΐου.

Πίνακας 5: Θερμοκρασία και σχετική υγρασία αέρος - Βροχοπτώσεις Μετεωρολογικού Σταθμού Αρναίας για την περίοδο 1978÷1995

Κλιματικές Παράμετροι	Μήνες											
	Ιανουάριος	Φεβρουάριος	Μάρτιος	Απρίλιος	Μάιος	Ιούνιος	Ιούλιος	Αύγουστος	Σεπτέμβριος	Οκτώβριος	Νοεμβρίου	Δεκέμβριος
Μέση Θερμοκρασία αέρα	2,4	3,2	6,6	11,2	15,8	20,6	22,7	22,1	18,6	13,4	7,6	4,4
Ύψος Βροχής	38,0	55,0	52,0	52,0	54,0	47,0	54,0	33,0	32,0	58,0	88,0	87,0
Σχετική Υγρασία (%)	84	83	80	73	72	67	66	67	73	80	86	86

Το μέσο Ε.Θ.Ε. στην ζώνη αυτή είναι 20,3°C, γεγονός που δηλώνει ότι το κλίμα της ζώνης αυτής αποκλίνει του θαλάσσιου μεταβατικού και προσεγγίζει περισσότερο τον αντίστοιχο Ηπειρωτικό τύπο.

Στον Πίνακα 6 παρουσιάζονται οι μέσες μηνιαίες τιμές των σημαντικότερων κλιματικών παραμέτρων από το Μετεωρολογικό Σταθμό του Ταξιάρχη.

Η θερμοκρασία κυμαίνεται σε γενικές γραμμές από 1,3 έως 20,4 °C, ενώ οι ακραίες τιμές που έχουν καταγραφεί είναι 34,4°C τον Αύγουστο του 1983 (απόλυτη μέγιστη) και -14,4°C τον Ιανουάριο του 1979 (απόλυτη ελάχιστη). Η εμφάνιση ολικού ή μερικού παγετού είναι πιθανή και στη ζώνη αυτή κατά την χρονική περίοδο Οκτωβρίου - Μαΐου.

Πίνακας 6: Θερμοκρασία και σχετική υγρασία αέρος - Βροχοπτώσεις Μ. Σ. Ταξιάρχη για την περίοδο 1974÷1984

Κλιματικές Παράμετροι	Μήνες											
	Ιανουάριος	Φεβρουάριος	Μάρτιος	Απρίλιος	Μάιος	Ιούνιος	Ιούλιος	Αύγουστος	Σεπτέμβριος	Οκτώβριος	Νοέμβριος	Δεκέμβριος
Μέση θερμοκρασία αέρα	1,3	1,9	5,3	8,7	14,3	18,6	20,4	19,3	16,5	12,5	6,5	3,3
Ύψος Βροχής	59,4	71,0	58,1	64,2	72,6	58,9	43,4	53,3	21,6	70,6	85,9	92,1
Σχετική Υγρασία (%)	78	81	77	70	68	65	64	68	69	78	81	78

Το μέσο Ε.Θ.Ε. στην περιοχή του Ταξιάρχη είναι 19,1°C, οπότε το κλίμα ως προς Gorzyski αποκλίνει του θαλάσσιου μεταβατικού και προσεγγίζει περισσότερο τον αντίστοιχο Ηπειρωτικό τύπο.

Πίνακας 7: Μέσες τιμές θερμοκρασίας αέρα ανά εποχή (Μ.Σ. Βατοπαιδίου, Ν. Μαρμαρά, Αρναίας και Ταξιάρχη)

Μετεωρολογικός Σταθμός	ΕΠΟΧΕΣ			
	Χειμώνας	Άνοιξη	Καλοκαίρι	Φθινόπωρο
Βατοπαίδι	9,7	14,7	26,0	17,7
Μαρμαράς	8,5	14	23,9	16,6
Αρναία	3,3	11,2	21,8	13,2
Ταξιάρχης	2,1	9,4	19,4	11,8

Από τα παραπάνω στοιχεία προκύπτει ότι η ευρύτερη χερσόνησος του Άθω παρουσιάζει Μεσογειακό κλιματικό χαρακτήρα, με τέσσερις διακριτές περιοχές και ότι η άνοιξη είναι ψυχρότερη του φθινοπώρου κατά μέσο όρο 2°÷3°C.

3.4.3 Βροχοπτώσεις - Καταιγίδες

Η βροχή είναι το πιο σύνηθες από το σύνολο των ατμοσφαιρικών κατακρημνισμάτων (χιόνι, χαλάζι, κλπ) και αποτελεί βασικό κλιματικό στοιχείο για τον καθορισμό του τύπου του κλίματος ενός τόπου.

Η παράμετρος αυτή παρουσιάζει μεγάλη μεταβλητότητα τόσο ως προς τον χρόνο όσο και προς τον τόπο.

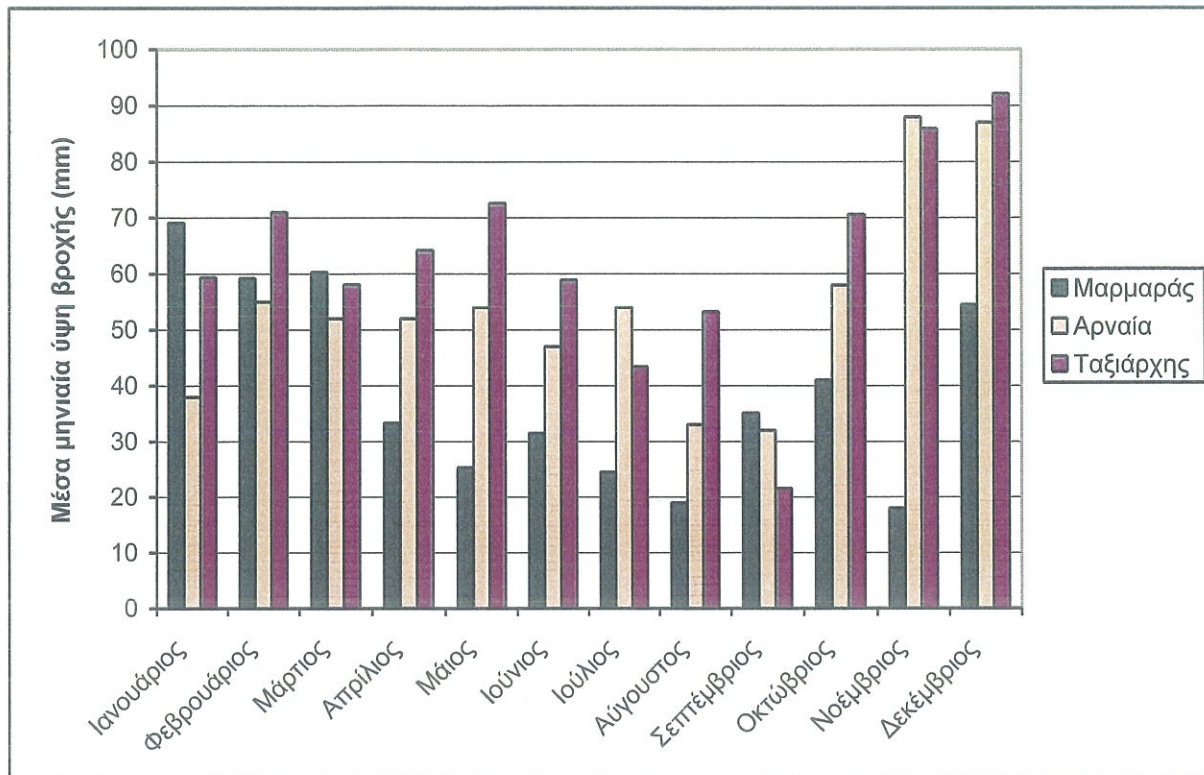
Στον Πίνακα 8 παρουσιάζονται μηνιαία στοιχεία για τις βροχοπτώσεις που καταγράφηκαν στο Μετεωρολογικό Σταθμό Βατοπαιδίου το έτος 2010.

Πίνακας 8: Μηνιαία στοιχεία βροχοπτώσεων για το έτος 2010 από το Μετεωρολογικό Σταθμό Βατοπαιδίου

Μήνας	Συνολική βροχόπτωση (mm)	Μέγιστη ημερήσια παρατήρηση (mm)	Ημέρες βροχής άνω των		
			0,2 mm	2 mm	20 mm
Ιανουάριος	59,6	13,2	16	11	0
Φεβρουάριος	155,8	57,2	18	10	3
Μάρτιος	24	8,4	8	4	0
Απρίλιος	9,8	3,2	7	3	0
Μάιος	32,2	16,6	6	2	0
Ιούνιος	27,6	5,4	12	7	0
Ιούλιος	68	53,6	2	2	1
Αύγουστος	0	0	0	0	0
Σεπτέμβριος	95,8	90,2	5	2	1
Οκτώβριος	458,2	235,6	22	13	5
Νοέμβριος	15,3	8,6	17	2	0
Δεκέμβριος	94,4	38,2	17	7	1

Όπως προαναφέρθηκε, τα στοιχεία αφορούν μόνο στο έτος 2010 και κατά συνέπεια δεν μπορούν να εξαχθούν ασφαλή συμπεράσματα για τις βροχοπτώσεις στην περιοχή, γι' αυτό και παρατίθενται στοιχεία από τους τρεις τοπικούς Μετεωρολογικούς Σταθμούς (Μαρμαρά, Αρναίας, Ταξιάρχη).

Από το σχήμα 6 προκύπτει γενικώς ότι το μεγαλύτερο ποσοστό της ετήσιας βροχόπτωσης σημειώνεται στη διάρκεια της χειμερινής και κυρίως της φθινοπωρινής περιόδου (με έμφαση τον μήνα Οκτώβριο), χωρίς όμως να αποκλείονται και μεγάλα ποσά κατά τη θερινή περίοδο, τα οποία αφορούν μεμονωμένες θερμικές καταιγίδες που δεν διαρκούν περισσότερο από δύο ώρες. Οι καταιγίδες αυτές συνοδεύονται συνήθως και από κεραυνούς. Η συχνότητα πτώσης κεραυνών στην περιοχή μελέτης είναι σχετικά αυξημένη (Ντάφης κ.α. 1999).



Σχήμα 6: Ετήσια πορεία των μέσων μηνιαίων υψών βροχής στους Μ.Σ. Ν. Μαρμαρά, Αρναίας και Ταξιάρχη

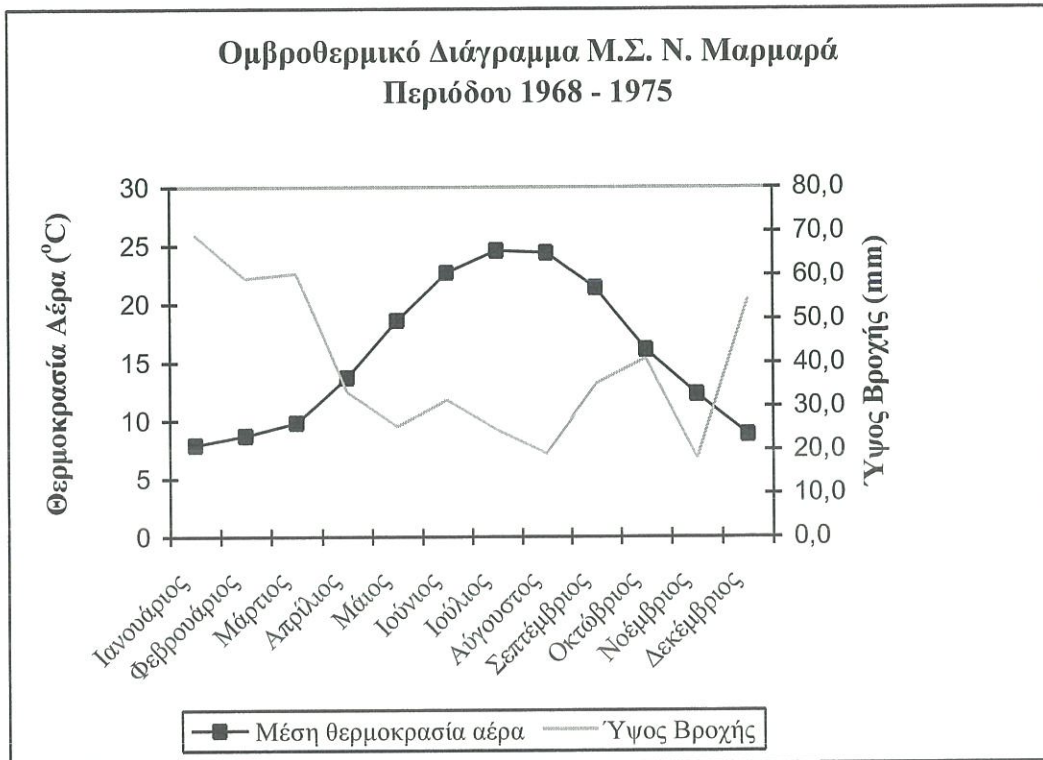
Τέλος, κρίνεται σκόπιμο να αναφερθούν τα μέγιστα ύψη βροχής που έχουν σημειωθεί σε καθέναν από τους μετεωρολογικούς σταθμούς τις αντίστοιχες περιόδους μετρήσεων. Αυτά είναι: 245mm τον Ιανουάριο 1969 στο Ν. Μαρμαρά, 301mm τον Δεκέμβριο 1971 στην Αρναία και 207mm τον Δεκέμβριο 1980 στον Ταξιάρχη. Αναλυτικότερα, οι μέσες μηνιαίες τιμές του ύψους βροχής από τους Μετεωρολογικούς Σταθμούς Μαρμαρά (περίοδος 1968÷1975), Αρναίας (περίοδος 1978÷1995) και Ταξιάρχη (περίοδος 1974÷1984), παρατίθενται στους πίνακες 4, 5 και 6 της παραγράφου 3.4.2 αντίστοιχα.

Όσον αφορά το υδατικό ισοζύγιο της περιοχής μελέτης, εξετάζοντας την ετήσια πορεία:

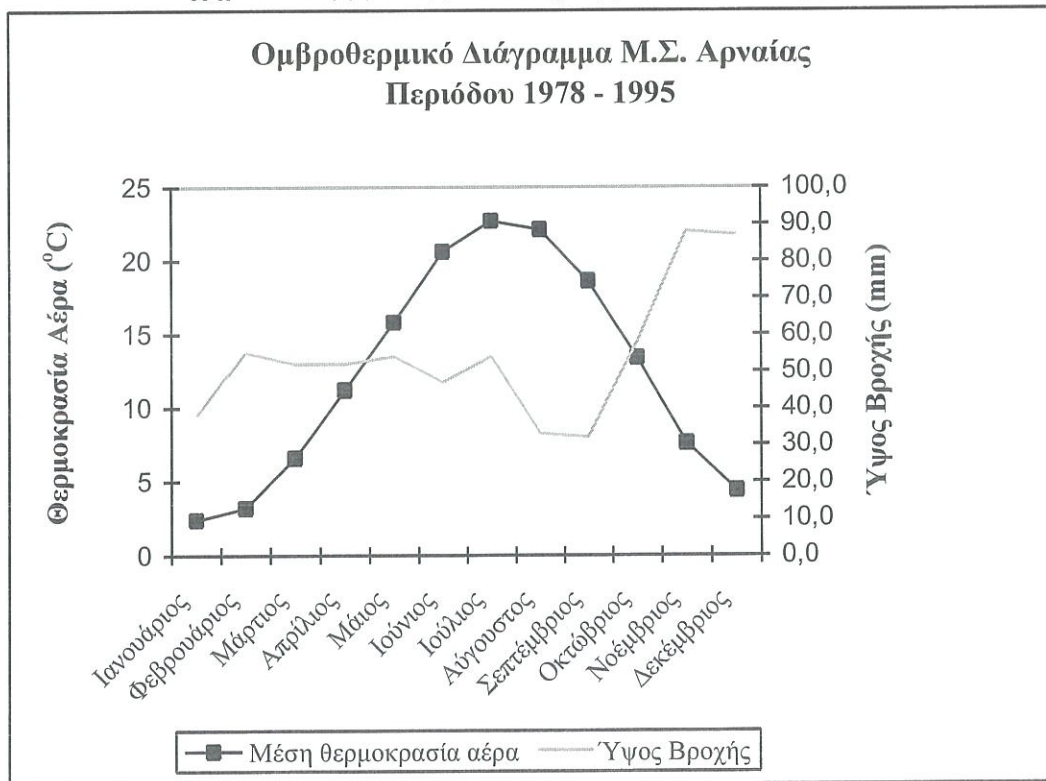
- α) της δυνητικής εξατμισοδιαπνοής και
- β) της βροχόπτωσης,

προκύπτει ότι στην περιοχή του Μ.Σ. Μαρμαρά υπάρχει, θεωρητικά, πλεόνασμα νερού, το οποίο είναι απαραίτητο και για την τροφοδοσία των υπόγειων υδροφορέων, αλλά μόνο κατά τη χρονική περίοδο Νοεμβρίου - Απριλίου. Στις άλλες δύο περιοχές των Μ.Σ. Αρναίας και Ταξιάρχη παρουσιάζεται πλεόνασμα νερού μεγαλύτερο χρονικό διάστημα, κυρίως από Οκτώβριο έως Μάιο.

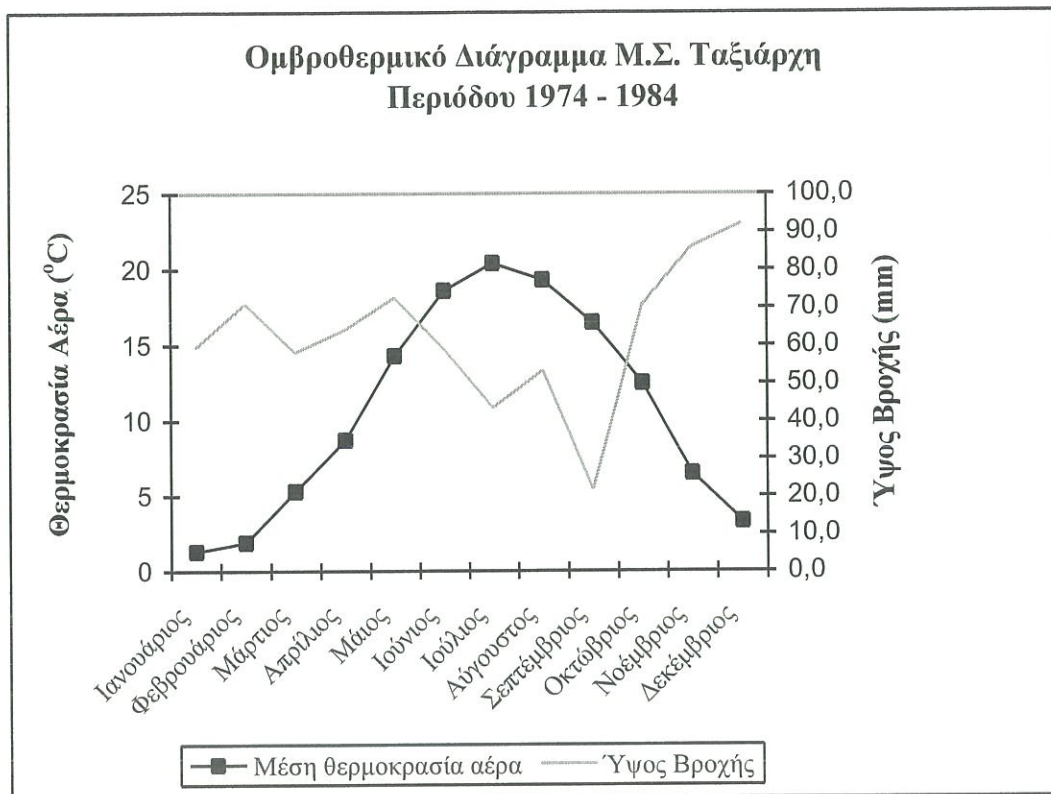
Στη συνέχεια παρατίθενται τα ομβροθερμικά διαγράμματα για καθέναν από τους Μετεωρολογικούς Σταθμούς, από τους οποίους συγκεντρώθηκαν στοιχεία για την εξαγωγή συμπερασμάτων για το κλίμα της περιοχής μελέτης.



Σχήμα 7: Ομβροθερμικό Διάγραμμα Μ.Σ. Ν. Μαρμαρά



Σχήμα 8: Ομβροθερμικό Διάγραμμα Μ.Σ. Αρναίας



Σχήμα 9: Ομβροθερμικό Διάγραμμα Μ.Σ. Ταξιάρχη

3.4.4 Άνεμοι

Τα διαθέσιμα κλιματολογικά στοιχεία από το Μετεωρολογικό Σταθμό Βατοπαιδίου αναφορικά με την ταχύτητα και τη διεύθυνση του ανέμου στην περιοχή μελέτης, παρουσιάζονται στον ακόλουθο Πίνακα 9.

Πίνακας 9: Μηνιαία στοιχεία ανέμου για το έτος 2010 από το Μετεωρολογικό Σταθμό Βατοπαιδίου

Μήνας	Μέση Ταχύτητα Ανέμου (km/h)	Μέγιστη ταχύτητα ανέμου (km/h)	Διεύθυνση ανέμου
Ιανουάριος	9,5	61,2	NA
Φεβρουάριος	6,7	64,4	NΔ
Μάρτιος	7,4	53,1	NΔ
Απρίλιος	6,7	43,5	NΔ
Μάιος	6	67,6	NΔ
Ιούνιος	5,8	38,6	NΔ
Ιούλιος	6,3	53,1	N
Αύγουστος	6,7	49,9	N
Σεπτέμβριος	7,8	53,1	N
Οκτώβριος	7,3	64,4	A
Νοέμβριος	6,1	62,8	N
Δεκέμβριος	7,3	62,8	N

Επικρατούν, λοιπόν, Νότιες - Νοτιοδυτικές διευθύνσεις ανέμου ως επί το πλείστον με μέσες τιμές ταχύτητας της τάξης του 6÷7km/h γενικώς, με εξαίρεση μόνον τον μήνα Ιανουάριο ($\cong 9,5$ km/h).

3.5 Υδρολογικές - Υδρογεωλογικές συνθήκες

3.5.1 Υδρολογικές συνθήκες ευρύτερης περιοχής

Η χερσόνησος του Άθω χαρακτηρίζεται από έλλειψη ποταμών και φυσικών λιμνών. Αντίθετα, διαθέτει αρκετά πυκνό δίκτυο χειμάρρων και ρυακιών, πολλά από τα οποία παρουσιάζουν συνεχή και άφθονη ροή καθ' όλη τη διάρκεια του έτους.

Αν και το υδρογραφικό δίκτυο της περιοχής δεν είναι καλά αναπτυγμένο, το μεγαλύτερο τμήμα της χερσονήσου δεν παρουσιάζει ίχνη ξηρασίας. Το γεγονός αυτό οφείλεται εκτός από το γεωλογικό υπόβαθρο και στην πυκνή βλάστηση δασών και θαμνώνων, η οποία καλύπτει περισσότερο από το 90% της έκτασης της χερσονήσου (Αθανασιάδης 1998, Γκανιάτσας 1963, Ντάφης 1993, 1998).

Τα κυριότερα 20 ρέματα της περιοχής του Άθω είναι τα εξής: Μικρός Βελάς, Μεγάλος Βελάς, Καλάθα, Αεροπόταμος, Χρέντελι, Καλαμίτσι, Δαφνάρα, Δοντά, Ξηροπόταμος, Ρέμα, Νευροκόπου, Βαγενοκαμάρες, Αγιοπταυλίτικο, Καμάρες, Λυγδή, Παπαρνίκα, Γερακοφωλιάς, Λυκόρεμα, Μπότσαρη, Φιλοθεϊτικός Λάκκος. Τα περισσότερα και πιο ορμητικά βρίσκονται στη νότια πλευρά στις πλαγιές του Άθωνα. Τα ρέματα της ανατολικής πλευράς, έχουν συνήθως μεγαλύτερη ποσότητα νερού και αυτό οφείλεται στο ότι η ανατολική πλευρά δέχεται τους υγρούς βορειοανατολικούς ανέμους.

Στην περιοχή του Αγίου Όρους υπάρχουν μικρές ορεινές υδατοσυλλογές (τεχνητές λίμνες) στις περιοχές των Μονών Σιμώνος Πέτρας, Οσίου Γρηγορίου (περιοχή μελέτης), Δοχειαρίου και Παντελεήμωνος (Παλιομονάστηρο).

Το γεωλογικό υπόβαθρο της περιοχής μελέτης σε συνδυασμό με την πυκνή βλάστηση αποτρέπουν τη διείσδυση των επιφανειακών νερών προς μεγάλα βάθη στο υπέδαφος. Συγκεκριμένα, στην χερσόνησο του Άθω επικρατούν αδιαπέρατα από το νερό πετρώματα, ενώ περιορισμένη είναι η εμφάνιση ασβεστολιθικών πετρωμάτων και καρστικών φαινομένων, τα οποία συναντούνται μόνο στον κυρίως Άθω.

Οι υδάτινοι πόροι της περιοχής καλύπτουν σε ικανοποιητικό βαθμό τις ανάγκες ύδρευσης των μονών και σκητών, καθώς και τις ανάγκες άρδευσης των γεωργικών καλλιεργειών που υπάρχουν στην χερσόνησο του Άθω. Επιπλέον, οι υδάτινοι πόροι χρησιμοποιούνται για την κάλυψη των αναγκών πυροπροστασίας του Αγίου Όρους και αξιοποιούνται προς την κατεύθυνση αυτή με την κατασκευή δεξαμενών αντιπυρικής προστασίας.

3.5.2 Υδρογεωλογικές συνθήκες

Στην περιοχή της εκδηλωθείσας θραύσης αλλά και στην ευρύτερη ανάντη περιοχή δεν παρατηρήθηκαν τόσο ροές στάγδην ή συνεχείς όσο και τοπικές έντονες υγρασίες. Βέβαια το γεγονός αυτό θα πρέπει να συνεκτιμηθεί με την εποχή και τα φτωχά γενικώς κατακρημνίσματα του παρελθόντος έτους (2006).

Είναι βέβαιο ότι στην περιοχή της θραύσης αλλά και στην ευρύτερη περιοχή, αναμένονται διηθήσεις υπογείων νερών, ασθενούς δυναμικότητας ή έντονες και αυξημένες υγρασίες τόσο λόγω του δευτερογενούς πορώδους που προκαλεί στην γρανιτική βραχώμαζα το πλέγμα των ασυνεχειών, όσο και λόγω των διευρυμένων - ανοικτών κατατμήσεων και ρηξιγενών δομών που υφίστανται στην περιοχή, λόγω τη δράσης του παγετού ή των ριζών.

Είναι επομένως κατανοητό, ότι οι προκληθείσες πιέσεις πόρων στις διεπιφάνειες των ασυνεχειών της βραχώμαζας και ιδίως στις θέσεις που αυτές είναι πληρωμένες με εδαφικό υλικό, συνέβαλλαν καθοριστικά στην εκδήλωση της δομικής θραύσης (περίπτωση εμπλοτισμού των εδαφικών γεωυλικών από τη διαρροή του διερχόμενου σωλήνα από την περιοχή).

Επισημαίνεται ότι η περιοχή από το εργατόσπιτο (εκτός ορίων ολίσθησης) έως και την Ιερά Μονή αποστραγγίζεται από τα υφιστάμενα υδρορέματα που ευρίσκονται ένθεν και ένθεν της θραύσης, έχουν δε στα χαμηλά σχήμα ανοικτού U και στα υψηλότερα σχήμα κλειστού V.

