



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΝΟΜΟΣ ΤΡΙΚΑΛΩΝ
ΔΗΜΟΣ ΜΕΤΕΩΡΩΝ
Δ/ΝΣΗ Τ.Υ. ΠΕΡ/ΝΤΟΣ & ΠΟΛ/ΜΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΤΕΧΝ. ΕΡΓΩΝ & ΜΕΛΕΤΩΝ

ΕΡΓΑΣΙΑ: ΔΙΑΝΟΙΞΗ "VIA FERRATA"
ΣΤΟΥΣ ΒΡΑΧΟΥΣ ΑΓΙΟΥ ΔΗΜΗΤΡΙΟΥ
ΚΑΙ ΓΑΒΡΟΥ ΤΗΣ ΔΗΜΟΤΙΚΗΣ
ΕΝΟΤΗΤΑΣ ΧΑΣΙΩΝ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ
ΜΕΤΕΩΡΩΝ

ΑΡΙΘΜ. ΠΡΩΤ.: 7222/24-05-2022

**ΤΕΥΧΟΣ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΔΙΑΝΟΙΞΗ "VIA FERRATA"
ΣΤΟΥΣ ΒΡΑΧΟΥΣ ΑΓΙΟΥ ΔΗΜΗΤΡΙΟΥ ΚΑΙ ΓΑΒΡΟΥ ΤΗΣ ΔΗΜΟΤΙΚΗΣ
ΕΝΟΤΗΤΑΣ ΧΑΣΙΩΝ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΜΕΤΕΩΡΩΝ**

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ (χωρίς Φ.Π.Α. 24%):

129.006,00 €

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ (με Φ.Π.Α. 24%):

159.967,44 €

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1. Τεχνική Έκθεση
2. Τιμολόγιο
3. Προϋπολογισμός
4. Συγγραφή υποχρεώσεων
5. Έντυπο οικονομικής προσφοράς



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΝΟΜΟΣ ΤΡΙΚΑΛΩΝ
ΔΗΜΟΣ ΜΕΤΕΩΡΩΝ
Δ/ΝΣΗ Τ.Υ. ΠΕΡ/ΝΤΟΣ & ΠΟΛ/ΜΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΤΕΧΝ. ΕΡΓΩΝ & ΜΕΛΕΤΩΝ
Δ/ΝΣΗ: Ευθ. Βλαχάβα 1
ΤΚ 42200
Πληρ.: Ράπτη Γεωργία
Τηλ. 24323-50290
FAX 24323-50293
e-mail: grapti@dimosmeteoron.com

Καλαμπάκα 24/05/2022

ΤΙΤΛΟΣ: «ΔΙΑΝΟΙΞΗ “VIA FERRATA” ΣΤΟΥΣ
ΒΡΑΧΟΥΣ ΑΓΙΟΥ ΔΗΜΗΤΡΙΟΥ ΚΑΙ ΓΑΒΡΟΥ
ΤΗΣ ΔΗΜΟΤΙΚΗΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ ΧΑΣΙΩΝ ΤΟΥ
ΔΗΜΟΥ ΜΕΤΕΩΡΩΝ»

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ: 159.967,44 €

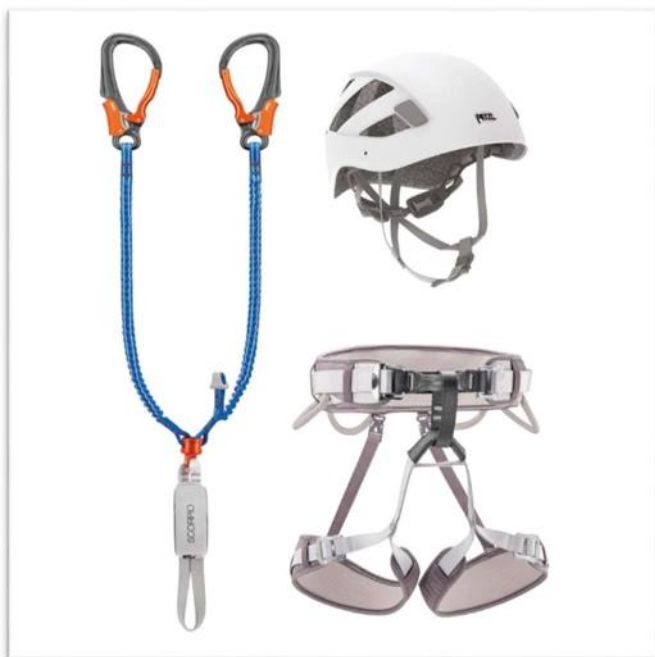
**CPV: 37535292-0 «Εξοπλισμός
αναρρίχησης με σχοινιά»**

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ

Γενικά

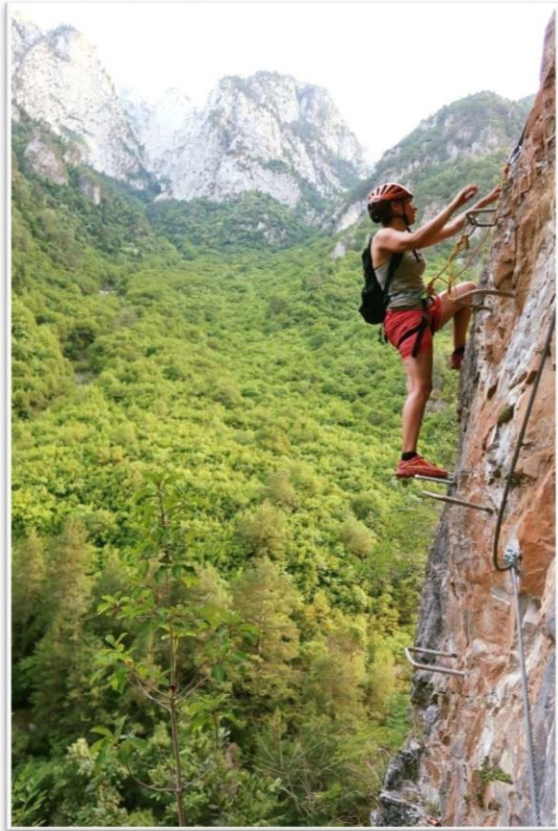
Το παρόν τεύχος τεχνικών προδιαγραφών , προϋπολογισμού **159.967,44 €** (συμπεριλαμβανομένου του Φ.Π.Α. 24%) αφορά στην προμήθεια και τοποθέτηση υλικών για την διάνοιξη “Via Ferrata” στους βράχους Αγίου Δημητρίου και Γάβρου του Δήμου Μετεώρων.

Μια Via Ferrata είναι ένα μονοπάτι που περνά από απόκρημνα σημεία και για το λόγο αυτό «ασφαλίζεται» με ένα συρματόσχοινο που τρέχει κατά μήκος των εκτεθειμένων κομματιών της. Στο συρματόσχοινο οι χρήστες ασφαλίζονται με ένα ειδικό σύστημα ασφάλισης το οποίο συνδέεται με τη ζώνη αναρρίχησης που φοράνε. Ένα ενδεικτικό κιτ απεικονίζεται παρακάτω.



Εικόνα 1: τα απαραίτητα σύνεργα για τη διάσχιση μιας Via Ferrata (σύμφωνα με EN958, EN 12492 και EN 12277);

Οι χρήστες μιας Via Ferrata χρησιμοποιούν το συρματόσχοινο τόσο για ασφάλιση όσο και για προώθηση. Σε κάποια πολύ απότομα σημεία τοποθετούνται μεταλλικά σκαλοπάτια τα οποία βοηθούν τους χρήστες για να πατάνε και να προωθούνται. Σύνηθες είναι να δημιουργούνται γέφυρες που να συνδέουν δυο απέναντι σημεία ή και εναέριες σκάλες που να οδηγούν στο επόμενο σημείο.



Εικόνα 2: τμήμα μιας Via Ferrata με σκαλοπάτια προώθησης

Σκοπιμότητα και Βιωσιμότητα της VIA FERRATA

Σκοπιμότητα

Σκοπός της δημιουργίας της Via Ferrata στο Γάβρο είναι να διευρυνθεί το τουριστικό προϊόν της περιοχής της Καλαμπάκας.

Την Καλαμπάκα επισκέπτονται Έλληνες και αλλοδαποί τουρίστες σχεδόν όλο το χρόνο. Οι περισσότεροι εξ αυτών είναι άτομα που ασχολούνται με ήπιες ή μέτριες δραστηριότητες στην υπαίθρο, κυρίως πεζοπορία. Μια μικρότερη μερίδα των τουριστών είναι αναρριχητές με την πλειονότητα αυτών να είναι αναρριχητές μέσου επιπέδου. Πολλοί εξ αυτών επισκέπτονται τα Μετέωρα με τις οικογένειες τους μιας και τα Μετέωρα είναι αναρριχητικό πεδίο “family friendly”.

Μεγάλη μερίδα των επισκεπτών είναι Γερμανοί και Ολλανδοί. Οι ηλικίες της πλειονότητας των (γενικών) τουριστών είναι μέσης και μεγαλύτερης ηλικίας. Οι πολίτες της βόρειο-κεντρικής Ευρώπης είναι συνηθισμένοι στο να ενασχολούνται με υπαίθριες δραστηριότητες στους δε Γερμανούς η έννοια Klettersteig (Via Ferrata στα γερμανικά) είναι ευρέως διαδεδομένη.

Στην περιοχή της Καλαμπάκας δραστηριοποιούνται 5 εταιρίες εναλλακτικού τουρισμού. Στο νομό Τρικάλων ακόμα περισσότερες, ενώ οι μεγαλύτερες εταιρίες έχουν έδρα τη Λάρισα ή ακόμα και την Αθήνα ή Θεσσαλονίκη με παραρτήματα στην περιοχή.

Οι εταιρίες αυτές παρέχουν κυρίως υπηρεσίες πεζοπορίας και ποδηλάτου, ενώ έχουν για τους πιο απαιτητικούς σκαρφάλωμα σε μικρά βράχια των Μετεώρων ή απαιτητικές πορείες σε σημεία που χρειάζεται η χρήση σχοινιών (π.χ. σταυρός στη Μεγάλη Αγιά).

Αυτό που λείπει από την περιοχή είναι μια δραστηριότητα που να γεφυρώνει το χάσμα μεταξύ της πραγματικής αναρρίχησης (και επίσκεψης στην κορυφή κάποιου πύργου) και της πεζοπορίας που δίνει τη δυνατότητα να μπορεί να δει κάποιος τα εμβληματικά βράχια μόνο από κάτω.

Η Via Ferrata είναι αυτή η δραστηριότητα που συνδυάζει την έξαψη της αναρρίχησης και την «ασφάλεια» και ευκολία της πεζοπορίας. Η Via Ferrata είναι αναρριχητική δραστηριότητα. Μόνο που λόγω του ειδικού καθεστώτος των βράχων των Μετεώρων κάτι τέτοιο είναι πολύ δύσκολο να επιτευχθεί εκεί.

Ο Γάβρος είναι ένα χωριό κτισμένο στη βάση ενός συμπλέγματος βράχων ιδίου πετρώματος και σχήματος με τα Μετέωρα μόνο όμως που είναι μικρογραφία αυτών. Τα βράχια του δεν έχουν τις κλίσεις και το ανάπτυγμα των Μετεώρων και για αυτό δεν αναπτύχθηκε η αναρρίχηση σε αυτό το μέρος. «Ανοίχθηκαν» μόνο κάποιες διαδρομές τις δεκαετίες του '70 και '80 από τους Γερμανούς πρωτοπόρους αναρριχητές γιατί «έπρεπε» να πατήσουν όλες τις κορφές της περιοχής. Έκτοτε ελάχιστες αναφορές υπάρχουν από επαναλήψεις των διαδρομών στο Γάβρο (και τον Άγιο Δημήτριο). Αυτό το επιτείνει και το γεγονός ότι τα υλικά των διαδρομών δεν έχουν ανανεωθεί από τότε (40 χρόνια).

Αφού λοιπόν ο Γάβρος και ο Άγιος Δημήτριος ΔΕΝ λειτουργούν ως αναρριχητικός προορισμός και δεν υπάρχει επισκεψιμότητα σε αυτά τα χωριά γι' αυτό το λόγο μια Via Ferrata δε θα έρθει σε «σύγκρουση» με την καθιερωμένη αναρρίχηση.

