

ΦΟΡΕΑΣ ΕΡΓΟΥ:

HYDRA ROCK ΑΚΙΝΗΤΑ ΜΟΝΟΠΡΟΣΩΠΗ Α.Ε.

ΕΡΓΟ:

**ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΕΜΒΛΗΜΑΤΙΚΟΥ - ΑΕΙΦΟΡΙΚΟΥ ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΟΥ
ΘΕΡΕΤΡΟΥ ΥΨΗΛΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ ΣΤΑ «ΒΛΑΧΕΪΚΑ» ΤΟΥ
ΔΗΜΟΥ ΠΟΡΟΥ ΚΑΙ ΣΤΟ «ΜΕΤΟΧΙ» ΕΡΜΙΟΝΙΔΑΣ**

ΜΕΛΕΤΗ:

ΜΕΛΕΤΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ

ΘΕΜΑ:

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ

Ο ΣΥΝΤΑΞΑΣ :

**ΑΓΓΕΛΙΚΗ ΔΗΜΑΚΟΠΟΥΛΟΥ
ΓΕΩΛΟΓΟΣ**

ΑΝΑΔΟΧΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ :

**ΑΓΓΕΛΙΚΗ ΔΗΜΑΚΟΠΟΥΛΟΥ
ΓΕΩΛΟΓΟΣ**

	ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ	ΥΠΟΓΡΑΦΗ	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ
ΜΕΛΕΤΗ :	Α. ΔΗΜΑΚΟΠΟΥΛΟΥ		ΙΟΥΛΙΟΣ 2025

ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΕΙΣ

Α/Α	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ	ΑΙΤΙΑ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ

ΕΓΚΡΙΝΕΤΑΙ με τις κάτωθι παρατηρήσεις :

HYDRA ROCK ΑΚΙΝΗΤΑ ΜΟΝΟΠΡΟΣΩΠΗ Α.Ε.	ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΕΜΒΛΗΜΑΤΙΚΟΥ – ΑΕΙΦΟΡΙΚΟΥ ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΟΥ ΘΕΡΕΤΡΟΥ ΥΨΗΛΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ ΣΤΑ «ΒΛΑΧΕΪΚΑ» ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΠΟΡΟΥ ΚΑΙ ΣΤΟ «ΜΕΤΟΧΙ» ΕΡΜΙΟΝΙΔΑΣ ΜΕΛΕΤΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ
---	--

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1	ΕΙΣΑΓΩΓΗ	1
1.1	ΓΕΝΙΚΑ	1
1.2	ΟΜΑΔΑ ΜΕΛΕΤΗΣ	1
1.3	ΘΕΣΗ ΕΠΕΝΔΥΣΗΣ	2
1.4	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΕΠΕΝΔΥΤΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΟΥ	3
1.5	ΣΚΟΠΟΣ & ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΤΗΣ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ	7
1.6	ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΕΚΠΟΝΗΣΗΣ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ	8
1.7	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ	9
1.8	ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΟΥ ΛΗΦΘΗΚΑΝ ΥΠΟΨΗ	9
2	ΓΕΩΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ	11
2.1	ΓΕΝΙΚΑ	11
2.2	ΓΕΩΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ	12
2.3	ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΚΟ ΑΝΑΓΛΥΦΟ	12
2.4	ΥΔΡΟΓΡΑΦΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ	14
2.5	ΛΕΚΑΝΕΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ	16
2.6	ΕΠΙΦΑΝΕΙΕΣ ΕΠΙΠΕΔΩΣΗΣ	20
3	ΓΕΩΛΟΓΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ	21
3.1	ΓΕΩΛΟΓΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΕΥΡΥΤΕΡΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ	21

HYDRA ROCK ΑΚΙΝΗΤΑ ΜΟΝΟΠΡΟΣΩΠΗ Α.Ε.	ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΕΜΒΛΗΜΑΤΙΚΟΥ – ΑΕΙΦΟΡΙΚΟΥ ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΟΥ ΘΕΡΕΤΡΟΥ ΥΨΗΛΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ ΣΤΑ «ΒΛΑΧΕΪΚΑ» ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΠΟΡΟΥ ΚΑΙ ΣΤΟ «ΜΕΤΟΧΙ» ΕΡΜΙΟΝΙΔΑΣ ΜΕΛΕΤΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ
--	---

3.2	ΓΕΩΛΟΓΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ	25
3.3	ΤΕΚΤΟΝΙΚΗ	32
3.3.1	ΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΕΥΡΥΤΕΡΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΑΡΓΟΛΙΔΑΣ	32
3.3.2	ΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΕΥΡΥΤΕΡΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ	36
4	ΥΔΡΟΓΕΩΛΟΓΙΑ - ΥΔΡΟΛΟΓΙΑ	41
4.1	ΓΕΝΙΚΑ	41
4.2	ΥΔΡΟΓΕΩΛΟΓΙΚΗ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑ ΓΕΩΛΟΓΙΚΩΝ ΣΧΗΜΑΤΙΣΜΩΝ	42
4.2.1	ΠΟΡΩΔΕΙΣ ΥΔΡΟΦΟΡΟΙ	42
4.2.2	ΡΩΓΜΑΤΩΔΕΙΣ ΥΔΡΟΦΟΡΟΙ	44
4.3	ΥΔΑΤΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ	46
4.3.1	ΓΕΝΙΚΑ	46
4.3.2	ΓΕΩΛΟΓΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ	47
4.3.3	ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΚΑ ΥΔΑΤΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ	48
4.3.4	ΥΠΟΓΕΙΑ ΥΔΑΤΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ	54
4.3.5	ΥΔΡΟΣΗΜΕΙΑ	66
4.3.6	ΧΡΗΣΕΙΣ ΓΗΣ	69
4.4	ΜΕΤΕΩΡΟΛΟΓΙΚΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ	76
4.4.1	ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ	79
4.4.2	ΒΡΟΧΟΠΤΩΣΗ	80
4.4.3	ΑΝΕΜΟΙ	81
4.4.4	ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΙΚΗ ΥΓΡΑΣΙΑ	83
4.4.5	ΒΙΟΚΛΙΜΑΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ	83
4.5	ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ	84
4.6	ΠΑΡΟΧΗ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ	88
5	ΣΕΙΣΜΙΚΟΤΗΤΑ – ΣΕΙΣΜΙΚΗ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΟΤΗΤΑ	92
5.1	ΣΕΙΣΜΙΚΟΤΗΤΑ	92
	ΑΓΓΕΛΙΚΗ ΔΗΜΑΚΟΠΟΥΛΟΥ, ΓΕΩΛΟΓΟΣ	II

HYDRA ROCK ΑΚΙΝΗΤΑ ΜΟΝΟΠΡΟΣΩΠΗ Α.Ε.	ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΕΜΒΛΗΜΑΤΙΚΟΥ – ΑΕΙΦΟΡΙΚΟΥ ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΟΥ ΘΕΡΕΤΡΟΥ ΥΨΗΛΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ ΣΤΑ «ΒΛΑΧΕΪΚΑ» ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΠΟΡΟΥ ΚΑΙ ΣΤΟ «ΜΕΤΟΧΙ» ΕΡΜΙΟΝΙΔΑΣ ΜΕΛΕΤΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ
--	---

5.2	ΣΕΙΣΜΙΚΗ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΟΤΗΤΑ	96
6	ΓΕΩΛΟΓΙΚΟΙ ΚΙΝΔΥΝΟΙ	99
6.1	ΕΔΑΦΙΚΕΣ ΑΣΤΑΘΕΙΕΣ - ΟΛΙΣΘΗΣΕΙΣ	99
6.2	ΚΑΘΙΖΗΣΕΙΣ	100
6.3	ΡΕΥΣΤΟΠΟΙΗΣΕΙΣ ΕΔΑΦΩΝ	101
6.4	ΠΛΗΜΜΥΡΕΣ	102
6.4.1	ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΖΩΝΩΝ ΔΥΝΗΤΙΚΑ ΥΨΗΛΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΓΉΜΜΥΡΑΣ (ΖΔΥΚΠ)	102
6.4.2	ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΑ ΣΕΝΑΡΙΑ	106
6.5	ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΟΤΗΤΑ ΑΠΟ ΤΣΟΥΝΑΜΙ	111
7	ΤΕΧΝΙΚΟΓΕΩΛΟΓΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΚΑΙ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑ	112
7.1	ΤΕΧΝΙΚΟΓΕΩΛΟΓΙΚΕΣ ΕΝΟΤΗΤΕΣ	112
8	ΓΕΩΛΟΓΙΚΟΙ ΠΟΡΟΙ	128
8.1	ΥΔΑΤΙΚΟΙ ΠΟΡΟΙ	128
8.2	ΦΥΣΙΚΑ ΔΟΜΙΚΑ ΥΛΙΚΑ	129
8.3	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΑ ΟΡΥΚΤΑ ΚΑΙ ΜΕΤΑΛΛΕΥΜΑΤΑ	129
9	ΓΕΩΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ	130
9.1	ΓΕΩ-ΠΕΡΙΒΑΜΛΛΟΝΤΙΚΑ ΕΥΑΙΣΘΗΤΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ	130
9.2	ΑΡΧΑΙΟΛΟΓΙΚΟΙ ΧΩΡΟΙ	130
9.3	ΠΕΡΙΟΧΕΣ NATURA	134
10	ΓΕΩΛΟΓΙΚΗ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑ	137
	ΑΓΓΕΛΙΚΗ ΔΗΜΑΚΟΠΟΥΛΟΥ, ΓΕΩΛΟΓΟΣ	III

HYDRA ROCK ΑΚΙΝΗΤΑ ΜΟΝΟΠΡΟΣΩΠΗ Α.Ε.	ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΕΜΒΛΗΜΑΤΙΚΟΥ – ΑΕΙΦΟΡΙΚΟΥ ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΟΥ ΘΕΡΕΤΡΟΥ ΥΨΗΛΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ ΣΤΑ «ΒΛΑΧΕΪΚΑ» ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΠΟΡΟΥ ΚΑΙ ΣΤΟ «ΜΕΤΟΧΙ» ΕΡΜΙΟΝΙΔΑΣ ΜΕΛΕΤΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ
--	---

10.1	ΓΕΝΙΚΑ	137
10.2	ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΑΠΑΓΟΡΕΥΤΙΚΕΣ ΓΙΑ ΔΟΜΗΣΗ (ΑΠ)	137
10.3	ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΓΕΩΛΟΓΙΚΑ ΑΚΑΤΑΛΛΗΛΕΣ ΓΙΑ ΔΟΜΗΣΗ (ΑΚ)	138
10.4	ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΓΕΩΛΟΓΙΚΑ ΚΑΤΑΛΛΗΛΕΣ ΥΠΟ ΠΡΟΫΠΟΘΕΣΕΙΣ ΓΙΑ ΔΟΜΗΣΗ (ΚΠ)	139
10.5	ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΓΕΩΛΟΓΙΚΑ ΚΑΤΑΛΛΗΛΕΣ ΓΙΑ ΔΟΜΗΣΗ (ΚΤ)	141
11	ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ	143
11.1	ΜΕΤΡΑ ΠΡΟΛΗΨΗΣ ΤΩΝ ΓΕΩΛΟΓΙΚΩΝ ΚΙΝΔΥΝΩΝ	143
11.1.1	ΓΕΩΛΟΓΙΚΗ ΓΝΩΜΑΤΕΥΣΗ	143
11.1.2	ΠΡΟΣΘΕΤΕΣ ΕΡΕΥΝΕΣ	144
11.2	ΜΕΤΡΑ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΤΩΝ ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΙΜΩΝ ΓΕΩΛΟΓΙΚΩΝ ΠΟΡΩΝ ΚΑΙ ΤΟΥ ΓΕΩΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ	145
11.2.1	ΜΕΤΡΑ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΤΩΝ ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΠΟΡΩΝ	146
11.2.2	ΜΕΤΡΑ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΤΟΥ ΓΕΩΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ	146
12	ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	148

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α: ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΕΣ

HYDRA ROCK ΑΚΙΝΗΤΑ ΜΟΝΟΠΡΟΣΩΠΗ Α.Ε.	ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΕΜΒΛΗΜΑΤΙΚΟΥ – ΑΕΙΦΟΡΙΚΟΥ ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΟΥ ΘΕΡΕΤΡΟΥ ΥΨΗΛΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ ΣΤΑ «ΒΛΑΧΕΪΚΑ» ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΠΟΡΟΥ ΚΑΙ ΣΤΟ «ΜΕΤΟΧΙ» ΕΡΜΙΟΝΙΔΑΣ ΜΕΛΕΤΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ
---	--

1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.1 ΓΕΝΙΚΑ

Η παρούσα Τεχνική έκθεση συντάσσεται στο πλαίσιο εκπόνησης της Μελέτης Γεωλογικής Καταλληλότητας για το ΕΙΔΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ ΧΩΡΙΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ (ΕΣΧΑΣΕ) μιας σημαντικής επένδυσης για την εταιρεία HYDRA ROCK ΑΚΙΝΗΤΑ ΜΟΝΟΠΡΟΣΩΠΗ ΑΝΩΝΥΜΗ ΕΤΑΙΡΙΑ.

