



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



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



ΕΡΓΟ: «Διάνοιξη δασικής οδού περιοχής
Βαγενοκαμάρια Ιεράς Μονής Εσφιγμένου»

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ
«ΑΓΡΟΤΙΚΗ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ 2014 – 2020»



ΜΕΤΡΟ 8.3
«Πρόληψη ζημιών σε δάση εξαιτίας δασικών πυρκαγιών, φυσικών καταστροφών και καταστροφικών συμβάντων»

ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ
ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ

ΣΤΑΥΡΟΣ Ε. ΣΟΥΑΝΗΣ
ΔΙΠΛΩΜΑΤΟΥΧΟΣ ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ Α.Π.Θ.
ΜΣc ΔΟΜΟΣΤΑΤΙΚΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΚΑΙ ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ Ε.Μ.Σ.
Α.Μ. Τ.Ε.Ε. 94315
ΛΑΖΑΡΟΥ ΤΣΑΜΗ 7Α - Τ.Κ. 543 52
ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ - ΤΗΛ. 2310758345
Α.Φ.Μ. 125382122 - Δ.Ο.Υ. ΣΤ' ΘΕΣ/ΚΗΣ

ΣΤΑΥΡΟΣ ΣΟΥΑΝΗΣ
ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ

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

ΔΡΟΣΑΚΗΣ ΑΝΔΡΕΑΣ
ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ

ΑΓΙΟΝ ΟΡΟΣ
2024

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η παρούσα τεχνική έκθεση αφορά στο έργο με τίτλο " Διάνοιξη δασικής οδού περιοχής Βαγενοκαμάρα Ιεράς Μονής Εσφιγμένου" με δύο επιμέρους διαδρομές μήκους 2+908,49χλμ και μήκους 0+246,94χλμ αντίστοιχα, που συνδέονται μεταξύ τους και εξυπηρετούν την οδική πρόσβαση στον πυροσβεστικό σταθμό και πυροφυλάκιο που θα κατασκευαστούν στη θέση "Μαρμαρένιο Σταυρό".

Το έργο έχει σκοπό την οδική σύνδεση του δασοκτήματος της Ιεράς Μονής Εσφιγμένου με το υπόλοιπο οδικό δίκτυο του Αγίου Όρους.

Πρόκειται για βασικό έργο υποδομής, που θα κατασκευαστεί με τις προδιαγραφές δασικού δρόμου Γ' κατηγορίας και έχει πρωταρχικό στόχο την ενίσχυση της αντιπυρικής προστασίας της περιοχής του έργου όπου συνορεύουν τα τρία δασοκτήματα των Ιερών Μονών Εσφιγμένου, Ζωγράφου και Χιλανδαρίου και επιπλέον του βορείου τμήματος της χερσονήσου του Αγίου Όρους. Δευτερευόντως η κατασκευή εξυπηρετεί και στην μεταφορά των δασικών προϊόντων που υλοτομούνται από τις συστάδες του δάσους της Ιεράς Μονής Εσφιγμένου.

Οι δασικές πυρκαγιές αποτελούν μια φυσική καταστροφή με σημαντικές οικολογικές, οικονομικές και κοινωνικές προεκτάσεις, οι οποίες περιοδικά εμφανίζουν μεγάλη έξαρση με ανεπανόρθωτες ζημιές για την τοπική και εθνική οικονομία όπως αυτές του καλοκαιριού 2007. Η αντιμετώπισή τους είναι αρκετά δύσκολη, θεωρείται πολύ δαπανηρό έργο και για την καταστολή τους χρησιμοποιείται μεγάλος αριθμός επίγειων και εναέριων πυροσβεστικών μέσων και προσωπικού.

Σημαντικό ρόλο στην πρόληψη των πυρκαγιών παίζουν τα έργα υποδομής που συμμετέχουν στην προετοιμασία για την καλύτερη αντιμετώπιση και καταστολή τους και τα δασοκομικά και διαχειριστικά μέτρα μετρίασης της βιομάζας.

Τα έργα υποδομής σε δάση και δασικές εκτάσεις περιλαμβάνουν:

- Εγκατάσταση δεξαμενών νερού.
- Εγκατάσταση παρατηρητηρίων – πυροφυλακείων.
- Διαχείριση των δασών με κατάλληλους δασοκομικούς χειρισμούς που λαμβάνουν υπόψη τους την ανάγκη περιορισμού του κινδύνου πυρκαγιάς.
- Εργασίες μείωσης της καύσιμης δασικής βλάστησης του υπορόφου σε επιλεγμένες συστάδες όπως και στα πρηνή δασικών δρόμων σε απόσταση 10-50m.
- Κατασκευή – διάνοιξη, βελτίωση και συντήρηση του δασικού οδικού δικτύου και των αντιπυρικών ζωνών.

Η νέα δασική οδός θα συμβάλλει πολλαπλά στην οργάνωση της πρόληψης και καταστολής δασικών πυρκαγιών καθώς μέσω αυτής:

- Μειώνεται σημαντικά ο χρόνος μετακίνησης των μονάδων δασοπυρόσβεσης και καταστολής δασικών πυρκαγιών της πυροσβεστικής υπηρεσίας, στα δασοκτήματα των Ιερών Μονών Εσφιγμένου, Ζωγράφου και τμήμα της Χιλανδαρίου.
- Με την κατασκευή του πυροφυλακείου, επιτυγχάνεται αποτελεσματικότερη επίγεια επιτήρηση για το βόρειο τμήμα της χερσονήσου του Άθω και ταχύτερη μετακίνηση των δυνάμεων καταστολής στα σημεία εκδήλωσης πυρκαγιάς.

- Διασπάται η συνέχεια της δασικής βλάστησης στην περιοχή του έργου με την οδό να λειτουργεί ως αντιπυρική ζώνη.

Η δασική οδός μήκους 2+908,49χλμ διέρχεται μέσα από πυκνό δασικό οικοσύστημα αείφυλλων πλατύφυλλων, το οποίο καλύπτει τις συστάδες των δασοκτημάτων των Ιερών Μονών Εσφιγμένου και Χιλανδαρίου.

Για το τμήμα της δασικής οδού που διέρχεται από το δασόκτημα της Ιεράς Μονής Χιλανδαρίου, υπάρχει έγγραφο - απόφασή της συνέναισης για τη διέλευση της δασικής οδού από τα διοικητικά της όρια.

Την ευθύνη επίβλεψης των εργασιών διάνοιξης καθώς και το κόστος κατασκευής θα επιβαρύνει εξ ολοκλήρου την Ι.Μ. Εσφιγμένου.

Στα πλαίσια λοιπόν της πρόληψης και της αντιπυρικής προστασίας του βορείου τμήματος της χερσονήσου του Άθω, ως συνοδό έργο προτείνεται η κατασκευή πυροσβεστικού σταθμού - πυροφυλακείου, στο ύψωμα «Μαρμαρένιος Σταυρός», που θα διαθέτει πύργο επίγειας παρατήρησης, χώρους διαμονής πυροσβεστών και χώρο στάθμευσης και εφοδιασμού του πυροσβεστικού οχήματος.

2. ΓΕΝΙΚΑ

Σύμφωνα με τις Οδηγίες Μελετών Τεχνικών Έργων του Υ.ΠΕ.ΧΩ.ΔΕ. που κατατάσσει τις οδούς της Ελληνικής Επικράτειας σε κατηγορίες λειτουργικής βαθμίδας, η εν λόγω οδός (κύρια και δευτερεύουσα οδός) χαρακτηρίζεται ως Τριτεύουσα οδός (Δασική Οδός).

Επίσης, σύμφωνα με την υπ' αριθμ. 92833/4679/04-12-1997 εγκύκλιο του Υπουργείου Γεωργίας, που κατατάσσει τις δασικές οδούς με βάση τα επιμέρους τεχνικά χαρακτηριστικά και του σκοπού που εξυπηρετεί ανήκει στην Β' κατηγορία:

- με πλάτος οδοστρώματος 5,0 μέτρα,
- με ακτίνα καμπυλότητας $R=20,0$ μέτρα και $R=15.0m$ στους ελιγμούς και
- με κλίση πρανών σε επίχωμα 1:2,1:3 και 1:1.50 και σε έκχωμα 2:1.

Εξετάζοντας τις βασικές αρχές μελέτης των οδών Οδηγίες Μελετών Τεχνικών Έργων του Υ.ΠΕ.ΧΩ.ΔΕ., σε συνδυασμό με την υπ' αριθμ. 41287/2281/αριθμ.έγκ.55/22-05-73 απόφαση του Υπουργείου Γεωργίας αναφέρουμε ότι για τη συγκεκριμένη κατηγορία οδού:

- *Βασική αρχή μελέτης* : Δεν Απαιτείται
- *Προσδιορισμός V_{85}* = Δεν Απαιτείται
- *Εναρμόνιση V_{85} με V_e και V_{85i} με V_{85i+1}* = Δεν απαιτείται
- *Εναρμόνιση f_R με f_{RA}* = Δεν απαιτείται
- *Ποσοστό εκμετάλλευσης του συντελεστή εγκάρσιας τριβής* = Δεν απαιτείται
- *Τόξο συναρμογής* = Δεν απαιτείται
- *Σχέση μεταξύ Διαδοχικών ακρινών* = Δεν απαιτείται
- *Χρόνος αντίληψης και αντίδρασης* = Δεν απαιτείται
- *Μήκος ορατότητας και προσπέρασης* = Δεν απαιτείται
- *Κατά μήκος κλίση 12%*
- *Πλάτος καταστρώματος 5,0μ.*

- *Ελάχιστη ακτίνα καμπυλότητας $R_{min}=15,0\mu$. στους ελιγμούς και ελάχιστη ακτίνα γενικά $R_{min}=20,0\mu$.*

Πέρα από την τεχνική έκθεση περιλαμβάνονται τα κάτωθι τεχνικά σχέδια και τοπογραφικά διαγράμματα:

A/A	ΤΙΤΛΟΣ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΣΧΕΔΙΩΝ	ΚΛΙΜΑΚΑ
ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΚΑ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΑ			
Γ-1	ΓΕΝΙΚΗ ΟΡΙΖΟΝΤΙΟΓΡΑΦΙΑ	1	1:5000
Ο-1	ΟΡΙΖΟΝΤΙΟΓΡΑΦΙΑ	1	1:1000
Μ-1	ΚΑΤΑ ΜΗΚΟΣ ΤΟΜΗ ΚΛΑΔΟΥ	1	1:1000 / 1:100
Δ-1Τ	ΚΑΤΑ ΠΛΑΤΟΣ ΤΟΜΕΣ	1	1:100
T1...T7	ΣΧΕΔΙΑ ΤΕΧΝΙΚΩΝ	3	1:50

3. ΦΥΣΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

3.1 Γεωμορφολογία περιοχής

3.1.1 Φυσιογνωμία της περιοχής

Η χερσόνησος του Άθω, στην οποία χωροθετείται το έργο, παρουσιάζει ποικιλόμορφο ανάγλυφο, με συνεχείς εναλλαγές κλίσεων και εκθέσεων ως προς τον ορίζοντα. Στο κεντρικό τμήμα της διαδρομής υπάρχει ελαφρώς κυματοειδής λοφοσειρά, με βαθμιαία αυξανόμενο υπερθαλάσσιο ύψος το οποίο κυμαίνεται από 450 έως 685μ στο ύψωμα «Μαρμαρένιος Σταυρός».

Η τραχύτητα του ανάγλυφου συμπληρώνεται από εγκάρσιες, λιγότερο ή περισσότερο, βαθιές και απότομες χαραδρώσεις, οι οποίες εναλλάσσονται με λιγότερο απότομες πτυχώσεις. Το μεγαλύτερο τμήμα της συνολικής επιφάνειας της περιοχής μελέτης έχει υπερθαλάσσιο ύψος μεγαλύτερο των 500μ. και χαρακτηρίζεται ως ημιορεινό (υψόμετρο 500 – 1.000μ.).

Η δασοκάλυψη της περιοχής ενδιαφέροντος είναι πολύ υψηλή με δάση κυρίως καστανιάς, δρυός και σκληρόφυλλων αείφυλλων πλατύφυλλων, με αντιπροσωπευτικότερα είδη την αριά (*Quercus ilex*), το πουρνάρι (*Quercus coccifera*) και τη δρυς (*Q. pubescens*, *Q. frainetto*) που αναπτύσσονται σε μίξη με την καστανιά και άλλα είδη.

Στην περιοχή της χερσονήσου του Άθω είναι εμφανής η αλληλεπίδραση που έχει ασκηθεί εδώ και αιώνες μεταξύ του ανθρωπογενούς και του φυσικού περιβάλλοντος. Τα είδη της βλάστησης, η δομή και η συγκρότησή της, ο τρόπος καλλιέργειας και εν γένει διαχείρισής της, η μέθοδος συγκομιδής των δασικών προϊόντων, ο τρόπος εκχέρσωσης και διάνοιξης των καλλιεργήσιμων εκτάσεων μαρτυρούν την επί αιώνες συμβίωση του ανθρώπου με τη φύση του Αγίου Όρους.