Σημειώνεται, τέλος, ότι ο υφιστάμενος στα ανάντη και στην κεφαλή της θραύσης μικρού εύρους χωματόδρομος, λειτουργεί ως τάφρος αποστράγγισης, απάγοντας τα όμβρια στις ένθεν και ένθεν της ολίσθησης μισγάγγειας.

3.6 Οικοσυστήματα - Χλωρίδα - Πανίδα

3.6.1 Οικοσυστήματα ευρύτερης περιοχής - Βιοτικά γνωρίσματα

Οι τύποι οικοτόπων της Οδηγίας 92/43 πού κατεγράφησαν στην περιοχή του Αγίου Όρους ανήκουν όλοι σε δασικού τύπου οικοσυστήματα (Ντάφης και συν., 1997), μπορούν δε με βάση τα βιοτικά τους γνωρίσματα να διαχωρισθούν στις ακόλουθες τυπικές ενότητες:

- Τα αμιγή δάση Καστανιάς («καστανωτά»), τα οποία σύμφωνα με την μελέτη Ποϊραζίδη (1992), εμφανίζουν τον μεγαλύτερο δείκτη ποικιλότητας σε πουλιά, συγκριτικά με άλλες μορφές δασών (συναντώνται μεταξύ άλλων βορειότερα της Ι.Μ. Γρηγορίου, στην ευρύτερη περιοχή της Ι.Μ. Σίμωνος Πέτρας).
- Ο ίδιος ο ορεινός όγκος του Άθω, ιδιαίτερα τα μεικτά δάση κοντά στο δασοόριο και οι γυμνές βραχώδεις, «αλπικές», ζώνες γύρω από την κορυφή.
- Οι βραχώδεις ακτές ιδιαίτερα οι πιο απότομες και δυσπρόσιτες.
- Τα κάθε μορφής υγροτοπικά οικοσυστήματα (ρέματα, χειμάρροι, μικρά ποτάμια, εκβολικά συστήματα κ.α.), συμπεριλαμβανομένων, βεβαίως, και των τεχνητών υδατοσυλλογών που εξυπηρετούν τις ανάγκες των Ιερών Μονών (π.χ. Λίμνη Παλιομονάστηρο, λίμνες Ι.Μ. Γρηγορίου στα άνω τμήματα της υδρολογικής λεκάνης του χειμάρρου Χρέντελι, κ.λπ.).
- Όλες οι καλλιεργούμενες εκτάσεις των Ιερών Μονών μαζί με τους φυτοφράχτες, τις λίθινες πεζούλες κ.α., καθώς και κάθε μορφής λιβάδια, χερσοχώραφα κ.α.

3.6.2 Χλωρίδα - βλάστηση

Η χλωρίδα του Αγίου Όρους αποτελεί ακόμη ένα χαρακτηριστικό της ιδιομορφίας του. Με τον ίδιο τρόπο που η πνευματική ζωή στην περιοχή παρέμεινε αναλλοίωτη επί αιώνες έτσι και το φυσικό περιβάλλον διατήρησε, με ελάχιστες εξαιρέσεις, τη φυσικότητα του. Όπως έχει ήδη τονιστεί, το ποικιλόμορφο ανάγλυφο με τα πολυάριθμα ρέματα και ρυάκια, οι απόκρημνες πλαγιές με ποικίλες εκθέσεις και τα φαράγγια, οι υψομετρικές διαφορές από την επιφάνεια της θάλασσας μέχρι τα 2033 μ. του επιβλητικού Άθω, η μεγάλη ποικιλία πετρωμάτων και κλιματικών τύπων συνετέλεσαν στη δημιουργία μεγάλης ποικιλίας ενδιαιτημάτων.

Ο συνδυασμός των παραπάνω φυσικών συνθηκών σε συνδυασμό με την γεωγραφική απομόνωση, την επί αιώνες έλλειψη βοσκής αιγοπροβάτων και τη σχεδόν απόλυτη απουσία αρνητικών προς το περιβάλλον ανθρωπογενών επιδράσεων, εξηγούν την πλούσια και άκρως ενδιαφέρουσα χλωρίδα της περιοχής.

Σύμφωνα με τους Μπαμπαλώνα κ.α. (1998), η χλωρίδα του Αγίου Όρους περιλαμβάνει 1453 φυτικά είδη και υποείδη που αντιπροσωπεύουν στην περιοχή 539 γένη φυτών και 109 οικογένειες. Από τα παραπάνω taxa, 26 ανήκουν στα πτεριδόφυτα, 12 στα γυμνόσπερμα και 1415 στα αγγειόσπερμα.

Η χερσόνησος του Άθω, λόγω της γεωγραφικής της θέσης και της ορειογραφικής της διαμόρφωσης συγκεντρώνει πέρα από τα πολλά μεσογειακά, αρκετά βαλκανικά και ευρωπαϊκά χλωριδικά στοιχεία και επιπρόσθετα δέχεται την επίδραση του ευρύτερου χώρου της Νοτιοανατολικής Ευρώπης και των εύξεινων περιοχών (Μπαμπαλώνας 1998). Ειδικότερα, σύμφωνα με τον ίδιο συγγραφέα, η χλωρίδα του Αγίου Όρους περιλαμβάνει 14 τοπικά ενδημικά, 43 ελληνικά ενδημικά και 70 βαλκανικά ενδημικά είδη.

Στον πίνακα 10 που ακολουθεί παρουσιάζονται τα απειλούμενα και προστατευόμενα είδη που απαντούν στο Άγιο Όρος και των οποίων η παρουσία αναφέρεται κατά κύριο λόγο στα δάση αριάς και δρυός.

Πίνακας 10: Απειλούμενα και προστατευόμενα είδη φυτών στην περιοχή του Αγίου Όρους

α/α	Φυτικό Είδος	Καθεστώς προστασίας	Ενδημικό	Κατάσταση διατήρησης	Απαντάται σε δάση
1	<i>Abies cephalonica</i>		ΝΑΙ		
2	<i>Aethionema orbiculatum</i>		ΝΑΙ		
3	<i>Antehemis sibthorpii</i>			Τρωτό είδος	
4	<i>Asperula aristata</i> ssp. <i>thessala</i>		ΝΑΙ		
5	<i>Astragalus thracicus</i> ssp. <i>monochorum</i>		ΝΑΙ		
6	<i>Atropa belladonna</i>	Προεδρικό διάταγμα 67/80			Αριάς - Δρυός
7	<i>Aubrieta eruscens</i>			Σπάνιο είδος	
8	<i>Beta nana</i>		ΝΑΙ	Σπάνιο είδος	
9	<i>Campanula lavrensis</i>		ΝΑΙ		Αριάς
10	<i>Centaurea pannosa</i>		ΝΑΙ		Αριάς
11	<i>Centaurea peucedanifolia</i>	Παράρτημα II της οδηγίας 92/43/ΕΟΚ			Αριάς
12	<i>Cephalanthera longifolia</i>	Σύμβαση της Βέρνης			Αριάς
13	<i>Cyclamen persicum</i>	Σύμβαση της Βέρνης		Τρωτό είδος	Αριάς
14	<i>Digitalis leukophaea</i>		ΝΑΙ		Αριάς - Δρυός
15	<i>Fritillaria euboica</i>		ΝΑΙ	Σπάνιο είδος	
16	<i>Fritillaria graeca</i>		ΝΑΙ		Αριάς - Δρυός
17	<i>Helichrysum athoum</i>			Τρωτό είδος	
18	<i>Hypericum athoum</i>		ΝΑΙ		
19	<i>Isatis tinctoria</i> ssp. <i>athoa</i>		ΝΑΙ		Αριάς - Δρυός
20	<i>Limodorum abortivum</i>	Σύμβαση της Βέρνης			Αριάς
21	<i>Linum leucanthum</i>		ΝΑΙ		
22	<i>Linum olympicum</i> ssp. <i>athoum</i>		ΝΑΙ		
23	<i>Neotinea maculata</i>	Σύμβαση της Βέρνης			
24	<i>Neottia nidus-avis</i>	Σύμβαση της Βέρνης			
25	<i>Polygonum icaricum</i>		ΝΑΙ		Αριάς
26	<i>Silene echinosperma</i>		ΝΑΙ		
27	<i>Silene multicaulis</i> ssp. <i>genistifolia</i>		ΝΑΙ		
28	<i>Silene orphanidis</i>	Παράρτημα II της οδηγίας 92/43/ΕΟΚ		Τρωτό είδος	
29	<i>Viola athois</i>		ΝΑΙ		Αριάς - Δρυός

Στην περιοχή του Αγίου Όρους συναντούνται πέντε ζώνες βλάστησης, οι οποίες διακρίνονται σαφώς μεταξύ τους, τόσο φυσιογνωμικά όσο και χλωριδικά και οικολογικά και συγκεκριμένα:

- Η ευμεσογειακή ζώνη βλάστησης (*Quercetalia ilicis*) (παραλιακή, λοφώδης και υποορεινή περιοχή). Στη ζώνη αυτή εντάσσεται και η περιοχή μελέτης μας (Ι.Μ. Οσίου Γρηγορίου).
- Η παραμεσογειακή ζώνη βλάστησης (*Quercetalia rubescentis*) (λοφώδης, υποορεινή)
- Η ζώνη των δασών οξιάς - ελάτης και των ορεινών παραμεσόγειων κωνοφόρων (*Fagetalia*) (ορεινή, υποαλπική)
- Η ζώνη των ψυχρόβιων κωνοφόρων (*Vaccinio-Picetalia*) (ορεινή - υποαλπική)
- Η εξωδασική ζώνη των υψηλών ορέων (*Astragalo-Acantholimonetalia*)

Πίνακας 11: Σύνθεση δασικής βλάστησης στην περιοχή του Αγίου Όρους.

(Με * τα είδη που συναντώνται στην ευρύτερη περιοχή της Ι.Μ. Οσίου Γρηγορίου)

Είδη	Έκταση (Ha)	Ποσοστό επί της συνολικής έκτασης	Ποσοστό επί της δασοσκεπούς έκτασης
Δασοσκεπής έκταση			
Καστανιά *	6.194,43	18,21%	19,57%
Καστανιά/Ελάτη	298,68	0,88%	0,94%
Καστανιά/Δρύ *	1.303,23	3,83%	4,12%
Χαλέπιος Πεύκη *	6.903,33	20,29%	21,81%
Δρυς *	3.756,19	11,04%	11,87%
Δρυς/Ελάτη	32,80	0,10%	0,10%
Δρυς / Χαλέπιος Πεύκη	50,19	0,14%	0,16%
Ελάτη *	560,29	1,65%	1,77%
Οξιά	87,79	0,26%	0,29%
Μαύρη Πεύκη *	3,87	0,01%	0,01%
Αείφυλλα Πλατύφυλλα *	12.373,56	36,37%	39,10%
Ρεματική βλάστηση	83,12	0,24%	0,26%
ΣΥΝΟΛΟ ΔΑΣΟΣΚΕΠΟΥΣ ΕΚΤΑΣΗΣ	31.647,48	93,02%	100,00%
Μη Δασοσκεπής έκταση			
Άγονες εκτάσεις	670,35	1,97%	
Αγροτικές εκτάσεις *	1.430,11	4,20%	
Γυμνές χορτολιβαδικές εκτάσεις *	107,59	0,32%	
Θρησκευτικά Οικήματα *	165,57	0,49%	
ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ	34.021,10	100,00%	

Όπως φαίνεται από την σύνθεση της δασικής βλάστησης, βασικό χαρακτηριστικό είναι η κυριαρχία των πλατυφύλλων ειδών (καστανιάς, δρυός και αείφυλλων πλατυφύλλων) τα οποία συνθέτουν το 76,41% των δασικών οικοσυστημάτων με κυριαρχία των ενώσεων των αείφυλλων πλατύφυλλων (39,10%), της καστανιάς σε αμιγείς και μικτούς σχηματισμούς (24,63%) και της δρυός σε αμιγείς και μικτούς σχηματισμούς (12,13%) ενώ ελάχιστη είναι η παρουσία των δασών της οξιάς (0,29%). Από τα κωνοφόρα η πιο σημαντική παρουσία είναι αυτής της χαλεπίου πεύκης (21,81%)

ενώ σποραδικά εμφανίζονται σχηματισμοί της Ελάτης (1,77%) και της μαύρης πεύκης (0,01%). Το σύνολο των δασοπονικών ειδών σχηματίζει αμιγείς και μικτές συστάδες, ενώ η κυρίαρχη διαχειριστική προέλευση των συστάδων των πλατυφύλλων ειδών καστανιάς, δρυός και αείφυλλων είναι η πρεμνοφυής.

3.6.3 Πανίδα

α. Ορνιθοπανίδα

Στον ακόλουθο Πίνακα 12 παρατίθεται ο κατάλογος της πολύ πλούσιας ορνιθοπανίδας του Αγίου Όρους, με έμφαση στην Νότια και Νοτιοδυτική ακτή του, όπου βρίσκεται και η περιοχή μελέτης.

Πίνακας 12: Κατάλογος Ορνιθοπανίδας περιοχής μελέτης

ΕΙΔΗ		ΣΥΝΑΝΤΑΤΑΙ				ΚΟΚΚΙΝΟ ΒΙΒΛΙΟ	Οδηγία 79/409/ΕΟΚ	Σύμβαση ΒΕΡΝΗΣ	Σύμβαση ΒΟΝΝΗΣ
Κοινή Ονομασία	Επιστημονική Ονομασία	Φθινόπωρο	Χειμώνα	Ανοιξη	Καλοκαίρι				
Λαμπροβούτι	<i>Gavia arctica</i>			+			Παρ. Ι	Παρ. ΙΙ	Παρ.2
Σκουφοβουτηχτάρι	<i>Podiceps cristatus</i>		+	+					
Κοκκινοβουτηχτάρι	<i>Podiceps grisegena</i>		+			Απροσδιόριστο είδος	Παρ. Ι	Παρ. ΙΙ	
Μαυροβουτηχτάρι	<i>Podiceps nigricollis</i>		+			Ανεπαρκώς γνωστό είδος	Παρ. Ι		
Αρτέμης	<i>Calonectris diomedea</i>	+		+	+		Παρ. Ι		Παρ.2
Μύχος	<i>Puffinus yelkouan</i>	+	+	+	+		Παρ. Ι		
Κορμοράνος	<i>Phalacrocorax carbo</i>	+							
Θαλασσοκόρακας	<i>Phalacrocorax aristotelis</i>	+				Τρωτό είδος	Παρ. Ι		
Κρυπτοσικινιάς	<i>Ardeola ralloides</i>						Παρ. Ι		Παρ.2
Λευκοσικινιάς	<i>Egretta garzetta</i>	+					Παρ. Ι		
Σταχτοσικινιάς	<i>Ardea cinerea</i>	+							
Μαυροπελαργός	<i>Ciconia nigra</i>	+		+	+		Παρ. Ι	Παρ. ΙΙ	Παρ.2
Πελαργός	<i>Ciconia ciconia</i>	+					Παρ. Ι	Παρ. ΙΙ	Παρ.2
Βουβόκυκνος	<i>Cygnus olor</i>		+					Παρ. ΙΙ	
Βαρβάρα	<i>Tadorna tadorna</i>		+			Τρωτό είδος	Παρ. Ι	Παρ. ΙΙ	
Πρασινοκέφαλη	<i>Anas platyrhynchos</i>	+	+					Παρ. ΙΙ	
Σαρσέλα	<i>Anas querquedula</i>	+		+		Ανεπαρκώς γνωστό είδος		Παρ. ΙΙ	Παρ.2
Σφηκιάρης	<i>Pernis ptilorhynchus</i>	+		+	+		Παρ. Ι	Παρ. ΙΙ	
Τσίφιτης	<i>Milvus migrans</i>	+				Κινδυνεύουν άμεσα	Παρ. Ι	Παρ. ΙΙ	Παρ.2
Ασπροπάρης	<i>Neophron percnopterus</i>	+				Τρωτό είδος	Παρ. Ι	Παρ. ΙΙ	Παρ.2
Φιδιαετός	<i>Circaetus gallicus</i>	+		+	+		Παρ. Ι	Παρ. ΙΙ	Παρ.2

ΕΙΔΗ		ΣΥΝΑΝΤΑΤΑΙ				ΚΟΚΚΙΝΟ ΒΙΒΛΙΟ	Οδηγία 79/409/ΕΟΚ	Σύμβαση ΒΕΡΝΗΣ	Σύμβαση ΒΟΝΝΗΣ
Κοινή Ονομασία	Επιστημονική Ονομασία	Φθινόπωρο	Χειμώνα	Άνοιξη	Καλοκαίρι				
Καλαμόκιρκος	<i>Circus aeruginosus</i>	+				Τρωτό είδος	Παρ. Ι	Παρ. ΙΙ	
Στεπόκιρκος	<i>Circus macrourus</i>	+					Παρ. Ι	Παρ. ΙΙ	
Λιβαδόκιρκος	<i>Curcus pygargus</i>	+		+		Κινδυνεύουν άμεσα	Παρ. Ι	Παρ. ΙΙ	
Διπλοσάινο	<i>Accipiter gentilis</i>	+	+	+	+		Παρ. Ι	Παρ. ΙΙ	
Τσιχλογέρακο	<i>Accipiter nisus</i>	+	+		+		Παρ. Ι	Παρ. ΙΙ	
Σαίι	<i>Accipiter brevipes</i>	+			+		Παρ. Ι	Παρ. ΙΙ	Παρ.2
Γερακίνα	<i>Buteo buteo</i>	+	+	+	+		Παρ. Ι	Παρ. ΙΙ	
Χιονογερακίνα	<i>Buteo lagopus</i>		+				Παρ. Ι	Παρ. ΙΙ	
Κραυγαετός	<i>Aquila pomarina</i>	+				Τρωτό είδος	Παρ. Ι	Παρ. ΙΙ	Παρ.2
Χρυσαιετός	<i>Aquila chrysaetos</i>	+	+	+	+	Τρωτό είδος	Παρ. Ι	Παρ. ΙΙ	Παρ.2
Σπιζαιετός	<i>Hieraaetus fasciatus</i>	+	+	+	+	Τρωτό είδος	Παρ. Ι	Παρ. ΙΙ	Παρ.2
Σταυραιετός	<i>Hieraaetus pennatus</i>	+				Τρωτό είδος	Παρ. Ι	Παρ. ΙΙ	Παρ.2
Κιρκινέζι	<i>Falco naumanni</i>	+		+		Τρωτό είδος	Παρ. Ι	Παρ. Ι/ΙΙ	Παρ.2
Βραχοκιρκινέζο	<i>Falco tinnunculus</i>	+	+	+	+		Παρ. Ι	Παρ. ΙΙ	Παρ.2
Μαυροκιρκινέζο	<i>Falco vespertinus</i>			+			Παρ. Ι	Παρ. ΙΙ	
Δεντρογέρακο	<i>Falco subbuteo</i>	+					Παρ. Ι	Παρ. ΙΙ	
Μαυροπετρίτης	<i>Falco eleonora</i>	+				Ανεπαρκώς γνωστό είδος	Παρ. Ι	Παρ. ΙΙ	Παρ.2
Χρυσογέρακο	<i>Falco biarmicus</i>		+			Τρωτό είδος	Παρ. Ι	Παρ. ΙΙ	Παρ.2
Πετρίτης	<i>Falco peregrinus</i>	+				Ανεπαρκώς γνωστό είδος	Παρ. Ι	Παρ. ΙΙ	
Αγριόκουρκος	<i>Tetrao urogallus</i>	+	+	+	+	Σπάνιο είδος	Παρ. Ι		
Πετροπέρδικα	<i>Alectoris graeca</i>	+	+	+	+				Παρ.2
Ορτύκι?	<i>Coturnix coturnix</i>	+		+	+	Ανεπαρκώς γνωστό είδος		Παρ. ΙΙ	Παρ.2
Νερόκοτα	<i>Gallinula chloropus</i>	+	+	+	+				
Φαλαρίδα	<i>Fulica atra</i>		+					Παρ. ΙΙ	
Ποταμοσφυριχτής	<i>Charadrius dubius</i>	+					Παρ. Ι	Παρ. ΙΙ	
Θαλασσοσφυριχτής	<i>Charadrius alexandrinus</i>	+	+				Παρ. Ι	Παρ. ΙΙ	Παρ.2
Καλημάνα	<i>Vanellus vanellus</i>		+					Παρ. ΙΙ	Παρ.2
Μπεκάτσα	<i>Scolopax rusticola</i>		+					Παρ. ΙΙ	Παρ.2
Ποταμότρυγγας	<i>Actitis hypoleucos</i>	+	+				Παρ. Ι	Παρ. ΙΙ	Παρ.2
Στερκοράριος	<i>Stercorarius parasiticus</i>			+					
Μαυροκέφαλος	<i>Larus melanocephalus</i>		+			Τρωτό είδος	Παρ. Ι	Παρ. ΙΙ	
Νανόγλαρος	<i>Larus minutus</i>	+					Παρ. Ι		Παρ.2
Καστανοκέφαλος	<i>Larus ridibundus</i>	+	+						
Λεπτόραμφος	<i>Larus genei</i>		+			Κινδυνεύει	Παρ. Ι	Παρ. ΙΙ	Παρ.2
Αιγαιόγλαρος	<i>Larus audouinii</i>			+		Κινδυνεύει	Παρ. Ι	Παρ. Ι/ΙΙ	Παρ.2
Ασημόγλαρος	<i>Larus cacchianans</i>	+	+	+	+				
Γελογλάρονο	<i>Gelochelidon nilotica</i>	+				Κινδυνεύει	Παρ. Ι	Παρ. ΙΙ	Παρ.2
Χειμωνογλάρονο	<i>Sterna sandvicensis</i>		+			Απροσδιόριστο είδος	Παρ. Ι	Παρ. ΙΙ	Παρ.2

ΕΙΔΗ		ΣΥΝΑΝΤΑΤΑΙ				ΚΟΚΚΙΝΟ ΒΙΒΛΙΟ	Οδηγία 79/409/ΕΟΚ	Σύμβαση ΒΕΡΝΗΣ	Σύμβαση ΒΟΝΝΗΣ
Κοινή Ονομασία	Επιστημονική Ονομασία	Φθινόπωρο	Χειμώνα	Άνοιξη	Καλοκαίρι				
Ποταμογλάρονο	<i>Sterna hirundo</i>			+			Παρ. Ι	Παρ. ΙΙ	
Αγριοπερίστερο	<i>Columba livia</i>	+	+	+	+				
Φασσοπερίστερο	<i>Columba oenas</i>	+	+	+	+	Σπάνιο είδος			
Φάσσα	<i>Columba palumbus</i>	+	+	+	+				
Δεκοχτούρα	<i>Streptopelia decaocto</i>	+	+	+	+				
Τρυγόνι	<i>Streptopelia turtur</i>	+		+	+			Παρ.2	
Κούκος	<i>Cuculus canorus</i>	+		+	+				
Τυτώ	<i>Tyto alba</i>	+	+	+	+		Παρ. Ι	Παρ.2	
Γκιώνης	<i>Otus scops</i>	+			+		Παρ. Ι	Παρ.2	
Μπούφος	<i>Bubo bubo</i>	+	+	+	+		Παρ. Ι	Παρ.2	
Κουκουβάγια	<i>Athene noctua</i>	+	+	+	+		Παρ. Ι	Παρ.2	
Χουχουριστής	<i>Strix aluco</i>	+	+	+	+		Παρ. Ι		
Νανόμπουφος	<i>Asio otus</i>	+	+	+	+		Παρ. Ι		
Γιδοβύζι	<i>Caprimulgus europaeus</i>			+	+		Παρ. Ι	Παρ.2	
Σταχτάρα	<i>Arus arus</i>			+	+				
Σκεπαρνάς	<i>Arus melba</i>	+		+	+		Παρ. Ι		
Αλκούνα	<i>Alcedo atthis</i>	+	+				Παρ. Ι	Παρ.2	
Μελισσοφάγος	<i>Merops apiaster</i>			+	+		Παρ. Ι	Παρ. ΙΙ	
Χαλκοκουρούνα	<i>Coracias garrulus</i>			+	+	Τρωτό είδος	Παρ. Ι	Παρ. ΙΙ	
Τσαλαπετεινός	<i>Uruba erops</i>			+	+		Παρ. Ι	Παρ.2	
Στραβολαίμης	<i>Jynx torquilla</i>			+			Παρ. Ι	Παρ.2	
Βαλκανοτσικλιτάρα	<i>Dendrocopos syriacus</i>	+					Παρ. Ι		
Γαλιάντρα	<i>Melanocorypha calandra</i>			+			Παρ. Ι	Παρ.2	
Κατσουλιέρης	<i>Galerida cristata</i>	+	+	+	+			Παρ.2	
Δεντροσταρήθρα	<i>Lululla arborea</i>	+	+					Παρ.2	
Σταρήθρα	<i>Alauda arvensis</i>		+	+				Παρ.2	
Οχθοχελίδο	<i>Riparia riparia</i>	+		+			Παρ. Ι	Παρ.2	
Βραχοχελίδο	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	+			+		Παρ. Ι		
Χελιδόνι	<i>Hirundo rustica</i>	+		+	+		Παρ. Ι	Παρ.2	
Δεντροχελίδο	<i>Hirundo daurica</i>	+		+	+		Παρ. Ι		
Σπιτοχελίδο	<i>Delichon urbica</i>	+		+	+		Παρ. Ι	Παρ.2	
Δεντροκελάδα	<i>Anthus trivialis</i>			+	+		Παρ. Ι		
Κιτρινοσουσουράδα	<i>Motacilla flava</i>	+		+	+		Παρ. Ι		
Σταχτοσουσουράδα	<i>Motacilla cinerea</i>	+		+	+		Παρ. Ι		
Λευκοσουσουράδα	<i>Motacilla alba</i>	+	+	+			Παρ. Ι		
Νεροκότσυφας	<i>Cinclus cinclus</i>	+	+	+	+		Παρ. Ι		
Τρυποφράχτης	<i>Troglodytes troglodytes</i>	+	+				Παρ. Ι		
Θαμνοψάλτης	<i>Prunella modularis</i>		+				Παρ. Ι		
Χιονοψάλτης	<i>Prunella collaris</i>	+	+	+	+		Παρ. Ι		
Κουφαηδόνι	<i>Cercotrichas galactotes</i>	+		+	+		Παρ. Ι	Παρ. ΙΙ	
Κοκκινολαίμης	<i>Erithacus rubecula</i>	+	+	+			Παρ. Ι	Παρ. ΙΙ	
Αηδόνι	<i>Luscinia megarhynchos</i>	+		+	+		Παρ. Ι	Παρ. ΙΙ	