Επιπροσθέτως η ύπαρξη μιας Via Ferrata θα προσελκύσει ειδικούς τουρίστες οι οποίοι θα έρθουν είτε αυτόνομα ή κυρίως μέσα από τα τουριστικά γραφεία εναλλακτικού τουρισμού αφού ήδη (κατά τη φάση της μελέτης) υπάρχει το ενδιαφέρον προώθησης αυτού του τουριστικού προϊόντος.

Σκοπός είναι να τονωθεί η τοπική και η ευρύτερη κοινωνία μέσα από την προβολή μίας καινοτόμου, για την Ελλάδα, ήπιας, οικολογικής και συναρπαστικής δραστηριότητας όπως η Via Ferrata. Η Via Ferrata στο Γάβρο αναμένεται να είναι η πρώτη πιστοποιημένη Via Ferrata στην Ελλάδα.

Βιωσιμότητα

Το βασικό ερώτημα για τη δημιουργία ενός «θεματικού πάρκου» είναι αν αξίζει τα λεφτά του. Αν θα φέρει ανταποδοτικά οφέλη στην τοπική και ευρύτερη κοινωνία. Οφέλη στην τοπική κοινωνία είναι η προβολή της περιοχής και η κατά συνέπεια αύξηση της οικονομικής δραστηριότητας.

Το πρώτο όφελος είναι η επισκεψιμότητα της περιοχής. Ταξιδιώτες που επισκέπτονται μια περιοχή για (ή και για) την Via Ferrata, διαμένουν, σιτίζονται, και ξοδεύουν σε ντόπια προϊόντα ή ενθύμια. Γνωρίζουν την περιοχή, και αν υπάρχουν περισσότερα ενδιαφέροντα σε κοντινή ακτίνα, παραμένουν για να δουν και αυτά. Χαρακτηριστική περίπτωση είναι η Κόνιτσα, ένα ακριτικό μέρος όπου οι επισκέπτες συνδυάζουν (μιλώντας για δραστηριότητες) τη Via Ferrata με ράφτινγκ, πεζοπορία, αναρρίχηση ή απλές επισκέψεις στα ποτάμια της περιοχής.

Ένα δεύτερο είναι η ανάπτυξη υπηρεσιών. Εταιρίες εναλλακτικού τουρισμού δραστηριοποιούνται στην περιοχή (Trekking Hellas στο Καρπενήσι, No Limits στην Κόνιτσα και άλλες στην περιοχή της

Καλαμπάκας) ή έρχονται από κοντινά και κάποιες φορές από μακρινά μέρη. Μια εταιρία εναλλακτικού τουρισμού απασχολεί άτομα-οδηγούς για τη δραστηριότητα, οδηγούς για τις μεταγωγές και αναλόγως του πακέτου υπηρεσιών και άλλα άτομα για ένα κολατσιό.

Υπηρεσία θεωρείται η ενοικίαση -ή και πώληση- ειδών για Via Ferrata. Κιτ Via Ferrata, κράνη κλπ για όλους αυτούς που θέλουν -και μπορούν- να περάσουν τη Via Ferrata μόνοι τους χωρίς οδηγό. Στην περίπτωση του Γάβρου αυτό αναμένεται να πάρει μεγάλες διαστάσεις λόγω του ότι οι Γερμανοί επισκέπτες -που βρίσκονται κατεχοχήν στην περιοχή- είναι εξοικειωμένοι με αυτή τη δραστηριότητα, αλλά συνήθως θα έρχονται χωρίς τον εξοπλισμό τους.

Αύξηση της τουριστικής περιόδου. Η διέλευση μιας Via Ferrata μπορεί να γίνει και εκτός των καλοκαιρινών μηνών, για την ακρίβεια καλό είναι να γίνει εκτός. Άρα και τα τουριστικά γραφεία μπορούν να «πωλούν» εκτός σεζόν μια ακόμα δελεαστική πρόταση, αλλά και τα γραφεία εναλλακτικού τουρισμού της περιοχής ή και της Αθήνας μπορούν να μαζεύουν πελάτες εκτός της κύριας τουριστικής σεζόν. Στο ίδιο κλίμα οι ορειβατικοί σύλλογοι μπορούν να κάνουν εξιδεικευμένες εξορμήσεις.

Δυνατότητα δημιουργίας network, όπως ονομάζεται στον τουρισμό η ύπαρξη ενός «δικτύου» δραστηριοτήτων που διεξάγονται από εταιρίες της περιοχής. Μια περιοχή μπορεί να προσφέρει ακόμα και ασύνδετες δραστηριότητες -όπως η δοκιμή κρασιών- οι οποίες μπορεί να δέσουν στην περιοχή μέσω της διαμονής. Περιγραφικά, ένας τουρίστας που διαμένει στην περιοχή θα μπορεί να διαλέξει δραστηριότητες ημέρας μεταξύ Via Ferrata, wine tasting, ξενάγησης σε τουριστικά αξιοθέατα, οικοτουρισμό κλπ.

Διαμόρφωση διαφορετικής κουλτούρας. Αν και αυτό παίρνει βάθος χρόνου τα χωριά όπου εκτελείται μια δραστηριότητα διαμορφώνονται θετικά προς τον επισκέπτη. Ακόμα και οι ενδιάμεσες υπηρεσίες μπορούν να αναπροσαρμοστούν. Περιγραφικά, κατά την επιστροφή από τη Via Ferrata μπορεί να γίνει επίσκεψη σε κάποιο κατάστημα της περιοχής για αγορά προϊόντων ή για να παρακολουθήσουν ως δραστηριότητα την παρασκευή τυριού (αν υπάρχει διαθέσιμη στάνη κοντά). Μπορούν να διαμορφωθούν συμφωνίες με τις εταιρίες να παρέχεται πακέτο η Via Ferrata με ένα γεύμα ή ένα πικ- νικ σε χώρο πλησίον της δραστηριότητας.

Τα υλικά που θα τοποθετηθούν στη Via Ferrata αναμένεται να διαρκέσουν χωρίς μεταβολές στην ασφάλεια τους για πάνω από 10 χρόνια (πρακτικά πολύ περισσότερο). Αυτό σημαίνει ότι το κόστος κατασκευής και συντήρησης θα επιμεριστεί επί μακρόν.

Προβολή της περιοχής. Η περιοχή αναμένεται να γίνει γνωστή λόγω της Via Ferrata. Μέσα από την προβολή μπορεί να δημιουργηθούν οι προοπτικές για ανάπτυξη σε διάφορους τομείς, κατά το παράδειγμα της Καλύμνου και του Λεωνιδίου που παρέχουν αναρριχητικό τουρισμό

Πληθυσμιακή στόχευση

Η Via Ferrata στο Γάβρο απευθύνεται σε άτομα με ελάχιστη εμπειρία και ικανότητα στη διάσχιση μιας Via Ferrata. Έχει σχεδιαστεί έτσι ώστε να μπορέσει να εκτελεστεί είτε από τα παραπάνω άτομα ή άτομα που λόγω ηλικίας έχουν περιορισμένες βλέψεις στην περιπέτεια και τους αρκεί μια συναρπαστική βόλτα. Κοινώς απευθύνεται στη μεγάλη μάζα αυτού του είδους των τουριστών.

Παρόλα αυτά η Via Ferrata μπορεί να εκτελεστεί σε μικρότερα κομμάτια της προσφέροντας αρκετή ένταση (πάντα με γνώμονα την ασφάλεια) και σε μικρότερες ηλικίες (σχολεία). Κύριο στοιχείο της μελέτης είναι να προσφέρεται έξαψη αλλά όχι ένταση.

Διατάξεις υλοποίησης μιας Via Ferrata

Η σχεδίαση και υλοποίηση μιας Via Ferrata υπόκειται στις διατάξεις του EN 16869:2017. Ο πίνακας περιεχομένων του εφαρμοζόμενου σήμερα προτύπου EN 16869:2017 παρατίθεται ενδεικτικά και μόνο, στο Παράρτημα Δ της ΟΔΣΑΝΠ-VF της ΕΟΟΑ (το πρότυπο EN 16869:2017, όπως όλα τα πρότυπα της Ευρωπαϊκής Ένωσης, πωλείται, συνεπώς απαγορεύεται η αναδημοσίευσή του λόγω πνευματικών δικαιωμάτων).

Via Ferrata Γάβρου

Η σχεδιαζόμενη Via Ferrata στο Γάβρο είναι δυσκολίας: PD: Λίγο δύσκολη, σύμφωνα με το Ιταλικό σύστημα περιγραφής. Σύμφωνα με το ίδιο σύστημα μια Via Ferrata αυτής της κλίμακας περιγράφεται αναλυτικά ως: Σύντομη Via Ferrata με χαμηλή έκθεση. Το δρομολόγιο παρουσιάζει συνήθως λούκια, καπνοδόχους και μικρά κατακόρυφα περάσματα όπου αλυσίδες, σκαλοπάτια, χειρολαβές και σκάλες βοηθούν την προώθηση.

Το συνολικό μήκος της Via Ferrata (συρματόσχοινου) εκτιμάται σε 1010 μέτρα. Βέβαια σε αυτό το μήκος υπολογίζεται και το συρματόσχοινο που δαπανάται για την κατασκευή των γεφυρών που συνήθως είναι τριπλάσιο του εκτιμώμενου μήκους της κάθε γέφυρας. Επομένως το συνολικό μήκος της Via Ferrata θα είναι μικρότερο (περίπου 850m).

Η Via Ferrata αποτελείται από 8 τμήματα (Α, Β, Γ, Δ, Ε, Στ, Ζ και Η). Το τμήμα Δ έχει δυο υπο-τμήματα Δ1 και Δ2, το Ε τα Ε1 και Ε2, ενώ το Η έχει τρία υπο-τμήματα τα Η1, Η2 και Η3. Ο διαχωρισμός γίνεται είτε γιατί υπάρχει διαφορετικός προσανατολισμός και ίσως διαφορετική πρόσβαση για την κατασκευή ή λόγω διαφορετικού ανάγλυφου και μήκους. Αναλυτικά τα τμήματα με τα προβλεπόμενα μήκη συρματόσχοινου παρουσιάζονται παρακάτω.

ΤΜΗΜΑΤΑ	ΜΕΤΡΑ
Α	50
Β	120
Γ	80
Δ1	60
Δ2	80
Ε1	50
Ε2	120
Στ	150
Ζ	70
Η1	100
Η2	80
Η3	50

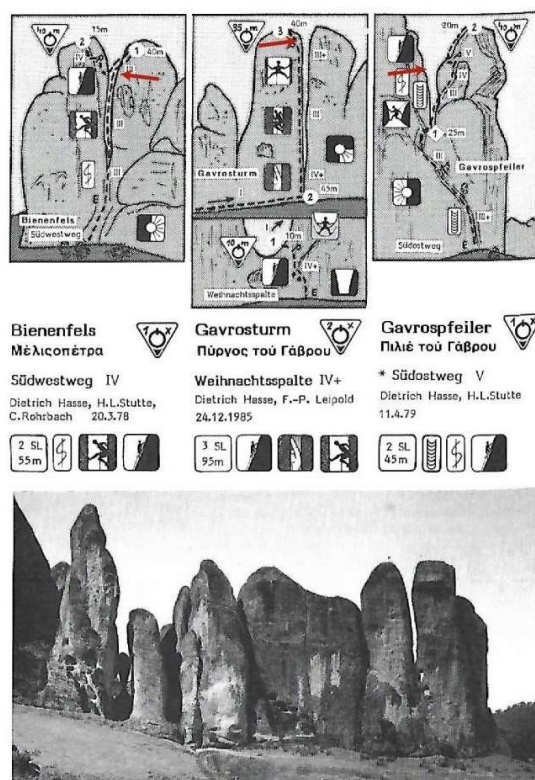
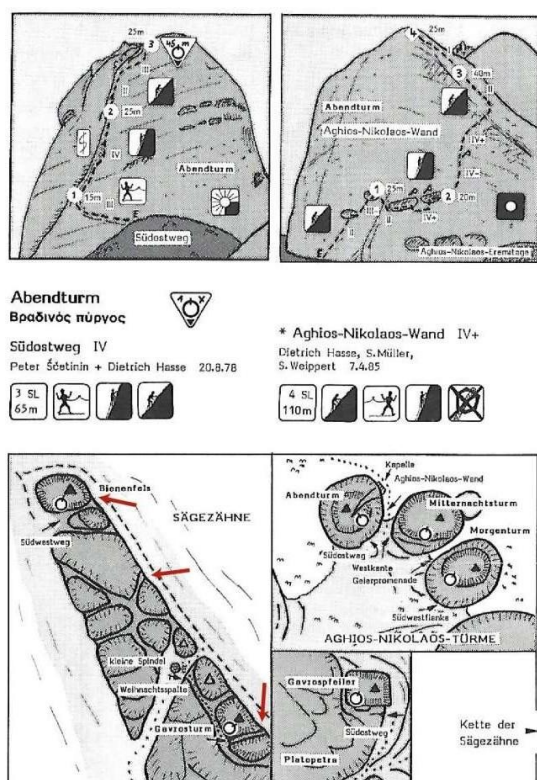
Η δυσκολία είναι ομοιογενής και μόνο ίσως τα τμήματα Η (1, 2, 3) είναι ίσως πιο τεχνικά και για αυτό το λόγο, αναλόγως του επιπέδου των χρηστών μπορεί να απαλειφθούν ή να επαναληφθούν αυτόνομα.