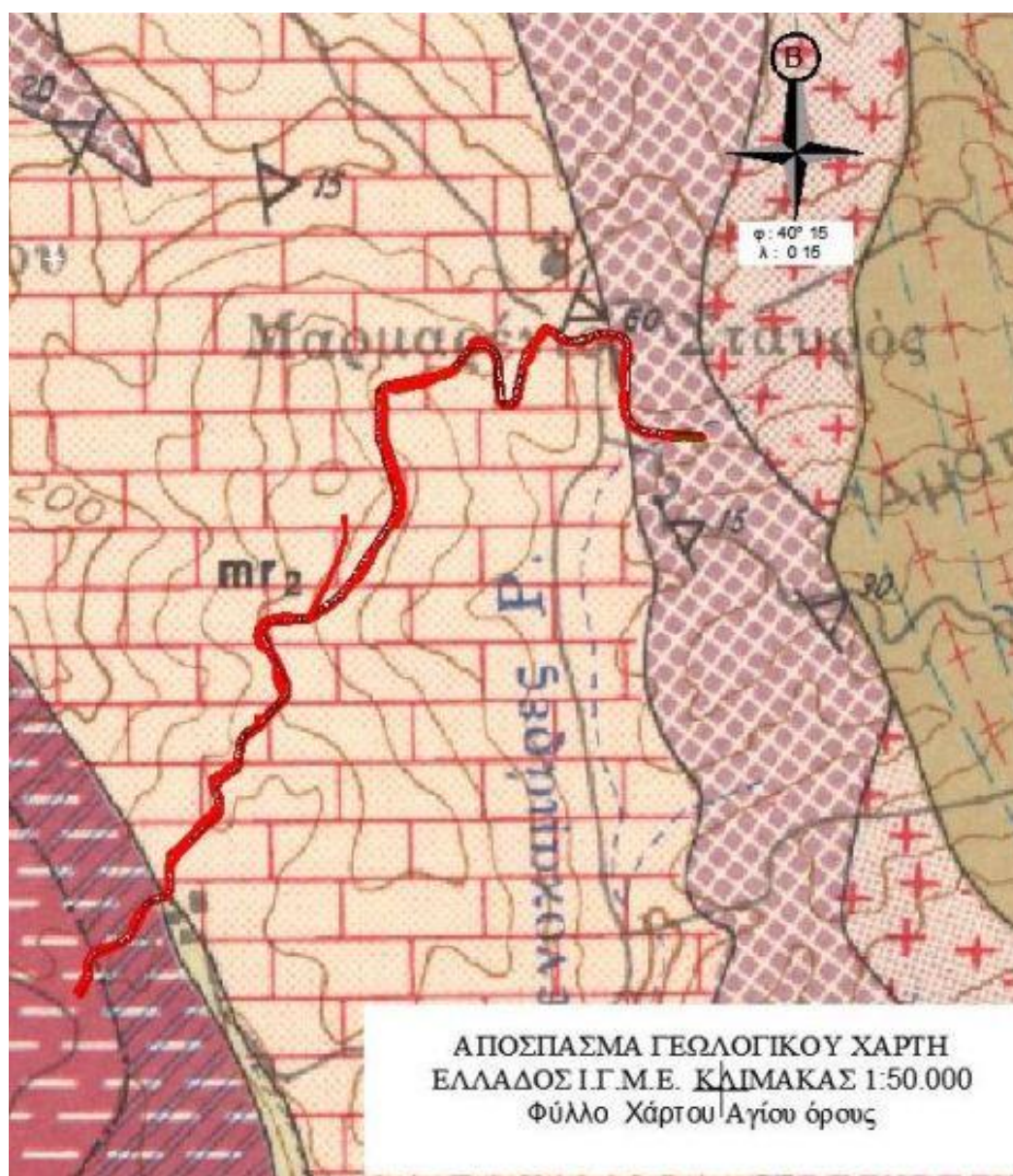
Το Άγιον Όρος παρόλο τον μικρό σχετικά αριθμό ατόμων που διαβιούν έχει καθημερινά μια αξιοσημείωτη κινητικότητα, σε σχέση με την έκτασή του.

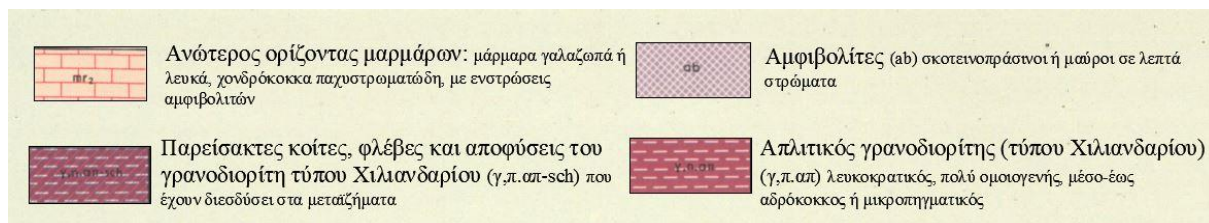
Η Σερβομακεδονική ζώνη αποτελείται από κρυσταλλοσχιστώδη πετρώματα, τα οποία διαιρούνται σε δύο μεγάλες σειρές: την κατώτερη (αρχαιότερη) σειρά των Κερδυλλίων και την ανώτερη (νεότερη) σειρά του Βερτίσκου. Μεταξύ των δυο σειρών υπάρχει τεκτονική επαφή.

Σειρά Κερδυλλίων

Η σειρά Κερδυλλίων καταλαμβάνει την Ανατολική Χαλκιδική μεταξύ των εκβολών του Στρυμόνα και του Στρατωνίου, έχει συνολικό πάχος περί τα 3.000γπ και τα πετρώματα της συνιστούν τους βαθύτερους ορίζοντες της Σερβομακεδονικής μάζας. Αποτελείται από ορίζοντες μαρμάρων, στους οποίους παρεμβάλλονται βιοιτιτικοί γνεύσιοι.

Ο ανώτερος ορίζοντας μαρμάρου έχει πάχος 30-300γπ και περιλαμβάνει μάρμαρα, βιοιτιτικούς γνεύσιους, βιοιτιτικούς-κεροσιλβικούς γνεύσιους, μαρμαρυγιακούς σχιστόλιθους, επιδοιτιτικούς-ακτινολιθικούς σχιστόλιθους και αμφιβολίτες. Στη συνέχεια συναντάται σχηματισμός βιοιτιτικού γνεύσιου, πάχους 700-1.000γπ, με παρεμβολές βιοιτιτικών-κεροσιλβικών γνευσίων, αμφιβολιτών και λεπτών ενστρώσεων μαρμάρων. Ο ενδιάμεσος ορίζοντας μαρμάρων έχει πάχος 10-200γπ. Στα μάρμαρα παρεμβάλλονται αμφιβολίτες και γνεύσιοι. Ο κατώτερος ορίζοντας μαρμάρου έχει πάχος 150μ. ενώ ο βιοιτικός γνεύσιος που υπόκειται έχει πάχος περί τα 700μ.





Σχήμα 3.2: Γεωλογικός Χάρτης – Υπόμνημα περιοχής του έργου

Στο υπέδαφος της περιοχής του έργου χαρτογραφούνται οι παρακάτω γεωλογικοί σχηματισμοί (Γεωλογικός Χάρτης Αγίου Όρους, κλίμακα 1:50.000).

Συγκεκριμένα:

- από την αρχή της χάραξης και μέχρι τη Χ.Θ. 0+100,00χλμ, κυριαρχεί απλιτικός γρανοδιορίτης (τύπου χιλανδαρίου) λευκοκρατικός, πολύ ομοιογενής, μέσο έως αδρόκοκκος ή μικροπηγματικός (χαλαζίας πλαγιόκλαστα με ανορθίτη 13-27%, περιθιτικό ορθοκλαστο, μαρμαρυγία πολύ μικρή σημασίας και επουσιώδη ορυκτά). Σχιστότητα δισδιάκριτη.
- Ηλικία: νεώτερος του γρανοδιορίτη τύπου Σιθωνίας.
- από τη Χ.Θ. 0+100,00 έως τη Χ.Θ. 0+310,00χλμ κυριαρχούν παρείρακτες κοίτες, φλέβες και αποφύσεις του γρανοδιορίτη τύπου Χιλανδαρίου που έχουν διεισδύσει στα μεταζήματα
- από τη Χ.Θ. 0+310,00 έως την Χ.Θ. 2+500,00χλμ κυριαρχεί ανώτερος ορίζοντας μαρμάρων: μάρμαρα γαλαζωπά ή λευκά, χονδρόκοκκα παχυστρωματώδη, με ενστρώσεις αμφιβολιτών
- από τη Χ.Θ. 2+510,00 έως το τέλος της διαδρομής κυριαρχούν αμφιβολίτες: σκοτεινοπράσινοι ή μαύροι, σε λεπτά στρώματα με καλή στρώση, λεπτό έως χονδρόκοκοι με μεγάλη σκληρότητα (κεροστίλβη μερικά ποικιλιτική, πλαγιόκλαστα με ανορθίτη 20-40%, επίδοτο, τιτανίτης ± χαλαζίας και επουσιώδη ορυκτά) στρώματα ανατηκτικών αστρίων είναι συχνά.

3.1.4. Σεισμικότητα

Ο σχεδιασμός και η κατασκευή των έργων υποδομής αλλά και των άλλων τεχνικών έργων γίνονται με τέτοιο τρόπο, ώστε να αντιμετωπίζουν επαρκώς τον σεισμικό κίνδυνο παρέχοντας ασφάλεια στους χρήστες, αποτελεί τον πλέον σημαντικό και κρίσιμο παράγοντα αντισεισμικής προστασίας.

Για το σκοπό αυτό η Πολιτεία έχει θεσπίσει ένα κανονιστικό πλαίσιο υποχρεωτικής εφαρμογής, με βάση το οποίο σχεδιάζονται και κατασκευάζονται τα κτήρια και τα άλλα έργα υποδομής.

Σε αυτό το κανονιστικό πλαίσιο πρωταρχικό ρόλο έχει ο Αντισεισμικός Κανονισμός, ο οποίος περιλαμβάνει τους κανόνες αντισεισμικού σχεδιασμού των δομημάτων που ικανοποιούν τρεις θεμελιώδεις απαιτήσεις: την αποφυγή της κατάρρευσης, τον περιορισμό των βλαβών και τη διασφάλιση της λειτουργίας του δομήματος μετά το σεισμό.

Βασική παράμετρο του Αντισεισμικού Κανονισμού αποτελούν οι σεισμικές δράσεις σχεδιασμού, δηλαδή η ένταση των σεισμικών δονήσεων με βάση την οποία σχεδιάζονται οι κατασκευές σε κάθε περιοχή. Οι σεισμικές δράσεις σχεδιασμού των κατασκευών εξαρτώνται από τη σεισμική επικινδυνότητα κάθε περιοχής και οι τιμές τους καθορίζονται στο **Χάρτη Σεισμικής**

Επικινδυνότητας, ο οποίος για αυτό το λόγο αποτελεί αναπόσπαστο τμήμα του Αντισεισμικού Κανονισμού.

Ο Χάρτης Ζωνών Σεισμικής Επικινδυνότητας της Ελλάδας, σχεδιάστηκε την περίοδο 1986-1989, στα πλαίσια σχετικού προγράμματος που είχε αναθέσει ο Ο.Α.Σ.Π. σε σεισμολογικούς φορείς της χώρας (Γεωδυναμικό Ινστιτούτο, Ι.Τ.Σ.Α.Κ., Παν. Αθήνας, Παν. Θεσ/νίκης), και άρχισε να εφαρμόζεται μαζί με τον νέο αντισεισμικό κανονισμό (ΝΕΑΚ) το 1995.