Το παρόν επενδυτικό σχέδιο αφορά στη δημιουργία ενός εμβληματικού και σύγχρονου αειφορικού θέρετρου, το οποίο θα αποτελείται από ένα Σύνθετο Τουριστικό Κατάλυμα και ένα συγκρότημα κατοικιών (τουριστικό χωριό).

Η μελέτη Γεωλογικής Καταλληλότητας εκπονήθηκε από την κα. Αγγελική Δημακοπούλου, Γεωλόγο, στην οποία ανατέθηκε με το Συμφωνητικό της 24ης Οκτωβρίου 2023 από την ΑΝΩΝΥΜΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ ΕΜΠΟΡΙΚΩΝ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΚΑΙ ΝΑΥΤΙΛΙΑΚΩΝ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ «ΚΟΝΚΑΤ».

Η εκπόνηση του ΕΣΧΑΣΕ περιλαμβάνει ένα σύνολο μελετών όπως:

- Πολεοδομική μελέτη που εκπονήθηκε από την SUPCO SUSTAINABLE URBAN PLANNING CONSULTANTS ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΠΟΛΕΟΔΟΜΟΙ ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ Ε.Ε.
- Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων που εκπονήθηκε από την εταιρεία ADENS ΑΕ
- Μελέτη Γεωλογικής καταλληλότητας που εκπονήθηκε από την κα. ΑΓΓΕΛΙΚΗ ΔΗΜΑΚΟΠΟΥΛΟΥ
- Υδραυλική μελέτη που εκπονήθηκε από την εταιρεία SEEMAN ENVIRONMENTAL
- Αρχιτεκτονική μελέτη που εκπονήθηκε από την κα. ΕΡΗ ΤΖΗΚΑ, Αρχ. Μηχανικό και
- Συγκοινωνιακή μελέτη που εκπονήθηκε από το μελετητικό γραφείο VNC ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΕ

1.2 ΟΜΑΔΑ ΜΕΛΕΤΗΣ

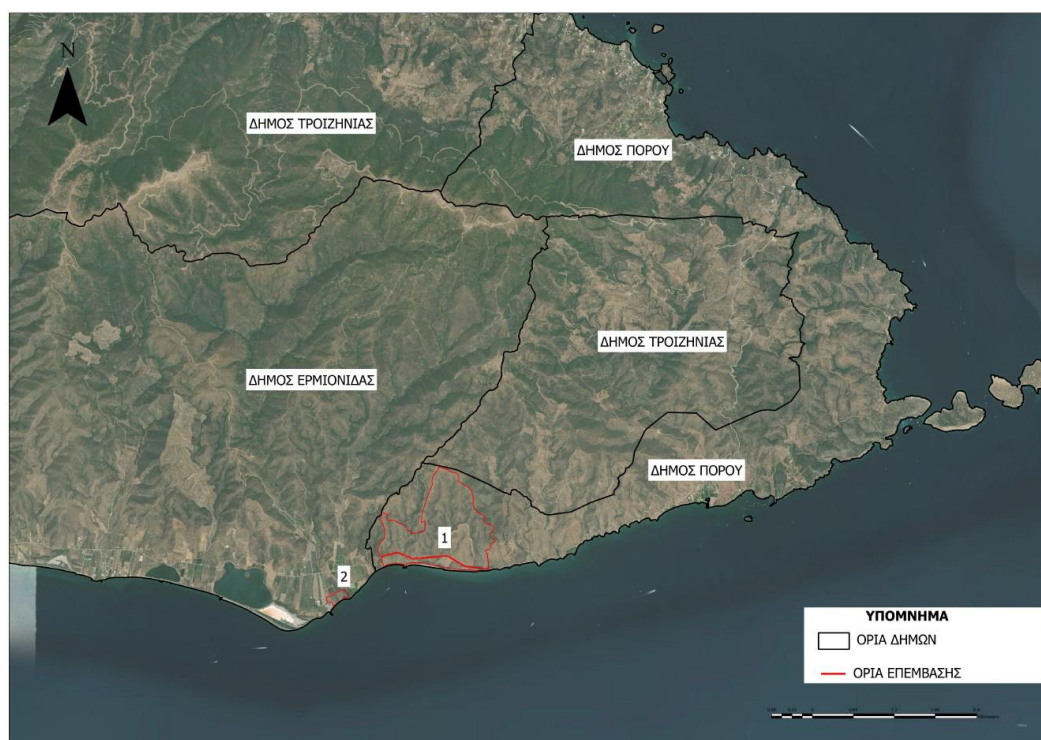
Η μελέτη της Γεωλογικής Καταλληλότητας εκπονήθηκε από ομάδα μελετητών στην οποία συμμετείχαν η κα. Αγγελική Δημακοπούλου, Γεωλόγος, Ανάδοχος της μελέτης, η κα. Σοφία Μουλιανίτη, Γεωλόγος – Υδρογεωλόγος, MSc, ο κ. Αλέξανδρος Δημουλέας, Γεωλόγος και ο κ. Λεωνίδας Σωτηρόπουλος, Γεωλόγος - Γεωτεχνικός, MSc. Κατά τη διάρκεια εκπόνησης της

HYDRA ROCK ΑΚΙΝΗΤΑ ΜΟΝΟΠΡΟΣΩΠΗ Α.Ε.	ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΕΜΒΛΗΜΑΤΙΚΟΥ – ΑΕΙΦΟΡΙΚΟΥ ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΟΥ ΘΕΡΕΤΡΟΥ ΥΨΗΛΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ ΣΤΑ «ΒΛΑΧΕΪΚΑ» ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΠΟΡΟΥ ΚΑΙ ΣΤΟ «ΜΕΤΟΧΙ» ΕΡΜΙΟΝΙΔΑΣ ΜΕΛΕΤΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ
---	--

μελέτης υπήρχε στενή συνεργασία με τα υπόλοιπα γραφεία μελετών και τους εκπροσώπους του Εργοδότη.

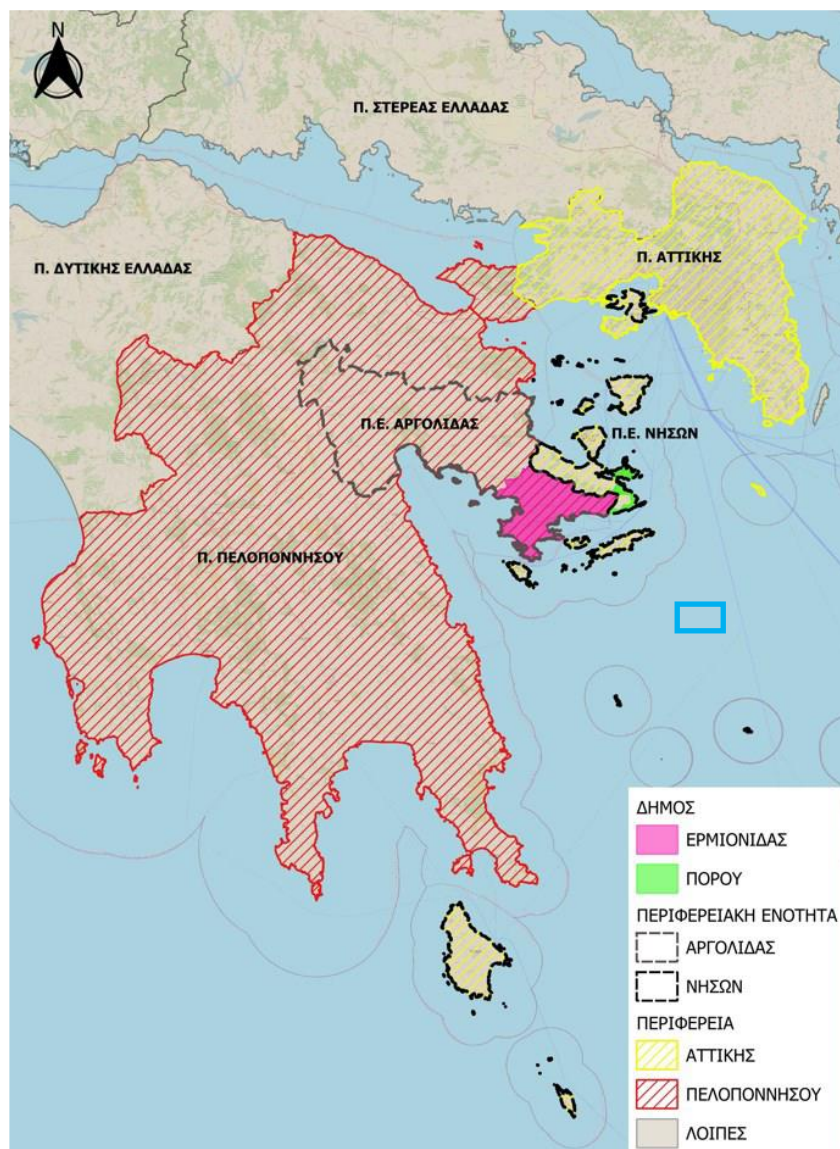
1.3 ΘΕΣΗ ΕΠΕΝΔΥΣΗΣ

Η θέση της επένδυσης τοποθετείται κατά ένα μέρος στην περιοχή «Βλαχέϊκα» στο Δήμο Πόρου της Περιφερειακής Ενότητας Νήσων της Περιφέρειας Αττικής, στο ηπειρωτικό τμήμα του δήμου Πόρου, και κατά ένα μικρότερο (βλέπε το χάρτη της παρακάτω εικόνας) εντός του όμορου Δήμου Ερμιονίδας στη περιοχή «Μετόχι», και σε απόσταση περίπου 700 μέτρων από τη κύρια εγκατάσταση.



Εικόνα 1.1: Χάρτης περιοχής χωροθέτησης της επένδυσης (Πηγή: Πολεοδομική μελέτη).

Ως ευρύτερη περιοχή του ακινήτου ορίζεται ο Δήμος Πόρου και ο Δήμος Ερμιονίδας. Εντός των διοικητικών ορίων του δήμου Πόρου υφίστανται οι εγκαταστάσεις της κύριας ιδιοκτησίας της HYDRA ROCK ΑΚΙΝΗΤΑ ΜΟΝΟΠΡΟΣΩΠΗ Α.Ε.. Χαρακτηριστικές θέσεις της περιοχής επένδυσης παρουσιάζονται στις φωτογραφίες 1 – 11 (Παράρτημα Α).



Εικόνα 1.2: Χάρτης με τις θέσεις των δήμων «Ερμιονίδας» και «Πόρου», στις περιφέρειες Πελοποννήσου και Αττικής αντίστοιχα και τη θέση της επένδυσης (γαλάζιο πλαίσιο), (πηγή: Πολεοδομική μελέτη).

1.4 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΕΠΕΝΔΥΤΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΟΥ

Το συγκεκριμένο επενδυτικό σχέδιο αφορά στη δημιουργία ενός εμβληματικού σύγχρονου αειφορικού θέρετρου, το οποίο θα αποτελείται από ένα Σύνθετο Τουριστικό Κατάλυμα και ένα συγκρότημα κατοικιών (τουριστικό χωριό).