Η Via Ferrata Γάβρου έχει τέσσερις γέφυρες. Οι τρεις είναι τρίγωνου τύπου τριών συρματοσχοινίων και έχουν μήκος περίπου 3 μέτρων η κάθε μια. Η τέταρτη γέφυρα είναι θιβετιανού τύπου με ενδιάμεσα ξύλινα πατήματα και έχει μήκος περίπου 20 μέτρων.

Εμπλοκή με αναρριχητικές διαδρομές

Η διαδρομή της Via Ferrata στο μεγαλύτερο μήκος της δεν διασταυρώνεται με κάποια προϋπάρχουσα αναρριχητική διαδρομή. Μόνο στο τμήμα H2 περνά από την κορυφή των διαδρομών: Südwestweg IV (ετ. 78), Gavrosturm IV+ (85), Beinfels IV (78) και Gavrowpfeiler V (79). Οι διαδρομές δεν επηρεάζονται από τη διάνοιξη της Via Ferrata ή οποία περνάει από την κορυφή τους. Οι διαδρομές έχουν μηδενική επαναληψιμότητα, σύμφωνα με τις μαρτυρίες της αναρριχητικής κοινότητας της περιοχής, και προφανώς μετά από τόσο καιρό από τη διάνοιξη τους τα υλικά τους θα χρειάζονται αντικατάσταση λόγω διάβρωσης οπότε και από αυτό το λόγο κρίνονται ως μη επισκέψιμες.

Η τοποθέτηση αγκυρώσεων στο τέλος αυτών των διαδρομών δε θα επηρεάσει την εξέλιξη της αναρρίχησης τουναντίον θα αποτελέσουν τελικό σύστημα ασφάλισης (ρελέ) με σύγχρονα υλικά για όποιον θελήσει να τις επαναλάβει κάποια στιγμή. Η άποψη της Ορειβατικής Λέσχης Καλαμπάκας θα πρέπει να ληφθεί υπόψη.



Εικόνα 3η: οι τεμνόμενες αναρριχητικές διαδρομές και το σημείο τομή τους από τη Via Ferrata (αντίγραφο από τον Αναρριχητικό οδηγό Meteora klettern und Wandern, Stutte, Hasse 1986)

Χάραξη – σήμανση μονοπατιών

Η Via Ferrata Γάβρου ουσιαστικά έχει μόνο μονοπάτι εισόδου μήκους περίπου 500 μέτρων σε ομαλό πεδίο το οποίο ξεκινάει από την τοποθεσία E 293956.8, N4497720.8 (ΕΓΣΑ87), νοτιοδυτικά του χωριού.

Η έξοδος γίνεται πολύ κοντά στο χωριό Γάβρου, περίπου 70 μέτρα μέχρι τον πλησιέστερο δρόμο.

Η είσοδος ξεκινάει από χαρακτηριστική καμπή του δρόμου, ακολουθεί βατό χωματόδρομο και μετά με ήπια κλίση οδηγεί στην είσοδο της Via Ferrata. Μετά το χωματόδρομο το πεδίο είναι δασωμένο και μόνο στο τέλος έχει χαμηλή βλάστηση, χορτάρι. Το μονοπάτι χρειάζεται εν μέρει άνοιγμα και σήμανση.

Τα ενδιάμεσα ή εναλλακτικά πεζοπορικά τμήματα χρειάζονται εν μέρει άνοιγμα και σηματοδότηση όπως παρακάτω.

Η χάραξη και σηματοδότηση μιας Via Ferrata επισημαίνεται ότι δεν εμπίπτει στις διατάξεις του ΦΕΚ 206:2017, όπως ρητά αναφέρεται στο άρθρο 5: «Επισημαίνεται ότι, μια επιπλέον κατηγορία αποτελούν τα ειδικά “Τεχνικά μονοπάτια” γνωστά και με την ονομασία “via ferrata” τα οποία διασχίζουν απόκρημνες πλαγιές ή ορθοπλαγιές βράχου, στα οποία η κίνηση και η ασφάλεια του χρήστη επιτυγχάνεται με την χρήση και τεχνητών μέσων (μεταλλικά πατήματα και πιασίματα και συρματοσχοίνα ασφάλισης) και η ασφάλεια απαιτεί χρήση εξοπλισμού ασφάλισης από τον κάθε χρήστη. Τα μονοπάτια αυτά χρησιμοποιούνται μόνο από εκπαιδευμένους ορειβάτες, ή με συνοδεία Οδηγού Βουνού και για την χάραξη και συντήρηση τους απαιτούνται ιδιαίτερες κατασκευαστικές προδιαγραφές και δεν αποτελούν αντικείμενο της παρούσας υπουργικής απόφασης.»

Η σήμανση σεβόμενη τον αντίκτυπο που θα έχει στο φυσικό περιβάλλον, πρέπει να είναι η εξής:

Ταμπέλα στην αρχή της πεζοπορίας διαστάσεων 60X40 εκατοστών που να αναγράφει «προς Via Ferrata 20 min»

Ταμπέλα στην είσοδο της Via Ferrata διαστάσεων 40X30 εκατοστών που να αναγράφει «Via Ferrata -ΕΙΣΟΔΟΣ- ENTRANCE»

Ταμπέλα στην έξοδο της Via Ferrata διαστάσεων 40X30 εκατοστών που να αναγράφει «Via Ferrata -ΕΞΟΔΟΣ - EXIT»

Ταμπέλα στην πλατεία του χωριού διαστάσεων 60X40 με πλήρες τοπογραφικό της Via Ferrata συμπεριλαμβανομένων των μονοπατιών και των εναλλακτικών πεζοποριών από τμήματα της Via Ferrata. Σε αυτή την ταμπέλα θα αναγράφονται και τα όσα αναφέρονται στο EN 16869:2017 άρθρο 6, §6.1.

Σήμανση με τετράγωνα σήματα γαλβανισμένης λαμαρίνας διαστάσεων 12X12 εκατοστών.

Μπογιά σε χαρακτηριστικά βράχια σημεία των μονοπατιών. Η απόσταση μεταξύ των σημάτων θα είναι τέτοια ώστε να υπάρχει οπτική επαφή μεταξύ δυο σημάτων.

Πέτρωμα

Το πέτρωμα είναι κροκαλοπαγές αποτελούμενο από κροκάλες με συνδετικό ίζημα και είναι το ίδιο πέτρωμα που συναντάται στα Μετέωρα. Είναι γενικά συμπαγές πέτρωμα που αποσαθρώνεται μόνο εξωτερικά. Είναι σχετικά μαλακό πέτρωμα. Εμπειρικά, τόσο τα βύσματα εκτόνωσης όσο και τα χημικά αγκύρια δουλεύουν εξίσου αποτελεσματικά.

Διάνοιξη διαδρομής via ferrata – προβλεπόμενες εργασίες

Οι προβλεπόμενες εργασίες για το άνοιγμα της προτεινόμενης διαδρομής via ferrata στους βράχους Γάβρου μήκους 1.010 μέτρων, συνοψίζονται στα ακόλουθα στάδια:

A) κύριες εργασίες

Διάνοιξη οπών και τοποθέτηση αγκυρίων

Διάνοιξη οπών και τοποθέτηση σκαλοπατιών και πεταλιών

Εγκατάσταση και τάνυση συρματόσχοινου

Διάνοιξη οπών και εγκατάσταση αναρριχητικών βυσμάτων για τα συρματόσχοινα των γεφυρών

Τοποθέτηση των συρματόσχοινων για τις γέφυρες (3 ή 4)

Τοποθέτηση ξύλινων σκαλοπατιών στη θιβετιανή γέφυρα

B) βοηθητικές εργασίες

Προεγκατάσταση της γραμμής της Via Ferrata με σταθερό σχοινί για την τοποθέτηση των αγκυρίων

Πρόσβαση από βοηθητικά μονοπάτια για τροφοδοσία υλικών (βλ. χάρτη)

Αγκυρώσεις επί του βράχου για ανέβασμα υλικών

Διάνοιξη κύριων και βοηθητικών μονοπατιών

Τοποθέτηση πινακίδων σήμανσης σύμφωνα με το EN 16869:2017

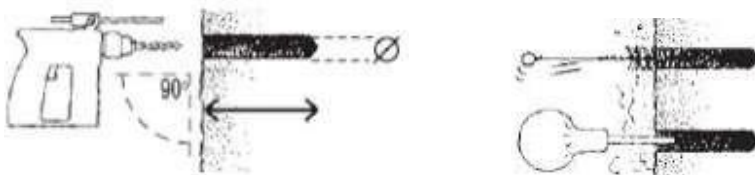
Γενική περιγραφή των εργασιών

Οι αναρριχητές προκειμένου να εξοπλίσουν ένα τμήμα της Via Ferrata θα πρέπει πρώτα να εξοπλίσουν το τμήμα με σταθερό σχοινί. Αυτό μπορεί να είναι οριζόντιο κατά τη φορά της διαδρομής, με τη χρήση πρόσκαιρων προωθητικών μέσων (πλακέτες pulse) ή βοηθητικών βυσμάτων εκτόνωσης ή κατακόρυφο κάνοντας εκκρεμές όπου αυτό είναι δυνατόν και δεν εμπεριέχει κινδύνους.

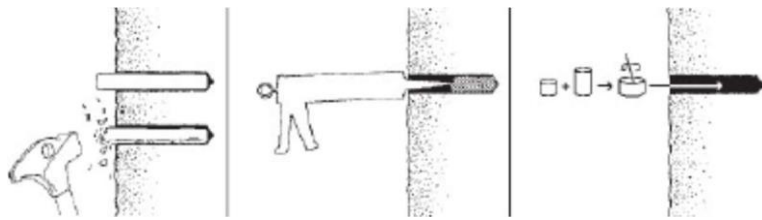
Αφού βρεθεί η βέλτιστη πορεία διαδρομής του συρματόσχοινου και το τμήμα εξοπλιστεί με σταθερό σχοινί (πάνω στο οποίο θα κινούνται οι αναρριχητές διάνοιξης) θα γίνουν οι οπές για τις ακραίες και ενδιάμεσες αγκυρώσεις για το συρματόσχοινο. Κατόπιν θα τοποθετηθούν οι αγκυρώσεις σύμφωνα με το EN 16869:2017 και τις προδιαγραφές του κατασκευαστή. Αμέσως μετά θα εγκατασταθεί το συρματόσχοινο με πολύ μικρή προένταση (eastern alps system).

Όπου χρειάζεται θα τοποθετηθούν σκαλοπάτια ή πετάλια για προώθηση των χρηστών της Via Ferrata, αφού τοποθετηθεί το συρματόσχοινο.

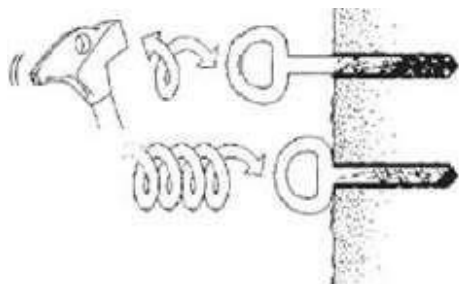
Οι αγκυρώσεις, τα σκαλοπάτια και τα πετάλια θα κολληθούν με κόλλα μέσα στις διανοιχθείσες οπές σύμφωνα με το EN 16869:2017, τις οδηγίες του κατασκευαστή και την ΟΔΗΓΙΑ ΔΙΑΝΟΙΞΗΣ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΑΝΑΡΡΙΧΗΤΙΚΩΝ ΔΙΑΔΡΟΜΩΝ ΚΑΙ ΠΕΔΙΩΝ ΚΑΙ ΔΙΑΔΡΟΜΩΝ VIA FERRATA (ΟΔΣΑΔΠ-VF) της ΕΟΟΑ παράρτημα Α/Α2.3.