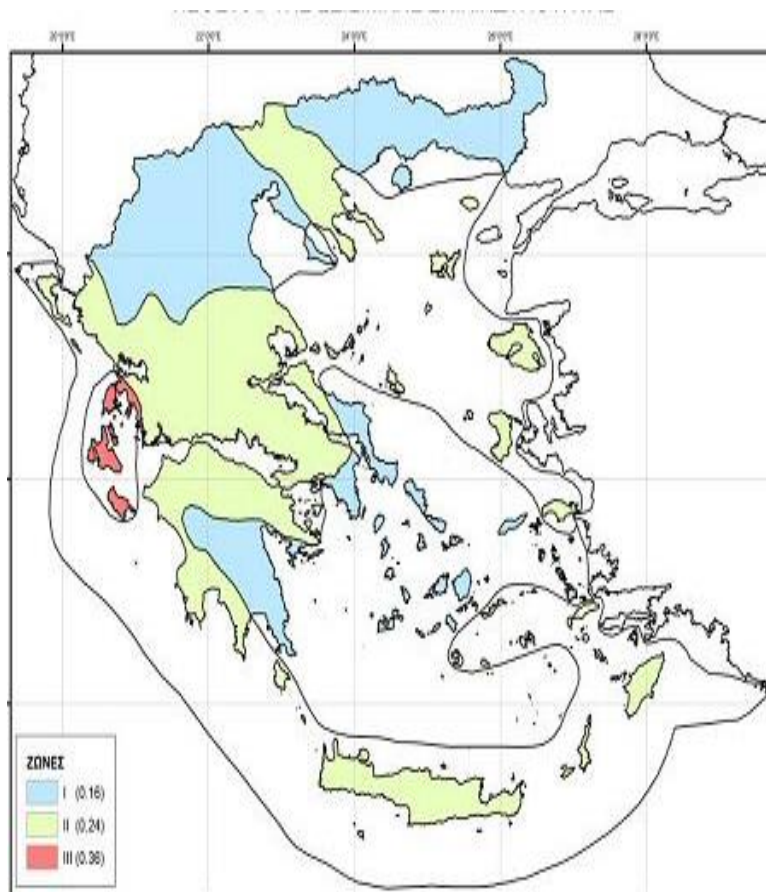
Σύμφωνα με τον ισχύοντα έως πρόσφατα χάρτη, ο Ελληνικός χώρος κατανέμεται σε 4 ζώνες σεισμικής επικινδυνότητας (I, II, III, IV), με αντίστοιχες τιμές ενεργού εδαφικής επιτάχυνσης σχεδιασμού 0,12g για την πρώτη ζώνη, 0,16g για τη δεύτερη ζώνη, 0,24g για την τρίτη ζώνη και 0,36g για την τέταρτη ζώνη (όπου g η επιτάχυνση της βαρύτητας). Ο χάρτης συνοδεύεται από πίνακα 136 πόλεων και οικισμών και της ζώνης σεισμικής επικινδυνότητας στην οποία ο καθένας από τους οικισμούς αυτούς ανήκει.

Κατά τη 15ετία 1986-2001 καταστροφικοί σεισμοί έπληξαν τον Ελληνικό χώρο, (Κοζάνη-Γρεβενά 1995, Αίγιο 1995, Κόνιτσα 1996, Αθήνα 1999, Σκύρος 2001 και άλλοι) οπότε άλλαξαν σε πολλές περιπτώσεις τα δεδομένα στα οποία βασίστηκε ο σχεδιασμός του ισχύοντος μέχρι προσφάτως χάρτη.

Με στόχο αφενός να αξιοποιηθεί η επιστημονική γνώση που έχει προκύψει την τελευταία δεκαετία και να ενσωματωθεί στον αντισεισμικό κανονισμό και αφετέρου να κωδικοποιηθούν οι επιστημονικές εξελίξεις στη μελέτη των σεισμικών φαινομένων στην Ελλάδα, ο Ο.Α.Σ.Π. ανέθεσε στους πέντε σεισμολογικούς φορείς της χώρας (Γεωδυναμικό Ινστιτούτο, Ι.Τ.Σ.Α.Κ., Παν. Αθήνας, Παν. Θεσ/νίκης, Παν. Πάτρας) το πρόγραμμα «Συλλογή και επεξεργασία σεισμολογικών δεδομένων για τη σύνταξη του Νέου Χάρτη Ζωνών Σεισμικής Επικινδυνότητας της Χώρας». Το πρόγραμμα παρακολούθησε και συντόνιζε 10 μελής επιστημονική ομάδα, η οποία και καθόρισε και τις προδιαγραφές για την εκπόνηση του Νέου Χάρτη. Τα αποτελέσματά του κατατέθηκαν στον Ο.Α.Σ.Π. τον Μάρτιο του 2002.

Κατά το χρονικό διάστημα 2002 - 2003 αναθεωρήθηκε από Επιστημονικές Επιτροπές του ΟΑΣΠ ο Χάρτης Σεισμικής Επικινδυνότητας που συνοδεύει τον Αντισεισμικό κανονισμό της χώρας, με σημαντικές τροποποιήσεις και βελτιώσεις σε σχέση με τον προηγούμενο (κατάργηση της ζώνης χαμηλής σεισμικής επικινδυνότητας, κατανομή του ελλαδικού χώρου σε 3 ζώνες αντί 4, ενιαία τιμή σεισμικής επιτάχυνσης g σε κάθε Καποδιστριακό δήμο). Ο νέος Χάρτης τέθηκε σε εφαρμογή από 1-1-2004.

Η περιοχή μελέτης και εν γένει το σύνολο της ευρύτερης περιοχής, εντάσσεται από πλευράς σεισμικότητας στη Ζώνη II σεισμικής επικινδυνότητας (μέση σεισμική επικινδυνότητα). Σύμφωνα με τον ισχύοντα Αντισεισμικό Κανονισμό του 2004, ο συντελεστής σεισμικής επιτάχυνσης για την εν λόγω Ζώνη είναι $a = 0,24$ (βλέπε το παρακάτω σχήμα 3.3).



Σχήμα 3.3: Χάρτης Ζωνών Σεισμικής Επικινδυνότητας της Ελλάδος: ΠΗΓΗ: Ο.Α.Σ.Π. 2004.

3.1.5. Κλιματικά – Βιοκλιματικά Στοιχεία

Η Χερσόνησος του Άθωνα διαφέρει από τις δύο άλλες Χερσονήσους της Χαλκιδικής στις οποίες κυριαρχεί το ευμεσογειακό κλίμα. Το κλίμα της Χερσονήσου του Άθωνα επηρεάζεται από τα μεγαλύτερα υπερθαλάσσια ύψη, αλλά και από τους ΒΑ ανέμους, οι οποίοι κυριαρχούν στην περιοχή, καθώς και από τα ανοδικά και καθοδικά ρεύματα αέρα που δημιουργούνται από την έξαρση του όρους Άθως. Έτσι, διακρίνεται ένα ευμεσογειακό κλίμα στο βόρειο τμήμα της Χερσονήσου και κατά μήκος των ακτών σε υπερθαλάσσιο ύψος που ποικίλει από 150 -500μ., ανάλογα με την έκθεση, την κλίση, το πέτρωμα, με κυριαρχία της χαλεπίου Πεύκης και των αείφυλλων πλατύφυλλων ενώ στο εσωτερικό της Χερσονήσου, επικρατεί ένα μεταβατικό κλίμα από το μεσογειακό στο ηπειρωτικό, το οποίο εκδηλώνεται με την κυριαρχία των φυλλοβόλων πλατύφυλλων (Δρυός, Καστανιάς, Οξιάς) και των ορεινών μεσογειακών κωνοφόρων (Ελάτης, μαύρης Πεύκης).

Στο υψηλότερο τμήμα του Άθωνα πάνω από τα 1.600μ. περίπου κυριαρχεί ένα ηπειρωτικό κλίμα που συνοδεύεται από την εμφάνιση υποαλπικής βλάστησης.

Τοπικά μετεωρολογικά στοιχεία για την εκτίμηση του κλιματικού παράγοντα και τον προσδιορισμό της επίδρασής του στη δασική βλάστηση δεν υπάρχουν. Ο πλησιέστερος μετεωρολογικός σταθμός από τον οποίο είναι δυνατό να ληφθούν ορισμένες ενδείξεις βρίσκεται στην Αρναία σε υψόμετρο 585μ. και σε ευθεία απόσταση από το δάσος 45χλμ. περίπου.

Σύμφωνα με τις παρατηρήσεις από τον σταθμό αυτό, που αναφέρονται στην χρονική περίοδο 1978 - 1997, προέκυψαν τα παρακάτω χαρακτηριστικά στοιχεία:

Το μέσο ετήσιο ύψος βροχής ανέρχεται σε 651χιλ., ενώ των τριών ξηροθερμικών μηνών του έτους (Ιουλίου - Αυγούστου - Σεπτεμβρίου), της κρίσιμότερης περιόδου για την βλάστηση, ανέρχεται σε 58, 33, 32 χιλ. αντίστοιχα.

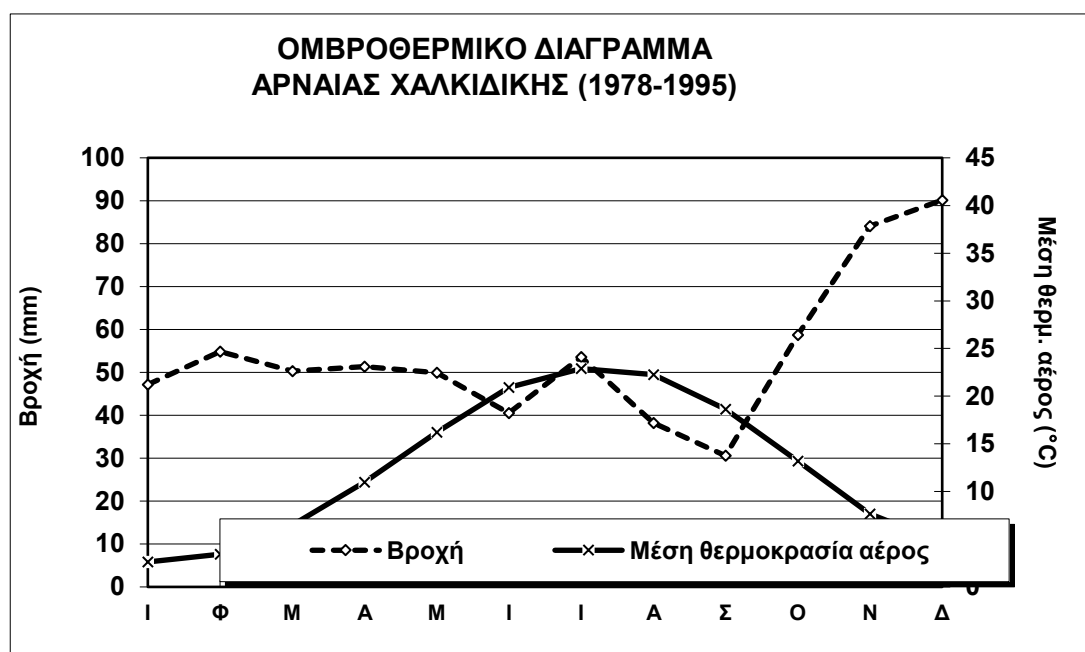
Σύμφωνα με τα δεδομένα του σταθμού και κυρίως σύμφωνα με τις επικρατούσες φυτοκοινωνικές ενώσεις το κλίμα χαρακτηρίζεται:

α. Μέσο- μεσογειακό στη ζώνη των αείφυλλων πλατύφυλλων

β. Εξασθενημένο μεσογειακό μέχρι μεταβατικό προς το ηπειρωτικό στη ζώνη των αείφυλλων πλατύφυλλων και των μικτών δασών Καστανιάς, Ελάτης, Δρυός και Οξιάς.

Η κατανομή των βροχοπτώσεων ακολουθεί την τυπική μεσογειακή με εαρινό - φθινοπωρινές βροχοπτώσεις και ξηρή περίοδο κατά τη διάρκεια του θέρους.

Η ξηρή περίοδος κατά τη διάρκεια του θέρους στη ζώνη των αείφυλλων πλατύφυλλων διαρκεί 3 - 4 μήνες, και στη ζώνη των φυλλοβόλων πλατύφυλλων 2 - 3 μήνες. Η μεγαλύτερη ξηρασία του περιβάλλοντος και συνεπώς η μεγαλύτερη ευφλεκτικότητα της βλάστησης σημειώνεται τον μήνα Αύγουστο. Ο μήνας αυτός είναι ο πλέον επικίνδυνος για την εκδήλωση πυρκαγιών.

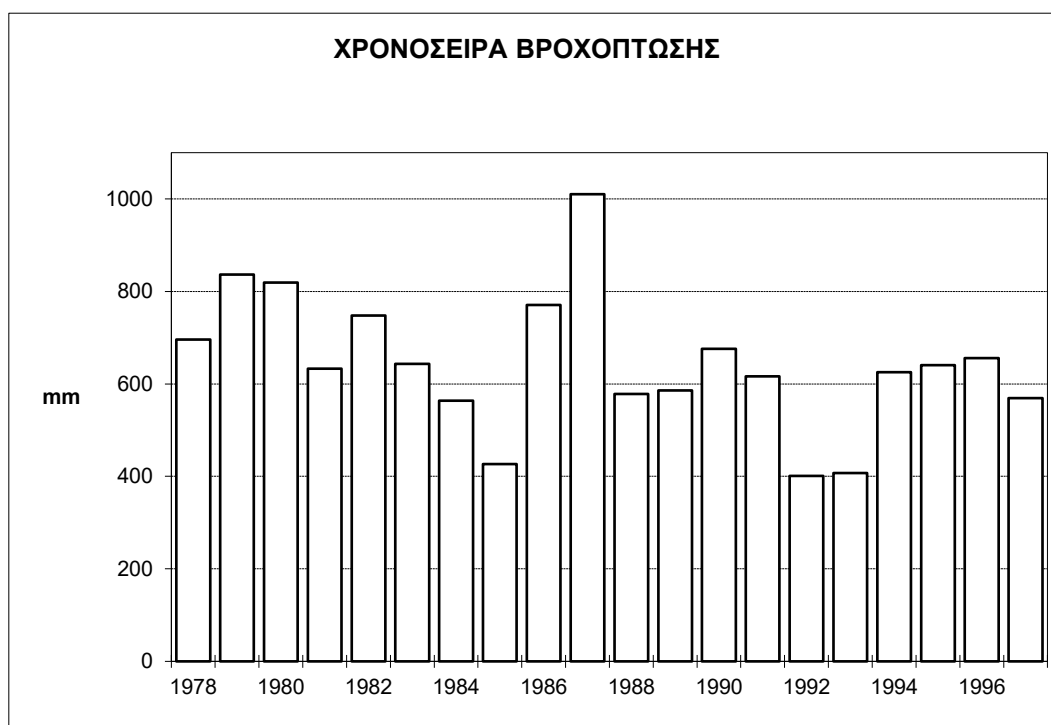


Διάγραμμα 1: Ομβροθερμικό διάγραμμα Μετεωρολογικού σταθμού Αρναίας περιόδου (1978 - 1995).