HYDRA ROCK ΑΚΙΝΗΤΑ ΜΟΝΟΠΡΟΣΩΠΗ Α.Ε.	ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΕΜΒΛΗΜΑΤΙΚΟΥ – ΑΕΙΦΟΡΙΚΟΥ ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΟΥ ΘΕΡΕΤΡΟΥ ΥΨΗΛΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ ΣΤΑ «ΒΛΑΧΕΪΚΑ» ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΠΟΡΟΥ ΚΑΙ ΣΤΟ «ΜΕΤΟΧΙ» ΕΡΜΙΟΝΙΔΑΣ ΜΕΛΕΤΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ
---	--

Ο κύριος χώρος υλοποίησης της επένδυσης (1711,38 στρέμματα περίπου) βρίσκεται στον Δήμο Πόρου στην Περιφερειακή Ενότητα Νήσων της Περιφέρειας Αττικής, ενώ ένα μικρό μέρος (περίπου 41,90 στρέμματα) βρίσκεται σε κοντινή απόσταση 700 μέτρων (δηλαδή απόσταση μικρότερη των 1.500 μέτρων που ορίζεται για αυτές τις περιπτώσεις από τη παρ. 1γ του άρθρου 7 του ν. 4864/2021) στην περιοχή Μετόχι Ερμιονίδας του Δήμου Ερμιονίδας στην Περιφερειακή Ενότητα Αργολίδας. Το θέρετρο έχει σχεδιαστεί για να προσφέρει υψηλής ποιότητας υπηρεσίες διαμονής με ελάχιστο ανθρακικό αποτύπωμα, ενσωματώνοντας αρχές βιοκλιματικού σχεδιασμού και αειφορίας.

Η κατασκευή και λειτουργία του έργου θα υιοθετήσει τις κατευθύνσεις της παραγράφου 4 του άρθρου 7 του ν. 4864/2021 («Επενδυτικά σχέδια για τα οποία εγκρίνεται Ε.Σ.Χ.Α.Σ.Ε., οφείλουν από την έναρξη της παραγωγικής λειτουργίας τους να εφαρμόζουν σχέδιο αρχών βιώσιμης ανάπτυξης στη βάση των κριτηρίων Περιβαλλοντικής, Κοινωνικής και Εταιρικής Διακυβέρνησης («Environmental, Social and Corporate Governance ESG»)).

Η έκταση των 1.711,4 στρεμμάτων στο δήμο Πόρου περιλαμβάνει δασικές εκτάσεις (363,60 στρ.) και επιφάνειες ρεμάτων (83,70 στρέμματα), με την ανάπτυξη να διασφαλίζει την προστασία και διατήρηση του φυσικού περιβάλλοντος. Αντίστοιχα η έκταση των 41,90 στρεμμάτων στο δήμο Ερμιονίδας περιλαμβάνει δασικές εκτάσεις (3,98 στρ.).

Ειδικότερα η επένδυση χωρίζεται σε δύο διαφορετικές ζώνες και περιλαμβάνει:

Ζώνη 1 (χερσαίο τμήμα του Πόρου) – Χρήση Τουρισμός Αναψυχής:

- Συνολική έκταση 402.10 στρέμματα.
- Ανάπτυξη Σύνθετου Τουριστικού Καταλύματος με 100 κλίνες.
- Χωροθέτηση ειδικών τουριστικών υποδομών (π.χ. SPA).
- 49 κατοικίες των περίπου 216 τ.μ. κύριας χρήσης.

Η Ζώνη 1 περιλαμβάνει 3 υπό ζώνες:

- 1. Υπο - ζώνη 1.Α. (Δήμος Πόρου) – Χρήση Τουρισμός Αναψυχής: ο Συνολική έκταση 264.75 στρέμματα.**
 - Σ.Δ. = 0,07
 - Ανάπτυξη Σύνθετου Τουριστικού Καταλύματος με 100 κλίνες. ο Χωροθέτηση ειδικών τουριστικών υποδομών (π.χ. SPA).
 - 49 κατοικίες των περίπου 216 τ.μ. κύριας χρήσης.

HYDRA ROCK ΑΚΙΝΗΤΑ ΜΟΝΟΠΡΟΣΩΠΗ Α.Ε.	ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΕΜΒΛΗΜΑΤΙΚΟΥ – ΑΕΙΦΟΡΙΚΟΥ ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΟΥ ΘΕΡΕΤΡΟΥ ΥΨΗΛΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ ΣΤΑ «ΒΛΑΧΕΪΚΑ» ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΠΟΡΟΥ ΚΑΙ ΣΤΟ «ΜΕΤΟΧΙ» ΕΡΜΙΟΝΙΔΑΣ ΜΕΛΕΤΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ
--	---

Στον παρακάτω πίνακα φαίνονται αναλυτικά τα εμβαδά της έκτασης και ο υπολογισμός της δόμησης.

ΖΩΝΗ 1.Α.: ΧΡΗΣΗ: ΤΟΥΡΙΣΜΟΣ -ΑΝΑΨΥΧΗ		
Συνολική επιφάνεια:	264,75 στρ.	Τελική Επιφάνεια: 264,75-0,41-11,99 =252,35 στρ.
Επιφάνεια Δασικών:	0,41 στρ.	
Επιφάνεια Ρεμάτων (ε- κτός δασικών)	11,99 στρ.	
ΖΩΝΗ 1.Α.: ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΔΟΜΗΣΗΣ		
Συνολική επιφάνεια προς δόμηση:252,35 στρ	Σ.Δ.: 0.07	Συνολική δόμηση: 252,35 στρ.*0.07 =17.664,50 τ.μ(1)
Δόμηση Ξενοδοχείου	40%(1)	Εμβ.=17.664,50*40%=7.065,80 τμ
Δόμηση Βιλών	60%(1)	Εμβ.=17.664,50*60%=10.598,70 τμ. _βίλες των 216 τ.μ.

2. Υπο - ζώνη 1. Β (Δήμος Πόρου) – Χρήση Τουρισμός -Αναψυχή (Τουριστικές Επαύλεις):

- Συνολική έκταση 95,45 στρέμματα. ο Σ.Δ = 0,07
- Εγκατάσταση τουριστικών επιπλωμένων κατοικιών

Στον παρακάτω πίνακα φαίνονται αναλυτικά το εμβαδόν της έκτασης και ο υπολογισμός της δόμησης.

ΖΩΝΗ 1.Β.: ΧΡΗΣΗ: ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΕΣ ΕΠΑΥΛΕΙΣ		
Συνολική επιφάνεια:	95,45 στρ.	Τελική Επιφάνεια: 95,45-3,35= 92,10 στρ.
Επιφάνεια Δασικών:	3,35 στρ.	
ΖΩΝΗ 1.Β.: ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΔΟΜΗΣΗΣ		
Συνολική επιφάνεια προς δόμηση:92,10 στρ.	Σ.Δ.: 0.07	Συνολική δόμηση: 92,10 στρ.*0.07 =6.447,00 τ.μ (2)

3. Ζώνη 1.Γ. (Δήμος Ερμιονίδας - περιοχή Μετόχι) – Χρήση Τουρισμός Αναψυχή (Γραφεία -Εμπόριο- Αθλητισμός):

HYDRA ROCK ΑΚΙΝΗΤΑ ΜΟΝΟΠΡΟΣΩΠΗ Α.Ε.	ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΕΜΒΛΗΜΑΤΙΚΟΥ – ΑΕΙΦΟΡΙΚΟΥ ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΟΥ ΘΕΡΕΤΡΟΥ ΥΨΗΛΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ ΣΤΑ «ΒΛΑΧΕΪΚΑ» ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΠΟΡΟΥ ΚΑΙ ΣΤΟ «ΜΕΤΟΧΙ» ΕΡΜΙΟΝΙΔΑΣ ΜΕΛΕΤΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ
--	---

- Συνολική έκταση περίπου 41,9 στρέμματα. ο Σ.Δ.
= 0,07
- Εγκαταστάσεις χρήσεων αθλητισμού, εστίασης και ανοιχτού πάρκινγκ μικρών σκαφών

ΖΩΝΗ 1.Γ.: ΧΡΗΣΗ: ΤΟΥΡΙΣΜΟΣ -ΑΝΑΨΥΧΗ (ΓΡΑΦΕΙΑ -ΕΜΠΟΡΙΟ -ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΣ)		
Συνολική επιφάνεια:	41,90 στρ.	Τελική Επιφάνεια: 41,90-3,98= 37.92 στρ.
Επιφάνεια Δασικών:	3,98 στρ.	

ΖΩΝΗ 1.Γ.: ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΔΟΜΗΣΗΣ		
Συνολική επιφάνεια προς δόμηση: 37.92 στρ.	Σ.Δ.: 0.07	Συνολική δόμηση: 37.92 στρ.*0.07 = 2.654,40 τ.μ(3)

Ζώνη 2 (Δήμος Πόρου) – Χρήση Παραθεριστικού Τουριστικού Χωριού:

- Συνολική έκταση 1.351,18 στρέμματα,
- Χωροθέτηση, μετά από πολεοδόμηση, βιοκλιματικών και ενεργειακά παθητικών κατοικιών με κατανάλωση < 15kwh/τ.μ.

ΖΩΝΗ 2 ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΟ ΠΑΡΑΘΕΡΙΣΤΙΚΟ ΧΩΡΙΟ		
Συνολική επιφάνεια:	1351.18 στρ.	Τελική Επιφάνεια: 1351,18-363,19-68,36= 919,63 στρ.
Επιφάνεια Δασικών:	363,19 στρ.	
Επιφάνεια Ρεμάτων (εκτός δασικών)	68,36 στρ.	

ΖΩΝΗ 2.: ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΣΥΝΟΛΙΚΗΣ ΔΟΜΗΣΗΣ	
Συνολική επιφάνεια: 919.63 στρ	Δόμηση=919,63*0.07= 64.374,10 τ.μ.

ΖΩΝΗ 2.: ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΔΟΜΗΣΗΣ ΟΙΚΟΠΕΔΩΝ		
Συνολική επιφάνεια: 919.63 στρ		
Επιφάνεια Οικοπέδων: 458, 00 στρ.	Σ.Δ.: 0,14 για τα οικοπέδα, για το σύνολο Σ.Δ.: 0.70	Συνολική δόμηση οικοπέδων: 458 στρ.*0,14 = 64.120 τ.μ(4) ⇒ 83 βίλες των 772 τ.μ.
Επιφάνεια κοινόχρηστων: 461.63 στρ. (>50% Συνολικής έκτασης)		

HYDRA ROCK ΑΚΙΝΗΤΑ ΜΟΝΟΠΡΟΣΩΠΗ Α.Ε.	ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΕΜΒΛΗΜΑΤΙΚΟΥ – ΑΕΙΦΟΡΙΚΟΥ ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΟΥ ΘΕΡΕΤΡΟΥ ΥΨΗΛΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ ΣΤΑ «ΒΛΑΧΕΪΚΑ» ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΠΟΡΟΥ ΚΑΙ ΣΤΟ «ΜΕΤΟΧΙ» ΕΡΜΙΟΝΙΔΑΣ ΜΕΛΕΤΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ
--	---

Παρακάτω παρουσιάζεται η συνολική δόμηση και για τις δύο Ζώνες.

ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΔΟΜΗΣΗ ΖΩΝΗ 1 + ΖΩΝΗ 2 (1+2+3+4)	
ΖΩΝΗ 1Α (1)	17.664,50 τ.μ
ΖΩΝΗ 1Β (2)	6.447,00 τ.μ
ΖΩΝΗ 1Γ (3)	2.654,40τ.μ
ΖΩΝΗ 2(4)	64.120 τ.μ
Συνολική Δόμηση	90.885,90 τ.μ.