Εικόνα 4: διάτρηση και καθαρισμός τρύπας αγκύριου



Εικόνα 5: εισαγωγή χημικού σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή



Εικόνα 6: Τοποθέτηση του αγκύριου

Κάθε τμήμα της Via Ferrata θα πρέπει να καθαριστεί από σαθρά υλικά εντός, πάνω και κάτω της διαδρομής του συρματόσχοινου.

Τροφοδοσία υλικών

Κατά τη διάρκεια της μελέτης ανιχνεύθηκαν και καθορίστηκαν οι πιο πιθανές γραμμές τροφοδοσίας υλικών (διακεκομμένη γραμμή με κίτρινο χρώμα στο χάρτη). Οι διάδρομοι αυτοί καθορίστηκαν με τη λογική της ελάχιστης παρέμβασης στο οικοσύστημα, ιδιαίτερα για τα τμήματα Δ και Ε. Παρόλα αυτά ο κατασκευαστής μπορεί να χρησιμοποιήσει δικές του παραλλαγές τηρώντας όμως τη βασική αρχή της ελάχιστης παρέμβασης. Η μεταφορά των υλικών πρέπει να γίνει χωρίς μηχανικά μέσα μετά το τέλος των χωματόδρομων.

Τα υλικά που χρησιμοποιούνται κατασκευάζονται από εταιρείες που ειδικεύονται στην κατασκευή συστημάτων αγκύρωσης για αναρριχητική χρήση και απαιτείται να πληρούν τις προδιαγραφές ασφαλείας που θέτει η Διεθνής Ομοσπονδία Αναρρίχησης UIAA.

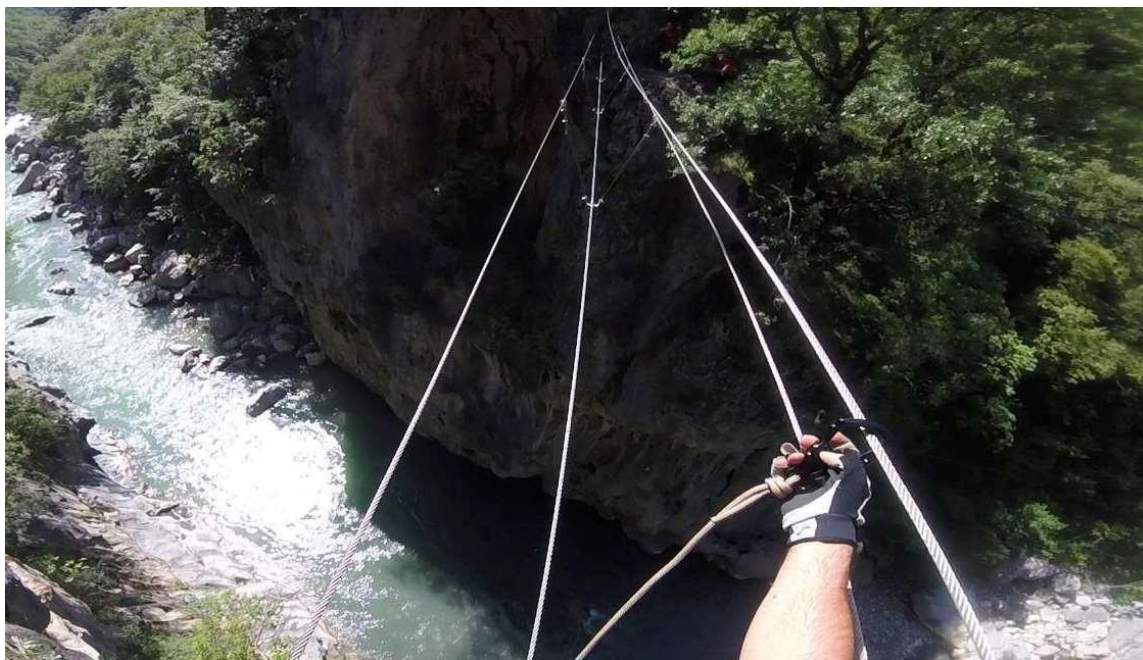
Πρέπει να σημειωθεί, ότι ο ανάδοχος του έργου που θα αναλάβει την υλοποίηση των αναρριχητικών διαδρομών, πρέπει να φέρει πιστοποίηση ως οδηγός βουνού-εκπαιδευτής με πτυχίο από την Ε.Ο.Ο.Α.

Στατική μελέτη κατασκευής γεφυρών της Via Ferrata

Οι γέφυρες της Via Ferrata του Γάβρου είναι τέσσερεις (4). Οι τρεις είναι τύπου τριγώνου (ένα συρματόσχοινο κάτω και δυο συρματόσχοινα ως κουπαστές. Το μήκος αυτών είναι περίπου 3 μέτρα η κάθε μια.

Η τέταρτη γέφυρα έχει μήκος περίπου 20 μέτρων και είναι θιβετιανού τύπου, δηλαδή με τέσσερα συρματόσχοινα και σκαλοπάτια ξύλινα βάρους 10.5 κιλών (πρακτικά αμελητέο).

Και οι δυο τύποι γέφυρας συνδέουν τα κάτω συρματόσχοινα με τα συρματόσχοινα κουπαστές με ενδιάμεσες ντίζες. Ενδέχεται στις μικρές γέφυρες κάτι τέτοιο να μην είναι απαραίτητο καθώς η συνδέσεις αυτές γίνονται κάθε 4-6 μέτρα.



Εικόνα 7: τρίγωνη γέφυρα



Εικόνα 8: γέφυρα τεσσάρων συρματόσχοινων θιβετιανού τύπου

Οι γέφυρες και το συρματόσχοινο ασφαλείας θα αγκυρώνονται στο βράχο με αναρριχητικό βύσμα με κόλλα το οποίο πιστοποιείται με EN 959 και UIAA 123. Τα φορτία που είναι αποδεκτά για τα βύσματα είναι: εφελκυστικό 27.8 kN και διατμητικό 4.3 kN το καθένα.

Η στατική μελέτη των πεζογεφυρών δίνεται στο Παράρτημα Ι : «ΠΕΖΟΓΕΦΥΡΕΣ ΑΠΟ ΣΥΡΜΑΤΟΣΧΟΙΝΑ
ΤΕΥΧΟΣ ΣΤΑΤΙΚΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΩΝ» .

Εργασίες διευκόλυνσης πρόσβασης στον Άγιο Δημήτριο

Η Via Ferrata έχει συγκεκριμένες προδιαγραφές μελέτης και κατασκευής, σύμφωνα με το EN 16869:2017.

Τμήματα συρματοσχοινίου ή σχοινιού που διευκολύνουν την πρόσβαση σε επικίνδυνα σημεία (π.χ. Matterhorn, Dent de Geant) δεν συνιστούν μια Via Ferrata. Επομένως, η εγκατάσταση πασσάλων και συρματοσχοινίου ασφάλισης/προώθησης στις τοποθεσίες α)E0028982-N04405993 και β)E290769-N4405185 στον Άγιο Δημήτριο θεωρούνται έργα διευκόλυνσης της πρόσβασης αν και τηρούν τις ίδιες προδιαγραφές με αυτές μιας Via Ferrata.

Πέτρωμα

Το πέτρωμα είναι κροκαλοπαγές αποτελούμενο από κροκάλες με συνδετικό ίζημα και είναι το ίδιο πέτρωμα που συναντάται στα Μετέωρα και στο Γάβρο. Είναι γενικά συμπαγές πέτρωμα που αποσαθρώνεται μόνο εξωτερικά. Είναι σχετικά μαλακό πέτρωμα. Εμπειρικά, τόσο τα βύσματα εκτόνωσης όσο και τα χημικά αγκύρια δουλεύουν εξίσου αποτελεσματικά.

Προβλεπόμενες εργασίες

A) κύριες εργασίες

1. Διάνοιξη οπών και τοποθέτηση αγκυρίων
2. Εγκατάσταση και ελαφριά τάνυση συρματοσχοινίου

B) βοηθητικές εργασίες

1. Προεγκατάσταση γραμμής με σταθερό σχοινί για την τοποθέτηση των αγκυρίων
2. Επιλογή τοποθεσιών αγκυρίων

Γενική περιγραφή των εργασιών

Οι αναρριχητές προκειμένου να εξοπλίσουν το τμήμα της πρόσβασης στα σημεία ενδιαφέροντος θα πρέπει πρώτα να εξοπλίσουν το τμήμα με σταθερό σχοινί.

Αφού βρεθεί η βέλτιστη πορεία διαδρομής του συρματοσχοινίου και το τμήμα εξοπλιστεί με σταθερό σχοινί (πάνω στο οποίο θα κινούνται οι αναρριχητές διάνοιξης) θα γίνουν οι οπές για τις ακραίες και ενδιάμεσες αγκυρώσεις για το συρματοσχοινό. Κατόπιν θα

τοποθετηθούν οι αγκυρώσεις σύμφωνα με το EN 16869:2017 και την ΟΔΣΑΔΠ-VF. Αμέσως μετά θα εγκατασταθεί το συρματόσχοινο με πολύ μικρή προένταση.

Οι αγκυρώσεις, θα κολληθούν με κόλλα μέσα στις διανοιχθείσες οπές σύμφωνα με το EN 16869:2017, τις οδηγίες του κατασκευαστή και την ΟΔΗΓΙΑ ΔΙΑΝΟΙΞΗΣ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΑΝΑΡΡΙΧΗΤΙΚΩΝ ΔΙΑΔΡΟΜΩΝ ΚΑΙ ΠΕΔΙΩΝ ΚΑΙ ΔΙΑΔΡΟΜΩΝ VIA FERRATA (ΟΔΣΑΔΠ-VF) της ΕΟΟΑ παράρτημα Α/Α2.3.

Υλικά

Τα αγκύρια θα πρέπει να τηρούν τις προδιαγραφές του EN 16869:2017 (δυνάμεις καταπόνησης). Παρόλα αυτά επειδή οι εργασίες δεν αποτελούν τμήμα μιας Via Ferrata, αλλά ιδιόμορφη κατασκευή τύπου κιγκλιδώματος, προτείνεται τα αγκύρια να κατασκευαστούν από το ίδιο τον ανάδοχο με το ίδιο υλικό και διατομή όπως και τα αντίστοιχα αγκύρια των πιστοποιημένων εταιριών που διατίθενται για ασφάλιση σε κορυφογραμμές.

Προτείνεται να χρησιμοποιηθεί οικοδομικός χάλυβας Rebar σχήματος (Π) διαστάσεων 100X15X100 εκ. και διατομής $\varnothing 18$ γαλβανισμένο εν θερμώ. Το βάθος στερέωσης μέσα στην οπή πρέπει να είναι περίπου 15 εκατοστά. Η στερέωση θα γίνει με κόλλα όπως και στο Γάβρο.

Το συρματόσχοινο θα είναι διατομής $\varnothing 10$. Η διατομή αυτή αρκεί γιατί το συρματόσχοινο δεν χρησιμοποιείται ως μέσο προώθησης αλλά ως μέσο στήριξης. Το συρματόσχοινο θα είναι γαλβανισμένο.

Παράρτημα Α : Τεχνικές προδιαγραφές υλικών

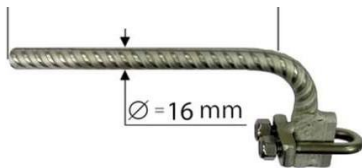
Υλικά ασφαλείας



Εικόνα 9: αναρριχητικό βύσμα συγκόλλησης με κόλλα ρητίνης.



Εικόνα 10: αγκύρωση Via Ferrata οριζόντιου τμήματος και κορυφής (αναλόγως του μεγέθους του



Εικόνα 11: αγκύρωση Via Ferrata κατακόρυφου τμήματος

Συρματόσχοινα: ο τύπος συρματόσχοινων ορίζεται από τη χρήση τους, το υλικό τους και τον τύπο πλέξης. Η χρήση των συρματόσχοινων που προτείνεται για τη Via Ferrata είναι αυτά την γενικής χρήσης ή ανύψωσης φορτίων. Οι προδιαγραφές τους ορίζονται από τα DIN 3055, 3057 και 3060. Δεν υπάρχει EN για τα συρματόσχοινα.