ΕΙΔΗ		ΣΥΝΑΝΤΑΤΑΙ				ΚΟΚΚΙΝΟ ΒΙΒΛΙΟ	Οδηγία 79/409/ΕΟΚ	Σύμβαση ΒΕΡΝΗΣ	Σύμβαση ΒΟΝΝΗΣ
Κοινή Ονομασία	Επιστημονική Ονομασία	Φθινόπωρο	Χειμώνα	Άνοιξη	Καλοκαίρι				
Καρβουνιάρης	<i>Phoenicurus ochruros</i>	+	+		+		Παρ. Ι	Παρ. ΙΙ	
Κοκκινούρης	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	+		+	+		Παρ. Ι	Παρ. ΙΙ	Παρ.2
Καστανολαίμης	<i>Saxicola rubetra</i>	+		+			Παρ. Ι	Παρ. ΙΙ	
Μαυρολαίμης	<i>Saxicola torquata</i>	+					Παρ. Ι	Παρ. ΙΙ	
Σταχτοπετρέκλης	<i>Oenanthe oenanthe</i>	+		+			Παρ. Ι	Παρ. ΙΙ	Παρ.2
Ασπροκώλα	<i>Oenanthe hispanica</i>	+		+			Παρ. Ι	Παρ. ΙΙ	Παρ.2
Πετροκότσυφας	<i>Monticola saxatilis</i>	+		+	+		Παρ. Ι	Παρ. ΙΙ	
Γαλαζοκότσυφας	<i>Monticola solitarius</i>	+	+	+	+		Παρ. Ι	Παρ. ΙΙ	Παρ.2
Κότσυφας	<i>Turdus merula</i>	+	+	+	+			Παρ. ΙΙ	
Τσίχλα	<i>Turdus philomelos</i>	+	+	+	+			Παρ. ΙΙ	
Τσαρτσάρα	<i>Turdus viscivorus</i>	+	+					Παρ. ΙΙ	
Ψευταηδόνι	<i>Cettia cetti</i>	+					Παρ. Ι	Παρ. ΙΙ	
Καλαμοτριλιστής	<i>Locustella luscinioides</i>	+		+			Παρ. Ι	Παρ. ΙΙ	
Τσιχλοποταμίδα	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	+		+			Παρ. Ι	Παρ. ΙΙ	
Ωχροστρισίδα	<i>Hippolais pallida</i>	+		+	+		Παρ. Ι	Παρ. ΙΙ	Παρ.2
Λιοστρισίδα	<i>Hippolais olivetorum</i>	+		+	+		Παρ. Ι	Παρ. ΙΙ	Παρ.2
Κιτρινοστρισίδα	<i>Hippolais icterina</i>	+					Παρ. Ι	Παρ. ΙΙ	
Κοκκινοσιροβάκος	<i>Sylvia cantillans</i>			+			Παρ. Ι	Παρ. ΙΙ	
Μαυροσιροβάκος	<i>Sylvia melanocephala</i>		+				Παρ. Ι	Παρ. ΙΙ	
Δεντροσιροβάκος	<i>Sylvia hortensis</i>	+		+	+		Παρ. Ι	Παρ. ΙΙ	Παρ.2
Λαλοσιροβάκος	<i>Sylvia curruca</i>	+		+	+		Παρ. Ι	Παρ. ΙΙ	
Θαμνοσιροβάκος	<i>Sylvia communis</i>	+		+	+		Παρ. Ι	Παρ. ΙΙ	
Κηποσιροβάκος	<i>Sylvia borin</i>	+					Παρ. Ι	Παρ. ΙΙ	
Μαυροσκούφης	<i>Sylvia atricapilla</i>	+	+				Παρ. Ι	Παρ. ΙΙ	
Βουνοφυλλοσκόπος	<i>Phylloscopus bonelli</i>	+		+	+		Παρ. Ι	Παρ. ΙΙ	Παρ.2
Δεντροφυλλοσκόπος	<i>Phylloscopus collybita</i>	+	+	+			Παρ. Ι	Παρ. ΙΙ	
Θαμνοφυλλοσκόπος	<i>Phylloscopus trochilus</i>	+					Παρ. Ι	Παρ. ΙΙ	
Χρυσοβασιλίσκος	<i>Regulus regulus</i>	+		+			Παρ. Ι	Παρ. ΙΙ	
Βασιλίσκος	<i>Regulus ignicapillus</i>	+	+				Παρ. Ι	Παρ. ΙΙ	
Μυγοχάφτης	<i>Muscicapa striata</i>	+		+	+		Παρ. Ι	Παρ. ΙΙ	Παρ.2
Νανομυγοχάφτης	<i>Ficedula parva</i>	+					Παρ. Ι	Παρ. ΙΙ	
Μαυρομυγοχάφτης	<i>Ficedula hypoleuca</i>	+					Παρ. Ι	Παρ. ΙΙ	
Αιγίθαλος	<i>Aegithalos caudatus</i>	+	+	+	+		Παρ. Ι		
Καστανοπαπαδίτσα	<i>Parus palustris</i>	+	+	+	+		Παρ. Ι		
Κλειδωνάς	<i>Parus lugubris</i>	+	+	+	+		Παρ. Ι		
Λοφοπαπαδίτσα	<i>Parus cristatus</i>	+	+	+	+		Παρ. Ι		
Ελατοπαπαδίτσα	<i>Parus ater</i>	+	+	+	+		Παρ. Ι		
Γαλαζοπαπαδίτσα	<i>Parus caeruleus</i>	+	+	+	+		Παρ. Ι		
Καλόγερος	<i>Parus major</i>	+	+	+	+		Παρ. Ι		
Καμποδεντροβάτης	<i>Certhia brachydactyla</i>	+	+	+	+		Παρ. Ι		

ΕΙΔΗ		ΣΥΝΑΝΤΑΤΑΙ				ΚΟΚΚΙΝΟ ΒΙΒΛΙΟ	Οδηγία 79/409/ΕΟΚ	Σύμβαση ΒΕΡΝΗΣ	Σύμβαση ΒΟΝΝΗΣ
Κοινή Ονομασία	Επιστημονική Ονομασία	Φθινόπωρο	Χειμώνα	Άνοιξη	Καλοκαίρι				
Δεντροσοπανάκος	<i>Sitta europaea</i>	+	+	+	+		Παρ. Ι		
Βραχοσοπανάκος	<i>Sitta neumayer</i>	+	+	+	+		Παρ. Ι		
Σβαρνίστρα	<i>Tichodroma muraria</i>		+			Σπάνιο είδος	Παρ. Ι		
Συκοφάγος	<i>Oriolus oriolus</i>	+		+	+		Παρ. Ι		
Αετομάχος	<i>Lanius collurio</i>	+		+	+		Παρ. Ι	Παρ.2	
Γαιδουροκεφαλάς	<i>Lanius minor</i>	+		+	+	Ανεπαρκώς γνωστό είδος	Παρ. Ι	Παρ.2	
Κοκκινοκεφαλάς	<i>Lanius senator</i>	+		+	+		Παρ. Ι	Παρ.2	
Παρδαλοκεφαλάς	<i>Lanius nubicus</i>	+				Σπάνιο είδος	Παρ. Ι	Παρ.2	
Κίσσα	<i>Garrulus glandarius</i>	+	+	+	+				
Καρακάξα	<i>Pica pica</i>	+	+	+	+				
Κάργια	<i>Corvus monedula</i>	+	+	+	+				
Κουρούνα	<i>Corvus corone</i>	+	+	+	+				
Κόρακας	<i>Corvus corax</i>	+	+	+	+				
Ψαρόνι	<i>Sturnus vulgaris</i>	+	+	+	+			Παρ.2	
Σπουργίτης	<i>Passer domesticus</i>	+	+	+	+			Παρ.2	
Χωραφοσπουργίτης	<i>Passer hispaniolensis</i>	+		+	+				
Πετροσπουργίτης	<i>Petronia petronia</i>	+	+	+	+		Παρ. Ι		
Χειμωνόσπινος	<i>Fringilla montifringilla</i>		+						
Σπίνος	<i>Fringilla coelebs</i>	+	+	+	+		Παρ. Ι		
Σκαρθάκι	<i>Serinus serinus</i>		+				Παρ. Ι		
Φλώρος	<i>Carduelis chloris</i>	+	+	+	+		Παρ. Ι		
Καρδερίνα	<i>Carduelis carduelis</i>	+	+	+	+		Παρ. Ι		
Λόυγαρο	<i>Carduelis spinus</i>		+				Παρ. Ι		
Φανέτο	<i>Carduelis cannabina</i>	+	+				Παρ. Ι	Παρ.2	
Χοντρομύτης	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	+	+	+	+		Παρ. Ι		
Σιρλοσίχλονο	<i>Emberiza cirlus</i>	+	+				Παρ. Ι		
Βουνοσίχλονο	<i>Emberiza cia</i>	+		+	+		Παρ. Ι	Παρ.2	
Βλάχος	<i>Emberiza hortulana</i>	+		+	+		Παρ. Ι	Παρ.2	
Σκουρόβλαχος	<i>Emberiza caesia</i>	+		+	+		Παρ. Ι		
Αμπελουργός	<i>Emberiza melanocephala</i>	+		+	+		Παρ. Ι	Παρ.2	
Τσιφτάς	<i>Miliaria calandra</i>	+		+				Παρ.2	
Σύνολο:	173					29	134	81	68

B. ΘΗΛΑΣΤΙΚΑ

Τα υπάρχοντα επιστημονικά δεδομένα για τα θηλαστικά, αλλά και τα υπόλοιπα είδη της άγριας πανίδας της Χερσονήσου του Άθω (ερπετά, ψάρια κ.α.) είναι εξαιρετικά φτωχά. Ακολουθεί ο ενδεικτικός κατάλογος της πανίδας της ευρύτερης περιοχής μελέτης.

Πίνακας 13: Κατάλογος πανίδας της περιοχής μελέτης

Κοινή Ονομασία	ΕΙΔΗ	ΚΟΚΚΙΝΟ ΒΙΒΛΙΟ	ΠΔ 67/81	92/43/ΕΟΚ	Σύμβαση ΒΕΡΝΗΣ	Σύμβαση ΒΟΝΝΗΣ
	Επιστημονική Ονομασία					
Σκαντζόχοιρος	<i>Erinaceus concolor</i>		+			
Τυφλασπάλακας	<i>Talpa caeca</i>	Κινδυνεύει	+			
Ασπάλακας	<i>Talpa europaea</i>	Κινδυνεύει	+			
Κηπομυγαλίδα	<i>Crocidura suavolens</i>		+			
Σπιτομυγαλίδα	<i>Crocidura russula</i>		+			
Νανπμυγαλίδα	<i>Sorex minutus</i>		+			
Τρανορινόλοφος	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Τρωτό	+	+	+	+
Μικρορινόλοφος	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Τρωτό	+	+	+	+
Μεσορινόλοφος	<i>Rhinolophus euryale</i>	Κινδυνεύει	+	+	+	+
Μικρομωτίδα	<i>Myotis blythi</i>	Τρωτό	+	+	+	+
Ποδαρομωτίδα	<i>Myotis capaccinii</i>	Κινδυνεύει	+	+	+	+
Πυρρομωτίδα	<i>Myotis emarginatus</i>	Κινδυνεύει	+	+	+	+
Τρανομωτίδα	<i>Myotis myotis</i>	Κινδυνεύει	+	+	+	+
Νυκτοβάτης	<i>Nyctalus noctula</i>	Κινδυνεύει	+	+	+	+
Νανονυχτερίδα	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Κινδυνεύει	+	+		+
Λαγός	<i>Lepus europaeus</i>					
Σκίουρος	<i>Sciurus vulgaris</i>		+			
Δενδρομωξός	<i>Dryomys nitedula</i>	Σπάνιο	+			
Δασομωξός	<i>Glis glis</i>	(Τρωτό)	+			
Βουνμωξός	<i>Muscardinus avellanarius</i>		+			
Νανοποντικός	<i>Micromys minutus</i>		+			
Δασοποντικός	<i>Apodemys sylvatica</i>					
Βραχοποντικός	<i>Apodemys mystacinus</i>					
Μαυροποντικός	<i>Rattus rattus</i>					
Δεκατιστής	<i>Rattus norvegicus</i>					
Σταχτοποντικός	<i>Mus domesticus</i>					
Λύκος	<i>Canis lupus</i>	Τρωτό		+	+	
Τσακάλι	<i>Canis aureus</i>	Τρωτό		+		
Αλεπού	<i>Vulpes vulpes</i>					
Νυφίτσα	<i>Mustela nivalis</i>		+			
Κουνάβι	<i>Martes foina</i>					

ΕΙΔΗ		ΚΟΚΚΙΝΟ ΒΙΒΛΙΟ	ΠΔ 67/81	92/43/ΕΟΚ	Σύμβαση ΒΕΡΝΗΣ	Σύμβαση ΒΟΝΝΗΣ
Κοινή Ονομασία	Επιστημονική Ονομασία					
Ασβός	<i>Meles meles</i>					
Αγριόγατα	<i>Felis sylvestris</i>	(Κινδυνεύει)		+	+	
Αγριογούρουνο	<i>Sus scrofa</i>					
Ζαρκάδι	<i>Capreolus capreolus</i>	Τρωτό				
Δελφίνι	<i>Delphinus delphis</i>	Τρωτό	+	+	+	
Ζωνοδέλφινο	<i>Stenella coeruleoalba</i>	Τρωτό		+	+	
ΡΙνοδέλφινο	<i>Tursiops truncatus</i>		+	+	+	
Φυσητήρας	<i>Physeter macrocephalus</i>	Σπάνιο		+	+	
Σταχτοδέλφινο	<i>Grampus griseus</i>	Σπάνιο		+	+	
Φώκια	<i>Monachus monachus</i>	Κινδυνεύει	+	+	+	+
Σύνολο:	41	22	24	18	16	10

Σύμφωνα με τον παραπάνω κατάλογο, στην Χερσόνησο του Άθω, έχουν καταγραφεί 41 είδη θηλαστικών, τα οποία κατά παραδοχή θεωρούμε ότι δύναται να βρεθούν και στην ευρύτερη περιοχή του έργου (Ι.Μ. Οσίου Γρηγορίου). Όπως είναι αναμενόμενο, η μεγάλη πλειοψηφία αφορά σε δασόβια και ημιδασόβια μικροθηλαστικά και ιδιαίτερα τρωκτικά. Υπάρχουν επίσης και 6 σαρκοφάγα είδη, ενώ τα μεγαλύτερα χερσαία (φυτοφάγα) θηλαστικά είναι το Αγριογούρουνο και το Ζαρκάδι. Καταγράφονται επίσης 9 είδη Χειροπτέρων (νυχτερίδες) και 6 θαλάσσια είδη (κητώδη και φώκια).

γ. Αμφίβια - Ερπετά

Όπως και με τα θηλαστικά, έτσι και στην περίπτωση των αμφιβίων και ερπετών, οι γνώσεις μας παραμένουν ιδιαίτερα περιορισμένες. Ο παρακάτω πίνακας, περιλαμβάνει 10 είδη αμφιβίων και 18 είδη ερπετών, που πιθανολογούνται ότι υφίστανται στην ευρύτερη περιοχή του έργου.

Πίνακας 14: Κατάλογος αμφίβιων - ερπετών της περιοχής μελέτης

ΕΙΔΗ		ΠΔ 67/81	Οδηγία 92/43/ΕΟΚ	Σύμβαση ΒΕΡΝΗΣ
Κοινή Ονομασία	Επιστημονική Ονομασία			
Σαλαμάνδρα	<i>Salamandra salamandra</i>	+		
Χτενοτρίτωνας	<i>Triturus cristatus</i>		Παρ. II	Παρ. II
Τελματοτρίτωνας	<i>Triturus vulgaris</i>	+		
Φρύνος	<i>Bufo bufo</i>	+		
Πρασινόφρυνος	<i>Bufo viridis</i>	+		Παρ. II
Κιτρινογάστρος	<i>Bombina variegata</i>		Παρ. II	Παρ. II
Δεντροβάτραχος	<i>Hyla arborea</i>	+		Παρ. II
Ευκίνητος Βάτραχος	<i>Rana dalmatina</i>	+		Παρ. II
Ρυακοβάτραχος	<i>Rana graeca</i>	+		
Λιμνοβάτραχος	<i>Rana ridibunda</i>		Παρ. V	
Ποταμοχελώνα	<i>Mayremys caspica</i>	+	Παρ. II	Παρ. II
Βαλτοχελώνα	<i>Emys orbicularis</i>	+	Παρ. II	Παρ. II
Ονυχοχελώνα	<i>Testudo hermanni</i>	+	Παρ. II	Παρ. II
Γραικοχελώνα	<i>Testudo graeca</i>	+	Παρ. II	Παρ. II
Κασίριδα	<i>Cyrtodactylus kotschy</i>	+		
Μολυντήρι	<i>Hemidactylus turcicus</i>	+		
Κονάκι	<i>Anguis fragilis</i>	+		
Τρανόσαυρα	<i>Lacerta trilineata</i>	+	Παρ. IV	Παρ. II
Πρασινόσαυρα	<i>Lacerta viridis</i>	+	Παρ. IV	Παρ. II
Σιλιβούτι	<i>Podarcis erhardii</i>	+	Παρ. IV	Παρ. II
Τοιχόσαυρα	<i>Podarcis muralis</i>	+	Παρ. IV	
Δεντρογαλιά	<i>Coluber gemonensis (=caspicus)</i>	+	Παρ. IV	Παρ. II
Ζαμενής	<i>Coluber jugularis</i>	+	Παρ. IV	Παρ. II
Λαφιάτης	<i>Elaphe quatorlineata</i>	+	Παρ. II	Παρ. II
Σπιτόφιδο	<i>Elaphe situla</i>	+	Παρ. II	Παρ. II
Σαπίτης	<i>Malpolon monspessulanus</i>	+		
Νερόφιδο	<i>Natrix natrix</i>	+		
Οχιά	<i>Vipera ammodytes</i>		Παρ. IV	Παρ. II
Σύνολο:	28	24	16	17

Από τα παραπάνω, προκύπτει ότι παρά το γεγονός ότι κανένα είδος δεν περιλαμβάνεται στο «Κόκκινο Βιβλίο», η συντριπτική πλειοψηφία των ειδών (=24) περιλαμβάνονται στο ΠΔ 67/81 ως αυστηρώς προστατευόμενα, ενώ περισσότερα από το 50% περιλαμβάνονται στα σχετικά Παραρτήματα τόσο της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ, όσο και της Σύμβασης της Βέρνης.

3.7 Θεσμοθετημένες ζώνες προστασίας φυσικού περιβάλλοντος

Η χερσόνησος του Άθω αποτελεί την τρίτη και πιο ξεχωριστή χερσόνησο της Χαλκιδικής. Η σπουδαιότητα της ευρύτερης περιοχής μελέτης είναι πολυδιάστατη και για τον λόγο αυτό βρίσκεται υπό καθεστώς προστασίας σε ευρωπαϊκό αλλά και παγκόσμιο επίπεδο.

Συγκεκριμένα, η χερσόνησος του Άθω :

- Περιλαμβάνεται στον κατάλογο *CORINE - Biotopes* με κωδικό AG002001 και όνομα Όρος Άθως (Άγιο Όρος).
- Ανήκει στο Δίκτυο Προστατευόμενων Περιοχών "*NATURA 2000*" με κωδικό GR 1270003 και με ονομασία "Χερσόνησος Άθως", λόγω της πλούσιας βιοποικιλότητας της χλωρίδας αλλά και της πανίδας που διαθέτει. Ειδικότερα, η περιοχή του έργου στην Ιερά Μονή Οσίου Γρηγορίου ανήκει στην υποζώνη IIB ("προστατευόμενα στοιχεία του τοπίου"). Γενικά, στην υποζώνη αυτή ανήκουν όλα τα υπάρχοντα και θρησκευτικά συγκροτήματα εντός των ορίων των 20 Μονών του Αγίου Όρους και οι όποιες τυχόν δεσμεύσεις και περιορισμοί υφίστανται αφορούν αποκλειστικά στην αρχιτεκτονική του τοπίου, η οποία ουδόλως, βεβαίως, επηρεάζεται από το προτεινόμενο έργο.
- Υποστηρίζει είδη πανίδας και χλωρίδας που περιλαμβάνονται:
 - στο *Κόκκινο Βιβλίο* των απειλούμενων και σπάνιων φυτών της Ελλάδας,
 - στο Παράρτημα I της οδηγίας 79/409/ΕΟΚ "*Περί της διατήρησης των άγριων πτηνών*". Για τα είδη αυτά η οδηγία προβλέπει ειδικά μέτρα διατήρησής τους καθώς και δημιουργία Περιοχών Ειδικής Προστασίας (SPAs),
 - στην *Απόφαση 82/72/ΕΟΚ* του Συμβουλίου της Ευρώπης της 3^{ης} Δεκεμβρίου 1981 περί συνάψεως συμβάσεως περί διατήρησης της άγριας ζωής και του φυσικού περιβάλλοντος της Ευρώπης (Σύμβαση της Βέρνης),
 - στην *Απόφαση 82/461/ΕΟΚ* του Συμβουλίου της Ευρώπης της 24^{ης} Ιουνίου 1982 περί της συνάψεως συμβάσεως για τη διατήρηση των αποδημητικών ειδών της άγριας πανίδας (Συνθήκη της Βόννης).
- Αποτελεί προστατευόμενη περιοχή της *UNESCO* για την *διαφύλαξη της Παγκόσμιας Κληρονομιάς* με κωδικό INH1 λόγω των αγιογραφιών, των χειρογράφων βιβλίων και της αρχιτεκτονικής των κτιρίων που έχει να επιδείξει το Άγιο Όρος, το οποίο συνεχίζει για περισσότερα από χίλια χρόνια να φιλοξενεί τη σημαντικότερη εστία του ορθόδοξου μοναχισμού. Επίσης, σημαντικό ενδιαφέρον παρουσιάζει και το φυσικό περιβάλλον της περιοχής, όπως προκύπτει από τα

κριτήρια επιλογής που οδήγησαν στην ένταξη της στον *Κατάλογο Παγκόσμιας Κληρονομιάς*.

- Ειδικά το Όρος Άθως, το οποίο είναι ένα τραχύ, δασωμένο βουνό με μία γυμνή κορυφή και πολλά φαράγγια, έχει ιδιαίτερη σημασία για τη διατήρηση της ορνιθοπανίδας. Για τον λόγο αυτό κατέχει μια θέση ανάμεσα στις Σημαντικές Περιοχές Πτηνών (IBA - Important Bird Areas) της Ελλάδας, με κωδικό GR037.

3.8 Ανθρωπογενές περιβάλλον

3.8.1 Πληθυσμός - Κατανομή ανθρώπινου δυναμικού

Ο πληθυσμός της Αθωνικής Πολιτείας παρουσιάζει σημαντική αύξηση κατά τη δεκαετία 1991÷2001 με το ποσοστό αύξησης του μόνιμου πληθυσμού να αγγίζει το 38,59% και το ποσοστό αύξησης του πραγματικού πληθυσμού το 47,27% αντίστοιχα.

Στον Πίνακα 15 παρουσιάζονται αναλυτικά τα πληθυσμιακά δεδομένα καθεμίας από τις Μονές, Σκήτες και Ησυχαστήρια που ανήκουν στο δημοτικό διαμέρισμα του Αγίου Όρους.

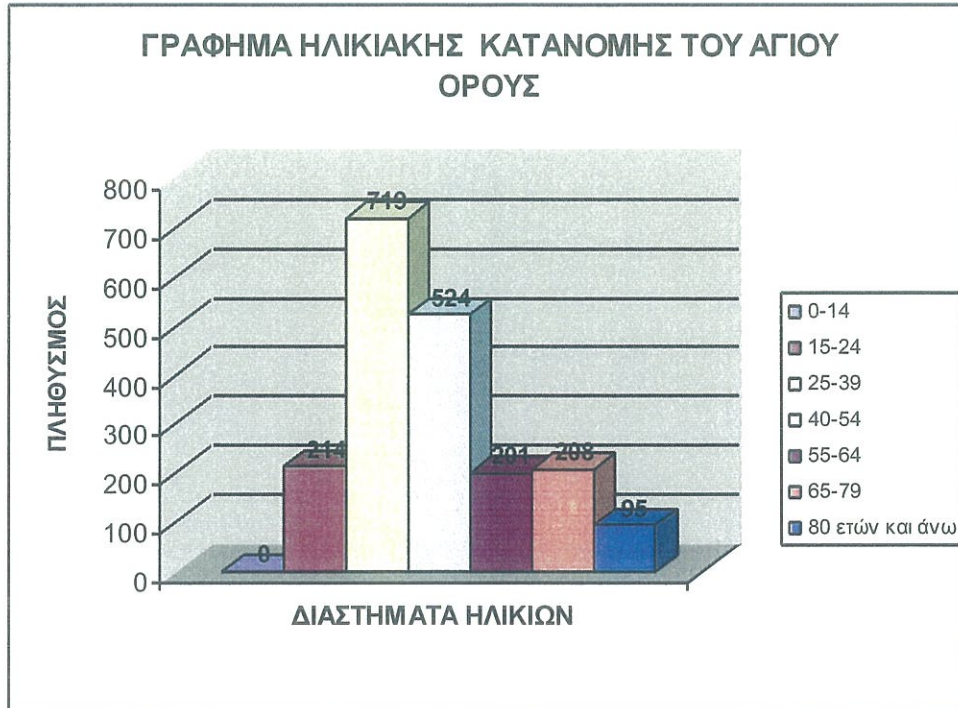
Πίνακας 15: Μεταβολή πληθυσμού 1991÷2001 στην κοινότητα του Αγίου Όρους

Σύνολο Ελλάδος, νομοί, δήμοι/κοινότητες, δημοτικά/κοινοτικά διαμερίσματα και οικισμοί	Μόνιμος πληθυσμός		Ποσοστιαία Μεταβολή Μόνιμου Πληθυσμού 2001÷1991	Πραγματικός πληθυσμός		Ποσοστιαία Μεταβολή Πραγματικού Πληθυσμού 2001÷1991
	2001	1991		2001	1991	
Δ.Δ.Άγιον Όρος	1.961	1.415	38,59%	2.262	1.536	47,27%
Καρυαί,αι	241	223	8,07%	233	216	7,87%
Βίγλα,η - Άγιος Νείλος, ο	12	0		12	0	
Βουλευτήρια,τα	11	0		11	0	
Δάφνη,η	33	11	200,00%	38	16	137,50%
Καρούλια,τα	4	0		4	0	
Κατουνάκια,τα	36	0		36	0	
Καψάλα,η	19	0		19	0	
Κερασιά,η - Άγιος Βασίλειος, ο	27	0		27	0	
Μετόχιον Χουρμίτσης,το	10	9	11,11%	12	11	9,09%
Μονή Αγίου Διονυσίου,η	48	46	4,35%	71	50	42,00%
Μονή Αγίου Παντελεήμονος,η	67	38	76,32%	88	38	131,58%
Μονή Αγίου Παύλου,η	75	32	134,38%	112	36	211,11%
Μονή Βατοπεδίου,η	151	77	96,10%	163	103	58,25%
Μονή Δοχειαρίου,η	1	33	-96,97%	3	42	-92,86%

