

**Τ.Ε.Ι ΠΑΤΡΑΣ**

**Σ.Τ.Ε**

**ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ ΥΠΟΔΟΜΗΣ**

**ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ**

**ΜΕΛΕΤΗ ΟΔΟΥ ΠΡΟΚΟΠΙ-ΠΗΛΙ-ΒΛΑΧΙΑ**

**ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ**

**ΤΕΧΝΙΚΟΓΕΩΛΟΓΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ**

**ΣΠΟΥΔΑΣΤΕΣ: 1)ΚΑΛΛΙΩΡΑΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ**

**2)ΤΡΙΚΚΑΣ ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΣ**

**3)ΜΟΥΤΣΟΠΟΥΛΟΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ**

**ΕΠΟΠΤΕΥΩΝ**

**ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ:ΧΑΡΑΛΑΜΠΟΠΟΥΛΟΣ ΣΤΑΥΡΟΣ**

**ΠΑΤΡΑ 20/09/09**

## ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

<b>ΕΙΣΑΓΩΓΗ</b>	<b>5</b>
<b><u>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1. ΓΕΩΛΟΓΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΗΣ ΕΥΡΥΤΕΡΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ</u></b>	
1.1.Γενικά	8
1.2.Λιθοστρωματογραφία	9
1.3. Γεωτεκτονική- Στρωματογραφική Εξέλιξη	11
1.4. Σεισμικό Καθεστώς - Ιστορικά Στοιχεία	13
<b><u>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2.ΓΕΩΛΟΓΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ</u></b>	
2.1. Γεωμορφολογικά Στοιχεία	24
2.1.1. Τμήμα μεταξύ Χ.Θ. 5+000 και Χ.Θ. 7+800	24
2.1.2.Τμήμα μεταξύ Χ.Θ. 9+600 και Χ.Θ. 12+500	25
2.2. Λιθολογία – Στρωματογραφία	25
2.2.1. Αλπικοί Σχηματισμοί	26
2.2.2.Μεταλπικοί Σχηματισμοί	27
2.2.3.Τεχνητές Αποθέσεις	28
2.3.Τεκτονική Δομή	28
2.4.Υδρογεωλογικές Συνθήκες	30
2.4.1.Υδρολιθολογία	30
2.4.2.Στάθμη Υπόγειου Νερού	31
2.4.3.Πηγές	31
2.5. Κατηγορίες Εδάφους κατά Ε.Α.Κ.	32
2.6.Μικροτεκτονική Ανάλυση Βραχομάζας στη Θέση του Τεκτονικού Διαγράμματος ΤΔ-4	34
2.7.Μικροτεκτονική Ανάλυση Βραχομάζας στη Θέση του Τεκτονικού Διαγράμματος ΤΔ-5	35
2.8.Μικροτεκτονική Ανάλυση Βραχομάζας στη Θέση του Τεκτονικού	

Διαγράμματος ΤΔ-6	36
<b>2.9.Μικροτεκτονική Ανάλυση Βραχομάζας στη Θέση του Τεκτονικού Διαγράμματος ΤΔ-7</b>	<b>38</b>
<b>2.10.Μικροτεκτονική Ανάλυση Βραχομάζας στη Θέση του Τεκτονικού Διαγράμματος ΤΔ-8</b>	<b>39</b>
<b>2.11.Μικροτεκτονική Ανάλυση Βραχομάζας στη Θέση του Τεκτονικού Διαγράμματος ΤΔ-9</b>	<b>40</b>
<b>2.12.Μικροτεκτονική Ανάλυση Βραχομάζας στη Θέση του Τεκτονικού Διαγράμματος ΤΔ-10</b>	<b>41</b>
<b><u>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3. ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΔΥΝΗΤΙΚΩΝ ΟΛΙΣΘΗΣΕΩΝ</u></b>	
<b>3.1. Μεθοδολογία</b>	<b>43</b>
<b>3.2. Αποτελέσματα Διερεύνησης Δυνητικών Ολισθήσεων</b>	<b>44</b>
<b><u>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4.ΓΕΩΜΗΧΑΝΙΚΗ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΒΡΑΧΟΜΑΖΑΣ ΚΑΤΑ ROMANA (SMR, 1985)</u></b>	
<b>4.1.Γενικά</b>	<b>45</b>
<b>4.2.Μεθοδολογία Ταξινόμησης SMR</b>	<b>45</b>
<b>4.3. Παραδοχές Ταξινόμησης SMR</b>	<b>47</b>
<b>4.4. Αποτελέσματα Γεωμηχανικής Ταξινόμησης SMR</b>	<b>48</b>
<b><u>ΚΕΦΑΛΑΙΟ5. ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΕΣ ΤΕΧΝΙΚΟΓΕΩΛΟΓΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΚΑΤΑ ΜΗΚΟΣ ΤΗΣ ΧΑΡΑΞΗΣ</u></b>	
<b>5.1. Τμήμα μεταξύ Χ.Θ. 5 + 000 και Χ.Θ. 7 + 800</b>	<b>49</b>
<b>5.1.1.Υποτμήμα Χ.Θ. 5+000 έως Χ.Θ. 5+331</b>	<b>49</b>
<b>5.1.2. Υποτμήμα Χ.Θ. 5+331 έως Χ.Θ. 5+381 (Επίχωμα L=50m, H<sub>max</sub>=6,40m)</b>	<b>50</b>
<b>5.1.3.Υποτμήμα Χ.Θ. 5+381 έως Χ.Θ. 5+823</b>	<b>50</b>
<b>5.1.4.Υποτμήμα Χ.Θ. 5+823 έως Χ.Θ. 5+901 (Επίχωμα L=78m, H<sub>max</sub>=5,31 m)</b>	<b>51</b>
<b>5.1.5.Υποτμήμα Χ.Θ. 5+901 έως Χ.Θ. 6+049 (Όρυγμα L=148m,</b>	

$H_{\max}=7,77\text{m})$	51
5.1.6.Υποτμήμα X.Θ. 6+049 έως X.Θ. 6+230	52
5.1.7.Υποτμήμα X.Θ. 6+230 έως X.Θ. 6+283 (Όρυγμα $L=53\text{m}$ , $H_{\max}=8,27\text{m})$	53
5.1.8.Υποτμήμα X.Θ. 6+283 έως X.Θ. 6+314	54
5.1.9.Υποτμήμα X.Θ. 6+314 έως X.Θ. 6+348 (Όρυγμα $L=34\text{m}$ , $H_{\max}=9,58\text{m})$	54
5.1.10.Υποτμήμα X.Θ. 6+348 έως X.Θ. 6+384	54
5.1.11.Υποτμήμα X.Θ. 6+384 έως X.Θ. 6+486 (Όρυγμα $L=102\text{m}, H_{\max}=13,32\text{m})$	55
5.1.12.Υποτμήμα X.Θ. 6+486 έως X.Θ. 6+562	55
5.1.13.Υποτμήμα X.Θ. 6+562 έως X.Θ. 6+627 (Όρυγμα $L=65\text{m}$ , $H_{\max}=12,52\text{m})$	56
5.1.14.Υποτμήμα X.Θ. 6+627 έως X.Θ. 6+747	56
5.1.15.Υποτμήμα X.Θ. 6+747 έως X.Θ. 6+859 (Όρυγμα $L=112\text{m}$ , $H_{\max}=8,51\text{m})$	57
5.1.16.Υποτμήμα X.Θ. 6+859 έως X.Θ. 6+893 (Επίχωμα $L=34\text{m}$ , $H_{\max}=5,59\text{m})$	58
5.1.17.Υποτμήμα X.Θ. 6+893 έως X.Θ. 7+039 (Όρυγμα $L=146\text{m}, H_{\max}=13,84\text{m})$	59
5.1.18.Υποτμήμα X.Θ. 7+039 έως X.Θ. 7+111 (Επίχωμα $L=72\text{m}$ , $H_{\max}=17,45\text{m})$	60
5.1.19.Υποτμήμα X.Θ. 7+111 έως X.Θ. 7+192 (Όρυγμα $L=81\text{m}$ , $H_{\max}=15,91\text{m})$	60
5.1.20.Υποτμήμα X.Θ. 7+192 έως X.Θ. 7+211 (Επίχωμα $L=19\text{m}$ , $H_{\max}=8,23\text{m})$	61
5.1.21.Υποτμήμα X.Θ. 7+211 έως X.Θ. 7+233	61
5.1.22.Υποτμήμα X.Θ. 7+233 έως X.Θ. 7+299 (Επίχωμα $L=66\text{m}$ , $H_{\max}=9,14\text{m})$	62

<b>5.1.23.Υποτμήμα Χ.Θ. 7+299 έως Χ.Θ. 7+429 (Όρυγμα L=130m, H<sub>max</sub>=9,50m)</b>	<b>62</b>
<b>5.1.24.Υποτμήμα Χ.Θ. 7+429 έως Χ.Θ. 7+472</b>	<b>63</b>
<b>5.1.25.Υποτμήμα Χ.Θ. 7+472 έως Χ.Θ. 7+545 (Επίχωμα L=73m, H<sub>max</sub>=10,57m)</b>	<b>63</b>
<b>5.1.26.Υποτμήμα Χ.Θ. 7+545 έως Χ.Θ. 7+800</b>	<b>64</b>
<b>5.2. Τμήμα μεταξύ Χ.Θ. 9 + 600 και Χ.Θ. 12 + 500</b>	<b>64</b>
<b>5.2.1.Υποτμήμα Χ.Θ. 9+600 έως Χ.Θ. 11+446</b>	<b>64</b>
<b>5.2.2.Υποτμήμα Χ.Θ. 11+446 έως Χ.Θ. 11+504 (Όρυγμα L=58m, H<sub>max</sub>=6,28m)</b>	<b>66</b>
<b>5.2.3.Υποτμήμα Χ.Θ. 11+504 έως Χ.Θ. 11+600</b>	<b>67</b>
<b>5.2.4.Υποτμήμα Χ.Θ. 11+600 έως Χ.Θ. 11+701 (Όρυγμα L=101m,H<sub>max</sub>=5,85m)</b>	<b>67</b>
<b>5.2.5.Υποτμήμα Χ.Θ. 11+701 έως Χ.Θ. 11+818 (Όρυγμα L=117m, H<sub>max</sub>=8,50m)</b>	<b>68</b>
<b>5.2.6.Υποτμήμα Χ.Θ. 11+818 έως Χ.Θ. 12+500</b>	<b>69</b>
<b><u>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6.</u></b>	
<b>ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ – ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ</b>	<b>72</b>
<b>ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α</b>	<b>76</b>
<b>ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β</b>	<b>83</b>
<b>ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ</b>	<b>120</b>
<b>ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΚΟΣ ΧΑΡΤΗΣ</b>	<b>121</b>

## **ΕΙΣΑΓΩΓΗ**

### **Ανάθεση –Ιστορικό**

**Την 6-8-1998 ανατέθηκε από την Νομαρχιακή αυτοδιοίκηση Εύβοιας στους συμπράττοντες μελετητές Κ περδικάρη Ι.Φραγκάκη και τους συνεργάτες αυτών Φωτεινή Χωνιανάκη και Αναστάσιο Βελισσαρίου ,η εκπόνηση της οριστικής μελέτης με τίτλο «οδός Προκόπι-Πηλι-Βλαχιά και περιβαλλοντικές Επιπτώσεις».Η υπόψη Σύμβαση τροποποιήθηκε την 27-9-2000 προκειμένου να ληφθούν υπόψη:**

**Α.το υπ'αριθμό 4703/25.9.00 έγγραφο της Δ/σης Τεχνικών Υπηρεσιών της Νομαρχιακής Αυτοδιοίκησης Εύβοιας με το οποίο εγκρίθηκε η εκπόνηση της τεχνικογεωλογικής μελέτης.**

**Β.Η 9/6/3-8-2000 γνωμοδότηση του Νομαρχιακού Συμβουλίου Δ.Ε που αφορά την έγκριση του 1 Σ.Π της μελέτης.**

### **Συμβατικό αντικείμενο της Μελέτης**

**Η τεχνικογεωλογική μελέτη συντάσσεται σύμφωνα με το άρθρο 3 της 1 Συμπληρωματικής σύμβασης και περιλαμβάνει:**

**Λεπτομερή τεχνικογεωλογική χαρτογράφηση σε κλίμακα 1:500 συνολικού μήκους 5700m,μεταξύ των Χ.Θ.5+000 Εώς 7+800 και 9+600 εώς 12+500,σε εύρος ζώνης της τάξη των 60m εκατέρωθεν του άξωνα της χάραξης (συνολικό πλατος ζώνης=120m)**

**Σύνταξη γεωλογικής μηκοτομής μήκους 5700m σε κλίμακα 1:500.**

**Γεωλογικές διατομές συνολικού μήκους 4000m σε κλίμακα 1:200.**

**Λήψη μετρήσεων προσανατολισμού και καταγραφή ποιοτικών στοιχείων των ασυνεχειών της βραχομάζας για τη σύνταξη τεκτονικών διαγραμμάτων και τη στατιστική επεξεργασία των τεκτονικών στοιχείων σε δέκα θέσεις**

Ελεγχος δυνητικών ολισθήσεων των τεμαχών της βραχομάζας σε συνάρτηση με τα τεχνητά πρανή εκσκαφής της οδού στις θέσεις σύνταξης των τεκτονικών διαγραμμάτων.

Εφαρμογή δυο ταξινομήσεων βραχομάζας κατά ΣΜΡ(Romana,1985),σε θέσεις τεχνητών πρανών εκσκαφής. Σύνταξη τεχνικογεωλογικής έκθεσης.

**Εκτελεσθείσες Εργασίες-Δομή Τεχνικογεωλογικής Έκθεσης**

Οι ερευνητικές γεωλογικές εργασίες και η καταγραφή των στοιχείων υπαίθρου έλαβαν χώρα τις χρονικές περιόδους μεταξύ 14 εως 17 Μαΐου και 13 εως 15 Ιουνίου 2001.Ο προγραμματισμός και η εκτέλεση των εργασιών υπαίθρου καθώς και η σύνταξη της παρούσας μελέτης πραγματοποιήθηκαν από τους τεχνικούς Γεωλόγους κ.Κ. Β. Στεργιόπουλο και Χ. Γ. Μποτσιαλά.

Η παρούσα μελέτη περιλαμβάνει περιγραφή του μορφολογικού αναγλύφου,της λιθοστρωματογραφίας,της τεκτονικής δομής και των υδρογεωλογικών χαρακτηριστικών των γεωλογικών σχηματισμών που δομούν την περιοχή ενδιαφέροντος.

Επίσης, παρουσιάζονται τα τεχνικογεωλογικά στοιχεία των γεωλογικών σχηματισμών κατά μήκος της χάραξης σε συνάρτηση με τα προβλεπόμενα τεχνικά έργα,καθώς και στοιχεία που αφορούν στη σεισμικότητα της περιοχής.

Για τη διαμόρφωση πληρέστερης εικόνας αναφορικά με τις επικρατούσες τοπογεωλογικές συνθήκες και ειδικότερα για τον εντοπισμό τυχόν γεωλογικών μεγαδομών (π.χ μεγάλες ρηξιγενείς ζώνες)ή για τον ακριβέστερο προσδιορισμό <<κοίλων>>γεωμορφών οι οποίες ενδεχομένως υποδηλώνουν δυνητικά ασταθή γεωυλικά, μελετήθηκαν στερεοσκοπικά ορθο-αεροφωτογραφίες της περιοχής

κλίμακας 1:6000, περίπου . Τα αποτελέσματα της μελετης των αεροφωτογραφιών ενσωματώθηκαν και παρουσιάζονται στα συνημμένα γεωλογικά σχέδια.

Για την διερεύνηση της μικροτεκτονικής δομής των σχηματισμών της περιοχής, πραγματοποιήθηκε συστηματική λήψη και επεξεργασία ικανού αριθμού μετρήσεων προσανατολισμού των επιπέδων της στρώσης και των διακλάσεων. Τα αποτελέσματα της μικροτεκτονικής ανάλυσης παρουσιάζονται και αξιολογούνται περαιτέρω στα πλαίσια της διερεύνησης των δυνητικών ολισθήσεων.

Για την εκτίμηση της ποιότητας της βραχομάζας πραγματοποιήθηκαν σε δύο (2) θέσεις ορυγμάτων, γεωμηχανικές ταξινομήσεις κατά SMR (Romana, 1985).

Τέλος, παρουσιάζονται φωτογραφικές απόψεις για την τεκμηρίωση των κυριότερων στοιχείων που προέκυψαν από τις ερευνητικές εργασίες υπαίθρου



## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1.

### ΓΕΩΛΟΓΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΗΣ ΕΥΡΥΤΕΡΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

#### 1.1.Γενικά

Η ευρύτερη περιοχή μελέτης ανήκει γεωτεκτονική στην Πελαγονική Ζώνη, η οποία καλύπτει σημαντική έκταση του Ελληνικού χώρου. Η ονομασία «Πελαγονική ζώνη» καθιερώθηκε από τους Brunn (1956) και Aubouin (1957), ενώ η δυτική παρυφή της ονομαζόταν Υποπελαγονική ζώνη.

Σύμφωνα με τις σημερινές αντιλήψεις η Πελαγονική Ζώνη διακρίνεται:

- Ø Στην Πελαγονική Ζώνη μη μεταμορφωμένων σχηματισμών, η οποία γεωγραφικά συμπίπτει με την άλλοτε "Υποπελαγονική ζώνη", και
- Ø στην Πελαγονική Ζώνη μεταμορφωμένων σχηματισμών, η οποία συμπίπτει με την άλλοτε "Πελαγονική ζώνη".

Η Πελαγονική ζώνη χρονικά, από το Μέσο - Ανώτερο Τριαδικό μέχρι και το Ανώτερο Ιουρασικό, αποτελούσε ένα εκτεταμένο υποθαλάσσιο ύβωμα στο οποίο κυριαρχούσε η ανθρακική ιζηματογένεση. Στο τέλος του Ανώτερου Ιουρασικού -Κατώτερου Κρητιδικού έλαβαν χώρα δύο ορογενετικές φάσεις, οι οποίες είχαν σαν αποτέλεσμα η περιοχή να δεχθεί τεράστιες οφιολιθικές μάζες, οι οποίες προήλθαν τόσο από τον ωκεανό που βρισκόταν προς τα ανατολικά (ωκεανός της Αλμωπίας), όσο και από τον άλλο ωκεανό προς τα δυτικά (Μαλιακός ωκεανός).

Το Πελαγονικό υποθαλάσσιο ύβωμα μαζί με τις οφιολιθικές μάζες δέχθηκε κατά το τέλος του Ανώτερου Ιουρασικού - Κατώτερου

Κρητιδικού, επίσης με επώθηση, και ένα σύνολο από διάφορες σειρές σχηματισμών βαθιάς έως ωκεάνιας θάλασσας..

Ακολουθώντας, ο παλαιογεωγραφικός χώρος της Πελαγονικής ζώνης αναδύθηκε και αφού διαβρώθηκε έντονα, βυθίστηκε και πάλι κατά το Μέσο - Ανώτερο Κρητιδικό με αποτέλεσμα την ασύμφωνη απόθεση ανθρακικών ιζημάτων μέχρι και το τέλος του Άνω Κρητιδικού. Τελευταία απόθεση στο χώρο αυτό αποτέλεσαν τα κλαστικά ιζήματα του φλύσχη της ίδιας ζώνης.

Οι μη μεταμορφωμένοι σχηματισμοί της Πελαγονικής κατέχουν γενικά το δυτικό περιθώριο του πελαγονικού υβώματος και σήμερα εντοπίζονται γεωγραφικά στην Ανατολική Στερεά Ελλάδα, στη Βόρεια Αττική, στην Αργολίδα, στην Εύβοια (Κεντρική και Βόρεια), στο όρος Όθρυ, στον ορεινό όγκο της Πίνδου και σε μερικά νησιά των Κυκλάδων. Η Πελαγονική ζώνη μεταμορφωμένων σχηματισμών εμφανίζεται στις περιοχές της Ανατολικής και Βόρειας Θεσσαλίας και στη Δυτική Μακεδονία. Και τα δύο αυτά τμήματα της Πελαγονικής ζώνης είναι επωθημένα προς τα δυτικά πάνω στις εξωτερικές Ελληνίδες. Επίσης, πάνω στην επωθημένη ζώνη μη μεταμορφωμένων σχηματισμών, και ειδικότερα πάνω στο ανατολικό της περιθώριο, είναι επωθημένη από τα ανατολικά η ζώνη της Αλμωπίας.

## **1.2.Λιθοστρωματογραφία**

Η ευρύτερη περιοχή μελέτης εντάσσεται στη ζώνη των μη μεταμορφωμένων σχηματισμών της Πελαγονικής. Στο σχήμα 1 παρουσιάζεται η στρωματογραφική της στήλη όπως σημειώνεται στο φύλλο «Ψαχνά - Πήλιον» του χάρτη του Ι.Γ.Μ.Ε. (εκδ.1981). Αναλυτικότερα στην ευρύτερη περιοχή μελέτης υφίστανται οι ακόλουθοι

σχηματισμοί, από τους παλαιότερους προς τους νεώτερους:

- Ø Ασβεστόλιθοι (Ts-Jm.k), ηλικίας Άνω Τριαδικού - Μέσου Ιουρασικού, τεφροί έως μελανότεφροι, λεπτο-μεσοστρωματώδεις, ελαφρώς καρστικοί, με παρεμβολές δολομιτικών ασβεστόλιθων και χαρακτηριστική οσμή κατά τη θραύση. Το μέσο πάχος του σχηματισμού είναι περί τα 1000m.
- Ø Βωξιτικά κοιτάσματα (b), βρίσκονται ασύμφωνα πάνω στους ασβεστόλιθους (Ts-Jm.k) και σύμφωνα κάτω από τους Κιμμερίδιους - Τιθώνιους ασβεστόλιθους (Ji2-i3-k).
- Ø Ασβεστόλιθοι (J-i<sub>2</sub>-i3-k), ηλικίας Κιμμεριδίου - Τιθωνίου, ανοιχτόχρωμοι έως τεφροί, μέσο-παχυστρωματώδεις, σποραδικά με κονδύλους πυριτιολίθων, κατά θέσεις δολομιτικοί. Το πάχος του σχηματισμού είναι 600m περίπου. Βρίσκονται σε ασυμφωνία πάνω στους ασβεστόλιθους (Ts-Jm.k).
- Ø Σχιστοκερατολιθική διάπλαση (sh), ηλικίας Ανώτερου Ιουρασικού - Κάτω Κρητιδικού. Αποτελείται από διάφορους επί μέρους σχηματισμούς όπως κοκκινόχρωμους κερατόλιθους, ψαμμίτες, καστανοπράσινους αργιλικούς σχιστόλιθους, οφιόλιθους (o) και σημαντικού πάχους ασβεστολιθικές ενστρώσεις. Οι οφιόλιθοι αποτελούνται κατά βάση από σερπεντίνες, περιδοτίτες, διάβασες και συνιστούν κυρίως τα ανώτερα μέλη της διαπλάσεως. Εντός των περιδοτιτών και των σερπεντινών απαντούν κοιτάσματα λευκόλιθου, υπό μορφή φλεβών. Οι ενστρώσεις των ασβεστόλιθων εντός της διάπλασης παρουσιάζουν πάχος έως και 200m, είναι ανοιχτόχρωμοι, παχυστρωματώδεις, καρστικοί, σποραδικά με κονδύλους πυριτόλιθων. Τοπικά οι ενστρώσεις των ασβεστόλιθων επικρατούν και πραγματοποιείται βαθμιαία μετάβαση προς τον υποκείμενο ασβεστολιθικό σχηματισμό (J12-13K). Το συνολικό πάχος της σχιστοκερατολιθικής διάπλασης εκτιμάται σε 1000m.

- Ø Σιδηρονικελιούχα κοιτάσματα (fn), βρίσκονται σε συμφωνία κάτω από τους ασβεστόλιθους ηλικίας Ανω Κρητιδικού και σε ασυμφωνία επί των προ-Κενομάνιων σχηματισμών. Πρόκειται για συμπαγές μέταλλευμα πάχους έως και 30m.
- Ø Επικλυσιγενείς μαργαϊκοί ασβεστόλιθοι (Ks.k), ηλικίας Ανώτερου Κρητιδικού (Κενομάνιο - Μαιστρίχτιο), κιτρινωποί, πρασινωποί, κοκκινωποί, τεφροί, συνήθως λεπτό - μεσοστρωματώδεις, σπανιότερα άστρωτοι, τοπικά έντονα μικροπτυχωμένοι. Μεταβαίνουν βαθμιαία προς ιζήματα του φλύσχη. Το συνολικό πάχος του σχηματισμού είναι 800m περίπου.
- Ø Φλύσχη (fs.g), ηλικίας Μαιστρίχτιου - Παλαιοκαίνου, αποτελούμενος από εναλλαγές λεπτόκοκκων έως μεσόκοκκων ψαμμιτών με καστανοπράσινους έως καστανότεφρους αργιλικούς σχιστόλιθους και τεφρούς, παχυστρωματώδεις, κλαστικούς ασβεστόλιθους. Το πάχος του σχηματισμού είναι 300m περίπου.

Επί των προαναφερθέντων σχηματισμών του γεωλογικού υποβάθρου της Πελαγονικής ζώνης, υφίστανται σε ασυμφωνία μεταλλικά ιζήματα διάφορης λιθολογικής σύστασης και ηλικίας όπως, κροκαλοπαγή, λατυποπαγή, μάργες, μαργαϊκοί ασβεστόλιθοι, ψαμμίτες, κώνοι κορημάτων, άμμοι, υλικά αναβαθμίδων χειμάρρων και πρόσφατες αλλουβιακές αποθέσεις.

### **1.3. Γεωτεκτονική - Στρωματογραφική Εξέλιξη**

Η γεωλογική ιστορία της ευρύτερης περιοχής η οποία εντάσσεται στο δυτικό περιθώριο του Πελαγονικού υβώματος, συνοψίζεται επιγραμματικά στα ακόλουθα στάδια:

1. Έκχυση ή απόθεση διαφόρων σχηματισμών (ηφαιστειακά και

ιζηματογενή) ηλικίας προ-Παλαιοζωικής, Παλαιοζωικής (κρυσταλλοσχιστώδες υπόβαθρο).

2. Μεταμόρφωση του κρυσταλλοσχιστώδους υποβάθρου (γνεύσιοι, αμφιβολίτες, μαρμαρυγιακοί σχιστόλιθοι, παρεμβολές μαρμάρων κ.λ.π) κατά το Παλαιοζωικό και πριν το Άνω Λιθανθρακοφόρο, σε συνθήκες πρασινοσχιστολιθικής έως αμφιβολιτικής φάσης.
3. Μαγματικές διεισδύσεις και δημιουργία γρανιτών κατά το Άνω Λιθανθρακοφόρο με συνοδό φαινόμενα μεταμόρφωσης επαφής στα κρυσταλλοσχιστώδη πετρώματα του υποβάθρου.
4. Απόθεση κλαστικής ιζηματογενούς σειράς (σχιστόλιθοι, ψαμμίτες, κροκαλοπαγή, αρκόζες κ.λ.π.) με παρεμβολές ηφαιστειακών υλικών (όξινες και βασικές λάβες, τόφφοι), πάχους περί τα 200m, επί του κρυσταλλοσχιστώδους υποβάθρου και των γρανιτικών όγκων, κατά το Πέρμιο - Κάτω Τριαδικό.
5. Έναρξη αλπικής ιζηματογένεσης στο Βερφένιο (πρώτη βαθμίδα του Τριαδικού) με κροκαλοπαγή, ψαμμίτες, ασβεστόλιθους και παρεμβολές τοφφικών υλικών.
6. Απόθεση ασβεστόλιθων Κάτω - Μέσου Τριαδικού, πελαγικής φάσης με πυριτικούς κονδύλους ή νηρητικής φάσης με φύκη.
7. Απόθεση τεφρών ασβεστόλιθων, συχνά ωολιθικών, και δολομιτών στο Μέσο -Ανώτερο Τριαδικό - Ιουρασικό.
8. Απόθεση σχιστοκερατολιθικής διάπλασης κατά το Άνω Ιουρασικό - Κάτω Κρητιδικό.
9. Ορογένεση χώρου εσωτερικών Ελληνίδων, ανάδυση - χέρσειση των σχηματισμών κατά τη διάρκεια Άνω Ιουρασικού - Κάτω Κρητιδικού. Ισχυρός τεκτονισμός των πετρωμάτων και επώθηση των οφιολίθων με τα συνοδά

ιζήματα βαθιάς θάλασσας επί των ηπειρωτικών περιθωρίων της Πελαγονικής.

10. Δημιουργία των λατεριτών - σιδηρονικελιούχων κοιτασμάτων λόγω της λατεριτικής αποσάθρωσης των οφιολίθων.
11. Επίκλυση της θάλασσας στο Κενομάνιο του Μέσου Κρητιδικού και απόθεση Μέσο - ΆνωΚρητιδικών ιζημάτων (τυπικό κροκαλοπαγές βάσης και μαργαϊκοί ασβεστόλιθοι, ψαμμίτες κ.λ.π.).
12. Απόθεση του φλύσχη κατά το Μαιστρίχτιο - Παλαιόκαινο.
13. Εκδήλωση της τελικής ορογενετικής δράσης κατά το Ηώκαινο και οριστική ανάδυση των σχηματισμών.

#### **1.4. Σεισμικό Καθεστώς - Ιστορικά Στοιχεία**

Με βάση τον Ελληνικό Αντισεισμικό Κανονισμό (Ε.Α.Κ., 2000) η περιοχή μελέτης κατατάσσεται στη ζώνη II από άποψη σεισμικής επικινδυνότητας, με συντελεστή σεισμικής επιτάχυνσης εδάφους ανηγμένο στην επιτάχυνση της βαρύτητας,  $a=0,16$ .

Οι κυριότεροι σεισμοί που έλαβαν χώρα την περίοδο 1902-1985, σε ακτίνα 100 περίπου χιλιομέτρων από την περιοχή μελέτης, παρουσιάζονται στον πίνακα του παραρτήματος Α. Στον εν λόγω πίνακα παρουσιάζονται τα στοιχεία 337 σεισμών μεγέθους  $M > 4,5$  Richter, τα οποία εξήχθησαν από ενόργανες καταγραφές (περίοδος σύγχρονης ενόργανης παρακολούθησης των σεισμών). Στο διάγραμμα 1 του ίδιου παραρτήματος παρουσιάζεται η κατανομή του μεγέθους  $M$  μεταξύ 4,5 και 7 Richter. Από το υπόψη διάγραμμα προκύπτει ότι έλαβαν χώρα:

- 246 σεισμοί με μέγεθος  $4,5 < M$  (Richter)  $< 5,0$ ,
- 76 σεισμοί με μέγεθος  $5,0 < M$  (Richter)  $\leq 6,0$  και

- 15 σεισμοί με μέγεθος  $6,0 < M \text{ (Richter)} < 7,0$ .

Σύμφωνα με την υπάρχουσα βιβλιογραφία, δεν έχουν καταγραφεί σημαντικοί σεισμοί με επίκεντρο κάποια περιοχή της Εύβοιας. Εξάιρεση αποτελεί η περίπτωση του σεισμού της 18<sup>ης</sup> Μαρτίου 1874, μεγέθους  $M=6.0$  με επίκεντρο την περιοχή της Ερέτριας, όπως αναλυτικά περιγράφεται παρακάτω. Ωστόσο, η υπό μελέτη περιοχή έχει επηρεαστεί κατά καιρούς σε σημαντικό βαθμό από σεισμικά γεγονότα γειτονικών περιοχών όπως είναι η Θήβα, η Λαμία, η περιοχή του Βόλου (Αλμυρός, Κεραμίδι, Βελεστίνο κ.λ.π.), η Αλόνησος, η Σκιάθος, ο Ωρωπός κ.λ.π.

Ακολουθώς παρατίθενται τα μακροσεισμικά αποτελέσματα των κυριότερων σεισμών οι οποίοι επηρέασαν την περιοχή της Εύβοιας, όπως αυτά περιγράφονται από τους Β. και Κ. Παπαζάχου, (1989):

**426 B.C., Winter, 38.5°N, 23.1°E, h=n, M=6.6, Boeotia (VIII, Orchomenos).**

Σε απόσπασμα του Θουκυδίδη γράφεται ότι έγιναν πολλοί σεισμοί οι οποίοι συγκλόνισαν κατά κύριο λόγο τον Ορχομενό (βορειοανατολικά της Λειβαδιάς) αλλά και τη Βοιωτία, την Εύβοια και την Αθήνα (Λάμπρος 1881, Γεωργιάδης 1904).

**426 B.C., Summer, 38.8°N, 22.6°E, h=n, M=(7.0), Phthiotida (IX, Skarphía).**

Ο Θουκυδίδης αναφέρει ότι οι Λακεδαιμόνιοι με αρχηγό το βασιλιά Αγι του Αρχίδαμου μαζί με τους συμμάχους τους έφθασαν μέχρι τον Ισθμό αλλά δεν πραγματοποίησαν την εισβολή επειδή γίνονταν πολλοί σεισμοί. Στις Ροβιές (της βόρειας Εύβοιας) εισέβαλε θαλάσσιο κύμα (τσουνάμι) το οποίο κατόπιν υποχώρησε, ενώ ένα τμήμα της πόλης καλύφθηκε οριστικά από τη Θάλασσα. Το κύμα σκότωσε πολλούς ανθρώπους που δεν μπόρεσαν να φύγουν στα ψηλότερα μέρη. Το νησί

που βρισκόταν κοντά στην Αταλάντη πλημμύρισε και δύο πλοία που την προηγούμενη τα είχαν βγάλει στην ξηρά τα παρέσυρε το κύμα. Στην Πεπάρηθο (Σκόπελο) παρατηρήθηκε απόσυρση της θάλασσας και ο σεισμός έβλαψε μέρος του τείχους, το Πρυτανείο (Δημόσιο κτίριο όπου μαζεύονταν οι άρχοντες) και λίγα σπίτια. Ο Στράβωνας παραθέτει πληροφορίες από το Δημήτριο τον Καλατιανό, ο οποίος είχε γράψει βιβλίο για τους σεισμούς της Ελλάδας (το οποίο χάθηκε). Σύμφωνα με τις πληροφορίες αυτές, τα νησιά Λιχάδες και το ακρωτήρι Κηναίο (στα ΒΔ της Εύβοιας) κατά μεγάλο μέρος βυθίστηκαν. Τα θερμά νερά της Αιδηψού και των Θερμοπυλών στέρεψαν για τρεις μέρες και στην Αιδηψό δημιουργήθηκαν καινούργιες πηγές. Στους Ωρεούς, το τείχος προς τη θάλασσα και 700 σπίτια γκρεμίστηκαν. Τα Φάλαρα (κοντά στη Στυλίδα) και η Σκάρφεια (κοντά στις Θερμοπύλες) γκρεμίστηκαν μέχρι τα θεμέλια. Στην Ηράκλεια και στον Εχινό ένα πολύ μεγάλο μέρος σπιτιών γκρεμίστηκε. Παρόμοια συνέβησαν στην Λαμία. Σκοτώθηκαν όχι λιγότεροι από 1700 στη Σκάρφεια και περισσότεροι από 850 στο Θρόνιο (κοντά στις Θερμοπύλες). Τριπλό θαλάσσιο κύμα σάρωσε τη Σκάρφεια και το Θρόνιο. Τέτοιο θαλάσσιο κύμα προσέβαλε επίσης τις Θερμοπύλες μέχρι την περιοχή του Δαφνούντος. Ορισμένες πηγές στέρεψαν για λίγες μέρες και άλλαξε η κοίτη του Σπερχειού και πλημμύρισαν οι δρόμοι. Καταστράφηκε και η αρχαία πόλη Οπούς (κοντά στο σημερινό Κυπαρίσσι) και άλλα χωριά στην περιοχή. Στην Ελάτεια ρηγματώθηκε το τείχος μερικώς. Στους Αλπηνούς (κοντά στη Σκάρφεια) 25 παρθένες που κατέφυγαν σ'ένα πύργο έπεσαν μαζί με τον πύργο στη θάλασσα. Μέσα στην Αταλάντη έγινε πλωτό ρήγμα και η πλημμυρίδα ξαπλώθηκε μέχρι 20 στάδια (Νέγρης 1889, Γεωργιάδης 1904). Ο Sieberg (1932b) παραθέτει ισόσειστες του σεισμού.

**1544, April 22, Morning, 38.8°N,22.6°E, h=n, M=6.8, (IX,**



**Lamia).**

Ο Schreiner (1975) παραθέτει ενθυμίσσεις όπου αναφέρεται ότι ο σεισμός κατέστρεψε το μεγαλύτερο μέρος της Λαμίας, έβλαψε τη Ναύπακτο και τη Νέα Πάτρα (Υπάτη) και έριξε και τα τείχη των πόλεων αυτών. Σκοτώθηκαν πολλοί άνθρωποι και οι δονήσεις κράτησαν πολλές μέρες. Ο σεισμός έγινε αισθητός σε όλη την Ελλάδα και τη Βλαχία (Θεσσαλία).

**1674, March 21, 39.2°N, 23.5°E, h=n, M=6.0, (VI, Skiathos).**

Σε ενθύμηση καλόγερου μοναστηριού της Σκιάθου, αναφέρεται ότι στις 10 Μαρτίου (παλ. ημερομηνία) έγινε μεγάλος σεισμός παντού που κράτησε ολόκληρο το βράδυ και οι κάτοικοι πίστεψαν ότι θα χαλάσει ο θεός τον κόσμο (Ευαγγελίδης 1913).

**1758, May, 38.9°N, 22.7°E, h=n, M=6.8, Lamia.**

Ο σεισμός, με επίκεντρο τη Λαμία, εξαφάνισε τρία νησάκια κοντά στην Εύβοια. Προκάλεσε επίσης την κατάρρευση και την εξαφάνιση κάτω από τα κύματα ενός μέρους από το Ποντικόνησο, τοποθεσία που βρίσκεται στο βόρειο τμήμα της Εύβοιας (Schmidt 1867, Montandon 1953).

**1853, August 18, 08:30, 38.3°N, 23.3° E, h=n, M=6.8, (X, Thebes).**

Το πρωί στις 18 Αυγούστου του 1853 έγιναν στη Θήβα αισθητές ελαφρές δονήσεις και προηγήθηκε του κυρίου σεισμού μία δυνατή προειδοποιητική δόνηση. Από το γκρέμισμα των σπιτιών που προκάλεσε ο κύριος σεισμός σηκώθηκε πυκνό σύννεφο σκόνης και σκέπασε τη Θήβα. Ιδιαίτερα στα βόρεια χαμηλά τμήματα της πόλης τα περισσότερα κτίρια ερειπώθηκαν. Οσα έστεκαν ήταν τόσο βαριά βλαμένα ώστε να

θεωρούνται ακατοίκητα. Ακόμα κι αυτά αργότερα γκρεμίστηκαν από τις άλλες δονήσεις και προπαντός από τους τρεις ισχυρούς σεισμούς μεταξύ 29 και 30 Σεπτεμβρίου. Έτσι, υπέφεραν η Θήβα, η Αταλάντη, η Χαλκίδα και άλλα μέρη, όμως η Θήβα περισσότερο. Κοντά στη Χαλκίδα τσακίστηκαν ακόμα και τα τόξα του υδραγωγίου. Σημαντικές μάζες κατρακυλούσαν από τα βουνά και πέφτανε από τους κατακόρυφους βράχους. Από ένα βουνό (που δεν αναφέρεται το όνομα του) κοντά στη Θήβα, από τα φαλακρά βουνά και από το Πτώον (κοντά στις λίμνες της Βοιωτίας) κατρακύλησαν μεγάλες μάζες βράχων μέσα από τις κοιλάδες μέχρι κάτω στην πεδιάδα. Οι μετασεισμικές δονήσεις κράτησαν ένα εξάμηνο και προκάλεσαν πρόσθετες ζημιές. Από αυτές, οι τρεις, που έγιναν τα μεσάνυχτα από τις 29 προς τις 30 Σεπτεμβρίου, προκάλεσαν βαρείες ζημιές και στη Χαλκίδα. 13 άτομα καταπλακώθηκαν στη Θήβα από τα οποία τα 11 βρέθηκαν νεκρά από ασφυξία, γιατί δεν έφεραν εμφανείς κακώσεις. Εμφανίστηκε και παλιρροϊκό κύμα. Οι κάτοικοι της Κορίνθου έμειναν έξω από τα σπίτια τους για αρκετές μέρες. Προκάλεσε λίγες ζημιές στην Αθήνα και έγινε αισθητός στην Πάτρα μέχρι την Προύσα (Κούστας 1858, Schmidt 1879, Montandon 1953). Ισόσειστες του σεισμού δίνονται από το Sieberg (1932b).

**1868, October 3, 23:30, 39.2° N, 23.4° E, h=n, M=6.2, (VIII, Skiathos).**

Ο σεισμός γκρέμισε 150 κτίρια στη Σκιάθο και προκάλεσε και άλλες ζημιές στη Σκόπελο και στο Βόλο. Τράνταξε δυνατά την Εύβοια και έγινε αισθητός στην Αθήνα. Οι μετασεισμοί κράτησαν μέχρι τις 27 Οκτωβρίου (Schmidt 1879).

**1874, March 18, 05:00, 38.5°N, 23.5°E, h=n, M=6.0, Boeotia (VIII, Eretria).**

Ο σεισμός έπληξε την Ερέτρια και τη Β. Εύβοια. Στην Ερέτρια ένα σπίτι γκρεμίστηκε και άλλα σπίτια παραμορφώθηκαν άσχημα τόσο που οι κάτοικοι αναγκάστηκαν να παραμείνουν στο ύπαιθρο. Στο βουνό Όλυμπος έγινε κατολίσθηση μεταξύ των χωριών Μποτίνο και Γυμνό η οποία δημιούργησε ένα μικρό λόφο. Ο σεισμός έγινε αισθητός στα Βασιλικά και στην περιοχή της Λαμίας. Εγινε έντονα αισθητός στο Αλιβέρι και στην Κύμη και ελαφρότερα στη Θήβα και την Αθήνα (Schmidt 1879, Karnik 1971).