Το υλικό τους είναι ανοξείδωτος χάλυβας AISI 304. Ο τύπος αυτού του συρματόσχοινου έχει χαλύβδινη “καρδιά”.

Η πλέξη των συρματόσχοινων που συνιστώνται, βάσει του EN 16869/2017, είναι αυτή του 6Χ19 ή 6Χ37. Δηλαδή γύρω από το χαλύβδινο πυρήνα υπάρχουν 6 πλεξούδες των 19 ή 37 κλώνων. Όσο πιο πολλοί οι κλώνοι τόσο πιο εύκαμπτο είναι το συρματόσχοινο.

Το $\varnothing$ αφορά τη διατομή του συρματόσχοινου σε χιλιοστά.

Οριζόντιο αγκύριο: κάθε οριζόντιο στήριγμα αποτελείται από ένα στέλεχος το οποίο είναι είτε τύπου rebar, “σταλ” όπως συνηθίζεται να λέγεται στα ελληνικά, μπετόβεργα αλλιώς ή κυλινδρική βέργα ιδίας αντοχής (συμβαίνει μόνο στα ανοξείδωτα). Το άκρο της μπετόβεργας είναι πεπλατυσμένο και φέρει δυο τρύπες σε απόσταση μεταξύ τους ώστε να ταιριάζει σφιχτήρας αντίστοιχου συρματόσχοινου (π.χ. 12 χιλ). Με αυτό τον τρόπο το συρματόσχοινο προσδένεται σταθερά πάνω στο στήριγμα.

Η διατομή τους επιλέγεται ώστε να “συμμορφώνεται” με το EN 16869/2017, δηλαδή να πληροί τις προδιαγραφές αντοχής που ορίζονται από το EN.

Το υλικό τους (και τα σφιχτηράκια) είναι ανοξείδωτος χάλυβας AISI 304.

Αγκύριο κορυφής/κορυφογραμμής: είναι το ίδιο με το παραπάνω μόνο που το μήκος/ύψος του (καθαρό-έξω από το βράχο) είναι πολύ μεγαλύτερο και κυμαίνεται από 60-100εκ. Αντίστοιχα και η διατομή που χρησιμοποιείται είναι μεγαλύτερη, συνήθως 20-22χιλ. Η διατομή τους επιλέγεται ώστε να “συμμορφώνεται” με το EN 16869/2017, δηλαδή να πληροί τις προδιαγραφές αντοχής που ορίζονται από το EN.

Η διατομή τους επιλέγεται ώστε να “συμμορφώνεται” με το EN 16869/2017, δηλαδή να πληροί τις προδιαγραφές αντοχής που ορίζονται από το EN.

Το υλικό τους είναι ανοξείδωτος χάλυβας AISI 304.

Τερματικό αγκύριο: είναι στήριγμα με τα ίδια υλικά όπως παραπάνω (rebar ή κυλινδρική βέργα) μόνο όμως που είναι καμπυλωμένο σε γωνία 90°. Έτσι τοποθετημένο στο βράχο εμφανίζει ένα τμήμα κάθετο

στο βράχο και ένα άλλο τμήμα παράλληλο με το συρματόσχοινο. Στο τελευταίο αυτό τμήμα προσδένεται το συρματόσχοινο με τρία (3) σφιχτηράκια. Αποτελεί το τέλος της γραμμής του συρματόσχοινου. Η τελική πρόσδεση ορίζεται από το EN16869/2017.

Η διατομή τους επιλέγεται ώστε να “συμμορφώνεται” με το EN 16869/2017, δηλαδή να πληροί τις προδιαγραφές αντοχής που ορίζονται από το EN.

Το υλικό τους είναι ανοξείδωτος χάλυβας AISI 304.

Κατακόρυφο αγκύριο: είναι στήριγμα με τα ίδια υλικά όπως και τα προηγούμενα και καμπυλωμένο και αυτό σε γωνία 90°. Στην ελεύθερη άκρη (όχι αυτή που μπαίνει στο βράχο) υπάρχει κολλημένη λάμα με δυο τρύπες που ταιριάζουν σε σφιχτηράκι για το κατάλληλο συρματόσχοινο. Επίσης υπάρχει διάταξη (ανάλογα με την εταιρία) ώστε να προφυλάσσει το

καραμπίνερ του συστήματος ασφάλισης του χρήστη, να μη δεχθεί πλαϊνές τάσεις κατά την πτώση πάνω στο στήριγμα.

Η διατομή τους επιλέγεται ώστε να “συμμορφώνεται” με το EN 16869/2017, δηλαδή να πληροί τις προδιαγραφές αντοχής που ορίζονται από το EN.

Το υλικό τους είναι ανοξείδωτος χάλυβας AISI 304.

Σκαλοπάτια/ πετάλια: δεν αποτελούν υλικά ασφαλείας αλλά αστοχία τους θέτει σε κίνδυνο το χρήστη. Γι αυτό το λόγο έχουν προδιαγραφές που ορίζονται από το EN 16869/2017. Τα υλικά αυτά είναι κατασκευασμένα από χάλυβα rebars ώστε να μη γλυστράνε. Έχουν συγκεκριμένες διαστάσεις και όπως και τα αγκύρια πρέπει το καθαρό τους μέρος να εξέχει από το βράχο όπως ορίζεται από το EN.

Η διατομή τους επιλέγεται ώστε να “συμμορφώνεται” με το EN 16869/2017, δηλαδή να πληροί τις προδιαγραφές αντοχής που ορίζονται από το EN.

Το υλικό τους είναι ανοξείδωτος χάλυβας AISI 304.

Όλα τα παραπάνω αγκύρια στερεώνονται στο βράχο με χημική ρητίνη, εποξική ή υβριδική δυο συστατικών σύμφωνα με τον κατασκευαστή των αγκυρίων.

Αναρριχητικά αγκύρια: τα αγκύρια (ή βύσματα) αυτά είναι κλειστού τύπου με “μάτι”. Διατομής 10 ή 12χιλ. Το μάτι ακουμπά στο βράχο και οι προδιαγραφές του προσδιορίζονται από το EN 959/2018. Το συνιστώμενο μήκος του για αυτό τον τύπο του βράχου ορίζεται στα 120χιλ.

Το υλικό τους είναι ανοξείδωτος χάλυβας AISI 304.

Σφιχτηράκια: τα σφιχτηράκια είναι κατάλληλα για τη διατομή του συρματόσχοινου που θα τοποθετηθεί.

Το υλικό τους είναι ανοξείδωτος χάλυβας AISI 304.

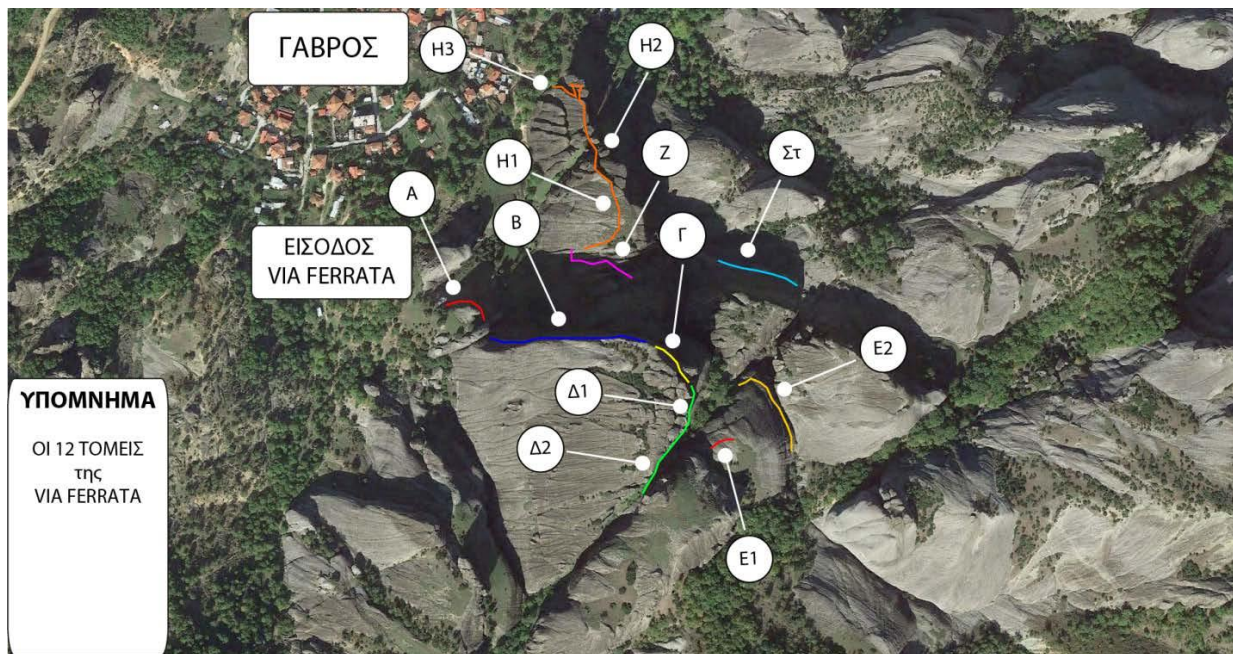
Πρόσκαιρα βύσματα: είναι βύσματα μονής ή διπλής εκτόνωσης, γαλβανισμένα, διατομής M10 και μήκους 90χιλ. Χρησιμοποιούνται ανά δυο όπως σε ένα τυπικό ρελέ της αναρρίχησης.

Οι προδιαγραφές τους πρέπει να συμμορφώνονται με το πιστοποιητικό ETA1.

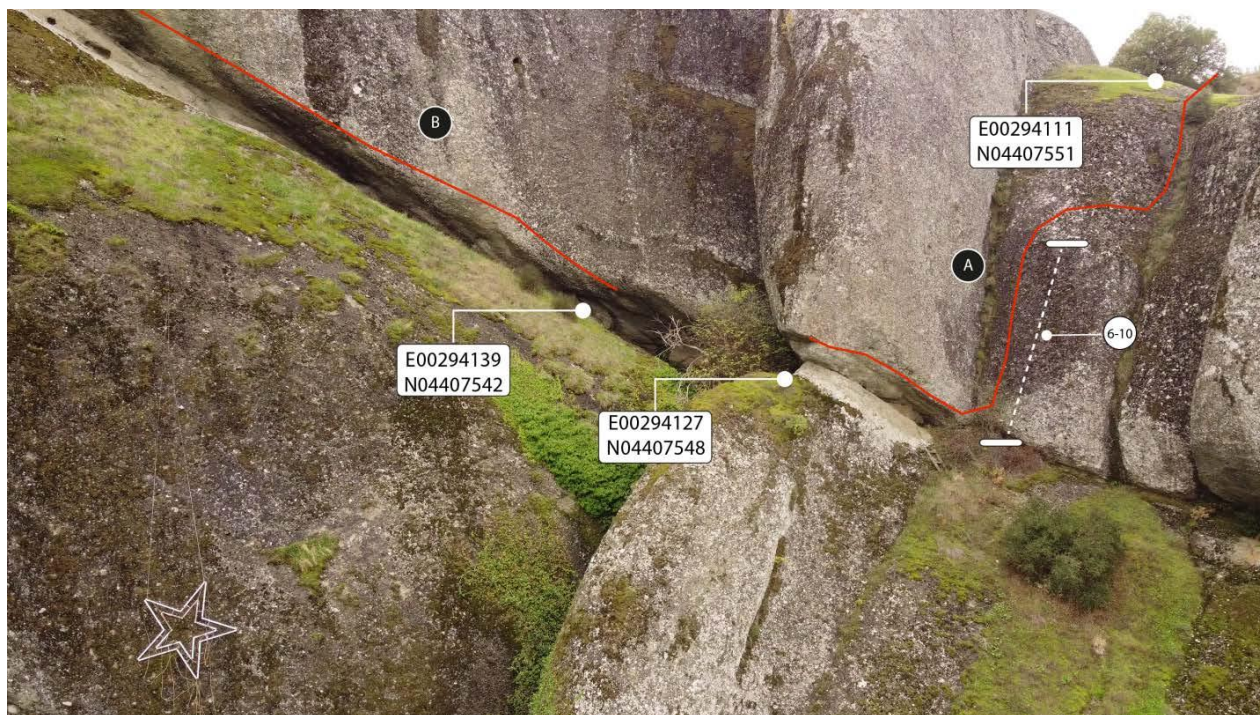
Τα βύσματα μετά την ολοκλήρωση των εργασιών θα αφαιρούνται (κόβονται).