Σύνολο Ελλάδος, νομοί, δήμοι/κοινότητες, δημοτικά/κοινοτικά διαμερίσματα και οικισμοί	Μόνιμος πληθυσμός		Ποσοστιαία Μεταβολή Μόνι- μου Πληθυσμού 2001÷1991	Πραγματικός πληθυσμός		Ποσοστιαία Μεταβολή Πραγμα- τικού Πληθυσμού 2001÷1991
	2001	1991		2001	1991	
Μονή Εσφιγμένου,η	90	48	87,50%	121	52	132,69%
Μονή Ζωγράφου,η	23	19	21,05%	48	19	152,63%
Μονή Ιβήρων,η	62	44	40,91%	71	43	65,12%
Μονή Καρακάλλου,η	46	20	130,00%	60	21	185,71%
Μονή Κουτλουμουσίου,η	70	39	79,49%	86	45	91,11%
Μονή Κωνσταμονίτου,η	38	31	22,58%	44	31	41,94%
Μονή Μεγίστης Λαύρας,η	61	107	-42,99%	64	139	-53,96%
Μονή Ξενοφώντος,η	102	54	88,89%	123	56	119,64%
Μονή Ξηροποτάμου,η	25	39	-35,90%	25	41	-39,02%
Μονή Οσίου Γρηγορίου,η	88	68	29,41%	107	67	59,70%
Μονή Παντοκράτορος,η	26	49	-46,94%	25	56	-55,36%
Μονή Σίμωνος Πέτρας,η	79	50	58,00%	94	59	59,32%
Μονή Σταυρονικήτα,η	42	31	35,48%	42	31	35,48%
Μονή Φιλοθέου,η	56	79	-29,11%	57	81	-29,63%
Μονή Χιλιανδαρίου,η	62	20	210,00%	92	22	318,18%
Νέα Σκήτη,η	44	0		48	0	
Προβάτα-Μορφονού,η	29	0		29	0	
Σκήτη Αγίας Άννης,η	87	126	-30,95%	94	126	-25,40%
Σκήτη Αγίας Τριάδος,η	40	29	37,93%	40	29	37,93%
Σκήτη Αγίου Ανδρέου Βατοπεδίου ,η	87	0		89	0	
Σκήτη Αγίου Δημητρίου Βατοπεδίου,η	16	0		16	0	
Σκήτη Αγίου Δημητρίου,η	9	0		9	0	
Σκήτη Αγίου Παντελεήμονος,η	12	23	-47,83%	16	24	-33,33%
Σκήτη Ευαγγελισμός της Θεοτόκου,η	9	14	-35,71%	10	26	-61,54%
Σκήτη Θεοτόκου,η	1	35	-97,14%	1	35	-97,14%
Σκήτη Προφήτου Ηλιού,η	0	2	-100,00%	0	2	-100,00%
Σκήτη Τιμίου Προδρόμου Ιβήρων,η	7	6	16,67%	7	6	16,67%
Σκήτη Τιμίου Προδρόμου Μεγίστης Λαύρας,η	15	13	15,38%	15	13	15,38%

Πηγή: Ε. Σ. Υ. Ε. (επεξεργασμένα στοιχεία απογραφής 2001)

Όσον αφορά στην ηλικιακή κατανομή του πληθυσμού, αυτή δίνεται εποπτικά στο παρακάτω γράφημα ηλικιών:



Σχήμα 10: Γράφημα ηλικιών για την Κοινότητα του Αγίου Όρους

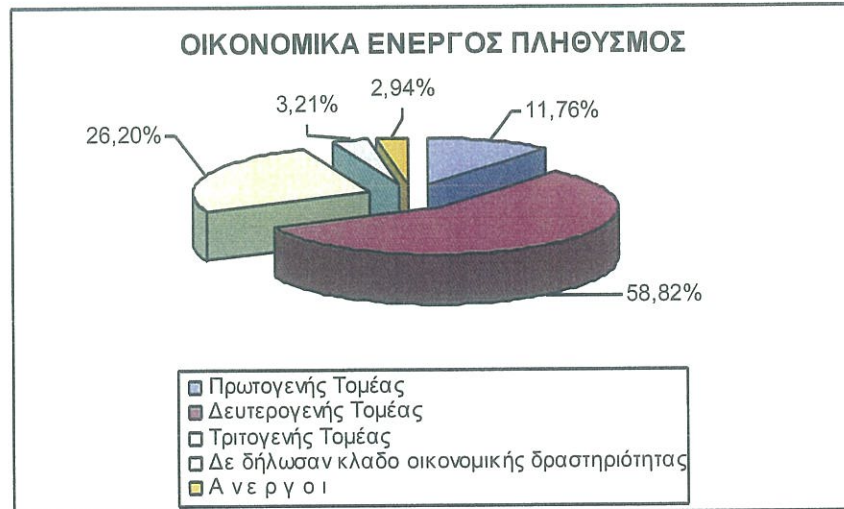
Γενικά παρατηρείται ότι το γράφημα της ηλικιακής κατανομής πιστοποιεί την αναμενόμενη απουσία ατόμων σε παιδική και νεαρή ηλικία, παρουσιάζει αυξητική τάση ιδιαίτερα στην μέση που φανερώνει την ύπαρξη οικονομικά παραγωγικών ηλικιών και καταδεικνύει το ποσοστό των ηλικιωμένων στην Ιερή κοινότητα του Αγίου Όρους. Αξιοσημείωτη είναι η αριθμητική υπεροχή των ανδρών ηλικίας 25-39 ετών, όπως φαίνεται εμποπτικά και στο γράφημα.

Ακολούθως παρατίθεται πίνακας και γράφημα κατανομής του ανθρώπινου δυναμικού της ευρύτερης περιοχής μελέτης σε οικονομικά ενεργό και μη ενεργό και του εργατικού δυναμικού στους βασικούς τομείς της παραγωγής (πρωτογενής, δευτερογενής, τριτογενής τομέας).

Πίνακας 16: Οικονομικά ενεργός και μη ενεργός πληθυσμός στο Άγιο Όρος (2001)

Σύνολο Ελλάδος, Ζώνες (MUTSI), Περιφέρειες (NUTS II), Νομός, Δήμος / Κοινότητα και Δ./ Κ.Διαμέρισμα	Οικονομικώς ενεργοί						Οικονομικώς μη ενεργοί	
	Σύνολο	Απασχολούμενοι				Άνεργοι		
		Σύνολο	Πρωτογενής Τομέας	Δευτερογενής Τομέας	Τριτογενής Τομέας	Δε δήλωσαν κλάδο οικονομικής δραστηριότητας		Σύνολο
1	2	3	4	5	6	7	8	
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΣ ΕΝΕΡΓΟΣ, ΜΗ ΕΝΕΡΓΟΣ ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ ΚΑΙ ΑΠΑΣΧΟΛΟΥΜΕΝΟΙ - Απογραφή 2001								
ΑΓΙΟΝ ΟΡΟΣ	385	374	44	220	98	12	11	1.576

Πηγή: Ε.Σ.Υ.Ε. (επεξεργασμένα στοιχεία απογραφής 2001)



Σχήμα 11: Οικονομικός ενεργός πληθυσμός

Από τον παραπάνω πίνακα προκύπτει ότι το μεγαλύτερο ποσοστό των οικονομικά ενεργών κατοίκων της περιοχής απασχολείται στον δευτερογενή τομέα (58,82% δηλαδή 220 άτομα επί του συνόλου των οικονομικά ενεργών), το 26,20% απασχολείται στον τριτογενή τομέα, το 11,76% στον πρωτογενή τομέα. Αξιοσημείωτο είναι το ποσοστό των οικονομικά μη ενεργών σε σχέση με τους οικονομικά ενεργούς κατοίκους (1.576 έναντι 385 αντίστοιχα) που έχει να κάνει με την ύπαρξη σημαντικού αριθμού ατόμων τρίτης ηλικίας, όπως άλλωστε φάνηκε και προηγουμένως, στο κεφάλαιο των πληθυσμιακών δεδομένων αλλά και την ενασχόληση μοναχών σε ασχολίες που δεν συγκαταλέγονται στις δραστηριότητες των τομέων παραγωγής.

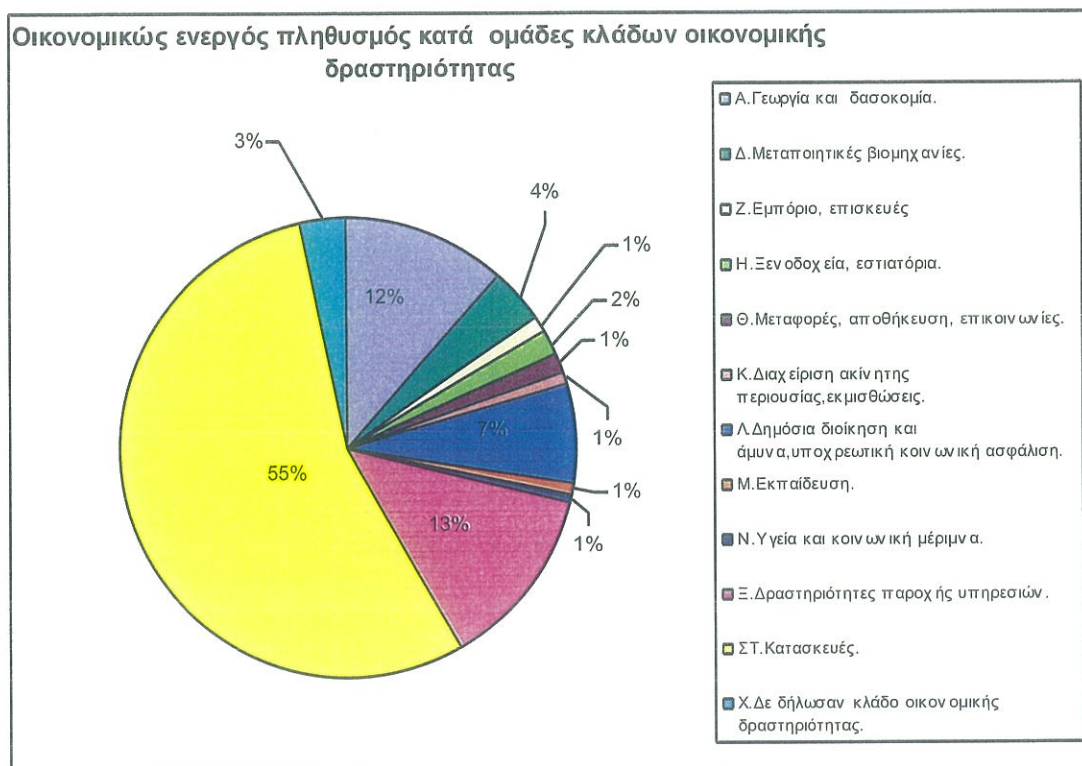
3.8.2 Ανθρώπινες δραστηριότητες και φυσικό περιβάλλον

Ο οικονομικά ενεργός πληθυσμός στην χερσόνησο του Άθως απασχολείται, με βάση τα τελευταία στοιχεία της απογραφής του πληθυσμού στις 18 Μαρτίου του 2001, με διάφορες οικονομικές δραστηριότητες που απεικονίζονται λεπτομερώς στον πίνακα 17 κατά κλάδο οικονομικής δραστηριότητας και ομάδες ατομικών επαγγελματιών.

Πίνακας 17: Οικονομικώς ενεργός πληθυσμός κατά φύλο, ομάδες κλάδων οικονομικής δραστηριότητας και ομάδες ατομικών επαγγελματιών (Απογραφή πληθυσμού της 18ης Μαρτίου 2001)

Φύλο Ομάδες ηλικιών	Σύνολο	Μέλη των βουλευόμενων σωμάτων, ανώ- τερα διοικητικά και διευθυντικά στελέχη του δημοσίου και ιδιωτικού τομέα	Πρόσωπα που ασκούν επιστημονι- κά, καλλι- τεχνικά και συναφή επαγγέλματα	Τεχνολόγοι τεχνικοί βοηθοί και ασκούντες συναφή επαγγέλματα	Υπάλληλοι γραφείου και ασκούντες συναφή επαγγέλματα	Απασχολούμενοι στην παροχή υπηρεσιών και πωλητές σε καταστήματα και υπαίθριες αγορές	Ειδικευμένοι γεωργοί, κτηνοτρόφοι δασοκόμοι και αλιείς	Ειδικευμένοι τεχνίτες και ασκούντες συναφή τεχνικά επαγγέλματα	Χειριστές σταθερών βιομηχανικών εγκαταστάσεων, μηχανημάτων και εξοπλισμού και συναρμολογητές	Ανείδικευτοι εργάτες, χειρωνακτές και μικρο- επαγγελματίες	Δήλωσαν ανεπαρκώς ή ασαφώς το επάγγελμα τους ή δε δήλωσαν επάγγελμα
ΑΓΙΟΝ ΟΡΟΣ	374	7	16	5	1	28	33	149	14	115	6
Α.Γεωργία, κτηνοτροφία, θήρα, δασοκομία.....	44	0	1	0	0	0	27	0	0	16	0
Δ. Μεταποιητικές βιομηχανίες...	14	0	0	0	0	0	0	14	0	0	0
Ζ.Εμπόριο, επισκευές.....	4	3	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Η. Ξενοδοχεία, εστιατόρια...	7	3	0	0	0	4	0	0	0	0	0
Θ.Μεταφορές, αποθήκευση, επικοινωνίες.....	5	0	0	1	0	0	0	0	4	0	0
Κ.Διαχείριση ακίνητης περιουσίας, εκμισθώσεις...	3	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0
Λ.Δημόσια διοίκηση και άμυνα, υποχρεωτική κοινωνική ασφάλιση.....	26	0	0	3	0	23	0	0	0	0	0
Μ.Εκπαίδευση.....	3	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0
Ν.Υγεία και κοινωνική μέριμνα.....	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0
Ξ. Δραστηριότητες παροχής υπηρεσιών.....	48	0	9	0	0	0	6	8	8	16	1
ΣΤ.Κατασκευές.....	206	0	0	0	0	0	0	123	2	81	0
Χ.Δε δήλωσαν κλάδο οικο- νομικής δραστηριότητας.....	12	1	0	0	0	0	0	4	0	2	5
Άρρενες	374	7	16	5	1	28	33	149	14	115	6

Πηγή: ΕΣΥΕ



Σχήμα 12: Οικονομικά ενεργός πληθυσμός και οι κλάδοι στους οποίους δραστηριοποιείται

Οι κυριότερες οικονομικές δραστηριότητες στην περιοχή του Αγίου Όρους είναι οι κατασκευές, η παροχή υπηρεσιών και η γεωργία και δασοκομία, όπως παρατηρείται στο διάγραμμα του σχήματος 12. Η δραστηριότητα με την οποία ασχολείται ο οικονομικά ενεργός πληθυσμός στην πλειοψηφία του, με ποσοστό 55% είναι οι κατασκευές. Πρόκειται για ειδικευμένο τεχνικό προσωπικό και ανειδίκευτους εργάτες που εργάζονται σε διάφορες εργασίες συντήρησης - αποκατάστασης και διαμένουν στην περιοχή, καθ' όλη την διάρκεια του έτους. Ένα ποσοστό της τάξης του 13% δραστηριοποιείται στην παροχή υπηρεσιών, αφού καθημερινά προκύπτουν ανάγκες εξυπηρέτησης πλήθους μοναχών, προσκυνητών και εργαζομένων. Το 12% του οικονομικά ενεργού πληθυσμού ασχολείται με τον κλάδο της γεωργίας και την δασοκομία, ενώ ένα μικρότερο ποσοστό της τάξης του 7% απασχολείται στην δημόσια διοίκηση, άμυνα και υποχρεωτική κοινωνική ασφάλιση. Στις Καρυές, που είναι η πρωτεύουσα του Αγίου Όρους, εδρεύουν οι δημόσιες υπηρεσίες της αστυνομίας, του τελωνείου, του ΟΤΕ, της Διοίκησης - πολιτικής και εφορεία δασών και του Λιμεναρχείου. Το 4% απασχολείται στον κλάδο των μεταποιητικών βιομηχανιών και κυρίως στην παραγωγή κρασιού και λαδιού. Το 2% εργάζεται σε ξενοδοχεία και εστιατόρια, που δημιουργήθηκαν από την ανάγκη για την εξυπηρέτηση των προσκυνητών, που ανέρχονται σε 200 άτομα περίπου ημερησίως. Ακόμα άτομα εργάζονται σε ποικίλες

εργασίες συναφείς με την λειτουργία των Μονών, τη διαχείριση της μοναστηριακής περιουσίας, την εκπαίδευση και την υγεία.

• Πρωτογενής τομέας

Γεωργία

Η κύρια δραστηριότητα των μοναχών είναι η γεωργία, η οποία όμως δεν είναι εντατικής μορφής και αποσκοπεί μόνο στην κάλυψη των διατροφικών τους αναγκών. Η κύρια καλλιέργεια είναι αυτή της ελιάς, για την παραγωγή ελαιολάδου και του αμπελιού για την παραγωγή κρασιού.

Σύμφωνα με στοιχεία της Εθνικής Στατιστικής Υπηρεσίας Της Ελλάδος (ΕΣΥΕ) προκύπτει ότι στην ευρύτερη περιοχή του Αγίου Όρους υπάρχουν 47 σε αριθμό εκμεταλλεύσεις, συνολικής έκτασης 3.517,3 στρεμμάτων.

Στον πίνακα 18 απεικονίζονται οι εκτάσεις στην περιοχή του Αγίου Όρους κατά είδος καλλιέργειας. Όπως παρατηρείται, ο αριθμός των εκμεταλλεύσεων που περιέχουν ετήσιες καλλιέργειες ανέρχεται στις 29 και καταλαμβάνουν έκταση 684,8 στρεμμάτων. Οι εκμεταλλεύσεις με δενδρώδεις καλλιέργειες είναι 45 και καλύπτουν την μεγαλύτερη επιφάνεια της περιοχής με 2.546,5 στρέμματα. Σημαντική έκταση καταλαμβάνουν και τα αμπέλια, με 21 συνολικά εκμεταλλεύσεις και έκταση 269 στρεμμάτων. Οι μόνιμες καλλιέργειες που περιλαμβάνουν τις δενδρώδεις καλλιέργειες και τα αμπέλια, καταλαμβάνουν το έδαφος για μεγάλη χρονική περίοδο και παράγουν προϊόντα για πολλά έτη. Οι οικογενειακοί λαχανόκηποι, είναι μικρές εκτάσεις γης, και η παραγωγή τους προορίζεται για κατανάλωση, και όχι για πώληση. Στην περιοχή του Αγίου όρους οι εκμεταλλεύσεις αυτού του είδους είναι 17 και έχουν έκταση 17 στρέμματα. Δεν υπάρχουν μόνιμα λιβάδια και βοσκότοποι όπως ήταν αναμενόμενο, ούτε εκτάσεις αγρανάπαυσης και φυτώρια καρποφόρων δέντρων ή άλλες πολυετείς φυτείες.

Πίνακας 18: Εκμεταλλεύσεις και εκτάσεις αυτών κατά είδος καλλιέργειας (απογραφή Γεωργίας Κτηνοτροφίας 1999÷2000)

ΣΥΝΟΛΟ ΕΜΜΕΛΟΣ ΜΕΓΑΛΕΣ ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΕΣ ΝΟΜΟΙ ΔΗΜΟΙ/ ΚΟΙΝΟΤΗΤΕΣ ΔΗΜ./ΚΟΙΝ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΑ ΓΕΩΓΡ. ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΑ	ΕΚΤΑΣΕΙΣ ΚΑΤΑ ΕΙΔΟΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ													
	ΕΤΗΣΙΕΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ		ΔΕΝΔΡΩΔΕΙΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ		ΑΜΠΕΛΙΑ ΚΑΙ ΣΤΑΦΙΔΑΜΠΕΛΑ		ΜΟΝΙΜΑ ΛΙΒΑΔΙΑ ΚΑΙ ΒΟΣΚΟΤΟΠΟΙ		ΛΟΙΠΕΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ					
	ΕΚΜΕΤ.	ΕΚΤΑΣΕΙΣ	ΕΚΜΕΤ.	ΕΚΤΑΣΕΙΣ	ΕΚΜΕΤ.	ΕΚΤΑΣΕΙΣ	ΕΚΜΕΤ.	ΕΚΤΑΣΕΙΣ	ΕΚΜΕΤ.	ΕΚΤΑΣΕΙΣ	ΕΚΜΕΤ.	ΕΚΤΑΣΕΙΣ	ΕΚΜΕΤ.	ΕΚΤΑΣΕΙΣ
ΑΓΙΟΥ ΟΡΟΥΣ	29	684,8	45	2546,5	21	269	0	0	0	0	17	17	0	0

Κτηνοτροφία

Σε όλη την περιοχή του Αγίου Όρους δεν υπάρχει καμιά κτηνοτροφική δραστηριότητα, εκτός από την εκτροφή περιορισμένου αριθμού ιπποειδών και όνων που χρησιμοποιούνται στις διάφορες δασοκομικές εργασίες.

Μελισσοκομία

Η παρουσία της μελισσοκομικής δραστηριότητας είναι έντονη. Τα προϊόντα καλύπτουν τις ανάγκες των μοναχών τόσο για διατροφή (μέλι) όσο και για θρησκευτικές ανάγκες από την παραγωγή κεριού. Σε κάποιες περιόδους, επιτρέπεται η εισαγωγή κυψελών εκτός Αγίου Όρους (κυρίως κατά την περίοδο ανθοφορίας της καστανιάς). Σύμφωνα με στοιχεία της ΕΣΥΕ από την απογραφή Γεωργίας Κτηνοτροφίας 1999÷2000 στο Άγιο Όρος υπάρχουν 19 μελισσοκομικές εκμεταλλεύσεις με συνολικό αριθμό κυψελών 272.

Αλιεία

Η αλιευτική δραστηριότητα εξασκείται στο Άγιο Όρος περιστασιακά και μόνο από κάποιες Μονές. Τα αλιευτικά προϊόντα χρησιμοποιούνται για την κάλυψη των διατροφικών αναγκών των μοναχών. Το τελευταίο διάστημα επαγγελματίες αλιείς διεκδικούν την δυνατότητα να εισέρχονται στο όριο των πεντακοσίων μέτρων με σκοπό να αλιεύουν στην περιοχή. Το γεγονός αυτό δημιουργεί προστριβές μεταξύ των αλιέων και της διοίκησης του Αγίου Όρους.

Δασική εκμετάλλευση

Η δασική εκμετάλλευση αποτελεί τη σημαντικότερη δραστηριότητα του πρωτογενή τομέα προσφέροντας έσοδα στις Μονές του Αγίου Όρους. Τα δασικά προϊόντα χρησιμοποιούνται για την κάλυψη των αναγκών των Μονών (θέρμανσης, ανασύλωσης) και εμπορεύονται καλύπτοντας τις οικονομικές ανάγκες των Ιερών Μονών.

• **Δευτερογενής τομέας**

Κύρια δραστηριότητα του δευτερογενή τομέα είναι η παραγωγή οίνου. Οι περισσότερες μονές παράγουν οίνο ο οποίος καταναλώνεται εσωτερικά στις Μονές.

Οικονομική δραστηριότητα αποτελεί μόνο η παραγωγή οίνου από τους μοναχούς της Σκήτης της Ιεράς Μονής Μεγίστης Λαύρας στο Μυλοπόταμο.

- **Τριτογενής Τομέας**

Στη Δάφνη και στις Καρυές υπάρχουν μικρά πανδοχεία, τα οποία διαχειρίζονται μοναχοί, αλλά η διανυκτέρευση των επισκεπτών μπορεί να γίνει και στις μονές. Επίσης λειτουργούν εστιατόρια, καταστήματα τροφίμων και ειδών αγιορείτικης τέχνης, βιβλιοπωλεία κ.ά.

3.9 Χρήσεις γης

Ο χαρακτήρας της περιοχής του Αγίου Όρους όπως διαπιστώνεται και από τη μορφολογία εδάφους είναι καθαρά ορεινός. Κυρίαρχη χρήση γης είναι η δασική. Δεν υπάρχουν βοσκότοποι επειδή στην περιοχή του Αγίου Όρους δεν εφαρμόζεται κτηνοτροφία λόγω παράδοσης και απαγορεύεται η είσοδος κοπαδιών σ' όλη την περιοχή.

Οι καλλιεργούμενες εκτάσεις αποτελούν μικρό ποσοστό της συνολικής έκτασης του Αγίου Όρους. Σε αυτές τις εκτάσεις κυριαρχεί η καλλιέργεια της ελιάς, του αμπελιού και σε μικρό ποσοστό υπάρχουν λαχανόκηποι γύρω από Μονές και Σκήτες.

Οι εκτάσεις με νερό είναι ελάχιστες και περιλαμβάνουν κυρίως υδάτινα φράγματα.

Ειδικά για τις χρήσεις γης στην ευρύτερη περιοχή της Ιεράς Μονής Οσίου Γρηγορίου, βλ. σχετικό συνημμένο χάρτη 2 του Φακέλου.

3.10 Αρχαιολογικοί χώροι - Μνημεία

Η Ιερά Μονή Οσίου Γρηγορίου κτίστηκε τον 14^ο αιώνα από τους μοναχούς Γρηγόριο Σιναΐτη, τον μαθητή του Γρηγόριο και από τον Γρηγόριο τον “από Συριάνων”. Είναι παραθαλάσσια, βρίσκεται ανάμεσα στις μονές Σιμωνόπετρας και Διονυσίου στη νοτιοδυτική ακτή και είναι κτισμένη επάνω σε αλίκυττους βράχους ύψους 20 μέτρων. Το καθολικό της κτίστηκε στο δεύτερο μισό του 18^{ου} αιώνα και αγιογραφήθηκε το

1779 από τους Καστοριανούς ζωγράφους Γαβριήλ και Γρηγόριο. Ο νάρθηκάς του κτίστηκε και τοιχογραφήθηκε το 1840.

Η Ιερά Μονή διατηρεί δεκατέσσερα παρεκκλήσια από τα οποία τα επτά βρίσκονται μέσα στη μονή. Από τα παρεκκλήσια εκείνο του οσίου Γρηγορίου του Κτήτορος (1851) είναι ενσωματωμένο στο βόρειο μέρος του Καθολικού. Στο δυτικό τμήμα της παλιάς αυλής βρίσκεται το παρεκκλήσι της Αγίας Αναστασίας της Ρωμαίας, που κτίστηκε το 1775. Επίσης υπάρχουν του Αγίου Δημητρίου (18^{ος} αιώνας), της Παναγίας Ζωοδόχου Πηγής, των Αγίων Αναργύρων Κοσμά και Δαμιανού και του Αγίου Σπυρίδωνος (19^{ος} αιώνας).

Εξαιρετικό ενδιαφέρον παρουσιάζουν το καθολικό με τις τοιχογραφίες (1779), η εικόνα της Παναγίας της Οδηγήτριας (1497) καθώς και το ιερό σκευοφυλάκιο.

4. ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΡΥΠΑΝΣΗΣ- ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΠΙΕΣΕΩΝ

Η πνευματική διάσταση των περισσότερων ανθρώπινων δραστηριοτήτων στο Άγιο Όρος, το γεγονός ότι το σύνολο της Αθωνικής Πολιτείας εντάσσεται σε πλήθος θεσμοθετημένων ζωνών προστασίας του φυσικού και πολιτιστικού περιβάλλοντος (Natura, Unesco, κ.λπ.) σε συνδυασμό και με το γεγονός, ότι το συντριπτικά μεγαλύτερο μέρος του μόνιμου πληθυσμού είναι οικονομικά ανενεργό αποτελούν ικανές συνθήκες απάλυνσης των όποιων σοβαρών περιβαλλοντικών πιέσεων στην ευρύτερη περιοχή.

Πιο συγκεκριμένα, και ειδικότερα στην Ιερά Μονή Οσίου Γρηγορίου όπου εμπίπτει το υπό μελέτη έργο, η κύρια δραστηριότητα των μοναχών στον πρωτογενή τομέα είναι η γεωργία, η οποία αποσκοπεί ωστόσο μόνον στην κάλυψη των δικών τους διατροφικών αναγκών, ασκείται δε με κατά το δυνατόν φυσικό τρόπο, χωρίς δηλαδή υπερβολική χρήση λιπασμάτων, φυτοφαρμάκων, κ.λπ. Κατά συνέπεια, οι περιβαλλοντικές πιέσεις από την άσκηση της γεωργίας είναι μάλλον αμελητέες. Ομοίως και για την κτηνοτροφία, μελισσοκομία και αλιεία.

Δεν υφίσταται στην περιοχή του έργου βιοτεχνική - βιομηχανική δραστηριότητα και ως εκ τούτου δεν υφίσταται αντίστοιχη ρύπανση του περιβάλλοντος.