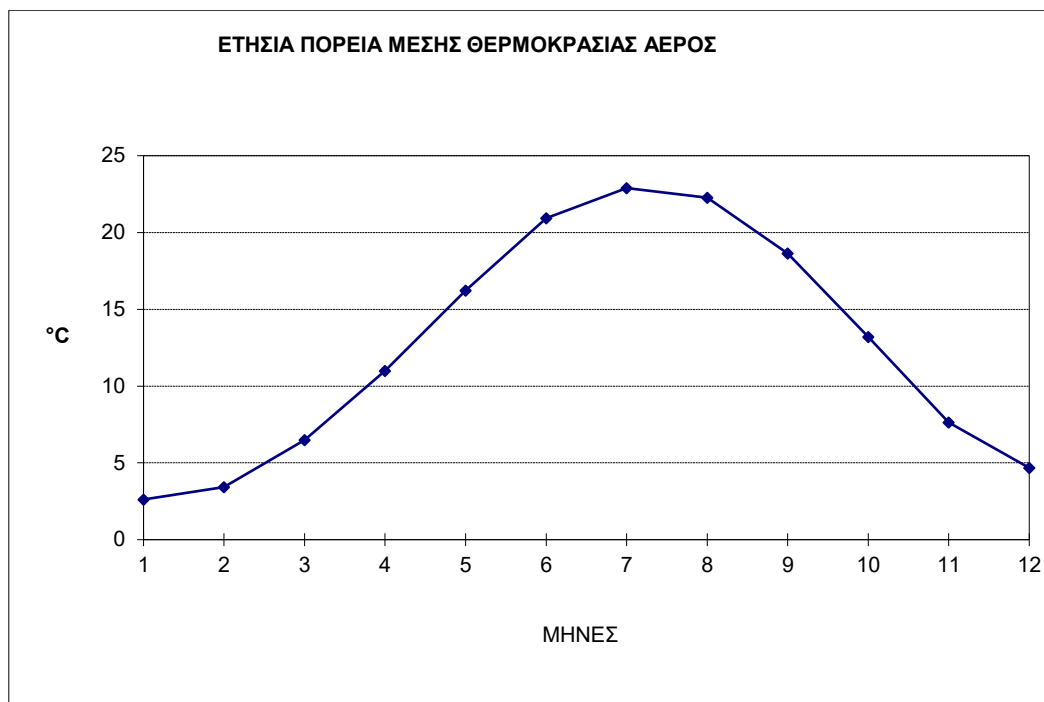
Οι συνηθέστεροι και επικρατέστεροι άνεμοι κατά την ξηροθερμική περίοδο είναι οι αύρες που φυσούν από τις κορυφές των βουνών προς τους πρόποδες και αντίστροφα. Οι άνεμοι αυτής της μορφής οφείλονται στη διαφορετική θερμοκρασία που επικρατεί στις θέσεις αυτές κατά τη διάρκεια του 24ώρου.



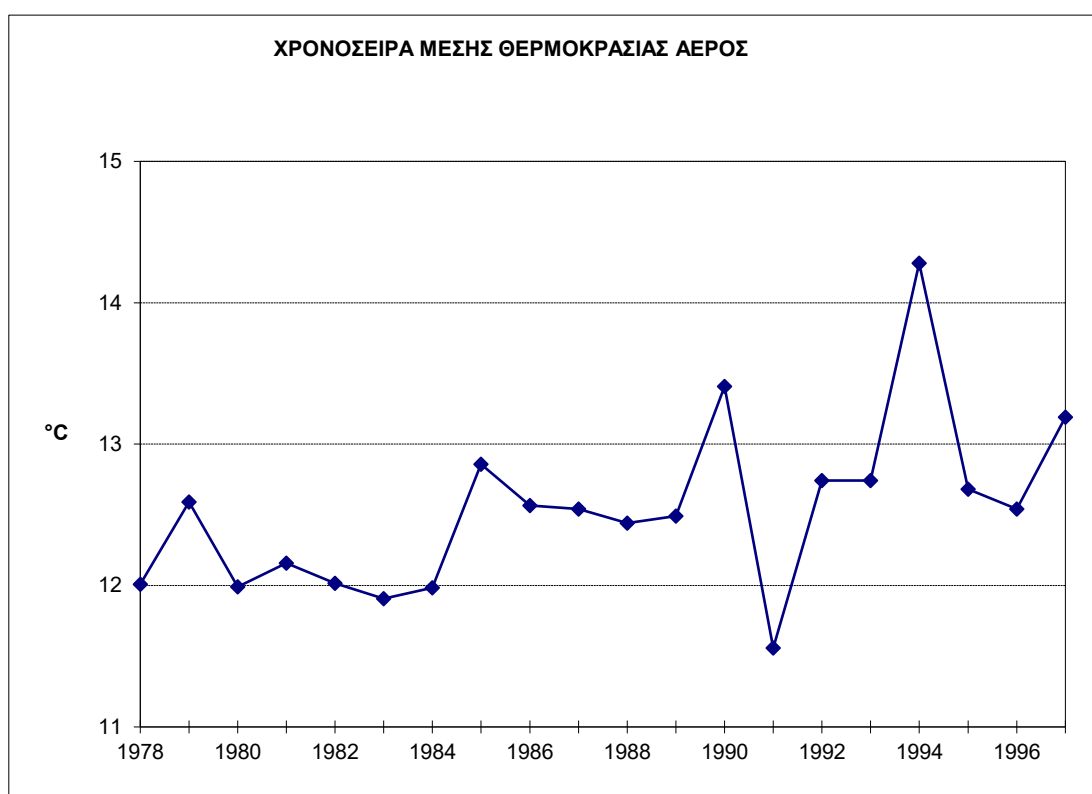
Διάγραμμα 2: Ετήσια πορεία βροχόπτωσης περιόδου 1978 - 1997.



Διάγραμμα 3: Χρονοσειρά βροχόπτωσης περιόδου 1978 - 1997.



Διάγραμμα 4: Διάγραμμα μέσης μηνιαίας θερμοκρασίας αέρος της περιόδου 1978 - 1997.



Διάγραμμα 5: Διάγραμμα μέσης ετήσιας θερμοκρασίας αέρος περιόδου 1978 - 1997.

Η δαιδαλώδης τοπογραφική διαμόρφωση της περιοχής, προϊόν των μεγάλων και απότομων κλίσεων καθώς και των ευκολοδιάβρωτων πετρωμάτων και εδαφών (μαρμαρυγιακοί σχιστόλιθοι, γνεύσιοι), διαμορφώνουν ένα ιδιόμορφο τοπικό μικροκλίμα. Για τον λόγο αυτό παρατηρείται στην ίδια

μικροθέση να συμβιούν μαζί Έλατα, Κουμαριές, Οξυές, Δρύες, Καστανιές, Ρείκια και Πουρνάρια. Κατά κανόνα οι ράχες είναι ξηρότερες από τις κοιλάδες και τις μισγαγγείες, όπως επίσης και οι θέσεις με έκθεση Ν, ΝΑ, και ΝΔ είναι ξηρότερες από εκείνες με έκθεση Β, ΒΑ, ΒΔ.

Οι συνηθέστεροι και επικρατέστεροι άνεμοι κατά την ξηροθερμική περίοδο είναι:

α. Τα μελτέμια: Είναι οι άνεμοι που ευνοούν περισσότερο τις πυρκαγιές. Φυσούν με κατεύθυνση από ΒΑ προς ΝΔ και συνεπώς κάθετα προς τη ραχοκοκαλιά της Χερσονήσου από τα μέσα Ιουλίου μέχρι τέλος Αυγούστου. Οι καταστρεπτικότερες πυρκαγιές συνέβησαν κατά τη διάρκεια αυτών των ανέμων.

β. Οι θαλάσσιες και απόγειες αύρες: Οι συνηθέστεροι άνεμοι στην περιοχή. Είναι τοπικοί άνεμοι που φυσούν αν δεν εξουδετερωθούν από τους ισχυρούς γενικούς ανέμους. Οφείλονται στη διαφορά θερμοκρασίας και βαρομετρικής πίεσης μεταξύ βουνού και θάλασσας. Πνέουν κατά κανόνα την ημέρα από την θάλασσα προς την ξηρά και τη νύχτα από την ξηρά προς τη θάλασσα. Στη συγκεκριμένη περιοχή οι άνεμοι αυτοί είναι ισχυροί λόγω των εξάρσεων του Άθω. Καθοδικά απόγεια ρεύματα αέρα από τις κορυφές του Άθω προς την περιοχή αυτή είναι μερικές φορές θυελλώδη και δημιουργούν τρικυμιώδη θάλασσα, επικίνδυνη για την ναυσιπλοΐα.

γ. Οι ασθενείς τοπικοί άνεμοι: Φυσούν από τις κορυφές των βουνών προς τις κοιλάδες και αντίστροφα. Οφείλονται στη διαφορετική θερμοκρασία που επικρατεί στις θέσεις αυτές κατά τη διάρκεια του 24ώρου. Την ημέρα φυσούν ανοδικά και τη νύχτα καθοδικά. Κατά κανόνα ενώνονται με την πνοή της θαλάσσιας και απόγειας αύρας και ενδυναμώνουν, μετριάζουν ή αλλάζουν την κύρια κατεύθυνσή τους. Οι δύο τελευταίοι άνεμοι προσφέρονται ευνοϊκά για την αντιμετώπιση της πυρκαγιάς, εφόσον γίνει καλή εκμετάλλευση τοπικά και χρονικά.

3.1.6. Πληθυσμός

Ο αριθμός των μοναχών που εγκαταβιώνουν στην χερσόνησο του Άθω κοινότητα ανέρχονται σε 1.445 (2003).

Η αδελφότητα της Ιεράς Μονής Εσφιγμένου αποτελείται από 9 μοναχούς οι οποίοι εγκαταβιώνουν στο κονάκι της στις Καριές. Ο καθημερινός βίος του μοναχού είναι ουσιαστικά οργανωμένος σε τρεις ενότητες εντός του εικοσιτετράωρου (προσευχή και λατρεία, εργασία και ανάπαυση). Τα εργασιακά καθήκοντα των μοναχών «διακονήματα», που αναθέτονται από τον ηγούμενο για τον κάθε μοναχό ξεχωριστά, διαχωρίζονται σε δύο κατηγορίες, τα χειρονακτικά όπου ασκούν οι νεότεροι μοναχοί και τα διοικητικά τα οποία ασκούν τα αρχαιότερα μέλη της αδελφότητας. Ο υπεύθυνος του δάσους ονομάζεται «Κουρτζής» στα καθήκοντα του οποίου είναι η εφαρμογή των κανόνων της αειφορικής διαχείρισης του δασούς και η εκτέλεση των ετήσιων υλοτομικών εργασιών με σκοπό την παραγωγή δασικών προϊόντων.

4. ΧΛΩΡΙΔΑ – ΠΑΝΙΔΑ

4.1. Βλάστηση της περιοχής

Η βλάστηση του Αγίου Όρους παρουσιάζει μεγάλη ποικιλία τύπων (φυτοκοινωνιών), όπου εναλλάσσονται σε μικρή σχετικά έκταση, δημιουργώντας ένα ποικιλόμορφο μωσαϊκό, το οποίο σε συνδυασμό με το ανάγλυφο του εδάφους και τις ανθρώπινες δραστηριότητες χαρακτηρίζει το απaráμιλλης ομορφιάς τοπίο της περιοχής μελέτης.

Στην περιοχή του δασοκτήματος της Ιεράς Μονής Εσφιγμένου, συναντώνται δύο ζώνες βλάστησης, οι οποίες διακρίνονται σαφώς μεταξύ τους, τόσο φυσιογνωμικά όσο χλωριδικά και οικολογικά. Οι ζώνες αυτές διαμορφώνονται κυρίως με την επίδραση του υπερθαλάσσιου ύψους και τροποποιούνται από την έκθεση και κλίση των πλαγιών, καθώς και από τη φύση των πετρωμάτων.