Ειδικά συνδετικά τεμάχια γεφυρών: πρόκειται για συνδετικά κομμάτια σχήματος U διατομής M8. Σκοπός τους είναι να συνδέσουν τα σκαλοπάτια με τα συρματόσχοινα.

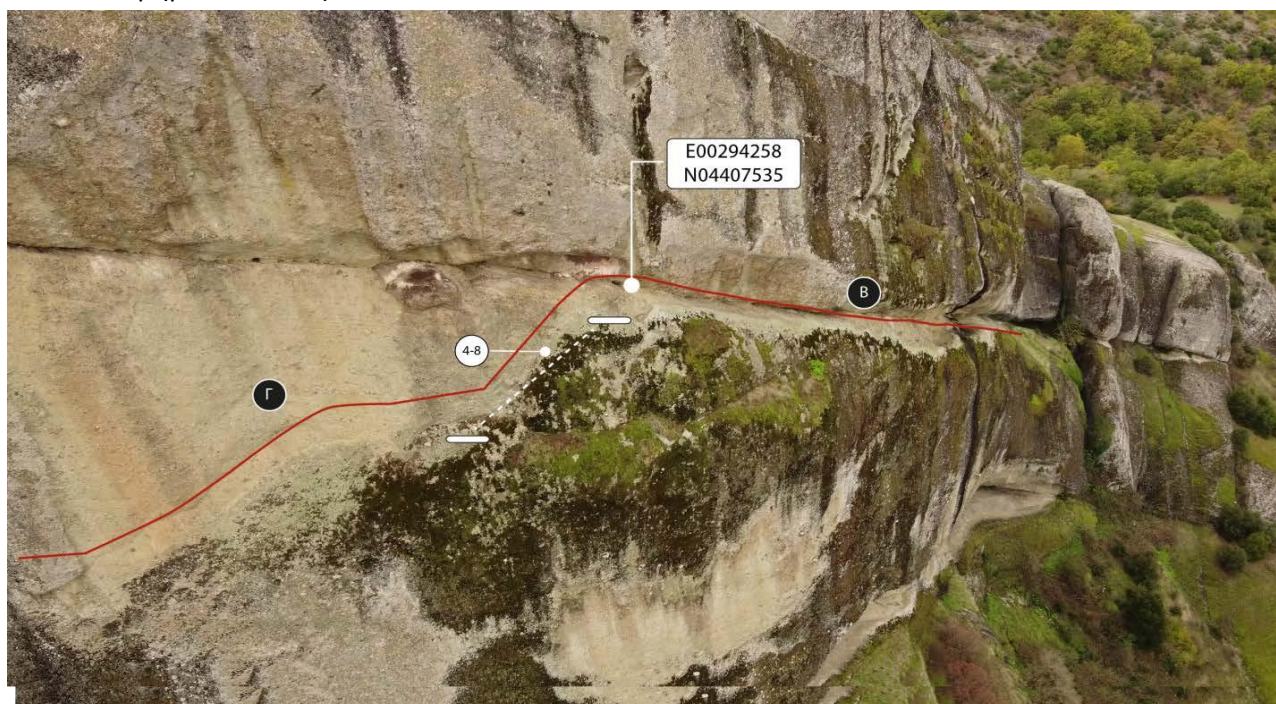
ΓΕΝΙΚΗ ΑΠΟΤΥΠΩΣΗ ΤΟΥ ΧΩΡΟΥ ΤΗΣ VIA FERRATA ΚΑΙ ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΚΗ ΑΠΟΤΥΠΩΣΗ ΤΩΝ ΕΠΙΜΕΡΟΥΣ ΤΟΜΕΩΝ



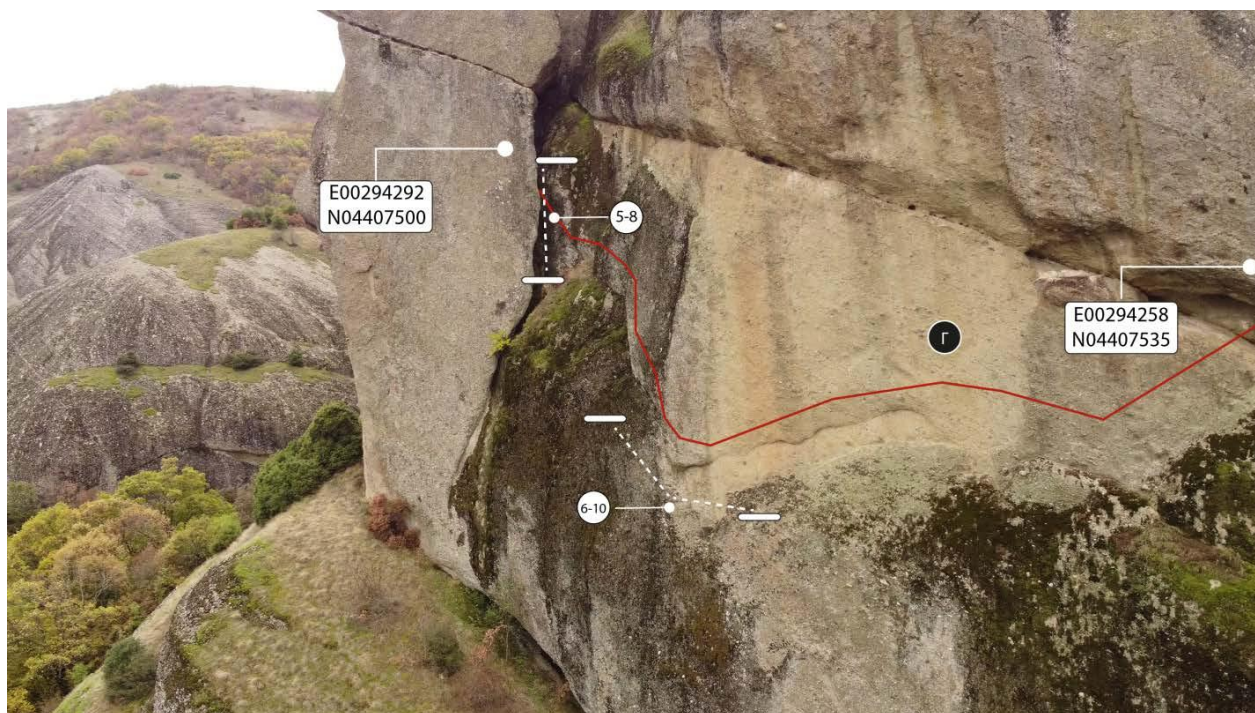
Εικόνα 1: συνολική αποτύπωση των τομέων της Via Ferrata



Εικόνα 2: τμήμα Α Είσοδος



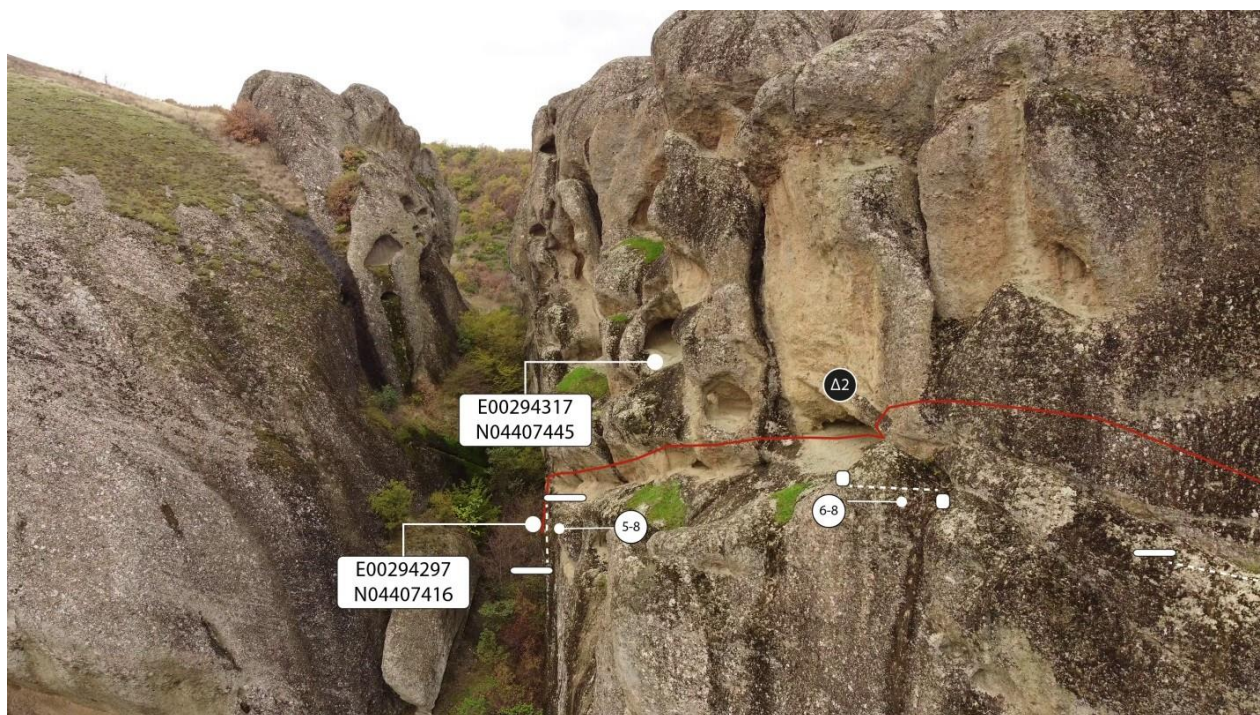
Εικόνα 3: τμήμα Β (και Γ)