Κύρια δραστηριότητα του πρωτογενούς τομέα αποτελεί η διαχείριση του δασικού κεφαλαίου και η υλοτομία. Τυχόν ανεξέλεγκτες δράσεις είναι δυνατόν να πληγώσουν σοβαρά την υφιστάμενη ισορροπία στη χλωρίδα αλλά και στην πανίδα της περιοχής, ενώ αντιθέτως εκμετάλλευση των δασών σύμφωνα με τις εγκεκριμένες μελέτες δασικής διαχείρισης υποβοηθούν το οικοσύστημα για ανάπτυξη.

Επιβάρυνση του περιβάλλοντος προκαλείται ενδεχομένως από την ύπαρξη σηπτικών - απορροφητικών βόθρων, όπου και καταλήγουν τα οικιακά λύματα, καθ' όσον δεν υφίσταται αποχετευτικό δίκτυο και εγκαταστάσεις βιολογικού καθαρισμού.

Η πρόσβαση μέχρι πρότινος στην Ι.Μ. Γρηγορίου γίνονταν κατά βάση μέσω θάλασσας. Προσφάτως, ωστόσο, διανοίχθηκε ένας χωματόδρομος - δασικός δρόμος, που αποκατέστησε την οδική σύνδεση της Μονής με τον κεντρικό δρόμο προς Καρυές. Η διάνοιξη του εν λόγω χωματόδρομου οπωσδήποτε άσκησε ισχυρές περιβαλλοντικές πιέσεις στο φυσικό περιβάλλον, αφού τροποποίησε το φυσικό ανάγλυφο του εδάφους και μέρος του φυσικού περιβάλλοντος. Επιπλέον, η ίδια η ύπαρξή του,

με συσσωρευμένους όγκους χωμάτων παρά τα ερείσματά του προερχόμενα από τις εκσκαφές διάνοιξης του, αποτελεί μία εν δυνάμει ισχυρή περιβαλλοντική πίεση, δεδομένου ότι η κατάληξη του χωματόδρομου βρίσκεται στον παράλιο χώρο της Μονής και παρά την βόρεια όχθη του χειμάρρου “Χρέντελι”, οι δε κίνδυνος για παράσυρση μέρους των χωματισμών προς τη θάλασσα σε περίοδο ισχυρών βροχοπτώσεων είναι ως εκ τούτου σοβαρός.

Η ατμοσφαιρική ρύπανση θεωρείται αμελητέα λόγω της μη λειτουργίας ρυπογόνων μονάδων στην ευρύτερη περιοχή μελέτης. Η όποια ρύπανση της ατμόσφαιρας οφείλεται κατά κύριο λόγο στη θέρμανση των μοναχών, στη χρήση αποτεφρωτήρα στα πλαίσια της εσωτερικής διαχείρισης των απορριμμάτων τους και στην ούτως ή άλλως ιδιαίτερα περιορισμένη κίνηση των αγροτικών οχημάτων και μηχανημάτων.

Τέλος, ο θόρυβος στην περιοχή οφείλεται κατά βάση σε κατασκευαστικές εργασίες συντήρησης και αποκατάστασης της Μονής, οι οποίες πρακτικώς διενεργούνται με ήπιο τρόπο συνεχώς καθ’ όλη τη διάρκεια του έτους. Δεν υφίστανται συστηματικές μετρήσεις θορύβου στην περιοχή, εκτιμάται όμως ότι η μέση στάθμη του θορύβου του δημιουργείται κατά τις κατασκευαστικές εργασίες, ακόμα και εάν εμπλέκονται μηχανήματα, δεν ξεπερνά το ανώτατο επιτρεπόμενο όριο των 50db (A) (Π.Δ. 1180/81).

5. ΕΝΤΟΠΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΒΑΣΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

5.1 Γενικά

Το μέγεθος των περιβαλλοντικών επιπτώσεων που αναμένεται να προκύψουν από την υλοποίηση του προγραμματιζόμενου έργου σταθεροποίησης και αποκατάστασης της εκδηλωμένης κατολίσθησης στο απότομο πρηνές στις λιθόστρωτες οδού προς την είσοδο της Μονής, εξαρτάται άμεσα από το είδος και την αλληλουχία των κατασκευαστικών εργασιών καθώς και τις παραμέτρους λειτουργίας του.

Οι πιο συνηθισμένες περιβαλλοντικές επιπτώσεις που αφορούν παρόμοιας φύσης έργα, είναι οι ακόλουθες :

- Ενδεχόμενη απώλεια γεωργικής, κτηνοτροφικής, δασικής κ.λπ. γης από την υλοποίηση του έργου.
- Ενδεχόμενη απώλεια - διατάραξη της φυσικής βλάστησης και της πανίδας της περιοχής.
- Ενδεχόμενη αλλοίωση του φυσικού περιβάλλοντος της περιοχής του έργου.
- Ενδεχόμενη αλλαγή τοπίου από τις προβλεπόμενες χωματουργικές και κατασκευαστικές εργασίες του έργου.
- Ενδεχόμενες επιπτώσεις από τις χωματουργικές εργασίες στο χώρο του έργου.
- Ενδεχόμενες επιπτώσεις στο υπόγειο υδάτινο δυναμικό καθώς και πιθανή ρύπανση επιφανειακών νερών.
- Ενδεχόμενη επίπτωση σε αρχαιολογικούς χώρους και γενικότερα στο ιστορικό και πολιτιστικό περιβάλλον.
- Επιπτώσεις στα κοινωνικά, οικονομικά και άλλα χαρακτηριστικά της περιοχής καθώς και στους χρήστες του έργου, τόσο κατά την διάρκεια κατασκευής του έργου, όσο και κατά τη φάση λειτουργίας του.

Η αξιολόγηση των επιπτώσεων του έργου δίνεται συγκεντρωτικά τους ακόλουθους Πίνακες 19.1 και 19.2 αντίστοιχα για τη φάση κατασκευής και τη φάση λειτουργίας του. Στα κεφάλαια, τέλος, που ακολουθούν γίνεται επίσης η παρουσίαση των ενδεχόμενων ή αναμενόμενων περιβαλλοντικών επιπτώσεων του έργου και διατυπώνονται τεκμηριωμένες προτάσεις αντιμετώπισής τους.

Πίνακας 19.1

ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΤΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΕΡΓΟΥ (Φάση Κατασκευής)									
Κατηγορία επιπτώσεων	Ένταση	Θετική	Αρνητική	Άμεση	Έμμεση	Βραχυ-χρόνια	Μακρο-χρόνια	Αναστρέψιμη	Μη αναστρέψιμη
Ατμόσφαιρα	X		+	+		+		+	
Έδαφος-υπέδαφος	X	+	+	+		+	+	+	+
Υδάτινοι πόροι - Ενέργεια	-								
Χλωρίδα	M		+	+		+		+	+
Πανίδα	X		+	+		+		+	
Ακουστικό περιβάλλον - Θόρυβος	M		+	+		+		+	
Κοινωνικά χαρακτηριστικά	-								
Οικονομικά χαρακτηριστικά	-								
Ιστορικό - Πολιτιστικό περιβάλλον	-								
Μορφολογία εδάφους	X	+	+	+	+	+		+	+
Τοπίο - Αισθητική	M		+	+			+		+
Χρήστες του έργου - μετακινήσεις	X		+	+		+		+	

Σημείωση : Y : Υψηλή M : Μέση X: Χαμηλή

Πίνακας 19.2

ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΤΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΕΡΓΟΥ (Φάση Λειτουργίας)									
Κατηγορία επιπτώσεων	Ένταση	Θετική	Αρνητική	Άμεση	Έμμεση	Βραχυ-χρόνια	Μακρο-χρόνια	Αναστρέψιμη	Μη αναστρέψιμη
Ατμόσφαιρα	-								
Έδαφος-υπέδαφος	X	+			+		+	+	
Υδάτινοι πόροι - Ενέργεια	-								
Χλωρίδα	X		+	+			+		+
Πανίδα	-								
Ακουστικό περιβάλλον - Θόρυβος	-								
Κοινωνικά χαρακτηριστικά	X	+			+		+		+
Οικονομικά χαρακτηριστικά	X	+			+		+		+
Ιστορικό - Πολιτιστικό περιβάλλον	-								
Μορφολογία εδάφους	X		+		+		+	+	
Τοπίο - Αισθητική	X		+	+			+		+
Χρήστες του έργου - μετακινήσεις	Y	+		+			+		+

Σημείωση : Y : Υψηλή M : Μέση X: Χαμηλή

Αναλυτικότερα οι επιπτώσεις στο περιβάλλον περιγράφονται ακολούθως :

5.2 Επιπτώσεις στο περιβάλλον κατά την φάση κατασκευής του έργου

5.2.1 Φυσικό Περιβάλλον

Υδατικοί Πόροι - Ενέργεια

Κατά την φάση κατασκευής του έργου δεν αναμένονται να θιγούν οι υδάτινοι πόροι της περιοχής και ειδικότερα τα επιφανειακά νερά είτε του ρέματος, είτε της θάλασσας, δεδομένου ότι οι προβλεπόμενες εργασίες σταθεροποίησης θα είναι τοπικού χαρακτήρα και θα διεξαχθούν σε απόσταση απ' αυτά.

Από την άλλη, όσον αφορά τα υπόγεια νερά της περιοχής, επίσης δεν προβλέπεται να προκληθεί σχετική ρύπανση λόγω αφενός μεν της απουσίας οποιονδήποτε σημαντικών ποσοτήτων τοξικών ή επικίνδυνων ουσιών στο εργοτάξιο ή στο ίδιο το έργο, αφετέρου δε της μη διεξαγωγής κατασκευαστικών εργασιών στο υπέδαφος εντός υδροφορέων (με βάση τα προβλεπόμενα στις σχετικές μελέτες).

Τέλος, κατά την φάση κατασκευής του έργου δεν απαιτείται ιδιαίτερη χρήση ούτε νερού, ούτε ενέργειας. Θα απαιτηθεί, ωστόσο, η κατανάλωση καυσίμων για τη λειτουργία των μηχανημάτων του εργοταξίου, η οποία όμως δε θεωρείται σημαντική και δε δημιουργεί την ανάγκη λήψης ιδιαίτερων μέτρων περιβαλλοντικής προστασίας.

Υλικά κατασκευής - Πρώτες Ύλες

Οι κυριότερες πρώτες ύλες και τα υλικά που θα απαιτηθούν για την κατασκευή του έργου, με την υποσημείωση ότι οι συνολικές ποσότητες αναφέρονται στο τεύχος Τ4 της γεωτεχνικής μελέτης της ΓΕΩΓΝΩΣΗ Α.Ε., είναι οι σιδηροί σπλισμοί και το τσιμεντένεμα για την κατασκευή των προβλεπόμενων αγκυρίων, το γαλβανισμένο συρματόπλεγμα επένδυσης πρानών καθώς και οι μεταλλικοί φράχτες ανάσχεσης βραχοκαταπτώσεων. Ενδέχεται επίσης να απαιτηθούν και μικρές ποσότητες άοπλου σκυροδέματος C8/10 για την τάνυση του συρματοπλέγματος.

Αναφορικά με τους σιδηρούς σπλισμούς των αγκυρίων, το γαλβανισμένο συρματόπλεγμα καθώς και τους μεταλλικούς φράχτες ανάσχεσης των καταπτώσεων σημειώνεται ότι πρόκειται κατ'όυσιαν για υλικά που θα διατεθούν αυτούσια στον χώρο του έργου από εξωτερικούς προμηθευτές και ως εκ τούτου η παρουσία τους - πέρα από τις συνθήκες αποθήκευσης και εφαρμογής τους στο έργο - δεν επηρεάζει περιβαλλοντικώς το εν θέματι έργο.

Αναφορικά με το τσιμεντένεμα, σημειώνεται ότι αυτό θα χρησιμοποιηθεί κατά βάση για την πλήρωση των διατρημάτων των αγκυρίων. Η προμήθεια του τσιμεντένεματος (όπως επίσης και του άσπλου σκυροδέματος, που ενδεχομένως απαιτηθεί για την τάνυση του συρματοπλέγματος), μπορεί είτε να γίνει μέσω θαλάσσης έτοιμο προς χρήση (προτιμότερο), είτε εναλλακτικώς να παραχθεί επιτόπου στο εργοτάξιο, πλησίον του χώρου του έργου, αλλά αρκετά μακριά από τους υδάτινους πόρους της περιοχής (ρέμα “Χρέντελι”, θάλασσα, κ.λπ.), προκειμένου για την αποφυγή ατυχήματος ρύπανσης των επιφανειακών νερών.

Αέρια απόβλητα

Η αέρια ρύπανση (σκόνη, αέριοι ρύποι, κ.λπ.) αποτελεί αρνητική επίπτωση, η οποία αναμένεται ότι θα επιβαρύνει την υφιστάμενη ποιότητα της ατμόσφαιρας σε τοπικό επίπεδο και με χαμηλή ένταση κατά το στάδιο κατασκευής του έργου. Η εκπομπή αερίων ρύπων κατά τη φάση κατασκευής του έργου θα προέρχεται κυρίως από:

- Την μετακίνηση βαρέων ή ελαφρότερων οχημάτων εργοταξίου, που θα χρησιμοποιηθούν για τη μεταφορά των υλικών κατασκευής και ενδεχομένως των τυχόν βραχωδών εξάρσεων, που θα καθορισθούν - ομαλοποιηθούν πριν από την εφαρμογή των μέτρων σταθεροποίησης.
- Τις χωματοουργικές εργασίες συλλογής και απομάκρυνσης και γενικότερα καθαρισμού - ομαλοποίησης των προς σταθεροποίηση πρानών από ογκολίθους, βραχοπρίσματα, κ.λπ.
- Τις εργασίες κατασκευής των προβλεπόμενων αγκυρίων και τοποθέτησης των συρματοπλεγμάτων και φραχτών.
- Από τη μεταφορά και την φορτοεκφόρτωση υλικών κατασκευής.
- Από ανοικτές πηγές (π.χ σωρούς αποθήκευσης γαιών - μπαζών, κ.λπ.) λόγω της δράσης του ανέμου.

Η αύξηση των επιπέδων σκόνης κατά τη περίοδο διεξαγωγής των χωματοουργικών εργασιών θα επιβαρύνει ελαφρώς την ατμόσφαιρα τοπικά (κυρίως εντός του εργοταξιακού χώρου), χωρίς όμως να αναμένεται σημαντική επίπτωση, καθώς πρόκειται για παροδική επιβάρυνση, η δε προτιμισιακή φορά του ανέμου ευνοεί την απομάκρυνση των αιωρούμενων σωματιδίων προς τον Βορρά, μακριά δηλαδή από το κύριο τμήμα της Ιεράς Μονής.

Για τον περιορισμό των ποσοτήτων διαφυγής σκόνης προτείνεται να υιοθετηθούν απλά μέτρα προστασίας, όπως για παράδειγμα η συστηματική διαβροχή των δρόμων προσπέλασης και των δημιουργούμενων σωρών χωμάτων, η κάλυψη των σωρών των υλικών με πλαστικό φύλλο, κ.λπ. Είναι αυτονόητο, ότι εάν οι χωματοουργικές εργασίες γίνουν κατά τους χειμερινούς μήνες, τότε η ποσότητα σκόνης που θα εκπέμπεται θα είναι ακόμα πιο περιορισμένη σε σχέση με την αντίστοιχη σκόνη των καλοκαιρινών μηνών. Θα πρέπει, ωστόσο, ταυτοχρόνως να ληφθεί μέριμνα για το αυξημένο μέγεθος βροχοπτώσεων που θα αναμένονται στην περίπτωση αυτή.

Οι αέριοι ρύποι που απελευθερώνονται από τη λειτουργία των μηχανημάτων και των οχημάτων είναι κυρίως: CO, HC, SO₂ και NO_x. Λαμβάνοντας υπόψη τόσο το μέγεθος των εκπεμπόμενων ρύπων από τα απολύτως ελαφρού τύπου μηχανήματα που αναμένεται να χρησιμοποιηθούν στο περιορισμένου μεγέθους αυτό έργο, όσο και τη περιορισμένη χρονικά περίοδο εκπομπής, εκτιμάται ότι η επιβάρυνση της ατμόσφαιρας που θα προκληθεί τελικώς από τα μηχανήματα κατασκευής του έργου δεν θα είναι σημαντική, ώστε να έχει οποιοσδήποτε αρνητικές επιπτώσεις στην ποιότητα της ατμόσφαιρας και δε δημιουργεί την ανάγκη λήψης ιδιαίτερων μέτρων περιβαλλοντικής προστασίας.

Υγρά απόβλητα

Κατά τη διάρκεια των κατασκευαστικών εργασιών για την υλοποίηση του έργου της σταθεροποίησης και αποκατάστασης του ανάντη πρानούς της λιθόστρωτης οδού προς την είσοδο της Ι.Μ. Οσίου Γρηγορίου, δεν αναμένονται σοβαρά προβλήματα αναφορικά με τα υγρά απόβλητα. Το είδος και η μεθοδολογία των κατασκευαστικών εργασιών δεν δικαιολογούν την παρουσία οποιωνδήποτε ποσοτήτων υγρών αποβλήτων, εκτός ενδεχομένως από τις περιορισμένες ποσότητες αστικών αποβλήτων από το εργοτάξιο, η περιβαλλοντική διαχείριση των οποίων, ωστόσο, μπορεί να γίνει με την εφαρμογή απλών μέτρων, όπως η τοποθέτηση φορητών εγκαταστάσεων υγιεινής (π.χ. χημικές τουαλέτες), που θα λειτουργούν κατά την περίοδο των κατασκευαστικών εργασιών.

Επίσης, ειδική μέριμνα θα πρέπει να ληφθεί για τη σωστή διαχείριση των ορυκτελαίων και άλλων ρυπαντικών ουσιών (π.χ. υγρά φρένων, περίσσεια τσιμεντενεμάτων, κ.λπ.) από τα μηχανήματα του εργοταξίου και όχι μόνον, ώστε αυτά όχι μόνο να μην διοχετεύονται αλόγιστα σε φυσικούς αποδέκτες, αλλά αντιθέτως να συλλέγονται

και να οδηγούνται στην ανακύκλωση ή σε κατάλληλους αποδέκτες εκτός Αγίου Όρους.

Τέλος, αναφορικά με τις προβλεπόμενες εργασίες κατασκευής των αγκυρίων επισημαίνεται ότι για τη διατήρηση της οπής θα πρέπει να χρησιμοποιείται κατάλληλη σωλήνωση εντός του διατρήματος και σε καμία περίπτωση δεν θα πρέπει να χρησιμοποιείται μπεντονιτικό αιώρημα (ή άλλου είδους αντιστηρικτικό διάλυμα), τόσο για γεωτεχνικούς λόγους (βλ. σχετικά γεωτεχνική μελέτη), όσο και για περιβαλλοντικούς λόγους (ανάγκη συλλογής, διαχείριση και ανακύκλωση αιωρήματος, κ.λπ.).

Στερεά απόβλητα

Η κυριότερη διεργασία διαχείρισης στερεών αποβλήτων κατά τις κατασκευαστικές εργασίες αφορά τα μη αξιοποιούμενα (περισσευόμενα δηλαδή) προϊόντα εκβραχισμού - καθαρισμού - εξομάλυνσης των προς σταθεροποίηση πρανών.

Για το εν λόγω έργο, η αναμενόμενη ποσότητα των περισσευόμενων γεωυλικών, μετά την τυχόν διαλογή και επεξεργασία τους, δεν προβλέπεται να είναι σημαντική, και ως εκ τούτου η ανάγκη απόθεσης πλεονάζουσων ποσοτήτων προϊόντων γεωυλικών σε άλλους χώρους θα είναι περιορισμένη και εύκολα διαχειρίσιμη.

Μάλιστα, τα τυχόν πλεονάζοντα προϊόντα των προβλεπόμενων εκβραχισμών και κατόπιν της επεξεργασίας - τεμαχισμού τους αποκλειστικά με μεθόδους χωρίς τη χρήση εκρηκτικών, μπορούν να εναποτεθούν προσωρινώς σε κατάλληλη έκταση που θα καθοριστεί, προκειμένου να χρησιμοποιηθούν σε άλλα έργα στην ευρύτερη περιοχή, σύγχρονα και μελλοντικά, για τα οποία ενδέχεται να απαιτηθούν δάνεια υλικά (όπως επί παραδείγματι στο προβλεπόμενο έργο σταθεροποίησης κατολίσθησης στην περιοχή "Αμπελώνα", κ.λπ.).

Θόρυβος

Οι κατασκευαστικές εργασίες και οι δραστηριότητες στο εργοτάξιο θα έχουν ως άμεσο αποτέλεσμα την αύξηση των επιπέδων θορύβου κυρίως στον εργοταξιακό χώρο και λιγότερο στη γειτνιάζουσα περιοχή. Αυξημένα επίπεδα θορύβου μπορούν να παρατηρηθούν κατά τη διάρκεια των χωματουργικών εργασιών, όπως π.χ. κατά τις εργασίες εκβραχισμού - εξομάλυνσης του πρανούς, τεμαχισμού - επεξεργασίας των βραχοτεμαχίων με μηχανικές ή χημικές μεθόδους, μεταφοράς υλικών, κ.λπ.

Υπό την προϋπόθεση ότι όλα τα μηχανήματα κι ο εξοπλισμός που χρησιμοποιούνται στο εργοτάξιο θα είναι σε καλή κατάσταση, ότι θα πληρούν τις προδιαγραφές του κατασκευαστή αλλά και της κείμενης νομοθεσίας σχετικά με τις εκπομπές θορύβου (ΚΥΑ 37393/2028/2003 (Β'1418) «*Μέτρα και όροι για τις εκπομπές θορύβου στο περιβάλλον από εξοπλισμό προς χρήση σε εξωτερικούς χώρους*») και λαμβανομένου υπόψη το περιορισμένο μέγεθος του έργου, εκτιμούμε ότι κατά τη διάρκεια των κατασκευαστικών εργασιών τα επίπεδα του θορύβου θα επηρεάσουν αρνητικά την περιοχή της Μονής, αλλά με έναν τρόπο ήπιο, βραχυχρόνιο και σίγουρα ελεγχόμενο και αναστρέψιμο.

Η ύπαρξη θορύβου στον άμεσο χώρο του έργου αναμένεται, ωστόσο, να διαταράξει τοπικά την υπάρχουσα μορφή πανίδας, με αποτέλεσμα την απομάκρυνσή της από το άμεσο χώρο επιρροής του έργου. Ωστόσο, η παραπάνω επίπτωση δεν θεωρείται σημαντική καθώς αναμένεται επανάκαμψη της απομακρυνθείσας πανίδας μετά την ολοκλήρωση κατασκευής των έργων και την αποκατάσταση των προτεραιών συνθηκών.

Μορφολογία - Έδαφος

Κατά τη διάρκεια των κατασκευαστικών εργασιών υλοποίησης των προβλεπόμενων έργων εκτιμάται ότι δεν θα δημιουργηθούν σημαντικές διαφοροποιήσεις στα τοπογραφικά και μορφολογικά χαρακτηριστικά της ευρύτερης περιοχής.

Ωστόσο, περιορισμένη μεταβολή στα τοπογραφικά και μορφολογικά χαρακτηριστικά θα προκύψει ειδικά στην περιοχή του προς σταθεροποίηση πρανού, λόγω των προβλεπόμενων εργασιών καθαρισμού της επιφάνειας των τοπικών βραχωδών εξάρσεων με την απομάκρυνση των ετοιμόρροπων και επιρρεπών βραχοτεμαχίων και βραχοπρισμάτων, την κοπή ριζών (ή και δένδρων επιλεκτικά εάν απαιτηθεί), προκειμένου έτσι οι προκύπτουσες επιφάνειες να είναι κατά το δυνατόν επίπεδες, χωρίς εξογκώματα ή κοιλότητες. Οι καθαίρεσεις των τοπικών εξάρσεων της βραχόμαζας θα πρέπει να γίνουν αποκλειστικά είτε με τεμαχισμό με αερόσφυρα, είτε με χρήση διογκούμενων ενεμάτων, αποφεύγοντας έτσι ακόμα και την ήπια χρήση εκρηκτικών.

Τέλος, η εγκατάσταση εργοταξίου και η προσωρινή απόθεση βραχοπρισμάτων και λοιπών υλικών μπορεί να γίνει πλησίον μεν του έργου αλλά εκτός της διευρυμένης κοίτης του γειτονικού χειμάρρου "Χρέντελι", π.χ. στην περιοχή του σταύλου ή και μακρύτερα.

Αισθητική του τοπίου

Οι κυριότερες επιπτώσεις στην αισθητική του τοπίου κατά τη φάση κατασκευής των έργων προέρχονται από τις κατασκευαστικές εργασίες, οι οποίες θα διαφοροποιήσουν ως ένα βαθμό τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά της άμεσης περιοχής μελέτης.

Οι εργασίες εκβραχισμού, κ.λπ., η παρουσία κατασκευαστικών μηχανημάτων, η ύπαρξη ενδεχομένως ικριωμάτων, η παρουσία μπαζών, προϊόντων εκσκαφής, η πιθανή παρουσία μικρών ποσοτήτων στερεών απορριμμάτων, κ.λπ. θα διαφοροποιήσουν την οπτική εικόνα της άμεσης περιοχής του έργου, ως προς το δυσμενέστερο βεβαίως, κατά τρόπο όμως ήπιο και άμεσα αναστρέψιμο από τη λειτουργία του έργου.

Η επιλογή των κατάλληλων προσωρινών θέσεων αποθήκευσης μπαζών και η τάχιση μεταφορά τους εκτός του Αγίου Όρους, η πρόβλεψη προσωρινού αποθεσιοθαλάμου για την καλύτερη διαχείριση - επανάχρηση των γεωυλικών προϊόντων βραχοτεμαχισμού), η αποφυγή δημιουργίας απορριμμάτων και η συνεχής επίβλεψη των εργασιών, θα συντείνουν στον περιορισμό των διάφορων αρνητικών επιπτώσεων κατά τη διάρκεια των κατασκευαστικών εργασιών, οι οποίες είναι ούτως ή άλλως ιδιαίτερα περιορισμένες λόγω και της πολύ μικρής κλίμακας του έργου.

Κλίμα

Κατά τη φάση κατασκευής δεν αναμένεται να προκληθούν μεταβολές στο μικροκλίμα της περιοχής, ώστε να απαιτηθεί η λήψη ιδιαίτερων μέτρων προστασίας.

Χλωρίδα - Πανίδα

Η επέμβαση που πραγματοποιείται στην περιοχή κατά την διάρκεια της κατασκευής θα θίξει τη χλωρίδα της περιοχής, δεδομένου ότι το έργο αναπτύσσεται γενικώς επί φυτοκαλυμμένου πρानούς, αν και στο τμήμα της κατολίσθησης η βλάστηση είναι σαφώς περιορισμένη. Σε κάθε περίπτωση, πάντως, η εν λόγω περιβαλλοντική όχληση αναμένεται να είναι ήπια και μερικώς τουλάχιστον αναστρέψιμη, ιδιαίτερα εάν επιδιωχθεί η ενίσχυση της φυτοκάλυψης του πρानούς μετά την περάτωση των κατασκευαστικών εργασιών.

Η ύπαρξη θορύβου, σκόνης και μηχανημάτων στον άμεσο εργοταξιακό χώρο του έργου αναμένεται να διαταράξει τοπικά την υπάρχουσα μορφή πανίδας, με απο-

τέλεσμα την προσωρινή απομάκρυνσή της από το άμεσο χώρο επιρροής του έργου. Αναμένεται, ωστόσο, επανάκαμψη της απομακρυνθείσας πανίδας, μετά την ολοκλήρωση κατασκευής των έργων και αποκατάσταση εντέλει των προτεραίων συνθηκών.