1.5 ΣΚΟΠΟΣ & ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΤΗΣ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

Σκοπός της παρούσας Γεωλογικής μελέτης είναι ο καθορισμός της Γεωλογικής Καταλληλότητας στην ευρύτερη περιοχή που προβλέπεται η κατασκευή των προτεινόμενων έργων της επένδυσης, για τη διασφάλιση του δομημένου περιβάλλοντος από φυσικούς κινδύνους ή κινδύνους προερχόμενους από ανθρώπινες παρεμβάσεις και δραστηριότητες.

Αξιολογούνται οι γεωλογικές συνθήκες που διαμορφώνονται στην περιοχή της επένδυσης και διερευνώνται τα χαρακτηριστικά, η συμπεριφορά και η επίδραση της γεωλογικής δομής στην καταλληλότητα για κάθε είδους ανάπτυξη που απαιτεί δόμηση. Αντικείμενο είναι ο εντοπισμός και ο διαχωρισμός από απόψεως εδαφικών συνθηκών, περιοχών ως Κατάλληλων, Κατάλληλων υπό προϋποθέσεις ή Ακατάλληλων / Απαγορευτικών για οικιστική ανάπτυξη / δόμηση.

Το γεωλογικό πλαίσιο αποτυπώνεται σε κλίμακα 1:1.000, δίνοντας έμφαση στα λιθολογικά, τεκτονικά, υδρογεωλογικά και τεχνικογεωλογικά χαρακτηριστικά των σχηματισμών που αναπτύσσονται στην περιοχή ενδιαφέροντος. Γίνεται διάκριση των γεωλογικών σχηματισμών με βάση τα επιμέρους χαρακτηριστικά και τη συμπεριφορά τους, ενώ επιπλέον η αξιολόγηση των πιο πάνω χαρακτηριστικών βοηθά στην εκτίμηση της καταλληλότητας τους για δόμηση.

Οι εργασίες της Γεωλογικής μελέτης περιλαμβάνουν:

- Εργασίες πεδίου με Γεωλογική χαρτογράφηση και καταγραφή χαρακτηριστικών και δεδομένων που αφορούν στις γεωλογικές συνθήκες και τη δομή της περιοχής ενδιαφέροντος,
- Εργασίες γραφείου οι οποίες περιλαμβάνουν τα παρακάτω:
 - ο Σύνταξη Χάρτη γεωλογικών συνθηκών και Τεχνικογεωλογικών στοιχείων
 - ο Σύνταξη Χάρτη Γεωλογικής Καταλληλότητας και
 - ο Σύνταξη Τεχνικής έκθεσης.

HYDRA ROCK ΑΚΙΝΗΤΑ ΜΟΝΟΠΡΟΣΩΠΗ Α.Ε.	ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΕΜΒΛΗΜΑΤΙΚΟΥ – ΑΕΙΦΟΡΙΚΟΥ ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΟΥ ΘΕΡΕΤΡΟΥ ΥΨΗΛΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ ΣΤΑ «ΒΛΑΧΕΪΚΑ» ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΠΟΡΟΥ ΚΑΙ ΣΤΟ «ΜΕΤΟΧΙ» ΕΡΜΙΟΝΙΔΑΣ ΜΕΛΕΤΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ
---	--

Στο Τεύχος της Τεχνικής έκθεσης περιγράφεται η γεωλογική δομή, γίνεται αναφορά στις στρωματογραφικές και τεκτονικές συνθήκες της περιοχής της επένδυσης και παρατίθενται τα υδρογεωλογικά και τεχνικογεωλογικά στοιχεία που αναγνωρίστηκαν ή αναζητήθηκαν σε διαθέσιμες βιβλιογραφικές πηγές.

Η αξιολόγηση των παραπάνω οδηγεί στη διάκριση της περιοχής σε επιμέρους ζώνες με κριτήριο την καταλληλότητα για δόμηση ή άλλες συναφείς χρήσεις. Στα πλαίσια της παρούσας γεωλογικής μελέτης συντάχθηκαν οι ακόλουθοι γεωλογικοί χάρτες:

α) Χάρτης Γεωλογικών Συνθηκών και Τεχνικογεωλογικών Στοιχείων, κλίμακας 1:1000

Περιλαμβάνει τα αποτελέσματα της γεωλογικής χαρτογράφησης, δηλαδή την οριοθέτηση των γεωλογικών σχηματισμών με λιθολογικά και τεχνικογεωλογικά κριτήρια.

β) Χάρτης Γεωλογικής Καταλληλότητας, κλίμακας 1:1000

Στο χάρτη αυτό γίνεται διάκριση των γεωλογικών σχηματισμών με βάση την καταλληλότητα τους για οικιστική ανάπτυξη / δόμηση (περιοχές Κατάλληλες, Κατάλληλες υπό προϋποθέσεις, Αμφιβόλου Καταλληλότητας ή Ακατάλληλες / Απαγορευτικές για οικιστική ανάπτυξη / δόμηση).

Τα σχέδια και οι γεωλογικοί χάρτες που συνοδεύουν την παρούσα μελέτη παρουσιάζονται στον παρακάτω πίνακα (Πίνακας 1.1):

Πίνακας 1.1.: Σχέδια και Γεωλογικοί χάρτες

α/α	Τίτλος	Κωδικός	Κλίμακα
1	Χάρτης Γεωλογικών Συνθηκών και Τεχνικογεωλογικών στοιχείων	ΓΟ.1	1 : 1.000
2	Χάρτης Γεωλογικής Καταλληλότητας	ΓΚ.1	1 : 1.000

1.6 ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΕΚΠΟΝΗΣΗΣ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

ΧΑΡΤΗΣ ΓΕΩΛΟΓΙΚΩΝ ΣΥΝΘΗΚΩΝ ΚΑΙ ΤΕΧΝΙΚΟΓΕΩΛΟΓΙΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ

Η σύνταξη του χάρτη αυτού πραγματοποιήθηκε σε κλίμακα 1:1000 και αποτέλεσε την κύρια εργασία υπαίθρου. Οι εργασίες της γεωλογικής χαρτογράφησης εστίασαν στη διάκριση των εδαφικών σχηματισμών και την οριοθέτησή τους, ενώ επιπλέον πραγματοποιήθηκε φωτογραφική τεκμηρίωση όλων των χαρακτηριστικών θέσεων, οι οποίες σημειώνονται στους επισυναπτόμενους γεωλογικούς χάρτες και παρατίθενται στο Παράρτημα Α της παρούσας Τεχνικής Έκθεσης. Παρουσιάζονται με κατάλληλο συμβολισμό και χρώμα οι γεωλογικοί σχηματισμοί της υπό μελέτη περιοχής και απεικονίζονται τα λιθολογικά στοιχεία που αναγνωρίστηκαν κατά τις εργασίες υπαίθρου.

HYDRA ROCK ΑΚΙΝΗΤΑ ΜΟΝΟΠΡΟΣΩΠΗ Α.Ε.	ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΕΜΒΛΗΜΑΤΙΚΟΥ – ΑΕΙΦΟΡΙΚΟΥ ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΟΥ ΘΕΡΕΤΡΟΥ ΥΨΗΛΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ ΣΤΑ «ΒΛΑΧΕΪΚΑ» ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΠΟΡΟΥ ΚΑΙ ΣΤΟ «ΜΕΤΟΧΙ» ΕΡΜΙΟΝΙΔΑΣ ΜΕΛΕΤΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ
---	--

ΧΑΡΤΗΣ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ

Πραγματοποιήθηκε η σύνταξη του Χάρτη Γεωλογικής Καταλληλότητας σε κλίμακα ίδια με αυτή του χάρτη Γεωλογικών Συνθηκών και Τεχνικογεωλογικών Στοιχείων (1:1000). Σε αυτό το χάρτη οριοθετούνται περιοχές «Κατάλληλες», «Κατάλληλες υπό προϋποθέσεις» και «Ακατάλληλες και Απαγορευτικές» για οικιστική ανάπτυξη / δόμηση.

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ

Η διάρθρωση της Τεχνικής Έκθεσης έγινε στα παρακάτω επιμέρους κεφάλαια:

Στο κεφάλαιο 1 παρουσιάζεται η ΕΙΣΑΓΩΓΗ και παρατίθενται στοιχεία γενικής φύσης

Στο κεφάλαιο 2 η ΓΕΩΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ

Στο κεφάλαιο 3 οι ΓΕΩΛΟΓΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ

Στο κεφάλαιο 4 η ΥΔΡΟΛΟΓΙΑ και οι ΥΔΡΟΓΕΩΛΟΓΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ

Στο κεφάλαιο 5 η ΣΕΙΣΜΙΚΟΤΗΤΑ – ΣΕΙΣΜΙΚΗ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΟΤΗΤΑ

Στο κεφάλαιο 6 οι ΓΕΩΛΟΓΙΚΟΙ ΚΙΝΔΥΝΟΙ

Στο κεφάλαιο 7 οι ΤΕΧΝΙΚΟΓΕΩΛΟΓΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ

Στο κεφάλαιο 8 οι ΓΕΩΛΟΓΙΚΟΙ ΠΟΡΟΙ

Στο κεφάλαιο 9 το ΓΕΩΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

Στο κεφάλαιο 10 η ΓΕΩΛΟΓΙΚΗ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑ και

Στο κεφάλαιο 11 οι ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ και

Στο κεφάλαιο 12 η ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1.7 ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

Για την εκπόνηση της παρούσας μελέτης χρησιμοποιήθηκαν οι Τεχνικές Προδιαγραφές Εκπόνησης Μελετών Γεωλογικής Καταλληλότητας (ΦΕΚ 723/Β/1998, 15-07-1998).

1.8 ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΟΥ ΛΗΦΘΗΚΑΝ ΥΠΟΨΗ

Για την εκπόνηση της μελέτης γεωλογικής καταλληλότητας χρησιμοποιήθηκαν στοιχεία από τις παρακάτω πηγές:

- α) Γεωλογικός χάρτης ΙΓΜΕ, Φύλλο ΜΕΘΑΝΑ, κλ. 1:50.000, έκδοσης ΙΓΜΕ.
- β) Σεισμοτεκτονικός χάρτης Ελλάδας (κλ. 1:500.000), έκδοσης ΙΓΜΕ.

HYDRA ROCK ΑΚΙΝΗΤΑ ΜΟΝΟΠΡΟΣΩΠΗ Α.Ε.	ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΕΜΒΛΗΜΑΤΙΚΟΥ – ΑΕΙΦΟΡΙΚΟΥ ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΟΥ ΘΕΡΕΤΡΟΥ ΥΨΗΛΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ ΣΤΑ «ΒΛΑΧΕΪΚΑ» ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΠΟΡΟΥ ΚΑΙ ΣΤΟ «ΜΕΤΟΧΙ» ΕΡΜΙΟΝΙΔΑΣ ΜΕΛΕΤΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ
---	--