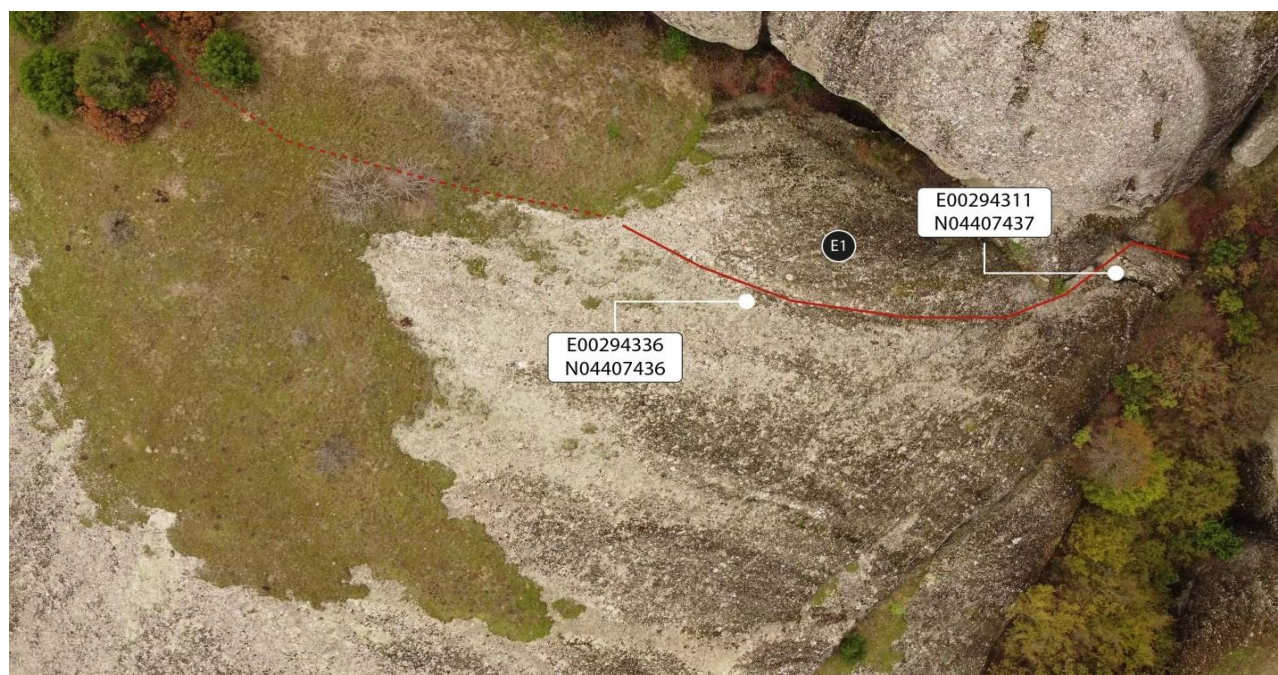
Εικόνα 4: τμήμα Γ



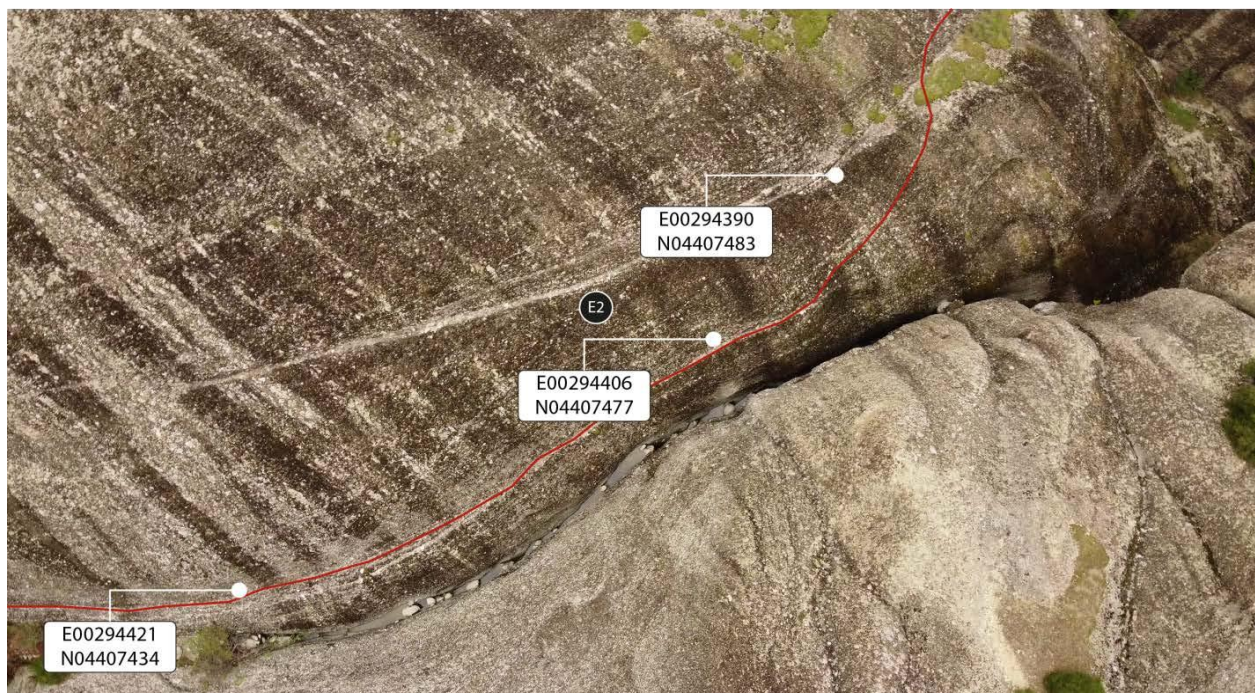
Εικόνα 5: τομέας Δ1



Εικόνα 6: τομέας Δ2



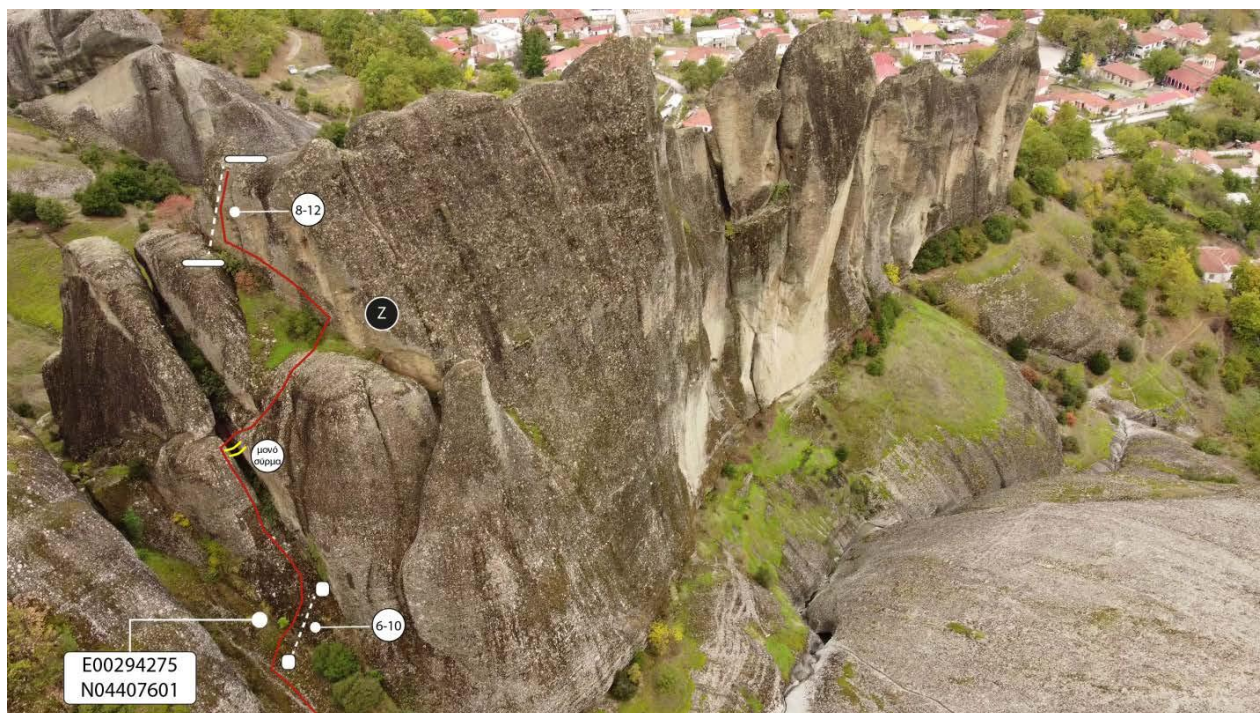
Εικόνα 7: τομέας Ε1



Εικόνα 8: τομέας Ε2α



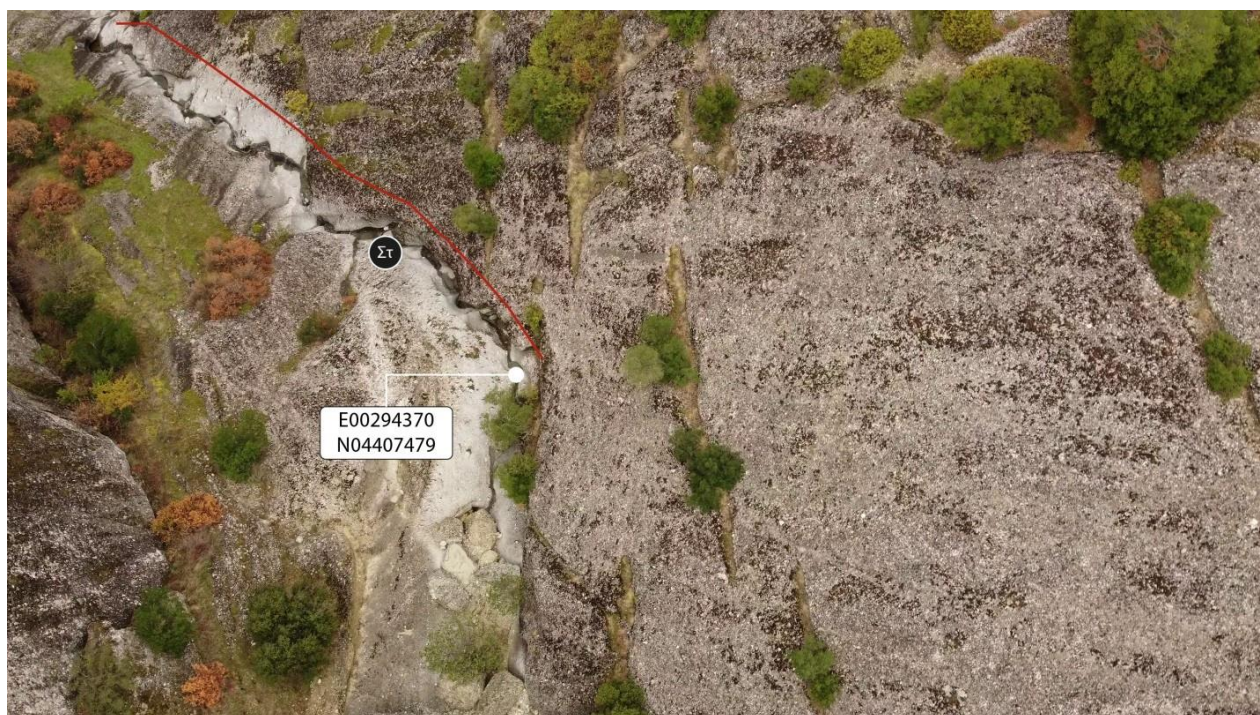
Εικόνα 9: τομέας Ε2β



Εικόνα 10: τομέας Z



Εικόνα 11: τομέας Z (και H1)



Εικόνα 12: τομέας Στ.α



Εικόνα 13: τομέας Στ.β



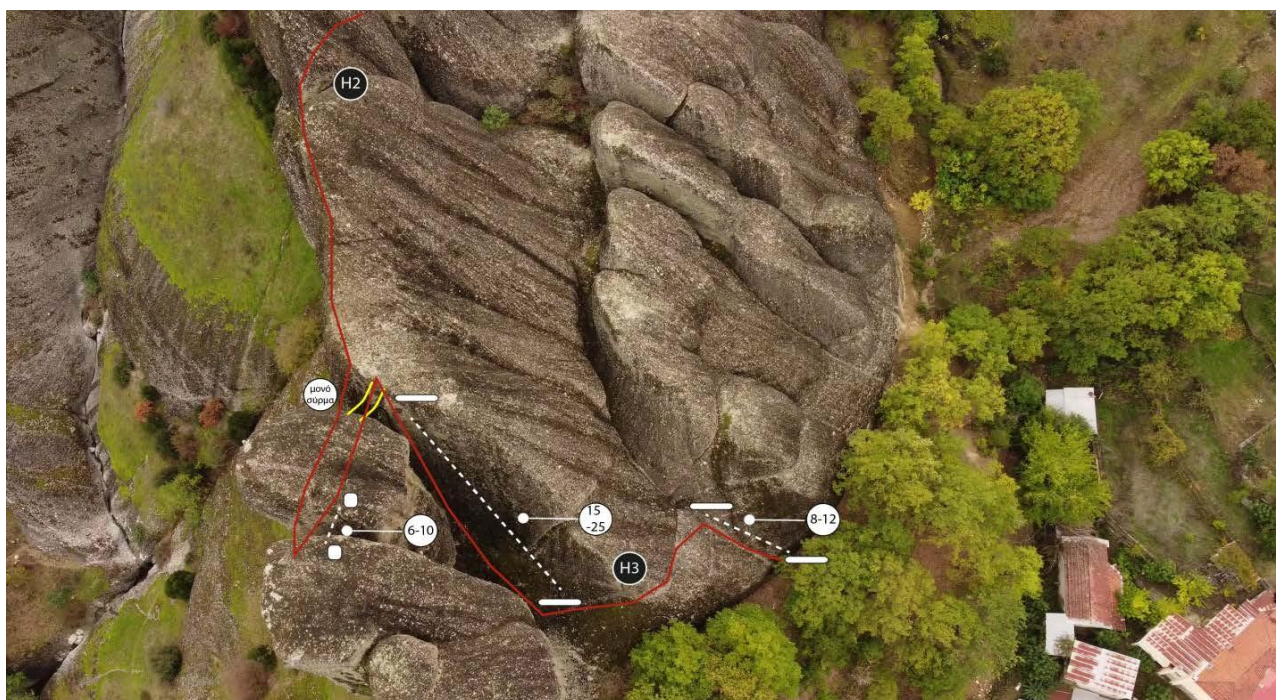
Εικόνα 14: τομέας Στ.γ



Εικόνα 15: τομέας H2α (και H1)