**1894, April 27, 19:21, 38.7°N, 23.0°E, h=n, M-7.0, Phthiotida (X, St Constantinos).**

Του κυρίου σεισμού, ο οποίος έγινε στις 27 Απριλίου, προηγήθηκε καταστρεπτικός σεισμός στις 20 Απριλίου (16h 52m, 38.6° N, 23.2°E, h=n, M=6.7,  $I_0 = X$  Μαλεσίνα, Μαρτίνο). Για το λόγο αυτό, δίνονται πληροφορίες και για τους δύο αυτούς μεγάλους σεισμούς. Οι σεισμοί ερήμωσαν όλες τις ανατολικές κοινότητες της Λοκρίδας. Η περιοχή της μέγιστης έντασης περιλαμβάνει τη χερσόνησο της Λάρυμνας και τη γειτονική πεδιάδα της Αταλάντης. Τις μεγαλύτερες βλάβες από τον πρώτο σεισμό επ'αθαι<sup>^</sup> τα χωριά Προσκυνά, Μαλεσίνα και Μαρτίνο, όπου οι κάτοικοι στο τέλος του σεισμικού κραδασμού ένοιωσαν το έδαφος να βουλιάζει κάτω από τα πόδια τους. Από το δεύτερο σεισμό καταστράφηκε ο Άγιος Κωνσταντίνος. Στη Μαλεσίνα καταστράφηκε και το Μοναστήρι του Αγίου Γεωργίου του οποίου η εκκλησία κτίστηκε το 1512. Στη Λάρυμνα (στη θέση Μπουκουρίρα) υπήρχε ένας θαυμάσιος μικρός ναός του Αγίου Νικολάου ο οποίος, εθεωρείτο βυζαντινό μνημείο (11<sup>ος</sup> -12<sup>ος</sup> αιώνας) και καταστράφηκε από το σεισμό. Το συνολικό αποτέλεσμα των δύο σεισμών είναι 255 νεκροί και η καταστροφή 3.783 σπιτιών σε 69 οικισμούς. Παρατηρήθηκε επιφανειακό ίχνος κανονικού ρήγματος συνολικού μήκους 55km και διευθύνσεις ΒΒΔ-NNA (από το

Σκορπονέρι μέχρι το Μώλο της Λαμίας) με βύθιση του βορειοανατολικού τμήματος και μικρή αριστερόστροφη συνιστώσα. Ολόκληρη η χώρα των Οπουντίων Λοκρών έπαθε καθίζηση 1m ως 1,5m. Παρατηρήθηκαν πολλές κατολισθήσεις και μεταβολές στα νερά των πηγαδιών. Παρατηρήθηκε επίσης θαλάσσιο κύμα στη θέση Αλμυρά, κοντά στο χωριό Κυπαρίσσι, ύψους 3m, το οποίο προχώρησε μέσα περίπου 1 χιλιόμετρο και κατέκλυσε τον Εθνικό δρόμο. Η περιοχή των καταστροφών περιλαμβάνει και την Αταλάντη, Σκεντέρ - Αγά, Αρκίτσα και Αειβανάτες. Η περιοχή μερικής καταστροφής περιλαμβάνει τις επαρχίες Αειβαδιάς, Θήβας, Χαλκίδας και Ξηροχωρίου, ενώ η περιοχή των ελαφρότερων βλαβών σχηματίζει μία έλλειψη από τον Πειραιά μέχρι τη Στυλίδα και από την Αμφισσα μέχρι την Αγία Άννα της Εύβοιας. Στην Αθήνα ο σεισμός προκάλεσε πολύ μεγάλο φόβο και μερικά σπίτια και άλλα κτίρια έπχθαν ρωγμές (Πανεπιστήμιο, κλπ). Εγινε αισθητός μέχρι τη Θεσσαλονίκη, Μυτιλήνη και Κρήτη. Δεν προηγήθηκαν σεισμοί του πρώτου σεισμού της 20 Απριλίου. Όμως, ένας αγρότης που εργαζόταν στο κτήμα του στον κόλπο του Σκορπονεριού (Θεολόγος) άκουγε ολόκληρη τη μέρα πριν από το σεισμό έναν ανεξήγητο θόρυβο σαν κανονιοβολισμό νά'ρχεται μέσα από τον κόλπο (Mitzopoulos 1894, Σκούφος 1894, ΑΟΑ 1899, Richter 1958, Μίχας 1978).

**1914, October 17, 06:22:32, 38.3° N, 23.4° E, h=n, M=6.0, Beotia (VIII, Thebes).**

Ο σεισμός κατέστρεψε την πόλη της Θήβας και πολλά χωριά σ' αυτή την επαρχία. Είκοσι (20) σπίτια γκρεμίστηκαν εντελώς και όλα τα άλλα έγιναν ακατοίκητα. Σοβαρά βλάφτηκαν τα χωριά Πυρί, Αγ. Θεόδωροι, Καπαρέλλι, Βάγια, Δρίτσα, Δήλεσι. Η Χαλκίδα, Αταλάντη και Μαλεσίνα έπαθαν ελαφρότερες βλάβες. Του σεισμού προηγήθηκε υπόγειος θόρυβος. Στην Αθήνα προκλήθηκαν ελάχιστες βλάβες (ρωγμές

στους σοφάδες), ενώ στον Πειραιά μερικοί τοίχοι ρηγματώθηκαν και γκρεμίστηκαν τοίχοι παλιών σπιτιών. Στην Καστέλλα ένας βράχος μετατοπίστηκε και γενικά η δόνηση ήταν πίο έντονη στην ακτή. Ο σεισμός έγινε αισθητός σ' όλη την Ελλάδα (Goulandris 1916b, Eginitis 1916b). Οι μετασεισμοί κράτησαν περίπου ένα χρόνο αλλά ο μεγαλύτερος απ' αυτούς έγινε τέσσερις ώρες μετά τον κύριο σεισμό (10:42, M\*5.6).

**1930, February 23, 18:19:12, 39.5°N, 23,0°E, h=n, M=6,0, Magnesia (VIII, Keramidi).**

Ο σεισμός συνοδευόταν από θόρυβο και προκάλεσε πτώση πολλών καμινάδων και μερικών σπιτιών στο χωριό Κεραμίδι. Στο Βόλο παρατηρήθηκαν κατακόρυφες ρωγμές στους τοίχους μερικών σπιτιών και στην Αγια πτώση σοβάδων. Εγινε αισθητός σε ολόκληρη τη Θεσσαλία, μέχρι το Μέτσοβο στην Ήπειρο, στην Σκόπελο, Κατερίνη, Θεσσαλονίκη, Εύβοια, Ιστιαία, Λαμία και Χαλκίδα. Οι δονήσεις συνεχίστηκαν ασθενέστερες επί αρκετές μέρες. Η ισχυρότερη από αυτές έγινε στις 24 Φεβρουαρίου (00:54, M-4,6).

**1930, March 31, 12:33:48, 39.5°N, 23,0°E, h=n, M=6,1, Magnesia (VIII, Puri).**

Ο σεισμός ανάτρεψα πολλά παλιά σπίτια στο χωριό Πουρί. Στη Ζαγορά, στο Χορευτά και στο Σκλύθρο πολλά σπίτια έγιναν ακατοίκητα, ενώ στο Νεοχώρι ελαφρά ρηγματώθηκαν ορισμένα σπίτια. Στο Βόλο μερικώς κατέρρευσαν ορισμένα σπίτια και πολλά ρηγματώθηκαν. Το Δημοτικό θέατρο, το Λιμεναρχείο και η εκκλησία της Αναλήψεως βλάφτηκαν σοβαρά. Η αποβάθρα στο λιμάνι ρηγματώθηκε και ειδικότερα στο σημείο που ενώνεται το παλιό με το καινούργιο μέρος. Ο σεισμός έγινε αισθητός έντονα σε ολόκληρη σχεδόν τη Θεσσαλία μέχρι

το Μέτσοβο στην Ήπειρο, στην Κατερίνη, Λαμία, Άμφισσα, Αθήνα, Ιστιαία, Εύβοια και Σκιάθο.

**1938, July 20, 00:23:35, 38.3° N, 23.8° E, h-n, M=6.0, Attiki (VIII, Oropos).**

Ο σεισμός προκάλεσε καταστροφές στην περιοχή Ωρωπού όπου τρία χωριά καταστράφηκαν, 18 άνθρωποι σκοτώθηκαν, 17 τραυματίστηκαν σοβαρά και 90 ελαφρά. Εμειναν χωρίς στέγη 8.000 άνθρωποι. Στον Ωρωπό καταστράφηκαν σπίτια, δημόσια κτίρια και οι φυλακές. Προκλήθηκαν κατολισθήσεις στο δρόμο της Μαλακάσας και μικρορωγμές στο έδαφος της Μαλακάσας καθώς και φαινόμενα ρευστοποίησης του εδάφους στη Σκάλα Ωρωπού, στα Νέα Παλάτια και στο Χαλκούτσι. Στο 63° χιλιόμετρο στη Μαλακάσα η σιδηροδρομική γραμμή έπαθε βλάβη και διακόπηκε η συγκοινωνία. Ο σεισμός προκάλεσε ρωγμές σε σπίτια της Ερέτριας και στο Καπανδρίτι. Εγινε αισθητός στη Σκύρο, το Βόλο και την Πάτρα. Από μετασεισμικές δονήσεις προκλήθηκαν ρήγματα στην παραλία μεταξύ Σκάλας Ωρωπού και Χαλκούτσι τα οποία σε μερικά σημεία είχαν πλάτος 1m. Κατά ομολογία φύλακα των φυλακών του Ωρωπού, του σεισμού προηγήθηκε δυνατός θόρυβος σαν κρότος (Εφ. Ακρόπολις 21.7.1938, 28.7.1938, Montandon 1953). Ο μεγαλύτερος μετασεισμός έγινε στις 27 Ιουλίου (01:29, M=5.0).

**1955, April 19, 16:47:19, 39.3°N, 23,ΓΕ, h-n, M=6,2, Magnesia (VIII+, Lechonia).**

Ο σεισμός προκάλεσε εκτεταμένες βλάβες στην περιοχή του Βόλου, όπου, από τα 10047 σπίτια, τα 459 καταστράφηκαν, τα 6068 βλάφτηκαν σοβαρά και 2284 βλάφτηκαν ελαφρά. Σκοτώθηκε ένα (1) άτομο και τραυματίστηκαν 41. Οι εκτεταμένες βλάβες αποδίδονται σε εξασθένηση των οικοδομών από το σεισμό των Σοφάδων (M=7,0) της 30 Απριλίου

1954 και από τον προσεισμό της 21 Φεβρουαρίου καθώς επίσης και στο γεγονός ότι το έδαφος θεμελιώσης των κτιρίων ήταν ακατάλληλο (αλλούβια διαποτισμένα με νερό και τεχνητές επιχωματώσεις). Βλάβες παρατηρήθηκαν και σε 61 χωριά του νομού Μαγνησίας όπου 449 οικοδομές καταστράφηκαν, 7609 έπθα/ σοβαρές ζημιές και 3548 ελαφρότερες. Οι περισσότερες από τις βλάβες αυτές παρατηρήθηκαν στα χωριά του Πηλίου όπου κακές οικοδομές ήταν κτισμένες πάνω σε χαλαρά ιζήματα, τα οποία κατολίσθησαν πάνω σε απότομες πλαγιές. Ο σεισμός προκάλεσε ελαφρές βλάβες και στη Βόρεια Εύβοια. Οι μεγαλύτερες εντάσεις παρατηρήθηκαν στη Δράκεια, Αγρια, Άνω και Κάτω Λεχώνια (VIII+), Βόλο, Άνω Βόλο, Άλλη Μεριά, Πορταριά (VIII) (ΔΓΙΑΑ 1955). Του σεισμού προηγήθηκαν δονήσεις η μεγαλύτερη από τις οποίες έγινε στις 21 Φεβρουαρίου (19:46, M=4,9) και προκάλεσε βλάβες κυρίως στα Λεχώνια (VIII). Ακολουθήθηκε από πολλούς μετασεισμούς ο μεγαλύτερος από τους οποίους έγινε στις 21 Απριλίου (07:18, M=5,8).

**1965, March 9, 17:57:54, 39.2° N, 23.8° E, h=n, M=6.1, Alonnisos (IX+, Patitiri).**

Ο σεισμός προκάλεσε σοβαρές βλάβες στην Αλόνησο και τη Σκόπελο. Στην Αλόνησο καταστράφηκαν ή έπαθαν μη επισκευάσιμες βλάβες 455 σπίτια και έπαθαν μικρές ζημιές 106 σπίτια, ενώ στη Σκόπελο καταστράφηκαν ή έπαθαν μη επισκευάσιμες βλάβες 1.486 σπίτια και 900 έπαθαν μικρές ζημιές. Σκοτώθηκαν 2 άνθρωποι και τραυματίστηκαν άλλοι 2. Οι μεγαλύτερες εντάσεις παρατηρήθηκαν στο Πατητήρι (IX+) και στην Αλόνησο (VIII) του νησιού της Αλοννήσου και στην Γλώσσα (VII) της Σκοπέλου (ΔΓΙΑΑ 1965). Ισόσειστες παρατίθενται στον Άτλαντα του Εργαστηρίου Γεωφυσικής του ΑΠΘ (Parazachos et al. 1982). Ακολούθησαν μετασεισμοί ο μεγαλύτερος σπό

τους οποίους έγινε δύο λεπτά μετά τον κύριο σεισμό (17:59, M=5.7).

**1968, February 19, 22:45:42, 39.4° N, 24.9° E, h=n, M=7.1, (IX, Haghios Eustratios).**

Πρόκειται για καταστρεπτικό σεισμό με επίκεντρο κοντά στο νησί Άγιος Ευστράτιος του βορείου Αιγαίου. Κατέρρευσαν 175 σπίτια, έπαθαν σοβαρές βλάβες 397 και μικρές βλάβες 1.951. Σκοτώθηκαν 20 άνθρωποι και τραυματίστηκαν 39. Κατάρρευση σπιτιών παρατηρήθηκε και στην Πέργαμο της Μ.Ασίας όπου σκοτώθηκε ένα άτομο. Ο σεισμός συνέτριψε το νησάκι Δασκαλιό κοντά στις ανατολικές ακτές του Αγίου Ευστρατίου. Παρατηρήθηκε θαλάσσιο κύμα στις νότιες ακτές της Λήμνου. Στο λιμάνι της Μύρινας το θαλάσσιο κύμα είχε ύψος 1,2m, ενώ στο Μουντρό και Κασπακά το κύμα μπήκε μέσα στην ξηρά σε αποστάσεις 20m και 4m, αντίστοιχα. Εκτός από τον Άγιο Ευστράτιο, όπου προκάλεσε σημαντικές καταστροφές, προκάλεσε ελαφρές βλάβες στη Λήμνο, Λέσβο και βόρεια Εύβοια. Εγινε αισθητός σε διάφορα μέρη μέχρι τη Σόφια της Βουλγαρίας, την Κωνσταντινούπολη και την Κρήτη. Οι μεγαλύτερες εντάσεις παρατηρήθηκαν στον Άγιο Ευστράτιο (IX), στη Λήμνο (Μύρινα, Πεδινό, Αγ. Σοφία, Κοντοπούλι VII), στη Λέσβο (Καλλονή VII) και βόρεια Εύβοια (Κύμη VII) (ΔΓΙΑΑ 1968). Ισόσειστες παρατίθενται στον Άτλαντα του Εργαστηρίου Γεωφυσικής του ΑΠΘ (Parazachos et al. 1982). Προηγήθηκε δόνηση στις 6 Φεβρουαρίου (21:32, M=4.0) και ακολούθησαν πολλοί μετασεισμοί ο μεγαλύτερος από τους οποίους έγινε στις 24 Απριλίου (08:18, M=5.5).



## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2**

### **ΓΕΩΛΟΓΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ**

#### **2.1. Γεωμορφολογικά Στοιχεία**

##### **2.1.1. Τμήμα μεταξύ Χ.Θ. 5+000 και Χ.Θ. 7+800**

Στο πρώτο τμήμα της χάραξης μεταξύ των Χ.Θ. 5+000 και Χ.Θ. 7+800, η περιοχή είναι λοφώδης με σχετικά μέτριες κλίσεις φυσικού εδάφους, σχετικά ήπιο ανάγλυφο και πυκνή δασώδη - θαμνώδη βλάστηση.

Η γενική κλίση των φυσικών πρανών μεταξύ των Χ.Θ. 5+000 έως 6+650 και 7+150 έως 7+800 είναι προς το Ν, ΝΔ, ΝΑ, ενώ τοπικά μεταξύ των Χ.Θ. 6+650 έως 7+150 είναι προς Α-ΒΑ.

Σε θέσεις επικράτησης χαλαρών σχηματισμών όπως είναι ο αποσαθρωμένος μανδύας των οφιολίθων και οι αποθέσεις χειμάρρων (βλ. συνημμένα γεωλογικά σχέδια), οι κλίσεις<sup>^</sup> του φυσικού εδάφους κυμαίνονται κατά κανόνα μεταξύ 15° και 30°. Σε θέσεις εμφάνισης υγιών (από άποψη αποσάθρωσης) ή ελαφρώς αποσαθρωμένων οφιολίθων οι κλίσεις του ανάγλυφου είναι πιο απότομες και παρουσιάζουν κύμανση κυρίως μεταξύ 30° και 45°.

Κατά μήκος της χάραξης του πρώτου τμήματος τα απόλυτα υψόμετρα του εδάφους αυξάνονται από +110m (Χ.Θ. 5+000) μέχρι +172,18 στη Χ.Θ. 5+951 και ακολούθως μειώνονται σταδιακά έως το +45m περίπου στο τέλος του Α' τμήματος (7+800), καθώς η χάραξη προσεγγίζει προς το πεδινό τμήμα το οποίο βρίσκεται Δ-ΒΔ του Πηλίου.

Η αποστράγγιση της περιοχής στο υπόψη τμήμα της χάραξης

πραγματοποιείται από υδρογραφικό δίκτυο χειμαρρώδους (εποχικής) ροής. Σε αρκετούς από τους εν λόγω χειμάρρους υφίστανται οχετοί παροχέτευσης των περιοδικών υδάτων τους σε διευθύνσεις εγκάρσιες προς την υφιστάμενη οδό Προκόπι - Πήλι. Στο ίδιο πλαίσιο αναμένεται να αντιμετωπιστούν οι περιοδικές ροές των χειμάρρων στις θέσεις όπου αυτοί συναντώνται από την προβλεπόμενη χάραξη, είτε με κατάλληλη επέκταση των υφιστάμενων οχετών, είτε με κατασκευή νέων όπου η πρώτη λύση δεν είναι από κατασκευαστική άποψη εφικτή.

### **2.1.2. Τμήμα μεταξύ Χ.Θ. 9+600 και Χ.Θ. 12+500**

Μεταξύ των Χ.Θ. 9+600 έως 11+700 παρουσιάζεται σχετικά ομαλό μορφολογικό ανάγλυφο με κλίσεις φυσικού εδάφους κυμαινόμενες από 10° έως 40°, με τις μικρότερες τιμές να εμφανίζονται σε κορηματικούς σχηματισμούς και τις μεγαλύτερες σε βραχώδεις σχηματισμούς (οφιόλιθοι, ασβεστόλιθοι, αργιλικοί σχιστόλιθοι). Η γενική κλίση των φυσικών πρανών είναι προς Δ-ΒΔ, με μικρές αποκλίσεις προς Β-ΒΑ μεταξύ των Χ.Θ. 10+400 έως 10+950.

Μεταξύ των Χ.Θ. 11+700 και Χ.Θ. 12+500, η περιοχή είναι λοφώδης με απότομες κλίσεις και τραχύ ανάγλυφο και σχετικά αραιή δασώδη - θαμνώδη βλάστηση. Η γενική κλίση των φυσικών πρανών είναι προς ΒΑ-Α. Κατά μήκος της χάραξης τα απόλυτα υψόμετρα του εδάφους αυξάνονται από +6m (Χ.Θ. 9+600) έως +172m στη Χ.Θ. 12+500.

Η αποστράγγιση της περιοχής πραγματοποιείται επιφανειακά μέσω αραιού δικτύου χειμάρρων σε διευθύνσεις ανάλογες με αυτές των φυσικών πρανών.

## **2.2. Λιθολογία - Στρωματογραφία**

Βάσει των παρατηρήσεων και των στοιχείων υπαίθρου που

συλλέχθηκαν κατά την επί τόπου μετάβαση στην περιοχή του έργου και παρουσιάζονται στα συνημμένα γεωλογικά σχέδια, η περιοχή μελέτης δομείται από Αλπικούς σχηματισμούς (γεωλογικό υπόβαθρο), μεταλλικούς σχηματισμούς και τεχνητές αποθέσεις.

### **2.2.1. Αλπικοί Σχηματισμοί**

Το γεωλογικό υπόβαθρο της περιοχής μελέτης αποτελείται από τους εξής σχηματισμούς, με σειρά αναφοράς από τον αρχαιότερο προς το νεότερο:

- Ø Ασβεστόλιθοι (Lm): Σύμφωνα με βιβλιογραφικά δεδομένα είναι ο παλαιότερος γεωλογικός σχηματισμός που εμφανίζεται στη ζώνη της χάραξης, ηλικίας Άνω Τριαδικού - Άνω Ιουρασικού, πάχους 1600m περίπου. Πρόκειται για τεφρούς μεσο-παχυστρωματώδεις έως άστρωτους ασβεστόλιθους, τοπικά καρστικοποιημένους και κατά θέσεις δολομιτιωμένους, με χαρακτηριστική οσμή κατά τη θραύση (φωτογραφίες 8, 9, 10, 11, παράρτημα Ε).
- Ø Σγιστόλιθοι (sch): Πρόκειται για καστανοπράσινους και τοπικά ερυθροπράσινους, αργλικούς σχιστόλιθους, μέτρια έως πολύ αποσαθρωμένους. Εντάσσονται στη σχιστοκερατολιθική διάπλαση της Πελαγονικής ζώνης και είναι ηλικίας Άνω Ιουρασικού - Κάτω Κρητιδικού. (φωτογραφία 20, παράρτημα. Ε)
- Ø Οφιόλιθοι (O): Απαντούν στα ανώτερα μέλη της σχιστοκερατολιθικής διάπλασης της Πελαγονικής ζώνης και αποτελούνται κυρίως από περιδοτίτες, σερπεντίνες και διάβασες. Κατά κανόνα ο σχηματισμός είναι πρασινότεφρος ελαφρά έως μέτρια αποσαθρωμένος, μέτρια τεκτονισμένος με σχετικώς ευδιάκριτα συστήματα ασυνεχειών (φωτογραφίες 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 12, 13, παράρτημα Ε). Τοπικά εμφανίζεται πολύ αποσαθρωμένος και πολυτεκτονισμένος χωρίς διακριτά συστήματα ασυνεχειών, με σημαντικού πάχους μανδύα αποσάθρωσης (wmo). Η επώθηση -

τεκτονική τοποθέτηση των οφιολίθων επί των παλαιότερων πετρωμάτων της Πελαγονικής ζώνης πραγματοποιήθηκε κατά τη διάρκεια Άνω Ιουρασικού - Κάτω Κρητιδικού.

### **2.2.2.Μεταλπικοί Σχηματισμοί**

Πρόκειται για σχηματισμούς ποικίλης λιθολογίας και πάχους, τεταρτογενούς ηλικίας, οι οποίοι έχουν αποτεθεί ή σχηματισθεί επί του αλπικού υποβάθρου.

- Ø Μανδύας αποσάθρωσης οφιολίθων (wmo): Συνίσταται από καστανέρυθρα έως καστανότεφρα αργιλοϊλυώδη υλικά με θραύσματα και τεμάχια του υποκείμενου οφιολιθικού υποβάθρου μεγέθους λίγων mm έως μερικών cm (φωτογραφίες 14, 15, παράρτημα Ε). Το μέσο πάχος του σχηματισμού εκτιμάται σε 1,5 έως 3,0m. Τοπικά το μέγιστο πάχος του σχηματισμού ενδέχεται να φθάνει τα 6~8m.
- Ø Ασύνδετα πλευρικά κορηυατα (tsc): Ασύνδετος σχηματισμός ασβεστολιθικών κορημάτων (φωτογραφίες 21, 22, παράρτημα Ε) και αποσαθρώματα των ασβεστόλιθων των ανάντι περιοχών («σάρρες»).
- Ø Συνεκτικά πλευρικά κορηυατα υε αργιλικό και ασβεστιτικό συνδετικό υλικό (SCm): Πρόκειται για συμπαγή σχηματισμό κορημάτων ασβεστολιθικής και τοπικά οφιολιθικής προέλευσης, με αργιλικό και ασβεστιτικό συνδετικό υλικό (φωτογραφία 16, παράρτημα Ε).
- Ø Πλευρικά κορηυατα υε αργιλικό συνδετικό υλικό (SCcI): Ελαφρώς συνδεδεμένα κορήματα ασβεστολιθικής και τοπικά οφιολιθικής προέλευσης, κατά κανόνα με αργιλικό συνδετικό υλικό (φωτογραφίες 18,19, παράρτημα Ε).

- Ø Πλευρικά κορηυατα νε ασβεστιτικό συνδετικό υλικό (SCca): Πολύ συνεκτικά κορήματα ασβεστολιθικής προέλευσης, κατά κανόνα με ασβεστιτικό υλικό σύνδεσης (φωτογραφία 23, παράρτημα Ε).
- Ø Αλλουβιακές αποθέσεις (al): Πρόκειται για προσχώσεις αποτελούμενες από χαλαρά αργιλοαμμώδη υλικά, κροκαλολατύπες και υλικά αναβαθμίδων χειμάρρων μικρού πάχους.
- Ø Παράκτιες αποθέσεις (cd): Χαλαρός σχηματισμός αποτελούμενος κυρίως από άμμο και κατά θέσεις από κροκάλες.
- Ø Αποθέσεις γειωάρρων (TD): Υλικά αναβαθμίδων χειμάρρων, αργιλοϊλυώδους σύστασης, με άμμο και κροκαλολατύπες, ελαφρώς συνδεδεμένα ή ασύνδετα. Εντοπίζεται τοπικά σε κοίτες χειμάρρων με εκτιμώμενο πάχος έως 1,5m.
- Ø Ερυθρονή (tr): Καστανέρυθρος αργιλοϊλυώδης σχηματισμός, προϊόν αποσάθρωσης των ασβεστόλιθων της περιοχής. Το πάχος του σχηματισμού δεν ξεπερνά τα 2,0 έως 2,5m.

### **2.2.3. Τεχνητές Αποθέσεις**

Πρόκειται για σχηματισμούς ανθρωπογενείς, ποικίλης σύστασης, μικρής εξάπλωσης και πάχους και αμελητέας σημασίας για το έργο. Στην κατηγορία αυτή εντάσσεται ο παρακάτω σχηματισμός:

- Ø Υλικά γωυατεοής (TE): Πρόκειται για ετερογενούς φύσεως υλικά συνιστάμενα από απορρίμματα, μπάζα κ.λ.π. Παρουσιάζουν μικρό πάχος (έως 1,5m) και μικρή επιφανειακή εξάπλωση.

### **2.3. Τεκτονική Δομή**

Το σύνολο των σχηματισμών του γεωλογικού υποβάθρου (ασβεστόλιθοι, σχιστόλιθοι, οφιόλιθοι) που απαντούν κατά μήκος της

ζώνης της χάραξης έχουν υποστεί τις ορογενετικές περιόδους του Άνω Ιουρασικού - Κατώτερου Κρητιδικού (δύο φάσεις πτυχώσεων) και του Άνω Κρητιδικού - Μέσου Ηωκαίνου (τριτογενείς πτυχώσεις - τρεις φάσεις).

Η επίδραση των εν λόγω περιόδων επί των γεωλογικών σχηματισμών είχε ως συνέπεια των πολυ-τεκτονισμό τους και τη δημιουργία:

Ø Μεγάλων ρηξιγενών επιφανειών με σύνοδες ζώνες λατυποποίησης, κατακερματισμού (ασβεστόλιθοι, οφιόλιθοι) και εξαιρετικά απότομου ανάγλυφου. Οι εν λόγω ρηξιγενείς ζώνες αρκετά συχνά ταυτίζονται με ζώνες ασταθών γεωϋλικών (φωτογραφία 18, παράρτημα Ε), με περιοχές εμφάνισης ασύνδετων ή ελαφρώς συνεκτικών κορηματικών αποθέσεων, με εδαφικές θραύσεις και προβληματικές θέσεις κατά μήκος της υφιστάμενης οδού (θραύση, καθίζηση υφιστάμενου οδοστρώματος), ιδιαίτερα στο τμήμα μεταξύ των Χ.Θ. 9+600 έως Χ.Θ. 12+500.

Ø Συστημάτων διακλάσεων στο σύνολο των αλπικών σχηματισμών.

Ø Επιπέδων σχιστότητας (σχιστόλιθοι, οφιόλιθοι).

Ø Πτυχών μεγάλης ακτίνας καμπυλότητας στα λιγότερο εύκαμπτα μέλη της ζώνης (ασβεστόλιθοι, οφιόλιθοι) και μικροπτυχώσεις στους σχιστολίθους.

Ø Επιλεκτικών «οδών» κατείσδυσης των ατμοσφαιρικών κατακρημνισμάτων και του υπόγειου νερού, μέσω των ρηξιγενών ζωνών και των συστημάτων των διακλάσεων των γεωλογικών σχηματισμών.

Η παρουσία ενός ή περισσοτέρων εκ των παραπάνω περιγραφόμενων στοιχείων, τα οποία αποτελούν συνέπεια της πολύπλοκης γεωτεκτονικής εξέλιξης της περιοχής μελέτης, είναι χαρακτηριστική και ιδιαίτερα εμφανής στο τμήμα μεταξύ των Χ.Θ.

9+600 έως Χ.Θ. 12+500 (γεωλογικές οριζοντιογραφίες υπ'αριθμόν Τ.27 έως Τ.34).

## **2.4. Υδρογεωλογικές Συνθήκες**

### **2.4.1. Υδρολιθολογία**

Η υδρογεωλογική συμπεριφορά των γεωλογικών σχηματισμών εξαρτάται από τη λιθολογική τους σύσταση, τον τεκτονισμό, την ύπαρξη ή όχι ενεργού πορώδους (πρωτογενούς ή δευτερογενούς) και τη μορφή του πορώδους. Το πρωτογενές πορώδες εξαρτάται από την κοκκομετρική διαβάθμιση, το σχήμα, το μέγεθος και την πυκνότητα των κόκκων εφόσον πρόκειται για κοκκώδεις κυρίως σχηματισμούς, ενώ το δευτερογενές πορώδες εξαρτάται κυρίως από το είδος του σχηματισμού, τη διαγένεσή του και τον τεκτονισμό τον οποίο έχει υποστεί.

Με βάση τα παραπάνω και τις παρατηρήσεις υπαίθρου, οι σχηματισμοί της περιοχής μελέτης, κατατάσσονται ως προς την περατότητα τους, μακροσκοπικά στις ακόλουθες κατηγορίες:

Ø Πολύ διαπερατοί σχηματισμοί: Στην κατηγορία αυτή εντάσσονται οι ασβεστόλιθοι (Lm) και οι οφιόλιθοι (O) λόγω του ιδιαίτερα ανεπτυγμένου δευτερογενούς πορώδους εξαιτίας του σημαντικού δικτύου ασυνεχειών που παρουσιάζουν. Στην ίδια κατηγορία εντάσσονται επίσης τα ασύνδετα πλευρικά κορήματα (tsc), οι αποθέσεις χειμάρρων (TD) και οι παράκτιες αποθέσεις (cd), λόγω του υψηλού πρωτογενούς πορώδους που παρουσιάζουν εξαιτίας της αυξημένης συμμετοχής στη σύστασή τους αμμωδών υλικών και κροκαλολατυπών. Τέλος στα υλικά υψηλής περατότητας κατατάσσονται και τα υλικά χωματερής (TE) λόγω της

χαλαρότητας τους, της ανομοιογένειας των συμμετεχόντων, στη σύσταση τους, υλικών και της τυχαίας διαστρωμάτωσης τους.

- Ø Ηυπερατοί σχηματισμοί: Στην κατηγορία αυτή εντάσσονται τα πλευρικά κορήματα (SCm), (SCcI), (SCca), ο μανδύας αποσάθρωσης των οφιολίθων (wmo) και οι αλλουβιακές αποθέσεις (al).
- Ø Σχηματισμοί πολύ υικρής περατότητας ή πρακτικώς αδιαπέρατοι: Στην κατηγορία αυτή εντάσσονται οι αργιλικοί σχιστόλιθοι (sch) και η ερυθρογή (tr) λόγω του αυξημένου ποσοστού αργιλικού κλάσματος που εκτιμάται ότι συμμετέχει στη σύσταση τους.

#### **2.4.2. Στάθμη Υπόγειου Νερού**

Με βάση τις λιθολογικές, τεκτονικές και λοιπές παρατηρήσεις υπαίθρου, σε συνδυασμό με την αναμενόμενη υδρογεωλογική συμπεριφορά των σχηματισμών της περιοχής μελέτης δεν αναμένεται η παρουσία υπόγειου υδροφόρου ορίζοντα στη στάθμη κατασκευής των τεχνικών της μελετούμενης οδού. Σποραδικές επιφανειακές απορροές υδάτων διά μέσου του δικτύου των χειμάρρων της περιοχής αναμένεται να λάβουν χώρα σε περιόδους έντονων βροχοπτώσεων.

#### **2.4.3. Πηγές**

Εντοπίστηκαν πηγές σε δύο θέσεις πλησίον του άξονα της χάραξης.

Αναλυτικότερα, σε απόσταση 35m περίπου ανάντι - προς ΝΑ - του άξονα της χάραξης στη Χ.Θ. 9+880, εντοπίστηκε πηγή (φωτογραφία 17, παράρτημα Ε) εκτιμώμενης παροχής 10lt/λεπτό (ή 0,6ητ<sup>3</sup>/ώρα) (Ιούνιος 2001). Συναξιολογώντας τις λιθολογικές παρατηρήσεις υπαίθρου και την αναμενόμενη υδρογεωλογική συμπεριφορά των σχηματισμών της περιοχής μελέτης, εκτιμάται ότι η εν λόγω πηγή εκφορτίζει υπόγεια



υδάτα προερχόμενα από τις ανάντι ασβεστολιθικές μάζες μέσω του σχηματισμού των συνεκτικών πλευρικών κορημάτων (SCm).

Η δεύτερη πηγή εντοπίστηκε 32m κατάντι - προς ΒΔ - της Χ.Θ. 11+070 (φωτογραφία 19, παράρτημα Ε), εντός του σχηματισμού των πλευρικών κορημάτων (SCcI). Η παροχή της υπολογίστηκε εμπειρικά επί τόπου σε 4ί7λεπτό (ή 0,24η<sup>3</sup>/ώρα) (Ιούνιος 2001). Η δίαιτα της συγκεκριμένης πηγής σχετίζεται κατά πάσα πιθανότητα με τις ανάντι ασβεστολιθικές μάζες και την εκτιμώμενη πλευρική τροφοδοσία των κορημάτων από αυτές.

Το γεγονός ότι δεν εντοπίστηκαν άλλες θέσεις πηγαίων εμφανίσεων κατά μήκος της ζώνης της χάραξης της οδού δεν αποκλείει τη λειτουργία εποχικών πηγών μικρής δυναμικότητας κυρίως σε κορηματικούς σχηματισμούς, ιδιαίτερα σε περιόδους έντονων βροχοπτώσεων κατά τη χειμερινή περίοδο.

Τέλος, μετά την περιοχή της «Κακιάς Σκάλας», ήτοι μετά τη Χ.Θ. 11+700, σύμφωνα με πληροφορίες των κατοίκων της περιοχής, σημαντικό τμήμα των υπογείων υδάτων που κατεισδύουν στις μεγάλης έκτασης ασβεστολιθικές εμφανίσεις ανάντι της χάραξης, εκφορτίζεται από υποθαλάσσιες πηγές. Οι εν λόγω πληροφορίες δεν κατέστη δυνατό να επιβεβαιωθούν επί τόπου.

## **2.5. Κατηγορίες Εδάφους κατά Ε.Α.Κ.**

Από την αξιολόγηση των γεωλογικών δεδομένων και με βάση εκτιμήσεις για τη γεωτεχνική συμπεριφορά του συνόλου των σχηματισμών της περιοχής μελέτης προκύπτουν τα ακόλουθα στοιχεία όσον αφορά στη σεισμική τους επικινδυνότητα (Ε.Α.Κ., 2000):

Ø Οι σχηματισμοί των ασβεστόλιθων (Lm), των οφιολίθων (O) και

των σχιστολίθων (sch) κατατάσσονται στην κατηγορία Α, ως βραχώδεις σχηματισμοί. Στην ίδια κατηγορία εντάσσεται και ο σχηματισμός των πολύ συνεκτικών πλευρικών κορημάτων (SCca), ως βραχώδης - ημιβραχώδης σχηματισμός εκτεινόμενος σε αρκετή έκταση και βάθος. Ο συντελεστής φασματικής ενίσχυσης των εν λόγω σχηματισμών είναι  $\beta_0=2.5$  και οι χαρακτηριστικές περιόδους φάσματος  $T_1=0.10\text{sec}$  και  $T_2=0.40\text{sec}$ .

- Ø Τα συνεκτικά κορήματα (SCm), κατατάσσονται στην κατηγορία Β ως σχηματισμός που από μηχανική άποψη μπορεί να εξομοιωθεί με κοκκώδες έδαφος, με στρώσεις κοκκώδους υλικού μέσης πυκνότητας πάχους μεγαλύτερου των 5m. Στην ίδια κατηγορία εντάσσεται και ο σχηματισμός του αποσαθρωμένου μανδύα των οφιολίθων (wmo) όπου παρουσιάζει πάχος μεγαλύτερο των 5m, ως προϊόν έντονης αποσάθρωσης βράχου (οφιολίθων), που προσομοιάζει με κοκκώδες υλικό. Ο συντελεστής φασματικής ενίσχυσης είναι  $\beta_0=2.5$  ενώ οι χαρακτηριστικές περιόδους φάσματος για την κατηγορία Β είναι  $T_1=0.15\text{sec}$  και  $T_2=0.60\text{sec}$ .
- Ø Οι σχηματισμοί των αλλουβιακών αποθέσεων (al), των παράκτιων αποθέσεων (cd), και του αποσαθρωμένου μανδύα των οφιολίθων (wmo) όπου παρουσιάζει πάχος μικρότερο των 5m, κατατάσσονται στην κατηγορία Γ, εφόσον προσομοιάζουν με στρώσεις κοκκώδους υλικού μικρής σχετικής πυκνότητας. Στην ίδια κατηγορία εντάσσεται και ο σχηματισμός των ελαφρώς συνδεδεμένων κορημάτων (SCcI) εκτός από τις θέσεις εκείνες στις οποίες έχει παρατηρηθεί και καταγραφεί ως ασταθής (φωτογραφία 18, παράρτημα Ε). Ο συντελεστής φασματικής ενίσχυσης είναι  $\beta_0=2.5$  ενώ οι χαρακτηριστικές περιόδους φάσματος για την κατηγορία Γ είναι  $T_1=0.20\text{sec}$  και  $T_2=0.80\text{sec}$ .
- Ø Οι σχηματισμοί των αποθέσεων χειμάρρων (TD) και της ερυθρογής

(tr) κατατάσσονται στην κατηγορία Δ, καθώς προσομοιάζουν με κοκκώδες υλικό μικρής σχετικής πυκνότητας και με ιλυοαργιλικό έδαφος μικρής αντοχής από 3m, το δε άνοιγμα των τοιχωμάτων τους φθάνει έως και τα 5mm. Οι επιφάνειες τους είναι λείες κυρίως λόγω της παρουσίας σερπεντινιτικού και χλωριτικού υλικού πλήρωσης. Η αποσάθρωση τους είναι ελαφρά έως μέτρια παρουσιαζόμενη κατά κανόνα με τοπικό αποχρωματισμό του πετρώματος, σε σχέση με την υγιή του μορφή. Η μορφή των εν λόγω επιπέδων διακλάσεων είναι επίπεδη με χαμηλό δείκτη τραχύτητας (JRC) κυμαινόμενο μεταξύ 3 και 5.

Κατόπιν της στατιστικής επεξεργασίας των πόλων των επιπέδων των διακλάσεων (J) των οφιολίθων στη θέση του τεκτονικού διαγράμματος ΤΔ-3, σύμφωνα με τη μεθοδολογία που περιγράφηκε προηγουμένως, προσδιορίστηκαν τα ακόλουθα «μέσα επίπεδα»:

Κλίση / Φορά υένιστης κλίσης

(J1): 76°/7168°,

(J2): 80°/7252° και

(J3): 20°/7060°.

## **2.6. Μικροτεκτονική Ανάλυση Βραχομάζας στη Θέση του Τεκτονικού Διαγράμματος ΤΔ-4**

Το τεκτονικό διάγραμμα ΤΔ-4 θεωρείται αντιπροσωπευτικό των συστημάτων ασυνεχειών των οφιολίθων στην περιοχή μεταξύ των Χ.Θ.6+670 έως 6+770. Στη φωτογραφία 4 (παράρτημα Ε) παρουσιάζεται μία άποψη της θέσης λήψης των εν λόγω τεκτονικών στοιχείων. Ειδικότερα, μετρήθηκαν 100 ασυνέχειες οι οποίες αντιστοιχούν στα διάφορα επίπεδα διακλάσεων του υπόψη σχηματισμού.

Τα επίπεδα διακλάσεων του τεκτονικού διαγράμματος ΤΔ-4 παρουσιάζουν αποστάσεις από την επόμενη ασυνέχεια του ίδιου συστήματος κυμαινόμενες από 5 έως 200cm. Η εμμόνη τους (μήκος ανάπτυξης επί της επιφάνειας) είναι μεγαλύτερη από 1m και συχνά ξεπερνά τα 20m, το δε άνοιγμα των τοιχωμάτων τους φθάνει έως και τα 5mm. Οι επιφάνειες τους είναι λείες κυρίως λόγω της παρουσίας σερπεντινιτικού και χλωριτικού υλικού πλήρωσης. Σπανιότερα παρατηρείται και αργιλικό υλικό πλήρωσης. Η αποσάθρωση τους είναι ελαφρά έως μέτρια παρουσιαζόμενη κατά κανόνα με τοπικό αποχρωματισμό του πετρώματος, σε σχέση με την υγιή του μορφή. Η μορφή των εν λόγω επιπέδων διακλάσεων είναι επίπεδη έως κυματοειδής, με χαμηλό δείκτη τραχύτητας (JRC) κυμαινόμενο μεταξύ 3 και 5.