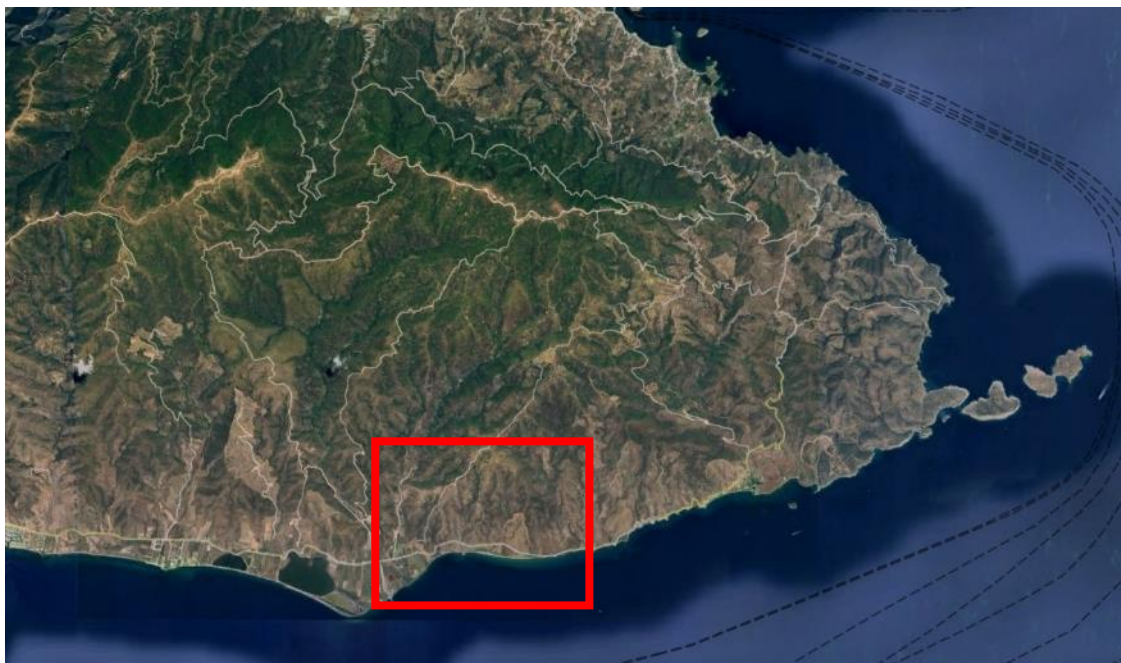
- γ) Γεωτεχνικός Χάρτης της Ελλάδας κλίμακας 1:500.000 έκδοση Ι.Γ.Μ.Ε. 1993
- δ) Γ. Χ. Κατσικάτσος: «Γεωλογία της Ελλάδας», Αθήνα 1992.
- ε) Greek Database of Seismogenic Sources (GreDaSS),
- στ) SUPCO Ε.Ε. «Δημιουργία Εμβληματικού – Αειφορικού τουριστικού θέρετρου υψηλών προδιαγραφών», ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΚΑ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΟΥ ΑΚΙΝΗΤΟΥ ΤΗΣ ΕΠΕΝΔΥΣΗΣ ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΗΝ ΠΑΡΑΓΡΑΦΟ 3δ ΤΟΥ ΑΡΘΡΟΥ 12 ΤΟΥ ν. 4864/2021.

HYDRA ROCK ΑΚΙΝΗΤΑ ΜΟΝΟΠΡΟΣΩΠΗ Α.Ε.	ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΕΜΒΛΗΜΑΤΙΚΟΥ – ΑΕΙΦΟΡΙΚΟΥ ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΟΥ ΘΕΡΕΤΡΟΥ ΥΨΗΛΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ ΣΤΑ «ΒΛΑΧΕΪΚΑ» ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΠΟΡΟΥ ΚΑΙ ΣΤΟ «ΜΕΤΟΧΙ» ΕΡΜΙΟΝΙΔΑΣ ΜΕΛΕΤΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ
---	--

2 ΓΕΩΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ

2.1 ΓΕΝΙΚΑ

Η μορφολογική δομή που επικρατεί στην ευρύτερη περιοχή είναι αυτή της οροσειράς των Αδέρων στη νότια απόληξη της οποίας τοποθετείται η περιοχή της μελέτης. Οι Αδέρες αναπτύσσονται σε διεύθυνση Α-Δ με μεγαλύτερα απόλυτα υψόμετρα περί τα +700m. Αποτελούν ένα ενιαίο ρηξιτέμαχος, το κέρασ των Αδέρων, διεύθυνσης Α-Δ και παρεμβάλλονται μεταξύ των τάφρων του Σαρωνικού κόλπου προς τα Βόρεια και του κόλπου της Ύδρας προς τα Νότια. Το κέρασ των Αδέρων ελέγχεται από περιθωριακά ρήγματα διεύθυνσης Α-Δ, τόσο προς βορρά όσο και προς Νότο.



Εικόνα 2.1: Ευρύτερη περιοχή Νοτιοανατολικής Αργολίδας με την περιοχή της επένδυσης (κόκκινο πλαίσιο), σε απόσπασμα από δορυφορική εικόνα Google Earth.

HYDRA ROCK ΑΚΙΝΗΤΑ ΜΟΝΟΠΡΟΣΩΠΗ Α.Ε.	ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΕΜΒΛΗΜΑΤΙΚΟΥ – ΑΕΙΦΟΡΙΚΟΥ ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΟΥ ΘΕΡΕΤΡΟΥ ΥΨΗΛΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ ΣΤΑ «ΒΛΑΧΕΪΚΑ» ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΠΟΡΟΥ ΚΑΙ ΣΤΟ «ΜΕΤΟΧΙ» ΕΡΜΙΟΝΙΔΑΣ ΜΕΛΕΤΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ
---	--

2.2 ΓΕΩΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

2.3 ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΚΟ ΑΝΑΓΛΥΦΟ

Τα χαρακτηριστικά του αναγλύφου της περιοχής ενδιαφέροντος, όπως η γεωμετρία και η διεύθυνση των κυρίων κλάδων του υδρογραφικού δικτύου, η διάταξη των ήπιων μορφολογικά περιοχών και οι μορφολογικές ασυνέχειες, καθορίζονται κυρίως από τη λιθολογία και τις τεκτονικές δομές.

Το ανάγλυφο χαρακτηρίζεται από ήπιο έως λοφώδες με τα μεγαλύτερα υψόμετρα να εντοπίζονται στο βόρειο τμήμα και τα χαμηλότερα κατά μήκος της παράκτιας ζώνης, στο νότιο. Η υψηλότερη μορφολογική έξαρση αναπτύσσεται στο βόρειο όριο της περιοχής, σε απόλυτο υψόμετρο περί τα +300m. Χαρακτηριστικά, η διακύμανση του απόλυτου υψομέτρου σε διεύθυνση Β – Ν, παρουσιάζεται σε μια αντιπροσωπευτική διατομή (εικόνα 2.2), σε απόσπασμα από δορυφορική εικόνα Google Earth. Η περιοχή διατρέχεται από μία σειρά μικρότερων ή μεγαλύτερων ρεμάτων σε διεύθυνση Β – Ν τα οποία καταλήγουν στον κόλπο της Ύδρας.

Το μορφολογικό ανάγλυφο είναι δυνατόν να διακριθεί σε δύο βασικές υψομετρικές ζώνες.

α) Στην πεδινή ζώνη, που εντάσσονται οι περιοχές με απόλυτα υψόμετρα από +0.00 έως +20.00m περίπου, οι οποίες εκτείνονται εκατέρωθεν της Επαρχιακής οδού Ερμιόνης – Γαλατά και καταλαμβάνουν το νότιο τμήμα της περιοχής ενδιαφέροντος. Η μορφολογική κλίση του ανάγλυφου σε αυτή τη ζώνη κυμαίνεται από 1° έως 5% (Φωτογραφίες 1, 2, 3 & 11 Παραρτήματος Α), και γεωλογικά καλύπτεται από πρόσφατες τεταρτογενείς αποθέσεις (πλευρικά κορήματα, υλικά κώνων κορημάτων, παράκτιες αποθέσεις) και

β) Στη λοφώδη ζώνη, όπου τα απόλυτα υψόμετρα κυμαίνονται από +20.00 m έως +300.00m, και η οποία καταλαμβάνει το μεγαλύτερο τμήμα τη περιοχής (το κεντρικό και το βόρειο) με μορφολογική κλίση από 5° έως 40° και γεωλογικά καλύπτεται από εμφανίσεις φλύσχη (Φωτογραφίες 3, 5, 6, 9 & 10 Παραρτήματος Α).

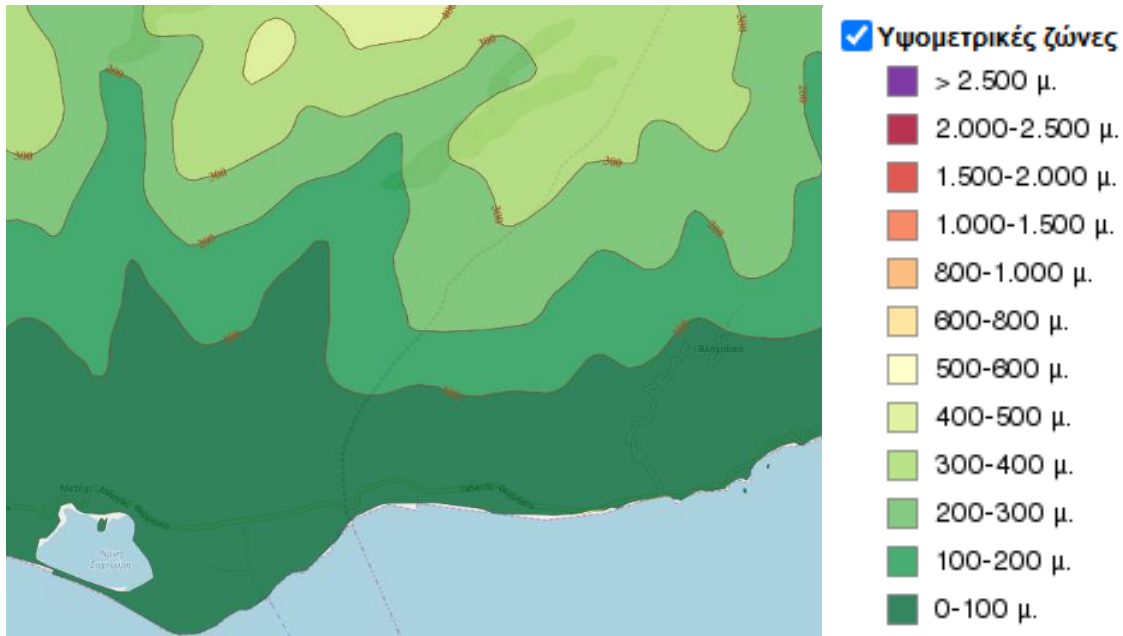
Γενικά το ανάγλυφο του βορειότερου τμήματος της περιοχής είναι έντονο, έχει δημιουργηθεί από τις πτυχώσεις της Αλπικής ορογένεσης, με έντονες διαρρήξεις και κατακόρυφες μετακινήσεις τεμαχών.

Οι πτυχώσεις και οι διαρρήξεις, σε συνδυασμό με το έντονο ανάγλυφο της περιοχής, βοήθησαν στη διαβρωτική ενέργεια από τα ατμοσφαιρικά κατακρημνίσματα προς το σχηματισμό υδρογραφικού δικτύου, που συναντάται ακόμα και με τη μορφή βαθέων χαραδρώσεων, εντός των οποίων παρουσιάζεται εποχική ροή νερού προερχόμενη από τις βροχοπτώσεις και από περιορισμένες πηγαίες αναβλύσεις, κύρια στις εμφανίσεις του φλύσχη. Στην εικόνα 2.3 παρουσιάζεται χάρτης απόλυτων υψομέτρων στον οποίο διακρίνονται οι υψομετρικές ζώνες και τα μορφολογικά χαρακτηριστικά της ευρύτερης περιοχής.



Εικόνα 2.2: Χαρακτηριστική διατομή, εγκάρσια στην περιοχή της επένδυσης με προσανατολισμό Β – Ν (Πηγή: goggle Earth).

HYDRA ROCK ΑΚΙΝΗΤΑ ΜΟΝΟΠΡΟΣΩΠΗ Α.Ε.	ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΕΜΒΛΗΜΑΤΙΚΟΥ – ΑΕΙΦΟΡΙΚΟΥ ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΟΥ ΘΕΡΕΤΡΟΥ ΥΨΗΛΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ ΣΤΑ «ΒΛΑΧΕΪΚΑ» ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΠΟΡΟΥ ΚΑΙ ΣΤΟ «ΜΕΤΟΧΙ» ΕΡΜΙΟΝΙΔΑΣ ΜΕΛΕΤΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ
---	--



Εικόνα 2.3: Χάρτης υψομετρικών ζωνών (Πηγή: Διαδικτυακή Πύλη Γεωχωρικών Πληροφοριών Υπουργείου Περιβάλλοντος και Ενέργειας, ΥΠΕΝ)

Περιοχές διαχρονικά μεταβαλλόμενης τοπογραφίας λόγω φυσικών/γεωδυναμικών διεργασιών δεν παρατηρήθηκαν, επίσης τεχνητές τροποποιήσεις του αναγλύφου στην περιοχή της επένδυσης δεν εντοπίστηκαν και δεν αναμένονται από τις προβλεπόμενες κατασκευές. Η γενική μορφολογία θα παραμείνει αναλλοίωτη και οι όποιες επεμβάσεις (εκσκαφές, επιχωματώσεις και γενικά χωματουργικές εργασίες) θα είναι περιορισμένες, θα περιοριστούν σε μικρό βάθος από την επιφάνεια και δεν θα προκαλέσουν αλλοίωση της φυσιογνωμίας και της μορφολογίας της γενικότερης περιοχής.