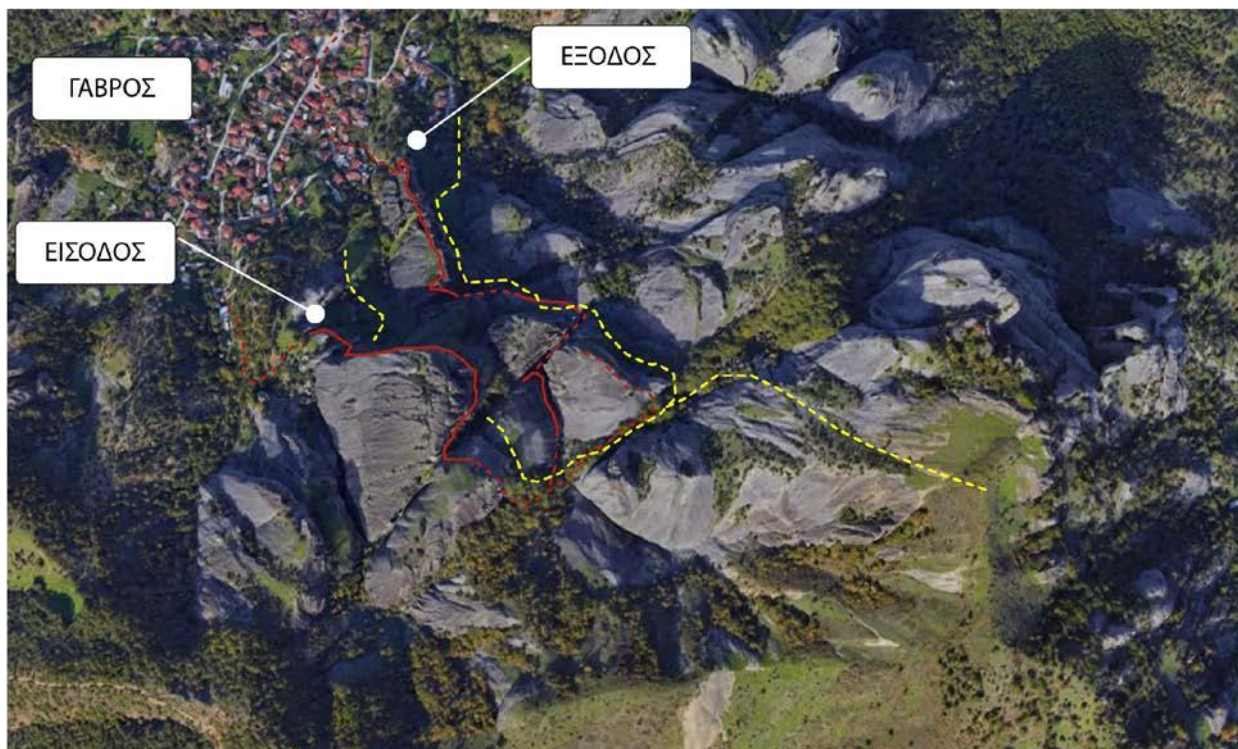


Εικόνα 16: τομέας H2β

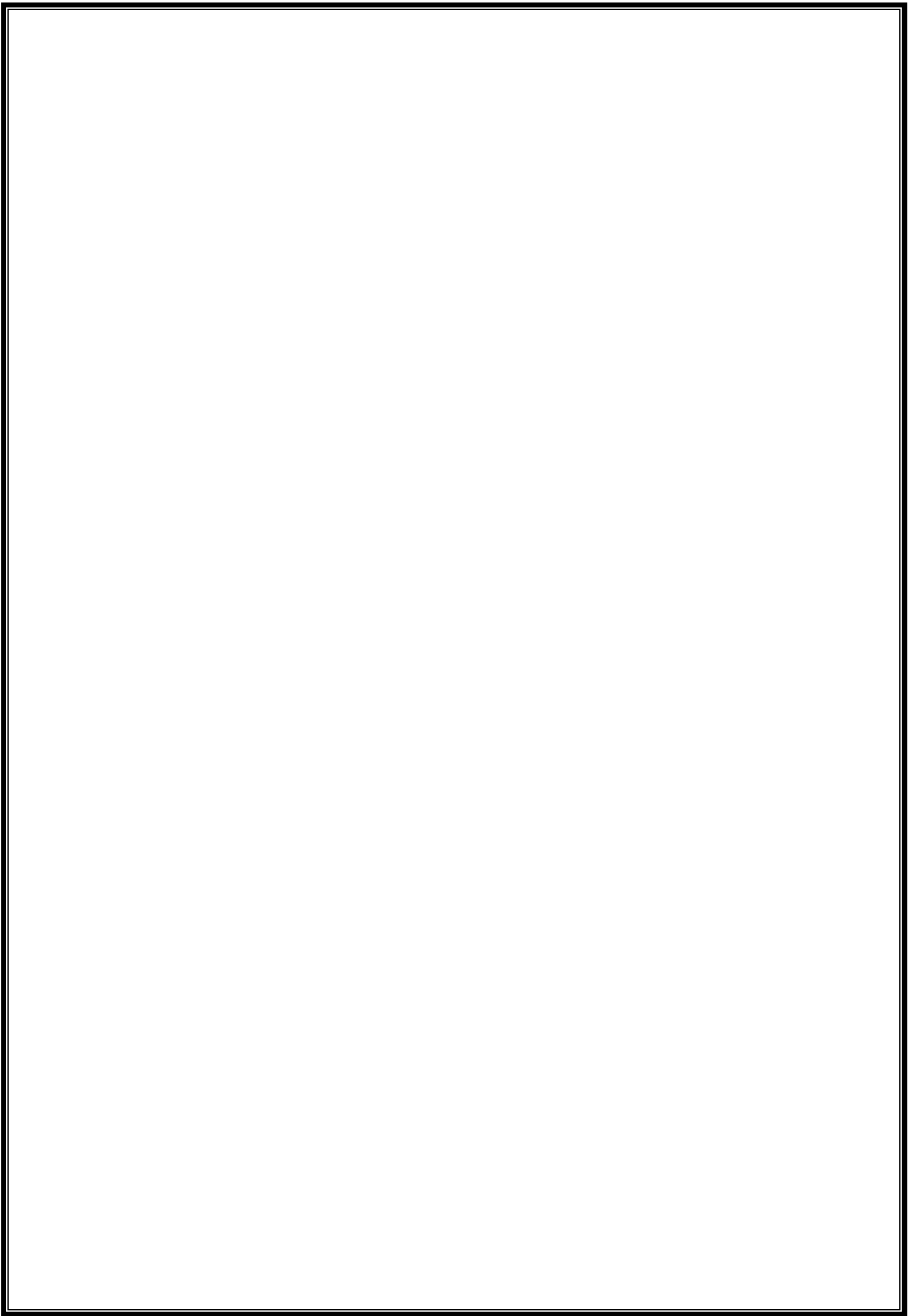


Εικόνα 17: τομέας H3 (και H2β)

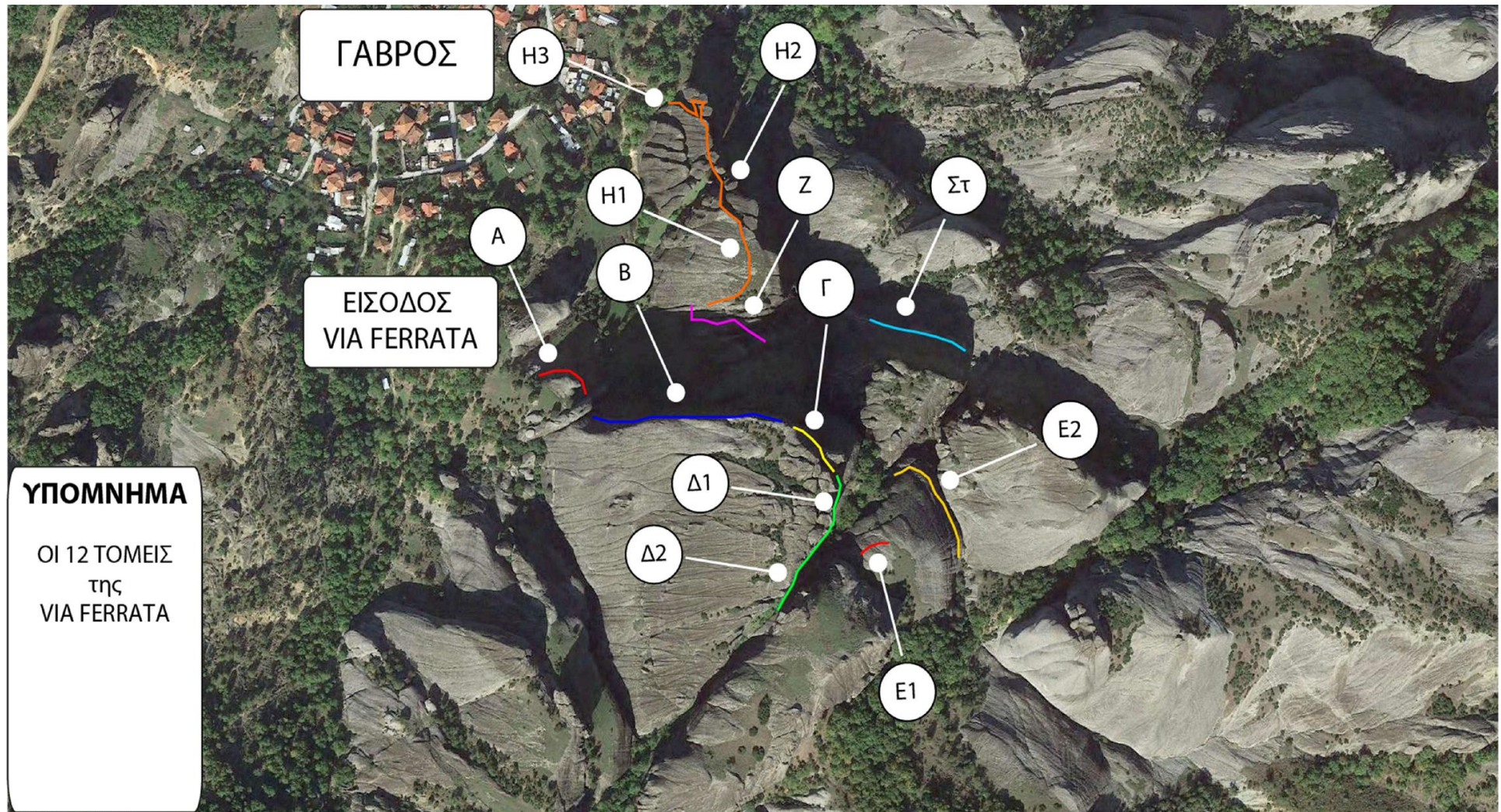
ΓΕΝΙΚΗ ΑΠΟΤΥΠΩΣΗ ΤΟΥ ΧΩΡΟΥ ΤΗΣ VIA FERATA ΚΑΙ ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΚΗ
ΑΠΟΤΥΠΩΣΗ ΤΩΝ ΒΟΗΘΗΤΙΚΩΝ ΠΡΟΣΒΑΣΕΩΝ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ



Εικόνα 1: γενική αποτύπωση της διαδρομής της Via Ferrata (με κόκκινο) και των βοηθητικώνδρόμων/μονοπατιών προμήθειας των υλικών (με κίτρινο διακεκομμένο)



ΑΠΟΤΥΠΩΣΗ VIA FERRATA ΣΕ GOOGLE EARTH



ΓΕΝΙΚΗ ΑΠΟΤΥΠΩΣΗ ΤΟΥ ΧΩΡΟΥ ΤΩΝ ΒΟΗΘΗΤΙΚΩΝ ΠΡΟΣΒΑΣΕΩΝ ΣΤΟΝ ΑΓΙΟ ΔΗΜΗΤΡΙΟ ΚΑΙ ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΚΗ ΑΠΟΤΥΠΩΣΗ ΤΩΝ ΕΠΙΜΕΡΟΥΣ ΤΟΜΕΩΝ



Εικόνα 1: αποτύπωση σε χάρτη της «Ανάβαση» των χώρων τοποθέτησης των βοηθημάτων πρόσβασης



Εικόνα 2: χώρος Α-πρόσβαση σε θέα



Εικόνα 3: χώρος Β (μαντήλια)- πρόσβαση σε προσκύνημα

Καλαμπάκα 24 /05 / 2022

ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ

Ο Προϊστάμενος Τ.Τ.Ε.

ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ & ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ
Ο Δ/ΝΤΗΣ Τ.Υ. ΠΕΡ/ΝΤΟΣ
& ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΑΣ

ΡΑΠΤΗ ΓΕΩΡΓΙΑ
Πολ. Μηχανικός

ΝΙΚΟΛΑΟΣ Γ.ΛΥΧΟΣ
Πολιτικός Μηχανικός

ΚΩΝ/ΝΟΣ ΘΕΜ. ΤΟΛΗΣ
Αρχιτέκτων Μηχανικός