Κατόπιν της στατιστικής επεξεργασίας των πόλων των επιπέδων των διακλάσεων (J) των οφιολίθων στη θέση του τεκτονικού διαγράμματος ΤΔ-4, σύμφωνα με τη μεθοδολογία που περιγράφηκε προηγουμένως, προσδιορίστηκαν τα ακόλουθα «μέσα επίπεδα»:

Κλίση / Φορά υένιστης κλίσης

(J1): 71°/7169°,

(J2): 74°/7262° και

(J3): 30°/7062°.

## **2.7. Μικροτεκτονική Ανάλυση Βραχομάζας στη Θέση του Τεκτονικού Διαγράμματος ΤΔ-5**

Το τεκτονικό διάγραμμα ΤΔ-5 θεωρείται αντιπροσωπευτικό των συστημάτων ασυνεχειών των οφιολίθων στην περιοχή μεταξύ των Χ.Θ.6+770 έως 6+860 (φωτογραφία 5, παράρτημα Ε). Αναλυτικότερα,

μετρήθηκαν 100 ασυνέχειες οι οποίες αντιστοιχούν στα διάφορα επίπεδα διακλάσεων του εν λόγω σχηματισμού.

Τα επίπεδα διακλάσεων του τεκτονικού διαγράμματος ΤΔ-5 παρουσιάζουν αποστάσεις από την επόμενη ασυνέχεια του ίδιου συστήματος κυμαινόμενες από 1 έως 15cm. Η εμμόνη τους (μήκος ανάπτυξης επί της επιφάνειας) κυμαίνεται από <1m έως >20m, το δε άνοιγμα των τοιχωμάτων τους κυμαίνεται από λίγα δέκατα του mm έως >5mm. Οι επιφάνειες τους είναι λείες κυρίως λόγω της παρουσίας σερπεντινιτικού και χλωριτικού υλικού πλήρωσης. Ενίοτε το υλικό πλήρωσης είναι αργιλικό. Η αποσάθρωση των επιφανειών των ασυνεχειών είναι ελαφρά έως μέτρια. Η μορφή των εν λόγω επιπέδων διακλάσεων είναι επίπεδη με χαμηλό δείκτη τραχύτητας (JRC) κυμαινόμενο μεταξύ 3 και 5.

Κατόπιν της στατιστικής επεξεργασίας των πόλων των επιπέδων των διακλάσεων (J) των οφιολίθων στη θέση του τεκτονικού διαγράμματος ΤΔ-5, σύμφωνα με τη μεθοδολογία που περιγράφηκε προηγουμένως, προσδιορίστηκαν τα ακόλουθα «μέσα επίπεδα»:

Κλίση / Φορά μέγιστης κλίσης

(J1): 63°/7166°,

(J2): 74°/7260°,

(J3): 32°/7032° και

(J4): 76°/7080°.

## **2.8. Μικροτεκτονική Ανάλυση Βραχομάζας στη Θέση του Τεκτονικού Διαγράμματος ΤΔ-6**

Το τεκτονικό διάγραμμα ΤΔ-6 θεωρείται αντιπροσωπευτικό των συστημάτων ασυνεχειών των οφιολίθων στην περιοχή μεταξύ των

Χ.Θ.6+910 έως 6+920 και 6+990 έως 7+000. Στις φωτογραφίες 6, 7 (παράρτημα Ε) παρουσιάζονται απόψεις των θέσεων λήψης των τεκτονικών στοιχείων. Μετρήθηκαν 100 ασυνέχειες οι οποίες αντιστοιχούν στα διάφορα επίπεδα διακλάσεων του σχηματισμού των οφιολίθων.

Τα επίπεδα διακλάσεων του τεκτονικού διαγράμματος ΤΔ-6 παρουσιάζουν αποστάσεις από την επόμενη ασυνέχεια του ίδιου συστήματος κυμαινόμενες από 1 έως 15cm. Η εμμόνη τους (μήκος ανάπτυξης επί της επιφάνειας) κυμαίνεται από <1m έως >20m, το δε άνοιγμα των τοιχωμάτων τους κυμαίνεται από λίγα δέκατα του mm έως 1mm. Οι επιφάνειες τους είναι λείες κυρίως λόγω της παρουσίας σερπεντινιτικού και χλωριτικού υλικού πλήρωσης. Ενίοτε το υλικό πλήρωσης είναι αργιλικό. Η αποσάθρωση των επιφανειών των ασυνεχειών είναι ελαφρά έως μέτρια. Η μορφή των εν λόγω επιπέδων διακλάσεων είναι επίπεδη με χαμηλό δείκτη τραχύτητας (JRC) κυμαινόμενο μεταξύ 3 και 5.

Κατόπιν της στατιστικής επεξεργασίας των πόλων των επιπέδων των διακλάσεων (J) των οφιολίθων στη θέση του τεκτονικού διαγράμματος ΤΔ-6, σύμφωνα με τη μεθοδολογία που περιγράφηκε προηγουμένως, προσδιορίστηκαν τα ακόλουθα «μέσα επίπεδα»:

Κλίση / Φορά μέγιστης κλίσης

60°/7149°

39°/7148°

26°/7028°

58°/7056° και

43°/7263°

## 2.9. Μικροτεκτονική Ανάλυση Βραχομάζας στη Θέση του Τεκτονικού Διαγράμματος ΤΔ-7

Το τεκτονικό διάγραμμα ΤΔ-7 θεωρείται αντιπροσωπευτικό των συστημάτων ασυνεχειών των ασβεστόλιθων στην περιοχή μεταξύ των Χ.Θ. 11+460 έως 11+500. Στη φωτογραφία 8 (παράρτημα Ε) παρουσιάζεται μία άποψη της θέσης λήψης των τεκτονικών στοιχείων. Αναλυτικότερα, μετρήθηκαν 100 ασυνέχειες οι οποίες αντιστοιχούν στα διάφορα επίπεδα διακλάσεων και στρώσης του σχηματισμού των ασβεστόλιθων.

Τα επίπεδα στρώσης (Β) των ασβεστόλιθων όπως καταγράφηκαν στη θέση σύνταξης του τεκτονικού διαγράμματος ΤΔ-7 παρουσιάζουν τα ακόλουθα χαρακτηριστικά: Η απόσταση μεταξύ δύο γειτονικών στρώσεων κυμαίνεται από 10 έως 60cm. Η εμμονή τους είναι μεγαλύτερη από 10m, το δε άνοιγμα τους δεν ξεπερνά τα 5mm. Οι επιφάνειες της στρώσης είναι τραχείες έως πολύ τραχείες, ελαφρά έως μέτρια αποσαθρωμένες, επίπεδες έως κυματοειδείς, με δείκτη τραχύτητας (JRC) κυμαινόμενο μεταξύ 10 και 14. Το υλικό πλήρωσης των ασυνεχειών της στρώσης είναι ασβεστιτικό.

Τα επίπεδα των διακλάσεων (J) των ασβεστόλιθων παρουσιάζουν τα ακόλουθα χαρακτηριστικά: Η απόσταση μεταξύ δύο γειτονικών διακλάσεων του ίδιου συστήματος κυμαίνεται από 10cm έως 1m. Η εμμονή των διακλάσεων δεν ξεπερνά τα 20m ενώ συχνά είναι μικρότερη από 3m, το δε άνοιγμα τους δεν ξεπερνά τα 5mm. Οι επιφάνειες των διακλάσεων είναι ελαφρά τραχείες έως τραχείες, ελαφρά έως μέτρια αποσαθρωμένες, επίπεδες έως κυματοειδείς, με δείκτη τραχύτητας (JRC) κυμαινόμενο μεταξύ 8 και 14. Το υλικό πλήρωσης των διακλάσεων είναι είτε αργιλικό, είτε ασβεστιτικό.

Κατόπιν της στατιστικής επεξεργασίας των πόλων των επιπέδων των ασυνεχειών στη θέση του τεκτονικού διαγράμματος ΤΔ-7, σύμφωνα με τη μεθοδολογία που περιγράφηκε προηγουμένως, προσδιορίστηκαν τα ακόλουθα «μέσα επίπεδα»:

Κλίση / Φορά μέγιστης κλίσης

(B):  $62^{\circ}/7358^{\circ}$ ,

(J1):  $61^{\circ}/7105^{\circ}$ ,

(J2):  $87^{\circ}/7305^{\circ}$  και

(J3):  $20^{\circ}/7293^{\circ}$ .

## **2.10. Μικροτεκτονική Ανάλυση Βραχομάζας στη Θέση του Τεκτονικού Διαγράμματος ΤΔ-8**

Το τεκτονικό διάγραμμα ΤΔ-8 θεωρείται αντιπροσωπευτικό των συστημάτων ασυνεχειών των άστρωτων ασβεστόλιθων στην περιοχή μεταξύ των Χ.Θ. 11+800 έως 11+900. Στη φωτογραφία 9 (παράρτημα Ε) παρουσιάζεται μία άποψη της θέσης λήψης των τεκτονικών στοιχείων.

Μετρήθηκαν 100 ασυνέχειες οι οποίες αντιστοιχούν στα διάφορα επίπεδα διακλάσεων (J) του σχηματισμού των ασβεστόλιθων. Τα εν λόγω επίπεδα παρουσιάζουν τα ακόλουθα χαρακτηριστικά: Η απόσταση μεταξύ δύο γειτονικών διακλάσεων του ίδιου συστήματος κυμαίνεται από 5cm έως 60cm. Η εμμόνη των διακλάσεων δεν ξεπερνά τα 20m, το δε άνοιγμα τους κυμαίνεται από 0.1mm έως >5mm. Οι επιφάνειες των διακλάσεων είναι ελαφρά τραχείες έως τραχείες, ελαφρά αποσαθρωμένες, επίπεδες έως κυματοειδείς, με δείκτη τραχύτητας (JRC) κυμαινόμενο μεταξύ 10 και 14. Το υλικό πλήρωσης των διακλάσεων είναι είτε αργιλικό, είτε ασβεστιτικό.

Κατόπιν της στατιστικής επεξεργασίας των πόλων των επιπέδων



των διακλάσεων (J) στη θέση του τεκτονικού διαγράμματος ΤΔ-8, σύμφωνα με τη μεθοδολογία που περιγράφηκε προηγουμένως, προσδιορίστηκαν τα ακόλουθα «μέσα επίπεδα»:

Κλίση / Φορά Μέγιστης κλίσης

(J1):  $77^{\circ}/7016^{\circ}$ ,

(J2):  $65^{\circ}/7054^{\circ}$ ,

(J3):  $75^{\circ}/7083^{\circ}$  και

(J4):  $68^{\circ}/7162^{\circ}$ .

## **2.11. Μικροτεκτονική Ανάλυση Βραχομάζας στη Θέση του Τεκτονικού Διαγράμματος ΤΔ-9**

Το τεκτονικό διάγραμμα ΤΔ-9 θεωρείται αντιπροσωπευτικό των συστημάτων ασυνεχειών των άστρωτων ασβεστόλιθων στην περιοχή μεταξύ των Χ.Θ. 11+970 έως 12+050. Στη φωτογραφία 10 (παράρτημα Ε) παρουσιάζεται μία άποψη της θέσης λήψης των τεκτονικών στοιχείων.

Μετρήθηκαν 100 ασυνέχειες οι οποίες αντιστοιχούν στα διάφορα επίπεδα διακλάσεων του σχηματισμού των ασβεστόλιθων. Τα εν λόγω επίπεδα παρουσιάζουν τα ακόλουθα χαρακτηριστικά: Η απόσταση μεταξύ δύο γειτονικών διακλάσεων του ίδιου συστήματος κυμαίνεται από 5cm έως 60cm. Η εμμόνη των διακλάσεων δεν ξεπερνά τα 20m, το δε άνοιγμα τους κυμαίνεται από 0.1mm έως >5mm. Οι επιφάνειες των διακλάσεων είναι ελαφρά τραχείες έως τραχείες, ελαφρά έως μέτρια αποσαθρωμένες, επίπεδες έως κυματοειδείς, με δείκτη τραχύτητας (JRC) κυμαινόμενο μεταξύ 10 και 14. Το υλικό πλήρωσης των διακλάσεων είναι είτε αργιλικό, είτε ασβεστιτικό.

Κατόπιν της στατιστικής επεξεργασίας των πόλων των επιπέδων των διακλάσεων (J) στη θέση του τεκτονικού διαγράμματος ΤΔ-9,

σύμφωνα με τη μεθοδολογία που περιγράφηκε προηγουμένως, προσδιορίστηκαν τα ακόλουθα «μέσα επίπεδα»:

Κλίση / Φορά μένιστης κλίσης

77°/7192

78°/7339°

79°/7076

89°/7228

77°/7137

## **2.12. Μικροτεκτονική Ανάλυση Βραχομάζας στη Θέση του Τεκτονικού Διαγράμματος ΤΔ-10**

Το τεκτονικό διάγραμμα ΤΔ-10 θεωρείται αντιπροσωπευτικό των συστημάτων ασυνεχειών των ασβεστόλιθων στην περιοχή μεταξύ των Χ.Θ.12+130 έως 12+180. Στη φωτογραφία 11 (παράρτημα Ε) παρουσιάζεται μία άποψη της θέσης λήψης των τεκτονικών στοιχείων. Μετρήθηκαν 100 ασυνέχειες οι οποίες αντιστοιχούν στα διάφορα επίπεδα διακλάσεων (J) και στρώσης (B) του σχηματισμού των ασβεστόλιθων.

Τα επίπεδα στρώσης των ασβεστόλιθων όπως καταγράφηκαν στη θέση σύνταξης του τεκτονικού διαγράμματος ΤΔ-10 παρουσιάζουν τα ακόλουθα χαρακτηριστικά: Η απόσταση μεταξύ δύο γειτονικών στρώσεων κυμαίνεται από 15 έως 80cm. Η εμμονή τους είναι μεγαλύτερη από 20m, το δε άνοιγμα τους είναι μεγαλύτερο από 5mm. Οι επιφάνειες της στρώσης είναι ελαφρά τραχείες, ελαφρά αποσαθρωμένες, κυματοειδείς, με δείκτη τραχύτητας (JRC) κυμαινόμενο μεταξύ 10 και 14. Το υλικό πλήρωσης των ασυνεχειών της στρώσης είναι αργιλικό.

Τα επίπεδα των διακλάσεων των ασβεστόλιθων παρουσιάζουν τα ακόλουθα χαρακτηριστικά: Η απόσταση μεταξύ δύο γειτονικών διακλάσεων του ίδιου συστήματος κυμαίνεται από 10cm έως 2m. Η εμμόνη των διακλάσεων δεν ξεπερνά τα 10m ενώ συχνά είναι μικρότερη από 3m, το δε άνοιγμα τους κυμαίνεται από <0.1mm έως >5mm. Οι επιφάνειες των διακλάσεων είναι λείες έως τραχείες, ελαφρά αποσαθρωμένες, επίπεδες και τοπικά κυματοειδείς, με δείκτη τραχύτητας (JRC) κυμαινόμενο μεταξύ 10 και 14. Το υλικό πλήρωσης των διακλάσεων είναι ασβεστιτικό.

Κατόπιν της στατιστικής επεξεργασίας των πόλων των επιπέδων των ασυνεχειών στη θέση του τεκτονικού διαγράμματος ΤΔ-10, σύμφωνα με τη μεθοδολογία που περιγράφηκε προηγουμένως, προσδιορίστηκαν τα ακόλουθα «μέσα επίπεδα»:

Κλίση / Φορά μένιστης κλίσης

(B):  $38^{\circ}/7279^{\circ}$ ,

(J1):  $79^{\circ}/7006^{\circ}$ ,

(J2):  $63^{\circ}/7282^{\circ}$  και

(J3):  $52^{\circ}/7072^{\circ}$ .

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

### ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΔΥΝΗΤΙΚΩΝ ΟΛΙΣΘΗΣΕΩΝ

#### 3.1. Μεθοδολογία

Στη συνέχεια εξετάζεται ποιοτικά η ευστάθεια της βραχομάζας των οφιολίθων και των ασβεστόλιθων σε σχέση με τις προβλεπόμενες διαμορφώσεις των τεχνητών πρανών εκσκαφής σε θέσεις ορυγμάτων, έναντι:

- ανατροπής,
- ολισθήσεως επιπέδου μορφής, και
- ολισθήσεως σφηνοειδούς μορφής.

Άλλες μορφές δυνητικής αστάθειας, όπως κλιμακωτή θραύση, κυκλική ολίσθηση, κ.λ.π. δεν αναμένεται να λάβουν χώρα στις θέσεις σύνταξης των τεκτονικών διαγραμμάτων.

Η μεθοδολογία οiereύνησης που ακολουθήθηκε περιγράφεται αναλυτικά στο σύγγραμμα Goodman, R.E., 1980. "Introduction to Rock Mechanics" (Chapter 8), Toronto, John Wiley, pp 254-287.

Η γωνία τριβής που θεωρήθηκε για το σχηματισμό των οφιολίθων (ΤΔ-1 έως και ΤΔ-6) και των ασβεστόλιθων (ΤΔ-7 έως και ΤΔ-10) κατά μήκος των επιφανειών των ασυνεχειών είναι  $20^\circ$  και  $35^\circ$ , αντίστοιχα. Οι εν λόγω τιμές αποτελούν εκτιμήσεις, ελλείπει σχετικών εργαστηριακών δοκιμών και προέκυψαν εμπειρικά από τη μακροσκοπική εικόνα των επιφανειών των ασυνεχειών καθώς και βιβλιογραφικά δεδομένα σε παρόμοιας φύσης γεωλογικούς σχηματισμούς. Σημειώνεται ότι για το σχηματισμό των οφιολίθων λήφθηκε υπόψη σχετικά χαμηλή τιμή γωνίας τριβής ( $20^\circ$ ) λόγω της παρουσίας χλωριτικού και σερπεντινιτικού υλικού πλήρωσης μεταξύ των επιφανειών ασυνεχειών.

Τα γεωμετρικά στοιχεία των τεχνητών πρανών των ορυγμάτων που

χρησιμοποιήθηκαν στις αναλύσεις προέκυψαν από τον προσανατολισμό της οδού στα αντίστοιχα σχέδια οδοποιίας. Στα πλαίσια της διερεύνησης της βέλτιστης κλίσης των τεχνητών πρανών, πραγματοποιήθηκαν αναλύσεις για τρεις διαφορετικές περιπτώσεις, ήτοι 3:2, 2:1, 3:1 (υ:β). Στο συγκεντρωτικό πίνακα του παραρτήματος Γ (σελ. Γ-1 έως Γ-12) παρουσιάζονται τα γεωμετρικά στοιχεία των τεχνητών πρανών των ορυγμάτων που θεωρήθηκαν ανά περίπτωση στις αναλύσεις.

### **3.2. Αποτελέσματα Διερεύνησης Δυνητικών Ολισθήσεων**

Στον συγκεντρωτικό πίνακα του παραρτήματος Γ (σελ. Γ-1 έως Γ-12) παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της διερεύνησης δυνητικών ολισθήσεων. Τα αποτελέσματα παρουσιάζονται ανά θέση σύνταξης τεκτονικού διαγράμματος και ανά όρυγμα. Περαιτέρω σε κάθε όρυγμα και εφόσον απαιτείται αναλόγως του προσανατολισμού της χάραξης της οδού, εξετάζονται επί μέρους υπομήματα των τεχνητών πρανών που προβλέπεται να κατασκευαστούν.

Για τις τρεις εξεταζόμενες κλίσεις (3:2, 2:1, 3:1, ύψος:βάση), παρουσιάζονται οι αναμενόμενες αστοχίες βράχου με βάση τα υπάρχοντα συστήματα ασυνεχειών. Σημειώνεται ότι για κάθε σύστημα ασυνέχειας για το οποίο αναμένεται κάποιο είδος αστοχίας (ανατροπή, επίπεδη ολίσθηση), παρουσιάζεται στον ίδιο πίνακα και το ποσοστό επί τοις εκατό (%) των πόλων αυτού του συστήματος που εκπληρώνει τις συνθήκες αστοχίας. Επίσης παρουσιάζεται ο αριθμός των πόλων που χωρίς να ανήκουν σε κάποιο από τα συστήματα ασυνέχειας («τυχαία»), όπως προέκυψαν από τη στατιστική ανάλυση, ωστόσο εκπληρώνουν συνθήκες αστοχίας.

Τα αναλυτικά φύλλα ελέγχου δυνητικών ολισθήσεων

παρουσιάζονται στο παράρτημα Γ (σελ. Γ-13 έως Γ-107).

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4**

### **ΓΕΩΜΗΧΑΝΙΚΗ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΒΡΑΧΟΜΑΖΑΣ ΚΑΤΑ ROMANA (SMR, 1985)**

#### **4.1. Γενικά**

Στη συνέχεια γίνεται εκτίμηση της ποιότητας της βραχομάζας των οφιολίθων και των ασβεστόλιθων στις Χ.Θ. 6+385 έως 6+500 (θέση σύνταξης ΤΔ-2) και 11+920 έως 12+070 (περιοχή σύνταξης ΤΔ-9), αντίστοιχα, όπου αναμένεται να κατασκευασθούν τεχνητά πρανή για τη διέλευση της οδού.

Στο πλαίσιο των ανωτέρω έγινε ταξινόμηση της βραχομάζας στις προαναφερόμενες θέσεις με τη χρήση του συστήματος SMR (Romana, 1985).

#### **4.2. Μεθοδολογία Ταξινόμησης SMR**

Η βαθμολογία της βραχομάζας σύμφωνα με το σύστημα SMR προκύπτει από το σύστημα RMR (Rock Mass Rating - Bieniawski 1979) - χωρίς τη βαθμονόμηση προσανατολισμού ασυνεχειών - χρησιμοποιώντας την ακόλουθη σχέση:

$$SMR = RMR + (F1 \chi F2 \chi F3) + F4 \quad (1)$$

όπου R.M.R. είναι η βαθμονόμηση σύμφωνα με το σύστημα κατά Bieniawski χωρίς να ληφθεί υπόψη η τυχόν απομείωση που προκύπτει από τον προσανατολισμό των ασυνεχειών.

Η παράμετρος F1 αναφέρεται στην παραλληλότητα μεταξύ της διεύθυνσης των κύριων ασυνεχειών και του μετώπου του πρανούς. Κυμαίνεται μεταξύ 1.00 για ασυνέχειες σχεδόν παράλληλες με το πρανές

(πολύ δυσμενείς) και 0.15 όταν η γωνία μεταξύ των δύο διευθύνσεων (ασυνέχειας και πρανούς) είναι μεγαλύτερη των  $30^\circ$  (πολύ ευνοϊκή).

Η παράμετρος F2 αξιολογεί την πιθανότητα εκδήλωσης επίπεδης ολίσθησης με βάση τη μέγιστη κλίση των κύριων ασυνεχειών. Ασυνέχειες με γωνία κλίσης  $>45^\circ$  (πολύ δυσμενείς) βαθμολογούνται με συντελεστή 1.00 ενώ η μικρότερη βαθμολογία (0.15) δίνεται σε ασυνέχειες πολύ ευνοϊκές, με γωνία κλίσης  $<20^\circ$ .

Η παράμετρος F3 αναφέρεται στη σχέση μεταξύ της κλίσης του μετώπου του πρανούς και της κλίσης των κύριων ασυνεχειών. Σε περίπτωση επίπεδης ολίσθησης που συμβαίνει όταν η διεύθυνση του μετώπου και των κύριων ασυνεχειών της βραχομάζας είναι σχεδόν παράλληλα οι συνθήκες είναι πολύ δυσμενείς όταν το πρανός έχει κλίση κατά  $10^\circ$  μεγαλύτερη της κλίσης της ασυνέχειας.

Η παράμετρος F4 αξιολογεί τη μέθοδο της εκσκαφής η οποία έχει άμεση επίδραση στη χαλάρωση της βραχομάζας. Τα φυσικά πρανή λαμβάνουν τη βαθμολογία +15 γιατί παρουσιάζουν μεγαλύτερη σταθερότητα λόγω της μακροχρόνιας διάβρωσης που έχουν υποστεί και άλλων προστατευτικών μηχανισμών που έχουν αναπτύξει, όπως φυτικό κάλυμμα κ.λ.π. Η εκσκαφή με χρήση προρηγμάτωσης αυξάνει την ευστάθεια του πρανούς (F4=+10). Η εκσκαφή του πρανούς με τη μέθοδο των λείων τοιχωμάτων (smooth blasting) όταν γίνεται σωστά αυξάνει την ευστάθεια του πρανούς (F4=+8). Αντίθετα κακή χρήση εκρηκτικών επιβαρύνει την ευστάθεια του πρανούς (F4—8).

Από την εφαρμογή της σχέσης (1) προκύπτει η τελική βαθμονόμηση της βραχομάζας και ακολουθεί η ποιοτική κατηγοριοποίηση της με βάση τον πίνακα (σελ. Δ-2) που παρουσιάζεται στο Παράρτημα Δ.

### 4.3. Παραδοχές Ταξινόμησης SMR

Για τις ανάγκες της ταξινόμησης της βραχώμαζας κατά SMR θεωρήθηκαν τα παρακάτω:

- Ø Η αντοχή σε ανεμπόδιστη θλίψη ( $\sigma_c$ ) για τους σχηματισμούς των οφιολίθων (ΤΔ-2) και των ασβεστόλιθων (ΤΔ-9) εκτιμήθηκε σε 50MPa και 40MPa, αντίστοιχα λαμβάνοντας υπόψη κυρίως τη μακροσκοπική εικόνα των σχηματισμών.
- Ø Ο δείκτης ποιότητας βραχώμαζας (RQD) προσδιορίστηκε ανά λιθολογία με βάση τον εμπειρικό τύπο  $RQD = 115 - 3,3 \chi J_n$  (Palmstrom, 1982), όπου  $J_n$  ο αριθμός των ασυνεχειών ανά μονάδα επιφανείας.
- Ø Τα χαρακτηριστικά των ασυνεχειών (απόσταση, μήκος, άνοιγμα, τραχύτητα, υλικό πλήρωσης, αποσάθρωση) προσδιορίστηκαν σύμφωνα με τα αποτελέσματα της στατιστικής επεξεργασίας που παρουσιάζονται στο παράρτημα Β.
- Ø Αναφορικά με τις συνθήκες υπόγειου νερού θεωρήθηκαν σε κάθε περίπτωση στεγνές συνθήκες.
- Ø Ελήφθη υπόψη κλίση 2:1 ( $\nu:\beta$ ) ή  $63^\circ$ , για τα εξεταζόμενα τεχνητά πρανή.
- Ø Ελήφθη υπόψη ότι στη φάση της κατασκευής θα εφαρμοστεί η μέθοδος της προρηγμάτωσης.
- Ø Οι παραδοχές της ταξινόμησης SMR ανά τεκτονικό διάγραμμα και ανά σύστημα ασυνέχειας παρουσιάζονται κατά περίπτωση στα αναλυτικά φύλλα στο παράρτημα Δ (σελ. Δ-3 έως Δ-15).



#### **4.4. Αποτελέσματα Γεωμηχανικής Ταξινόμησης SMR**

Στον πίνακα του παραρτήματος Δ (σελ. Δ-1) παρουσιάζονται συγκεντρωτικά τα αποτελέσματα της ταξινόμησης κατά SMR. Για κάθε τεχνητό πρανές προσδιορίστηκε η αναμενόμενη κύμανση της τιμής του δείκτη SMR βάσει των μέσων αναμενόμενων τεχνικογεωλογικών συνθηκών, όπως έχουν καταγραφεί από τις παρατηρήσεις πεδίου καθώς επίσης και από τις εκτελεσθείσες γεωλογικές έρευνες.

Τα αποτελέσματα της ταξινόμησης κατά SMR υποδεικνύουν στην πλειοψηφία των περιπτώσεων «μέτρια» βραχώμαζα, μερικώς ευσταθή. Σε αρκετές περιπτώσεις η βραχώμαζα προσδιορίστηκε «καλή» και ευσταθής με αναμενόμενη αστοχία μερικών τυχαίων τεμαχών. Σε δύο περιπτώσεις προσδιορίστηκε «πτωχή» ποιότητας βραχώμαζα, «ασταθής» με αναμενόμενες επίπεδες αστοχίες ή σφήνες.

Η εφαρμογή της ταξινόμησης SMR στις θέσεις σύνταξης των ΤΔ-2 και ΤΔ-9 υποδεικνύει την ανάγκη λήψης μέτρων υποστήριξης επί των τεχνητών πρανών για την ασφαλή κατασκευή και λειτουργία της υπό μελέτη οδού.

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5**

### **ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΕΣ ΤΕΧΝΙΚΟΓΕΩΛΟΓΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΚΑΤΑ ΜΗΚΟΣ ΤΗΣ ΧΑΡΑΞΗΣ**

#### **5.1. Τμήμα μεταξύ Χ.Θ. 5 + 000 και Χ.Θ. 7 + 800**

Στις παραγράφους που ακολουθούν εξετάζονται οι τεχνικό γεωλογικές συνθήκες και η αναμενόμενη συμπεριφορά των σχηματισμών οι οποίοι δομούν τη στενή περιοχή του έργου στο τμήμα μεταξύ των Χ.Θ. 5+000 και Χ.Θ. 7+800. Για το σκοπό αυτό η χάραξη, έχει διαχωριστεί σε επί μέρους τμήματα, με βάση τη φύση των προβλεπόμενων έργων (όρυγμα ή επίχωμα), σύμφωνα με τη μηκοτομή οδοποιίας (συνημμένο σχέδιο υπ'αριθμόν Μ.1). Τα μήκη και οι Χ.Θ. αρχής και τέλους των τεχνικών δίνονται κατά προσέγγιση.

##### **5.1.1. Υποτμήμα Χ.Θ. 5+000 έως Χ.Θ. 5+331**

Στο υπόψη τμήμα της οδού η χάραξη αναμένεται να διέλθει, χωρίς ιδιαίτερα τεχνικογεωλογικά προβλήματα, από το σχηματισμό των οφιολίθων (Ο) με μικρού ύψους διαδοχικά ορύγματα και επιχώματα ( $H_{max}=4,83m$ , στον άξονα της οδού).

Η κλίση του αριστερού (κατά αύξουσα χιλιομέτρηση) τεχνητού πρανούς του ορύγματος που προβλέπεται να διαμορφωθεί μεταξύ των Χ.Θ. 5+100 έως Χ.Θ. 5+250 δεν θα πρέπει να υπερβαίνει τις  $60^\circ$ , λόγω της παρουσίας ομόρροπου συστήματος διάκλασης των οφιολίθων, όπως παρουσιάζεται και στο συνημμένο γεωλογικό σχέδιο υπ'αριθμόν Τ. 16. Οι απαιτούμενες εκσκαφές για τη διαμόρφωση της τελικής γεωμετρίας του ορύγματος ενδεχομένως θα απαιτήσουν τη χρήση εκρηκτικών και την εφαρμογή προρηγμάτωσης για ομαλές τελικές επιφάνειες. Προτείνεται η διαμόρφωση τεχνητών πρανών μέγιστου ύψους 10m και

εφόσον απαιτηθεί ενδιάμεσος αναβαθμός (ή αναβαθμοί) πλάτους 3m.

Αναμένονται στεγνές συνθήκες από άποψη υπόγειας υδροφορίας, τόσο στη φάση κατασκευής όσο και στη φάση λειτουργίας του έργου, στο υπόψη τμήμα.

### **5.1.2. Υποτμήμα Χ.Θ. 5+331 έως Χ.Θ. 5+381 (Επίχωμα L=50m, H<sub>max</sub>=6,40m)**

Η χάραξη διέρχεται σε επίχωμα μέγιστου ύψους H<sub>max</sub>=6,40m, το οποίο αναμένεται να εδρασθεί χωρίς ιδιαίτερα προβλήματα στο σχηματισμό των οφιολίθων (Ο) και του μανδύα αποσάθρωσης (wmo) αυτών. Της έναρξης κατασκευής του επιχώματος θα πρέπει να προηγηθεί εκσκαφή με μηχανικά μέσα για την αφαίρεση των χαλαρών υλικών του μανδύα αποσάθρωσης εκτιμώμενου πάχους 1,5-2,0m και ενδεχομένως του ανώτερου τμήματος του σχηματισμού των οφιολίθων για την αφαίρεση τυχόν επιφανειακών υλικών - αποσαθρωμάτων.

Δεν αναμένεται η παρουσία υπογείων υδάτων στη στάθμη θεμελίωσης του επιχώματος τόσο κατά τη φάση κατασκευής όσο και κατά τη φάση λειτουργίας του έργου.

### **5.1.3. Υποτμήμα Χ.Θ. 5+381 έως Χ.Θ. 5+823**

Η διέλευση της οδού από το εν λόγω τμήμα αναμένεται να πραγματοποιηθεί χωρίς προβλήματα επί του σχηματισμού των οφιολίθων (Ο). Ο σχηματισμός εκτιμάται ότι έχει πολύ καλά φυσικομηχανικά χαρακτηριστικά και μεγάλη φέρουσα ικανότητα.

Σημειώνεται ιδιαίτερος ότι για το αριστερό τεχνητό πρανές του ορύγματος που προβλέπεται να διαμορφωθεί μεταξύ των Χ.Θ. 5+400 έως Χ.Θ. 5+600 η τελικώς υιοθετούμενη κλίση δεν θα πρέπει να ξεπερνά τις 55° έως 57°, λόγω της παρουσίας ομόρροπου συστήματος διάκλασης (φωτογραφία 13, σελ. E-7, παράρτημα E). Οι εκσκαφές για τη

διαμόρφωση του πρανούς θα απαιτήσουν τη χρήση εκρηκτικών και την εφαρμογή προρηγματώσης. Προτείνεται η διαμόρφωση τεχνητών πρανών μέγιστου ύψους 10m και εφόσον απαιτηθεί ενδιάμεσος αναβαθμός (ή αναβαθμοί) πλάτους 3m.

Δεν αναμένεται η παρουσία υπογείων υδάτων στη στάθμη κατασκευής της οδού στη φάση κατασκευής αλλά και λειτουργίας του έργου.

#### **5.1.4. Υποπήμα X.Θ. 5+823 έως X.Θ. 5+901 (Επίχωμα L=78m, H<sub>max</sub>=5,31 m)**

Η οδός στο υπόψη τμήμα διέρχεται σε επίχωμα το οποίο προβλέπεται να εδρασθεί χωρίς προβλήματα, επί του σχηματισμού των οφιολίθων (Ο) αφού προηγουμένως αφαιρεθούν με μηχανικά μέσα οι υπερκείμενοι χαλαροί σχηματισμοί (TD, wmo, γεωλογικό σχέδιο υπ'αριθμόν Τ. 18) εκτιμώμενου πάχους 1,0-1,5m. Πριν από την κατασκευή του επιχώματος θα απαιτηθεί η κατασκευή και η θεμελίωση οχετού κατάλληλων διαστάσεων για την παροχέτευση της εποχικής ροής των χειμάρρων που εκφορτίζουν τις ανάντι περιοχές.

Αναμένονται στεγνές συνθήκες από άποψη υπόγειας υδροφορίας, τόσο στη φάση κατασκευής όσο και στη φάση λειτουργίας της οδού στη συγκεκριμένη θέση.

#### **5.1.5. Υποπήμα X.Θ. 5+901 έως X.Θ. 6+049 (Ορύγμα L=148m, H<sub>max</sub>=7,77m)**

Στη θέση αυτή προβλέπεται η διαμόρφωση ορύγματος στους σχηματισμούς των οφιολίθων (Ο) και του μανδύα αποσάθρωσης (wmo) αυτών. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της γεωλογικής έρευνας η οποία αποτυπώνεται στα συνημμένα γεωλογικά σχέδια (σχέδια υπ'αριθμόν Τ. 18, Μ.1), το εκτιμώμενο μέγιστο πάχος του μανδύα αποσάθρωσης είναι της τάξεως των 3,5-4,0m. Η κλίση του τεχνητού πρανούς στο εν λόγω

σχηματισμό δεν θα πρέπει να ξεπερνά τις 33° (2:3, υ:β). Στον υποκείμενο σχηματισμό των οφιολίθων η κλίση μπορεί να φθάνει τις 63° (2:1, υ:β) με τη λήψη κατάλληλων μέτρων (π.χ. τοποθέτηση πλέγματος) για τη συγκράτηση τυχόν μικροκαταπτώσεων. Οι εκσκαφές στο μανδύα αποσάθρωσης μπορούν να γίνουν με μηχανικά μέσα ενώ στο σχηματισμό των οφιολίθων ενδέχεται να απαιτηθεί συνδυασμός μηχανικών μέσων και εκρηκτικών. Προτείνεται η διαμόρφωση τεχνητών πρανών μέγιστου ύψους 10m και εφόσον απαιτηθεί ενδιάμεσος αναβαθμός (ή αναβαθμοί) πλάτους 3m.

Αναμένονται στεγνές συνθήκες από άποψη υπόγειας υδροφορίας, τόσο στη φάση κατασκευής όσο και στη φάση λειτουργίας του τεχνικού.

#### **5.1.6. Υποτμήμα Χ.Θ. 6+049 έως Χ.Θ. 6+230**

Στο τμήμα αυτό η χάραξη ακολουθεί την υφιστάμενη οδό, η διαπλάτυνση της οποίας θα πραγματοποιηθεί κυρίως με εκσκαφές επί του αριστερού πρανούς στο βραχώδη σχηματισμό των οφιολίθων (Ο). Οι κλίσεις που θα υιοθετηθούν δεν θα πρέπει να ξεπερνούν τις 63° (2:1, υ:β), με ανάγκη λήψης κατάλληλων μέτρων για την αντιμετώπιση μικροκαταπτώσεων. Για τη δημιουργία ομαλής τελικής επιφάνειας εκσκαφής και εφόσον εφαρμοστούν εκρηκτικά για την εκσκαφή του τεχνητού πρανούς, θα πρέπει να εφαρμοστεί η μέθοδος της προρηγμάτωσης. Προτείνεται η διαμόρφωση τεχνητών πρανών μέγιστου ύψους 10m και εφόσον απαιτηθεί ενδιάμεσος αναβαθμός (ή αναβαθμοί) πλάτους 3m.

Αναμένονται στεγνές συνθήκες από άποψη υπόγειας υδροφορίας, τόσο στη φάση κατασκευής όσο και στη φάση λειτουργίας του υπόψη τμήματος.

### **5.1.7. Υποτμήμα Χ.Θ. 6+230 έως Χ.Θ. 6+283 (Όρυγμα L=53m, H<sub>max</sub>=8,27m)**

Στο εν λόγω τμήμα η χάραξη προβλέπεται να διέλθει σε όρυγμα το οποίο αναμένεται να διαμορφωθεί στο σχηματισμό των οφιολίθων (Ο). Το όρυγμα επί της μηκοτομής της οδού (σχέδιο υπ'αριθμόν Μ.1) φαίνεται να ξεκινά περί τη Χ.Θ. 6+230, ωστόσο οι εκσκαφές για τη διαμόρφωση του ορύγματος στο αριστερό άκρο της οδού ξεκινούν από τη Χ.Θ. 6+175 περίπου.

Από τη Χ.Θ. 6+175 έως τη Χ.Θ. 6+250, κατά την εκσκαφή του ορύγματος αναμένεται να συναντηθούν^ οφιολίθοι σχετικά καλής ποιότητας, με διακριτά συστήματα ασυνεχειών. Εν συνεχεία από τη Χ.Θ. 6+250 και μέχρι το πέρας του ορύγματος, παρατηρείται έντονη αποσάθρωση και κατακερματισμός των οφιολίθων. Λόγω της κακής ποιότητας του σχηματισμού στο δεύτερο τμήμα (6+250 έως πέρας ορύγματος) η κλίση του τεχνητού πρανούς του ορύγματος που θα υιοθετηθεί στη φάση της κατασκευής δεν θα πρέπει να ξεπερνά τις 56° (3:2, υ:β).

Το τεκτονικό διάγραμμα ΤΔ-1 το οποίο συντάχθηκε μεταξύ των Χ.Θ. 6+175 έως Χ.Θ. 6+250 και η μετέπειτα διενέργεια ελέγχου δυνητικών αστοχιών, υποδεικνύουν την περίπτωση ανατροπών, επίπεδων ολισθήσεων και ολισθήσεων σφηνών (πίνακας αποτελεσμάτων διερεύνησης δυνητικών ολισθήσεων, σελ. Γ-1 έως Γ-12, παράρτημα Γ), για την υιοθέτηση κλίσης 3:2. Κατά συνέπεια θα πρέπει να ληφθούν κατάλληλα μέτρα υποστήριξης για την αποφυγή τυχόν προβλημάτων ασταθειών κατά τη φάση της κατασκευής και της λειτουργίας της οδού στο εν λόγω τμήμα.

Οι εκσκαφές στο σχηματισμό των οφιολίθων θα απαιτήσουν τη χρήση μηχανικών μέσων σε συνδυασμό με εκρηκτικά και την εφαρμογή

προρηγμάτωσης για ομαλές τελικές επιφάνειες. Προτείνεται η διαμόρφωση τεχνητών πρανών μέγιστου ύψους 10m και εφόσον απαιτηθεί ενδιάμεσος αναβαθμός (ή αναβαθμοί) πλάτους 3m.

Αναμένονται στεγνές συνθήκες από άποψη υπόγειας υδροφορίας, τόσο στη φάση κατασκευής όσο και στη φάση λειτουργίας του υπόψη τμήματος.

#### **5.1.8. Υποτμήμα Χ.Θ. 6+283 έως Χ.Θ. 6+314**

Στο συγκεκριμένο τμήμα ακολουθείται η υφιστάμενη χάραξη, επί του σχηματισμού των οφιολίθων (Ο). Ο σχηματισμός των οφιολίθων εκτιμάται ότι παρουσιάζει καλά φυσικομηχανικά χαρακτηριστικά και μεγάλη φέρουσα ικανότητα.