Το ανάγλυφο χαρακτηρίζεται από πλούσιο κατακόρυφο διαμελισμό με εναλλαγές κορυφών και χαραδρώσεων (μορφολογικών ταπεινώσεων) εξαιτίας κυρίως του πυκνού υδρογραφικού δικτύου και της κατά βάθος διάβρωσης, λόγω της επικράτησης του σχηματισμού του Φλύσχη.

2.4 ΥΔΡΟΓΡΑΦΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ

Ο φλύσχος, ως σχηματισμός μικρής υδροπερατότητας, διαμορφώνει σχετικά πυκνό υδρογραφικό δίκτυο, το οποίο είναι κυρίως δένδριτικής μορφής, με τοπικές αποκλίσεις. Τα μορφολογικά βυθίσματα της περιοχής χαρακτηρίζονται από ακανόνιστη διακλάδωση

HYDRA ROCK ΑΚΙΝΗΤΑ ΜΟΝΟΠΡΟΣΩΠΗ Α.Ε.	ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΕΜΒΛΗΜΑΤΙΚΟΥ – ΑΕΙΦΟΡΙΚΟΥ ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΟΥ ΘΕΡΕΤΡΟΥ ΥΨΗΛΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ ΣΤΑ «ΒΛΑΧΕΪΚΑ» ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΠΟΡΟΥ ΚΑΙ ΣΤΟ «ΜΕΤΟΧΙ» ΕΡΜΙΟΝΙΔΑΣ ΜΕΛΕΤΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ
---	--

ακολουθώντας τη γεωμετρία των παραποτάμων προς διάφορες διευθύνσεις και μάλιστα με διαφορετικές γωνίες, γεγονός που φανερώνει ότι το υδρογραφικό δίκτυο της περιοχής είναι δενδριτικού τύπου, το οποίο δημιουργείται σε περιοχές με σχετικά ομοιόμορφες λιθολογικές συνθήκες, στις οποίες επικρατούν οι εμφανίσεις του φλύσχη που χαρακτηρίζεται από μικρή κατείσδυση και αυξημένη επιφανειακή απορροή.

Οι κύριοι κλάδοι έχουν γενική διεύθυνση Β – Ν έως ΒΒΑ – ΝΝΔ όπως φαίνεται στην εικόνα 2.4, ενώ δευτερεύουσες διευθύνσεις ανάπτυξης είναι οι ΒΒΔ – ΝΝΑ, ΒΑ-ΝΔ και Α-Δ, ενώ με μικρότερη συμμετοχή διαμορφώνονται άλλες διευθύνσεις σε ακτινωτή διάταξη.



Εικόνα 2.4: άποψη του υδρογραφικού δικτύου και της μορφολογίας της περιοχής επένδυσης (Πηγή: Γεωπύλη Δεδομένων Ε.Α.Γ.Μ.Ε.).

Η πυκνότητα του υδρογραφικού δικτύου είναι μια παράμετρος που εντός μιας υδρολογικής λεκάνης προκύπτει από τη διαίρεση του συνολικού μήκους των κλάδων με την έκταση της λεκάνης. Η υδρογραφική πυκνότητα στο κεντρικό και βόρειο τμήμα της περιοχής παρουσιάζει μέσες έως υψηλές τιμές (4 – 6) οι οποίες απαντώνται σε περιοχές με γεωλογικούς σχηματισμούς μικρής υδροπερατότητας, μέτριο έως έντονο ανάγλυφο και περιορισμένη βλάστηση και οφείλεται στην επικράτηση των εμφανίσεων φλύσχη.

HYDRA ROCK ΑΚΙΝΗΤΑ ΜΟΝΟΠΡΟΣΩΠΗ Α.Ε.	ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΕΜΒΛΗΜΑΤΙΚΟΥ – ΑΕΙΦΟΡΙΚΟΥ ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΟΥ ΘΕΡΕΤΡΟΥ ΥΨΗΛΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ ΣΤΑ «ΒΛΑΧΕΪΚΑ» ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΠΟΡΟΥ ΚΑΙ ΣΤΟ «ΜΕΤΟΧΙ» ΕΡΜΙΟΝΙΔΑΣ ΜΕΛΕΤΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ
---	--

Αναφορικά με την υδρογραφική συχνότητα εκτιμάται ότι κυριαρχούν μέτριες έως υψηλές τιμές ($8 - 10 \text{ km}^{-2}$). Οι λεκάνες απορροής, με βάση τα μορφολογικά στοιχεία και τις επί τόπου παρατηρήσεις, εμφανίζουν μέτριου μήκους κλάδους, με υψηλές επιφανειακές απορροές και μέτριους ρυθμούς διάβρωσης. Η υδρογραφική πυκνότητα μαζί με την υδρογραφική συχνότητα συνθέτουν την «υδρογραφική υφή» η οποία στη περιοχή της μελέτης χαρακτηρίζεται ως «λεπτή». Επιπλέον, οι υψηλές τιμές των παραμέτρων αυτών είναι χαρακτηριστικές περιοχών με υψηλή εδαφική απορροή και μικρή κατείσδυση, γεγονός που χαρακτηρίζει τις εμφανίσεις Φλύσχη.

Τάξεις υδρογραφικού δικτύου

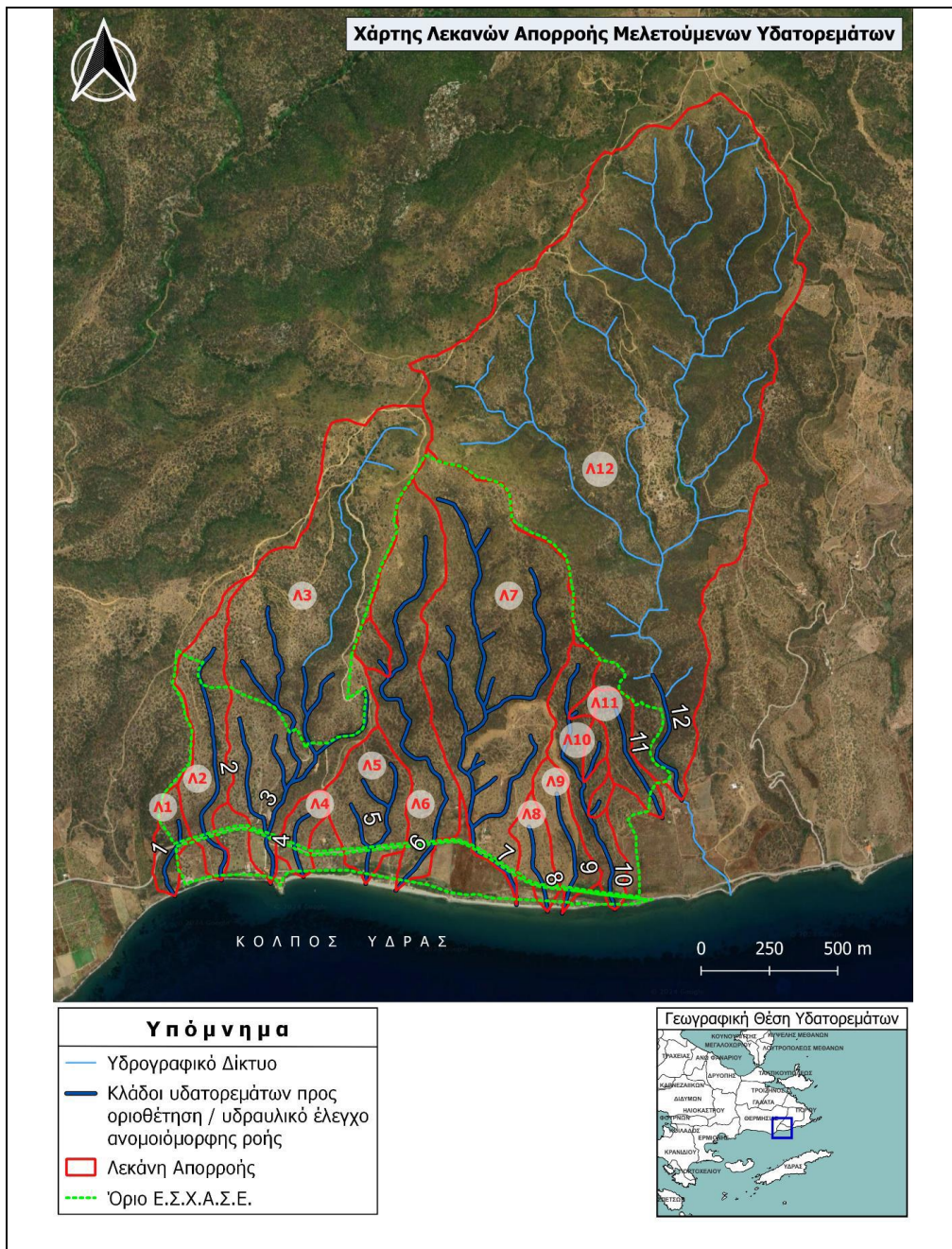
Εντός της περιοχής ενδιαφέροντος αναπτύσσονται κυρίως 1ης, 2ης και 3ης τάξης κλάδοι υδρογραφικού δικτύου, ενώ στο δυτικό τμήμα της στην περιοχή «Μετόχι» αναπτύσσονται κλάδοι 4^{ης} τάξης, σε διεύθυνση Β – Ν και ΒΒΔ – ΝΝΑ, οι οποίοι έχουν διαμορφώσει ένα εκτεταμένο αλλουβιακό ριπίδιο. Οι άξονες 3ης τάξης αναπτύσσονται σε διεύθυνση περίπου Β – Ν και ΒΔ - ΝΑ, οι 2ης τάξης σε διευθύνσεις ΒΑ – ΝΔ, ΒΔ-ΝΑ και Β – Ν και η 1ης τάξης σε διευθύνσεις κυρίως ΒΒΔ – ΝΝΑ και ΒΒΑ – ΝΝΔ και Α – Δ.

2.5 ΛΕΚΑΝΕΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ

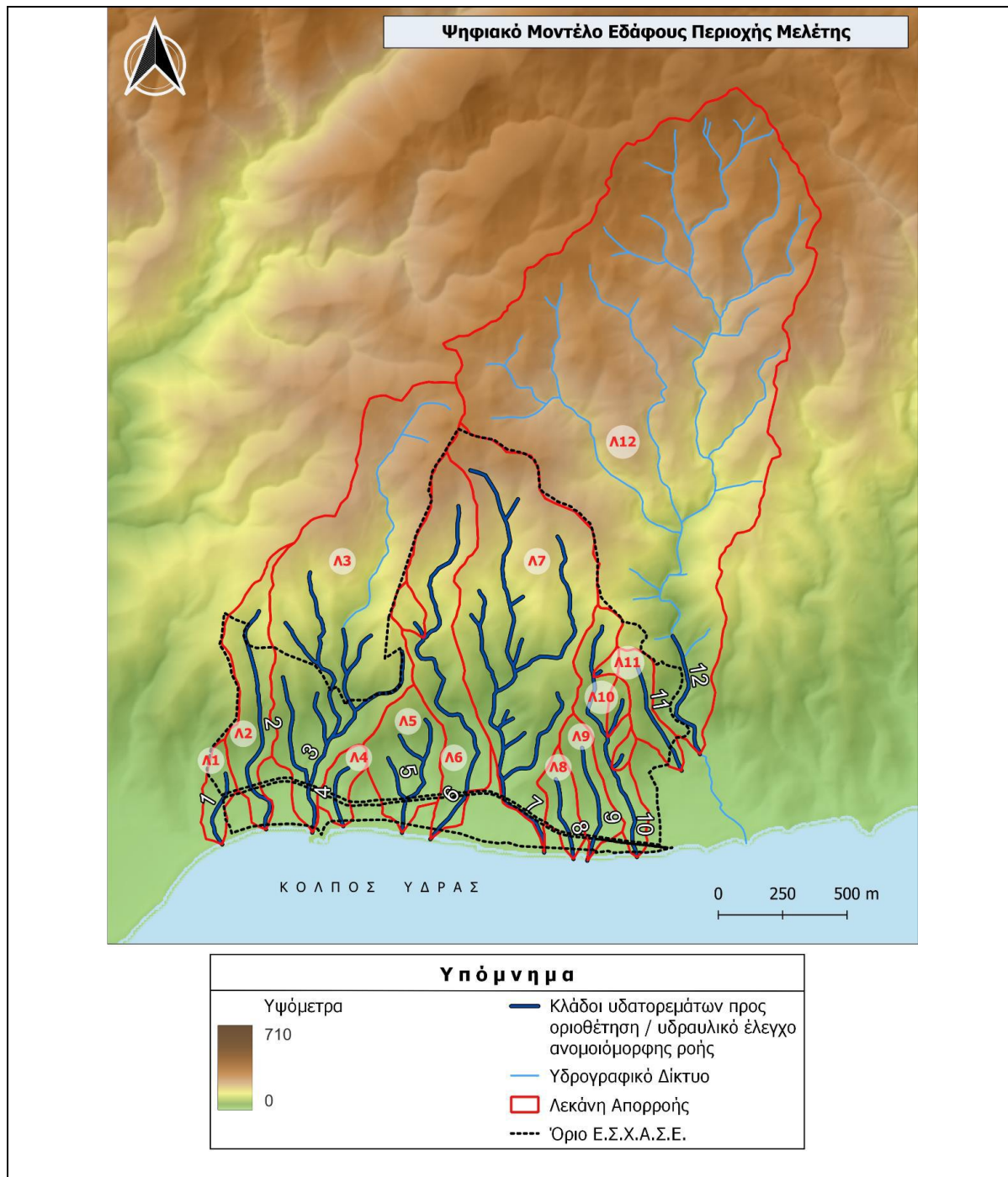
Οι λεκάνες απορροής των ρεμάτων στη θέση «ΒΛΑΧΑΪΚΑ» παρουσιάζονται στην εικόνα 2.5. Το τμήμα της μελέτης αναπτύσσονται 12 κύρια υδατορέματα, όλα με κατεύθυνση ροής από Βορρά προς Νότο, όπως αναφέρθηκε και παραπάνω. Το σύνολο αυτών εκβάλλουν στον κόλπο της Ύδρας. Τα χαρακτηριστικά των λεκανών παρουσιάζονται με λεπτομέρεια στην Υδραυλική μελέτη οριοθέτησης των υδατορεμάτων.

Οι περισσότεροι από τους κύριους κλάδους έχουν έκταση λεκάνης απορροής μικρότερη από $0,5 \text{ km}^2$ και επομένως εμπίπτουν στην κατηγορία των «μικρών υδατορεμάτων», όπου σύμφωνα με την παρ. 2 του άρθρου 1 του Ν.4258/14 δεν απαιτείται οριοθέτηση, δεδομένου όμως ότι το επενδυτικό σχέδιο αφορά σε πολεοδομική μελέτη - Ε.Σ.Χ.Α.Σ.Ε., στην Υδραυλική μελέτη οριοθέτησης υπάρχει πρόταση για την οριστική οριοθέτηση και των μικρών υδατορεμάτων, σύμφωνα και με τα οριζόμενα στην παρ.Α.5 του άρθρου 3 του Ν.4258/14.

Στην εικόνα 2.6 παρουσιάζεται ψηφιακό μοντέλο του εδάφους για την περιοχή μελέτη στη θέση «Βλαχαίικα», με τις λεκάνες απορροής και τους κυριότερους κλάδους του υδρογραφικού δικτύου.



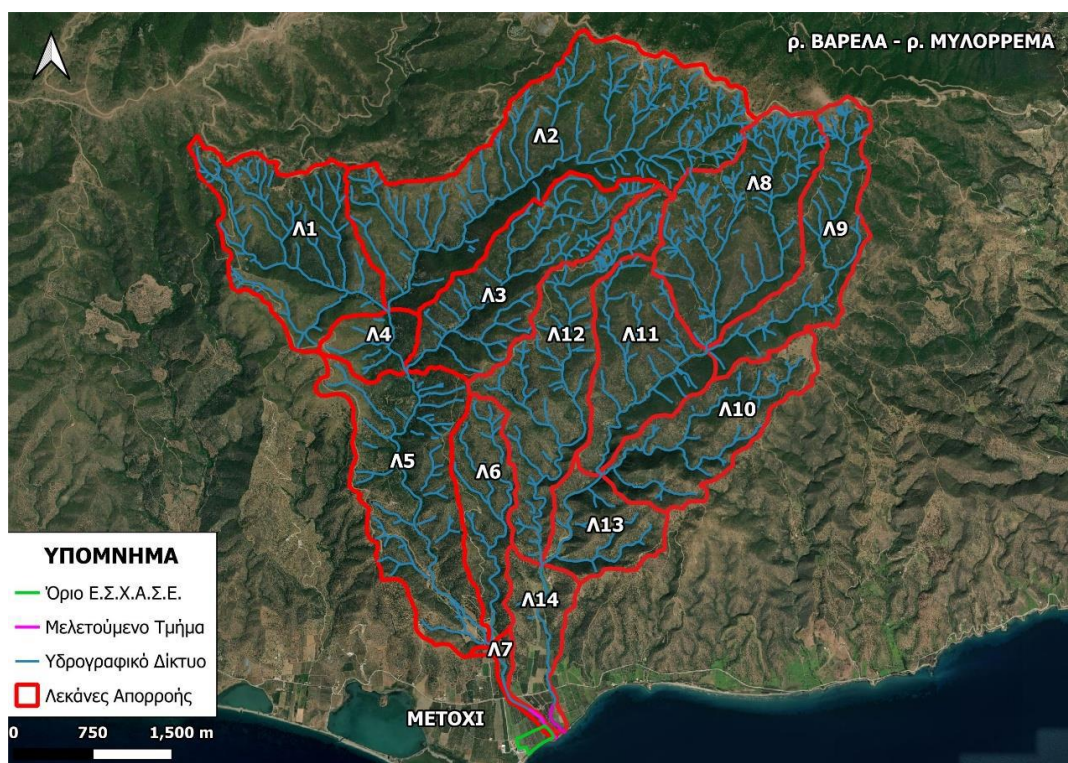
Εικόνα 2.5: Λεκάνες απορροής και υδατορέματα στην περιοχή «Βλαχαιίκα» (Πηγή: Μελέτη οριοθέτησης υδατορεμάτων).



Εικόνα 2.6: Ψηφιακό μοντέλο εδάφους με τις λεκάνες απορροής και τους κυριότερους κλάδους του υδρογραφικού δικτύου (Πηγή: Μελέτη οριοθέτησης υδατορεμάτων).

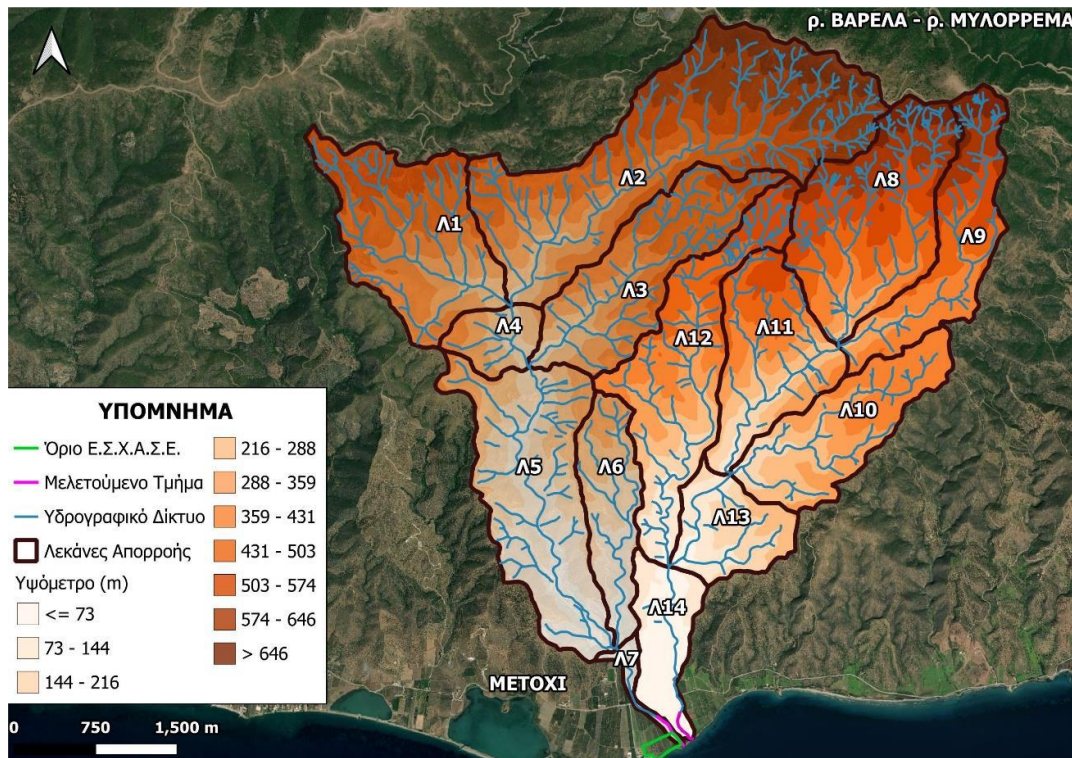
HYDRA ROCK ΑΚΙΝΗΤΑ ΜΟΝΟΠΡΟΣΩΠΗ Α.Ε.	ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΕΜΒΛΗΜΑΤΙΚΟΥ – ΑΕΙΦΟΡΙΚΟΥ ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΟΥ ΘΕΡΕΤΡΟΥ ΥΨΗΛΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ ΣΤΑ «ΒΛΑΧΕΪΚΑ» ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΠΟΡΟΥ ΚΑΙ ΣΤΟ «ΜΕΤΟΧΙ» ΕΡΜΙΟΝΙΔΑΣ ΜΕΛΕΤΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ
---	--

Οι λεκάνες απορροής των ρεμάτων «Βαρελά» και «Μυλόρρεμα» που διαμορφώνονται στη θέση «ΜΕΤΟΧΙ» παρουσιάζονται στο χάρτη της εικόνας 2.7, σύμφωνα με τη μελέτη Οριοθέτησης των Υδατορεμάτων στη θέση αυτή.



Εικόνα 2.7: Λεκάνες απορροής των υδατορεμάτων Βαρελά και Μυλόρρεμα της δημοτικής ενότητας Ερμιόνης του δήμου Ερμιονίδας (Πηγή: Μελέτη οριοθέτησης υδατορεμάτων).

Στην εικόνα 2.8 παρουσιάζεται ψηφιακό μοντέλο του εδάφους για την περιοχή μελέτη στη θέση «Βλαχαΐκα», με τις λεκάνες απορροής και τους κυριότερους κλάδους του υδρογραφικού δικτύου.



Εικόνα 2.8: Ψηφιακό μοντέλο εδάφους των υπολεκανών απορροής των υδατορεμάτων «Βαρελά» και «Μυλόρρεμα» της δημοτικής ενότητας Ερμιόνης του δήμου Ερμιονίδας.