5.2.2 Φυσιογνωμία Περιοχής

Η προβλεπόμενη κατασκευή του έργου της αποκατάστασης της εκδηλωμένης κατολίσθησης και της προστασίας της λιθόστρωτης οδού προς την είσοδο της Μονής έναντι βραχοπτώσεων, δεν αναμένεται να μεταβάλλει ουσιωδώς τη φυσιογνωμία της περιοχής, δεδομένης και της απαίτησης για εκτέλεση εργασιών μικρής εν γένει κλίμακας (τόσο χωρικά, όσο και χρονικά).

Για τις κατασκευαστικές ανάγκες θα χρησιμοποιηθεί το υπάρχον οδικό δίκτυο - δίκτυο μονοπατιών, χωρίς τροποποιήσεις. Επίσης δεν αναμένονται επιπτώσεις στα υπάρχοντα συστήματα ενέργειας, τηλεπικοινωνιών και κοινής ωφέλειας από την κατασκευή του έργου.

5.2.3 Οικονομία και Απασχόληση

Η φύση και το μέγεθος του προγραμματιζόμενου έργου και της συναφούς βοηθητικής υποδομής που απαιτείται για την ολοκληρωμένη κατασκευή του είναι τέτοια, ώστε να δημιουργήσει κάποια μικρή έστω δραστηριοποίηση του κατασκευαστικού κλάδου, ανάγκη εργατικού δυναμικού (εργάτες, χειριστές μηχανημάτων), με τις όποιες συνεπακόλουθες, μικρές ωστόσο, θετικές οικονομικές επιπτώσεις για την οικονομία και την απασχόληση της ευρύτερης περιοχής.

5.2.4 Μετακινήσεις - εξυπηρέτηση χρηστών

Κατά τη διάρκεια κατασκευής του έργου είναι δεδομένο ότι θα δημιουργηθεί ζήτημα με τις μετακινήσεις των μοναχών και των λοιπών εργαζομένων κατά μήκος της λιθόστρωτης οδού προς την είσοδο της Ιεράς Μονής, αφενός μεν εξαιτίας της σχετικής επικινδυνότητας των προβλεπόμενων εργασιών καθαρισμού των βραχοτεμαχίων στα ανάντη, αφετέρου δε εξαιτίας της πιθανής κατάληψης μέρους της οδού

από τα ειδικά ικριώματα, που ενδεχομένως να τοποθετηθούν για τις ανάγκες διάτρησης και κατασκευής των προβλεπόμενων αγκυρίων.

Ως εκ τούτου, η κατασκευή του έργου αναμένεται καταρχήν να δυσχεραίνει ελαφρώς τις μετακινήσεις και την εξυπηρέτηση των χρηστών, καθ' ότι οι πεζοί θα μπορούν να χρησιμοποιούν για τις πεζές μετακινήσεις τους μέρος μόνον της οδού. Παρ' ταύτα, η εν λόγω λιθόστρωτη οδός στον πόδα του ολισθημένου ορύγματος οφείλει να παραμένει συνεχώς ανοιχτή και σε λειτουργία, έστω και μέρος μόνον της διατομής της, η δε κίνηση των πεζών σ' αυτή εκτιμάται ότι θα αποκατασταθεί πλήρως με την ολοκλήρωση της κατασκευής του έργου.

5.3 Επιπτώσεις στο περιβάλλον κατά τη φάση λειτουργίας του έργου

5.3.1 Φυσικό περιβάλλον

Υδάτινοι πόροι - Ενέργεια

Κατά τη διάρκεια λειτουργίας του προβλεπόμενου έργου δεν αναμένεται καμία επίδραση στους υδάτινους πόρους της περιοχής (επιφανειακά και υπόγεια ύδατα). Επίσης, η λειτουργία του έργου δεν αναμένεται να απαιτήσει κανενός είδους κατανάλωση ενέργειας, παρά μόνον ενδεχομένως αυτή που θα απαιτηθεί για λόγους συντήρησης (π.χ. απομάκρυνση φερτών από τους φράχτες συγκράτησης, κ.λπ.).

Πρώτες Ύλες

Κατά τη φάση λειτουργίας του έργου δεν αναμένεται η χρήση πρώτων υλών, ούτε και η επίδραση του έργου σ' εν δυνάμει πρώτες ύλες, πέραν ενδεχόμενων των τυχόν μικροκαταπτώσεων γεωυλικών, τα οποία με την πάροδο των ετών είναι πιθανόν να μετακινούνται (στις περιοχές χωρίς υποστήριξη από τα αγκύρια) και να συσσωρεύονται στους προστατευτικούς μόνιμους φράχτες, από τους οποίους θα απομακρύνονται μέσω τακτικών καθαρισμών.

Αέρια απόβλητα

Η φύση του έργου είναι τέτοια ώστε κατά τη διάρκεια λειτουργίας του δεν θα υπάρχει, είτε σε υψηλή είτε σε χαμηλή στάθμη, οποιαδήποτε εκπομπή αερίων, ατμών, αερολυμάτων, σωματιδίων, καπνού ή σκόνης.

Υγρά απόβλητα

Κατά τη φάση λειτουργίας του έργου, δεν αναμένεται οποιαδήποτε απόρριψη υγρών αποβλήτων που να οφείλεται στο ίδιο το έργο.

Στερεά απόβλητα

Κατά τη φάση της λειτουργίας του έργου δεν αναμένεται δημιουργία οποιωνδήποτε στερεών αποβλήτων, με εξαίρεση μόνον και πάλι τα τυχόν φερτά γεωυλικά, που στην πάροδο των ετών μπορεί να συσσωρευθούν στους προστατευτικούς φράχτες και τα οποία χρειάζονται κατάλληλη διαχείριση.

Θόρυβος

Κατά τη διάρκεια λειτουργίας του έργου δεν αναμένεται δημιουργία θορύβου ανεξαρτήτως επιπέδου.

Μορφολογία - Έδαφος

Το προτεινόμενο έργο της αποκατάστασης ολισθαίνοντος πρανούς και της προστασίας της οδού στα κατάντη από βραχοπτώσεις δεν αναμένεται κατά τη φάση λειτουργίας του να μεταβάλλει το φυσικό τοπίο της περιοχής περαιτέρω (από όσω δηλαδή ήδη μεταβλήθηκε κατά τη φάση κατασκευής), καθ' όσον όχι μόνον δεν θα προκαλέσει νέες αλλοιώσεις στη μορφολογία του περιβάλλοντος, αλλά αντιθέτως - εκ της φύσης του - θα συντηρήσει και θα ενισχύσει τη διατήρηση της υφιστάμενης κατάστασης.

Αισθητική του τοπίου

Κατά τη διάρκεια λειτουργίας του έργου δεν αναμένεται καμία ιδιαίτερη έντονη αρνητική επίπτωση στη αισθητική του τοπίου, ειδικά μάλιστα στο βαθμό που προβλεφθεί η ενίσχυση της φυτοκάλυψης των σταθεροποιημένων πρανών στη βάση κατάλληλης φυτοτεχνικής μελέτης.

Σε κάθε περίπτωση πάντως είναι γεγονός ότι θα προκληθεί μία ήπια περιβαλλοντική (οπτική κυρίως) όχληση από την κατασκευή και λειτουργία των φραχτών (προστασίας), η οποία όμως μπορεί να περιορισθεί δεόντως στο βαθμό που ενσωματωθούν χρωματικά τα χαρακτηριστικά του προστατευτικού φράχτη στο γύρω περιβάλλον, οι δε διαστάσεις των βρόχων του είναι τέτοιες, ώστε να είναι απολύτως εφικτή η οπτική

επικοινωνία από το επίπεδο της λιθόστρωτης οδού του φυτοκαλυμμένου πρανούς στα ανάντη.

Κλίμα

Δεν αναμένονται αλλαγές στο τοπικό μικροκλίμα της περιοχής από τη λειτουργία του έργου.

Χλωρίδα - Πανίδα

Η επέμβαση που πραγματοποιείται στην περιοχή από την λειτουργία του έργου δεν αναμένεται να είναι ιδιαίτερη στην χλωρίδα της περιοχής. Μάλιστα, η σωστή λειτουργία του έργου με τα σύνοδα έργα φυτεύσεων - ενίσχυσης της βλάστησης κατά μήκος των επεμβάσεων εκτιμάται ότι θα ενισχύσει τα θέματα χλωρίδας και υπό προϋποθέσεις ορνιθοπανίδας της περιοχής.

5.3.2 Φυσιογνωμία της περιοχής - μετακινήσεις - εξυπηρέτηση χρηστών

Η λειτουργία του έργου δεν αναμένεται να μεταβάλλει τη φυσιογνωμία και τον χαρακτήρα της περιοχής, αλλά αντιθέτως εκτιμάται ότι θα προσδώσει τη δέουσα ασφάλεια στο φυσικό και πνευματικό κάλλος της περιοχής στη βάση των ήπιων ανθρώπινων επεμβάσεων, εξασφαλίζοντας μάλιστα ένα απόλυτα ασφαλές και λειτουργικό περιβάλλον μετακινήσεων από και προς την Ιερά Μονή και μάλιστα σε μόνιμη βάση.

6. ΠΡΟΛΗΠΤΙΚΑ ΜΕΤΡΑ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

Για την αντιμετώπιση - μετριασμό των πιθανών περιβαλλοντικών επιπτώσεων από την κατασκευή και λειτουργία του υπό μελέτη έργου ενίσχυσης - σταθεροποίησης του πρανούς ανάντη της λιθόστρωτης οδού που οδηγεί στην είσοδο της Ι.Μ. Οσίου Γρηγορίου, προτείνονται τα παρακάτω μέτρα:

1. Πριν από οποιαδήποτε εργασία σταθεροποίησης των πρανών θα προηγηθεί η ομαλοποίηση - καθαρισμός τους από χαλαρωμένα, αποκολλημένα, ασταθή και γενικώς επιρρεπή βραχοτεμάχια. Τα υλικά αυτά οφείλουν να τύχουν κατάλληλης διαλογής και μηχανικής επεξεργασίας προκειμένου για τον τεμαχισμό - θραύση τους, ώστε να αποκτήσουν τις κατάλληλες ιδιότητες κοκκομετρικής διαβάθμισης και να δύνανται έτσι να χρησιμοποιηθούν μελλοντικά, κατά περίπτωση και υπό προϋποθέσεις καταλληλότητας, σε επιχώσεις άλλων έργων στην ευρύτερη περιοχή της Ι. Μονής, όπου ενδεχομένως θα απαιτηθούν ποσότητες δάνειων υλικών (ανακύκλωση υλικών επίχωσης).
2. Για την επεξεργασία - τεμαχισμό - θραύση των προαναφερόμενων υλικών θα πρέπει να χρησιμοποιηθούν μηχανικές μέθοδοι (θραυστήρες, κ.λπ.). Εναλλακτικά και ειδικά για τον καταρχήν τεμαχισμό ογκολίθων ή τεμαχίων βράχου μεγάλου όγκου μπορεί να χρησιμοποιηθούν ειδικά χημικά πρόσθετα. Η χρήση εκρηκτικών, ΑΕΝ επιτρέπεται σε καμία περίπτωση.
3. Από τα γεωυλικά που κατά την πάροδο του χρόνου θα συσσωρεύονται λόγω διάβρωσης στους τρεις προστατευτικούς φράχτες θα πρέπει να διαχωρίζεται και να απομακρύνεται η τυχόν στρώση φυτικής γης, ώστε να παραμείνει διαθέσιμη και να μπορεί να επαναχρησιμοποιηθεί μετά το πέρας του έργου κατά τις εργασίες αποκατάστασης της χλωρίδας. Τα υπόλοιπα γεωυλικά - και ειδικότερα αυτά που είναι απαλλαγμένα από οργανικό φορτίο ή/και άλλες ακατάλληλες προσμίξεις - θα πρέπει επίσης να συλλεχθούν, να υποστούν την ίδια επεξεργασία - τεμαχισμό με τα αντίστοιχα βραχοτεμάχια (εφόσον απαιτείται) και ακολούθως να αποθηκευθούν προσωρινώς σε κατάλληλους χώρους για μελλοντική επανάχρηση.
4. Για τις ανάγκες προσωρινής αποθήκευσης των εν λόγω γεωυλικών θα πρέπει να βρεθούν κατά το δυνατόν χώροι προστατευμένοι και σκεπαστοί, μακριά από τους επιφανειακούς υδάτινους αποδέκτες, ώστε να δύνανται τελικώς να χρησιμοποιηθούν ως πρώτες ύλες σε μελλοντικά έργα (ανακύκλωση υλικών). Άλλως, τα περισσευούμενα υλικά θα πρέπει να μεταφερθούν εκτός Αγίου Όρους.

Σε καμία περίπτωση δεν επιτρέπεται να δημιουργηθούν μόνιμοι αποθεσιοθάλαμοι.

5. Υλικά κατεδαφίσεων, καθαιρέσεων, μπάζα καθώς και τυχόν άλλα άχρηστα και ακατάλληλα υλικά για τη τυχόν χρήση τους σε τεχνικά έργα, που θα προκύψουν κατά τις κατασκευαστικές εργασίες, θα απομακρύνονται άμεσα από το Άγιο Όρος και θα διατίθενται σε κατάλληλους αδειοδοτημένους χώρους διάθεσης της Ελληνικής Επικράτειας (ΧΥΤΑ). Η έστω και περιορισμένη απόρριψή τους στη θάλασσα ΑΠΑΓΟΡΕΥΕΤΑΙ.
6. Κατά την εκτέλεση ειδικών γεωτεχνικών εργασιών για την κατασκευή των αγκυρώσεων θα πρέπει να ληφθούν όλα τα απαραίτητα μέτρα για τον περιορισμό των τυχόν περιβαλλοντικών επιπτώσεων στο υπέδαφος (π.χ. εκτεταμένη χρήση σωληνώσεων, απαγόρευση χρήσης μπεντονίτη - αιωρήματος, κ.λπ.).
7. Να αποφευχθούν άσκοπες αποψιλώσεις βλάστησης και κυρίως δένδρων που βρίσκονται εντός ή κοντά στη ζώνη των επεμβάσεων κατά τις εργασίες κατασκευής των αγκυριών και της τοποθέτησης του συρματοπλέγματος. Τυχόν κοπή δέντρων θα μπορεί να γίνει μόνον εφόσον εξαντληθεί κάθε άλλη δυνατότητα υλοποίησης του έργου με εναλλακτικό τρόπο και με τη σύμφωνη γνώμη της αρμόδιας δασικής αρχής, η δε κοπή δέντρων θα πρέπει να περιορισθεί στα απολύτως απαραίτητα και αναγκαία. Μετά την ολοκλήρωση των εργασιών κατασκευής του έργου θα πρέπει να γίνει αποκατάσταση κατά το δυνατόν της βλάστησης βάσει ειδικής φυτοτεχνικής μελέτης. Να υπάρξει μέριμνα με ενέργειες του αναδόχου για τη συντήρηση της βλάστησης που θα αποκατασταθεί κατά το πρώτο χρονικό διάστημα, ώστε να εξασφαλιστεί η βιωσιμότητά της.
8. Κατά την εκτέλεση των εργασιών θα πρέπει να ληφθούν όλα τα απαραίτητα μέτρα ασφάλειας, ώστε οποιαδήποτε πτώση λίθων - βραχοπρισμάτων προς τα κατόντη να είναι απολύτως ελεγχόμενη και να εξασφαλίζεται με εργοταξιακά ή άλλα μέσα ότι δεν θα καταλήγει σε οδούς ή οπουδήποτε αλλού μπορεί να θέσει σε κίνδυνο ζωές ή υφιστάμενες κατασκευές, κτίσματα, κ.λπ. Συνιστάται η χρήση ειδικών προσωρινών προστατευτικών φραχτών κατά την περίοδο εκτέλεσης των εργασιών στο ανάντη έρεισμα της λιθόστρωτης οδού.
9. Τόσο τα συρματοπλέγματα αγκύρωσης των πρανών όσο και οι προστατευτικοί φράχτες είναι σκόπιμο να διαθέτουν αρκετά μεγάλους βρόγχους (τουλάχιστον 8x15cm), ώστε να διευκολύνεται κατά το δυνατόν η φυτοκάλυψη των σταθεροποιημένων πρανών μέσω της ανάπτυξης αυτοφυούς βλάστησης ενδιάμεσως

- αυτών. Επίσης, στο βαθμό που είναι εφικτό και εφόσον τίθεται θέμα επιλογής, καλό είναι να επιλεγεί χρωματισμός των στοιχείων αυτών συμβατός με το γύρω περιβάλλον (π.χ. πράσινο, πρασινοκαφέ, κ.λπ.), ώστε να ενταχθούν τα νέα έργα με το υφιστάμενο περιβάλλον.
10. Στη πιθανή περίπτωση χρήσης - τοποθέτησης ικριωμάτων για τη διευκόλυνση της κατασκευής των αγκυρίων θα πρέπει να γίνει πρόβλεψη ώστε να μην καταλαμβάνεται απ' αυτά το σύνολο της διατομής της λιθόστρωτης οδού, αλλά να παραμένει ελεύθερη τουλάχιστον το ήμισύ της, ώστε να μπορούν να διέρχονται με σχετική ευκολία οι πεζοί. Εναλλακτικά ως προς τα ικριώματα μπορούν να χρησιμοποιηθούν ελαφρύ τύπου διατηρητικά δια χειρός (προβλέπεται στη γεωτεχνική μελέτη).
 11. Απαιτείται ο τακτικός, προσεκτικός και συστηματικός καθαρισμός των προστατευτικών φραχτών που θα τοποθετηθούν σε τρεις θέσεις κατά μήκος της οδού από τα φερτά, αποσαθρωμένα και διαβρωμένα (γεω)υλικά, που ενδεχομένως θα καταπέσουν σ' αυτούς κατά την πάροδο του χρόνου και βεβαίως, η ορθολογική διαχείριση των (γεω)υλικών αυτών στη βάση των προαναφερόμενων όρων. Συστήνεται κατ' ελάχιστον, η συντήρηση - καθαρισμός των φραχτών κάθε καλοκαίρι (μία φορά το χρόνο κατ' ελάχιστον) ή και περισσότερο, όπως απαιτηθεί κατά τη λειτουργία του έργου. Είναι επίσης απολύτως απαραίτητο να διαθέτουν οι εν λόγω φράχτες και δυνατότητα εύκολης μερικής αποσυναρμολόγησης προκειμένου για τη διευκόλυνση του καθαρισμού τους με ελαφρά μηχανικά μέσα (ή και χειρονακτικά) από τα κατάντη.
 12. Η κατασκευή του έργου (συμπεριλαμβανομένων και των εργασιών εκβραχισμού και κερματισμού βραχοτεμαχίων) να γίνει χωρίς τη χρήση εκρηκτικών.
 13. Προκειμένου να αποφευχθεί η εκτέλεση εργασιών σε περίοδο έντονων βροχοπτώσεων συστήνεται όπως οι εργασίες διενεργηθούν κατά την εαρινή και καλοκαιρινή περίοδο, όπου ο αριθμός και η ένταση των βροχοπτώσεων θα είναι σχετικά μειωμένη. Σύσταση για αποφυγή εργασιών κατά τον μήνα Οκτώβριο - Νοέμβριο, όπου παραδοσιακά σημειώνονται έντονες βροχοπτώσεις και πλημμύρες.
 14. Αναφορικά με την προμήθεια του τσιμεντενέματος και των ελαχίστων ποσοτήτων σκυροδέματος, που προβλέπεται για την κατασκευή των έργων τονίζεται ότι αυτή μπορεί να υλοποιηθεί είτε μέσω θαλάσσης έτοιμο προς χρήση (προτιμότερο), είτε εναλλακτικώς να παραχθεί επιτόπου στο εργοτάξιο.

Η εγκατάσταση του εργοταξίου, όπως και οι χώροι προσωρινής απόθεσης υλικών, θα πρέπει να γίνουν πλησίον του έργου μεν αλλά και ταυτοχρόνως εκτός της διευρυμένης κοίτης του χειμάρρου Χρέντελι καθώς και σε ικανή απόσταση από τη θάλασσα, προς αποφυγή ατυχήματος ρύπανσης των επιφανειακών νερών. Ως τέτοιος χώρος, αναφέρεται ενδεικτικός ο χώρος πίσω από τον σταύλο και την αποθήκη, ο οποίος επιπροσθέτως έχει το πλεονέκτημα ότι δεν είναι ορατός από τη θάλασσα.

15. Αναφορικά με τη λειτουργία του εργοταξίου κατά τη φάση κατασκευής του έργου, προτείνεται να ληφθούν τα ακόλουθα μέτρα για τον περιορισμό της εκπεμπόμενης σκόνης:
 - Οι σωροί των γεωυλικών και αδρανών θα πρέπει να διαβρέχονται περιοδικά, ιδίως κατά τους ξηρούς μήνες, με συχνότητα ανάλογη της όχλησης που προκαλούν.
 - Σε κάθε περίπτωση μεταφοράς χύδην χωματουργικών και αδρανών υλικών, οι καρότσες των φορητών θα πρέπει να είναι σκεπασμένες με ειδικό κάλυμμα, οι δε μετακινήσεις αυτών θα πρέπει να γίνεται με χαμηλές ταχύτητες.
 - Να αποφεύγεται η μακροχρόνια απόθεση γεωυλικών σε οποιοδήποτε χώρο εργασιών, μέσω του κατάλληλου συντονισμού των εργασιών εκσκαφής, μεταφοράς, διαμόρφωσης και διάστρωσης.
 - Να απαγορεύεται η μόνιμη στάθμευση τροχοφόρων που εξυπηρετούν το έργο σε χώρος εκτός των εργοταξιακών.
16. Ιδιαίτερη μέριμνα πρέπει να δοθεί για τη διατήρηση της καθαριότητας από κάθε είδους απορρίμματα, άχρηστα υλικά, ορυκτέλαια, παλιά ανταλλακτικά και μηχανήματα κλπ, που σχετίζονται με τις κατασκευαστικές εργασίες. Στους χώρους πλύσης μηχανημάτων, αλλαγής ορυκτελαίων και εφοδιασμού με καύσιμα να προβλεφθούν ειδικά σημεία συλλογής των λυμάτων, ώστε να υπόκεινται σε διαχείριση (ανακύκλωση). Η συγκέντρωση, συλλογή, διαχείριση, απομάκρυνση πάσης φύσεως απορριμμάτων - λυμάτων πρέπει να γίνεται σύμφωνα με τις ισχύουσες υγειονομικές διατάξεις.
17. Θα πρέπει να περιορίζονται οι εργοταξιακοί θόρυβοι και τα όρια εκπομπής θορύβου και δονήσεων να συμμορφώνονται προς όλες τις κείμενες διατάξεις της εθνικής και κοινοτικής νομοθεσίας ("Αποφάσεις 36266/1613 (ΦΕΚ 570/Β/86) περί «προσδιορισμού της ηχητικής εκπομπής των μηχανημάτων και συσκευών εργοταξίου σε συμμόρφωση με τις Οδηγίες 70/113 ΕΟΚ, 81/1051 ΕΟΚ και

84/405 ΕΟΚ» και 69001/1921 (ΦΕΚ 751/Β/88) περί «έγκρισης τύπου ΕΟΚ για την οριακή τιμή στάθμης θορύβου μηχανημάτων και συσκευών εργοταξίου»). Μέση ενεργειακή στάθμη θορύβου κατά τη λειτουργία των εργοταξίων είναι τα 65dB(A). Επιπλέον δεν θα επιτρέπεται η χρησιμοποίηση μηχανημάτων έργου χωρίς πιστοποιητικό έγκρισης τύπου ΕΟΚ περί θορύβου.

18. Μετά το πέρας των εργασιών κατασκευής του έργου θα απομακρυνθούν οι κάθε είδους εργοταξιακές εγκαταστάσεις (γραφεία, συνεργεία, αποθήκες κλπ) και τα πάσης φύσεως πλεονάζοντα υλικά και θα αποκατασταθούν περιβαλλοντικά όλοι οι χώροι επέμβασης.
19. Απαγορεύεται η εναπόθεση προϊόντων εκσκαφής - εκβραχισμού και υλικών κατασκευής πλησίον υδάτινων αποδεκτών ή σε περιοχές με φυσική βλάστηση.
20. Απαγορεύεται η κάθε μορφής καύση υλικών (λάστιχα, λάδια, κ.λπ.) στην περιοχή του έργου.
21. Να ληφθούν όλα τα απαραίτητα μέτρα πυροπροστασίας κατά την εκτέλεση των εργασιών.
22. Αν κατά τη διάρκεια των εργασιών εντοπισθούν αρχαιότητες να διακοπούν άμεσα οι εργασίες και να ειδοποιηθούν οι αρμόδιες Υπηρεσίες.
23. Για την προστασία της ποιότητας της ατμόσφαιρας αλλά και των επιφανειακών νερών από αιωρήματα στερεά κατά τη διάρκεια βροχόπτωσης, να προβλέπεται η κάλυψη τυχόν σωρών αποθηκευμένων γεωυλικών με φύλλα πλαστικού (νάϊλον). Το εργοτάξιο θα πρέπει να είναι εφοδιασμένο με επαρκή ποσότητα πλαστικού για την αντιμετώπιση έκτασης ανάγκης.
24. Απαγορεύεται η εκκένωση υπολειμμάτων των μπετονιέρων σκυροδέτησης ή των δεξαμενών τσιμεντενεμάτων στην περιοχή του έργου. Η εκκένωση των υπολειμμάτων να γίνεται υποχρεωτικά στο χώρο του εργοταξίου προμήθειας του έτοιμου σκυροδέματος, ο οποίος οφείλει να διαθέτει κατάλληλη επεξεργασία των υγρών αποβλήτων.