#### **5.1.9. Υποτμήμα Χ.Θ. 6+314 έως Χ.Θ. 6+348 (Ορύγμα L=34m, H<sub>max</sub>=9,58m)**

Στο εν λόγω τμήμα προβλέπεται η διαμόρφωση ορύγματος στο σχηματισμό των οφιολίθων (Ο). Οι οφιολίθοι παρουσιάζονται κερματισμένοι, μέτρια έως πολύ αποσαθρωμένοι. Η υιοθετούμενη κλίση στην υπόψη θέση δεν θα πρέπει να ξεπερνά τις 56° (3:2, υ:β) δεδομένης της μέτριας ποιότητας των οφιολίθων. Ενδεχομένως να απαιτηθεί στη φάση της κατασκευής και η λήψη κατάλληλων μέτρων για την αποφυγή μικροκαταπτώσεων τεμαχών βράχου.

Οι εκσκαφές για τη διαμόρφωση της τελικής γεωμετρίας του ορύγματος θα απαιτήσουν το συνδυασμό μηχανικών μέσων και εκρηκτικών, με εφαρμογή προρηγμάτωσης. Προτείνεται η διαμόρφωση τεχνητών πρανών μέγιστου ύψους 10m και εφόσον απαιτηθεί ενδιάμεσος αναβαθμός (ή αναβαθμοί) πλάτους 3m.

Αναμένονται στεγνές συνθήκες τόσο στη φάση κατασκευής όσο και στη φάση λειτουργίας της οδού στο υπόψη τμήμα.

#### **5.1.10. Υποτμήμα Χ.Θ. 6+348 έως Χ.Θ. 6+384**

Στο συγκεκριμένο τμήμα ακολουθείται η υφιστάμενη χάραξη, επί του σχηματισμού των οφιολίθων (Ο) και δεν προβλέπεται κάποιο σημαντικό τεχνικό έργο.. Ο σχηματισμός των οφιολίθων εκτιμάται ότι παρουσιάζει καλά φυσικομηχανικά χαρακτηριστικά και μεγάλη φέρουσα ικανότητα.

#### **5.1.11. Υποτμήμα Χ.Θ. 6+384 έως Χ.Θ. 6+486 (Όρυγμα L=102m, H<sub>max</sub>=13,32m)**

Στο εν λόγω τμήμα η χάραξη διέρχεται σε όρυγμα το οποίο προβλέπεται να διαμορφωθεί στο σχηματισμό των οφιολίθων (Ο).

Οι οφιολίθοι στην υπόψη θέση παρουσιάζουν μικρό βαθμό αποσάθρωσης και μικρό έως μέτριο τεκτονισμό. Είναι γενικά καλής ποιότητας με - κατ' εκτίμηση - καλά φυσικομηχανικά χαρακτηριστικά και ευδιάκριτα συστήματα ασυνεχειών (τεκτονικό διάγραμμα ΤΔ-2).

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της διερεύνησης δυνητικών ολισθήσεων (παράρτημα Γ) η υιοθέτηση κλίσεων μεταξύ 2:1 και 3:1 (υ:β) για τα τεχνητά πρηνή του ορύγματος, δημιουργεί συνθήκες αστοχιών τεμαχών βράχου. Κατά συνέπεια απαιτείται η συστηματική λήψη κατάλληλων μέτρων υποστήριξης στη φάση της κατασκευής, εφόσον υιοθετηθούν οι παραπάνω κλίσεις.

Οι απαιτούμενες εκσκαφές θα πραγματοποιηθούν με τη χρήση εκρηκτικών και την εφαρμογή προρηγμάτωσης για την επίτευξη ομαλών τελικών επιφανειών. Προτείνεται η διαμόρφωση τεχνητών πρηνών μέγιστου ύψους 10m και εφόσον απαιτηθεί ενδιάμεσος αναβαθμός (ή αναβαθμοί) πλάτους 3m.

Αναμένονται στεγνές συνθήκες τόσο στη φάση κατασκευής όσο και στη φάση λειτουργίας της οδού στο υπόψη τμήμα.

#### **5.1.12. Υποτμήμα Χ.Θ. 6+486 έως Χ.Θ. 6+562**

Στο συγκεκριμένο τμήμα ακολουθείται η υφιστάμενη χάραξη, επί



του σχηματισμού των οφιολίθων (Ο) και δεν προβλέπεται κάποιο σημαντικό τεχνικό έργο. Ο σχηματισμός των οφιολίθων εκτιμάται ότι παρουσιάζει καλά φυσικομηχανικά χαρακτηριστικά, μικρή αποσάθρωση και μέτριο τεκτονισμό.

#### **5.1.13. Υποτμήμα Χ.Θ. 6+562 έως Χ.Θ. 6+627 (Όρυγμα L=65m, H<sub>max</sub>=12,52m)**

Στο εν λόγω τμήμα η χάραξη διέρχεται σε όρυγμα το οποίο προβλέπεται να διαμορφωθεί στο σχηματισμό των οφιολίθων (Ο).

Οι οφιολίθοι στην υπόψη θέση παρουσιάζουν μικρό βαθμό αποσάθρωσης και μικρό έως μέτριο τεκτονισμό. Είναι γενικά καλής ποιότητας με καλά φυσικομηχανικά χαρακτηριστικά και ευδιάκριτα συστήματα ασυνεχειών (τεκτονικό διάγραμμα ΤΔ-3).

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της διερεύνησης δυνητικών ολισθήσεων (παράρτημα Γ) η υιοθέτηση κλίσεων 2:1 και 3:1 (υ:β) για το αριστερό τεχνητό πρανές του ορύγματος, παρουσιάζει μικρή πιθανότητα εμφάνισης αστοχιών τεμαχών βράχου. Το εν λόγω συμπέρασμα θα πρέπει να αξιολογηθεί κατάλληλα στη φάση της κατασκευής για την τελική επιλογή της κλίσης.

Οι απαιτούμενες εκσκαφές θα πραγματοποιηθούν με τη χρήση εκρηκτικών και την εφαρμογή προρηγμάτωσης για την επίτευξη ομαλών τελικών επιφανειών. Προτείνεται η διαμόρφωση τεχνητών πρανών μέγιστου ύψους 10m και εφόσον απαιτηθεί ενδιάμεσος αναβαθμός (ή αναβαθμοί) πλάτους 3m.

Αναμένονται στεγνές συνθήκες τόσο στη φάση κατασκευής όσο και στη φάση λειτουργίας της οδού στο υπόψη τμήμα.

#### **5.1.14. Υποτμήμα Χ.Θ. 6+627 έως Χ.Θ. 6+747**

Στο εν λόγω τμήμα η χάραξη ακολουθεί αρχικά την υφιστάμενη οδό και μετά τη Χ.Θ. 6+660 το αριστερό τμήμα της οδού απαιτεί τη

διαμόρφωση ορύγματος στο σχηματισμό των οφιολίθων (Ο).

Οι οφιολίθοι στην υπόψη θέση παρουσιάζουν μικρό βαθμό αποσάθρωσης και μικρό έως μέτριο τεκτονισμό. Είναι γενικά καλής ποιότητας με καλά φυσικομηχανικά χαρακτηριστικά και ευδιάκριτα συστήματα ασυνεχειών (τεκτονικό διάγραμμα ΤΔ-4).

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της διερεύνησης δυνητικών ολισθήσεων (παράρτημα Γ) η υιοθέτηση κλίσης 2:1 (υ:β) για το αριστερό τεχνητό πρανές, παρουσιάζει μικρή πιθανότητα εμφάνισης επίπεδων αστοχιών τεμαχών βράχου και σημαντική πιθανότητα εμφάνισης σφηνών (συνδυασμός συστημάτων διακλάσεων J1&J2, ΤΔ-4) ιδιαίτερος μετά τη Χ.Θ. 6+710. Η εφαρμογή κλίσης 3:1 (υ:β) είναι ακόμη δυσμενέστερη λόγω σημαντικής πιθανότητας εμφάνισης αστοχιών μορφής σφήνας και επίπεδης ολίσθησης. Το εν λόγω συμπεράσματα θα πρέπει να αξιολογηθούν κατάλληλα στη φάση της κατασκευής για την τελική επιλογή της κλίσης καθώς και για την εφαρμογή κατάλληλων μέτρων υποστήριξης.

Οι απαιτούμενες εκσκαφές θα πραγματοποιηθούν με τη χρήση εκρηκτικών και την εφαρμογή προρηγμάτωσης για την επίτευξη ομαλών τελικών επιφανειών. Προτείνεται η διαμόρφωση τεχνητών πρανών μέγιστου ύψους 10m και εφόσον απαιτηθεί ενδιάμεσος αναβαθμός (ή αναβαθμοί) πλάτους 3m.

Αναμένονται στεγνές συνθήκες τόσο στη φάση κατασκευής όσο και στη φάση λειτουργίας της οδού στο υπόψη τμήμα.

#### **5.1.15. Υποτμήμα Χ.Θ. 6+747 έως Χ.Θ. 6+859 (Όρυγμα L=112m, H<sub>max</sub>=8,51m)**

Στο εν λόγω τμήμα προβλέπεται η διαμόρφωση ορύγματος στην αριστερή πλευρά της οδού στο σχηματισμό των οφιολίθων (Ο).

Οι οφιολίθοι στην υπόψη θέση παρουσιάζουν μικρό βαθμό

αποσάθρωσης και μικρό έως μέτριο τεκτονισμό. Είναι γενικά πολύ καλής ποιότητας με κατ' εκτίμηση καλά φυσικομηχανικά χαρακτηριστικά και ευδιάκριτα συστήματα ασυνεχειών (τεκτονικό διάγραμμα ΤΔ-5).

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της διερεύνησης δυνητικών ολισθήσεων (παράρτημα Γ) η υιοθέτηση οποιασδήποτε εκ των κλίσεων 3:2, 2:1 ή 3:1 (υ:β) για το αριστερό τεχνητό πρανές, παρουσιάζει σημαντική πιθανότητα εμφάνισης αστοχιών τεμαχών βράχου, υπό μορφή ανατροπής, επίπεδης ολίσθησης και σφηνοειδούς ολίσθησης. Κατά συνέπεια η τελική επιλογή της κλίσης του αριστερού τεχνητού πρανούς θα πρέπει απαραίτητα να συνοδεύεται στη φάση της κατασκευής και από κατάλληλα μέτρα υποστήριξης για την ασφαλή κατασκευή και λειτουργία της οδού στο υπόψη τμήμα.

Οι απαιτούμενες εκσκαφές θα πραγματοποιηθούν με τη χρήση εκρηκτικών και την εφαρμογή προρηγμάτωσης για την επίτευξη ομαλών τελικών επιφανειών. Προτείνεται η διαμόρφωση τεχνητών πρανών μέγιστου ύψους 10m και εφόσον απαιτηθεί ενδιάμεσος αναβαθμός (ή αναβαθμοί) πλάτους 3m.

Αναμένονται στεγνές συνθήκες τόσο στη φάση κατασκευής όσο και στη φάση λειτουργίας της οδού στο υπόψη τμήμα.

#### **5.1.16. Υποτμήμα Χ.Θ. 6+859 έως Χ.Θ. 6+893 (Επίχωμα L=34m, H<sub>max</sub>=5,59m)**

Η χάραξη στο υπόψη τμήμα διέρχεται σε επίχωμα το οποίο αναμένεται να εδρασθεί στο σχηματισμό των οφιολίθων (Ο). Της έναρξης κατασκευής του επιχώματος θα πρέπει να προηγηθεί εκσκαφή στη θέση έδρασης του επιχώματος, με μηχανικά μέσα, για την αφαίρεση τυχόν επιφανειακών υλικών - αποσαθρωμάτων εκτιμώμενου μέγιστου πάχους έως 0,5m που επικάθονται του σχηματισμού των οφιολίθων.

Δεν αναμένεται η παρουσία υπογείων υδάτων στη στάθμη

θεμελίωσης του επιχώματος τόσο κατά τη φάση κατασκευής όσο και κατά τη φάση λειτουργίας του έργου στο υπόψη τμήμα.

#### **5.1.17. Υποτμήμα Χ.Θ. 6+893 έως Χ.Θ. 7+039 (Ορύγμα L=146m, H<sub>max</sub>=13,84m)**

Στο εν λόγω τμήμα προβλέπεται η διαμόρφωση ορύγματος στο σχηματισμό των οφιολίθων (Ο) και το μανδύα αποσάθρωσης (wmo) αυτών.

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της εκτελεσθείσας γεωλογικής έρευνας τα οποία αποτυπώνονται στα συνημμένα γεωλογικά σχέδια υπ'αριθμόν Μ.1, Τ.20, Τ.21, ο μανδύας αποσάθρωσης των οφιολίθων έχει μέγιστο εκτιμώμενο πάχος της τάξης των 6 έως 8m.

Οι οφιόλιθοι στην υπόψη θέση παρουσιάζονται μέτρια έως πολύ αποσαθρωμένοι, με μέτριο έως έντονο τεκτονισμό. Είναι γενικά μέτριας ποιότητας με σχετικώς ευδιάκριτα συστήματα ασυνεχειών (τεκτονικό διάγραμμα ΤΔ-6).

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της διερεύνησης δυνητικών ολισθήσεων (παράρτημα Γ) η υιοθέτηση οποιασδήποτε εκ των κλίσεων 3:2, 2:1 ή 3:1 (υ:β) για τα τεχνητά πρανή του ορύγματος, παρουσιάζει σημαντική πιθανότητα εμφάνισης αστοχιών τεμαχών βράχου. Κατά συνέπεια η τελική επιλογή της κλίσης των τεχνητών πρανών θα πρέπει απαραίτητως να συνοδεύεται στη φάση της κατασκευής και από κατάλληλα μέτρα υποστήριξης για την ασφαλή κατασκευή και λειτουργία της οδού στο υπόψη τμήμα.

Οι απαιτούμενες εκσκαφές στα περισσότερο αποσαθρωμένα τμήματα του σχηματισμού των οφιολίθων και στο μανδύα αποσάθρωσης, αναμένεται να πραγματοποιηθούν με τη χρήση μηχανικών μέσων. Στα υγιέστερα (από άποψη αποσάθρωσης) τμήματα των οφιολίθων αναμένεται να απαιτηθεί η χρήση εκρηκτικών και η εφαρμογή

προρηγμάτωσης για την επίτευξη ομαλών τελικών επιφανειών. Προτείνεται η διαμόρφωση τεχνητών πρανών μέγιστου ύψους 10m και εφόσον απαιτηθεί ενδιάμεσος αναβαθμός (ή αναβαθμοί) πλάτους 3m.

Αναμένονται στεγνές συνθήκες τόσο στη φάση κατασκευής όσο και στη φάση λειτουργίας της ο<sup>N</sup>δού στο υπόψη τμήμα.

#### **5.1.18. Υποτμήμα Χ.Θ. 7+039 έως Χ.Θ. 7+111 (Επίχωμα L=72m, H<sub>max</sub>=17,45m)**

Η οδός στο υπόψη τμήμα διέρχεται σε επίχωμα το οποίο προβλέπεται να εδρασθεί επί του σχηματισμού των οφιολίθων (Ο) αφού προηγουμένως αφαιρεθεί με μηχανικά μέσα ο υπερκείμενος χαλαρός μανδύας (wmo) μέσου εκτιμώμενου πάχους 2,0-2,5m.

Αναμένονται στεγνές συνθήκες από άποψη υπόγειας υδροφορίας, τόσο στη φάση κατασκευής όσο και στη φάση λειτουργίας της οδού στη συγκεκριμένη θέση.

#### **5.1.19. Υποτμήμα Χ.Θ. 7+111 έως Χ.Θ. 7+192 (Ορύγμα L=81m, H<sub>max</sub>=15,91m)**

Στο εν λόγω τμήμα προβλέπεται η διαμόρφωση ορύγματος στο σχηματισμό των οφιολίθων (Ο) και το μανδύα αποσάθρωσης (wmo) αυτών.

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της εκτελεσθείσας γεωλογικής έρευνας τα οποία αποτυπώνονται στα συνημμένα γεωλογικά σχέδια υπ'αριθμόν Μ.1 και Τ.21, ο μανδύας αποσάθρωσης των οφιολίθων έχει μέσο εκτιμώμενο πάχος της τάξης των 2,5 έως 3,0m.

Οι οφιολίθοι στην υπόψη θέση παρουσιάζονται πολύ έως εντελώς αποσαθρωμένοι, ενίοτε εδαφοποιημένοι, με έντονο τεκτονισμό. Είναι γενικά μέτριας έως πτωχής ποιότητας χωρίς σαφή και ευδιάκριτα συστήματα ασυνεχειών.

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της εκτελεσθείσας γεωλογικής

έρευνας και με βάση μακροσκοπικές παρατηρήσεις εκτιμάται ότι η κλίση των πρανών εκσκαφής ενδεχομένως δεν θα πρέπει να υπερβαίνει το 1:1 (45°) στο μανδύα αποσάθρωσης και στα πολύ έως εντελώς αποσαθρωμένα τμήματα του σχηματισμού των οφιολίθων.

Οι απαιτούμενες εκσκαφές στα περισσότερο αποσαθρωμένα τμήματα του σχηματισμού των οφιολίθων και στο μανδύα αποσάθρωσης, αναμένεται να πραγματοποιηθούν με τη χρήση μηχανικών μέσων. Στα υγιέστερα (από άποψη αποσάθρωσης) τμήματα των οφιολίθων ενδέχεται να απαιτηθεί η χρήση εκρηκτικών και η εφαρμογή προρηγμάτωσης για την επίτευξη ομαλών τελικών επιφανειών εκσκαφής. Προτείνεται η διαμόρφωση τεχνητών πρανών μέγιστου ύψους 10m και εφόσον απαιτηθεί ενδιάμεσος αναβαθμός (ή αναβαθμοί) πλάτους 3m.

Αναμένονται στεγνές συνθήκες τόσο στη φάση κατασκευής όσο και στη φάση λειτουργίας της οδού στο υπόψη τμήμα.

#### **5.1.20. Υποτμήμα Χ.Θ. 7+192 έως Χ.Θ. 7+211 (Επίχωμα L=19m, H<sub>max</sub>=8,23m)**

Η οδός στο υπόψη τμήμα διέρχεται σε επίχωμα το οποίο προβλέπεται να εδρασθεί επί του σχηματισμού των οφιολίθων (Ο) αφού προηγουμένως αφαιρεθούν με μηχανικά μέσα τυχόν υπερκείμενα χαλαρά υλικά μικρού εκτιμώμενου πάχους (<0,5m).

Αναμένονται στεγνές συνθήκες από άποψη υπόγειας υδροφορίας, τόσο στη φάση κατασκευής όσο και στη φάση λειτουργίας της οδού στη συγκεκριμένη θέση.

#### **5.1.21. Υποτμήμα Χ.Θ. 7+211 έως Χ.Θ. 7+233**

Στο συγκεκριμένο τμήμα προβλέπεται όρυγμα μικρού ύψους (H<sub>max</sub>=3,26m), επί του σχηματισμού των οφιολίθων (Ο) ο οποίος παρουσιάζει μέτρια αποσάθρωση και μέτριο τεκτονισμό. Η κατασκευή

του ορύγματος λόγω του μικρού του ύψους αναμένεται να γίνει χωρίς ιδιαίτερα προβλήματα.

Στη φάση της κατασκευής αλλά και της λειτουργίας αναμένονται στεγνές συνθήκες. Οι απαιτούμενες εκσκαφές αναμένεται να πραγματοποιηθούν με συνδυασμό μηχανικών μέσων και εκρηκτικών.

#### **5.1.22. Υποτμήμα Χ.Θ. 7+233 έως Χ.Θ. 7+299 (Επίχωμα L=66m, H<sub>max</sub>=9,14m)**

Η οδός στο υπόψη τμήμα διέρχεται σε επίχωμα το οποίο προβλέπεται να εδρασθεί επί του βραχώδους σχηματισμού των οφιολίθων (Ο) αφού προηγουμένως αφαιρεθεί με μηχανικά μέσα ο υπερκείμενος χαλαρός μανδύας (wmo) αυτών (όπου υφίσταται), εκτιμώμενου πάχους 1,5-2,0m.

Αναμένονται στεγνές συνθήκες από άποψη υπόγειας υδροφορίας, τόσο στη φάση κατασκευής όσο και στη φάση λειτουργίας της οδού στη συγκεκριμένη θέση.

#### **5.1.23. Υποτμήμα Χ.Θ. 7+299 έως Χ.Θ. 7+429 (Όρυγμα L=130m, H<sub>max</sub>=9,50m)**

Στο εν λόγω τμήμα προβλέπεται η διαμόρφωση ορύγματος στο σχηματισμό των οφιολίθων (Ο) και το μανδύα αποσάθρωσης (wmo) αυτών.

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της εκτελεσθείσας γεωλογικής έρευνας τα οποία αποτυπώνονται στα συνημμένα γεωλογικά σχέδια υπ'αριθμόν Μ.1 και Τ.21, ο μανδύας αποσάθρωσης των οφιολίθων έχει μέσο εκτιμώμενο πάχος της τάξης των 2,5 έως 3,0m. Οι οφιολίθοι στην υπόψη θέση παρουσιάζονται μέτρια έως πολύ αποσαθρωμένοι, με μέτριο έως έντονο τεκτονισμό. Εκτιμάται ότι η κλίση των πρανών εκσκαφής δεν θα πρέπει να υπερβαίνει το 1:1 (45°) στο μανδύα αποσάθρωσης και στα

πολύ αποσαθρωμένα τμήματα των οφιολίθων.

Οι απαιτούμενες εκσκαφές στα περισσότερα αποσαθρωμένα τμήματα του σχηματισμού των οφιολίθων και στο μανδύα αποσάθρωσης, αναμένεται να πραγματοποιηθούν με τη χρήση μηχανικών μέσων. Στα υγιέστερα (από άποψη αποσάθρωσης) τμήματα των οφιολίθων ενδέχεται να απαιτηθεί η χρήση εκρηκτικών και ενδεχομένως η εφαρμογή προρηγμάτωσης για την επίτευξη ομαλών τελικών επιφανειών. Προτείνεται η διαμόρφωση τεχνητών πρανών μέγιστου ύψους 10m και εφόσον απαιτηθεί ενδιάμεσος αναβαθμός (ή αναβαθμοί) πλάτους 3m.

#### **5.1.24. Υποτμήμα Χ.Θ. 7+429 έως Χ.Θ. 7+472**

Στο συγκεκριμένο τμήμα προβλέπεται όρυγμα μικρού ύψους ( $H_{max}=2,10m$ ), επί του σχηματισμού του μανδύα αποσάθρωσης των οφιολίθων (wmo). Η κατασκευή του ορύγματος λόγω του μικρού του ύψους αναμένεται να γίνει χωρίς ιδιαίτερα προβλήματα.

Στη φάση της κατασκευής αλλά και της λειτουργίας αναμένονται στεγνές συνθήκες. Οι εκσκαφές προβλέπεται να πραγματοποιηθούν με μηχανικά μέσα.

#### **5.1.25. Υποτμήμα Χ.Θ. 7+472 έως Χ.Θ. 7+545 (Επίχωμα $L=73m$ , $H_{max}=10,57m$ )**

Η οδός στο υπόψη τμήμα διέρχεται σε επίχωμα το οποίο προβλέπεται να εδρασθεί επί του βραχώδους σχηματισμού των οφιολίθων (Ο) αφού προηγουμένως αφαιρεθεί με μηχανικά μέσα ο υπερκείμενος χαλαρός μανδύας (wmo) αυτών (όπου υφίσταται), εκτιμώμενου πάχους 2,0-2,5m.

Αναμένονται στεγνές συνθήκες από άποψη υπόγειας υδροφορίας, τόσο στη φάση κατασκευής όσο και στη φάση λειτουργίας της οδού στη συγκεκριμένη θέση.



### **5.1.26. Υποτμήμα Χ.Θ. 7+545 έως Χ.Θ. 7+800**

Κατά μήκος του συγκεκριμένου τμήματος προβλέπεται η κατασκευή διαδοχικών ορυγμάτων και επιχωμάτων μικρού ύψους (έως 3,54m). Σύμφωνα με τη συνημμένη γεωλογική μηκοτομή (σχέδιο υπ'αριθμόν Μ.1) επιφανειακά υφίσταται ο σχηματισμός του μανδύα αποσάθρωσης των οφιολίθων (wmo) με μέσο εκτιμώμενο πάχος της τάξης των 2,0 έως 2,5m.

Η διαμόρφωση των ορυγμάτων μπορεί να γίνει με κλίσεις τεχνητών πρανών έως 1:1 (45°), η δε θεμελίωση των επιχωμάτων με αφαίρεση του εν λόγω μανδύα αποσάθρωσης και ασφαλή θεμελίωση στο υποκείμενο βραχώδες υπόβαθρο των οφιολίθων.

Προτείνεται η διαμόρφωση τεχνητών πρανών (ορυγμάτων) μέγιστου ύψους 10m και εφόσον απαιτηθεί ενδιάμεσος αναβαθμός (ή αναβαθμοί) πλάτους 3m.

Συνθήκες υπόγειας υδροφορίας δεν αναμένονται. Οι εκσκαφές αναμένεται να πραγματοποιηθούν κυρίως με τη χρήση μηχανικών μέσων.

## **5.2. Τμήμα μεταξύ Χ.Θ. 9 + 600 και Χ.Θ. 12 + 500**

### **5.2.1. Υποτμήμα Χ.Θ. 9+600 έως Χ.Θ. 11+446**

Κατά μήκος του συγκεκριμένου τμήματος προβλέπεται η κατασκευή διαδοχικών ορυγμάτων και επιχωμάτων μικρού ύψους (έως 4,66m). Σύμφωνα με τη συνημμένη γεωλογική μηκοτομή (σχέδιο υπ'αριθμόν Μ.2) η χάραξη της οδού διέρχεται κατά αύξουσα χιλιομέτρηση από τις αλλουβιακές αποθέσεις (ai), τα συνεκτικά πλευρικά κορήματα (SCm), τους οφιολίθους (O), τα πλευρικά κορήματα (SCcI), τους σχιστολίθους (sch) και τις τεχνητές αποθέσεις (TE).

Πρόκειται για ένα δύσκολο από τεχνικογεωλογική άποψη τμήμα της υπό μελέτη οδού λόγω της παρουσίας ρηγμάτων, εδαφικών θραύσεων και ασταθών γεωυλικών εξαιτίας της έντονης τεκτονικής καταπόνησης των γεωλογικών σχηματισμών και της σημαντικής παρουσίας χαλαρών κορηματικών αποθέσεων. Τα εν λόγω στοιχεία αποτυπώνονται στα συνημμένα γεωλογικά σχέδια υπ'αριθμόν T.27 έως T.31 και M.2.

Οι σχηματισμοί των κορημάτων παρουσιάζουν - κατ'εκτίμηση και σύμφωνα με τη μακροσκοπική τους εικόνα - πτωχά φυσικομηχανικά χαρακτηριστικά και κατά συνέπεια θα απαιτηθεί ιδιαίτερη προσοχή σε κάθε είδους επέμβαση (όρυγμα ή επίχωμα) στη φάση της κατασκευής.

Μία ιδιαίτερα προβληματική περιοχή είναι αυτή μεταξύ των Χ.Θ. 11+558 και Χ.Θ. 11+656 όπου ο σχηματισμός των κορημάτων (SCcI) παρουσιάζει σαφείς ενδείξεις μιας ασταθούς κατολισθαίνουσας μάζας. Οι εν λόγω ενδείξεις συνίστανται σε εδαφικές θραύσεις, συχνή καταστροφή του υφιστάμενου οδοστρώματος και στην παρουσία ρηγμάτων στα περιθώρια της κατολισθαίνουσας μάζας (φωτογραφία 18, παράρτημα Ε). Εκτιμάται ότι σημαντικό ρόλο στην εξέλιξη του φαινομένου διαδραματίζει η παρουσία υπόγειου νερού, ιδιαίτερα κατά τη χειμερινή περίοδο και σε περιόδους αυξημένων βροχοπτώσεων.

Θραύσεις του υφιστάμενου οδοστρώματος στο υπό μελέτη τμήμα της οδού παρατηρούνται και σε άλλες θέσεις όπου επικρατούν οι σχηματισμοί των κορημάτων (SCcI) και (SCm) καθώς και τοπικά όπου παρατηρούνται ρήγματα.

Στο σχήμα 2 παρουσιάζεται απόσπασμα από χάρτη κλίμακας 1:20000 όπου σημειώνονται ενδεικτικά οι θέσεις όπου παρατηρήθηκαν προβληματικές θέσεις εδαφικών θραύσεων και καταστροφής του οδοστρώματος της υφιστάμενης οδού λόγω κατολισθητικών φαινομένων γεωυλικών. Οι εν λόγω θέσεις επισημαίνονται στην έκθεση του Ι.Γ.Μ.Ε. με τίτλο «Γεωτεχνική εξέταση κατολισθητικών φαινομένων σε περιοχές

της Εύβοιας» η οποία συντάχθηκε έπειτα από σχετική αίτηση της Δ/σης Τεχνικών Υπηρεσιών της Νομαρχίας Ευβοίας προς τον ανωτέρω επιστημονικό φορέα. Στην εν λόγω έκθεση τονίζεται η ανάγκη εκτέλεσης γεωτρητικών ερευνών και εργαστηριακών δοκιμών στις προβληματικές θέσεις, με σκοπό τη διερεύνηση του βάθους ύπαρξης βραχώδους υποβάθρου και τον προσδιορισμό των φυσικομηχανικών χαρακτηριστικών των γεωυλικών.

Με βάση την ενδελεχή έρευνα πεδίου της παρούσας τεχνικογεωλογικής μελέτης, τα στοιχεία και τα αποτελέσματα της ανωτέρω προτεινόμενης γεωτρητικής και εργαστηριακής έρευνας θεωρούνται απολύτως απαραίτητα για τον ακριβή καθορισμό της φύσης των προβλημάτων και τον περαιτέρω προσδιορισμό της βέλτιστης τεχνικής - κατασκευαστικής λύσης για την ασφαλή λειτουργία της οδού στη διάρκεια ζωής του έργου. Κατόπιν αυτών προτείνεται η περαιτέρω γεωτεχνική έρευνα και μελέτη των εν λόγω προβληματικών θέσεων.

### **5.2.2. Υπομήμα Χ.Θ. 11+446 έως Χ.Θ. 11+504 (Ορύγμα L=58m, H<sub>max</sub>=6,28m)**

Στο εν λόγω τμήμα προβλέπεται η διαμόρφωση ορύγματος στο σχηματισμό των ασβεστόλιθων (Lm).

Οι ασβεστόλιθοι στην υπόψη θέση παρουσιάζονται τεφροί, με ελαφρά αποσάθρωση και μέτριο τεκτονισμό. Είναι γενικά καλής ποιότητας με σχετικώς ευδιάκριτα συστήματα ασυνεχειών (τεκτονικό διάγραμμα ΓΔ-7).

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της διερεύνησης δυνητικών ολισθήσεων (παράρτημα Γ) η υιοθέτηση οποιασδήποτε εκ των κλίσεων 3:2, 2:1, 3:1 (υ:β) για τα τεχνητά πρανή του ορύγματος, παρουσιάζει σημαντική πιθανότητα εμφάνισης αστοχιών τεμαχών βράχου. Κατά συνέπεια η τελική επιλογή της κλίσης των τεχνητών πρανών θα πρέπει να

συνοδεύεται στη φάση της κατασκευής και από κατάλληλα μέτρα υποστήριξης για την ασφαλή κατασκευή και λειτουργία της οδού στο υπόψη τμήμα.

Οι απαιτούμενες εκσκαφές για την οριστική διαμόρφωση του ορύγματος αναμένεται να πραγματοποιηθούν με τη χρήση εκρηκτικών και την εφαρμογή προρηγμάτωσης για την επίτευξη ομαλών τελικών επιφανειών. Προτείνεται η διαμόρφωση τεχνητών πρανών μέγιστου ύψους 10m και εφόσον απαιτηθεί ενδιάμεσος αναβαθμός (ή αναβαθμοί) πλάτους 3m.

Αναμένονται στεγνές συνθήκες τόσο στη φάση κατασκευής όσο και στη φάση λειτουργίας της οδού στο υπόψη τμήμα.

### **5.2.3.Υποπήμα Χ.Θ. 11+504 έως Χ.Θ. 11+600**

Στο συγκεκριμένο τμήμα της οδού δεν προβλέπεται η κατασκευή κάποιου σημαντικού τεχνικού έργου. Η χάραξη διέρχεται κυρίως από το σχηματισμό των ασβεστόλιθων (Lm) και δευτερευόντως από το σχηματισμό των σχιστολίθων (sch). Αμφότεροι οι σχηματισμοί, βάσει της μακροσκοπικής τους εικόνας, παρουσιάζουν καλά φυσικομηχανικά χαρακτηριστικά. Κατά συνέπεια η διέλευση της οδού από το υπόψη τμήμα αναμένεται να πραγματοποιηθεί χωρίς προβλήματα.

### **5.2.4.Υποπήμα Χ.Θ. 11+600 έως Χ.Θ. 11+701 (Όρυγμα L=101m,Hmax=5,85m)**

Στο εν λόγω τμήμα προβλέπεται η διαμόρφωση ορύγματος εν μέρει στο σχηματισμό των ασβεστόλιθων (Lm) και εν μέρει στο σχηματισμό των σχιστολίθων (sch) σύμφωνα με τα συνημμένα γεωλογικά σχέδια υπ'αριθμόν T.32 και M.2.

Οι ασβεστόλιθοι στην υπόψη θέση παρουσιάζονται τεφροί, με ελαφρά έως μέτρια αποσάθρωση και μέτριο τεκτονισμό. Ο σχηματισμός των σχιστολίθων εμφανίζεται καστανοπράσινος, μέτρια έως πολύ

αποσαθρωμένος και έντονα τεκτονισμένος.

Εκτιμάται ότι οι κλίσεις των τεχνητών πρανών του ορύγματος δεν θα πρέπει να υπερβαίνουν το 2:1 (υ:β).

Οι απαιτούμενες εκσκαφές για την διαμόρφωση του ορύγματος αναμένεται να πραγματοποιηθούν με τη χρήση εκρηκτικών στο σχηματισμό των ασβεστόλιθων και μηχανικών μέσων στο σχηματισμό των σχιστολίθων. Προτείνεται η διαμόρφωση τεχνητών πρανών μέγιστου ύψους 10m και εφόσον απαιτηθεί ενδιάμεσος αναβαθμός (ή αναβαθμοί) πλάτους 3m.

Αναμένονται στεγνές συνθήκες τόσο στη φάση κατασκευής όσο και στη φάση λειτουργίας της οδού στο υπόψη τμήμα.

#### **5.2.5.Υποπήμα Χ.Θ. 11+701 έως Χ.Θ. 11+818 (Ορύγμα L=117m, H<sub>max</sub>=8,50m)**

Στο εν λόγω τμήμα προβλέπεται η διαμόρφωση ορύγματος εν μέρει στο σχηματισμό των ασβεστόλιθων (Lm) και εν μέρει στο σχηματισμό των σχιστολίθων (sch) σύμφωνα με τα συνημμένα γεωλογικά σχέδια υπ'αριθμόν T.32 και M.2.

Οι ασβεστόλιθοι στην υπόψη θέση παρουσιάζονται τεφροί, με ελαφρά έως μέτρια αποσάθρωση και μέτριο τεκτονισμό. Ο σχηματισμός των σχιστολίθων εμφανίζεται καστανοπράσινος έως ερυθροπράσινος, πολύ αποσαθρωμένος και έντονα τεκτονισμένος.

Εκτιμάται ότι οι κλίσεις των τεχνητών πρανών του ορύγματος δεν θα πρέπει να υπερβαίνουν το 2:1 (υ:β) στο σχηματισμό των σχιστολίθων. Στο σχηματισμό των ασβεστόλιθων και σύμφωνα με τα αποτελέσματα του ελέγχου δυνητικών ολισθήσεων (ΤΔ-8), αναμένεται η αστοχία τεμαχών βράχου για κλίση > 3:2 (υ:β) και κατά συνέπεια στη φάση της κατασκευής θα απαιτηθεί η συστηματική εφαρμογή κατάλληλων μέτρων υποστήριξης.

Οι απαιτούμενες εκσκαφές για την διαμόρφωση του ορύγματος αναμένεται να πραγματοποιηθούν με τη χρήση εκρηκτικών στο σχηματισμό των ασβεστόλιθων και μηχανικών μέσων στο σχηματισμό των σχιστολίθων. Η εφαρμογή της μεθόδου της προρηγμάτωσης κρίνεται απαραίτητη για το σχηματισμό, των ασβεστόλιθων προκειμένου να επιτευχθούν ομαλές τελικές επιφάνειες εκσκαφής και για τον περιορισμό της έκτασης ανεπιθύμητων υπερεκσκαφών λόγω και του απότομου μορφολογικού ανάγλυφου της εξεταζόμενης θέσης. Προτείνεται η διαμόρφωση τεχνητών πρανών μέγιστου ύψους 10m και εφόσον απαιτηθεί ενδιάμεσος αναβαθμός (ή αναβαθμοί) πλάτους 3m.

Αναμένονται στεγνές συνθήκες τόσο στη φάση κατασκευής όσο και στη φάση λειτουργίας της οδού στο υπόψη τμήμα.

#### **5.2.6. Υποτήμα X.Θ. 11+818 έως X.Θ. 12+500**

Στο συγκεκριμένο τμήμα η υπό μελέτη οδός ακολουθεί σε γενικές γραμμές την υφιστάμενη χάραξη. Η διαπλάτυνση της υφιστάμενης οδού επιτυγχάνεται είτε με εκσκαφές επί του δεξιού πρανούς είτε με επίχωμα στη δεξιά πλευρά, κατά αύξουσα χιλιομέτρηση.

Ειδικότερα, μεταξύ των X.Θ. 11+818 και X.Θ. 11+910, θα απαιτηθούν εκσκαφές στη δεξιά πλευρά της υφιστάμενης οδού, στο σχηματισμό των ασβεστόλιθων. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα του ελέγχου δυναμικών ολισθήσεων (ΤΔ-8), αναμένεται η αστοχία τεμαχών βράχου για κλίση  $> 3:2$  (υ:β) και κατά συνέπεια στη φάση της κατασκευής θα απαιτηθεί η συστηματική εφαρμογή κατάλληλων μέτρων υποστήριξης. Οι απαιτούμενες εκσκαφές θα απαιτήσουν τη χρήση εκρηκτικών και την εφαρμογή προρηγμάτωσης. Τοπικά μεταξύ των X.Θ. 11+810 έως 11+830 θα απαιτηθεί αφαίρεση των χαλαρών κορημάτων (SCcI). Προτείνεται η διαμόρφωση τεχνητών πρανών μέγιστου ύψους 10m και εφόσον απαιτηθεί ενδιάμεσος αναβαθμός (ή αναβαθμοί)

πλάτους 3m.

Μεταξύ των Χ.Θ. 11+910 και Χ.Θ. 11+955, όπου εμφανίζονται οι χαλαροί σχηματισμοί των πλευρικών κορημάτων (SCcI) και (tsc), θα απαιτηθεί ιδιαίτερη προσοχή στη θεμελίωση τυχόν επιχώματος ή τοίχου στην αριστερή πλευρά της οδού. Η εν λόγω θεμελίωση θα πρέπει να γίνει στο βραχώδες υπόβαθρο των ασβεστόλιθων.

Μεταξύ των Χ.Θ. 11+955 και Χ.Θ. 12+060, θα απαιτηθούν εκσκαφές στη δεξιά πλευρά της υφιστάμενης οδού, στο σχηματισμό των ασβεστόλιθων. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα του ελέγχου δυναμικών ολισθήσεων (ΤΔ-9), αναμένεται η αστοχία τεμαχών βράχου για κλίση > 3:2 (υ:β) και κατά συνέπεια στη φάση της κατασκευής θα απαιτηθεί η εφαρμογή κατάλληλων μέτρων υποστήριξης. Οι απαιτούμενες εκσκαφές θα απαιτήσουν τη χρήση εκρηκτικών και την εφαρμογή προρηγμάτωσης. Προτείνεται η διαμόρφωση τεχνητών πρανών μέγιστου ύψους 10m και εφόσον απαιτηθεί ενδιάμεσος αναβαθμός (ή αναβαθμοί) πλάτους 3m.

Μεταξύ των Χ.Θ. 12+020 και Χ.Θ. 12+123, στην αριστερή πλευρά της οδού θα απαιτηθεί θεμελίωση σε επίχωμα και ενδεχομένως για τον περιορισμό της έκτασης αυτού πιθανόν να απαιτηθεί η κατασκευή τοίχου. Οι θεμελιώσεις των εν λόγω τεχνικών - εφόσον επιλεγούν - θα πρέπει να γίνουν στο υποκείμενο ασβεστολιθικό υπόβαθρο αφού προηγουμένως αφαιρεθεί ο επιφανειακός σχηματισμός των χαλαρών κορημάτων (tsc), εκτιμώμενου πάχους 1,0-1,5m.

Στο τμήμα μεταξύ των Χ.Θ. 12+110 και Χ.Θ. 12+200 προβλέπεται να πραγματοποιηθούν εκσκαφές στη δεξιά πλευρά της οδού στο σχηματισμό των ασβεστόλιθων. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα του ελέγχου δυναμικών ολισθήσεων (ΤΔ-10), αναμένεται μικρή πιθανότητα αστοχίας τεμαχών βράχου για κλίση πρανών μέχρι 2:1 (υ:β). Για μεγαλύτερες κλίσεις, ήτοι 3:1 (υ:β) και άνω, η πιθανότητα αστοχίας τεμαχών βράχου αυξάνει σημαντικά. Οι απαιτούμενες εκσκαφές θα

απαιτήσουν τη χρήση εκρηκτικών και την εφαρμογή προρηγμάτωσης. Αναφορικά με το προτεινόμενο ύψος πρανών ισχύουν όσα αναφέρθηκαν παραπάνω.