Στο δασόκτημα της Ιεράς Μονής Εσφιγμένου απαντώνται οι παρακάτω ζώνες βλάστησης:

- Η ευμεσογειακή ζώνη βλάστησης (*Quercetalia ilicis*) (παραλιακή, λοφώδης και υποορεινή περιοχή).
- Η παραμεσογειακή ζώνη βλάστησης (*Quercetalia pubescentis*) (λοφώδης, υποορεινή).

Εδώ συναντάμε την ψυχρότερη υποζώνη του *Quercion ilicis* σε μια αρκετά μεγάλη ποικιλία ενώσεων. Η ζώνη αυτή καταλαμβάνει όλη σχεδόν την περιοχή.

Στη σύνθεση των οικοσυστημάτων αυτών παίρνει μέρος ένας σημαντικός αριθμός δένδρων και θάμνων, γενικά ξυλωδών φυτών, αλλά και πολλές πόες και γράστεις. Επικρατεί η τυπική ευμεσογειακή βλάστηση μεικτών αείφυλλων πλατύφυλλων της υγρότερης και ψυχρότερης περιοχής με μείξη βασικά της αριάς με φράξο και δάφνη (*Orno-Quercetum ilicis-lauretosum*), που συναντάται σε όλη την έκταση του συμπλέγματος διάσπαρτα στις υγρότερες θέσεις σε μικρότερες ή μεγαλύτερες κηλίδες. Πρόκειται για ένα οικοσύστημα που παρουσιάζει πολύ μεγάλο βαθμό ποικιλότητας και ο Rauh (1949) περιγράφοντας τον τύπο αυτόν της βλάστησης αναφέρει ότι πουθενά στη Μεσόγειο δε συνάντησε τέτοια οργιώδη βλάστηση και τον συγκρίνει με ορισμένα *Maki* της Κορσικής στα οποία όμως κυριαρχεί ένα μόνο είδος το *Arbutus unedo*. Λείπει, δηλαδή, η μεγάλη ποικιλία ειδών που συναντάται στο Άγιο Όρος. Αισθητικά είναι από τους ωραιότερους τύπους βλάστησης που αυτό οφείλεται στη μεγάλη ποικιλία των ειδών καθένα από τα οποία έχει διαφορετικό τόνο χρώματος του φυλλώματος και των ανθέων. Η ομορφιά αυτή διατηρείται σε όλες τις εποχές του έτους χάρη στο μωσαϊκό των μορφών και χρωμάτων που δημιουργείται κάθε φορά. Την άνοιξη κυριαρχεί το μωβ χρώμα των λουλουδιών της κουτσουπιάς, το κίτρινο του σπάρτου, του ασπάλαθου και αργότερα το λαμπερό άσπρο χρώμα των λουλουδιών του φράξου. Το καλοκαίρι σφραγίζεται από το μωσαϊκό των χρωμάτων των φύλλων σε όλες τις παραλλαγές του πράσινου από το αργυροπράσινο της αγριελιάς και της αριάς, το ανοικτό πράσινο του φιλυκίου, του φράξου, της κουτσουπιάς και των αναρριχωμένων φυτών μέχρι το σκούρο πράσινο της δάφνης και της κουμαριάς. Το φθινόπωρο χαρακτηρίζεται επίσης από μια σπάνια πανδαισία χρωμάτων. Το χρυσαφί της κουτσουπιάς, το καφέ της χνοώδους Δρυός και το πορφυρό των φύλλων του φράξου αναμιγνύονται με όλους τους τόνους του πράσινου των αείφυλλων ειδών.

Χαρακτηριστικό του τύπου αυτού της βλαστήσεως είναι η άφθονη εμφάνιση αναρριχωμένων φυτών. Η παραγωγική δυνατότητα των οικοσυστημάτων αυτών είναι αρκετά ψηλή και στο παρελθόν κάλυπτε σε μεγάλο βαθμό τις ανάγκες σε καύσιμη ύλη των Μονών.

Ο τύπος αυτός εναλλάσσεται με τους τύπους βλάστησης των μεικτών αείφυλλων πλατύφυλλων.

- 1) Αριά, φράξοι, κουμαριά, ερείκη δενδρώδης (*Erica arborea*).
- 2) Κουμαριά, φυλίκη, ερείκη, δενδρώδης αριά
- 3) Κουμαριά, ερείκη δενδρώδης, ερείκη (σουσουρά) (*Erica manipuliflora*) και
- 4) Ερείκη (σουσουρά), κουμαριά, λαδανιά (*cistus*)

που χαρακτηρίζουν αντίστοιχα την I, II, III, IV & V ποιότητα τόπου.

Στο οικοσύστημα των αείφυλλων πλατύφυλλων (I διαχειριστική κλάση), μετέχουν τα ξυλώδη είδη: *Quercus ilex*, *Fraxinus ornus*, *Phillyrea latifolia*, *Quercus coccifera*, *Arbutus unedo*, *Arbutus andrachne*, *Erica arborea*, *Erica verticillata-manipuliflora*, *Pistacia terebinthus*, *Spartium junceum*, *Cercis siliquastrum*, *Laurus nobilis*, *Alnus glutinosa*, *Platanus orientalis*, *Ostrya carpinifolia*, *Ilex aquifolium*, *Sorbus torminalis*, *Sorbus domestica*, *Quercus conferta*, *Quercus petraea*, *Juniperus oxycedrus*, *Rhamnus alaternus*, *Pyrus amygdaliformis*, *Coronilla emeroides*, *Rosa canina*, *Lonicera xylostium*, *Calycotome villosa*, *Clematis flammula*, *Cistus monspeliensis*, *Cistus salviaefolius*, *Coronilla emeroides* (*C. emerus*), *Rhus coriaria*, *Crataegus monogyna*, *Colutea arborescens*.

Από τα αγρωστώδη και ποώδη φυτά συναντώνται τα: *Geranium purpureum*, *Geranium rotundifolium*, *Clematis flammula*, *Ruscus aculeatus*, *Colutea arborescens*, *Cytisus hirsutus*, *Asparagus acutifolius*, *Fragaria vesca*, *Corylus avellana*, *Ruscus hypoglossum*, *Euphorbia amygdaloides*, *Doronicum orientale*, *Lonicera caprifolium*, *Prunella grandiflora*, *Hypericum* sp., *Melica uniflora*, *Hedera helix*, *Tamus communis*, *Smilax aspera*, *Clematis vitalba*.

Ζώνη θερμοβίων φυλλοβόλων πλατυφύλλων (δρυών) *Quercetalia Pubescentis* - *Sessiliflorae*

Από τη ζώνη της *Quercetalia pubescentis* - *sessiliflorae* συναντάμε μόνο τον αυξητικό χώρο του *Quercion confertae* με μία ένωση: το *Quercetum confertae*. Λείπει το *Ostryo* - *Carpinion*. Το *Coccifereatum mixtum*, ανήκει περισσότερο στη ζώνη των αείφυλλων πλατύφυλλων (*Quercetalia ilicis*) υποζώνη *Quercion ilicis*.

Αμιγή δρυοδάση δεν έχουμε στην περιοχή με εξαίρεση τις μικρές συγκεντρώσεις στις κατώτερες θέσεις της λεκάνης απορροής «Ρ. Βουνοκαμάρες». Οι δρύες απαντούν αμιγείς ή κατά ομάδες και άτομα μέσα στα αείφυλλα. Η ζώνη αυτή δηλαδή στην πραγματικότητα είναι ο οικότονος μετάβασης από τα φυλλοβόλα στα αείφυλλα όπου συνυπάρχουν στοιχεία των αειφύλλων πλατύφυλλων *Quercus ilex*, *Laurus nobilis*, *Quercus coccifera*, *Phillyrea latifolia*, *Fraxinus ornus*, τα οποία συνμιγνύονται με την *Q. Conferta* ή *Q. petraea*, *Ostrya carpinifolia*. Στον υπόροφο συναντάμε μια ποικιλία ειδών που ανήκουν τόσο στο *Quercion ilicis* όσο και στο *Quercion confertae*.

Στον ανώροφο-μεσώροφο και υπόροφο μετέχουν τα παρακάτω ξυλώδη είδη. *Ilex aquifolium*, *Fraxinus ornus*, *Sambucus nigra*, *Clematis vitalba*, *Rosa canina*, *Hedera helix*, *Sorbus aucuparia*, *Sorbus torminalis*, *Quercus conferta*, *Alnus glutinosa* (στα ρέματα) και πλήθος άλλων ξυλωδών και ποωδών φυτών

Τύπος βλάστησης κατά μήκος των ρευμάτων και υγρών θέσεων.

Ο τύπος αυτός συναντάται κατά μήκος των μεγάλων ρεμάτων του συμπλέγματος. Χαρακτηριστικό του γνώρισμα είναι η κυριαρχία των ειδών πλατάνου και σκλήθρου και η εμφάνιση πολλών υγροφύτων και μεσοφύτων ειδών στον υπόροφο. Ο τύπος αυτός εμφανίζεται στις υγρότερες θέσεις της περιοχής των αείφυλλων πλατύφυλλων και είναι ένας από τους ωραιότερους σχηματισμούς. Στην σύνθεση του τύπου αυτού μετέχουν: *Alnus glutinosa*, *Platanus orientalis*, *Ostrya carpinifolia*.

4.2. Πανίδα της Περιοχής

Αναφερόμενοι στην πανίδα του Αγίου Όρους, πρέπει, εξ αρχής να επισημανθούν δύο κύρια ζητήματα-συμπεράσματα:

- 1) Είναι αξιοπρόσεκτο το γεγονός ότι, ενώ το Άγιον Όρος δέχεται εκατοντάδες επισκέπτες κάθε χρόνο, εδώ και πάρα πολλές δεκαετίες, κανείς σχεδόν από αυτούς δεν έχει ασχοληθεί με τη μελέτη, την καταγραφή ή έστω την απλή παρατήρηση των διαφόρων ειδών της άγριας πανίδας στην περιοχή.
- 2) Το πρόβλημα αυτό γίνεται ακόμα πιο έντονο, αν αναλογιστεί κανείς ότι, για μια σειρά από ευνόητους λόγους, το φυσικό περιβάλλον στο Άγιον Όρος παραμένει (σε γενικές γραμμές) σε εξαιρετική κατάσταση, γεγονός που οδηγεί στο συμπέρασμα ότι και η άγρια πανίδα της περιοχής είναι πλούσια και με υγιείς πληθυσμούς.

Το επιστημονικό ενδιαφέρον για την Φύση και το φυσικό περιβάλλον της Χερσονήσου του Άθω άρχισε να εκδηλώνεται τα τελευταία μόλις χρόνια, κυρίως όμως σε ότι αφορά την μελέτη της χλωρίδας και των ζωνών βλάστησης και ιδιαίτερα μέσω της ερευνητικής δραστηριότητας της Σχολής Δασολογίας και Φυσικού Περιβάλλοντος του ΑΠΘ. Χαρακτηριστικά αναφέρεται ότι ακόμα και η μυκοχλωρίδα της περιοχής είναι ήδη καλά μελετημένη (Διαμαντής & Παρλέρου, 1997), ενώ αντίθετα, ελάχιστα επιστημονικά δεδομένα υπάρχουν για την πανίδα της περιοχής, η ποιοτική και ποσοτική σύνθεση της οποίας εξακολουθεί να παραμένει σχεδόν άγνωστη.

Και ενώ για την ορνιθοπανίδα, υπάρχουν κάποια (ανεπαρκή πάντως) δεδομένα, για τα υπόλοιπα είδη ζώων (θηλαστικά, ερπετά κ.α.) τα μέχρι τώρα στοιχεία είναι ελάχιστα, συγχρόνως δε ασαφή ή και αμφίβολης ποιότητας. Δεν υπάρχει, τέλος, καμία καταγραφή για τα ασπόνδυλα.

Τα στοιχεία που παρατίθενται στη συνέχεια προέκυψαν από μελέτη πεδίου καθώς και από το υπάρχον υλικό, σε μια προσπάθεια να αξιολογηθεί ο βαθμός βιοποικιλότητας της περιοχής ως προς την πανίδα.

5. ΠΥΡΟΟΙΚΟΛΟΓΙΑ

Οι δασικές πυρκαγιές αποτελούν μια φυσική καταστροφή με σημαντικές οικολογικές, οικονομικές και κοινωνικές προεκτάσεις, οι οποίες περιοδικά εμφανίζουν μεγάλη έξαρση με ανεπανόρθωτες ζημιές για την τοπική και εθνική οικονομία όπως αυτές του καλοκαιριού 2007. Η αντιμετώπισή τους είναι αρκετά δύσκολη, θεωρείται πολύ δαπανηρό έργο και για την καταστολή τους χρησιμοποιείται μεγάλος αριθμός επίγειων και εναέριων πυροσβεστικών μέσων και προσωπικού. Το μεγαλύτερο ποσοστό των δασικών πυρκαγιών και οι πιο καταστροφικές συμβαίνουν συνήθως από τις αρχές Ιουνίου έως το τέλος Σεπτεμβρίου και ελάχιστες το υπόλοιπο χρονικό διάστημα. Τη μεγαλύτερη έξαρση συμβάντων την έχουμε κατά σειρά τους μήνες Αύγουστο, Σεπτέμβριο και Ιούλιο, ενώ τις περισσότερες καμένες εκτάσεις τις έχουμε κατά σειρά τους μήνες Αύγουστο, Ιούλιο και Σεπτέμβριο. Η αντιπυρική περίοδος στη χώρα μας προσδιορίζεται από τη 1η Μαΐου μέχρι 31η Οκτωβρίου σύμφωνα με το άρθρο 25 του Ν. 998/79.