Θεσσαλονίκη 24-4-2012
ΓΙΑ ΤΟΝ ΕΛΕΓΧΟ
Ο ΕΠΙΒΛΗΤΗΣ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Παρούσης Αθανάσιος
Πολ. Μηχικός με Α' βαθμό

ΕΛΕΓΧΟΝΤΕ

Θεσσαλονίκη 24/4/2012
Ο Προϊστάμενος Ο Συντάξας
Τμήματος Έργων Υποδομής

ΝΙΚΟΛΑΟΣ Κ. ΤΣΑΤΣΟΣ, Μ. Eng.
Πολιτικός Μηχανικός - Γεωτεχνικός Α.Π.Θ.
ΚΩΣΤΑΣ ΚΟΝΤΟΔΙΝΑΣ, Μ. Eng.
Πολιτικός Μηχανικός - Γεωτεχνικός Α.Π.Θ.
ΝΙΚΟΛΑΟΣ Κ. ΤΣΑΤΣΟΣ, Μ. Eng.
Πολιτικός Μηχανικός - Γεωτεχνικός Α.Π.Θ.
Γεωτεχνικός Μηχ/κός Περιβαλλοντικός Α.Π.Θ. USA

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ **A**

ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΚΗ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ ΜΕΛΕΤΗΣ



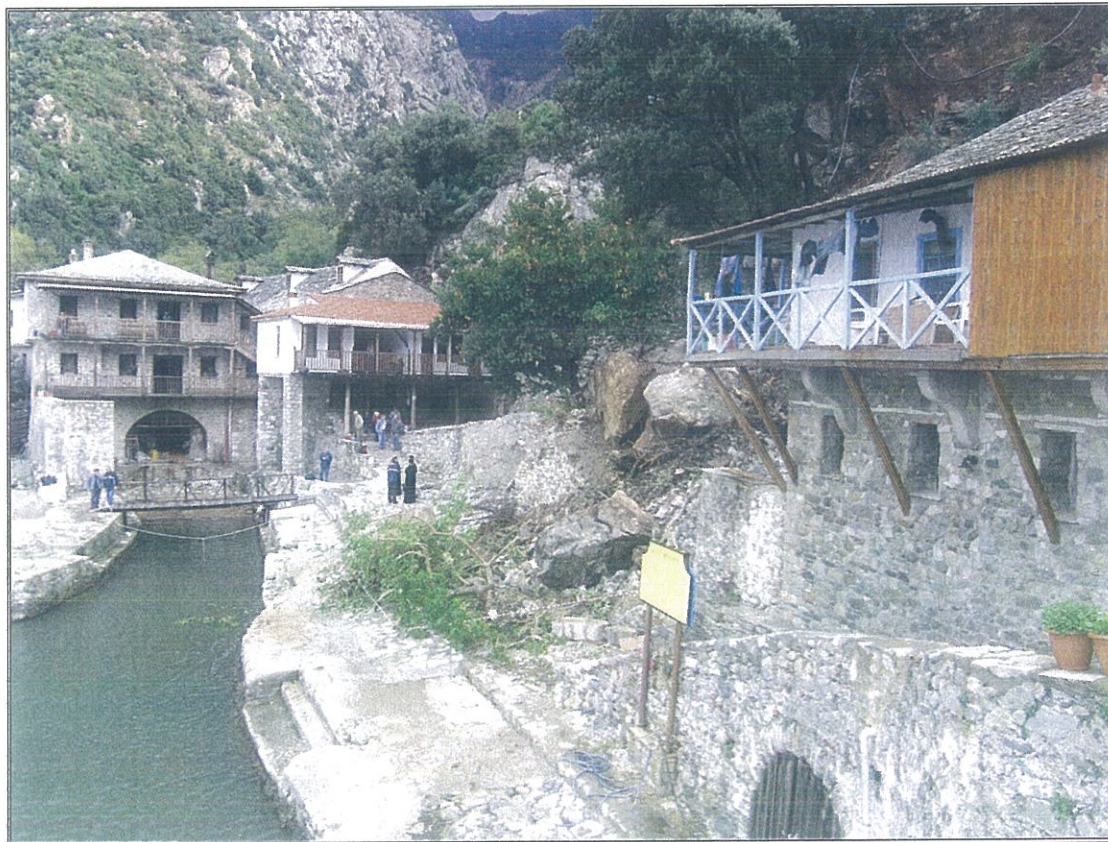
















ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β

ΑΛΛΗΛΟΓΡΑΦΙΑ ΜΕ ΤΟ ΚΕΔΑΚ

ΚΕΝΤΡΟ ΔΙΑΦΥΛΑΞΗΣ ΑΓΙΟΡΕΙΤΙΚΗΣ ΚΛΗΡΟΝΟΜΙΑΣ
ΟΜΑΔΑ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

Η Ο.Ε.Π.Ε. συνήλθε σήμερα, 22/11/2011, σε απαρτία (Ι. Βούρος, Κ. Κοντοδίνας, Π. Καψούδας) και εξέτασε το θέμα «Αποκατάσταση κατολισθήσεων και μέτρα προστασίας έναντι μελλοντικών κατολισθήσεων και καταπτώσεων βράχων στο απότομο πρανές της λιθοστρώτου οδού προς την είσοδο της Ι.Μ. Γρηγορίου». Λαμβάνοντας υπόψιν τον Ν.3010/2002, το υπ' αριθμ. Φ2/10α/2285 από 16/29-09-2011 διαβιβαστικό και συναινετικό έγγραφο της Ι. Κοινότητας του Αγίου Όρους και την Προμελέτη-Αίτηση Αξιολογήσης η Ο.Ε.Π.Ε. γνωμοδοτεί ως εξής:

Εκτιμά ότι το υπό κατασκευή έργο δύναται να ενταχθεί στην Ομάδα 2^η (Υδραυλικά Έργα), Α/Α 9.1, Κατηγορία Δεύτερη, Υποκατηγορία 3^η, (έργα προστασίας από τη διάβρωση εδαφών που αφορούν έκταση μικρότερη των 5χλμ.) σύμφωνα με τον Ν.3010/2002.

Θεωρεί ότι η διαδικασία της περιβαλλοντικής αδειοδότησης μπορεί να προχωρήσει με την υποβολή Περιβαλλοντικής Έκθεσης, όπως αυτή προβλέπεται από την Η.Π. 11074/703/Φ104/20-3-2003. Επιβάλλεται όμως η ανωτέρω Περιβαλλοντική Έκθεση να προβλέπει τα εξής:

Α. Η διατομή (τα κενά) του πλέγματος προστασίας να είναι τέτοια που να επιτρέπει την ανάπτυξη αυτοφυούς βλάστησης

Β. Να τεκμηριωθούν επαρκώς το ύψος και οι αγκυρώσεις του φράχτη ανάσχεσης βραχοπτώσεων.

Γ. Να αναφέρεται ο τρόπος και η συχνότητα απομάκρυνσης των καταπεσόντων βράχων από τον πόδα του φράχτη.



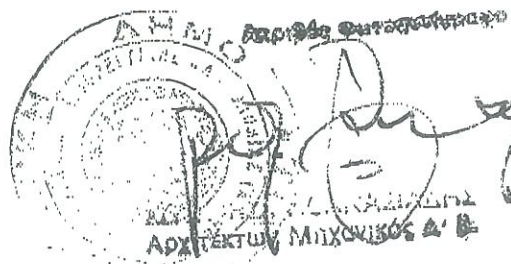
Βούρος Ι.



Κοντοδίνας Κ.



Καψούδας Π.



ΕΡΓΟ:	ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΑΤΟΛΙΣΘΗΣΗΣ ΚΑΙ ΜΕΤΡΑ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΕΝΑΝΤΙ ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΚΑΤΟΛΙΣΘΗΣΕΩΝ ΚΑΙ ΚΑΤΑΠΤΩΣΕΩΝ ΒΡΑΧΟΥ ΣΤΟ ΑΠΟΤΟΜΟ ΠΡΑΝΕΣ ΤΗΣ ΛΙΘΟΣΤΡΩΤΗΣ ΟΔΟΥ ΠΡΟΣ ΤΗΝ ΕΙΣΟΔΟ ΤΗΣ ΜΟΝΗΣ
ΜΕΛΕΤΗ:	ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ
ΣΤΑΔΙΟ ΜΕΛΕΤΗΣ:	ΠΡΟΜΕΛΕΤΗ - ΑΙΤΗΣΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ
ΕΡΓΟΔΟΤΗΣ:	ΙΕΡΑ ΜΟΝΗ ΟΣΙΟΥ ΓΡΗΓΟΡΙΟΥ ΑΓΙΟΥ ΟΡΟΥΣ
ΕΠΙΒΛΕΠΟΥΣΑ ΥΠΗΡΕΣΙΑ:	ΚΕΝΤΡΟ ΔΙΑΦΥΛΑΞΗΣ ΑΓΙΟΡΕΙΤΙΚΗΣ ΚΛΗΡΟΝΟΜΙΑΣ (Κε.Δ.Α.Κ.)
ΑΝΑΔΟΧΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ:	ΝΙΚΟΛΑΟΣ ΤΣΑΤΣΟΣ

Θέμα: ΠΠΕ - Αίτηση αξιολόγησης των στοιχείων του παρόντος φακέλου και σχετικής γνωμοδότησης από το ΚΕΔΑΚ αναφορικά με τη διαδικασία εκπόνησης της περιβαλλοντικής μελέτης του εν θέματι έργου βάσει του άρθρου 11 της απόφασης Η.Π. 11014/703/Φ104

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΦΑΚΕΛΟΥ

A. ΤΕΥΧΗ

Τεύχος : ΠΠΕ - Αίτηση αξιολόγησης των στοιχείων του παρόντος φακέλου και σχετικής γνωμοδότησης από το ΚΕΔΑΚ αναφορικά με τη διαδικασία εκπόνησης της περιβαλλοντικής μελέτης του εν θέματι έργου βάσει του άρθρου 11 της απόφασης Η.Π. 11014/703/Φ104

B. ΣΧΕΔΙΑ

Σχέδιο 1 : Χάρτης ευρύτερης περιοχής του έργου (κλ. 1:50.000)

Σχέδιο 2 : Χάρτης χρήσεων γης της περιοχής του έργου (κλ. 1:5.000)

Σχέδιο 3 : Οριζοντιογραφία με τα μέτρα σταθεροποίησης - ενίσχυσης του πρανούς (κλ. 1:250)

Σχέδιο 4 : Τυπική διατομή - λεπτομέρειες μέτρων σταθεροποίησης - ενίσχυσης (κλ. διάφορες)

ΕΡΓΟ: ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΑΤΟΛΙΣΘΗΣΗΣ ΚΑΙ ΜΕΤΡΑ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΕΝΑΝΤΙ ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΚΑΤΟΛΙΣΘΗΣΕΩΝ ΚΑΙ ΚΑΤΑΠΤΩΣΕΩΝ ΒΡΑΧΟΥ ΣΤΟ ΑΠΟΤΟΜΟ ΠΡΑΝΕΣ ΤΗΣ ΛΙΘΟΣΤΡΩΤΗΣ ΟΔΟΥ ΠΡΟΣ ΤΗΝ ΕΙΣΟΔΟ ΤΗΣ ΜΟΝΗΣ

ΜΕΛΕΤΗ: ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ

ΣΤΑΔΙΟ ΜΕΛΕΤΗΣ: ΠΡΟΜΕΛΕΤΗ - ΑΙΤΗΣΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ

ΕΡΓΟΔΟΤΗΣ: ΙΕΡΑ ΜΟΝΗ ΟΣΙΟΥ ΓΡΗΓΟΡΙΟΥ ΑΓΙΟΥ ΟΡΟΥΣ

ΕΠΙΒΛΕΠΟΥΣΑ ΥΠΗΡΕΣΙΑ: ΚΕΝΤΡΟ ΔΙΑΦΥΛΑΞΗΣ ΑΓΙΟΡΕΙΤΙΚΗΣ ΚΛΗΡΟΝΟΜΙΑΣ (Κε.Δ.Α.Κ.)

ΑΝΑΔΟΧΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ: ΝΙΚΟΛΑΟΣ ΤΣΑΤΣΟΣ

Θέμα: ΠΠΕ - Αίτηση αξιολόγησης των στοιχείων του παρόντος φακέλου και σχετικής γνωμοδότησης από το ΚΕΔΑΚ αναφορικά με τη διαδικασία εκπόνησης της περιβαλλοντικής μελέτης του εν θέματι έργου βάσει του άρθρου 11 της απόφασης Η.Π. 11014/703/Φ104

ΕΡΓΟ: ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΑΤΟΛΙΣΘΗΣΗΣ ΚΑΙ ΜΕΤΡΑ
ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΕΝΑΝΤΙ ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΚΑΤΟΛΙ-
ΣΘΗΣΕΩΝ ΚΑΙ ΚΑΤΑΠΤΩΣΕΩΝ ΒΡΑΧΟΥ ΣΤΟ
ΑΠΟΤΟΜΟ ΠΡΑΝΕΣ ΤΗΣ ΛΙΘΟΣΤΡΩΤΗΣ ΟΔΟΥ
ΠΡΟΣ ΤΗΝ ΕΙΣΟΔΟ ΤΗΣ ΜΟΝΗΣ

ΜΕΛΕΤΗ: ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ

ΕΡΓΟΔΟΤΗΣ: ΙΕΡΑ ΜΟΝΗ ΟΣΙΟΥ ΓΡΗΓΟΡΙΟΥ ΑΓΙΟΥ ΟΡΟΥΣ

ΕΠΙΒΛΕΠΟΥΣΑ ΥΠΗΡΕΣΙΑ: Κε.Δ.Α.Κ.

ΑΝΑΔΟΧΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ: ΝΙΚΟΛΑΟΣ ΤΣΑΤΣΟΣ

ΠΡΟΣ : Κέντρο Διαφύλαξης Αγιορείτικης Κληρονομιάς (Κε.Δ.Α.Κ.)

Τμήμα Περιβάλλοντος

Ταχ. Δ/ση : Διοικητήριο, Θεσ/νίκη

Τ.Κ. : 54123

Υπόψη: κ. Γιάννη Βούρου

ΚΟΙΝΟΠΟΙΗΣΗ (με fax):

ΙΕΡΑ ΜΟΝΗ ΓΡΗΓΟΡΙΟΥ

ΑΓΙΟΝ ΟΡΟΣ

Υπόψη : Ιερομονάχου Φώτιου

Θεσσαλονίκη, 15-9-2011

Αρ. Πρωτ. : 29018/3177

ΘΕΜΑ: Αίτηση αξιολόγησης των στοιχείων του παρόντος φακέλου και σχετικής γνωμοδότησης από το ΚΕΔΑΚ αναφορικά με τη διαδικασία εκπόνησης της περιβαλλοντικής μελέτης του εν θέματι έργου βάσει του άρθρου 11 της απόφασης Η.Π. 11014/703/Φ104/20-03-2003

Κατόπιν σχετικής απόφασης της Ιεράς Μονής Οσίου Γρηγορίου στο Άγιο Όρος (αρμόδιος: Ιερομόναχος Φώτιος), ανατέθηκε από την Ιερά Μονή στο γραφείο μελετών ΤΣΑΤΣΟΥ ΝΙΚΟΛΑΟΥ (αρ. Μητρώου ΓΕΜ: 11924, κατηγορία 27 - Περιβαλλοντικές Μελέτες), η εκπόνηση της Περιβαλλοντικής Μελέτης για το έργο με τίτλο: "Αποκατάσταση κατολίσθησης και μέτρα προστασίας έναντι μελλοντικών κατολίσθησεων και καταπτώσεων βράχου στο απότομο πρानές της λιθόστρωτης οδού προς την είσοδο της Μονής".

Σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία¹, το υπό μελέτη γεωτεχνικό έργο, το οποίο συνίσταται γενικώς στην ενίσχυση – σταθεροποίηση του βραχώδους πρானούς στα ανάντη της λιθόστρωτης

¹ ΗΠ15393/2332/Φ1022/05-08-2002 με τίτλο: "Κατάταξη δημόσιων και ιδιωτικών έργων και δραστηριοτήτων σε κατηγορίες σύμφωνα με το άρθρο 3 του Ν1650/1986, όπως αντικαταστάθηκε με το άρθρο 1 του Ν.3010/2002 «Εναρμόνιση του Ν.1650/86 με τις οδηγίες 97/11/ΕΕ και 96/61/ΕΕ κ.α. (Α'91)»".

οδού προς την είσοδο της Μονής σε δύο θέσεις με την κατασκευή ηλώσεων βράχου καθώς και στην τοποθέτηση σε τρεις θέσεις στο ίδιο πραινές κατάλληλων φραχτών ανάσχεσης των βραχοπτώσεων, **εντάσσεται στην τρίτη (3) υποκατηγορία της δεύτερης (Β) κατηγορίας** (έργα προστασίας από τη διάβρωση εδαφών έκτασης <5km²), όπως άλλωστε τεκμηριώθηκε και επιβεβαιώθηκε και κατά τη μεταξύ μας συνάντηση την Πέμπτη 31/03/2011 στο ΚΕΔΑΚ.

Παρακαλούμε, λοιπόν, όπως στα πλαίσια των αρμοδιοτήτων σας και σε συνέχεια των ανωτέρω, εξετάσετε και αξιολογήσετε τα στοιχεία του παρόντος φακέλου και γνωμοδοτήσετε σχετικά εάν για το συγκεκριμένο έργο θα πρέπει να ακολουθηθεί η διαδικασία περιβαλλοντικής αδειοδότησης των άρθρων 6 και 7 της απόφασης Η.Π. 11014/703/Φ104/20-3-2003 (που περιλαμβάνει ΠΠΕ και ΜΠΕ) ή του άρθρου 11 της ίδιας απόφασης (που περιλαμβάνει Περιβαλλοντική Έκθεση), όπως είναι και η άποψή μας, δεδομένου του μικρού μεγέθους του έργου και του ήπιου χαρακτήρα των επεμβάσεων που περιλαμβάνει.

Για τη διευκόλυνσή σας, επισυνάπτουμε τα ακόλουθα στοιχεία :

1. Σύνομη Τεχνική Περιγραφή (Παράρτημα Α).
2. Χάρτη ευρύτερης περιοχής του έργου (κλ. 1:50.000).
3. Χάρτη χρήσεων γης της περιοχής του έργου (κλ. 1:5.000).
4. Οριζοντιογραφία με τα μέτρα σταθεροποίησης - ενίσχυσης του πραινούς (κλ. 1:250).
5. Τυπική διατομή - λεπτομέρειες μέτρων σταθεροποίησης - ενίσχυσης (κλ. διάφορες).

Με εκτίμηση,
Ο Μελετητής

ΝΙΚΟΣ ΤΣΑΤΣΟΣ, Μ. Eng.
Πολιτικός Μηχανικός Α.Π.Θ.
Γεωτεχνικός Μηχ/κός Περιβάλλοντος S.I.T. USA

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α

1. ΣΥΝΤΟΜΗ ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

1. ΣΥΝΤΟΜΗ ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Τα μέτρα σταθεροποίησης - ενίσχυσης της ευστάθειας του απότομου πρανού της λιθόστρωτης οδού προς την είσοδο της Ι. Μονής, συνίστανται γενικώς στα εξής:

(A) Στην ενίσχυση της ευστάθειας του πρανού με την κατασκευή παθητικών αγκυρίων (ηλώσεων βράχου) και στην επένδυση της παρειάς του πρανού με πλήρως αγκυρούμενο συρματόπλεγμα.

Οι επεμβάσεις αυτές εντάσσονται στα μέτρα ενεργητικού χαρακτήρα, καθώς ο σκοπός τους είναι η σταθεροποίηση του πρανού - η αύξηση των περιθωρίων ασφάλειας της ευστάθειας του πρανού έναντι αστοχιών σε επίπεδα που ορίζονται από τους ισχύοντες κανονισμούς.

Τα αγκύρια ολόσωμης πάκτωσης θα είναι διαμέτρου 70 mm, μήκους 4m έως 7m (ρυθμιζόμενο επιτόπου) αναλόγως των τοπικών συνθηκών και θα φέρουν ράβδο νευροχάλυβα $\Phi 25$ S500s, ή άλλου ισοδύναμου τύπου χαλύβδινης ράβδου παθητικού αγκυρίου. Ο κάρναβος κατασκευής τους θα είναι γενικά $S_n \times S_n = 2,0 \times 2,0$ m. Η εφαρμογή των μέτρων αυτών προβλέπεται σε δύο θέσεις του πρανού (περιοχή Α βόρεια και περιοχή Β νότια) που φαίνονται στα σχετικά σχέδια, ανάντη της λιθόστρωτης οδού και κατάντη του υφιστάμενου μονοπατιού.

(B) Στην προστασία έναντι καταπτώσεων - βραχοπτώσεων, με την τοποθέτηση τριών φράχτων συγκράτησης βραχωδών καταπτώσεων, ονομαστικής ικανότητας απορρόφησης ενέργειας 500 kJ, ύψους 2,0 m.

Οι τρεις φράχτες F-A, F-B και F-C τοποθετούνται στις θέσεις που φαίνονται στα συνημμένα σχέδια και έχουν μήκος 35m, 27m και 20m αντίστοιχα.

Θα πραγματοποιηθεί καθαρισμός των επιφανειών του πρανού από χαλαρωμένα, αποκολλημένα, ασταθή, αποσαθρωμένα και επιρρεπή τεμάχια - τμήματα της βραχομάζας.

Οι συνθήκες πρόσβασης και εργασίας στο πρανές είναι δυσχερείς, σε ότι αφορά στις εργασίες καθαρισμού - ομαλοποίησης και κατασκευής των ηλώσεων βράχου. Για τις εργασίες αυτές θα απαιτηθούν ειδικοί τρόποι προσέγγισης, καθώς και ειδικός εξοπλισμός (ελαφρού τύπου διατρητικά δια χειρός ή εναλλακτικώς, τοποθέτηση προσωρινών ικριωμάτων και χρήση ελαφρού τύπου διατρητικού φορείου).

Ανάντη του μονοπατιού εντοπίζονται μεμονωμένα βραχοπρίσματα, σημαντικού όγκου και επιμέρους βραχώδεις εξάρσεις, επισφαλούς ισορροπίας, τα οποία θα απομακρυνθούν (έτσι ώστε να αποκλεισθεί ο κίνδυνος ολίσθησής τους προς τα κατάντη), αφού κερματισθούν με αερόσφουρα ή και με τη χρήση διογκούμενων ενεμάτων.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ



ΑΠΟΣΠΑΣΜΑ ΑΠΟ ΤΗΝ ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ ΤΗΣ ΣΧΕΤΙΚΗΣ
ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ ΤΩΝ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΩΝ ΕΡΓΩΝ
(ΓΕΩΓΝΩΣΗ Α.Ε., Οκτ. 2010)

ΕΡΓΟΔΟΤΗΣ :

Ιερά Μονή Γρηγορίου Αγίου Ορους

ΕΡΓΟ :

Αποκατάσταση κατολίσθησης και μέτρα προστασίας έναντι μελλοντικών κατολισθήσεων και καταπτώσεων βράχων στο απότομο πρανές της λιθόστρωτης οδού προς την είσοδο της Μονής

(ΚΕ: 2604)

ΜΕΛΕΤΗ :

ΓΕΩΛΟΓΙΚΗ - ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ

ΕΚΔΟΣΗ	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ	ΣΥΝΤΑΞΑΣ	Όνομα/Υπογραφή
A	ΟΚΤ 2010	N. Νάσκος	Γ. Μαυρίδης
B			
Γ			

ΑΝΑΔΟΧΟΣ ΜΕΛΕΤΗΤΗΣ



ΓΙΑ ΤΟΝ ΑΝΑΔΟΧΟ:

ΓΕΩΓΝΩΣΗ Α.Ε.

Ανώνυμη Εταιρία Γεωτεχνικών Ερευνών και Μελετών
Τ.Θ. 60480, Τ.Κ. 57001 - Θεσσαλονίκη,
Τηλ.: 2310-383500, Fax.: 2310-383501,
email: geognosi@geognosi.gr, http:// www.geognosi.gr

N. Νάσκος
Δρ. Πολιτικός Μηχανικός

ΕΓΚΡΙΣΕΙΣ - ΘΕΩΡΗΣΕΙΣ

ΟΝΟΜΑ	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ	ΥΠΟΓΡΑΦΗ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΚΟΥΤΙΟΥ

ΤΕΥΧΗ:

- Τεύχος 1 :** Γεωλογική μελέτη
- Τεύχος 2 :** Γεωτεχνική μελέτη
- Τεύχος 3 :** Αναλυτικά αποτελέσματα γεωτεχνικών ελέγχων
(προσάρτημα στο Τεύχος 2)
- Τεύχος 4 :** Προμέτρηση - Προϋπολογισμός

ΣΧΕΔΙΑ ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ :

- Σχέδιο Σ.1 :** Οριζοντιογραφία με τη θέση της αστοχίας, κλ. 1:250
- Σχέδιο Σ.2 :** Οριζοντιογραφία με τα μέτρα σταθεροποίησης - ενίσχυσης του πρανούς, κλ. 1:250
- Σχέδιο Σ.3 :** Τυπική τομή - λεπτομέρειες μέτρων σταθεροποίησης - ενίσχυσης
(κλ. διάφορες)

ΣΧΕΔΙΑ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ :

- Σχέδιο Γ.1 :** Γεωλογική - τεκτονική οριζοντιογραφία, κλ. 1:50
- Σχέδιο Γ.2 :** Γεωλογική τομή A-A, κλ. 1:100
- Σχέδιο Γ.3 :** Γεωλογική τομή B-B' & Γ-Γ', κλ. 1:100



ΕΡΓΟ: ΙΕΡΑ ΜΟΝΗ ΓΡΗΓΟΡΙΟΥ ΑΓΙΟΥ ΟΡΟΥΣ
ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΑΤΟΛΙΣΘΗΣΗΣ ΚΑΙ ΜΕΤΡΑ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ
ΕΝΑΝΤΙ ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΚΑΤΟΛΙΣΘΗΣΕΩΝ ΚΑΙ ΚΑΤΑΠΤΩΣΕΩΝ
ΒΡΑΧΩΝ ΣΤΟ ΑΠΟΤΟΜΟ ΠΡΑΝΕΣ ΤΗΣ ΛΙΘΟΣΤΡΩΤΗΣ ΟΔΟΥ
ΠΡΟΣ ΤΗΝ ΕΙΣΟΔΟ ΤΗΣ ΜΟΝΗΣ

ΜΕΛΕΤΗ: ΓΕΩΛΟΓΙΚΗ - ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ

ΤΕΥΧΟΣ 2: ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ

Θεσσαλονίκη, Σεπτέμβριος 2010

Π Ε Ρ Ι Ε Χ Ο Μ Ε Ν Α

1	ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ - ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ	3
1.1	Γενικά - αντικείμενο μελέτης	3
1.2	Υφιστάμενες μελέτες	3
1.3	Τεχνική περιγραφή εργασιών - προδιαγραφές	4
1.3.1	Περιγραφή λύσεων - τμήματα εφαρμογής	4
1.3.2	Καθαρισμός - ομαλοποίηση πρानών	5
1.3.3	Επενδύσεις πρानών με πλήρως αγκυρούμενο πλέγμα	6
1.3.4	Παθητικά αγκύρια (ηλώσεις βράχου)	6
1.3.4.1	Κάνναβος αγκυρίων	7
1.3.4.2	Διατρήματα	7
1.3.4.3	Χαλύβδινες ράβδοι αγκυρίων	8
1.3.4.4	Τσιμεντενεμάτωση αγκυρίων	9
1.3.4.5	Τσιμεντένεμα	10
1.3.4.6	Κεφαλές αγκυρίων	10
1.3.4.7	Δοκιμές εξόλκευσης παθητικών αγκυρίων	10
1.3.5	Φράχτες συγκράτησης - ανάσχεσης βραχοπτώσεων	11
2	ΕΔΑΦΟΣΤΑΤΙΚΟΙ ΕΛΕΓΧΟΙ - ΔΙΑΣΤΑΣΙΟΛΟΓΗΣΕΙΣ ΕΡΓΩΝ	13
2.1	Δεδομένα - Παραδοχές - Φορτίσεις	13
2.1.1	Γεωτεχνικά δεδομένα - παράμετροι υλικών	13
2.1.2	Υπόγεια νερά	14
2.1.3	Εξωτερικές φορτίσεις - ίδια βάρη	15
2.1.4	Σεισμός	16
2.2	Έλεγχος ευστάθειας έναντι κυκλικών και επίπεδων επιφανειών ολίσθησης	17
2.2.1	Μεθοδολογία - παραδοχές - λογισμικό	17
2.2.2	Αποτελέσματα ελέγχων ευστάθειας	18
2.3	Έλεγχος ευστάθειας βραχοπρισμάτων σφηνοειδούς μορφής	20
2.3.1	Μεθοδολογία - παραδοχές - λογισμικό	20
2.3.2	Αποτελέσματα ελέγχων ευστάθειας	20
2.4	Έλεγχος - διαστασιολόγηση των φραχτών ανάσχεσης βραχοπτώσεων	22
2.4.1	Μεθοδολογία - λογισμικό - παραδοχές	22
2.4.2	Αποτελέσματα υπολογισμών - διαστασιολόγηση	23

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ

- A** Πίνακες συνοπτικών αποτελεσμάτων αναλύσεων ευστάθειας βραχοπρισμάτων σφηνοειδούς μορφής στην υφιστάμενη κατάσταση των ορυγμάτων (πριν τη λήψη μέτρων σταθεροποίησης)
- B** Πίνακας συνοπτικών αποτελεσμάτων αναλύσεων ευστάθειας βραχοπρισμάτων σφηνοειδούς μορφής μετά την ενίσχυση της ευστάθειας των πρανών με παθητικά αγκύρια

ΤΕΥΧΗ (περιλαμβανόμενα στο φάκελο):

- Τεύχος Τ.1:** Γεωλογική μελέτη
- Τεύχος Τ.2:** Γεωτεχνική μελέτη
- Τεύχος Τ.3:** Αναλυτικά αποτελέσματα γεωτεχνικών ελέγχων
(Προσάρτημα στο Τεύχος 2)
- Τεύχος Τ.4:** Προμέτρηση - Προϋπολογισμός

ΣΧΕΔΙΑ ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ (επισυναπτόμενα στο φάκελο)

- Σ.1:** Οριζοντιογραφία με τη θέση της αστοχίας (κλ. 1:250)
- Σ.2:** Οριζοντιογραφία με τα μέτρα σταθεροποίησης-ενίσχυσης του πρανούς (κλ. 1:250)
- Σ.3:** Τυπική τομή - λεπτομέρειες μέτρων σταθεροποίησης - ενίσχυσης (κλ. διάφορες)

1. ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ - ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

1.1 Γενικά - αντικείμενο μελέτης

Αντικείμενο της παρούσας μελέτης αποτελεί το πρανές ανάντη της λιθόστρωτης οδού που οδηγεί στην είσοδο της Ι.Μ. Γρηγορίου Αγ. Όρους και συγκεκριμένα η δομική αστοχία που εκδηλώθηκε στο πρανές τον Οκτώβριο του 2006.