Ακολουθως και μέχρι τη Χ.Θ. 12+500 δεν αναμένονται ιδιαίτερα προβλήματα από τεχνικογεωλογική άποψη. Ειδικότερα, προβλέπεται η διέλευση της οδού κυρίως σε ορύγματα με μικρό ύψος πρανών ( $H_{max}=4,66m$ , στον άξονα) τα οποία αναμένεται να κατασκευαστούν κατά κύριο λόγο στο συνεκτικό σχηματισμό των πλευρικών κορημάτων (SCca) και δευτερευόντως στο σχηματισμό των ασβεστόλιθων (Lm). Αμφότεροι οι σχηματισμοί παρουσιάζουν- κατ'εκτίμηση και με βάση μακροσκοπικές παρατηρήσεις - καλά φυσικομηχανικά χαρακτηριστικά. Τοπικά μεταξύ των Χ.Θ. 12+235 και Χ.Θ. 12+305 θα απαιτηθεί η αφαίρεση των χαλαρών κορημάτων (tsc) στην αριστερή πλευρά της οδού.

Αναμένονται στεγνές συνθήκες τόσο στη φάση κατασκευής όσο και στη φάση λειτουργίας της οδού στο υπόψη τμήμα.



## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6

### ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ - ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ

Στην παρούσα μελέτη εξετάστηκε από τεχνικογεωλογική άποψη η νέα χάραξη της οδού Προκόπι - Πήλι - Βλαχιά στα τμήματα μεταξύ των Χ.Θ. 5+000 και Χ.Θ. 7+800 και Χ.Θ. 9+600 έως Χ.Θ. 12+500.

Η περιοχή μελέτης εντάσσεται γεωτεκτονικά στην Πελαγονική ζώνη. Κατά μήκος της χάραξης των υπό μελέτη τμημάτων, το γεωλογικό υπόβαθρο της περιοχής - αλπικοί σχηματισμοί - συνίσταται από οφιολίθους (O), ασβεστόλιθους (Lm) και σχιστολίθους (sch). Επί του αλπικού υποβάθρου έχουν αποθεθεί σχηματισμοί, ποικίλης λιθολογίας και πάχους, τεταρτογενούς ηλικίας. Πρόκειται για το μανδ'ύα αποσάθρωσης των οφιολίθων (wmo), τα ασύνδετα πλευρικά κορήματα (tsc), τα πλευρικά κορήματα (SCcI), (SCm), (SCca), τις αλλουβιακές αποθέσεις (al), τις παράκτιες αποθέσεις (cd), τις αποθέσεις χειμάρρων (TD) και την ερυθρογή (tr). Τοπικά παρατηρούνται και τεχνητές - ανθρωπογενείς αποθέσεις (TE). Οι εμφανίσεις των εν λόγω γεωλογικών σχηματισμών οριζοντιογραφικά, μηκοτομικά και σε διάφορες θέσεις εγκάρσια στη χάραξη της οδού παρουσιάζονται στα συνημμένα γεωλογικά σχέδια.

Η περιοχή μελέτης δεν παρουσιάζει επίκεντρα μεγάλων σεισμών (>6,0Richter) σύμφωνα με τα βιβλιογραφικά δεδομένα. Ωστόσο έχει επηρεαστεί κατά καιρούς σε σημαντικό βαθμό από σεισμικά γεγονότα γειτονικών περιοχών όπως είναι η Όθηβα, η Λαμία, η ευρύτερη περιοχή του Βόλου, οι Σποράδες, ο Ωρωπός κ.α..

Επίσης, η επίδραση των ορογενετικών περιόδων στην γεωλογική κλίμακα του χρόνου είχε ως συνέπεια των πολυτεκτονισμό των σχηματισμών του γεωλογικού υποβάθρου. Χαρακτηριστική είναι η παρουσία ρηγμάτων, ζωνών κατακερματισμού, συστημάτων διακλάσεων

ενίοτε δυσδιάκριτων στο σύνολο των αλπικών σχηματισμών, επιπέδων σχιστότητας, μικροπτυχώσεων και άλλων συνοδών φαινομένων (π.χ. παρουσία ζωνών λατυποποίησης κυρίως στο σχηματισμό των ασβεστόλιθων), ως αποτέλεσμα του έντονου τεκτονισμού της περιοχής. Σε τεκτονικά αίτια αποδίδεται εν μέρει και η δημιουργία των σχηματισμών των κορημάτων (SCcI), (SCm), (SCca) οι οποίοι συνήθως γειτνιάζουν με ζώνες διάρρηξης και κατακερματισμού των πετρωμάτων του υποβάθρου.

Ιδιαίτερη προσοχή θα απαιτηθεί στην αντιμετώπιση φαινομένων ερπυσμού ή κατολισθητικών φαινομένων στους κορηματικούς σχηματισμούς. Η επιλογή σωστής τεχνικής λύσης για την ασφαλή διέλευση της οδού απαιτεί προηγουμένως κατάλληλη γεωτεχνική διερεύνηση με την ανόρυξη δειγματοληπτικών γεωτρήσεων και τη διενέργεια εργαστηριακών δοκιμών.

Στα πλαίσια του τελικού προσδιορισμού της κλίσης των τεχνητών πρανών που αναμένεται να κατασκευαστούν κατά τη διαμόρφωση των απαιτούμενων ορυγμάτων της οδού, κρίνεται σκόπιμο να μελετηθούν προηγουμένως τα αποτελέσματα του ελέγχου δυνητικών ολισθήσεων (παράρτημα Γ) καθώς επίσης και τα συμπεράσματα των ταξινομήσεων βραχομάζας κατά Romana (παράρτημα Δ).

Τονίζεται ότι οι αναφερόμενες κλίσεις τεχνητών πρανών, εντός του κειμένου της παρούσας έκθεσης προέκυψαν από την αξιολόγηση των μετρήσεων των τεκτονικών στοιχείων της βραχομάζας σε συγκεκριμένες θέσεις κατόπιν σχετικού ελέγχου δυνητικών ολισθήσεων. Οι εν λόγω μετρήσεις των ασυνεχειών κρίνεται απαραίτητο όπως επιβεβαιωθούν επί τόπου στη φάση της κατασκευής με την παρουσία κατάλληλα εξειδικευμένου προσωπικού από μέρους του Αναδόχου. Σε άλλες θέσεις (εκτός των θέσεων των τεκτονικών διαγραμμμάτων) οι αναφερόμενες κλίσεις των τεχνητών πρανών ή τα αναφερόμενα πάχη των σχηματισμών

για λόγους θεμελίωσης π.χ. επιχώματων, αποτελούν εκτιμήσεις σύμφωνα με τις μακροσκοπικές παρατηρήσεις και τα αποτελέσματα της γεωλογικής έρευνας. Η τελική επιλογή της κλίσεως των τεχνητών πρανών ή του τελικού βάθους θεμελίωσης ενός επιχώματος εξαρτάται αποκλειστικά - ελλείψει στοιχείων βάθους από γεωτρήσεις και αποτελεσμάτων εργαστηριακών δοκιμών - από τις επί τόπου αποκαλυπτόμενες τεχνικογεωλογικές συνθήκες στη φάση της κατασκευής.

Οι απαιτούμενες εκσκαφές αναμένεται να πραγματοποιηθούν με χρήση εκρηκτικών στους σχηματισμούς των ασβεστόλιθων και των οφιολίθων, με εφαρμογή προρηγμάτωσης για την επίτευξη ομαλών τελικών επιφανειών. Στους υπόλοιπους σχηματισμούς οι εκσκαφές αναμένεται να πραγματοποιηθούν κυρίως με τη χρήση μηχανικών μέσων. Στη φάση της κατασκευής αλλά και της λειτουργίας του έργου αναμένονται γενικά στεγνές συνθήκες από άποψη υπόγειας υδροφορίας.

Πίνακας 1. Πίνακας κυριότερων τεχνικών κατά μήκος της οδού μεταξύ των Χ.Θ. 5+000 έως 7+800 και 9+600 έως 12+500.

Χ.Θ. 5+000 ΕΩΣ			Ε Χ.Θ. 7+800		
ΕΙΔΟΣ ΤΕΧΝΙΚΟΥ	Χ.Θ.		ΜΗΚΟΣ ΟΔΟΥ(m)	ΜΕΓΙΣΤΟ ΥΨΟΣ* (m)	Χ.Θ. ΜΕΓ. ΥΨΟΥΣ
	ΑΠΟ	ΕΩΣ			
ΟΡΥΓΜΑ	5+901	6+049	148	7,77	5+961,38
	6+230	6+283	53	8,27	6+254,57
	6+314	6+348	34	9,58	6+331,87
	6+384	6+486	102	13,32	6+415,92
	6+562	6+627	65	12,52	6+593,53
	6+747	6+859	112	8,51	6+814,17
	6+893	7+039	146	13,84	6+968,94
	7+111	7+192	81	15,91	7+148,94
	7+299	7+429	130	9,50	7+367,15
ΕΠΙΧΩΜΑ	5+331	5+381	50	6,40	5+367,63
	5+823	5+901	78	5,31	5+871,12
	6+859	6+893	34	5,59	6+872,22
	7+039	7+111	72	17,45	7+080,44
	7+192	7+211	19	8,23	7+202,82
	7+233	7+299	66	9,14	7+273,82
	7+472	7+545	73	10,57	7+491,67
Χ.Θ. 9+600 ΕΩΣ Χ.Θ. 12+500					
ΟΡΥΓΜΑ	11+446	11+504	58	6,28	11+451,33
	11+600	11+701	101	5,85	11+674,51
	11+701	11+818	117	8,50	11+779,91

\*Κατά μήκος του άξονα χάραξης.

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α

ΕΤΟΣ	ΜΗΝΑΣ	ΗΜΕΡΑ	ΟΡΑ	ΑΕΙΤΟ	ΔΕΥΤΟ	ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΟ ΕΛΑΤΟΣ	ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΟ ΥΨΟΣ	ΒΑΘΟΣ (ΚΜ)	MS (cm/ετ)
1902	ΑΠΡ	11,00	18,00	35,00	30,00	38,50	23,50		5,50
1911	ΟΚΤ	22,00	22,00	31,00	45,00	39,50	23,00		6,00
1911	ΟΚΤ	31,00	23,00	9,00	3,00	39,50	23,00		5,00
1912	ΜΑΡ	22,00	18,00	40,00	24,00	38,30	23,30		5,10
1914	ΟΚΤ	17,00	6,00	22,00	32,00	38,30	23,40		6,00
1914	ΟΚΤ	17,00	10,00	42,00	11,00	38,30	23,40		5,60
1914	ΟΚΤ	17,00	13,00	20,00	12,00	38,30	23,40		4,90
1915	ΙΟΥΝ	26,00	4,00	45,00	34,00	38,40	23,70		5,00
1915	ΙΟΥΛ	10,00	10,00	26,00	7,00	38,00	23,00		4,90
1915	ΣΕΠ	19,00	11,00	0,00	32,00	38,30	23,50		5,10
1915	ΟΚΤ	8,00	0,00	30,00	37,00	38,30	23,50		5,00
1916	ΦΕΒ	6,00	13,00	14,00	58,00	39,20	23,50		5,80
1916	ΦΕΒ	6,00	14,00	38,00	40,00	39,10	23,50		5,80
1916	ΦΕΒ	6,00	15,00	17,00	38,00	39,10	23,50		5,00
1916	ΜΑΪ	10,00	21,00	5,00	59,00	38,40	23,50		4,90
1916	ΜΑΪ	11,00	16,00	17,00	42,00	38,00	22,80		5,00
1916	ΜΑΪ	20,00	22,00	14,00	11,00	38,40	23,50		5,30
1916	ΣΕΠ	27,00	15,00	2,00	13,00	38,90	23,00		5,90
1917	ΜΑΡ	30,00	1,00	57,00	17,00	38,70	23,00		4,90
1917	ΣΕΠ	23,00	19,00	45,00	21,00	38,30	23,30		5,00
1918	ΙΑΝ	20,00	2,00	36,00	40,00	38,70	23,00		5,50
1918	ΦΕΒ	9,00	12,00	28,00	42,00	39,30	23,70		5,80
1918	ΦΕΒ	9,00	12,00	38,00	59,00	39,30	23,70		5,00
1919	ΟΚΤ	13,00	13,00	4,00	49,00	38,40	23,90		5,10
1919	ΝΟΕ	2,00	5,00	2,00	20,00	38,50	23,70		4,90
1920	ΦΕΒ	25,00	23,00	33,00	30,00	39,30	23,50		5,30
1920	ΦΕΒ	26,00	23,00	4,00	27,00	39,30	23,50		5,00
1922	ΜΑΡ	15,00	5,00	12,00	35,00	39,30	22,80		4,90
1923	ΑΥΓ	14,00	17,00	51,00	13,00	39,20	23,70		5,30
1924	ΟΚΤ	13,00	8,00	7,00	45,00	38,20	23,30		4,90
1925	ΑΠΡ	12,00	19,00	26,00	53,00	39,20	23,70		5,20
1926	ΙΟΥΛ	2,00	5,00	25,00	23,00	38,20	22,70		5,00
1926	ΑΥΓ	23,00	17,00	56,00	14,00	38,40	23,80		4,90
1926	ΟΚΤ	30,00	1,00	0,00	14,00	38,00	22,90		4,90
1927	ΦΕΒ	16,00	13,00	26,00	42,00	38,00	22,50		4,90
1927	ΦΕΒ	17,00	16,00	17,00	45,00	38,20	23,20		4,90
1927	ΔΕΚ	12,00	23,00	57,00	15,00	38,50	22,50		5,10
1928	ΙΑΝ	22,00	0,00	18,00	15,00	38,60	22,60		5,40
1928	ΑΠΡ	22,00	19,00	59,00	15,00	37,90	23,00		5,20
1928	ΑΠΡ	22,00	20,00	13,00	46,00	37,90	23,00		6,30
1928	ΑΠΡ	25,00	0,00	31,00	18,00	38,00	23,00		5,20
1928	ΑΠΡ	29,00	9,00	49,00	12,00	38,00	23,00		5,20
1928	ΙΟΥΝ	7,00	12,00	53,00	36,00	38,00	23,00		4,90
1929	ΜΑΡ	3,00	10,00	49,00	30,00	37,90	22,80		5,00
1929	ΔΕΚ	20,00	2,00	27,00	48,00	37,90	23,00		5,00
1930	ΦΕΒ	23,00	18,00	19,00	12,00	39,50	23,00		6,00
1930	ΜΑΡ	31,00	12,00	33,00	48,00	39,50	23,00		6,10
1931	ΙΑΝ	4,00	0,00	0,00	35,00	37,90	22,90		5,60
1931	ΙΑΝ	4,00	0,00	6,00	3,00	37,90	22,90		4,90

ΧΡΟΝΟΣ	ΜΗΝΑΣ	ΗΜΕΡΑ	ΩΡΑ	ΛΕΠΤΟ	ΕΓΧΡΩΜΟ	ΕΓΧΡΩΜΟ	ΕΓΧΡΩΜΟ	ΕΓΧΡΩΜΟ	Μετ. (Richter)
1931	ΣΕΠ	11,00	8,00	32,00	41,00	38,70	23,50		4,90
1931	ΣΕΠ	11,00	8,00	34,00	0,00	38,70	23,50		5,00
1931	ΣΕΠ	11,00	14,00	34,00	2,00	38,70	23,50		5,20
1931	ΣΕΠ	11,00	16,00	23,00	8,00	38,70	23,50		5,30
1931	ΣΕΠ	13,00	6,00	22,00	2,00	38,70	23,50		5,00
1931	ΣΕΠ	13,00	6,00	26,00	26,00	38,70	23,50		5,00
1932	ΙΟΥΛ	8,00	11,00	17,00	32,00	38,70	24,50		4,90
1935	ΜΑΪ	1,00	4,00	31,00	37,00	39,20	23,50		4,90
1936	ΜΑΡ	26,00	3,00	7,00	56,00	39,50	22,70		5,00
1938	ΙΟΥΝ	20,00	16,00	41,00	53,00	38,30	22,50		4,90
1938	ΙΟΥΛ	20,00	0,00	23,00	35,00	38,30	23,80		6,00
1938	ΙΟΥΛ	27,00	1,00	29,00	10,00	38,30	23,80		5,00
1938	ΣΕΠ	18,00	3,00	50,00	38,00	38,00	22,50	100,00	6,40
1939	ΜΑΡ	27,00	5,00	11,00	8,00	38,20	24,00		4,90
1940	ΟΚΤ	21,00	22,00	2,00	3,00	39,00	22,70		4,90
1941	ΜΑΡ	1,00	3,00	52,00	47,00	39,60	22,50		6,30
1941	ΜΑΡ	1,00	7,00	51,00	8,00	39,60	22,50		5,10
1941	ΜΑΡ	1,00	15,00	0,00	55,00	39,60	22,50		4,90
1941	ΜΑΪ	14,00	8,00	36,00	21,00	39,50	22,60		5,50
1941	ΜΑΪ	16,00	1,00	27,00	48,00	39,50	22,60		5,30
1941	ΙΟΥΛ	29,00	7,00	57,00	58,00	38,30	23,20		4,90
1941	ΟΚΤ	7,00	10,00	35,00	33,00	38,30	22,70		4,90
1942	ΙΟΥΝ	4,00	15,00	15,00	12,00	38,60	23,00		5,00
1947	ΑΠΡ	19,00	20,00	29,00	35,00	39,20	23,60		5,60
1947	ΝΟΕ	29,00	10,00	13,00	51,00	39,20	23,70		5,40
1949	ΜΑΡ	10,00	21,00	27,00	8,00	38,00	22,50		5,00
1950	ΜΑΡ	15,00	6,00	33,00	50,00	38,70	24,30		5,00
1950	ΙΟΥΝ	22,00	14,00	21,00	33,00	39,00	24,20		5,00
1950	ΙΟΥΝ	26,00	21,00	5,00	7,00	38,50	23,50		4,50
1950	ΙΟΥΛ	7,00	17,00	12,00	36,00	39,00	24,20		4,70
1951	ΙΑΝ	21,00	18,00	51,00	16,00	39,10	23,00		4,90
1951	ΑΠΡ	20,00	4,00	15,00	2,00	39,20	23,60		4,80
1951	ΙΟΥΛ	28,00	16,00	58,00	25,00	38,90	23,30		4,60
1951	ΙΟΥΛ	30,00	13,00	59,00	50,00	38,90	23,30		4,50
1951	ΑΥΓ	1,00	6,00	28,00	9,00	38,90	23,30		4,50
1951	ΑΥΓ	14,00	18,00	49,00	56,00	38,90	23,30		4,50
1952	ΙΑΝ	30,00	18,00	29,00	19,00	38,90	23,30		4,50
1952	ΑΠΡ	13,00	16,00	35,00	54,00	38,80	23,20		4,70
1952	ΙΟΥΝ	4,00	20,00	31,00	21,00	39,10	23,50		4,70
1952	ΣΕΠ	12,00	14,00	4,00	20,00	38,40	23,40		4,50
1952	ΟΚΤ	8,00	13,00	33,00	32,00	38,70	23,00		4,50
1952	ΟΚΤ	13,00	16,00	42,00	27,00	39,00	23,40		5,30
1953	ΑΠΡ	13,00	12,00	51,00	11,00	39,00	22,60		4,80
1953	ΙΟΥΝ	13,00	18,00	38,00	58,00	38,10	22,60		5,50
1953	ΙΟΥΛ	3,00	2,00	37,00	50,00	39,20	23,40		4,60
1953	ΙΟΥΛ	3,00	2,00	45,00	0,00	39,20	23,40		4,70
1953	ΣΕΠ	5,00	14,00	18,00	41,00	37,90	23,10		5,80
1953	ΝΟΕ	8,00	14,00	45,00	48,00	38,70	23,60		5,20
1954	ΑΠΡ	17,00	20,00	52,00	46,00	38,00	22,80		5,30

ΧΡΟΣ	ΜΗΝΑΣ	ΗΜΕΡΑ	ΟΡΑ	ΣΕΠΤ	ΔΕΥΤΕΡ	ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΟ ΠΛΑΤΟΣ	ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΟ ΜΗΚΟΣ	ΒΑΘΟΣ (km)	MS (Richter)
1954	ΔΕΚ	2,00	18,00	29,00	47,00	39,40	22,60		4,60
1955	ΦΕΒ	9,00	1,00	53,00	38,00	38,30	23,90		4,80
1955	ΦΕΒ	21,00	19,00	46,00	44,00	39,40	23,10		4,90
1955	ΦΕΒ	22,00	9,00	43,00	0,00	39,40	23,10		4,80
1955	ΑΠΡ	19,00	16,00	47,00	19,00	39,30	23,00		6,20
1955	ΑΠΡ	21,00	7,00	18,00	19,00	39,30	23,10		5,80
1955	ΑΠΡ	21,00	9,00			39,30	23,10		4,60
1955	ΜΑΪ	13,00	19,00	54,00	32,00	39,30	23,00		4,80
1955	ΟΚΤ	9,00	14,00	18,00	22,00	39,00	22,80		4,60
1956	ΜΑΪ	18,00	22,00	8,00	28,00	39,00	22,80		5,10
1956	ΝΟΕ	2,00	16,00	4,00	33,00	39,30	23,10		5,60
1957	ΜΑΡ	8,00	12,00	14,00	14,00	39,30	22,70		6,50
1957	ΜΑΡ	8,00	12,00	21,00	13,00	39,30	22,60		6,80
1957	ΜΑΡ	8,00	12,00	54,00	6,00	39,30	22,60		4,90
1957	ΜΑΡ	8,00	20,00	30,00	40,00	39,30	22,60		4,50
1957	ΜΑΡ	8,00	20,00	37,00	57,00	39,30	23,00		5,40
1957	ΜΑΡ	8,00	23,00	35,00	9,00	39,20	22,80		6,00
1957	ΜΑΡ	9,00	4,00	1,00	42,00	39,30	22,60		4,70
1957	ΜΑΡ	9,00	10,00	29,00	36,00	39,30	22,60		4,50
1957	ΜΑΡ	11,00	7,00	19,00	14,00	39,30	22,60		4,60
1957	ΜΑΡ	11,00	9,00	31,00	14,00	39,30	22,60		5,20
1957	ΜΑΡ	11,00	13,00	26,00	50,00	39,30	22,60		4,70
1957	ΜΑΡ	11,00	13,00	39,00	36,00	39,30	22,60		5,20
1957	ΜΑΡ	24,00	6,00	24,00	7,00	39,60	22,90		4,70
1957	ΜΑΡ	26,00	23,00	23,00	30,00	39,30	22,70		4,60
1957	ΜΑΡ	28,00	22,00	26,00	1,00	39,30	22,70		5,50
1957	ΜΑΪ	12,00	7,00	52,00	31,00	39,30	22,70		4,80
1957	ΜΑΪ	13,00	6,00	34,00	33,00	39,40	22,60		4,70
1957	ΜΑΪ	21,00	13,00	24,00	18,00	39,40	22,80		5,60
1957	ΙΟΥΝ	24,00	4,00	31,00	1,00	39,20	24,00		4,80
1957	ΙΟΥΝ	27,00	7,00	10,00	55,00	39,40	22,70		4,80
1957	ΙΟΥΛ	13,00	3,00	31,00	41,00	39,40	22,70		4,60
1957	ΙΟΥΛ	20,00	19,00	13,00	54,00	38,90	23,50		4,60
1957	ΣΕΠ	17,00	21,00	10,00	30,00	39,50	23,00		4,60
1957	ΣΕΠ	20,00	2,00	19,00	24,00	39,50	23,00		4,90
1957	ΣΕΠ	21,00	16,00	50,00	22,00	39,50	23,00		4,60
1957	ΟΚΤ	24,00	22,00	45,00	10,00	39,40	23,10		4,50
1957	ΟΚΤ	25,00	2,00	18,00	33,00	39,40	23,10		4,50
1957	ΝΟΕ	26,00	8,00	15,00	24,00	39,30	22,70		5,20
1957	ΝΟΕ	26,00	11,00	50,00	3,00	39,30	22,70		5,30
1957	ΝΟΕ	27,00	3,00	8,00	4,00	39,20	22,60		5,60
1957	ΔΕΚ	13,00	9,00	59,00	54,00	38,20	23,70		4,60
1958	ΜΑΡ	29,00	3,00		42,00	38,20	22,50		4,60
1958	ΜΑΡ	29,00	7,00	18,00	32,00	38,20	22,50		4,60
1958	ΜΑΡ	31,00	4,00	4,00	35,00	38,20	22,50		4,70
1958	ΙΟΥΝ	10,00	15,00	53,00	32,00	38,50	24,00		4,60
1959	ΑΠΡ	25,00	9,00	31,00		39,50	22,80		4,70
1959	ΑΥΓ	6,00	16,00	21,00	17,00	38,80	23,20		4,50
1960	ΙΟΥΝ	3,00	2,00	31,00	6,00	39,00	23,20		4,50

ΕΤΟΣ	ΜΗΝΑΣ	ΗΜΕΡΑ	ΩΡΑ	ΛΗΠΤΟ	ΔΕΥΤΟ	ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΟ ΕΛΑΤΟΣ	ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΟ ΜΗΚΟΣ	ΒΑΘΟΣ (km)	W3 (Right)
1961	ΜΑΡ	6,00	8,00	20,00	38,00	38,60	24,00		4,50
1961	ΜΑΪ	19,00	4,00	35,00	15,00	38,80	23,20		4,80
1961	ΙΟΥΛ	12,00	2,00	48,00	26,00	39,10	23,50		4,70
1961	ΣΕΠ	2,00	14,00	16,00	10,00	39,10	23,90		4,70
1961	ΣΕΠ	5,00	0,00	39,00	31,00	38,60	23,60		4,50
1961	ΣΕΠ	5,00	1,00	16,00	52,00	38,50	23,60		4,50
1961	ΔΕΚ	13,00	17,00	35,00	24,00	38,20	23,00		4,50
1962	ΙΑΝ	4,00		46,00		38,50	23,80		4,50
1962	ΙΑΝ	7,00	15,00	5,00	54,00	37,90	22,90		4,90
1962	ΙΑΝ	10,00	2,00	11,00	50,00	37,90	22,90		4,50
1962	ΜΑΪ	15,00	8,00	31,00	39,00	39,20	24,10		4,80
1962	ΟΚΤ	15,00	22,00	2,00	18,00	38,20	23,20		4,60
1963	ΙΟΥΛ	5,00	14,00	21,00	27,00	38,90	22,90		4,90
1963	ΙΟΥΛ	10,00	7,00	19,00	26,00	39,10	23,50		4,90
1964	ΦΕΒ	23,00	22,00	41,00	4,00	39,20	23,70	10,00	5,40
1964	ΦΕΒ	24,00	23,00	21,00	13,00	39,00	23,70		4,70
1964	ΦΕΒ	24,00	23,00	30,00	28,00	39,10	23,80	41,00	5,00
1964	ΑΠΡ	15,00	20,00	54,00	27,00	39,00	23,70	44,00	4,60
1964	ΑΠΡ	29,00	4,00	21,00	5,00	39,20	23,70	20,00	5,60
1964	ΑΠΡ	29,00	17,00	0,00	1,00	39,10	23,50	15,00	5,20
1964	ΑΠΡ	30,00	18,00	11,00	31,00	39,20	23,80	26,00	4,50
1964	ΙΟΥΛ	17,00	2,00	34,00	27,00	38,00	23,60	155,00	8,00
1965	ΜΑΡ	9,00	17,00	57,00	54,00	39,30	23,80	18,00	6,10
1965	ΜΑΡ	9,00	17,00	59,00	36,00	39,30	23,80		5,70
1965	ΜΑΡ	9,00	18,00	37,00	55,00	39,30	23,90	33,00	5,20
1965	ΜΑΡ	9,00	19,00	46,00	59,00	39,10	23,90	19,00	5,20
1965	ΜΑΡ	9,00	21,00	20,00	4,00	39,20	23,90	7,00	4,90
1965	ΜΑΡ	9,00	22,00	19,00	6,00	39,20	24,00	13,00	4,80
1965	ΜΑΡ	9,00	22,00	35,00	15,00	39,30	23,80	18,00	4,90
1965	ΜΑΡ	10,00		4,00	33,00	39,20	23,80		4,70
1965	ΜΑΡ	10,00	1,00	36,00	6,00	39,10	23,80	18,00	5,10
1965	ΜΑΡ	10,00	21,00	50,00	20,00	39,30	23,90	37,00	4,90
1965	ΜΑΡ	13,00	4,00	8,00	41,00	39,10	24,00	11,00	5,30
1965	ΜΑΡ	13,00	4,00	9,00	38,00	39,00	23,70	33,00	5,50
1965	ΜΑΡ	13,00	15,00	42,00	16,00	39,10	23,90	18,00	4,60
1965	ΜΑΡ	15,00	23,00	8,00	31,00	39,20	24,00	33,00	4,70
1965	ΜΑΡ	22,00	3,00	22,00	22,00	39,10	23,80	1,00	5,00
1965	ΜΑΡ	31,00	20,00	8,00	25,00	39,20	24,10	33,00	4,80
1966	ΙΑΝ	20,00		39,00	1,00	39,20	24,40	12,00	4,70
1966	ΣΕΠ	1,00	12,00	35,00	34,00	38,00	22,80	39,00	4,80
1967	ΜΑΡ	4,00	17,00	58,00	9,00	39,20	24,60	30,00	6,60
1967	ΙΟΥΝ	11,00	5,00	35,00	5,00	38,10	22,90	40,00	4,50
1967	ΙΟΥΝ	12,00	1,00	29,00	9,00	38,10	22,90	47,00	4,60
1967	ΙΟΥΝ	12,00	2,00	51,00	6,00	38,20	22,80	35,00	5,10
1967	ΙΟΥΝ	12,00	11,00	0,00	16,00	38,00	22,70	5,00	4,50
1967	ΑΥΓ	28,00	3,00	39,00	6,00	38,30	24,10	46,00	4,50
1968	ΦΕΒ	19,00	23,00	9,00	46,00	39,40	24,70		4,70
1968	ΦΕΒ	29,00	12,00	47,00	33,00	39,10	24,30	18,00	4,50
1968	ΜΑΡ	10,00	6,00	48,00	17,00	39,10	24,40	33,00	4,80



ΕΤΟΣ	ΜΗΝΑΣ	ΗΜΕΡΑ	ΘΡΑ	ΛΕΠΤΟ	ΔΕΥΤΟ	ΓΕΟΓΡΑΦΙΚΟ ΠΑΛΙΟ	ΓΕΟΓΡΑΦΙΚΟ ΜΙΚΡΟ	ΒΑΘΟΣ (m)	Μήτ. (Rohle)
1968	ΜΑΡ	10,00	7,00	10,00	59,00	39,10	24,20		5,50
1968	ΑΠΡ	1,00	6,00	27,00	22,00	38,60	23,80	5,00	4,60
1968	ΑΠΡ	7,00	3,00	42,00	0,00	38,60	24,40	33,00	4,50
1968	ΜΑΪ	28,00	21,00	31,00	41,00	38,80	23,60		4,50
1969	ΙΑΝ	13,00	5,00	46,00	40,00	38,30	22,50	46,00	4,80
1969	ΙΟΥΛ	17,00	23,00	1,00	16,00	38,90	23,60		4,50
1969	ΔΕΚ	23,00	2,00	13,00	49,00	39,40	23,80	6,00	4,60
1969	ΔΕΚ	27,00	7,00	31,00	54,00	39,20	23,60	42,00	4,70
1970	ΑΠΡ	8,00	13,00	50,00	28,00	38,30	22,60	23,00	6,20
1970	ΑΠΡ	11,00	1,00	3,00	11,00	38,20	22,80	53,00	4,50
1970	ΑΠΡ	11,00	4,00	7,00	43,00	38,20	22,70	62,00	4,50
1970	ΑΠΡ	20,00	15,00	39,00	32,00	38,90	22,70	38,00	5,40
1970	ΜΑΪ	12,00	22,00	49,00	3,00	38,20	22,50	39,00	4,90
1970	ΟΚΤ	1,00	22,00	21,00	57,00	38,00	22,80	35,00	4,90
1970	ΟΚΤ	1,00	22,00	38,00	37,00	38,00	22,80	43,00	5,20
1971	ΦΕΒ	9,00	21,00	20,00	35,00	38,10	22,80	40,00	4,50
1972	ΜΑΡ	16,00	3,00	35,00	36,00	37,90	23,40	142,00	4,50
1972	ΔΕΚ	5,00	12,00		15,00	39,10	23,60	40,00	4,70
1973	ΝΟΕ	20,00	13,00	2,00	34,00	39,30	23,60		4,90
1974	ΝΟΕ	14,00	13,00	22,00	35,00	38,50	23,10	27,00	5,10
1974	ΝΟΕ	14,00	14,00	26,00	47,00	38,50	23,00	6,00	5,20
1974	ΝΟΕ	14,00	15,00	29,00	47,00	38,50	23,10	35,00	5,10
1974	ΔΕΚ	1,00	6,00	21,00	19,00	38,50	23,10	31,00	4,50
1975	ΙΑΝ	1,00	10,00	45,00	45,00	38,20	22,80	51,00	4,50
1975	ΙΑΝ	8,00	19,00	28,00	11,00	38,10	23,00	53,00	4,50
1975	ΙΑΝ	8,00	19,00	32,00	34,00	38,20	22,60	26,00	5,50
1975	ΙΑΝ	8,00	19,00	58,00	16,00	38,10	22,70	33,00	4,70
1975	ΜΑΡ	29,00	15,00	38,00	50,00	38,10	22,70	40,00	4,50
1975	ΑΠΡ	1,00	8,00	20,00	2,00	38,50	23,20	8,00	4,50
1975	ΑΠΡ	18,00	20,00	59,00	10,00	39,00	23,40	3,00	4,50
1975	ΜΑΪ	13,00	0,00	22,00	53,00	38,20	22,70	45,00	4,60
1975	ΟΚΤ	12,00	8,00	23,00	13,00	37,90	23,10	35,00	5,00
1976	ΟΚΤ	17,00		22,00	24,00	38,60	23,10	10,00	4,50
1976	ΟΚΤ	17,00		27,00	27,00	38,60	23,10	2,00	4,50
1977	ΑΠΡ	5,00	17,00	15,00	9,00	38,30	23,30	43,00	4,50
1977	ΜΑΪ	13,00	16,00	14,00	34,00	39,10	23,70	23,00	4,60
1977	ΜΑΪ	13,00	18,00	17,00	44,00	39,10	23,50		5,00
1978	ΙΑΝ	31,00	6,00	39,00	19,00	39,30	22,90	39,00	4,60
1978	ΙΟΥΝ	17,00	21,00	19,00	30,00	39,10	24,60		4,70
1978	ΣΕΠ	9,00	16,00	32,00	1,00	38,40	23,20	23,00	4,70
1979	ΦΕΒ	7,00	10,00	16,00	48,00	39,60	23,30	42,00	4,70
1979	ΜΑΡ	13,00	13,00	48,00	59,00	38,50	24,30	19,00	4,80
1979	ΑΠΡ	12,00	23,00	9,00	12,00	39,10	24,20	10,00	4,90
1979	ΙΟΥΝ	8,00	20,00	47,00	41,00	38,40	23,10	10,00	4,50
1979	ΙΟΥΝ	26,00	3,00	34,00	34,00	39,10	24,40		4,50
1979	ΙΟΥΝ	26,00	15,00	34,00	31,00	38,80	23,30	4,00	4,60
1979	ΙΟΥΛ	2,00	15,00	43,00	22,00	38,10	22,90	44,00	4,50
1980	ΙΑΝ	21,00	7,00	47,00	3,00	39,30	22,90	38,00	4,70
1980	ΙΑΝ	25,00	23,00	8,00	15,00	39,20	23,00		4,50

ΕΙΔΟΣ	ΜΗΝΑΣ	ΠΥΡΡΑ	ΟΡΟΣ	ΑΠΕΙΤΟ	ΟΨΥΓΟ	ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΟ ΠΛΑΤΟΣ	ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΟ ΜΗΚΟΣ	ΒΑΘΟΣ (km)	Μετ. (Richter)
1980	ΦΕΒ	28,00	23,00	45,00	17,00	38,20	23,20	30,00	4,70
1980	ΑΠΡ	24,00	19,00	33,00	43,00	38,20	23,30	39,00	4,80
1980	ΙΟΥΛ	4,00	20,00	20,00	16,00	39,30	22,90	36,00	4,90
1980	ΙΟΥΛ	5,00	5,00	34,00	37,00	39,20	23,00	13,00	4,50
1980	ΙΟΥΛ	5,00	8,00	6,00	10,00	39,30	22,90	44,00	4,50
1980	ΙΟΥΛ	6,00	5,00	34,00	43,00	39,20	22,90	23,00	5,10
1980	ΙΟΥΛ	7,00	16,00	4,00	42,00	39,30	22,90	41,00	4,90
1980	ΙΟΥΛ	8,00	2,00	59,00	31,00	39,20	22,90	39,00	4,60
1980	ΙΟΥΛ	9,00	2,00	10,00	20,00	39,30	22,90	35,00	5,40
1980	ΙΟΥΛ	9,00	2,00	11,00	57,00	39,30	22,90	47,00	6,50
1980	ΙΟΥΛ	9,00	2,00	35,00	52,00	39,20	22,80	31,00	6,10
1980	ΙΟΥΛ	9,00	6,00	1,00	48,00	39,30	22,90	23,00	5,10
1980	ΙΟΥΛ	9,00	6,00	11,00	7,00	39,20	23,00		4,50
1980	ΙΟΥΛ	9,00	16,00	6,00	1,00	39,20	22,90	10,00	4,50
1980	ΙΟΥΛ	10,00	19,00	39,00	3,00	39,30	22,90	22,00	5,40
1980	ΙΟΥΛ	15,00		31,00	42,00	39,30	23,10	22,00	4,70
1980	ΙΟΥΛ	15,00	11,00	34,00	54,00	39,30	23,10	25,00	4,80
1980	ΙΟΥΛ	16,00		6,00	59,00	39,30	22,80	31,00	5,00
1980	ΙΟΥΛ	19,00	20,00	33,00	10,00	39,20	23,90	10,00	4,50
1980	ΙΟΥΛ	24,00	10,00	7,00	53,00	39,30	23,20	46,00	4,50
1980	ΙΟΥΛ	24,00	10,00	44,00	12,00	39,30	23,00	10,00	4,70
1980	ΙΟΥΛ	29,00	20,00	41,00	31,00	39,30	23,10	34,00	5,00
1980	ΑΥΓ	11,00	9,00	16,00	0,00	39,30	22,70	27,00	5,30
1980	ΑΥΓ	12,00	1,00	41,00	6,00	39,30	22,70	31,00	4,80
1980	ΣΕΠ	26,00	4,00	19,00	21,00	39,30	22,80	42,00	4,80
1980	ΟΚΤ	21,00	2,00	35,00	43,00	39,30	23,00	4,00	4,60
1980	ΟΚΤ	21,00	4,00	7,00	18,00	39,30	23,00	7,00	4,80
1980	ΝΟΕ	12,00	15,00	35,00	42,00	39,00	24,30	1,00	4,70
1980	ΝΟΕ	14,00	18,00	4,00	28,00	39,10	24,30	1,00	4,50
1981	ΦΕΒ	24,00	20,00	53,00	37,00	38,20	23,00	18,00	6,70
1981	ΦΕΒ	24,00	22,00	29,00	42,00	38,10	23,00	40,00	4,80
1981	ΦΕΒ	25,00	1,00	57,00	57,00	38,10	23,10	37,00	5,20
1981	ΦΕΒ	25,00	2,00	30,00	0,00	38,10	22,90	19,00	4,70
1981	ΦΕΒ	25,00	2,00	35,00	54,00	38,20	23,10	30,00	6,40
1981	ΦΕΒ	25,00	4,00	30,00	19,00	38,20	23,10	47,00	4,60
1981	ΦΕΒ	25,00	5,00	8,00	16,00	38,20	23,20	34,00	5,10
1981	ΦΕΒ	25,00	5,00	9,00	59,00	38,30	23,20	33,00	4,60
1981	ΦΕΒ	25,00	6,00	8,00	44,00	38,20	23,10	40,00	4,60
1981	ΦΕΒ	25,00	6,00	59,00	42,00	38,20	23,10	41,00	4,80
1981	ΦΕΒ	25,00	10,00	7,00	44,00	38,30	23,10	35,00	4,50
1981	ΦΕΒ	25,00	13,00	48,00	6,00	38,20	23,00	36,00	4,80
1981	ΦΕΒ	26,00	19,00	30,00	47,00	38,20	23,20	11,00	4,50
1981	ΦΕΒ	27,00	1,00	1,00	47,00	38,10	23,30	12,00	4,50
1981	ΦΕΒ	28,00	13,00		54,00	38,20	23,30	38,00	4,50
1981	ΦΕΒ	28,00	17,00	6,00	24,00	38,20	23,30	28,00	4,90
1981	ΜΑΡ	1,00	5,00	12,00	0,00	38,10	23,00	45,00	4,60
1981	ΜΑΡ	3,00	10,00	27,00	9,00	38,10	23,20	11,00	4,50
1981	ΜΑΡ	4,00	13,00	48,00	35,00	38,30	23,20	39,00	4,50
1981	ΜΑΡ	4,00	18,00	21,00	39,00	38,20	23,30	37,00	4,50