Η γνώση της επικινδυνότητας είναι ένα από τα βασικά στοιχεία που απαιτούνται για την εκτίμηση του συνολικού κινδύνου πυρκαγιάς. Ως επικινδυνότητα ορίζεται η πιθανότητα για έναρξη μιας πυρκαγιάς ως αποτέλεσμα της παρουσίας και δράσης γενεσιουργών αυτής αιτιών (Albini 1981). Η επικινδυνότητα μεταβάλλεται σε κάθε περιοχή κατά την διάρκεια του έτους, εξαρτώμενη από την

ύπαρξη φυσικών αιτιών, όπως μετεωρολογικές συνθήκες, είδος βλάστησης, μορφολογία εδάφους και ανθρωπογενών αιτιών, όπως γειτνίαση με πόλη, αμφισβητούμενες εκτάσεις και αυτά σε συνδυασμό με την ευφλεκτικότητα της καύσιμης ύλης (Ξανθόπουλος & Βαρελά 1989). Η επικινδυνότητα εκφράζεται με τον αριθμό πυρκαγιών σε συγκεκριμένη έκταση και χρονική διάρκεια (Deeming 1977). Στην Ελλάδα έχουν θεσπιστεί πέντε κατηγορίες επικινδυνότητας ως εξής:

- ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ I: Χαμηλή επικινδυνότητα.
- ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ II: Μέση Επικινδυνότητα. Συνήθης κίνδυνος κατά την ξηρασία του θέρους.
- ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ III: Υψηλή Επικινδυνότητα. Αναμένονται πολλές πυρκαγιές μέσης δυσκολίας ή αρκετές πυρκαγιές που είναι δύσκολο να αντιμετωπιστούν.
- ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ IV: Πολύ υψηλή επικινδυνότητα. Ο αριθμός των πυρκαγιών πιθανών να είναι αρκετά μεγάλος αλλά, το κυριότερο, κάθε πυρκαγιά μπορεί να λάβει μεγάλες διαστάσεις εφόσον ξεφύγει από την αρχική προσβολή.
- ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ V: Κατάσταση Συναγερμού. Ο κίνδυνος πυρκαγιάς είναι ακραίος. Οι συνθήκες (ισχυρός άνεμος, χαμηλή σχετική υγρασία, υψηλή σχετικά θερμοκρασία κ.λ.π) είναι πιθανό να οδηγήσουν σε ανεξέλεγκτη κατάσταση με μεγάλο αριθμό πυρκαγιών ακραίας συμπεριφοράς.

Οι βασικές γενεσιουργές αιτίες για την εκδήλωση και τη μετάδοση των δασικών πυρκαγιών είναι οι υψηλές θερμοκρασίες, η ξηρή ατμόσφαιρα και οι δυνατοί άνεμοι του θέρους. Προϋπόθεση βεβαίως για την εκδήλωση μιας πυρκαγιάς είναι η ύπαρξη βιομάζας, ικανής (σε ποιότητα, ποσότητα και διάταξη στο χώρο) να αποτελέσει καύσιμη ύλη για την πυρκαγιά.

Η βιομάζα, παρά το γεγονός ότι είναι οργανική ουσία, εντούτοις δεν αποτελεί στο σύνολό της καύσιμο υλικό για μια δασική πυρκαγιά. Το υλικό που καίγεται είναι κυρίως τα φύλλα, οι βελόνες και τα λεπτά μέρη κλάδων των θάμνων και των δένδρων, καθώς και τα χόρτα που υπάρχουν στον υπόροφο ή στα διάκενα των δασών. Συνεπώς η εκδήλωση και η εξέλιξη μιας πυρκαγιάς εξαρτώνται άμεσα από την ποσότητα της καύσιμης ύλης που διατηρεί ένας δασικός σχηματισμός, και από την κατάσταση στην οποία αυτή βρίσκεται, ιδιαίτερα σε ότι αφορά την περιεχόμενη υγρασία και τη διάταξή της στο χώρο. Όταν, για παράδειγμα, υπάρχει μεγάλη ποσότητα νεκρής και ξηρής βιομάζας φύλλων και λεπτών κλάδων σε ένα δασικό σχηματισμό και η βιομάζα αυτή παρουσιάζει μια συνέχεια στο χώρο, τότε είναι προφανές ότι ο δασικός αυτός σχηματισμός είναι επιρρεπής στη φωτιά και ο κίνδυνος πυρκαγιάς πολύ μεγάλος.

Όλα αυτά επισημαίνουν μια κατάσταση στην οποία πρέπει να δίνεται η πρέπουσα προσοχή κατά τον αντιπυρικό σχεδιασμό, ότι δηλαδή η αντοχή και αντίσταση ενός δάσους απέναντι στη φωτιά δεν εξαρτάται μόνο από το δασικό είδος, αλλά και από τις δομές που αυτό σχηματίζει και προπάντων από το χειρισμό στον οποίο υποβάλλεται κατά τη διαχείρισή του.

Αν στα στοιχεία της καύσιμης ύλης, που αποτελούν και το «υπόστρωμα» μιας δασικής πυρκαγιάς, προστεθούν και παράγοντες όπως είναι το κλίμα και ανάγλυφο μιας περιοχής, η καθ' ύψος ζώνωση της βλάστησης και τέλος ο άνθρωπος, τότε συμπληρώνεται το πλέγμα παραγόντων που επηρεάζει καθοριστικά τόσο το βαθμό κινδύνου και τη συμπεριφορά μιας δασικής πυρκαγιάς όσο και η ικανότητα αντίστασης του δάσους απέναντι στις φλόγες.

Μετά την έναρξή τους, οι δασικές πυρκαγιές, αυξάνονται διαρκώς και ραγδαία. Η επικινδυνότητά τους έγκειται στην πολύπλοκη φύση τους, η οποία εξαρτάται ταυτόχρονα από πολλούς παράγοντες,

οι οποίοι αλληλεπιδρούν μεταξύ τους και πρέπει να λαμβάνονται υπόψη όχι μόνο κατά την αναγνώριση αλλά και κατά την εξέλιξη της πυρκαγιάς.

Τα 3 κυριότερα φαινόμενα συμπεριφοράς των δασικών πυρκαγιών είναι:

- **Η Έκταση**
- **Η Ταχύτητα Διάδοσης και**
- **Η Ένταση (ύψος) της φλόγας.**

Άλλα φαινόμενα είναι η παραγωγή καπνού (ατελής καύση), οι επικόρυφες πυρκαγιές, οι πύρινοι



στρόβιλοι, οι καταιγίδες πυρκαγιάς, η μετάδοση με καύτρες, το μεμονωμένο λαμπάδιασμα δέντρων καθώς και οι κηλίδες φωτιάς. Γενικά, πολλοί παράγοντες επηρεάζουν την συμπεριφορά και εξέλιξη μιας δασικής πυρκαγιάς αλλά οι κυριότεροι απαρτίζουν το λεγόμενο «Τρίγωνο Δασικών Πυρκαγιών».

ΤΡΙΓΩΝΟ ΔΑΣΙΚΩΝ ΠΥΡΚΑΓΙΩΝ

Στο δάσος η ύπαρξη καύσιμης ύλης και αέρα είναι αυτονόητη. Όταν υπάρξει κατάλληλη πηγή θερμότητας το αποτέλεσμα είναι η εκδήλωση πυρκαγιάς. Το πώς θα εξελιχθεί όμως η κάθε πυρκαγιά εξαρτάται από ορισμένους παράγοντες που την επηρεάζουν.

Οι παράγοντες αυτοί, η επίδρασή τους στη συμπεριφορά της φωτιάς και οι αλληλεπιδράσεις μεταξύ τους περιγράφονται στις ενότητες που ακολουθούν. Οι βασικότεροι παράγοντες που επηρεάζουν μια δασική πυρκαγιά μπορούν να αναπαρασταθούν ξανασχεδιάζοντας το γνωστό μας τρίγωνο της πυρκαγιάς:

Επιπλέον του βασικού τριγώνου φωτιάς έχουμε δηλαδή 3 κατηγορίες παραγόντων:

- **Τις Καιρικές Συνθήκες,**
- **Τα Χαρακτηριστικά της Καύσιμης Ύλης και**
- **Τις Τοπογραφικές Συνθήκες.**

Επίσης είναι απαραίτητο να γνωρίζουμε τους τρόπους μεταφοράς θερμότητας:

- **Επαφή** (Μεταφορά από ένα υλικό σε ένα άλλο δια της επαφής τους)
- **Επαγωγή** (θερμά ρεύματα αέρος) και
- **Ακτινοβολία.**

Η ποσότητα και η ποιότητα της βλάστησης αποτελούν τους σημαντικούς παράγοντες που ελέγχουν την συμπεριφορά μιας πυρκαγιάς, τόσο από άποψη ταχύτητας εξάπλωσης, όσο και εκλυόμενης θερμότητας.

Τα δασικά οικοσυστήματα της Χαλεπίου Πεύκης με υπόροφο αείφυλλων πλατύφυλλων και των αειφύλλων πλατύφυλλων, υφίστανται τη μεγαλύτερη πίεση από άποψη εμφάνισης δασικών πυρκαγιών. Τα αείφυλλα πλατύφυλλα κατατάσσονται στην πρώτη θέση του πίνακα ευφλεκτικότητας δασοπονικών ειδών και ακολουθεί η Χαλέπιος Πεύκη. Το βάρος της καύσιμης ύλης των θάμνων είναι περίπου διπλάσιο από το αντίστοιχο βάρος στο δάσος, ενώ το βάρος της κατακείμενης καύσιμης ύλης του θαμνώνα είναι λιγότερο από αυτό του δάσους, το οποίο περιέχει σε μεγάλο ποσοστό τις ξηρές βελόνες των δέντρων και τα μικρά κλαδιά ως 7,5εκ.

Η περιοχή μελέτης με τα παραπάνω δασικά είδη κατατάσσεται στην πολύ εύφλεκτη ζώνη βλάστησης της Ελλάδας, όπως παρουσιάζεται και στον χάρτη ευφλεκτικότητας του καθηγητή κ. Καϊλίδη.

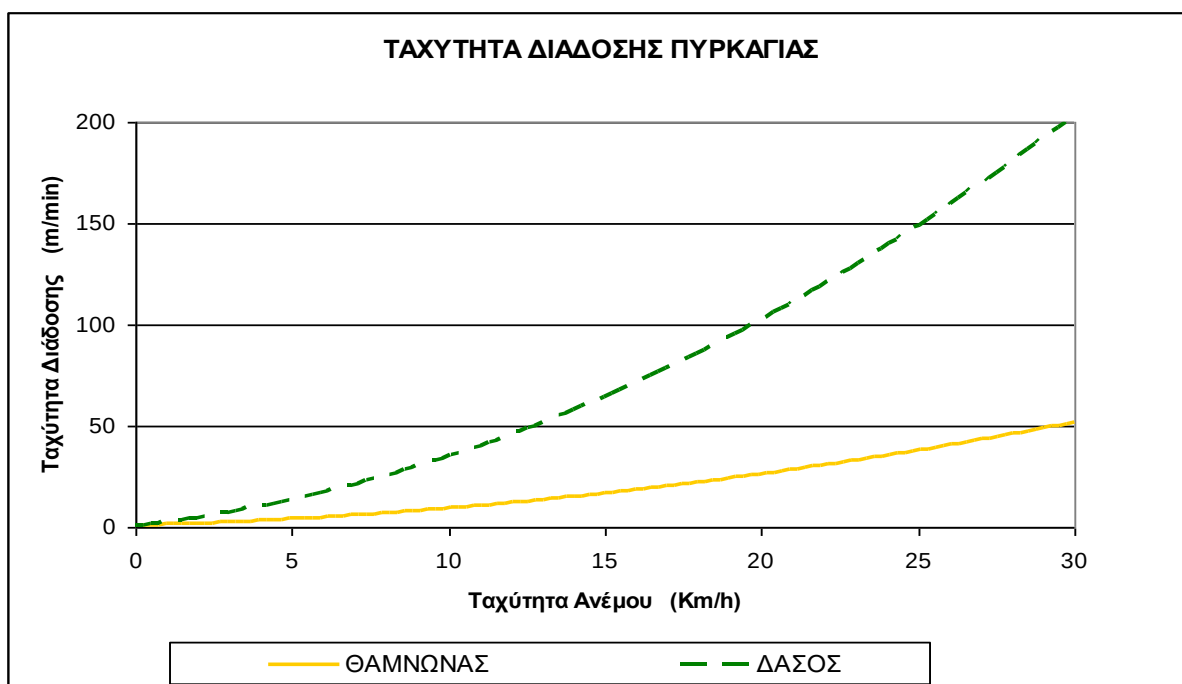
Τα δάση της Χαλεπίου Πεύκης (*Pinus halepensis*) εμφανίζουν υψηλή πιθανότητα ανάφλεξης και χαρακτηρίζονται ως από τα πλέον επικίνδυνα δασικά οικοσυστήματα από άποψη πυρκαγιών. Η ταχύτητα εξάπλωσης της δασικής πυρκαγιάς σε ένα δάσος Χαλεπίου Πεύκης, καθώς και το μήκος της φλόγας είναι διπλάσιο σε σχέση με τους θαμνώνες. Αυτό οφείλεται στη μικρότερη συμπαγότητα του δάσους (σχέση βάρους/ ύψους καύσιμης ύλης) και κατά συνέπεια στον καλύτερο αερισμό της καύσιμης ύλης. Κατά συνέπεια, η πυροοικολογία σε δάσος χαλεπίου Πεύκης μπορεί συνοπτικά να περιγραφεί από την εύκολη ανάφλεξη λόγω της ευφλεκτικότητας του ξηροτάπητα και την γρηγορότατη εξάπλωση της λόγω της μικρής πυκνότητας του δάσους και την ευνοϊκότερη κατακόρυφη εξάπλωση της καύσιμης ύλης (ιστάμενα δέντρα).