Η θέση της αστοχίας φαίνονται στην οριζοντιογραφία του σχεδίου 1. Χαρακτηριστικές φωτογραφίες της δομικής θραύσης παρουσιάζονται στο Παράρτημα Γ του τεύχους 1.

Το υπό μελέτη πρανές δομείται από γρανίτες, υγιείς και γενικά συμπαγείς.

Σκοπός της παρούσας μελέτης, είναι η μελέτη των απαιτούμενων έργων ενίσχυσης - σταθεροποίησης του πρανούς τόσο στη συγκεκριμένη θέση της εκδηλωθείσας αστοχίας, αλλά και γενικότερα όπου απαιτείται στο πρανές. Τα μέτρα αυτά συνιστάται στην ενίσχυση της ευστάθειας του πρανούς σε δύο θέσεις με την κατασκευή ηλώσεων βράχου και επένδυσης με συρματόπλεγμα, καθώς και στην τοποθέτηση σε τρεις θέσεις κατάλληλων φραχτών ανάσχεσης των βραχοπτώσεων, όπως αναλυτικά περιγράφεται στις επόμενες παραγράφους.

Η παρούσα μελέτη ανατέθηκε στη ΓΕΩΓΝΩΣΗ Α.Ε. από την Ι.Μ. Γρηγορίου Αγ. Όρους και εκπονήθηκε τον Σεπτέμβριο του 2010.

1.2 Υφιστάμενες μελέτες

Η παρούσα Γεωτεχνική μελέτη συντάχθηκε λαμβάνοντας στοιχεία από τις παρακάτω υφιστάμενες μελέτες:

- (α) Τοπογραφική αποτύπωση του πρανούς από το ΚΕ.Δ.Α.Κ. (2006). Περιελάμβανε την οριζοντιογραφική αποτύπωση του πρανούς και τρεις κατά πλάτος τομές.
- (β) Οριστική γεωλογική έρευνα – μελέτη (Τεύχος 1 παρούσας μελέτης).

1.3 Τεχνική περιγραφή εργασιών – προδιαγραφές

1.3.1 Περιγραφή λύσεων – τμήματα εφαρμογής

Τα μέτρα σταθεροποίησης - ενίσχυσης της ευστάθειας του απότομου πρανούς της λιθόστρωτης οδού προς την είσοδο της Ι. Μονής, συνίστανται στα εξής:

- (Α) Στην ενίσχυση της ευστάθειας του πρανούς με την κατασκευή παθητικών αγκυρίων (ηλώσεων βράχου) και στην επένδυση της παρειάς του πρανούς με πλήρως αγκυρούμενο συρματοπλέγμα.

Οι επεμβάσεις αυτές εντάσσονται στα μέτρα ενεργητικού χαρακτήρα, καθώς ο σκοπός τους είναι η σταθεροποίηση του πρανούς - η αύξηση των περιθωρίων ασφάλειας της ευστάθειας του πρανούς έναντι αστοχιών σε επίπεδα που ορίζονται από τους ισχύοντες κανονισμούς.

Τα αγκύρια ολόσωμης πάκτωσης θα είναι διαμέτρου 70 mm, μήκους 4m έως 7m (ρυθμιζόμενο επιτόπου) αναλόγως των τοπικών συνθηκών και θα φέρουν ράβδο νευροχάλυβα Φ25 S500s, ή άλλου ισοδύναμου τύπου χαλύβδινης ράβδου παθητικού αγκυρίου. Ο κάρναβος κατασκευής τους θα είναι γενικά $S_v \times S_h = 2,0 \times 2,0m$. Η εφαρμογή των μέτρων αυτών προβλέπεται σε δύο θέσεις του πρανούς (περιοχή Α βόρεια και περιοχή Β νότια) που φαίνονται στα σχετικά σχέδια, ανάντη της λιθόστρωτης οδού και κατάντη του υφιστάμενου μονοπατιού.

Με δεδομένη την σημαντική δυσκολία πρόσβασης και εργασίας στο πρανές, είναι αποδεκτή είτε η τοποθέτηση αρχικώς του συρματοπλέγματος επένδυσης και στη συνέχεια να ακολουθήσει η κατασκευή των αγκυρίων σταθεροποίησης (επιθυμητή σειρά εργασιών), είτε και αντιστρόφως, αναλόγως των τοπικών κατά θέση συνθηκών και του διαθέσιμου εξοπλισμού του αναδόχου.

- (Β) Στην προστασία έναντι καταπτώσεων - βραχοπτώσεων, με την τοποθέτηση τριών φραχτών συγκράτησης βραχωδών καταπτώσεων, ονομαστικής ικανότητας απορρόφησης ενέργειας 500 kJ, ύψους 2,0 m.

Οι τρεις φράχτες F-A, F-B και F-C τοποθετούνται στις θέσεις που φαίνονται στα συνημμένα σχέδια και έχουν μήκος 35m, 27m και 20m αντίστοιχα.

Στις επιφάνειες των πρανών που πρόκειται να κατασκευαστούν τα αγκύρια ή/και πρόκειται να επενδυθούν με συρματοπλέγμα, θα προηγηθεί ομαλοποίηση των παρειών τους ώστε οι προκύπτουσες επιφάνειες να είναι κατά το δυνατόν επίπεδες, χωρίς εξογκώματα ή κοιλότητες. Θα πραγματοποιηθεί καθαρισμός των επιφανειών του πρανούς από χαλαρωμένα, αποκολλημένα, ασταθή, αποσαθρωμένα και επιρρεπή

τεμάχη - τμήματα της βραχομάζας, ενδεχομένως δε να απαιτηθεί και επιλεκτική κοπή δένδρων.

Όπως προαναφέρθηκε, οι συνθήκες πρόσβασης και εργασίας στο πρανές είναι δυσχερείς, σε ότι αφορά στις εργασίες καθαρισμού-ομαλοποίησης και επένδυσης του πρανούς με πλέγματα και κατασκευής των ηλώσεων βράχου. Για τις εργασίες αυτές θα απαιτηθούν ειδικοί τρόποι προσέγγισης, καθώς και ειδικός εξοπλισμός (ελαφρού τύπου διατρητικά δια χειρός ή εναλλακτικώς, τοποθέτηση προσωρινών ικριωμάτων και χρήση ελαφρού τύπου διατρητικού φορείου).

Ανάντη του μονοπατιού εντοπίζονται μεμονωμένα βραχοπρίσματα, σημαντικού όγκου και επιμέρους βραχώδεις εξάρσεις, επισφαλούς ισορροπίας, τα οποία θα απομακρυνθούν (έτσι ώστε να αποκλεισθεί ο κίνδυνος ολίσθησής τους προς τα κατόντη), αφού κερματισθούν με ήπιες ανατινάξεις, τεμαχισμό με αερόσφυρα ή και με τη χρήση διογκούμενων ενεμάτων.

Κατά την εκτέλεση των εργασιών θα πρέπει να ληφθούν όλα τα απαραίτητα μέτρα ασφαλείας, ώστε οποιαδήποτε πτώση λίθων - βραχοπρισμάτων προς τα κατόντη, να είναι απολύτως ελεγχόμενη και να εξασφαλίζεται με εργοταξιακά ή άλλα μέσα (π.χ. χρήση προσωρινών φραχτών) ότι δεν θα καταλήγει σε οδούς, ή οπουδήποτε αλλού μπορεί να θέσει σε κίνδυνο ζωές ή υφιστάμενες κατασκευές, κτίσματα κ.λπ.

1.3.2 Καθαρισμός - ομαλοποίηση πρανών

Στις περιοχές όπου προβλέπεται η κατασκευή παθητικών αγκυριών, θα πραγματοποιηθεί επιμελής καθαρισμός της επιφάνειας των τοπικών βραχωδών εξάρσεων με απομάκρυνση των ετοιμόρροπων και επιρρεπών βραχοτεμαχών και βραχοπρισμάτων, κοπή ριζών ή και δένδρων επιλεκτικά εάν απαιτηθεί, ούτως ώστε οι προκύπτουσες επιφάνειες να είναι κατά το δυνατόν επίπεδες, χωρίς εξογκώματα ή κοιλότητες. Οι καθαιρέσεις των τοπικών εξάρσεων της βραχομάζας, προβλέπεται να γίνουν είτε με πολύ ήπια χρήση εκρηκτικών, είτε με τεμαχισμό με αερόσφυρα ή και με χρήση διογκούμενων ενεμάτων.

Ανάντη του μονοπατιού προβλέπεται και ο κερματισμός βραχωδών εξάρσεων επισφαλούς ισορροπίας σε πολύ μικρά τεμάχη, ώστε να αποκλεισθεί ο κίνδυνος ολίσθησής τους προς τα κατόντη (κυρίως σε περίπτωση σεισμού).

1.3.3 Επενδύσεις πρανών με πλήρως αγκυρούμενο πλέγμα

Για τη σταθεροποίηση της παρειάς του πρανούς έναντι αποσάθρωσης, αποκολλησεων, καταπτώσεων και ολισθήσεων, προβλέπεται επένδυση με κατάλληλο γαλβανισμένο συρματόπλεγμα υψηλής αντοχής, που θα στερεώνεται επί της κεκλιμένης επιφάνειας του πρανούς και θα διαστρώνεται κατά τέτοιο τρόπο ώστε να αποκαθίσταται πλήρης επαφή με την παρειά του πρανούς.

Η επένδυση προβλέπεται να εφαρμοσθεί σε δύο συγκεκριμένες θέσεις του πρανούς, που φαίνονται στο αντίστοιχο σχέδιο οριζοντιογραφίας των μέτρων σταθεροποίησης.

Το συρματόπλεγμα επένδυσης που θα χρησιμοποιηθεί, θα συνίσταται από υψηλής αντοχής σύρμα, πάχους ≥ 3 mm, εφελκυστικής αντοχής τουλάχιστον 1700 MPa, με διάσταση βρόχου 8×15 cm ή και μικρότερη. Θα πρέπει, επίσης, να διαθέτει μακροβιότητα έναντι διάβρωσης (χρόνος ζωής της τάξης των 40 και πλέον ετών). Προδιαγράφεται συγκεκριμένα, συρματόπλεγμα γαλβανισμένο εν θερμώ με επίστρωση κράματος ψευδαργύρου-αλουμινίου (Zn-Al) τουλάχιστον 200 gr/m².

Οι επενδύσεις με συρματόπλεγμα θα καλύπτουν και την περιοχή του χείλους του πρανούς. Η στερέωση - αγκύρωση των απολήξεων του συρματοπλέγματος θα γίνεται με συρματόσχοινο και κατάλληλα στηρίγματα (γαλβανισμένα πασσαλάκια $\Phi 12$, S500s, μήκους της τάξης του 0,5 m) εμπηγνυόμενα χειρωνακτικώς στη βραχώμαζα, εντός μικρής τάφρου η οποία και θα πληρωθεί με άοπλο σκυρόδεμα C8/10, όπως δείχνεται στο αντίστοιχο σχέδιο λεπτομερειών.

1.3.4 Παθητικά αγκύρια (ηλώσεις βράχου)

Αποτελούν τον οπλισμό ενίσχυσης του πρανούς, με διαστάσεις, κάρναβο $S_v \times S_h$ και λοιπά χαρακτηριστικά όπως δείχνονται στα σχέδια, ούτως ώστε να επιτυγχάνονται τα απαιτούμενα περιθώρια ικανοποιητικής ασφάλειας.

Η κατασκευή τους θα πρέπει να διευθύνεται από εξειδικευμένο μηχανικό, ώστε να ελέγχονται συνεχώς οι αποκαλυπτόμενες συνθήκες κατά την πρόοδο των εργασιών σε σχέση με τις προβλεπόμενες στη μελέτη, να αξιολογείται η συμπεριφορά των ήδη κατασκευασμένων τμημάτων και αναλόγως να γίνονται οι τυχόν απαιτούμενες προσαρμογές.

1.3.4.1 Κάνναβος αγκυρίων

Τα παθητικά αγκύρια θα κατασκευασθούν σε καννάβους διαστάσεων $S_v \times S_h$ με τα χαρακτηριστικά που δείχνονται στα σχετικά σχέδια, έτσι όπως περιγράφονται λεπτομερέστερα παρακάτω.

Βασικός κανόνας κατασκευής τους είναι η τήρηση των προδιαγραφομένων διαστάσεων οπής, μήκους διατρήματος και καννάβου τοποθέτησης, με τη σημείωση ότι τα μήκη, οι διαστάσεις καννάβου και οι γωνίες κλίσης και αζιμούθιου των αγκυρίων θα πρέπει να ρυθμίζονται κατάλληλα επιτόπου σε σχέση με τις θεωρητικές μέσες τιμές της μελέτης, δεδομένου ότι στη συγκεκριμένη περίπτωση το πρανές διαθέτει μη ομαλές επιφάνειες, με έντονες εξάρσεις (λόγω και των αστοχιών της βραχομάζας). Επισημαίνεται πάντως ότι θα πρέπει τουλάχιστον να τηρηθεί ο κανόνας κατασκευής μίας ήλωσης ανά $S_v \times S_h \leq 4,00m^2$ όψης πρανούς, το δε μήκος αγκυρίου να μην είναι μικρότερο των 4,0m. Πρόσθετα ενδιάμεσα αγκύρια, έστω και μικρότερου μήκους, μπορεί επίσης να απαιτηθούν για την τάνυση του συρματοπλέγματος.

Σε κάθε περίπτωση είναι προτιμητέα η τήρηση της τριγωνικής μορφής καννάβου ώστε να ευνοείται η αξιοποίηση της διατμητικής ικανότητας των αγκυρίων, καθώς και η κατασκευή σε οριζόντιες σειρές, έτσι όπως δείχνεται στα σχετικά σχέδια.

1.3.4.2 Διατρήματα

Λόγω των αναμενόμενων δυσχερειών στην εκτέλεση των ηλώσεων, προβλέπονται διατρήματα αγκυρίων με διάμετρο οπής $D=70$ mm. Τα διατρήματα θα διανοίγονται με περιστροφική ή και περιστροφική - κρουστική μέθοδο, υπό γωνία ως προς το οριζόντιο επίπεδο.

Τα μήκη τους στην συγκεκριμένη περίπτωση κυμαίνονται μεταξύ 4,0m και 7,0m (μέσο μήκος $L \approx 6,0m$), ρυθμιζόμενα επιτόπου αναλόγως των τοπικών συνθηκών, λαμβάνοντας υπόψη τις κατασκευαστικές δυσχέρειες.

Όπου τοπικά απαιτείται, η οπή θα σωληνώνεται καταλλήλως, σε όσο μήκος απαιτείται, για να μην δημιουργούνται εσωτερικές καταπτώσεις. Η εξαγωγή της προσωρινής προστατευτικής σωλήνωσης θα γίνεται σταδιακά, κατά την τσιμεντενεμάτωση. Τα τοιχώματα των οπών που δεν σωληνώνονται πλήρως θα καθαρίζονται επιμελώς με πετρευσμένο αέρα ή/και νερό πριν από την τοποθέτηση των ράβδων και την τσιμεντενεμάτωση. Σε περίπτωση χρήσης νερού, τούτο θα απομακρύνεται με πετρευσμένο αέρα που θα εισάγεται με σωλήνα στον πυθμένα του διατρήματος.

Σε κάθε περίπτωση απαγορεύεται ρητώς η χρήση μπεντονιτικών αιωρημάτων ή ακόμα και πολυμερικών αντιστηρικτικών διαλυμάτων κατά τις εργασίες αυτές, καθόσον, ο αποτελεσματικός καθαρισμός των τοιχωμάτων του διατρήματος στη συνέχεια, είναι αμφίβολος ή και προβληματικός. Έναντι αυτών, σε περιπτώσεις αστάθειας των τοιχωμάτων της οπής, θα χρησιμοποιείται προστατευτική προσωρινή σωλήνωση, όπου απαιτείται, όπως προαναφέρθηκε, αν και λόγω της φύσης των συγκεκριμένων γεωυλικών δεν αναμένονται τέτοια προβλήματα.

1.3.4.3 Χαλύβδινες ράβδοι αγκυρίων

Οι χαλύβδινες ράβδοι των αγκυρίων θα είναι διαμέτρου $\Phi 25$ mm, ολόσωμες, από χάλυβα ποιότητας τουλάχιστον S500s, με χαρακτηριστικό όριο διαρροής χάλυβα $f_{y0,2k} \geq 500$ MPa. Θα διαθέτουν κατάλληλο σπείρωμα κεφαλής μήκους τουλάχιστον 10 cm (αν πρόκειται για ράβδους νεροχάλυβα S500) ή συνεχές σπείρωμα (αν πρόκειται για έτοιμες ράβδους ηλώσεων) καθώς και κατάλληλες μούφες σύνδεσης ίδιας τουλάχιστον αντοχής, αν πρόκειται να συνδέονται. Εναλλακτικώς, είναι δυνατή η χρήση ράβδων με εσωτερική οπή που χρησιμοποιούνται επίσης ως διατρητικά στελέχη κατά τη διάνοιξη του διατρήματος (αυτοδιάτρητα αγκύρια ισοδύναμης ενεργής διαμέτρου $\Phi 30/11$ mm).

Για την διασφάλιση της αντοχής των ράβδων στον χρόνο, προβλέπεται αντιδιαβρωτική προστασία, η οποία μπορεί να επιτευχθεί είτε με γαλβάνισμα ηλεκτροστατικά και εν θερμώ (με συνιστώμενη επικάλυψη ψευδαργύρου πάχους 85 μ m κατ' ελάχιστον), είτε με εποξειδική βαφή και περίβλημα σπιράλ εξωτερικού σωλήνα με πλήρωση του ενδιάμεσου διάκενου με τσιμεντένεμα (έτοιμες εργοστασιακά προστατευμένες χαλύβδινες ράβδοι αγκυρίων).

Πέραν των ράβδων, όλα τα λοιπά χαλύβδινα τεμάχια (μούφες σύνδεσης ράβδων, έκθετα περικόχλια - παρεμβύσματα και χαλύβδινες πλάκες κεφαλής) προβλέπεται να διαθέτουν τουλάχιστον ισοδύναμη αντιδιαβρωτική προστασία με γαλβάνισμα.

Η ράβδος θα εισάγεται κεντρωμένη εντός του διατρήματος, με την βοήθεια κατάλληλων αποστατών, κατά τρόπο τέτοιο ώστε το σπείρωμα στο άκρο της να εισχωρεί εν μέρει εντός της οπής, αλλά και να προεξέχει εν μέρει επαρκώς (περίπου 10÷15 cm) για να προσαρμοσθούν οι κεφαλές (οι οποίες θα στερεώνονται στο σπείρωμα των ράβδων μετά την ενεμάτωση και κατά την τοποθέτηση των προβλεπόμενων επενδύσεων).

1.3.4.4 Τσιμεντενεμάτωση αγκυρίων

Σε περίπτωση ολόσωμης χαλύβδινης ράβδου αγκυρίου, αυτή θα εισάγεται στο διάτρημα με προσωρινά στερεωμένο επ' αυτής εύκαμπτο πλαστικό σωληνάκι μικρής διαμέτρου (π.χ. 12÷16 mm) για την έγχυση του τσιμεντενέματος με σκοπό την πλήρωση του διατρήματος, η οποία και θα επακολουθεί (αφού προηγηθεί ο τελικός καθαρισμός της οπής).

Το σωληνάκι ενεμάτωσης θα πρέπει να είναι διάτρητο στο τελευταίο τμήμα της απόληξής του, σε μήκος της τάξης του μισού μέτρου. Θα εισάγεται μέχρι τον πυθμένα του διατρήματος ώστε το τσιμεντένεμα να εκρέει στον πυθμένα και να ανέρχεται δια βαρύτητας προς τα έξω, επιτυγχάνοντας έτσι την αποτελεσματική πλήρωση της οπής, των τυχόν κοιλοτήτων των τοιχωμάτων της καθώς και την εκτόπιση του νερού που πιθανώς να έχει παραμείνει εντός του διατρήματος (παρά τον τελικό καθαρισμό με πεπιεσμένο αέρα). Η εισαγωγή και έγχυση του τσιμεντενέματος θα γίνεται με τη βοήθεια αντλίας που θα διοχετεύει το τσιμεντένεμα από το συγκρότημα παραγωγής προς το σωληνάκι ενεμάτωσης. Το πλαστικό αυτό σωληνάκι μπορεί να παραμείνει μόνιμα εντός του διατρήματος ή και να εξάγεται αμέσως μετά το πέρας της ενεμάτωσης.

Σε περίπτωση χρήσης αυτοδιάτρητου αγκυρίου, η ενεμάτωση γίνεται μέσα από την ίδια τη χαλύβδινη ράβδο που χρησιμοποιείται και κατά τη διάτρηση.

Η πλήρωση του διατρήματος με τσιμεντένεμα θα γίνεται κατ' αρχάς δια βαρύτητας, όπως περιγράφηκε παραπάνω. Εάν ωστόσο, με τον τρόπο αυτό, δεν επιτυγχάνονται οι επιθυμητές τιμές της πλευρικής τριβής q_s που προδιαγράφονται, θα ακολουθεί τσιμεντενεμάτωση με πίεση. Στην περίπτωση αυτή η εισπίεση του νωπού τσιμεντενέματος μέσα στο ήδη πληρωμένο διάτρημα θα επιτυγχάνεται είτε με την προσαρμογή κατάλληλης διάταξης κεφαλής με σιδηρά σωλήνωση επί του στομίου της οπής και διοχέτευση αέρα με πίεση της τάξης των 200 έως 400 kN/m² (αφού πρώτα έχει προηγηθεί η πλήρωση δια βαρύτητας και εφόσον το τσιμεντένεμα είναι ακόμα νωπό), είτε με την εισπίεση τσιμεντενέματος υπό ανάλογη πίεση, με χρήση ειδικού βαλβιδωτού σωλήνα και διπλού πάκερ εντός αυτού (tube a manchette). Στη δεύτερη περίπτωση, ο βαλβιδωτός σωλήνας θα εισάγεται μαζί με την χαλύβδινη ράβδο και θα παραμένει εντός της οπής.

Αναλόγως της συμπεριφοράς του εδάφους γύρω από την οπή, οι πιέσεις μπορούν ωστόσο να είναι χαμηλότερες, το δε ακραίο τμήμα της οπής στο στόμιο, μήκους 0,5 m περίπου, σε κάθε περίπτωση θα συμπληρώνεται στο τέλος με απλή έγχυση τσιμεντενέματος με αυξημένη περιεκτικότητα σε τσιμέντο.

Η ικανότητα απορρόφησης ενέργειας των φραχτών θα πρέπει να αποδεικνύεται με πιστοποιητικά αναγνωρισμένων φορέων ποιοτικού ελέγχου και να τυγχάνει της έγκρισης της Υπηρεσίας, πριν από την ενσωμάτωσή τους στο έργο.

Όλα τα μηχανικά μέρη των φραχτών που αποτελούνται από σύρμα (πλέγμα απορρόφησης ενέργειας με δακτυλιοειδείς συρματινούς βρόγχους από σειρές περιελισσόμενου σύρματος διαμέτρου τουλάχιστον 3 mm, αντοχής σύρματος τουλάχιστον 1.700 kN/m², δεύτερο συρματόπλεγμα συγκράτησης μικρών λίθων, βρόχου 8×14 cm (ή μικρότερου) ίδιας ποιότητας σύρματος και συρματόσχοινα περισφιξης), θα διαθέτουν ενισχυμένη αντιδιαβρωτική προστασία με γαλβάνισμα supercoating, τύπου Galfan με κράμα ψευδαργύρου και αλουμινίου ή αναλόγου τύπου.

Οι μεταλλικοί ορθοστάτες HEB, οι βάσεις αυτών και οι αγκυρόβιδες θα είναι γαλβανισμένα εν θερμώ, με επίστρωση τουλάχιστον 80μm. Για όλο το σύστημα του φράχτη, η επιδιωκόμενη χρονική διάρκεια προστασίας θα πρέπει να υπερβαίνει τα 40 έτη.

Οι φράχτες θα στηρίζονται επί μεμονωμένων βάσεων σκυροδέματος που θα κατασκευασθούν επί των πρανών, με αρθρωτούς μεταλλικούς ορθοστάτες HEB, ανά 8,0 m μήκους περίπου.

Ο φράχτης απορρόφησης ενέργειας 500 kJ θα διαθέτει και συρματόσχοινα που θα συνδέουν τους ορθοστάτες με αγκύρια Φ25/70mm, επιτρεπόμενης αντοχής σε εφελκυσμό τουλάχιστον 300 kN, κατασκευαζόμενα επί της παρειάς του πρανούς ανά 8,0 m. Τα αγκύρια αυτά θα κατασκευασθούν με ίδιο τρόπο και υλικά, όπως τα λοιπά αγκύρια του έργου, θα διαθέτουν δε σπείρωμα και γαλβανισμένο ειδικό περικόχλιο κεφαλής, όπου θα συνδέεται και το συρματόσχοινο. Τα συρματόσχοινα σύνδεσης των ορθοστατών του φράχτη με τις κεφαλές των αγκυρίων θα περιλαμβάνουν ειδικά δακτυλιωτά φρένα (αποσβεστήρες ενέργειας).

Όλοι ανεξαιρέτως οι τύποι φραχτών, σε κάθε σημείο του έργου, θα πρέπει να διαθέτουν την δυνατότητα εύκολης μερικής αποσυναρμολόγησης των συρματοπλεγμάτων για περιοδικό καθαρισμό των καταπιπτόντων γεωυλικών που αναμένεται να συγκεντρώνονται, συγκρατούμενα έμπροσθεν αυτών.