ΕΤΟΣ	ΜΗΝΑΣ	ΗΜΕΡΑ	ΟΡΑ	ΑΕΡΙΟ	ΔΕΥΤΟ	ΕΛΕΥΘΕΡΟ ΚΩ ΠΑΤΟΣ	ΕΛΕΥΘΕΡΟ ΚΩ ΜΗΚΟΣ	ΒΑΡΟΣ (KG)	MS (RICH)
1981	ΜΑΡ	4,00	21,00	58,00	7,00	38,20	23,30	32,00	6,40
1981	ΜΑΡ	4,00	22,00	14,00	30,00	38,20	23,30	41,00	4,50
1981	ΜΑΡ	4,00	22,00	31,00	8,00	38,20	23,20	22,00	4,60
1981	ΜΑΡ	4,00	23,00	4,00	50,00	38,20	23,20	36,00	4,80
1981	ΜΑΡ	5,00	1,00	10,00	16,00	38,10	23,20	43,00	4,70
1981	ΜΑΡ	5,00	6,00	59,00	8,00	38,20	23,10	31,00	5,50
1981	ΜΑΡ	5,00	10,00	29,00	46,00	38,20	23,30	3,00	4,80
1981	ΜΑΡ	5,00	21,00	54,00	40,00	38,20	23,30	40,00	4,60
1981	ΜΑΡ	7,00	11,00	32,00	44,00	38,20	23,30	33,00	5,50
1981	ΜΑΡ	7,00	11,00	51,00	37,00	38,20	23,20	28,00	4,80
1981	ΜΑΡ	12,00	1,00	49,00	40,00	38,20	23,30	27,00	4,90
1981	ΜΑΡ	16,00	1,00	52,00	14,00	38,10	23,10	22,00	4,80
1981	ΜΑΡ	18,00	12,00	19,00	41,00	38,10	22,70	17,00	4,80
1981	ΜΑΡ	18,00	16,00	55,00	31,00	38,10	23,20	12,00	4,80
1981	ΜΑΡ	26,00	14,00	40,00	15,00	38,20	23,10	37,00	4,50
1981	ΑΠΡ	3,00	18,00	36,00	31,00	39,10	24,60	10,00	4,50
1981	ΑΠΡ	13,00	8,00	11,00	53,00	38,10	23,50	13,00	4,50
1981	ΑΠΡ	18,00	8,00	7,00	9,00	38,30	23,20	38,00	4,50
1981	ΜΑΪ	6,00	0,00	18,00	25,00	39,30	22,80	32,00	4,80
1981	ΜΑΪ	9,00	14,00	1,00	0,00	38,20	23,30	36,00	4,80
1981	ΜΑΪ	23,00	21,00	0,00	42,00	39,10	24,40	10,00	4,80
1981	ΜΑΪ	31,00	4,00	29,00	20,00	38,10	23,20	26,00	4,60
1981	ΙΟΥΝ	16,00	19,00	38,00	30,00	38,00	23,20	35,00	4,50
1981	ΙΟΥΝ	21,00	5,00	10,00	8,00	38,20	23,30	21,00	4,50
1981	ΑΥΓ	27,00	4,00	44,00	49,00	38,20	23,20	17,00	4,50
1982	ΙΑΝ	19,00	16,00	17,00	57,00	39,60	23,70	17,00	4,80
1982	ΜΑΡ	25,00	17,00	50,00	48,00	38,20	22,70	43,00	4,50
1982	ΙΟΥΝ	11,00	2,00	57,00	14,00	39,60	23,70	8,00	4,50
1982	ΑΥΓ	5,00	11,00	5,00	44,00	39,30	23,00	28,00	4,60
1982	ΑΥΓ	8,00	8,00	28,00	33,00	39,30	22,90	38,00	4,60
1982	ΣΕΠ	10,00	6,00	26,00	50,00	38,10	22,80	22,00	4,70
1982	ΣΕΠ	10,00	6,00	29,00	48,00	38,10	22,80	38,00	4,60
1982	ΔΕΚ	20,00	22,00	57,00	0,00	38,60	24,50	28,00	4,70
1982	ΔΕΚ	20,00	23,00	0,00	59,00	38,60	24,60	5,00	4,50
1983	ΑΥΓ	12,00	17,00	17,00	26,00	38,10	23,20	18,00	4,70
1983	ΣΕΠ	19,00	1,00	18,00	13,00	38,70	22,50	11,00	4,80
1983	ΟΚΤ	7,00	4,00	14,00	4,00	38,00	23,30	136,00	4,70
1984	ΦΕΒ	17,00	21,00	19,00	56,00	39,20	23,40	21,00	4,50
1984	ΑΥΓ	17,00	21,00	22,00	58,00	38,10	22,60	18,00	4,60
1984	ΔΕΚ	7,00		9,00	24,00	39,30	22,90	5,00	4,50
1985	ΜΑΡ	12,00	9,00	51,00	9,00	39,40	24,00	27,00	4,90
1985	ΑΠΡ	30,00	18,00	14,00	13,00	39,30	22,80	27,00	5,80
1985	ΟΚΤ	19,00	22,00	36,00	24,00	38,70	24,00	10,00	4,50

## **ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β**

### **ΦΥΛΛΑ ΚΑΤΑΓΡΑΦΗΣ ΑΣΥΝΕΧΕΙΩΝ-ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΑΣΥΝΕΧΕΙΩΝ- ΤΕΚΤΟΝΙΚΑ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΑ (ΔΙΚΤΥΑ SCHMIDT)**

- **ΤΔ-1**
- **ΤΔ-2**
- **ΤΔ-3**
- **ΤΔ-4**
- **ΤΔ-5**
- **ΤΔ-6**
- **ΤΔ-7**
- **ΤΔ-8**
- **ΤΔ-9**

ΠΙΝΑΚΑΣ ΚΑΤΑΓΡΑΦΗΣ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΤΩΝ ΑΣΥΝΕΧΕΙΩΝ ΤΟΥ ΠΕΤΡΩΜΑΤΟΣ - ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΥΠΑΙΘΡΟΥ

ΕΡΓΟ: ΜΕΛΕΤΗ ΟΔΟΥ ΠΡΟΚΟΠΙ - ΠΗΛΙ - ΒΛΑΧΙΑ

ΛΙΘΟΛΟΓΙΑ: ΟΦΙΟΛΙΘΟΙ

ΤΕΧΝΙΚΟ: ΟΡΥΓΜΑ

ΤΕΚΤΟΝΙΚΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ: ΤΔ-1

ΘΕΣΗ: 6+175 - 6+250

ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΑ: 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A/	ΕΙΔΟΣ	ΚΛΙΣΗ	ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ	ΑΠΟΣΤΑΣΗ	ΜΗΚΟΣ	ΑΝΟΙΓΜ	ΤΡΑΧΥΤΗ	ΥΛΙΚΟ	ΑΠΟΣΑΘΡΩΣ	ΜΟΡΨΗ	JRC
A	ασυνέχειας		ΚΛΙΣΗΣ	(cm)	(m)	A (mm)	ΤΑ	πλήρωσης	H	ΑΣΥΝΕΧΕΙΩΝ	
1	J	65°	130°	5	B	IB	SM	HI (Sp, CI)	SW	PL	3
2	J	57°	136°	40	C	IB	SM	HI (Sp, CI)	SW	PL	4
3	J	74°	245°	15	B	2A	SM	HI (Sp, CI)	SW	PL	3
4	J	44°	269°	20	A	1A	SM	HI (Sp, CI)	SW	PL	3
5	J	66°	174°	25	B	IB	SM	HI (Sp, CI)	MW	PL	5
6	J	62°	144°	30	C	2A	SM	HI (Sp, CI)	SW	PL	3
7	J	65°	147°	50	A	2A	SM	HI (Sp, CI)	MW	PL	4
8	J	75°	244°	10	A	IB	SM	HI (Sp, CI)	MW	PL	3
9	J	84°	180°	20	C	1A	SM	HI (Sp, CI)	SW	PL	3
10	J	64°	145°	50	B	1A	SM	HI (Sp, CI)	SW	PL	5
11	J	67°	150°	40	B	IB	SM	HI (Sp, CI)	MW	PL	4
12	J	46°	232°	25	A	2A	5M	HI (Sp, CI)	MW	PL	3
13	J	66°	342°	35	A	IB	SM	HI (Sp, CI)	SW	PL	5
14	J	44°	244°	30	C	1A	SM	HI (Sp, CI)	SW	PL	3
15	J	74°	200°	15	A	IB	SM	HI (Sp, CI)	MW	PL	5

Επεξηγήσεις ΣΥΜΒΟΛΙΣΜΩΝ ΚΑΙ ΟΡΩΝ

2 B: ΣΤΡΩΣΗ, Fa: ΡΗΓΜΑ, J: ΔΙΑΚΛΑΣΗ, Z: ΖΩΝΗ ΔΙΑΤΜΗΣΗΣ, S: ΣΧΙΣΤΟΤΗΤΑ, Fo: ΣΧΙΣΜΟΣ, Fr: ΡΩΓΜΗ,

5 ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΑΠΟ ΕΠΟΜΕΝΗ ΑΣΥΝΕΧΕΙΑ ΤΟΥ ΙΔΙΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

6 A: < 1m, B: 1 - 3 m, C: 3 - 10 m, D: 10 - 20 m, E: > 20 m

7 N: ΚΑΘΟΛΟΥ, IA: < 0.1 mm, IB: 0.1-1mm, 2A: 1-5 mm, 2B:> 5mm

8 VR: ΠΟΛΥ ΤΡΑΧΕΙΑ, R: ΤΡΑΧΕΙΑ, SR: ΕΛΑΦΡΑ ΤΡΑΧΕΙΑ, SM: ΛΕΙΑ, SL: ΜΕ ΚΙΝΗΜ. ΔΕΙΚΤΕΣ ΟΛΙΣΘΗΣΕΩΣ

9 N: ΚΑΝΕΝΑ, HI: ΣΤΙΦΡΟ - d < 5 mm, H2: ΣΤΙΦΡΟ - d > 5 mm, 51: ΜΑΛΑΚΟ - d < 5 mm, 52: ΜΑΛΑΚΟ - d > 5 mm  
(Co.: Ασβεστίτης, ί: Αργίλος, δ': Αμμος, CI: ΧΑυρηρίτς, δρ': Σερπεντίνης, Τσ. Τάλκης)

10 'UW: ΚΑΜΜΙΑ, SW: ΜΙΚΡΗ, MW: ΜΕΤΡΙΑ, HW: ΕΝΤΟΝΗ, D: ΟΛΙΚΗ

11 PL: ΕΠΙΠΕΔΗ, UND: ΚΥΜΑΤΟΕΙΔΗΣ, ST: ΚΛΙΜΑΚΩΤΗ

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A/A	ΕΙΔΟΣ ασυνέχειας	ΚΛΙΣΗ H	ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΚΛΙΣΗΣ	ΑΠΟΣΤΑΣΗ (cm)	ΜΗΚΟΣ Σ (m)	ΑΝΟΙΓΜΑ A (mm)	ΤΡΑΧΥΤΗΤΑ A	ΥΛΙΚΟ ΠΛΗΡΩΣΗΣ	ΑΠΟΣΑΘΡΩΣΗ H	ΜΟΡΦΗ ΑΣΥΝΕΧΕΙΩΝ	JRC
16	J	64°	141°	20	A	IB	SM	HI (Sp, CI)	SW	PL	3
17	J	64°	140°	35	C	IB	SM	HI (Sp, CI)	MW	PL	5
18	J	84°	35Γ	30	B	1A	SM	HI (Sp, CI)	SW	PL	3
19	J	86°	220°	50	A	1A	SM	HI (Sp, CI)	MW	PL	5
20	J	47°	240°	10	A	IB	SM	HI (Sp, CI)	SW	PL	4
21	J	66°	139°	15	C	IB	SM	HI (Sp, CI)	SW	PL	3
22	J	81°	023°	5	A	IB	SM	HI (Sp, CI)	SW	PL	5
23	J	39°	199°	45	B	2A	SM	HI (Sp, CI)	SW	PL	4
24	J	51°	216°	20	A	IB	SM	HI (Sp, CI)	SW	PL	3
25	J	74°	134°	10	C	IB	SM	HI (Sp, CI)	MW	PL	5
26	J	82°	154°	10	B	IB	SM	HI (Sp, CI)	MW	PL	4
27	J	71°	245°	20	β	1A	SM	HI (Sp, CI)	SW	PL	3
28	J	66°	175°	30	A	IB	SM	HI (Sp, CI)	MW	PL	5
29	J	50°	342°	25	B	IB	SM	HI (Sp, CI)	MW	PL	4
30	J	52°	220°	30	A	IB	SM	HI (Sp, CI)	SW	PL	3
31	J	64°	159°	50	B	2A	SM	HI (Sp, CI)	MW	PL	5
32	J	44°	007°	45	β	IB	SM	HI (Sp, CI)	SW	PL	3
33	J	59°	162°	10	C	2A	SM	HI (Sp, CI)	MW	PL	4
34	J	51°	164°	15	B	1A	SM	HI (Sp, CI)	SW	PL	3
35	J	78°	148°	5	A	IB	SM	HI (Sp, CI)	MW	PL	5
36	J	54°	010°	20	β	IB	SM	HI (Sp, CI)	SW	PL	3
37	J	50°	252°	20	A	2A	SM	HI (Sp, CI)	MW	PL	4
38	J	32°	173°	10	B	IB	SM	HI (Sp, CI)	SW	PL	5
39	J	56°	356°	15	C	1A	SM	HI (Sp, CI)	SW	PL	3
40	J	79°	105°	35	A	2A	SM	HI (Sp, CI)	SW	PL	4
41	J	56°	180°	35	B	2A	SM	HI (Sp, CI)	MW	PL	5
42	J	89°	021°	30	A	IB	SM	HI (Sp, CI)	SW	PL	3
43	J	71°	214°	30	A	IB	SM	HI (Sp, CI)	SW	PL	5
44	J	86°	351°	25'	B	2A	SM	HI (Sp, CI)	MW	PL	4
45	J	79°	307°	20	B	IB	SM	HI (Sp, CI)	SW	PL	3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A/A	ΕΙΔΟΣ ασυνέχειας	ΚΛΙΣΗ	ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΚΛΙΣΗΣ	ΑΠΟΣΤΑΣΗ (cm)	ΜΗΚΟ Σ (m)	ΑΝΟΙΓΜΑ (mm)	ΤΡΑΧΥΤΗΤ A	ΥΛΙΚΟ ΠΛΗΡΩΣΗΣ	ΑΠΟΣΑΘΡΩΣ H	ΜΟΡΦΗ ΑΣΥΝΕΧΕΙΩΝ	JRC
46	J	52°	174°	50	A	IB	5M	HI(Sp. CI)	sw	PL	5
47	J	51°	168°	5	A	IB	SM	HI(Sp, CI)	sw	PL	3
48	J	70°	059°	15	B	2A	SM	HI(Sp, CI)	MW	PL	4
49	J	64°	561°	20	B	1A	SM	HI (Sp, CI)	SW	PL	3
50	J	69°	274°	20	B	2A	SM	HI(Sp. CI)	MW	PL	4
51	J	56°	179°	10	β	2A	SM	HI (Sp, CI)	MW	PL	3
52	J	64°	356°	10	C	IB	SM	HI (Sp. CI)	MW	PL	5
53	J	60°	358°	10	C	IB	SM	HI (Sp, CI)	MW	PL	5
54	J	87°	050°	5	A	1A	SM	HI (Sp, CI)	MW	PL	3
55	J	58°	188°	15	A	IB	SM	HI (Sp, CI)	SW	PL	4
56	J	76°	199°	10	A	IB	SM	HI (Sp, CI)	SW	PL	5
57	J	50°	168°	15	C	2A	SM	HI (Sp, CI)	SW	PL	3
58	J	70°	272°	5	A	1A	SM	HI(Sp, CI)	SW	PL	4
59	J	64°	277°	30	β	IB	SM	HI (Sp, CI)	MW	PL	3
60	J	62°	161°	35	B	IB	SM	HI (Sp, CI)	MW	PL	5
61	J	60°	152°	50	C	IB	SM	HI (Sp, CI)	SW	PL	3
62	J	68°	060°	10	A	2A	SM	HI (Sp, CI)	SW	PL	4
63	J	70°	270°	40	β	1A	SM	HI (Sp. CI)	MW	PL	3
64	J	64°	108°	20	B	IB	SM	HI(Sp, CI)	SW	PL	5
65	J	62°	355°	50	C	2A	SM	HI (Sp, CI)	SW	PL	4
66	J	49°	001°	30	A	IB	SM	HI (Sp, CI)	MW	PL	3
67	J	62°	275°	30	β	IB	SM	HI (Sp, CI)	SW	PL	5
68	J	60°	158°	20	B	1A	SM	HI (Sp. CI)	MW	PL	3
69	J	66°	210°	35	A	IB	SM	HI (Sp, CI)	SW	PL	5
70	J	66°	144°	35	A	2A	SM	HI (Sp, CI)	SW	PL	5
71	J	54°	333°	25	B	IB	SM	HI (Sp, CI)	MW	PL	5
72	J	70°	148°	10	A	IB	SM	HI (Sp, CI)	SW	PL	5
73	J	59°	302°	15	B	IB	SM	HI (Sp, CI)	SW	PL	3
74	J	65°	183°	20'	B	1A	SM	HI (Sp. CI)	MW	PL	4

75	J	66°	229°	20	A	2A	SM	HI (Sp, C)	SW	PL	5
1	2	3	4	5	.6	7	8	9	10	11	12
A/A	ΕΙΔΟΣ ΑΣΥΝΕΧΕΙΑΣ	ΚΛΙΣΗ	ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΚΛΙΣΗΣ	ΑΠΟΣΤΑΣΗ (cm)	ΜΗΚΟ Σ (m)	ΑΝΟΙΓΜΑ (mm)	ΤΡΑΧΥΤΗΤ A	ΥΛΙΚΟ ΠΛΗΡΩΣΗΣ	ΑΠΟΣΑΘΡΩΣ H	ΜΟΡΦΗ ΑΣΥΝΕΧΕΙΩΝ	JRC
76	J	74°	342°	20	A	IB	SM	HI (Sp, CI)	sw	PL	4
77	J	79°	070°	15	C	IB	SM	HI (Sp, CI)	sw	PL	4
78	J	59°	165°	30	A	1A	SM	HI (Sp, CI)	MW	PL	3
79	J	65°	176°	35	B	IB	SM	HI (Sp, CI)	SW	PL	3
80	J	68°	136°	35	B	1A	SM	HI (Sp, CI)	MW	PL	5
81	J	66°	172°	15	A	2A	SM	HI (Sp, CI)	MW	PL	4
82	J	61°	236°	10	B	IB	SM	HI (Sp, CI)	MW	PL	3
83	J	70°	001°	10	C	2A	SM	HI (Sp, CI)	MW	PL	5
84	J	80°	011°	20	A	1A	SM	HI (Sp, CI)	SW	PL	4
85	J	39°	127°	20	A	1A	SM	H (Sp, CI)	SW	PL	3
86	J	82°	029°	20	A	IB	SM	HI (Sp, CI)	MW	PL	5
87	J	41°	127°	20	A	IB	SM	HI (Sp, CI)	MW	PL	4
88	J	88°	049°	25	C	IB	SM	HI (Sp, CI)	SW	PL	3
89	J	30°	144°	20	B	1A	SM	HI (Sp, CI)	SW	PL	4
90	J	81°	219°	15	B	IB	SM	HI (Sp, CI)	SW	PL	3
91	J	41°	136°	35	B	1A	SM	HI(Sp, CI)	MW	PL	5
92	J	84°	205°	30	A	2A	SM	HI (Sp, CI)	MW	PL	5
93	J	39°	149°	40	A	IB	SM	HI(Sp, CI)	SW	PL	5
94	J	85°	202°	45	A	IB	SM	HI (Sp, CI)	MW	PL	3
95	J	32°	282°	50	B	2A	SM	HI (Sp, CI)	MW	PL	4
96	J	86°	183°	30	A	2A	SM	HI-(Sp, CI)	SW	PL	4
97	J	36°	119°	20	B	IB	SM	HI (Sp, CI)	SW	PL	5
98	J	71°	307°	40	A	IB	SM	HI (Sp, CI)	SW	PL	3
99	J	79°	215°	10	C	2A	SM	HI (Sp, CI)	MW	PL	3



100	J	39°	109°	20	A	1A	SM	HI (Sp, CI)	MW	PL	3
ΠΙΝΑΚΑΣ ΚΑΤΑΓΡΑΦΗΣ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΤΩΝ ΑΣΥΝΕΧΕΙΩΝ ΤΟΥ ΠΕΤΡΩΜΑΤΟΣ - ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΥΠΑΙΘΡΟΥ											
ΕΡΓΟ: ΜΕΛΕΤΗ ΟΔΟΥ ΠΡΟΚΟΠΙ - ΠΗΛΙ - ΒΛΑΧΙΑ						ΛΙΘΟΛΟΓΙΑ: ΟΦΙΟΛΙΘΟΙ					
ΤΕΧΝΙΚΟ: ΟΡΥΓΜΑ						ΤΕΚΤΟΝΙΚΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ: ΤΔ-2					
ΘΕΣΗ: 6+385 - 6+500						ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΑ: 2					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A/A	ΕΙΔΟΣ ασυνέχειας	ΚΛΙΣΗ H	ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΚΛΙΣΗΣ	ΑΠΟΣΤΑΣΗ (cm)	ΜΗΚΟΣ Σ (m)	ΑΝΟΙΓΜΑ A (mm)	ΤΡΑΧΥΤΗ ΤΑ	ΥΛΙΚΟ ΠΛΗΡΩΣΗ	ΑΠΟΣΑΘΡΩΣΗ H	ΜΟΡΦΗ ΑΣΥΝΕΧΕΙΩ	JRC
1	J	66°	170°	^ 10	E	1A	SM	HI (Sp, CI)	sw	PL	4
2	J	60°	157°	45	E	IB	SM	HI (Sp, CI)	sw	PL	5
3	J	40°	126°	30	E	1A	SM	HI (Sp, CI)	sw	PL	4
4	J	61°	159°	50	E	1A	SM	HI (Sp, CI)	sw	PL	4
5	J	61°	168°	25	E	IB	SM	HI (Sp, CI)	sw	PL	5
6	J	60°	162°	20	E	IB	SM	HI (Sp, CI)	sw	PL	3
7	J	56°	160°	30	E	1A	SM	HI (Sp, CI)	sw	PL	4
8	J	53°	133°	15	E	IB	SM	HI (Sp, CI)	sw	PL	3
9	J	56°	156°	10	E	1A	SM	HI (Sp, CI)	sw	PL	3
10	J	80°	199°	50	E	IB	SM	HI (Sp, CI)	sw	PL	5
11	J	59°	161°	25	E	1A	SM	HI (Sp, CI)	sw	PL	3
12	J	66°	135°	30	E	1A	SM	HI (Sp, CI)	sw	PL	4
13	J	56°	173°	20	E	IB	SM	HI (Sp, CI)	sw	PL	3
14	J	64°	162°	45	E	IB	SM	HI (Sp, CI)	sw	PL	4
15	J	62°	170°	10	E	1A	SM	HI (Sp, CI)	sw	PL	5

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A/A	ΕΙΔΟΣ ασυνέχειας	ΚΛΙΣΗ H	ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΚΛΙΣΗΣ	ΑΠΟΣΤΑΣΗ (cm)	ΜΗΚΟ Σ (m)	ΑΝΟΙΓΜΑ A (mm)	ΤΡΑΧΥΤΗΤΑ A	ΥΛΙΚΟ ΠΛΗΡΩΣΗ	ΑΠΟΣΑΘΡΩΣΗ H	ΜΟΡΦΗ ΑΣΥΝΕΧΕΙΩΝ	JRC
16	J	48°	170°	20	E	1A	SM	HI (Sp, CI)	SW	PL	5
17	J	64°	170°	30	E	1A	SM	HI (Sp, CI)	SW	PL	5
18	J	80°	253°	15	E	2A	SM	HI(Sp,CI)	SW	PL	4
19	J	60°	275°	25	E	2A	SM	HI(Sp,CI)	SW	PL	4
20	J	75°	240°	30	E	2A	SM	HI (Sp, CI)	SW	PL	5
21	J	75°	258°	20	E	2A	SM	HI (Sp, CI)	SW	PL	5
22	J	85°	250°	60	E	2A	SM	HI (Sp, CI)	SW	PL	5
23	J	86°	258°	40	E	2A	SM	HI(Sp,CI)	SW	PL	5
24	J	65°	276°	30	E	2A	SM	HI (Sp, CI)	SW	PL	3
25	J	70°	259°	45	E	2A	SM	HI (Sp, CI)	SW	PL	4
26	J	74°	244°	20	E	2A	5M	HI (Sp, CI)	SW	PL	3
27	J	89°	237°	25	E	2A	SM	HI (Sp, CI)	SW	PL	4
28	J	72°	266°	10	E	2A	SM	HI(Sp,CI)	SW	PL	4
29	J	68°	256°	5	E	2A	SM	HI (Sp, CI)	SW	PL	4
30	J	74°	258°	35	E	2A	SM	HI (Sp, CI)	SW	PL	3
31	J	70°	262°	30	E	2A	SM	HI (Sp, CI)	SW	PL	5
32	J	69°	265°	40	E	2A	SM	HI (Sp, CI)	SW	PL	5
33	J	46°	025°	10	C	N	SM	N	SW	PL	3
34	J	39°	042°	15	C	N	SM	N	SW	PL	3
35	J	70°	014°	20	C	N	SM	N	SW	PL	3
36	J	69°	010°	20	C	N	SM	N	SW	PL	5
37	J	65°	346°	5	C	N	SM	N	SW	PL	5
38	J	60°	344°	15	C	N	SM	N	SW	PL	5
39	J	60°	011°	10	C	N	SM	N	SW	PL	4
40	J	42°	024°	10	C	N	5M	N	SW	PL	5
41	J	39°	024°	15	C	N	SM	N	SW	PL	4
42	J	29°	033°	10	C	N	SM	N	SW	PL	5
43	J	35°	017°	5	C	N	SM	N	SW	PL	4
44	J	26°	108°	20	A	2A	SM	HI (Sp, CI)	SW	PL	3
45	J	29°	110°	10	A	2A	SM	HI (Sp, CI)	SW	PL	5

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A/A	ΕΙΔΟΣ ασυνέχειας	ΚΛΙΣΗ H	ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΚΛΙΣΗΣ	ΑΠΟΣΤΑΣ H (cm)	ΜΗΚΟ Σ (m)	ΑΝΟΙΓΜ A (mm)	ΤΡΑΧΥΤΗΤ A	ΥΛΙΚΟ ΠΛΗΡΩΣΗ	ΑΠΟΣΛΑΘΡΩΣ H	ΜΟΡΦΗ ΑΣΥΝΕΧΕΙΩ	JRC
46	J	20°	098°	15	A	2A	.SM	HI (Sp, CI)	SW	PL	5
47	J	69°	187°	50	E	IA	SM	HI (Sp, CI)	SW	PL	4
48	J	60°	175°	25	E	IB	SM	HI (Sp, CI)	SW	PL	5
49	J	59°	161°	20	E	IB	SM	HI (Sp, CI)	SW	PL	3
50	J	59°	170°	30	E	IA	SM	HI (Sp, CI)	SW	PL	4
51	J	60°	167°	15	E	IB	SM	HI (Sp, CI)	SW	PL	3
52	J	64°	169°	10	E	IA	SM	HI (Sp, CI)	SW	PL	3
53	J	66°	160°	50	E	IB	SM	HI(Sp,CI)	SW	PL	5
54	J	60°	146°	25	E	IA	SM	HI (Sp, CI)	SW	PL	3
55	J	45°	167°	30	E	IA	SM	HI (Sp, CI)	SW	PL	4
56	J	70°	162°	20	E	IB	SM	HI (Sp, CI)	SW	PL	3
57	J	67°	163°	45	E	IB	SM	HI (Sp, CI)	SW	PL	4
58	J	71°	163°	30	E	IA	SM	HI (Sp, CI)	SW	PL	4
59	J	86°	256°	15	E	2A	SM	HI (Sp, CI)	SW	PL	4
60	J	71°	259°	25	E	2A	SM	HI (Sp, CI)	SW	PL	4
61	J	72°	248°	30	E	2A	5M	HI (Sp, CI)	SW	PL	5
62	J	70°	249°	20	E	2A	SM	HI (Sp, CI)	SW	PL	5
63	J	79°	252°	60	E	2A	SM	HI (Sp, CI)	SW	PL	5
64	J	74°	253°	40	E	2A	SM	HI (Sp, CI)	SW	PL	5
65	J	74°	259°	30	E	2A	SM	HI (Sp, CI)	SW	PL	3
66	J	81°	261°	45	E	2A	SM	HI(Sp,CI)	SW	PL	4
67	J	84°	243°	15	E	2A	SM	HI(Sp,CI)	SW	PL	4
68	J	70°	260°	25	E	2A	SM	HI (Sp, CI)	SW	PL	4
69	J	85°	254°	30	E	2A	SM	HI(Sp,CI)	SW	PL	5
70	J	70°	258°	20	E	2A	SM	HI(Sp,CI)	SW	PL	5
71	J	79°	226°	5	E	2A	SM	HI(Sp,CI)	SW	PL	4
72	J	25°	027°	15	C	N	SM	N	SW	PL	5
73	J	33°	070°	10	C	N	SM	N	SW	PL	4

74	J	34°	039°	10	C	N	SM	N	SW	PL	5
75	J	28°	042°	15	C	N	SM	N	SW	PL	4
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A/A	ΕΙΔΟΣ ασυνέχειας	ΚΛΙΣΗ	ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΚΛΙΣΗΣ	ΑΠΟΣΤΑΣΗ H (cm)	ΜΗΚΟΣ Σ (m)	ΑΝΟΙΓΜΑ A (mm)	ΤΡΑΧΥΤΗΤΑ A	ΥΛΙΚΟ πλήρωσης	ΑΠΟΣΑΘΡΩΣΗ H	ΜΟΡΦΗ ΑΣΥΝΕΧΕΙΩΝ	JRC
76	J	29°	054°	20	C	N	SM	N	SW	PL	5
77	J	31°	074°	5	c	N	SM	N	SW	PL	5
78	J	40°	092°	15	c	N	SM	N	SW	PL	5
79	J	39°	057°	10	c	N	SM	N	SW	PL	4
80	J	43°	109°	10	c	N	SM	N	SW	PL	5
81	J	37°	116°	15	c	N	SM	N	SW	PL	4
82	J	81°	179°	30	E	IA	SM	HI (Sp, CI)	SW	PL	4
83	J	71°	173°	15	E	IB	SM	HI (Sp, CI)	SW	PL	3
84	J	77°	165°	10	E	IA	SM	HI (Sp, CI)	SW	PL	3
85	J	69°	171°	50	E	IB	SM	HI(Sp,CI)	SW	PL	5
86	J	70°	160°	25	E	IA	SM	HI (Sp, CI)	SW	PL	3
87	J	64°	167°	30	E	IA	SM	HI (Sp, CI)	SW	PL	4
88	J	84°	264°	30	E	2A	SM	HI(Sp,CI)	SW	PL	3
89	J	85°	260°	45	E	2A	SM	HI (Sp, CI)	SW	PL	4
90	J	84°	261°	20	E	2A	SM	HI (Sp, CI)	SW	PL	3
91	J	65°	255°	25	E	2A	SM	HI (Sp, CI)	SW	PL	4
92	J	40°	080°	20	C	N	SM	N	SW	PL	5
93	J	50°	081°	5	C	N	SM	N	SW	PL	5
94	J	47°	081°	15	C	N	SM	N	SW	PL	5
95	J	50°	110°	10	C	N	SM	N	SW	PL	4
96	J	40°	082°	10	C	N	SM	N	SW	PL	5
97	J	40°	070°	15	C	N	SM	N	SW	PL	4
98	J	45°	067°	10	C	N	SM	N	SW	PL	5
99	J	45°	061°	5	C	N	SM	N	SW	PL	5
100	J	22°	058°	15	C	N	SM	N	SW	PL	5

ΠΙΝΑΚΑΣ ΚΑΤΑΓΡΑΦΗΣ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΤΩΝ ΑΣΥΝΕΧΕΙΩΝ ΤΟΥ ΠΕΤΡΩΜΑΤΟΣ - ΣΥΜΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΥΠΑΙΘΡΟΥ											
ΕΡΓΟ: ΜΕΛΕΤΗ ΟΔΟΥ ΠΡΟΚΟΠΙ - ΠΗΛΙ - ΒΛΑΧΙΑ						ΛΙΘΟΛΟΓΙΑ: ΟΦΙΟΛΙΘΟΙ					
ΤΕΧΝΙΚΟ: ΟΡΥΓΜΑ						ΤΕΚΤΟΝΙΚΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ: ΤΔ-3					
ΘΕΣΗ: 6+550 - 6+650						ΦΩΤΟΓΡΑΦΕΙΑ: 3					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A/A	ΕΙΔΟΣ ασυνέχειας	ΚΛΙΣΗ H	ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΚΛΙΣΗΣ	ΑΠΟΣΤΑΣ H (cm)	ΜΗΚΟ Σ (m)	ΑΝΟΙΓΜ A (mm)	ΤΡΑΧΥΤΗ ΤΑ	ΥΛΙΚΟ πλήρωσης	ΑΠΟΣΑΘΡΩΣ H	ΜΟΡΦΗ ΑΣΥΝΕΧΕΙΩ	JRC
1	J	70°	175°	5	E	IA	SM	HI (Sp, CI)	SW	PL	3
2	J	87°	180°	20	E	IA	SM	HI (Sp, CI)	SW	PL	3
3	J	70°	155°	15	E	IB	SM	HI (Sp, CI)	SW	PL	4
4	J	75°	160°	10	E	IA	SM	HI(Sp,CI)	SW	PL	3
	J	65°	184°	10	E	IB	SM	HI (Sp, CI)	SW	PL	5
6	J	72°	163°	15	E	IB	SM	HI (Sp, CI)	SW	PL	5
7	J	54°	208°	20	E	IB	SM	HI (Sp, CI)	SW	PL	5
8	J	76°	177°	20	E	IA	SM	HI (Sp, CI)	SW	PL	3
9	J	79°	160°	5	E	IA	SM	HI (Sp, CI)	SW	PL	4
10	J	76°	159°	20	E	IB	SM	HI(Sp,CI)	SW	PL	4
11	J	74°	170°	15	E	IB	SM	HI (Sp, CI)	SW	PL	5
12	J	62°	136°	10	E	IA	SM	HI(Sp,CI)	SW	PL	5
13	J	76°	138°	10	E	IA	SM	HI (Sp, CI)	SW	PL	4
14	J	78°	147°	10	E	IA	SM	HI (Sp, CI)	SW	PL	4
15	J	80°	150°	5	E	IB	SM	HI (Sp, CI)	SW	PL	5

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A/A	ΕΙΔΟΣ ασυνέχειας	ΚΛΙΣΗ H	ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΚΛΙΣΗΣ	ΑΠΟΣΤΑΣ H (cm)	ΜΗΚΟ Σ (m)	ΑΝΟΙΓΜ A (mm)	ΤΡΑΧΥΤΗΤ A	ΥΛΙΚΟ πλήρωσης	ΑΠΟΣΛΑΘΡΩΣ H	ΜΟΡΦΗ ΑΣΥΝΕΧΕΙΩ	JRC
16	J	79°	180°	5	E	IA	.SM	HI (Sp, CI)	SW	PL	4
17	J	66°	149°	20	E	IB	SM	HI (Sp, CI)	SW	PL	4
18	J	80°	166°	15	E	IB	SM	HI (Sp, CI)	SW	PL	5
19	J	62°	139°	10	E	IB	SM	HI (Sp, CI)	SW	PL	5
20	J	89°	191°	10	E	IA	SM	HI (Sp, CI)	SW	PL	3
21	J	84°	159°	20	E	IB	SM	HI (Sp, CI)	SW	PL	3
22	J	86°	167°	20	E	IA	SM	HI (Sp, CI)	SW	PL	4
23	J	78°	159°	5	E	IA	SM	HI (Sp, CI)	SW	PL	4
24	J	78°	161°	5	E	IB	SM	HI (Sp, CI)	SW	PL	5
25	J	81°	175°	10	E	IA	SM	HI (Sp, CI)	SW	PL	3
26	J	74°	189°	15	E	IA	SM	HI (Sp, CI)	SW	PL	3
27	J	79°	185°	20	E	IA	SM	HI (Sp, CI)	SW	PL	5
28	J	75°	159°	20	E	IB	SM	HI (Sp, CI)	SW	PL	4
29	J	80°	157°	15	E	IA	SM	HI (Sp, CI)	SW	PL	4
30	J	79°	162°	20	E	IA	SM	HI(Sp,CI)	SW	PL	5
31	J	74°	163°	5	E	IA	SM	HI(Sp,CI)	SW	PL	4
32	J	84°	249°	50	E	2A	SM	HI (Sp, CI)	SW	PL	3
33	J	76°	250°	40	E	2A	SM	HI (Sp, CI)	SW	PL	5
34	J	76°	256°	30	E	2A	SM	HI(Sp,CI)	SW	PL	4
35	J	85°	257°	20	E	2A	SM	HI (Sp, CI)	SW	PL	3
36	J	83°	267°	20	E	2A	SM	HI (Sp, CI)	SW	PL	4
37	J	75°	269°	15	E	2A	SM	HI (Sp, CI)	SW	PL	4
38	J	88°	105°	25	E	2A	SM	HI (Sp, CI)	SW	PL	5
39	J	89°	264°	30	E	2A	SM	HI(Sp,CI)	SW	PL	3
40	J	85°	076°	5	E	2A	SM	HI (Sp, CI)	SW	PL	5
41	J	83°	256°	25	E	2A	SM	HI(Sp,CI)	SW	PL	5
42	J	89°	057°	10	E	2A	SM	HI (Sp, CI)	SW	PL	3
43	J	78°	246°	10	E	2A	SM	HI (Sp, CI)	SW	PL	4
44	J	76°	080°	35	E	2A	SM	HI(Sp,CI)	SW	PL	4
45	J	86°	103°	30	E	2A	SM	HI (Sp, C\)	SW	PL	5

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A/A	ΕΙΔΟΣ ασυνέχειας	ΚΛΙΣΗ Η	ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΚΛΙΣΗΣ	ΑΠΟΣΤΑΣΗ (cm)	ΜΗΚΟ Σ (m)	ΑΝΟΙΓΜΑ (mm)	ΤΡΑΧΥΤΗΤ Α	ΥΛΙΚΟ ΠΛΗΡΗΣΗ	ΑΠΟΣΛΑΘΡΩΣ Η	ΜΟΡΦΗ ΑΣΥΝΕΧΕΙΑΣ	JRC
46	J	81°	252°	15	E	2A	SM	HI (Sp, CI)	SW	PL	4
47	J	86°	242°	30	E	2A	SM	HI (Sp, CI)	SW	PL	3
48	J	77°	255°	40	E	2A	SM	HI (Sp, CI)	SW	PL	3
49	J	76°	255°	50	E	2A	SM	HI (Sp, CI)	SW	PL	5
50	J	76°	250°	50	E	2A	SM	HI (Sp, CI)	SW	PL	3
51	J	80°	240°	5	E	2A	5M	HI(Sp, CI)	SW	PL	4
52	J	84°	239°	25	E	2A	5M	HI (Sp, CI)	SW	PL	4
53	J	66°	239°	35	E	2A	SM	HI (Sp, CI)	SW	PL	3
54	J	79°	242°	25	E	2A	SM	HI (Sp, CI)	SW	PL	5
55	J	70°	222°	5	E	2A	SM	HI(Sp,CI)	SW	PL	3
56	J	85°	089°	15	E	2A	SM	HI(Sp,CI)	SW	PL	4
57	J	80°	237°	30	E	2A	SM	HI (Sp, CI)	SW	PL	5
58	J	70°	249°	20	E	2A	SM	HI (Sp, CI)	SW	PL	3
59	J	81°	250°	30	E	2A	SM	HI (Sp, CI)	SW	PL	4
60	J	74°	254°	40	E	2A	SM	HI (Sp, CI)	SW	PL	5
61	J	66°	265°	25	E	2A	SM	HI (Sp, CI)	SW	PL	3
62	J	74°	256°	20	E	2A	SM	HI(Sp, CI)	SW	PL	4
63	J	79°	254°	30	E	2A	SM	HI (Sp, CI)	SW	PL	4
64	J	64°	248°	50	E	2A	SM	HI (Sp, CI)	SW	PL	4
65	J	85°	244°	40	E	2A	SM	HI (Sp, CI)	SW	PL	5
66	J	86°	270°	35	E	2A	SM	HI (Sp, CI)	SW	PL	3
67	J	86°	247°	15	E	2A	SM	HI (Sp, CI)	SW	PL	4
68	J	34°	058°	30	C	2A	5M	HI (Sp, CI)	MW	PL	3
69	J	32°	057°	20	C	2A	SM	HI (Sp, CI)	SW	PL	4
70	J	16°	006°	10	D	2A	SM	HI (Sp, CI)	SW	PL	5
71	J	12°	040°	5	C	2A	SM	HI (Sp, CI)	MW	PL	3
72	J	15°	057°	30	D	2A	SM	HI (Sp, CI)	MW	PL	4
73	J	19°	037°	15,	C	2A	SM	HI (Sp, CI)	SW	PL	3
74	J	39°	101°	20	C	2A	SM	HI (Sp, CI)	MW	PL	4

75	J	34°	055°	20	D	2A	SM	HI (Sp, CI)	SW	PL	5
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A/A	ΕΙΔΟΣ ασυνέχειας	ΚΛΙΣΗ	ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΚΛΙΣΗΣ	ΑΠΟΣΤΑΣΗ (cm)	ΜΗΚΟΣ Σ (m)	ΑΝΟΙΓΜΑ (mm)	ΤΡΑΧΥΤΗΤ Α	ΥΛΙΚΟ ΠΛΗΡΩΣΗ	ΑΠΟΣΑΘΡΩΣΗ	ΜΟΡΦΗ ΑΣΥΝΕΧΕΙΑΣ	JRC
76	J	40°	016°	20	D	2A	.SM	HI(5p, CI)	SW	PL	3
77	J	16°	105°	15	D	2A	5M	HI (Sp, CI)	MW	PL	4
78	J	42°	120°	20	D	2A	SM	HI (Sp, CI)	MW	PL	5
79	J	27°	064°	10	C	2A	SfA	HI (Sp, CI)	MW	PL	4
80	J	11°	030°	10	C	2A	SM	HI (Sp, CI)	SW	PL	3
81	J	20°	097°	20	D	2A	SM	HI (Sp, CI)	SW	PL	5
82	J	24°	051°	25	C	2A	SM	HI(Sp,CI)	SW	PL	4
83	J	06°	078°	30	D	2A	SM	HI (Sp, CI)	MW	PL	4
84	J	17°	088°	5	C	2A	SM	HI (Sp, CI)	MW	PL	3
85	J	19°	071°	30	C	2A	SM	HI (Sp, CI)	SW	PL	4
86	J	20°	051°	25	D	2A	SM	HI(Sp,CI)	MW	PL	5
87	J	34°	088°	20	C	2A	SM	HI (Sp, CI)	SW	PL	3
88	J	22°	056°	20	D	2A	SM	HI (Sp, CI)	SW	PL	4
89	J	17°	054°	15	C	2A	SM	HI (Sp, CI)	SW	PL	4
90	J	16°	073°	10	C	2A	SM	HI (Sp, CI)	MW	PL	5
91	J	22°	068°	20	C	2A	SM	HI (Sp, CI)	SW	PL	4
92	J	25°	021°	25	D	2A	SM	HI (Sp, CI)	MW	PL	3
93	J	28°	055°	20	D	2A	SM	HI (Sp, CI)	SW	PL	4
94	J	74°	160°	15	E	IA	SM	HI (Sp, CI)	SW	PL	5
95	J	67°	179°	20	E	IA	SM	HI (Sp, CI)	SW	PL	3
96	J	77°	182°	20	E	IA	SM	HI(Sp,CI)	SW	PL	4
97	J	75°	175°	5	E	IB	SM	HI (Sp, CI)	SW	PL	5
98	J	67°	177°	20	E	IA	SM	HI (Sp, CI)	SW	PL	3
99	J	63°	166°	15	E	IB	SM	HI (Sp, CI)	SW	PL	4
100	J	^55°	145°	10	E	IB	SM	HI (Sp, CI)	SW	PL	3