Τα κυρίαρχα είδη στον υπόροφο (θάμνοι, φρύγανα και μικρά πεύκα) μεταβάλλουν σημαντικά τη συμπεριφορά της πυρκαγιάς και καθορίζουν τον τύπο της. Η επιφανειακή φωτιά μπορεί να εξαπλωθεί σε μεγάλες αποστάσεις με το πέταγμα καυτρών και να επεκταθεί στις κόμες των δέντρων οπότε γίνεται επικόρυφη ή και μικτή. Είναι γεγονός ότι κάτω από δυσμενείς καιρικές συνθήκες (υψηλή θερμοκρασία, χαμηλή υγρασία καύσιμης ύλης και ισχυρούς ανέμους) μπορούν να δημιουργηθούν στα συγκεκριμένα δάση σημαντικά προβλήματα αντιμετώπισης πυρκαγιών και οικολογικών ζημιών. Από άποψη καυσιμότητας ανάλογα με το δασοπονικό είδος, οι ξηρές βελόνες χαλεπίου και τραχείας Πεύκης, που αποτελούν τον ξηροτάπητα του δάσους, καίγονται με τη μεγαλύτερη ευκολία και ένταση της τάξης των 80-90 kw/m. Η επέκταση της πυρκαγιάς σε βελόνες πεύκης φθάνει τα 3,0μ/sec.

Οι δασικές εκτάσεις των αείφυλλων σκληρόφυλλων παρουσιάζουν υψηλή ευφλεκτικότητα, που οφείλεται στη μεγάλη πυκνότητα και συνέχεια της καύσιμης ύλης, όπως και στη χαμηλή περιεκτικότητά της σε υγρασία κατά τους καλοκαιρινούς μήνες σε συνδυασμό με την εύφλεκτη χημική της σύσταση. Η εξάπλωση της δασικής πυρκαγιάς στους θαμνώνες είναι βραδύτερη λόγω της συμπαγούς σύνθεσης της καύσιμης και της περιορισμένης κατακόρυφης εξάπλωσης, αλλά το μέγεθος της καύσιμης ύλης και η ευφλεκτικότητά της είναι πολύ μεγάλα.

Τα είδη που κυριαρχούν στις περιοχές αυτές (αριά, κουμαριά, ρείκι, και άλλοι πυράντοχοι θάμνοι) έχουν αναπτύξει μηχανισμούς προσαρμογής στη φωτιά που καθιστούν τις συνέπειες της πυρκαγιάς σχετικά μη επιβλαβείς για την εξέλιξή τους.

Οι ιδιαίτερες συνθήκες εμφάνισης και εξάπλωσης της δασικής πυρκαγιάς δεν καθορίζονται αποκλειστικά και μόνο από το δασοπονικό είδος αλλά και από επιμέρους παραμέτρους όπως την περιεχόμενη (ανάλογα με την εποχή του έτους) υγρασία στο φύλλωμα και το ξύλωμα των ειδών και φυσικά τους εξωγενείς παράγοντες.



Γράφημα 4.1: Ταχύτητα διάδοσης πυρκαγιάς σε σχέση με την ταχύτητα του ανέμου.

Πίνακας 4.2: Ποσοστό καύσης και ταχύτητα διάδοσης ανά δασοπονικό είδος.

Δασοπονικό είδος	ΠΟΣΟΣΤΟ ΚΑΥΣΗΣ			
	70%	80%	90%	100%
Πουρνάρι 20τον/ha υγρασίας 85% + βελόνες ξερές + αγροστώδη	20τον 3τον	20τον 5τον	20τον 10τον	20τον 15τον
Ταχύτητα διάδοσης m/hour	δύσκολα	10	10	10
Βελόνες τραχείας πεύκης ξερές	6,0 τον.	8,0τον	12,0τον.	15,0τον.
Ταχύτητα διάδοσης m/hour	7,5	9	12	15

5. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΟΥ

Το έργο με τίτλο «Διάνοιξη δασικής οδού περιοχής Βαγενοκαμάρα Ιεράς Μονής Εσφιγμένου» με δύο αντίστοιχα επιμέρους διαδρομές μήκους 2+908,49χλμ και μήκους 0+246,94χλμ, συνδέονται μεταξύ τους και εξυπηρετούν την οδική πρόσβαση στον πυροσβεστικό σταθμό και πυροφυλάκιο που θα κατασκευαστούν στη θέση "Μαρμαρένιο Σταυρό".

Η κύρια δασική οδός έχει μήκος 2+908,49χλμ. και ξεκινά από το δασόκτημα της Ιεράς Μονής Χιλανδαρίου με αφετηρία την υφιστάμενη δασική οδό «Μοναστήρι - Γιοβάνιτσα», η οποία αποτελεί οδό σύνδεσης της Ι.Μ. Χιλανδαρίου με την κύρια θαλάσσια είσοδο στον «Αρσανά της Γιοβάνιτσας»,

καταλήγει στη υφιστάμενη δασική οδό της Ιεράς Μονής Εσφιγμένου «Μοναστήρι - Βουνού», που διασχίζει το μεγαλύτερο μέρος του δασοκτήματος της Ι.Μ. Εσφιγμένου.

Λόγω της άμεσης συσχέτισης του έργου με το πυροφυλάκιο – πυροσβεστικό σταθμό η δασική οδός κατατάσσεται στο πρωτεύον αντιπυρικό οδικό δίκτυο του Αγίου Όρους.

Σε γενικές γραμμές ο άξονας χάραξης, ακολουθεί τη μορφολογία του ανάγλυφου και τις ισοϋψείς καμπύλες του εδάφους. Έχοντας ως αφετηρία τη δασική οδό «Μοναστήρι Χιλανδαρίου - Γιοβάνιτσα» στη θέση «Πασά Κονάκι», ακολουθεί ανοδική πορεία διερχόμενη επί της δυτικής πλαγίας του λόφου μέχρι το ύψωμα «Μαρμαρένιος Σταυρός». Εν συνεχεία ακολουθεί καθοδική πορεία καθώς κατέρχεται από την ανατολική πλαγία του ομωνύμου λοφίσκου, περνά από τη θέση «Βαγενοκαμάρες» και καταλήγει επί της υφιστάμενης δασικής οδού Ι.Μ. Εσφιγμένου – Χωράφια Βουνού.

Οι γενικές αρχές μελέτης που καθορίστηκαν έχουν ως εξής:

- I. Ταχύτητα μελέτης $V_e = 40\text{km/h}$
- II. Η μέγιστη κατά μήκος κλίσης $S_{\max} = 10,23\%$
- III. Επίκλιση του οδοστρώματος στις ευθυγραμμίες $q_{\max} = 2,0\%$
- IV. Επίκλιση του οδοστρώματος στις Καμπύλες $q_{\max} = 4,0\%$
- V. Ακτίνα Καμπυλότητας $R_{\min} = 15\mu$. στους ελιγμούς και $R_{\min}=90\mu$.

Η κατά μήκος κλίση ακολουθεί σε γενικές γραμμές το υφιστάμενο έδαφος, έχει ληφθεί όμως μέριμνα για την απορροή των ομβρίων από το κατάστρωμα της οδού.

Η τυπική διατομή του δρόμου όπως ήδη αναφέρθηκε είναι τύπου ε2, με ενιαίο οδόστρωμα κυκλοφορίας και συνολικό πλάτος 5,00μ.

Υποετήθηκαν τα τεχνικά χαρακτηριστικά της οδού τύπου AV (οδοί που διατρέχουν περιοχές εκτός σχεδίου με βασική λειτουργία τη σύνδεση – δευτερεύουσα οδός) με ταχύτητα μελέτης $V=40\text{km/h}$. Εφαρμόστηκε διατομή τύπου ε2 με ενιαίο οδόστρωμα κυκλοφορίας και μία λωρίδα ανά κατεύθυνση που περιλαμβάνει λωρίδα κυκλοφορίας πλάτους 2,50μ. συμπεριλαμβανομένου και τη λωρίδα καθοδήγησης πλάτους 0,25μ.

Σε όλες τις καμπύλες εφαρμόζεται κυκλικό τόξο με καμπύλες συναρμογής όπου αυτές κρίθηκαν απαραίτητες.

Η εγκάρσια κλίση (επίκλιση) στις ευθυγραμμίες είναι $-2,5\%$ από τον άξονα προς τις οριογραμμές (δικλινής διατομή). Η εγκάρσια κλίση στις καμπύλες φαίνεται ειδικότερα για κάθε διατομή στα σχέδια των διατομών. Η περιστροφή γίνεται γύρω από τον άξονα του δρόμου. Η μεγαλύτερη τιμή που χρησιμοποιείται είναι 7% . Οι κλίσεις πρανών των ορυγμάτων προβλέπονται με κλίση 2:1 (υ:β).

Η δεύτερη διαδρομή συνολικού μήκους 0+246,94 μέτρων και πλάτους οδοστρώματος 5,0m. εξασφαλίζει την οδική πρόσβαση στο ύψωμα Μαρμαρένιος Σταυρός που προβλέπεται να κατασκευαστεί το πυροφυλάκιο.

Η δευτερεύουσα δασική οδός με αφετηρία τη Χ.Θ. 1+152,61χλμ. της πρώτης διαδρομής οδού «Πασά Κονάκι Ι.Μ. Χιλανδαρίου - Βαγενοκαμάρες Ι.Μ. Εσφιγμένου» ακολουθεί σταθερά ανοδική πορεία και με κατά μήκος κλίση $4,86\%$, καταλήγει στο ύψωμα "Μαρμαρένιος Σταυρός" με υψόμετρο 384m και στο χώρο του πυροφυλάκιου.

ο **Οριζοντιογραφία**

Η κύρια δασική οδός έχει αφετηρία το σημείο της κορυφή K1 με συντεταγμένες (X= 511093.92 Y= 4463592.77) και πέρασ το σημείο της κορυφής K29 με συντεταγμένες (X= 512489.14 Y= 4464841.00).

Οι ακτίνες καμπυλότητας στις στροφές και τους ελιγμούς κυμαίνονται, από Rmin = 15μ. στην κορυφή K15 έως Rmax = 90μ. στην κορυφή K17. Το εύρος των τιμών επιλέχθηκαν έτσι ώστε να δημιουργεί ανοιχτή χάραξη με καλύτερη προσαρμογή στο έδαφος.

Παρακάτω δίδονται οι πίνακες στοιχείων χάραξης της οριζοντιογραφίας:

Πίνακας 5.1α: Στοιχεία οριζοντιογραφίας της 1^{ης} διαδρομής συνολικού μήκους 2+908,49χλμ.

ΚΟΡΥΦΗ	ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΕΣ		ΑΚΤΙΝΑ R	ΚΟΡΥΦΗ	ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΕΣ		ΑΚΤΙΝΑ R
	X	Y			X	Y	
K1	511093,923	4463592,767	20	K16	511680,691	4464486,098	70
K2	511115,684	4463635,196	20	K17	511816,17	4464682,599	90
K3	511113,635	4463678,331	30	K18	511764,777	4464837,722	60
K4	511205,131	4463719,438	40	K19	511765,859	4464949,582	20
K5	511242,081	4463798,558	50	K20	511926,937	4464983,741	50
K6	511298,835	4463818,884	30	K21	512024,305	4465114,161	40
K7	511295,993	4463894,767	50	K22	512047,491	4464831,608	15
K8	511410,875	4464004,41	20	K23	512094,907	4465030,465	20
K9	511392,729	4464068,504	35	K24	512138,653	4465086,392	20
K10	511449,001	4464102,702	20	K25	512195,633	4465047,927	40
K11	511455,944	4464168,676	50	K26	512266,995	4465072,973	50
K12	511504,221	4464204,512	30	K27	512323,536	4465060,613	20
K13	511562,902	4464270,12	20	K28	512316,845	4464852,569	60
K14	511490,831	4464425,918	25	K29	512489,136	4464840,999	20
K15	511609,648	4464435,002	40				

Πίνακας 5.1β: Στοιχεία οριζοντιογραφίας της 2^{ης} διαδρομής συνολικού μήκους 0+246,94χλμ.