ΠΙΝΑΚΑΣ ΚΑΤΑΓΡΑΦΗΣ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΤΩΝ ΑΣΥΝΕΧΕΙΩΝ ΤΟΥ ΠΕΤΡΩΜΑΤΟΣ - ΣΥΜΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΥΠΑΙΘΡΟΥ											
ΕΡΓΟ: ΜΕΛΕΤΗ ΟΔΟΥ ΠΡΟΚΟΠΙ - ΠΗΛΙ - ΒΛΑΧΙΑ						ΛΙΘΟΛΟΓΙΑ: ΟΦΙΟΛΙΘΟΙ					
ΤΕΧΝΙΚΟ: ΟΡΥΓΜΑ						ΤΕΚΤΟΝΙΚΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ: ΤΔ-4					
ΘΕΣΗ: 6+550 - 6+650						ΦΩΤΟΓΡΑΦΕΙΑ: 3					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A/A	ΕΙΔΟΣ ασυνέχειας	ΚΛΙΣΗ H	ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΚΛΙΣΗΣ	ΑΠΟΣΤΑΣ H (cm)	ΜΗΚΟ Σ (m)	ΑΝΟΙΓΜ A (mm)	ΤΡΑΧΥΤΗ ΤΑ	ΥΛΙΚΟ πλήρωσης	ΑΠΟΣΑΘΡΩΣ H	ΜΟΡΦΗ ΑΣΥΝΕΧΕΙΩ	JRC
1	J	71°	163°	10	E	IA	SM	HI (Sp, CI)	SW	PL	3
2	J	72°	174°	25	E	IA	SM	HI (Sp, CI)	SW	PL	3
3	J	72°	157°	35	E	IB	SM	HI (Sp, CI)	SW	PL	5
4	J	64°	163°	20	E	IB	SM	HI(Sp,CI)	MW	PL	4
5	J	66°	169°	40	E	IA	SM	HI (Sp, CI)	MW	PL	4
6	J	66°	175°	35	E	IA	SM	HI (Sp, CI)	SW	PL	3
7	J	75°	160°	30	E	IA	SM	HI (Sp, CI)	MW	PL	5
8	J	69°	160°	30	E	IB	SM	HI (Sp, CI)	SW	PL	5
9	J	79°	170°	20	E	IA	SM	HI(Sp,CI)	MW	PL	3
10	J	69°	163°	15	E	IB	SM	HI (Sp, CI)	SW	PL	4
11	J	66°	160°	10	E	IA	SM	HI (Sp, CI)	MW	PL	3
12	J	75°	162°	20	E	IA	SM	HI (Sp, CI)	SW	PL	5
13	J	73°	168°	40	E	IA	SM	HI (Sp, CI)	MW	PL	3
14	J	72°	165°	40	E	IA	SM	HI (Sp, CI)	MW	PL	4
15	J	68°	166°	20	E	IB	SM	HI (Sp, CI)	SW	PL	3
<p>2 B: ΣΤΡΩΣΗ, Fa: ΡΗΓΜΑ, J: ΔΙΑΚΛΑΣΗ, Z: ΖΩΝΗ ΔΙΑΤΜΗΣΗΣ, S: ΣΧΙΣΤΟΤΗΤΑ, Fo: ΣΧΙΣΜΟΣ, Fr: ΡΩΓΜΗ, O: ΑΛΛΟΣ</p> <p>5 ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΑΠΟ ΕΠΟΜΕΝΗ ΑΣΥΝΕΧΕΙΑ ΤΟΥ ΙΔΙΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ</p> <p>6 A: &lt; 1m, B: 1 - 3 m, C: 3 - 10 m, <math>\hat{\nu}</math>: 10 - 20 m, E: &gt; . 20 m</p> <p>7 N: ΚΑΘΟΛΟΥ, IA: &lt; 0.1 mm, IB: 0.1 - 1 mm, 2A: 1 - 5 mm, 2B: &gt; 5 mm</p> <p>8 VR: ΠΟΛΥ ΤΡΑΧΕΙΑ, R: ΤΡΑΧΕΙΑ, SR: ΕΛΑΦΡΑ ΤΡΑΧΕΙΑ, SM: ΛΕΙΑ, SL: ΜΕ ΚΙΝΗΜΑΤΙΚΟΥΣ ΔΕΙΚΤΕΣ ΟΛΙΣΘΗΣΕΩΣ</p> <p>9 N: ΚΑΝΕΝΑ, HI: ΣΤΙΦΡΟ - d &lt; 5 mm, H2: ΣΤΙΦΡΟ - d &gt; 5 mm, SI: ΜΑΛΑΚΟ - d &lt; 5 mm, S2: ΜΑΛΑΚΟ - d &gt; 5 mm ^*.Ασβεστίτης, C-Αργίλος, 5:Αμμος, ίΓ:Χλωρίτης, 5ρ:Σερπεντίνης, ΤοΤάλικης)</p> <p>10 UW: ΚΑΜΜΙΑ, SW: ΜΙΚΡΗ, MW: ΜΕΤΡΙΑ, HW: ΕΝΤΟΝΗ, D: ΟΛΙΚΗ</p> <p>11 PL: ΕΠΙΠΕΔΗ, UND: ΚΥΜΑΤΟΕΙΔΗΣ, ST: ΚΛΙΜΑΚΩΤΗ</p>											

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A/A	ΕΙΔΟΣ ασυνέχειας	ΚΛΙΣΗ H	ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΚΛΙΣΗΣ	ΑΠΟΣΤΑΣΗ (cm)	ΜΗΚΟΣ Σ (m)	ΑΝΟΙΓΜΑ A (mm)	ΤΡΑΧΥΤΗΤΑ A	ΥΛΙΚΟ πλήρωσης	ΑΠΟΣΑΘΡΩΣΗ H	ΜΟΡΦΗ ΑΣΥΝΕΧΕΙΩ	JRC
16	J	74°	160°	20	E	IA	.SM	HI (Sp, CI)	SW	PL	3
17	J	77°	171°	30	E	IB	SM	HI (Sp, CI)	SW	PL	3
18	J	76°	165°	25	E	IB	SM	HI(5p,CI)	SW	PL	5
19	J	74°	167°	15	E	IA	SM	HI(5p,CI)	MW	PL	4
20	J	73°	169°	10	E	IB	SM	HI(Sp,CI)	MW	PL	3
21	J	64°	170°	10	E	IB	SM	HI(Sp,CI)	MW	PL	4
22	J	70°	175°	20	E	IA	SM	HI(Sp,CI)	SW	PL	4
23	J	72°	174°	30	E	IA	SM	HI (Sp, CI)	MW	PL	4
24	J	65°	180°	20	E	IB	SM	HI(Sp,CI)	SW	PL	5
25	J	75°	166°	40	E	IB	SM	HI(Sp,CI)	MW	PL	4
26	J	70°	179°	35	E	IB	SM	HI(Sp,CI)	SW	PL	3
27	J	70°	172°	40	E	IA	SM	HI(Sp,CI)	SW	PL	4
28	J	68°	175°	15	E	IA	SM	HI (Sp, CI)	SW	PL	5
29	J	72°	170°	10	E	IB	SM	HI (Sp, CI)	SW	PL	3
30	J	76°	164°	20	E	IB	SM	HI (Sp, CI)	MW	PL	4
31	J	75°	170°	20	E	IA	SM	HI (Sp, CI)	SW	PL	5
32	J	76°	171°	30	E	IA	SM	HI (Sp, CI)	MW	PL	3
33	J	72°	171°	30	E	IA	SM	HI (Sp, CI)	MW	PL	4
34	J	76°	191°	25	E	IB	SM	HI (Sp, CI)	SW	PL	3
35	J	79°	170°	15	E	IB	SM	HI (Sp, CI)	SW	PL	5
36	J	72°	167°	40	E	IA	SM	HI(Sp,CI)	MW	PL	3
37	J	72°	177°	20	E	IB	SM	HI(Sp,CI)	MW	PL	4
38	J	72°	165°	30	E	IA	SM	HI (Sp, CI)	SW	PL	3
39	J	65°	182°	30	E	IA	SM	HI(Sp,CI)	MW	PL	5
40	J	79°	264°	30	E	IA	SM	HI(Sp, CI)	SW	PL	3
41	J	71°	265°	150	C	2A	SM	HI (Sp, CI)	MW	PL	4
42	J	81°	257°	200	C	IB	SM	HI (Sp, CI)	MW	PL	3
43	J	83°	271°	70	D	IA	SM	HI (Sp, CI)	SW	PL	5
44	J	85°	276°	90	C	2A	SM	HI (Sp, CI)	MW	PL	3
45	J	84°	272°	80	D	IB	SM	HI(Sp,CI)	SW	PL	4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A/A	ΕΙΔΟΣ ασυνέχειας	ΚΛΙΣΗ H	ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΚΛΙΣΗΣ	ΑΠΟΣΤΑΣΗ (cm)	ΜΗΚΟ Σ (m)	ΑΝΟΙΓΜ Α (mm)	ΤΡΑΧΥΤΗΤ Α	ΥΛΙΚΟ ΠΛΗΡΩΣΗ	ΑΠΟΣΑΘΡΩΣ Η	ΜΟΡΦΗ ΑΣΥΝΕΧΕΙΩ	JRC
46	J	75°	283°	55	D	IB	SM	HI (Sp, CI)	SW	PL	5
47	J	56°	229°	60	D	IA	SM	HI (Sp, CI)	MW	PL	3
48	J	77°	249°	120	C	2A	SM	HI (Sp, CI)	MW	PL	3
49	J	61°	248°	190	C	IA	SM	HI (Sp, CI)	MW	PL	4
50	J	64°	253°	50	C	IB	SM	HI (Sp, CI)	SW	PL	4
51	J	71°	265°	110	D	IB	SM	HI (Sp, CI)	MW	PL	3
52	J	77°	259°	120	D	IB	SM	HI (Sp, CI)	SW	PL	4
53	J	75°	259°	80	C	IA	SM	HI (Sp, CI)	SW	PL	4
54	J	77°	260°	140	D	2A	SM	HI (Sp, CI)	SW	PL	5
55	J	75°	261°	190	C	IA	SM	HI (Sp, CI)	SW	PL	3
56	J	69°	265°	150	C	IA	SN[	HI (Sp, CI)	MW	PL	4
57	J	73°	263°	60	D	IB	SM	HI (Sp, CI)	SW	PL	3
58	J	79°	251°	50	C	IA	SM	HI (Sp, CI)	MW	PL	3
59	J	57°	243°	90	D	2A	SM	HI (Sp, CI)	MW	PL	4
60	J	74°	247°	110	D	IA	SM	HI (Sp, CI)	SW	PL	5
61	J	89°	229°	170	C	2A	SM	HI (Sp, CI)	MW	PL	5
62	J	75°	062°	80	D	2A	SM	HI (Sp, CI)	SW	PL	4
63	J	85°	280°	120	C	IA	SM	HI (Sp, CI)	MW	PL	3
64	J	64°	259°	50	C	IB	SM	HI (Sp, CI)	MW	PL	5
65	J	68°	265°	40	C	2A	SM	HI (Sp, CI)	SW	PL	3
66	J	70°	260°	70	D	IB	SM	HI (Sp, CI)	MW	PL	4
67	J	34°	088°	15	B	2A	SM	HI (Sp, CI)	SW	UND	3
68	J	29°	066°	10	B	2A	SM	51(C)	MW	UND	5
69	J	27°	097°	20	B	2A	SM	HI (Sp, CI)	MW	PL	4
70	J	43°	079°	25	B	2A	SM	HI (Sp, CI)	MW	UND	3
71	J	32°	135°	5	B	2A	SM	HI (Sp, CI)	SW	PL	5
72	J	30°	062°	20	B	2A	SM	S1(C)	MW	UND	4
73	J	35°	085°	20	B	2A	SM	HI (Sp, CI)	MW	PL	3

74	J	42°	080°	15	B	2A	SM	51(C)	SW	PL	5
75	J	35°	070°	10	B	2A	SM	HI(Sp,CI)	SW	UND	4
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A/A	ΕΙΔΟΣ ασυνέχειας	ΚΛΙΣΗ	ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΚΛΙΣΗΣ	ΑΠΟΣΤΑΣΗ (cm)	ΜΗΚΟΣ Σ (m)	ΑΝΟΙΓΜΑ A (mm)	ΤΑΧΥΤΗΤΑ A	ΥΛΙΚΟ πλήρωσης	ΑΠΟΣΑΘΡΩΣΗ H	ΜΟΡΦΗ ΑΣΥΝΕΧΕΙΩ	JRC
76	J	39°	046°	10	B	2A	SM	HI (Sp, CI)	sw	UND	4
77	J	27°	055°	15	B	2A	SM	si (O	sw	PL	3
78	J	31°	047°	10	B	2A	SM	51(C)	sw	PL	3
79	J	30°	050°	20	B	2A	SM	HI (Sp, CI)	MW	UND	5
80	J	32°	062°	10	B	2A	SM	HI (Sp, CI)	MW	UND	3
81	J	26°	053°	15	β	2A	SM	S1(C)	SW	PL	4
82	J	35°	080°	20	β	2A	SM	HI (Sp, CI)	MW	UND	3
83	J	28°	068°	25	B	2A	SM	HI(Sp,CI)	SW	PL	5
84	J	22°	048°	20	B	2A	SM	51(C)	SW	UND	4
85	J	27°	079°	15	B	2A	SM	HI (Sp, CI)	MW	UND	3
86	J	34°	072°	15	B	2A	SM	HI (Sp, CI)	MW	PL	5
87	J	36°	057°	10	B	2A	SM	S1(C)	SW	UND	3
88	J	19°	078°	10	B	2A	SM	51(C)	MW	PL	5
89	J	20°	095°	10	β	2A	SM	HI (Sp, CI)	SW	UND	3
90	J	44°	069°	20	B	2A	SM	HI(Sp,CI)	SW	PL	4
91	J	33°	028°	25	B	2A	SM	S1(C)	MW	PL	5
92	J	31°	037°	20	B	2A	SM	HI (Sp, CI)	MW	PL	3
93	J	29°	017°	15	B	2A	SM	51(C)	SW	UND	4
94	J	42°	069°	15	B	2A	SM	HI(Sp,CI)	MW	UND	5
95	J	27°	073°	20	B	2A	SM	HI(Sp,CI)	SW	PL	4
96	J	18°	092°	25	B	2A	SM	S1(C)	MW	UND	5
97	J	36°	054°	5	B	2A	SM	HI (Sp, CI)	SW	PL	3
98	J	40°	050°	5	B	2A	SM	HI(Sp,CI)	SW	PL	4
99	J	27°	029°	10	B	2A	SM	S1(C)	MW	PL	4
100	J	42°	037°	20	B	2A	SM	S1(C)	SW	UND	4

ΠΙΝΑΚΑΣ ΚΑΤΑΓΡΑΦΗΣ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΤΩΝ ΑΣΥΝΕΧΕΙΩΝ ΤΟΥ ΠΕΤΡΩΜΑΤΟΣ - ΣΥΜΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΥΠΑΙΘΡΟΥ											
ΕΡΓΟ: ΜΕΛΕΤΗ ΟΔΟΥ ΠΡΟΚΟΠΙ - ΠΗΛΙ - ΒΛΑΧΙΑ						ΛΙΘΟΛΟΓΙΑ: ΟΦΙΟΛΙΘΟΙ					
ΤΕΧΝΙΚΟ: ΟΡΥΓΜΑ						ΤΕΚΤΟΝΙΚΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ: ΤΔ-5					
ΘΕΣΗ: 6+770 - 6+860						ΦΩΤΟΓΡΑΦΕΙΑ: 5					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A/A	ΕΙΔΟΣ ασυνέχειας	ΚΛΙΣΗ H	ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΚΛΙΣΗΣ	ΑΠΟΣΤΑΣ H (cm)	ΜΗΚΟ Σ (m)	ΑΝΟΙΓΜ A (mm)	ΤΡΑΧΥΤΗ ΤΑ	ΥΛΙΚΟ πλήρωσης	ΑΠΟΣΑΘΡΩΣ H	ΜΟΡΦΗ ΑΣΥΝΕΧΕΙΩΝ	JRC
1	J	60°	178°	1	E	IA	SM	HI (Sp, CI)	sw	PL	3
2	J	64°	170°	4	E	IA	SM	HI (Sp, CI)	MW	PL	4
3	J	56°	167°	10	E	IA	SM	51(C)	SW	PL	4
4	J	54°	157°	8	E	IB	SM	HI (Sp, CI)	SW	PL	4
5	J	65°	150°	15	E	IA	SM	sue)	SW	PL	5
6	J	65°	162°	5	E	IB	SM	HI(Sp,CI)	MW	PL	3
7	J	60°	169°	10	E	IA	SM	51(C)	MW	PL	3
8	J	62°	173°	7	E	IB	SM	HI(Sp,CI)	SW	PL	4
9	J	66°	162°	4	E	IA	SM	HI(Sp,CI)	MW	PL	4
10	J	69°	171°	15	E	IB	SM	HI (Sp, CI)	SW	PL	3
11	J	70°	165°	7	E	IB	SM	sue)	SW	PL	4
12	J	72°	165°	4	E	IA	SM	HI (Sp, CI)	SW	PL	5
13	J	62°	176°	15	E	IB	SM	HI (Sp, CI)	SW	PL	3
14	J	79°	167°	8	E	IA	SM	51(C)	MW	PL	4
15	J	70°	171°	12	E	IB	SM	HI (Sp, CI)	SW	PL	5

**ΕΠΕΞΗΓΗΣΕΙΣ ΣΥΜΒΟΛΙΣΜΩΝ ΚΑΙ ΟΡΩΝ**

2 B: ΣΤΡΩΣΗ, Fa: ΡΗΓΜΑ, J: ΔΙΑΚΛΑΣΗ, Z: ΖΩΝΗ ΔΙΑΤΜΗΣΗΣ, S: ΣΧΙΣΤΟΤΗΤΑ, Fo: ΣΧΙΣΜΟΣ, Fr: ΡΩΓΜΗ, O: ΑΛΛΟΣ

5 ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΑΠΟ ΕΠΟΜΕΝΗ ΑΣΥΝΕΧΕΙΑ ΤΟΥ ΙΔΙΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

6 A: < 1m, B: 1 - 3 m, C: 3 - 10 m, D: 10 - 20 m, E: > 20 m

7 N: ΚΑΘΟΛΟΥ, IA: < 0.1 mm, IB: 0.1 - 1 mm, 2A: 1 - 5 mm, 2B: > 5 mm

8 VR: ΠΟΛΥ ΤΡΑΧΕΙΑ, R: ΤΡΑΧΕΙΑ, SR: ΕΛΑΦΡΑ ΤΡΑΧΕΙΑ, SM: ΛΕΙΑ, SL: ΜΕ ΚΙΝΗΜΑΤΙΚΟΥΣ ΔΕΙΚΤΕΣ ΟΛΙΣΘΗΣΕΩΣ

9 N: ΚΑΝΕΝΑ, HI: ΣΤΙΦΡΟ - d < 5 mm, H2: ΣΤΙΦΡΟ - d > 5 mm, SI: ΜΑΛΑΚΟ - d < 5 mm, S2: ΜΑΛΑΚΟ - d > 5 mm ^α'.Ασρεστίτης, ^Αργίλος, 5:Αμμος, ChΧΑυυρηmg, 5p:Σερπεντίνης, ΤοΤάλκης)

10 UW: ΚΑΜΜΙΑ, SW: ΜΙΚΡΗ, MW: ΜΕΤΡΙΑ, HW: ΕΝΤΟΝΗ, D: ΟΛΙΚΗ

11 PL: ΕΠΙΠΕΔΗ, UND: ΚΥΜΑΤΟΕΙΔΗΣ, ST: ΚΛΙΜΑΚΩΤΗ ΡΟΕΡΕΥΝΑ Α.Ε

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A/A	ΕΙΔΟΣ ασυνέχειας	ΚΛΙΣΗ H	ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΚΛΙΣΗΣ	ΑΠΟΣΤΑΣΗ H (cm)	ΜΗΚΟΣ Σ (m)	ΑΝΟΙΓΜΑ A (mm)	ΤΡΑΧΥΤΗΤΑ A	ΥΛΙΚΟ ΤΤΛΗΡΧ2Σ	ΑΠΟΣΑΘΡΩΣΗ H	ΜΟΡΦΗ ΑΣΥΝΕΧΕΙΩΝ	JRC
16	J	69°	163°	5	E	IA	SM	HI (Sp, CI)	MW	PL	3
17	J	65°	163°	8	E	IB	SM	SI (C)	SW	PL	5
18	J	63°	155°	9	E	IB	SM	HI (Sp, CI)	SW	PL	4
19	J	64°	168°	5	E	IA	SM	HI (Sp, CI)	MW	PL	3
20	J	58°	176°	6	E	IB	SM	51(C)	MW	Pi-	4
21	J	56°	163°	4	E	IA	SM	HI(Sp.CI)	SW	PL	5
22	J	64°	166°	8	E	IA	SM	HI (Sp, CI)	SW	PL	4
23	J	64°	177°	12	E	IB	SM	HI(Sp,CI)	SW	PL	4
24	J	63°	162°	14	E	IB	SM	Si (JO)	SW	PL	5
25	J	66°	169°	5	E	IA	SM	HI (Sp, CI)	MW	PL	5
26	J	60°	170°	2	E	IB	SM	S1(C)	MW	PL	3
27	J	64°	159°	8	E	IA	SM	S1(C)	SW	PL	4
28	J	65°	163°	6	E	IB	SM	HI (Sp, CI)	MW	PL	4
29	J	64°	167°	9	E	IB	SM	S1(C)	SW	PL	4
30	J	59°	165°	4	E	IA	SM	HI (Sp, CI)	SW	PL	5
31	J	58°	170°	3	E	IB	SM	S1(C)	MW	PL	4
32	J	56°	168°	7	E	IA	SM	HI (Sp, CI)	MW	PL	5
33	J	66°	165°	5	E	IA	SM	HI(Sp.CI)	SW	PL	5
34	J	64°	170°	2	E	IA	SM	HI (Sp, CI)	MW	PL	4
35	J	62°	168°	1	E	IB	SM	51(C)	SW	PL	3
36	J	61°	169°	1	E	IB	SM	HI(Sp.CI)	SW	PL	5
37	J	66°	158°	14	E	IA	SM	HI (Sp, CI)	MW	PL	3
38	J	64°	165°	11	E	IB	SM	51(C)	SW	PL	3
39	J	65°	168°	5	E	IB	SM	HI (Sp, CI)	MW	PL	4
40	J	58°	170°	10	E	IA	SM	S1(C)	MW	PL	5
41	J	81°	250°	5	D	IB	SM	HI (Sp, CI)	MW	PL	3
42	J	81°	248°	8	D	IA	SM	HI (Sp, CI)	SW	PL	4
43	J	80°	258°	10	D	IB	SM	HI (Sp, CI)	SW	PL	5
44	J	81°	092°	7	D	IB	SM	HI(Sp.CI)	MW	PL	3

45	J	75°	073°	8	D	IA	SM	HI (Sp, CI)	SW	PL	4
----	---	-----	------	---	---	----	----	-------------	----	----	---

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A/A	ΕΙΔΟΣ ασυνέχειας	ΚΛΙΣΗ H	διευθυνση κλίσης	ΑΠΟΣΤΑΣΗ (cm)	ΜΗΚΟ Σ (m)	ΑΝΟΙΓΜ A (mm)	ΤΡΑΧΥΤΗΤ A	ΥΛΙΚΟ πλήρωσης	ΑΠΟΣΑΘΡΩΣ H	ΜΟΡΦΗ ΑΣΥΝΕΧΕΙΩ	JRC
46	J	85°	098°	5	D	IB	SM	HI (Sp, CI)	sw	PL	5
47	J	79°	256°	5	b	1A	SM	HI (Sp, CI)	MW	PL	4
48	J	75°	256°	10	D	IB	SM	HI (Sp, CI)	SW	PL	3
49	J	82°	255°	8	D	1A	SM	HI (Sp, CI)	MW	PL	4
50	J	77°	260°	9	D	IB	SM	HI (Sp, CI)	SW	PL	4
51	J	71°	252°	7	D	1A	SM	HI (Sp, CI)	SW	PL	5
52	J	73°	259°	5	D	1A	SM	HI(Sp,CI)	SW	PL	4
53	J	79°	265°	5	D	IB	SM	HI (Sp, CI)	MW	PL	4
54	J	81°	080°	10	D	IB	SM	HI (Sp, CI)	MW	PL	4
55	J	74°	069°	5	D	IB	SM	HI (Sp, CI)	SW	PL	4
56	J	71°	074°	7	D	1A	SM	HI (Sp, CI)	MW	PL	3
57	J	77°	067°	9	D	IB	SM	HI (Sp, CI)	SW	PL	5
58	J	66°	27Γ	9	D	1A	SM	HI (Sp, CI)	MW	PL	4
59	J	71°	263°	8	D	IB	SM	HI (Sp, CI)	SW	PL	4
60	J	74°	268°	10	D	1A	SM	HI (Sp, CI)	MW	PL	5
61	J	76°	075°	5	D	IB	SM	HI (Sp, CI)	SW	PL	4
62	J	74°	080°	5	D	IB	SM	HI (Sp, CI)	MW	PL	4
63	J	66°	268°	8	D	1A	SM	HI (Sp, CI)	MW	PL	3
64	J	85°	088°	5	D	IB	SM	HI (Sp, CI)	SW	PL	5
65	J	81°	076°	5	D	IB	SM	HI (Sp, CI)	MW	PL	5
66	J	71°	260°	7	D	1A	SM	HI (Sp, CI)	MW	PL	4
67	J	78°	072°	7	D	IB	SM	HI (Sp, CI)	SW	PL	3
68	J	62°	084°	6	D	IB	SM	HI (Sp, CI)	SW	PL	5
69	J	69°	079°	5	D	1A	SM	HI (Sp, CI)	MW	PL	4
70	J	65°	270°	9	D	IB	SM	HI (Sp, CI)	SW	PL	3
71	J	84°	093°	8	D	1A	SM	HI (Sp, CI)	SW	PL	3
72	J	76°	087°	10	D	IB	SM	HI (Sp, CI)	SW	PL	3

73	J	74°	069°	5	D	1A	SM	HI (Sp, CI)	SW	PL	4
74	J	76°	260°	8	D	IB	SM	HI (Sp, CI)	MW	PL	3
75	J	70°	255°	10	D	1A	SM	HI (Sp, CI)	SW	PL	3
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A/A	ΕΙΔΟΣ ασυνέχειας	ΚΛΙΣΗ	ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΚΛΙΣΗΣ	ΑΠΟΣΤΑΣΗ (cm)	ΜΗΚΟΣ Σ (m)	ΑΝΟΙΓΜΑ A (mm)	ΤΡΑΧΥΤΗΤΑ A	ΥΛΙΚΟ ΠΛΗΡΥΣ	ΑΠΟΣΑΘΡΩΣΗ	ΜΟΡΦΗ ΑΣΥΝΕΧΕΙΩ	JRC
76	J	35°	024°	2	A	2B	SM	H2 (Sp, CI)	SW	PL	3
77	J	39°	063°	5	B	2B	SM	H2 (Sp, CI)	MW	PL	3
78	J	35°	045°	8	A	2B	SM	H2 (Sp, CI)	SW	PL	4
79	J	23°	045°	9	A	2B	SM	H2 (Sp, CI)	SW	PL	4
80	J	33°	047°	5	A	2B	SM	H2 (Sp, CI)	MW	PL	3
81	J	44°	030°	4	B	2B	SM	H2(Sp,CI)	SW	PL	5
82	J	40°	029°	3	B	2B	SM	H2(Sp,CI)	MW	PL	5
83	J	35°	029°	5	A	2B	SM	H2(Sp,CI)	MW	PL	3
84	J	25°	047°	6	β	2B	SM	H2 (Sp, CI)	SW	PL	4
85	J	33°	028°	6	A	2B	SM	H2 (Sp, CI)	MW	PL	3
86	J	26°	023°	4	B	2B	SM	H2 (Sp, CI)	SW	PL	5
87	J	42°	043°	7	B	2B	SM	H2 (Sp, CI)	MW	PL	3
88	J	25°	043°	8	β	2B	SM	H2 (Sp, CI)	MW	PL	4
89	J	30°	034°	8	A	2B	SM	H2 (Sp, CI)	MW	PL	3
90	J	40°	015°	2	A	2B	SM	H2 (Sp, CI)	SW	PL	4
91	J	44°	045°	5	β	2B	SM	H2 (Sp, CI)	MW	PL	3
92	J	25°	023°	10	A	2B	SM	H2 (Sp, CI)	SW	PL	5
93	J	36°	019°	5	B	2B	SM	H2 (Sp, CI)	SW	PL	4
94	J	20°	035°	5	B	2B	SM	H2 (Sp, CI)	SW	PL	4
95	J	36°	359°	6	A	2B	SM	H2 (Sp, CI)	MW	PL	3
96	J	27°	009°	7	A	2B	SM	H2 (Sp, CI)	MW	PL	3
97	J	25°	359°	2	B	2B	SM	H2 (Sp, CI)	SW	PL	5
98	J	32°	051°	5	A	2B	SM	H2 (Sp, CI)	SW	PL	3
99	J	33°	034°	1	B	2B	SM	H2(Sp,CI)	SW	PL	3
100	J	35°	040°	10	A	2B	SM	H2 (Sp, CI)	MW	PL	5



ΠΙΝΑΚΑΣ ΚΑΤΑΓΡΑΦΗΣ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΤΩΝ ΑΣΥΝΕΧΕΙΩΝ ΤΟΥ ΠΕΤΡΩΜΑΤΟΣ - ΣΥΜΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΥΠΑΙΘΡΟΥ											
ΕΡΓΟ: ΜΕΛΕΤΗ ΟΔΟΥ ΠΡΟΚΟΠΙ - ΠΗΛΙ - ΒΛΑΧΙΑ						ΛΙΘΟΛΟΓΤΑ: ΟΦΙΟΛΙΘΟΙ					
ΤΕΧΝΙΚΟ: ΟΡΥΓΜΑ						ΤΕΚΤΟΝΙΚΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ: ΤΔ-6					
ΘΕΣΗ: 6+910-6+920 & 6+990-7+000						ΪΩΤΟΓΡΑΦΙΕΣ: 6,7					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A/A	ΕΙΔΟΣ ασυνέχειας	ΚΛΙΣΗ H	ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΚΛΙΣΗΣ	ΑΠΟΣΤΑΣΗ (cm)	ΜΗΚΟΣ Σ (m)	ΑΝΟΙΓΜΑ A (mm)	ΤΡΑΧΥΤΗΤΑ A	ΥΛΙΚΟ ΠΛΗΡΩΣΗ	ΑΠΟΣΑΘΡΩΣΗ H	ΜΟΡΦΗ ΑΣΥΝΕΧΕΙΩ	JRC
1	J	60°	146°	5	E	IA	SM	HI (Sp, CI)	sw	PL	5
2	J	64°	148°	10	E	IA	SM	HI (Sp, CI)	sw	PL	4
3	J	59°	144°	15	E	18	SM	HI (Sp, CI)	sw	PL	4
4	J	56°	150°	10	E	IA	SM	S1(C)	sw	PL	4
5	J	6Γ	154°	10	E	IA	SM	HI(Sp,CI)	sw	PL	3
6	J	65°	155°	5	E	IA	SM	HI (Sp, CI)	MW	PL	5
7	J	58°	152°	10	E	IB	SM	HI(Sp,CI)	MW	PL	3
8	J	66°	156°	5	E	IB	SM	HI (Sp, CI)	SW	PL	4
9	J	71°	153°	10	E	IA	SM	HI (Sp, CI)	SW	PL	4
10	J	67°	149°	15	E	IA	SM	HI (Sp, CI)	MW	PL	3
11	J	63°	147°	10	E	IB	SM	S1(C)	SW	PL	3
12	J	67°	147°	10	E	IA	SM	S1(0)	SW	PL	4
13	J	61°	148°	5	E	IA	SM	HI (Sp, CI)	SW	PL	5
14	J	56°	150°	5	E	IA	SM	HI(Sp,CI)	MW	PL	3
15	J	60°	150°	10	E	IA	SM	HI (Sp, CI)	SW	PL	5

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A/A	ΕΙΔΟΣ ασυνέχειας	ΚΛΙΣΗ H	ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΚΛΙΣΗΣ	ΑΠΟΣΤΑΣΗ (cm)	ΜΗΚΟΣ Σ (m)	ΑΝΟΙΓΜΑ Α (mm)	ΤΡΑΧΥΤΗΤΑ Α	ΥΛΙΚΟ πλήρωσης	ΑΠΟΣΑΘΡΩΣΗ H	ΜΟΡΦΗ ΑΣΥΝΕΧΕΙΑΣ	JRC
16	J	64°	144°	5	E	IA	SM	HI (Sp, CI)	SW	PL	4
17	J	54°	151°	10	E	IA	SM	S1(C)	SW	PL	3
18	J	51°	147°	15	E	IA	SM	S1(C)	MW	PL	3
19	J	64°	152°	10	E	IA	SM	S1(C)	SW	PL	5
20	J	59°	154°	5	E	IA	SM	HI(Sp,CI)	SW	PL	3
21	J	62°	149°	" 10	E	IA	SM	HI(Sp,CI)	SW	PL	4
22	J	58°	153°	15	E	IB	SM	HI (Sp, CI)	SW	PL	5
23	J	56°	150°	15	E	IB	SM	HI (Sp, CI)	SW	PL	3
24	J	58°	145°	10	E	IA	SM	HI(Sp,CI)	SW	PL	4
25	J	54°	147°	10	E	IB	SM	HI(Sp,CI)	MW	PL	5
26	J	59°	150°	10	E	IB	SM	HI (Sp, CI)	SW	PL	5
27	J	50°	145°	5	E	IA	SM	HI (Sp, CI)	SW	PL	3
28	J	50°	140°	10	E	IA	SM	HI (Sp, CI)	SW	PL	3
29	J	46°	136°	5	E	IB	SM	S1(C)	MW	PL	4
30	J	41°	133°	10	E	IB	SM	HI (Sp, CI)	SW	PL	3
31	J	37°	138°	15	E	IB	SM	HI (Sp, CI)	SW	PL	5
32	J	33°	144°	5	E	IA	SM	HI (Sp, CI)	MW	PL	3
33	J	37°	149°	15	E	IA	SM	S1(C)	MW	PL	3
34	J	36°	155°	10	E	IB	SM	HI(Sp,CI)	SW	PL	5
35	J	46°	163°	10	E	IB	SM	HI (Sp, CI)	SW	PL	4
36	J	40°	144°	10	E	IA	SM	HI (Sp, CI)	SW	PL	5
37	J	43°	153°	5	E	IA	SM	HI (Sp, CI)	MW	PL	3
38	J	33°	136°	15	E	IA	SM	HI (Sp, CI)	SW	PL	4
39	J	39°	159°	5	E	IB	SM	HI (Sp, CI)	SW	PL	3
40	J	40°	145°	10	E	IB	SM	S1(C)	SW	PL	5
41	J	46°	161°	10	E	IB	SM	HI (Sp, CI)	MW	PL	3
42	J	36°	188°	5	E	IA	SM	HI (Sp, CI)	SW	PL	4
43	J	85°	049°	10	D	IB	SM	HI (Sp, CI)	SW	PL	3
44	J	68°	278°	5,	D	IA	SM	HI (Sp, CI)	SW	PL	5
45	J	74°	085°	10	D	IA	SM	HI(Sp,CI)	SW	PL	4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A/A	ΕΙΔΟΣ ασυνέχειας	ΚΛΙΣΗ H	ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΚΛΙΣΗΣ	ΑΠΟΣΤΑΣΗ (cm)	ΜΗΚΟ Σ (m)	ΑΝΟΙΓΜΑ A (mm)	ΤΡΑΧΥΤΗΤΑ A	ΥΛΙΚΟ πλήρωσης	ΑΠΟΣΑΘΡΩΣΗ H	ΜΟΡΦΗ ΑΣΥΝΕΧΕΙΩ	JRC
46	J	64°	060°	10	b	1A	SM	H1(Sp,CI)	MW	PL	3
47	J	72°	262°	5	D	1A	SM	H1(Sp.CI)	SW	PL	5
48	J	56°	027°	10	b	IB	SM	H1(Sp.CI)	SW	PL	4
49	J	70°	283°	10	b	IB	SM	H1(Sp.CI)	SW	PL	3
50	J	60°	295°	10	b	1A	SM	H1(Sp,CI)	SW	PL	5
51	J	45°	267°	10	b	1A	SM	S1(C)	SW	PL	3
52	J	64°	064°	5	b	IB	SM	S1(C)	SW	PL	5
53	J	61°	047°	5	b	IB	SM	S1(C)	SW	PL	5
54	J	72°	066°	5	b	IB	SM	HI (Sp, CI)	SW	PL	5
55	J	6Γ	277°	10	b	1A	SM	HI (Sp, CI)	MW	PL	4
56	J	44°	270°	10	b	1A	SM	HI (Sp, CI)	SW	PL	4
57	J	56°	038°	5	b	1A	SM	HI (Sp, CI)	MW	PL	3
58	J	69°	292°	10	b	1A	SM	H1(Sp,CI)	SW	PL	5
59	J	74°	060°	5	b	IB	SM	HI (Sp, CI)	SW	PL	4
60	J	66°	064°	10	b	IB	SM	S1(C)	SW	PL	3
61	J	56°	238°	10	b	1A	SM	S1(C)	MW	PL	4
62	J	41°	262°	5	b	IB	SM	HI (Sp, CI)	SW	PL	4
63	J	53°	101°	10	b	1A	SM	HI (Sp, CI)	SW	PL	5
64	J	65°	061°	10	b	1A	SM	HI (Sp, CI)	SW	PL	3
65	J	79°	251°	10	b	1A	SM	HI (Sp, CI)	SW	PL	3
66	J	32°	017°	5	A	1A	SM	H1(Sp,CI)	SW	PL	4
67	J	30°	038°	2	A	1A	SM	HI (Sp, CI)	MW	PL	3
68	J	88°	260°	3	B	IB	SM	HI (Sp, CI)	MW	PL	5
69	J	23°	358°	8	A	IB	SM	HI (Sp, CI)	MW	PL	5
70	J	19°	052°	10	A	1A	SM	HI (Sp, CI)	SW	PL	4
71	J	64°	188°	5	A	IB	SM	HI (Sp, CI)	SW	PL	4
72	J	10°	127°	7	B	1A	SM	HI (Sp, CI)	SW	PL	4
73	J	86°	289°	6	B	1A	SM	HI (Sp, CI)	SW	PL	5

74	J	20°	031°	5	A	IA	SM	HI(Sp,CI)	MW	PL	3
75	J	25°	031°	10	A	IB	SM	HI(Sp.CI)	SW	PL	3
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A/A	ΕΙΔΟΣ ασυνέχειας	ΚΛΙΣΗ H	ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΚΛΙΣΗΣ	ΑΠΟΣΤΑΣΗ (cm)	ΜΗΚΟ Σ (m)	ΑΝΟΙΓΜΑ A (mm)	ΤΡΑΧΥΤΗΤΑ A	ΥΛΙΚΟ πλήρωσης	ΑΠΟΣΑΘΡΩΣΗ H	ΜΟΡΦΗ ΑΣΥΝΕΧΕΙΩ	JRC
76	J	39°	021°	8	B	IA	SM	HI-(Sp,CI)	SW	PL	4
77	J	70°	263°	8	A	IA	SM	HI(Sp.CI)	MW	PL	4
78	J	71°	090°	5	A	IB	SM	HI(Sp.CI)	SW	PL	3
79	J	19°	301°	3	A	IA	SM	HI(Sp.CI)	SW	PL	4
80	J	71°	095°	3	B	IB	SM	HI(Sp,CI)	SW	PL	3
81	J	25°	010°	5	β	IB	SM	HI (Sp, CI)	SW	PL	4
82	J	85°	084°	2	A	IB	SM	S1(C)	SW	PL	3
83	J	29°	316°	1	β	IA	SM	HI (Sp, CI)	SW	PL	5
84	J	81°	275°	10	A	IA	SM	HI (Sp, CI)	MW	PL	3
85	J	40°	051°	5	A	IA	SM	HI(Sp,CI)	SW	PL	3
86	J	33°	044°	5	A	IB	SM	HI (Sp, CI)	SW	PL	4
87	J	79°	249°	8	A	IB	SM	HI(Sp, CI)	MW	PL	5
88	J	34°	030°	7	A	IA	SM	HI(Sp,CI)	SW	PL	5
89	J	79°	243°	9	A	IA	SM	HI(Sp.CI)	SW	PL	3
90	J	45°	052°	6	β	IB	SM	HI (Sp, CI)	MW	PL	5
91	J	43°	076°	5	β	IA	SM	HI (Sp, CI)	MW	PL	3
92	J	75°	075°	6	β	IB	SM	HI (Sp, CI)	MW	PL	5
93	J	46°	032°	2	A	IA	SM	HI (Sp, CI)	MW	PL	4
94	J	70°	217°	10	A	IA	SM	HI(Sp.CI)	SW	PL	4
95	J	5Γ	044°	5	A	IB	SM	HI (Sp, CI)	SW	PL	3
96	J	46°	050°	5	A	IB	SM	HI (Sp, CI)	MW	PL	5
97	J	39°	233°	4	A	IA	SM	HI (Sp, CI)	SW	PL	3
98	J	45°	051°	4	β	IB	SM	HI(Sp,CI)	MW	PL	4
99	J	61°	054°	10	A	IA	SM	HI (Sp, CI)	SW	PL	3
100	J	42°	254°	5	A	IB	SM	HI (Sp, CI)	MW	PL	5

ΠΙΝΑΚΑΣ ΚΑΤΑΓΡΑΦΗΣ ΣΤΟΙΧΕΪΩΝ ΤΙΝ ΑΣΥΝΕΧΕΪΝ ΤΟΥ ΠΕΤΡΙΠΜΑΤΟΣ - 5ΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΥΠΑΙΘΡΟΥ											
ΕΡΓΟ: ΜΕΛΕΤΗ ΟΔΟΥ ΠΡΟΚΟΠΙ - ΓΤΗΛΙ - ΒΛΑΧΙΑ						ΛΙΘΟΛΟΓΤΑ: ΑΣΒΕΣΤΟΛΙΘΟΙ ΤΕΧΝΙΚΟ: ΟΡΥΓΜΑ					
ΤΕΚΤΟΝΙΚΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ: ΤΔ-7 ΘΕΣΗ: 11+460 - 11+500						ΎΨΟΓΡΑΦΙΑ:					
8											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A/A	ΕΙΔΟΣ ασυνέχειας	ΚΛΙΣΗ H	ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΚΛΙΣΗΣ	ΑΠΟΣΤΑΣΗ H (cm)	ΜΗΚΟΣ Σ (cm)	ΑΝΟΙΓΜΑ (mm)	ΤΡΑΧΥΤΗ ΤΑ	ΥΛΙΚΟ ΠΛΗΡΩΣΗ	ΑΠΟΣΑΘΡΩΣΗ H	ΜΟΡΦΗ ασυνεχειων	JRC
1	J	58°	317°	70	B	1A	SR	HI (Ca)	sw	UND	12
2	J	42°	076°	40	C	1A	SR	HI (Ca)	sw	UND	10
3	B	54°	352°	25	E	2A	VR	HI (Ca)	sw	UND	12
4	J	56°	152°	50	D	1B	R	HI (Ca)	sw	PL	14
5	J	71°	317°	80	D	2A	R	HI (Ca)	sw	UND	8
6	J	72°	304°	100	C	1B	SR	HI (Ca)	sw	UND	10
7	J	72°	313°	60	D	2A	SR	HI (Ca)	sw	UND	12
8	J	09°	094°	50	C	2A	R	HI (Ca)	sw	PL	10
9	J	76°	273°	70	C	2A	R	HI (Ca)	MW	UND	10
10	J	42°	104°	30	B	1B	R	SI (C, Ca)	sw	PL	8
11	J	48°	310°	50	C	1A	SR	HI (Ca)	sw	UND	10
12	J	57°	325°	50	D	1A	SR	HI (Ca)	sw	UND	10
13	J	53°	317°	90	B	1B	R	HI (Ca)	MW	UND	12
14	B	57°	352°	10	E	2A	R	HI (Ca)	sw	UND	10
15	B	52°	338°	60	E	2A	VR	HI (Ca)	MW	UND	8
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A/A	ΕΙΔΟΣ ασυνέχειας	ΚΛΙΣΗ H	ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΚΛΙΣΗΣ	ΑΠΟΣΤΑΣΗ H (cm)	ΜΗΚΟΣ Σ (m)	ΑΝΟΙΓΜΑ A (mm)	ΤΡΑΧΥΤΗΤΑ A	ΥΛΙΚΟ ΤΤΛΗΡΩΣΗ	ΑΠΟΣΑΘΡΩΣΗ H	ΜΟΡΦΗ ΑΣΥΝΕΧΕΪΠ	JRC
16	J	89°	120°	40	C	2A	R	SI (C, Ca)	sw	PL	10
17	J	82°	134°	50	c	1A	R	SI (C, Ca)	MW	PL	12
18	B	65°	000°	60	E	1B	VR	HI(Ca)	MW	UNb	12
19	B	68°	354°	40	D	2A	R	HI (Ca)	MW	UNb	12

20	B	64°	356°	30	E	2A	VR	HI (Ca)	SW	UNb	10
21	J	88°	299°	- 60	C	IB	R	SI (C, Ca)	MW	UNb	10
22	J	80°	119°	50	C	2A	R	SI (C, Ca)	MW	PL	8
23	J	63°	090°	60	c	IB	SR	SI (C, Ca)	MW	UNb	10
24	B	78°	359°	30	E	2A	VR	HI (Ca)	SW	UNb	12
25	B	74°	358°	40	E	IB	R	HI (Ca)	MW	PL	12
26	J	56°	115°	50	C	2A	SR	SI (C, Ca)	SW	UNb	10
27	B	69°	356°	25	E	2A	R	HI (Ca)	SW	UNb	12
28	J	51°	273°	80	D	1A	R	HI (Ca)	SW	UNb	10
29	J	31°	247°	100	D	IB	R	HI (Ca)	SW	UNb	12
30	J	35°	281°	80	D	IB	R	HI (Ca)	SW	UNb	10
31	J	36°	323°	60	b	IB	SR	51 (C, Ca)	SW	UNb	8
32	B	68°	358°	20	E	2A	R	HI (Ca)	MW	UNb	14
33	B	69°	004°	30	E	IB	R	HI (Ca)	SW	UNb	12
34	B	66°	358°	55	E	2A	R	HI (Ca)	SW	UNb	10
35	B	70°	010°	15	E	2A	VR	HI (Ca)	SW	PL	12
36	J	66°	104°	100	b	1A	SR	HI (Ca)	SW	PL	10
37	J	59°	113°	90	b	IB	R	HI (Ca)	SW	PL	14
38	J	70°	102°	100	D	IB	SR	HI (Ca)	SW	PL	10
39	J	10°	325°	70	b	1A	R	SI (C, Ca)	SW	UNb	10
40	B	55°	355°	60	E	2A	VR	HI (Ca)	SW	PL	12
41	J	84°	298°	80	b	IB	SR	HI (Ca)	SW	PL	12
42	J	55°	104°	30	C	2A	R	HI (Ca)	MW	PL	12
43	J	54°	094°	40	C	2A	R	HI (Ca)	MW	PL	10
44	J	49°	103°	3Q	C	IB	R ■	HI(Ca)	MW	PL	12
45	J	67°	101°	50	C	2A	R	HI (Ca)	MW	PL	10

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A/A	ΕΙΔΟΣ ασυνέχειας	ΚΛΙΣΗ H	ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΚΛΙΣΗΣ	ΑΠΟΣΤΑΣΗ (cm)	ΜΗΚΟ Σ (m)	ΑΝΟΙΓΜΑ A (mm)	ΤΡΑΧΥΤΗΤΑ A	ΥΛΙΚΟ ΓΤΛΗΡ(Ι)Σ	ΑΠΟΣΑΘΡΩΣΗ H	ΜΟΡΦΗ ΑΣΥΝΕΧΕΙΑΣ	JRC
46	J	50°	102°	45	C	2A	R	HI (Ca)	MW	PL	12
47	J	55°	086°	30	c	IB	R	HI (Ca)	MW	PL	12
48	J	57°	105°	50	c	2A	R	HI (Ca)	MW	PL	10
49	J	56°	104°	40	c	2A	R	HI(Ca)	MW	PL	8
50	B	70°	352°	10	E	2A	R	HI (Ca)	SW	UND	10
51	J	88°	120°	40	B	IA	R	HI (Ca)	SW	PL	14
52	J	80°	082°	40	B	IB	R	HI (Ca)	SW	PL	12
53	J	75°	092°	50	B	IB	R	HI (Ca)	SW	PL	14
54	J	75°	112°	40	B	IA	R	HI (Ca)	SW	PL	14
55	B	66°	351°	35	E	2A	VR	HI (Ca)	MW	UND	12
56	J	75°	109°	30	D	IB	R	HI (Ca)	SW	PL	12
57	J	54°	114°	30	D	IB	R	HI (Ca)	SW	PL	14
58	J	30°	251°	30	B	IA	SR	HI (Ca)	SW	PL	14
59	J	25°	212°	35	B	IA	SR	HI (Ca)	SW	PL	10
60	J	27°	186°	40	B	IA	SR	HI (Ca)	SW	PL	10
61	J	77°	049°	15	A	IA	SR	HI (Ca)	SW	PL	10
62	J	76°	062°	20	A	IA	SR	HI (Ca)	SW	PL	10
63	J	82°	040°	10	A	IA	SR	HI (Ca)	SW	PL	12
64	B	54°	022°	30	E	IB	R	HI (Ca)	SW	PL	14
65	J	74°	303°	60	D	2A	R	HI (Ca)	SW	UND	12
66	J	86°	319°	70	E	2A	R	HI (Ca)	MW	UND	14
67	J	71°	129°	80	D	2A	R	HI(Ca)	SW	UNO	14
68	J	84°	115°	80	E	2A	R	HI (Ca)	SW	UND	14
69	J	70°	112°	100	E	2A	R	HI (Ca)	MW	UND	14
70	J	71°	104°	80	D	2A	R	HI (Ca)	SW	UND	12
71	B	52°	345°	40	E	2A	R	HI (Ca)	MW	PL	12
72	B	46°	348°	10	E	2A	VR	HI(Ca)	MW	UND	12
73	J	35°	279°	40	B	2A	R	HI (Ca)	SW	UND	10
74	J	35°	286°	60	C	2A	R	HI (Ca)	MW	UND	12
75	J	29°	289°	70	B	2A	R	HI (Ca)	SW	UND	12

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A/A	ΕΙΔΟΣ	ΚΛΙΣ	ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ	ΑΠΟΣΤΑΣΗ	ΜΗΚΟ	ΑΝΟΙΓΜ	ΤΡΑΧΥΤΗΤ	ΥΛΙΚΟ	ΑΤΤΟΣΑΘΡΑ	ΜΟΡΣΗ	JRC
76	J	14°	331°	80	C	2A	R	HI (Ca)	SW	UND	12
77	J	16°	291°	100	B	2A	R	HI {Ca}	MW	UND	10
78	J	24°	292°	80	C	2A	R	HI (Ca)	MW	UND	12
79	J	85°	125°	30	D	2A	R	HI (Ca)	SW	UND	12
80	J	69°	110°	60	D	2A	R	HI (Ca)	SW	UND	14
81	J	78°	095°	- 70	D	2A	R	HI (Ca)	SW	UND	14
82	J	66°	291°	40	D	2A	R	HI (Ca)	MW	UND	12
83	J	86°	308°	80	D	2A	R	HI (Ca)	MW	UND	10
84	J	86°	116°	35	D	2A	R	HI (Ca)	SW	UND	12
85	J	65°	123°	50	D	2A	R	HI (Ca)	SW	UND	14
86	J	82°	205°	80	A	2A	R	HI (Ca)	MW	UND	12.
87	J	62°	218°	20	A	2A	R	HI (Ca)	MW	UND	12
88	J	86°	056°	35	B	2A	R	HI (Ca)	MW	UND	12
89	J	15°	285°	100	D	2A	R	HI (Ca)	MW	UND	10
90	J	14°	282°	50	D	2A	R	HI (Ca)	SW	UND	10
91	J	11°	285°	75	D	2A	R	HI (Ca)	SW	UND	12
92	J	10°	285°	80	D	2A	R	HI (Ca)	SW	UND	14
93	J	14°	312°	70	D	2A	R	HI (Ca)	MW	UND	14
94	J	66°	295°	50	β	IB	R	HI (Ca)	MW	UND	12
95	J	64°	339°	40	B	IB	R	HI (Ca)	MW	UND	14
96	B	55°	024°	25	E	2A	R	HI(Ca)	SW	UND	14
97	J	16°	079°	80	C	2A	R	HI (Ca)	SW	UND	12
98	J	20°	081°	60	B	2A	R	HI(Ca)	MW	UND	10
99	J	15°	277°	70	B	2A	R	HI (Ca)	MW	UND	12
100	J	85°	020°	40	C	IA	R	HI (Ca)	SW	UND	12



ΠΙΝΑΚΑΣ ΚΑΤΑΓΡΑΦΗΣ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΤΩΝ ΑΣΥΝΕΧΕΙΩΝ ΤΟΥ ΠΕΤΡΩΜΑΤΟΣ - 5ΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΥΠΑΙΘΡΟΥ

ΕΡΓΟ: ΜΕΛΕΤΗ ΟΔΟΥ ΠΡΟΚΟΠΙ - ΤΤΗΛΙ - ΒΛΑΧΙΑ

ΛΙΘΟΛΟΓΙΑ: ΑΣΒΕΣΤΟΛΙΘΟΙ (ΑΣΤΡΩΤΟΙ)

ΤΕΧΝΙΚΟ: ΟΡΥΓΜΑ

ΤΕΚΤΟΝΙΚΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ: ΤΔ-8

ΘΕΣΗ: 11+800 - 11+900

ΩΤΟΓΡΑΦΙΑ: 9

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A/A	ΕΙΔΟΣ ασυνέχειας	ΚΛΙΣΗ H	ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΚΛΙΣΗΣ	ΑΠΟΣΤΑΣΗ (cm)	ΜΗΚΟΣ Σ (m)	ΑΝΟΙΓΜΑ A (mm)	ΤΡΑΧΥΤΗΤΑ A	ΥΛΙΚΟ ΠΛΗΡΩΣΗ	ΑΠΟΣΛΑΘΡΩΣΗ H	ΜΟΡΦΗ ΑΣΥΝΕΧΕΙΩ	JRC
1	J	58°	166°	40	B	IB	R	HI (Ca)	5W	PL	10
2	J	84°	234°	10	B	IB	SR	HI (Ca)	SW	UND	12
3	J	54°	325°	5	D	2A	R	51(C)	SW	UND	12
4	J	82°	182°	20	B	2A	SR	HI (Ca)	SW	PL	12
5	J	68°	157°	25	D	IB	SR	HI (Ca)	SW	UND	12
6	J	66°	175°	60	B	IB	R	HI (Ca)	SW	UND	10
7	J	64°	328°	50	B	2B	R	H2 (Ca)	SW	UND	14
8	J	64°	051°	50	B	2A	SR	51(C)	5W	PL	14
9	J	60°	025°	20	B	IB	R	HI (Ca)	SW	UND	12
10	J	66°	338°	25	D	2B	SR	H 2 (Ca)	SW	PL	10
11	J	39°	074°	10	D	IB	SR	51(C)	SW	PL	10
12	J	34°	073°	30	B	IB	SR	HI (Ca)	5W	PL	12
13	J	89°	199°	35	C	2A	SR	HI (Ca)	SW	UND	14
14	J	84°	228°	60	B	IB	SR	HI (Ca)	SW	PL	12
15	J	60°	163°	50	C	2A	R	51(C)	SW	UND	10

ΕΠΕΞΗΓΗΣΕΙΣ ΣΥΜΒΟΛΙΣΜΩΝ ΚΑΙ ΟΡΩΝ

2 B: ΣΤΡΩΣΗ, Fa: ΡΗΓΜΑ, J: ΔΙΑΚΛΑΣΗ, Z: ΖΩΝΗ ΔΙΑΤΜΗΣΗΣ, S: ΣΧΙΣΤΟΤΗΤΑ, Fo: ΣΧΙΣΜΟΣ, Fr: ΡΩΓΜΗ, O: ΑΛΛΟΣ

5 ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΑΠΟ ΕΠΟΜΕΝΗ ΑΣΥΝΕΧΕΙΑ ΤΟΥ ΙΔΙΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

6 A: < 1m, B: 1 - 3 m, C: 3 - 10 m, D: 10 - 20 m, E: > 20 m

7 N: ΚΑΘΟΛΟΥ, IA: < 0.1 mm, IB: 0.1 - 1 mm, 2A: 1 - 5 mm, 2B: > 5 mm

8 VR: ΠΟΛΥ ΤΡΑΧΕΙΑ, R: ΤΡΑΧΕΙΑ, SR: ΕΛΑΦΡΑ ΤΡΑΧΕΙΑ, SM: ΛΕΙΑ, SL: ΜΕ ΚΙΝΗΜΑΤΙΚΟΥΣ ΔΕΙΚΤΕΣ ΟΛΙΣΘΗΣΕΩΣ

9 N: ΚΑΝΕΝΑ, HI: ΣΤΙΦΡΟ - d < 5 mm, H2: ΣΤΤΦΡΟ - d > 5 mm, SI: ΜΑΛΑΚΟ - d < 5 mm, S2: ΜΑΛΑΚΟ - d > 5 mm ^α: Ασβεστίτης,

^Αργίλος, 5: Αμμος, €: Χλωρίτης, 5ρ: Σερπεντίνης, Τσ. Τάλκης)

10 UW: ΚΑΜΜΙΑ, SW: ΜΙΚΡΗ, MW: ΜΕΤΡΙΑ, HW: ΕΝΤΟΝΗ, D: ΟΛΙΚΗ

11 PL: ΕΠΙΠΕΔΗ, UND: ΚΥΜΑΤΟΕΙΔΗΣ, ST: ΚΛΙΜΑΚΩΤΗ

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A/A	ΕΙΔΟΣ ασυνέχειας	ΚΛΙΣΗ H	ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΚΛΙΣΗΣ	ΑΠΟΣΤΑΣΗ (cm)	ΜΗΚΟ Σ (m)	ΑΝΟΙΓΜΑ A (mm)	ΤΡΑΧΥΤΗΤΑ A	ΥΛΙΚΟ πλήρωσης	ΑΠΟΣΑΘΡΩΣΗ H	ΜΟΡΦΗ ΑΣΥΝΕΧΕΙΩΝ	JRC
16	J	14°	340°	50	B	IB	R	HI (Ca)	SW	UND	12
17	J	74°	110°	20	C	IB	R	HI (Ca)	SW	PL	12
18	J	84°	158°	10	C	IB	R	HI (Ca)	SW	PL	10
19	J	75°	172°	30	C	2A	SR	HI (Ca)	SW	UND	14
20	J	60°	053°	60	B	2A	R	51(C)	SW	UND	14
21	J	65°	048°	15	c	IB	R	HI (Ca)	SW	PL	12
22	J	09°	298°	20	B	IB	SR	HI (Ca)	SW	UND	10
23	J	66°	148°	30	C	IB	SR	HI (Ca)	SW	PL	10
24	J	76°	323°	35	C	IB	SR	S1(C)	sw	UND	10
25	J	89°	043°	60	B	2A	SR	HI (Co)	SW	PL	14
26	J	75°	057°	15	C	IB	SR	HI (Ca)	SW	UND	14
27	J	40°	116°	5	C	2A	SR	HI (Ca)	SW	PL	12
28	J	15°	120°	10	B	IB	R	S1(C)	SW	UND	10
29	J	60°	206°	20	B	2A	R	HI (Co)	SW	UND	12
30	J	42°	200°	20	C	IB	SR	51(C)	SW	PL	10
31	J	45°	203°	10	C	IB	SR	51(C)	SW	PL	10
32	J	66°	090°	50	C	IB	SR	HI (Ca)	SW	PL	10
33	J	70°	038°	40	B	2B	SR	H2 (Ca)	SW	UND	12
34	J	74°	025°	30	C	IB	SR	HI (Ca)	SW	UND	14
35	J	50°	021°	25	C	IB	R	51(C)	SW	PL	14
36	J	46°	054°	20	C	2A	R	HI (Ca)	SW	PL	12
37	J	70°	055°	10	B	IB	SR	51(C)	SW	UND	10
38	J	80°	051°	5	C	2A	SR	51(C)	SW	PL	14
39	J	76°	186°	60	C	IB	SR	HI (Ca)	SW	UND	10
40	J	86°	230°	60	C	2B	R	52(C)	SW	PL	14
41	J	32°	212°	50	C	IB	R	HI (Ca)	SW	UND	12
42	J	29°	083°	50	B	IB	SR	HI (Ca)	SW	UND	14
43	J	85°	005°	20	B	IB	SR	51(C)	5W	PL	12
44	J	70°	057°	30	C	2A	SR	HI (Ca)	SW	PL	10
45	J	19°	196°	20	C	IB	R	HI (Ca)	SW	UND	10

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A/A	ΕΙΔΟΣ ασυνέχειας	ΚΛΙΣΗ H	ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΚΛΙΣΗΣ	ΑΠΟΣΤΑΣ H (cm)	ΜΗΚΟ Σ (m)	ΑΝΟΙΓΜΑ (mm)	ΤΡΑΧΥΤΗ ΤΑ	ΥΛΙΚΟ ΠΛΗΡΙΨΗ	ΑΠΟΣΑΘΡΩΣ H	ΜΟΡΦΗ ΑΣΥΝΕΧΕΙΩ	JRC
46	J	74°	051°	30	C	IB	R	HI (Ca)	sw	UND	12
47	J	35°	066°	30	C	2A	SR	HI (Ca)	sw	PL	14
48	J	89°	013°	60	C	IB	R	S1(C)	sw	PL	14
49	J	54°	079°	50	C	IB	SR	HI (Ca)	sw	PL	12
50	J	45°	069°	50	B	IB	SR	HI (.Ca)	sw	PL	10
51	J	56°	069°	20	β	2A	SR	HI (Ca)	5W	UND	10
52	J	79°	270°	25	C	IB	SR	HI (Ca)	sw	PL	10
53	J	86°	019°	10	C	2B	R	52(C)	sw	UND	12
54	J	56°	060°	5	C	2B	R	H2 (Ca)	sw	PL	14
55	J	78°	337°	5	β	IB	SR	HI (Ca)	sw	UND	14
56	J	85°	190°	25	C	IB	SR	HI (Ca)	sw	PL	12
57	J	81°	009°	30	C	IB	SR	51(C)	sw	PL	10
58	J	56°	023°	30	C	2B	SR	52(C)	sw	PL	12
59	J	48°	062°	20	C	2A	R	HI (Ca)	sw	UND	12
60	J	89°	014°	10	β	IB	R	51(C)	sw	UND	10
61	J	82°	015°	60	β	IB	SR	HI (Ca)	sw	PL	12
62	J	42°	037°	50	C	2B	R	H 2 (Ca)	sw	PL	10
63	J	84°	357°	50	C	IB	SR	51(C)	sw	PL	14
64	J	52°	132°	40	C	2B	SR	52(C)	sw	PL	14
65	J	81°	050°	60	D	IB	R	51 (C)	sw	UND	12
66	J	6 Γ	120°	10	C	IB	SR	HI (Ca)	sw	UND	12
67	J	60°	045°	10	C	IB	SR	HI (Ca)	sw	PL	10
68	J	76°	263°	20	C	2A	SR	HI (Ca)	sw	UND	14
69	J	85°	023°	30	β	IB	R	S1(C)	sw	PL	12
70	J	83°	280°	50	C	IB	SR	HI (Ca)	5W	PL	10
71	J	59°	060°	20	β	IB	SR	HI (Ca)	sw	PL	10
72	J	35°	343°	20	β	IB	SR	HI (Ca)	sw	UND	12
73	J	74°	090°	10	β	2A	SR	HI (Ca)	sw	PL	12

74	J	79°	152°	15	C	IB	SR	51(C)	sw	UND	10
75	J	76°	094°	20	β	IB	SR	HI (Ca)	sw	PL	14
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A/A	ΕΙΔΟΣ	ΚΛΙΣ	ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ	ΑΠΟΣΤΑΣ	ΜΗΚΟ	ΑΝΟΙΓΜΑ	ΤΡΑΧΥΤΗ	ΥΛΙΚΟ	ΑΠΟΣΛΑΘΡΩΣ	ΜΟΡΙΗ	JRC
76	J	37°	015°	20	B	IB	R	51(C)	SW	UNO	10
77	J	79°	138°	10	C	IB	SR	HI (Ca)	SW	PL	12
78	J	33°	054°	30	B	2A	SR	HI (Ca)	SW	PL	14
79	J	74°	020°	30	C	IB	SR	HI (Ca)	SW	PL	12
80	J	80°	077°	20	C	2B	R	H2 (Ca)	SW	PL	12
81	J	22°	355°	40	C	IB	R	HI (Ca)	SW	UND	12
82	J	66°	007°	60	C	IB	SR	51(C)	SW	PL	14
83	J	76°	087°	50	C	2A	SR	S1(C)	SW	PL	10
84	J	32°	010°	30	C	IB	SR	HI (Ca)	SW	PL	10
85	J	76°	071°	60	B	IB	SR	HI (Ca)	SW	PL	12
86	J	65°	021°	20	B	2A	R	HI (Ca)	SW	PL	10
87	J	76°	014°	20	C	IB	SR	51(C)	SW	PL	14
88	J	62°	166°	10	B	2A	SR	HI (Ca)	SW	UND	14
89	J	75°	076°	20	C	2A	SR	51(C)	SW	PL	10
90	J	75°	137°	20	C	IB	SR	HI (Ca)	SW	PL	12
91	J	72°	063°	35	C	2A	R	S1(C)	SW	PL	12
92	J	69°	009°	25	B	2B	SR	S2(C)	SW	UND	14
93	J	70°	008°	10	C	IB	SR	51(C)	SW	UND	10
94	J	81°	076°	30	C	IB	R	HI (Ca)	SW	PL	10
95	J	62°	130°	60	C	2A	SR	HI (Ca)	SW	PL	10
96	J	69°	027°	5	D	2A	SR	HI (Ca)	SW	PL	14
97	J	45°	134°	40	B	2B	SR	H2 (Ca)	SW	UND	12
98	J	42°	167°	15	C	2B	SR	H2 (Ca)	SW	PL	12
99	J	40°	040°	10	C	2A	R	HI (Ca)	SW	PL	12
100	J	56°	327°	20	C	IB	SR	HI (Ca)	SW	PL	14

ΠΙΝΑΚΑΣ ΚΑΤΑΓΡΑΦΗΣ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΤΙΣΝ ΑΣΥΝΕΧΕΙΑΝ ΤΟΥ ΠΕΤΡΩΜΑΤΟΣ - 5ΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΥΓΜΙΘΡΟΥ

ΕΡΓΟ: ΜΕΛΕΤΗ ΟΔΟΥ ΠΡΟΚΟΠΙ - ΠΗΛΙ - ΒΛΑΧΙΑ

ΛΙΘΟΛΟΓΙΑ: ΑΣΒΕΣΤΟΛΙΘΟΙ (ΑΣΤΡΩΤΟΙ)

ΤΕΧΝΙΚΟ: ΟΡΥΓΜΑ

ΤΕΚΤΟΝΙΚΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ: ΤΔ-9

ΘΕΣΗ: 11+970 - 12+050

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A/A	ΕΙΔΟΣ ασυνέχειας	ΚΛΙΣΗ H	ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΚΛΙΣΗΣ	ΑΠΟΣΤΑΣΗ (cm)	ΜΗΚΟ Σ (m)	ΑΝΟΙΓΜ Α (mm)	ΤΡΑΧΥΤΗΤ Α	ΥΛΙΚΟ πλήρωσης	ΑΠΟΣΑΘΡΩΣ H	ΜΟΡΦΗ ΑΣΥΝΕΧΕΙΩ	JRC
1	J	85°	218°	40	B	2A	R	51(C)	5W	PL	10
2	J	88°	194°	25	B	IB	SR	HI (Ca)	SW	UND	12
3	J	35°	158°	60	D	IB	R	51(C)	MW	PL	12
4	J	78°	198°	50	B	IB	SR	HI (Ca)	SW	UND	12
5	J	75°	320°	50	C	IB	SR	HI(Ca)	5W	PL	14
6	J	85°	125°	10	C	IB	R	HI (Ca)	MW	PL	12
7	J	70°	210°	30	B	IB	R	HI (Ca)	W	PL	10
8	J	88°	014°	35	C	IB	SR	S1(C)	SW	UND	10
9	J	52°	338°	10	D	2B	R	H2 (Ca)	5W	PL	12
10	J	88°	304°	30	D	2A	SR	51(C)	SW	UND	10
11	J	72°	240°	35	C	IB	SR	51(C)	SW	PL	10
12	J	84°	230°	60	B	IB	SR	HI (Ca)	SW	UND	12
13	J	86°	226°	35	C	IB	SR	HI (Ca)	SW	PL	10
14	J	86°	042°	60	B	IB	SR	HI (Ca)	SW	PL	10
15	J	74°	192°	50	C	IB	R	51(C)	5W	UND	10

ΕΠΕΞΗΓΗΣΕΙΣ ΣΥΜΒΟΛΙΣΜΩΝ ΚΑΙ ΟΡΩΝ

2 B: ΣΤΡΩΣΗ, Fa: ΡΗΓΜΑ, J: ΔΙΑΚΛΑΣΗ, Z: ΖΩΝΗ ΔΙΑΤΜΗΣΗΣ, S: ΣΧΙΣΤΟΤΗΤΑ, Fo: ΣΧΙΣΜΟΣ, Fr: ΡΩΓΜΗ, O: ΑΛΛΟΣ

5 ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΑΠΟ ΕΠΟΜΕΝΗ ΑΣΥΝΕΧΕΙΑ ΤΟΥ ΙΔΙΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

6 A: < 1m, B: 1 - 3 m, C: 3 - 10 m, D: 10 - 20 m, E: > 20 m

7 N: ΚΑΘΟΛΟΥ, IA: < 0.1 mm, IB: 0.1 - 1 mm, 2A: 1 - 5 mm, 2B: > 5 mm

8 VR: ΠΟΛΥ ΤΡΑΧΕΙΑ, R: ΤΡΑΧΕΙΑ, SR: ΕΛΑΦΡΑ ΤΡΑΧΕΙΑ, SM: ΛΕΙΑ, SL: ΜΕ ΚΙΝΗΜΑΤΙΚΟΥΣ ΔΕΙΚΤΕΣ ΟΛΙΣΘΗΣΕΩΣ

9 N: ΚΑΝΕΝΑ, HI: ΣΤΙΦΡΟ - d < 5 mm, H2: ΣΤΙΦΡΟ - d > 5 mm, SI: ΜΑΛΑΚΟ - d < 5 mm, S2: ΜΑΛΑΚΟ - d > 5 mm (Ca:Aa(βeoTiTng,

^Αργίλος, 5:Αμμος, 6I:Χλωρίτης, 5p:Σερπεντίνης, To:ΤάΑκης)

10 UW: ΚΑΜΜΙΑ, SW: ΜΙΚΡΗ, MW: ΜΕΤΡΙΑ, HW: ΕΝΤΟΝΗ, D: ΟΛΙΚΗ

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A/A	ΕΙΔΟΣ ασυνέχειας	ΚΛΙΣΗ	ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΚΛΙΣΗΣ	ΑΠΟΣΤΑΣΗ (cm)	ΜΗΚΟ Σ (m)	ΑΝΟΙΓΜΑ (mm)	ΤΡΑΧΥΤΗΤ Α	ΥΛΙΚΟ ΤΤΛΗΡΑΣ	ΑΠΟΣΑΘΡΩΣ Η	ΜΟΡΦΗ ΑΣΥΝΕΧΕΙΩ	JRC
16	J	75°	100°	30	C	IB	R	HI (Ca)	SW	UND	12
17	J	80°	184°	10	B	2A	R	HI (Ca)	5W	UND	14
18	J	80°	202°	10	B	IB	R	HI (Ca)	SW	PL	12
19	J	68°	178°	30	C	IB	SR	HI (Ca)	SW	PL	10
20	J	84°	220°	60	D	2A	R	S1(C)	MW	PL	12
21	J	82°	170°	60	B	2A	R	HI (Ca)	MW	PL	10
22	J	86°	335°	20	C	IB	SR	HI (Ca)	SW	UND	10
23	J	80°	026°	50	B	IB	SR	HI (Ca)	SW	PL	14
24	J	68°	350°	20	B	IB	SR	51(C)	SW	UND	10
25	J	62°	334°	60	C	IB	SR	HI (Ca)	SW	PL	14
26	J	68°	072°	15	C	IB	SR	HI (Ca)	SW	UND	14
27	J	30°	166°	5	D	2A	SR	HI (Ca)	SW	PL	12
28	J	85°	040°	10	B	IB	R	51(C)	SW	UND	14
29	J	86°	282°	20	D	IB	R	HI (Ca)	SW	UND	12
30	J	82°	188°	20	C	IB	SR	51(C)	SW	PL	12
31	J	88°	302°	10	B	IB	SR	.51 (C)	MW	UND	14
32	J	65°	210°	15	C	IB	SR	HI (Ca)	SW	PL	12
33	J	86°	188°	50	B	IB	SR	HI (Ca)	SW	UND	14
34	J	82°	182°	20	C	IB	SR	HI (Ca)	SW	PL	12
35	J	75°	082°	60	D	2A	R	51(C)	SW	UND	10
36	J	85°	078°	15	C	2A	R	HI(Ca)	SW	UND	10
37	J	46°	200°	5	B	2A	SR	51(C)	SW	UND	10
38	J	75°	245°	10	B	2A	SR	51(C)	SW	PL	14
39	J	60°	156°	35	D	IB	SR	HI (Ca)	SW	PL	14
40	J	60°	240°	20	C	IB	R	51(C)	SW	PL	12
41	J	84°	208°	20	c	IB	R	HI (Ca)	SW	UND	12
42	J	70°	326°	60	B	IB	SR	HI (Ca)	SW	PL	14
43	J	80°	202°	15	C	2A	SR	51(C)	SW	UND	12
44	J	82°	202°	5	B	2A	SR	HI (Ca)	SW	PL	10

45	J	82°	138°	20	B	IB	R	HI (Ca)	SW	UND	10
----	---	-----	------	----	---	----	---	---------	----	-----	----

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A/A	ΕΙΔΟΣ ασυνέχειας	ΚΛΙΣΗ H	ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΚΛΙΣΗΣ	ΑΠΟΣΤΑΣΗ (cm)	ΜΗΚΟ Σ (m)	ΑΝΟΙΓΜΑ (mm)	ΤΡΑΧΥΤΗΤ Α	ΥΛΙΚΟ ΠΛΗΡΑΣΗ	ΑΠΟΣΑΘΡΩΣΗ H	ΜΟΡΦΗ ΑΣΥΝΕΧΕΙΑ	JRC
46	J	58°	270°	5	C	2A	R	HI (Ca)	MW	UND	12
47	J	78°	232°	30	B	2A	SR	HI (Co)	SW	PL	12
48	J	68°	344°	20	D	IB	R	51(C)	SW	UND	14
49	J	80°	078°	30	C	2A	SR	HI (Ca)	SW	UND	14
50	J	85°	160°	50	C	IB	SR	HI (Ca)	SW	PL	12
51	J	35°	258°	20	D	2A	SR	HI (Ca)	SW	UND	14
52	J	78°	082°	20	C	IB	SR	HI (Ca)	SW	PL	14
53	J	86°	328°	10	B	2B	R	52(C)	MW	UND	14
54	J	82°	340°	5	B	IB	R	S1(C)	SW	UND	12
55	J	70°	176°	5	B	2A	SR	HI (Ca)	SW	PL	10
56	J	70°	142°	25	D	IB	SR	HI (Ca)	SW	UND	10
57	J	82°	052°	30	B	IB	SR	51(C)	SW	UND	12
58	J	85°	055°	30	B	2A	SR	SI (C)	SW	PL	14
59	J	46°	160°	25	C	IB	R	HI (Ca)	SW	UND	12
60	J	88°	164°	50	B	2A	R	51(C)	SW	UND	12
61	J	60°	168°	45	D	IB	SR	HI (Ca)	SW	PL	12
62	J	75°	350°	20	C	IB	R	HI (Ca)	SW	PL	12
63	J	60°	002°	25	C	IB	SR	51(C)	SW	UND	12
64	J	75°	190°	40	B	2B	SR	S2(C)	MW	UND	10
65	J	64°	182°	60	B	IB	R	51(C)	MW	PL	14
66	J	78°	280°	10	C	2A	SR	HI (Ca)	MW	PL	12
67	J	65°	018°	30	B	IB	SR	HI (Ca)	SW	PL	12
68	J	82°	074°	20	B	IB	SR	HI (Ca)	SW	UND	12
69	J	76°	348°	30	B	IB	R	S1(C)	SW	PL	14
70	J	64°	352°	40	C	IB,	SR	HI (Ca)	SW	PL	12
71	J	85°	070°	20	β	IB	SR	HI (Ca)	SW	PL	12
72	J	75°	158°	25	D	IB	SR	HI (Ca)	SW	UND	12

73	J	50°	162°	10	β	IB	SR	HI (Ca)	SW	UND	12
74	J	80°	122°	10	C	IB	SR	S1(C)	SW	PL	10
75	J	62°	164°	20	B	2A	SR	HI (Ca)	SW	UND	14
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A/A	ΕΙΔΟΣ	ΚΛΙΣ	ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ	ΑΠΟΣΤΑΣΗ	ΜΗΚΟ	ΑΝΟΙΓΜΑ	ΤΡΑΧΥΤΗΤ	ΥΛΙΚΟ	ΑΠΟΣΑΘΡΩΣ	ΜΟΡΦΗ	JRC
76	J	85°	154°	20	D	2A	R	51(C)	SW	UND	10
77	J	84°	236°	50	C	IB	SR	HI (Ca)	SW	UND	12
78	J	70°	174°	30	D	IB	SR	HI (Ca)	SW	PL	14
79	J	88°	274°	60	C	IB	SR	HI (Ca)	5W	PL	12
80	J	86°	058°	20	B	2B	R	H2 (Ca)	SW	PL	12
81	J	80°	342°	40	B	IB	R	HI (.Ca)	SW	UND	10
82	J	75°	330°	30	B	IB	SR	51(C)	SW	UND	12
83	J	75°	070°	50	C	IB	SR	51(C)	SW	PL	12
84	J	80°	250°	20	C	IB	SR	HI (Ca)	SW	PL	12
85	J	78°	136°	15	β	IB	SR	HI(Ca)	SW	UND	12
86	J	78°	138°	20	B	IB	R	HI (Ca)	SW	UND	12
87	J	85°	158°	25	C	IB	SR	SI (C)	SW	PL	12
88	J	75°	132°	10	C	2A	SR	HI (Ca)	SW	PL	12
89	J	38°	150°	30	B	IB	SR	S1(C)	SW	PL	12
90	J	86°	074°	45	β	2A	SR	HI (Ca)	SW	UND	12
91	J	76°	345°	35	C	IB	R	51(C)	SW	PL	12
92	J	88°	350°	25	B	2B	SR	S2 (C)	SW	PL	12
93	J	80°	335°	10	C	IB	SR	51(C)	SW	UND	10
94	J	55°	140°	30	C	IB	R	HI (Ca)	SW	PL	10
95	J	65°	338°	10	C	IB	SR	HI (Ca)	SW	PL	10
96	J	70°	332°	30	B	IB	SR	HI (Ca)	SW	PL	12
97	J	54°	142°	45	B	2A	SR	HI (Ca)	SW	PL	12
98	J	76°	096°	35	B	2A	SR	HI (Ca)	SW	PL	12
99	J	82°	002°	25	B	2A	R	HI (Ca)	SW	UND	12
100	J	85°	270°	10	C	IB	SR	HI (Ca)	SW	PL	14



## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

### Διαθέσιμα Στοιχεία

Παρακάτω παρουσιάζονται τα στοιχεία που ελήφθησαν υπόψη για την εκπόνηση της παρούσας μελέτης:

1. <<Μελέτη οδού Προκόπι –Πήλι-Βλαχιά και περιβαλλοντικές επιπτώσεις-Αναγνωριστική μελέτη >>, Κ.Περδικάρης, Ι.Φραγκάκης,Φ.Χωνιανάκη Οκτώβριος 1998.
2. «Γεωτεχνική εξέταση κατολισθητικών φαινομένων σε περιοχές της Εύβοιας (Προκόπι-Πήλι-Βλαχιά-Στενή-Στρόπωνες-Μετόχι-Κοκκινομηλιά-Βούτας-Ροβιές-Αιδηψός)»,Ι.Γ.Μ.Ε.,Σεπτέμβριος 1995.
3. Goodman,R.E.,1980 <<Introduction to Rock Mechanics>> (Chapter 8),Toronto,John Wiley,pp 254-287.
4. Μουντράκης,Μ.Δ.,1985. <<Γεωλογία της Ελλάδας>>,Θεσσαλονίκη,Univ.Stud.Press.
- 5.Παπαζάχου Β.&Κ.,1989.<<Οι σεισμοί της Ελλάδας>>,Θεσσαλονίκη.
6. Palmstrom, A.1982. The volumetric joint count-a useful and simple measure of the degree of rock jointing.Proc.4 congr.Int.Assn Engng Geol., Delhi 5, 221-228.
7. Romana,M.,1985. <<New Adjustment Ratings for Application of Bieniawski Classification to Slopes.Proc.Int.Symp.Rock Mech.Excav.Min.Civ. Works,ISRM,Mexiko City,pp 5 9-68.
8. Γεωλογικός χάρτης κλίμακας 1:50000,φύλλο <<Ψαχνά-Πήλιον>>,έκδοση Ι.Γ.Μ.Ε.1981.
9. Τα τοπογραφικά υπόβαθρα (οριζοντιογραφίες,μηκοτομές,διατομές)που χρησιμοποιήθηκαν για τη σύνταξη των σχεδίων που συνοδεύουν την τεχνικογεωλογική έκθεση,συντάχθηκαν από το μελετητικό γραφείο Κ.Περδικάρης.Αεροφωτογραφίες κλίμακας 1:6000 (κατά προσέγγιση), κατά μήκος της χάραξης της οδού παρεσχέθησαν από το ίδιο γραφείο.