ΚΟΡΥΦΗ	ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΕΣ		ΑΚΤΙΝΑ R
	X	Y	
K1	511609.672	4464434.992	20
K2	511645.541	4464502.074	60
K3	511673.345	4464562.637	100
K4	511692.39	4464615.53	60
K5	511688.976	4464663.811	20

5.2. Μηκοτομή

Η κατά μήκος τομή των δύο διαδρομών της δασικής οδού, μελετήθηκε έτσι ώστε να μην υπάρχουν ιδιαίτερες χωματουργικές εργασίες εκμεταλλευόμενη το υφιστάμενο χωμάτινο κατάστρωμα και τα πλεονάζοντα υλικά να είναι όσο το δυνατόν λιγότερα.

Οι κατά μήκος κλίσεις θα κυμαίνονται από -11,47 ως 8,81%.

Υψομετρικά η άξονας οδός παρουσιάζει, ελάχιστο υψόμετρο εδάφους $H_{min}=228,40\mu$. στο σημείο τεματισμού και μέγιστο $H_{max}=376,41 \mu$. στη χιλιομετρική θέση 1+171,72χλμ.

Παρακάτω δίδεται ο πίνακας στοιχείων της μηκοτομής των δυο διαδρομών:

Πίνακας 5.2α: Στοιχεία μηκοτομής 1^{ης} διαδρομής συνολικού μήκους 2+908,49χλμ.

Κορυφή	Χιλ. Θέση	Υψόμετρο	Ακτίνα	T	d	Κλίση%
K0	0+000,00	293.39	0	0.00	0.00	0.00
K1	0+350,20	304.62	3,000	84.06	1.18	3.21
K3	1+166,00	376.49	2,000	184.53	8.51	8.81
K4	1+536,74	340.74	300	0.19	0.00	-9.64
K5	1+645,22	330.14	300	2.55	0.01	-9.77
K6	1+878,54	303.38	300	4.36	0.03	-11.47
K7	2+002,19	292.79	300	0.32	0.00	-8.57
K8	2+359,08	262.98	3,000	85.25	1.21	-8.35
K9	2+628,49	255.78	1,000	35.39	0.63	-2.67
K10	2+753,55	243.59	300	0.09	0.00	-9.75
K11	2+908,49	228.40	0	0.00	0.00	-9.81

Πίνακας 5.2β: Στοιχεία μηκοτομής 2^{ης} διαδρομής συνολικού μήκους 0+246,94χλμ.

Κορυφή	Χιλ. Θέση	Υψόμετρο	Ακτίνα	T	d	Κλίση%
K0	0+000	372.00	0.00	0.00	0.00	0.000
K1	0+246.94	384.00	0.00	0.00	0.00	4.859

5.3. Τυπική διατομή

Η τυπική διατομή των δύο διαδρομών της δασικής οδού έχει πλάτος 5,0μ. και αποτελείται από 4,50μ. πλάτος οδοστρώματος και 0,25 λωρίδα καθοδήγησης . Η επίκλιση της οδού είναι στην ευθυγραμμία είναι 2,50% ενώ η μέγιστη επίκλιση στις καμπύλες 4,00%.

Τα πρανή θα διαμορφωθούν έτσι ώστε να εξασφαλίζουν τη σταθερότητα και ευστάθεια της οδού και να παρέχουν τη δυνατότητα, όταν αυτό είναι εφικτό σε ένα όχημα που έχει εκτραπεί από το κατάστρωμα της οδού να μπορεί να επανέλθει.

- Τυπική κλίση πρανών επί ορύγματος 2:1.
- Τυπική κλίση πρανών επί επιχώματος 1:2 – 1:3 και 1:1.50.

Επί των ορυγμάτων προβλέπεται να κατασκευαστεί τριγωνική τάφρος πλάτους 1,20μ. και βάθους ροής 0,50μ.

5.4. Χωματουργικά

Χωματουργικές εργασίες θα προκύψουν από τη διάνοιξη της ζώνης καταστρώματος, της απομακρύνσεως της φυτικής γης (χαλαρά εδάφη), τη διαμόρφωση της επιφάνειας κυκλοφορίας του

οδοστρώματος, της τριγωνικής τάφρου απορροής των όμβριων υδάτων και από τις εκσκαφές κατασκευής των τεχνικών έργων.

Οι κλίσεις των πρανών επιχωμάτων είναι 2:3 ενώ των ορυγμάτων είναι 3:1. Επί των ορυγμάτων θα κατασκευαστεί χωμάτινη τριγωνική τάφρος για την απορροή των ομβρίων υδάτων.

Τα επιχώματα θα κατασκευαστούν με υλικά από τα προϊόντα εκσκαφών εφόσον απομακρυνθεί η φυτική γη (χαλαρά εδάφη) έτσι ώστε να διασφαλίζεται η σταθερότητα του και η αντοχή σε φόρτιση. Οι ποσότητες των φυτικών υλικών αποτελούν μέρος υλικών εκσκαφής και επομένων δεν θα πρέπει να προστίθενται στις ποσότητες χωματισμού.

Πίνακας 5.4α: Στοιχεία Χωματισμού 1^{ης} διαδρομής συνολικού μήκους 2+908,49χλμ

a/a	Είδος Εργασίας	Όγκος (m ³)
	<u>Εκσκαφές</u>	
1	Εκσκαφές χαλαρών εδαφών	12.467,79
2	Εκσκαφές σε έδαφος γαιώδες, ημιβραχώδες και βραχώδες	48.927,62
3	Εκσκαφή θεμελίων τεχνικών έργων και τάφρων πλάτους έως 5,00μ	710,76
	<u>Επιχώματα</u>	
1	Κατασκευή επιχωμάτων	18.310,68

Πίνακας 5.4β: Στοιχεία Χωματισμού 2^{ης} διαδρομής συνολικού μήκους 0+246,94χλμ.

a/a	Είδος Εργασίας	Όγκος (m ³)
	<u>Εκσκαφές</u>	
1	Εκσκαφές σε έδαφος γαιώδες, ημιβραχώδες και βραχώδες	106,99
2	Εκσκαφές χαλαρών εδαφών	823,84
	<u>Επιχώματα</u>	
1	Κατασκευή επιχωμάτων	822,76

Τα ακατάλληλα υλικά φυτικές γαίες (χαλαρά εδάφη) (12.467,79+823,84) = 13.291,63κ.μ., απαλλαγμένα από τον ξυλώδη κορμό των δένδρων που θα υλοτομηθούν, θα αποτεθούν εκατέρωθεν της ζώνης διάνοιξης της δασικής οδού.

Επιπλέον τα πλεονάσματα των εκσκαφών (48.927,62+710,76) - (18.310,68+822,76) = 49.034,61 - 19.133,44 = 29.901,17κ.μ. Τα υλικά εφόσον δε χρησιμοποιηθούν για την κατασκευή του έργου θα διατεθούν για την αποκατάσταση των οδοστρωμάτων του δασικού οδικού δικτύου της περιοχής του δασοκτήματος της μονής. Επιπλέον μέρος του πλεονάσματος από την 1^η διαδρομή θα χρησιμοποιηθεί για να κατασκευαστεί το επίχωμα στη 2^η διαδρομή.

5.5. Οδοστρωσία

Όπως φαίνεται στο σχέδιο της τυπικής διατομής η οδοστρωσία περιλαμβάνει μία στρώση βάσης από υλικό της Π.Τ.Π. Ο-155 συμπακνωμένου πάχους 0,10m.

Η κατασκευή της οδοστρωσίας θα είναι σύμφωνα με τα οριζόμενα για την κατασκευή βάσης με κατάλληλα αδρανή υλικά κατηγορίας Π.Τ.Π. Ο-155, τα οποία θα μεταφερθούν από το πλησιέστερο λατομείο.

Η πρόταση της οδοστρωσίας αφορά την 1^η διαδρομή και για τις χιλιομετρικές θέσεις όπου υπάρχουν κλειστές στροφές και ελιγμοί με ακτίνα καμπυλότητας $R < 25.00\text{m}$ και όπου η κατά μήκος κλίση του δρόμου είναι πάνω από 10,0%. Δηλαδή καθ. όλο το εύρος των κλειστών στροφών και τους ελιγμούς που ορίζονται με τις κορυφές πολυγωνικής K13, K14, K18, K19, K20, K21 και K22 και κατά μήκος τις διαδρομής από της Χ.Θ 1+645,24 έως τη Χ.Θ. 1+858,54 με αυξημένη κατά μήκος κλίση οδοστρώματος 11,47%

5.6. Τεχνικά έργα

Για τη διευθέτηση των όμβριων υδάτων που αποστραγγίζουν στην τάφρο και των πλημμυρικών νερών που κατακλύζουν τις κοίτες ρεμάτων, προβλέπεται να κατασκευαστούν επτά (7) τεχνικά έργα: (4) τέσσερεις σωληνωτοί οχετοί με διατομή (D) Φ100 με φρεάτιο εισόδου και (3) τρία ιρλανδικά ρείθρα.

Για την αντοχή του σώματος ο σωληνωτός οχετός θα είναι εγκιβωτισμένος με οπλισμένο σκυρόδεμα πάχους $5 \div 10\text{εκ.}$

Τα τεχνικά που κατασκευάζονται στην οδό παρουσιάζονται παρακάτω:

Πίνακας 5.5.: Στοιχεία Τεχνικών Έργων

ΟΝΟΜΑ	ΧΙΛ. ΘΕΣΗ	ΕΙΔΟΣ	ΑΞΟΝΙΚΟ ΜΗΚΟΣ (μ.)
T1	0+000,00	Σ.Ο Φ1000	9,00
T2	0+327,08	Ιρλανδική διάβαση	10,00
T3	0+677,70	Ιρλανδική διάβαση	10,00
T4	1+475,04	Σ.Ο. Φ1000	9,00
T5	1+739.28	Σ.Ο. Φ1000	15,00
T6	2+554,15	Ιρλανδική διάβαση	8,00
T7	2+907,19	Σ.Ο. Φ1000	11,00

Τα τεχνικά θα κατασκευαστούν σύμφωνα με εγκεκριμένες προδιαγραφές για τις στρώσεις σκυροδέματος και χάλυβα:

- 1) Δομικό πλέγμα B500C που αποτελεί τον οπλισμό του κορμού, τοιχίου και του πέδιλου του τεχνικού.
- 2) Σκυρόδεμα C20/25 πάχους 0,30μ. που αποτελεί το κυρίως σώμα του κάθε τεχνικού.
- 3) Σκυρόδεμα C12/15 πάχους 0,10μ. που αποτελεί την εξυγιαντική στρώση όπου θα εδράζεται το κάθε τεχνικό.
- 4) Αργό Υλικό.
- 5) Κροκάλα.

Για την κατασκευή των τεχνικών θα λάβουν χώρα χωματουργικές και τεχνικές εργασίες. Οι χωματουργικές εργασίες περιλαμβάνουν τις εκσκαφές και τις επιχώσεις, καθώς και τη χειρόθετη λιθοπλήρωση για τη δημιουργία των εξομαλυντικών στρώσεων για την έδραση των τεχνικών. Οι τεχνικές εργασίες αναλύονται σε υδραυλικές εργασίες κατασκευής του σωληνωτού κορμού με την επένδυση σκυροδέματος, του φρεάτιο, των πτερυγίων χαλινού κ.λπ. τμημάτων των οχετών και των ρείθρων.

ΑΓΙΟΝ ΟΡΟΣ 2024

ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ

ΣΤΑΥΡΟΣ Ε. ΣΟΥΑΝΗΣ
ΔΙΠΛΩΜΑΤΟΥΧΟΣ ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ Α.Π.Θ.
MSc ΔΟΜΟΣΤΑΤΙΚΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΚΑΙ ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ Ε.Μ.Σ.
Α.Μ. Τ.Ε.Κ. 94315
ΛΑΖΑΡΟΥ ΤΣΑΜΗ 17Α - Τ.Κ. 543 52
ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ - ΤΗΛ. 2310758345
Α.Φ.Μ. 125382122 - Δ.Ο.Υ. ΣΤ' ΘΕΣ/ΚΗΤ

ΣΤΑΥΡΟΣ ΣΟΥΑΝΗΣ
ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ

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

ΔΡΟΣΑΚΗΣ ΑΝΔΡΕΑΣ
ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