2.6 ΕΠΙΦΑΝΕΙΕΣ ΕΠΙΠΕΔΩΣΗΣ

Επιφάνειες επιπέδωσης και γενικότερα ζώνες χαμηλού αναγλύφου παρατηρούνται στο νότιο τμήμα της περιοχής επέμβασης, πλησίον της παράκτιας ζώνης (Φωτογραφίες 1, 2, 3 & 11). Οι επιφάνειες αυτές είναι μικρής έκτασης, διαμορφώνονται εκατέρωθεν της Επαρχιακής οδού Ερμιόνης – Γαλατά, εναλλάσσονται με λοφώδεις εξάρσεις του φλυσχικού υποβάθρου και αντιστοιχούν σε περιοχές που γεωλογικά καλύπτονται από: α) αποθέσεις πεδινών ζωνών, β) αποθέσεις αλλουβιακών ριπιδίων, γ) αλλουβιακές αποθέσεις και γ) πλευρικά κορήματα και υλικά κώνων κορημάτων. Η διάταξή τους είναι κυρίως Α-Δ και δευτερευόντως ΒΑ-ΝΔ και Β-Ν, ενώ η εν γένει μορφολογική τους κλίση κυμαίνεται από 0° έως 5°.

HYDRA ROCK ΑΚΙΝΗΤΑ ΜΟΝΟΠΡΟΣΩΠΗ Α.Ε.	ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΕΜΒΛΗΜΑΤΙΚΟΥ – ΑΕΙΦΟΡΙΚΟΥ ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΟΥ ΘΕΡΕΤΡΟΥ ΥΨΗΛΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ ΣΤΑ «ΒΛΑΧΕΪΚΑ» ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΠΟΡΟΥ ΚΑΙ ΣΤΟ «ΜΕΤΟΧΙ» ΕΡΜΙΟΝΙΔΑΣ ΜΕΛΕΤΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ
---	--

3 ΓΕΩΛΟΓΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ

3.1 ΓΕΩΛΟΓΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΕΥΡΥΤΕΡΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ

Η χερσόνησος της Αργολίδας σχηματίζει μια ανεξάρτητη γεωγραφική ενότητα που διαχωρίζεται από το κύριο σώμα της Πελοποννήσου μέσω του βυθίσματος Άργους - Δερβενακίων - Χιλιομοδίου - Κορίνθου. Η Αργολίδα γεωλογικά παρουσιάζει αρκετά στοιχεία που επιτρέπουν να θεωρηθεί ότι πολλές περιοχές της είχαν εξέλιξη παρόμοια με εκείνη της Πελαγονικής ζώνης ενώ άλλες για μικρότερα χρονικά διαστήματα με αυτή της ζώνης Πίνδου, ή ακόμη και της ζώνης Παρνασσού (Μαριολάκος, 1975). Καμιά όμως περιοχή δεν παρουσιάζει στοιχεία χαρακτηριστικά μιας από τις γνωστές γεωτεκτονικές ζώνες για ολόκληρο τον αλπικό κύκλο. Η γεωτεκτονική εικόνα της ανατολικής Αργολίδας δεν έχει αποσαφηνιστεί πλήρως. Στη περίπτωση της Ανατολικής Αργολίδας η στρωματογραφική ακολουθία αντιπροσωπεύεται περισσότερο από την ενότητα της Πελαγονικής. Κύριο χαρακτηριστικό της γνώρισμα είναι οι οφειολιθικές μάζες καθώς και η σχιστο-ψαμμιτο-κερατολιθική διάπλαση. Μεγάλη ανάπτυξη στην περιοχή αυτή παρουσιάζουν επίσης και οι Τριαδικοί ασβεστόλιθοι.

Η δομή της Νότιας – Νοτιοανατολικής Αργολίδας σύμφωνα με τους γεωλογικούς χάρτες του ΙΓΜΕ (Φύλλα ΜΕΘΑΝΑ και ΛΥΓΟΥΡΙΟ, κλ. 1:50.000), συνίσταται από τους παρακάτω γεωλογικούς σχηματισμούς, από τους παλαιότερους προς τους νεότερους:

Σχηματισμοί Αλπικού υποβάθρου

1. Κρυσταλλικό ηπειρωτικό υπόβαθρο από γρανοδιοριτικά σώματα πιθανότατα Άνω Παλαιοζωικής ηλικίας (Γαϊτανάκης & Φωτιάδης 1991, 1993).
2. Περμο - τριαδικής ηλικίας ηφαιστειοϊζηματογενείς σχηματισμοί, πλούσιοι σε ολισθόλιθους ανδεσιτών και δακτιών, (Γαϊτανάκης & Φωτιάδης 1991, 1993).
3. Μέσο - Άνω Τριαδικοί λεπτοπλακώδεις ερυθροί ασβεστόλιθοι μικρού πάχους (Γαϊτανάκης & Φωτιάδης 1991).
4. Μέσο - Άνω Τριαδικοί λεπτοπλακώδεις ερυθροί ασβεστόλιθοι οι οποίοι μεταβαίνουν στους Άνω Τριαδικούς - Ιουρασικούς ασβεστόλιθους «Παντοκράτορα» (παχυπλακώδεις ως άστρωτοι λευκοί και τεφρόλευκοι νηρητικοί ασβεστόλιθοι, πάχους μέχρι και 800m.). Στα ανώτερα μέλη των ασβεστολίθων «Παντοκράτορα» αναπτύσσεται κατά θέσεις το Ammonitico Rosso που αποτελείται από καστανέρυθρους βιογενείς

HYDRA ROCK ΑΚΙΝΗΤΑ ΜΟΝΟΠΡΟΣΩΠΗ Α.Ε.	ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΕΜΒΛΗΜΑΤΙΚΟΥ – ΑΕΙΦΟΡΙΚΟΥ ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΟΥ ΘΕΡΕΤΡΟΥ ΥΨΗΛΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ ΣΤΑ «ΒΛΑΧΕΪΚΑ» ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΠΟΡΟΥ ΚΑΙ ΣΤΟ «ΜΕΤΟΧΙ» ΕΡΜΙΟΝΙΔΑΣ ΜΕΛΕΤΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ
---	--

ασβεστόλιθους, που στα ανώτερα τους μέλη, κατά θέσεις εμφανίζονται ερυθροί ασβεστόλιθοι με ενστρώσεις ή κονδύλους πυριτιολίθων.

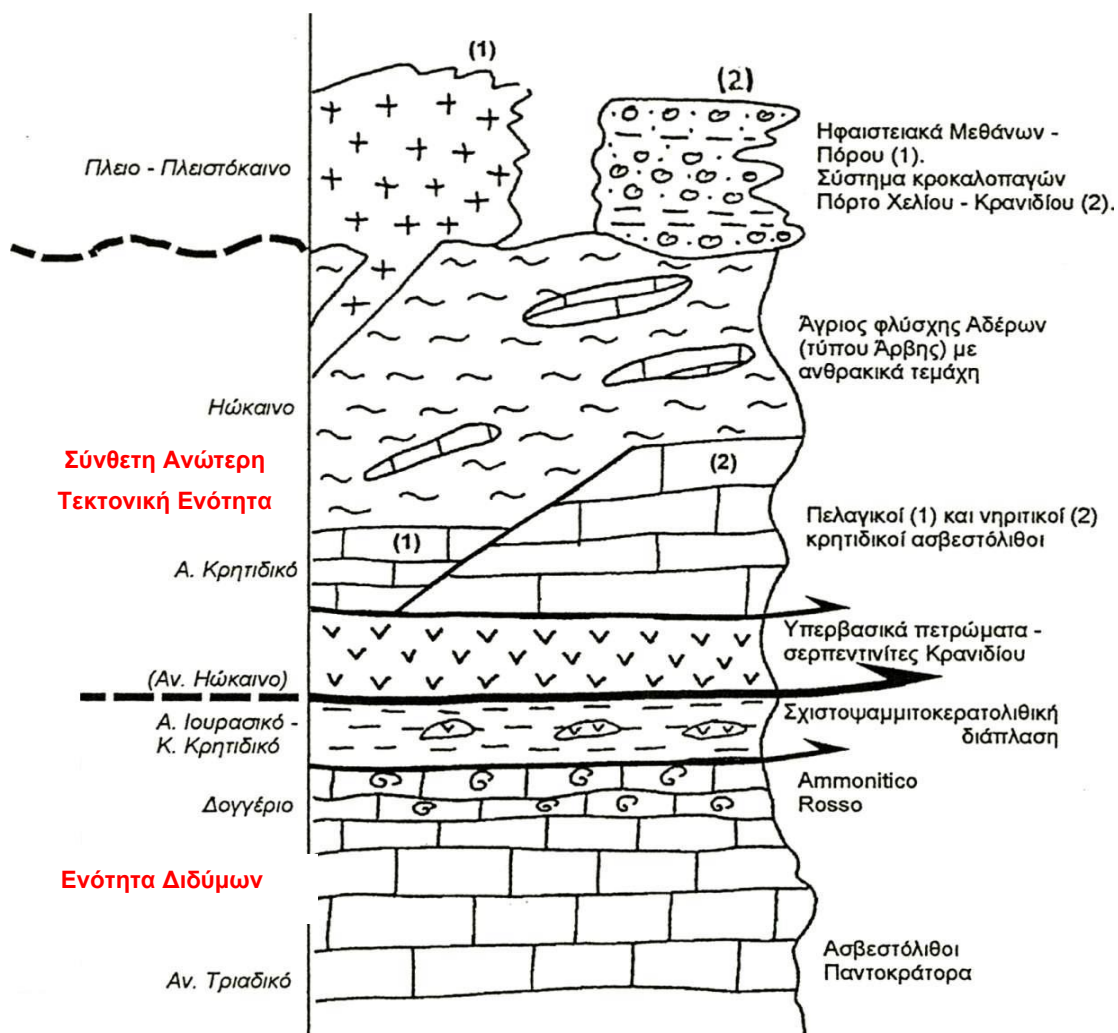
5. Οφιολιθικό τεκτονικό melange που αποτελείται από διάφορα οφιολιθικά τεμάχια όπως σερπεντινίτες χαρτζβουργίτες, γάββρους, αμφιβολίτες, ανδεσιτικές λάβες καθώς και από μάρμαρα. Απαντώνται στην περιοχή των Φούρνων καθώς και στην περιοχή του Κρανιδίου ως δυτικά της Ερμιόνης. Μαζί με τους Άνω Ιουρασικούς - Κρητιδικούς ασβεστόλιθους τους Άνω-κρητιδικούς ασβεστόλιθους καθώς και τον Ηωκαινικό φλύσχη, που περιγράφονται παρακάτω αποτελούν την ενότητα Άκρος για τη Νότια Αργολίδα (Παπανικολάου 1992), η οποία έχει τοποθετηθεί κατά το τέλος Ηώκαινου.
6. Άνω Ιουρασικοί ασβεστόλιθοι με παρεμβολές κερατολίθων που στα ανώτερα τους μέλη φέρουν λατεριτικό υλικό ως Κρητιδικοί ασβεστόλιθοι, άλλοτε νηρητικοί και άλλοτε πελαγικοί. Οι σχηματισμοί αυτοί απαντούν στις περιοχές νότια των Φούρνων, του Κρανιδίου και γενικότερα στην κεντρική περιοχή της ΝΔ/κης Αργολίδας.
7. Άνω Κρητιδικοί πελαγικοί ασβεστόλιθοι, τεφροί, λεπτο-τλακώδεις και έντονα πτυχωμένοι, απαντούν στην περιοχή της Ερμιόνης, στις Ράχες Ερμιόνης, και στην περιοχή του Όρμου Κουβέρτα.
8. Ηωκαινικός Φλύσχος που καλύπτει όλη την οροσειρά των Αδέρων και γενικά τη ΝΑ/κη Αργολίδα. Αποτελείται από εναλλαγές ιλυόλιθων (ερυθρωπών ή πρασινωπών), ασβεστο-μαργαϊκών τουρβιδιτικών ψαμμιτών, λατυποπαγών και κροκαλοπαγών. Στα ανώτερα τμήματα επικρατούν ψαμμίτες. Στο χαοτικό σχηματισμό του φλύσχη, απαντούν με μορφή ολισθολίθων κυμαινόμενων μεγεθών βασάλτες και ανωκρητιδικοί - Παλαιοκαινικοί ερυθροϊώδεις μαργαϊκοί ασβεστόλιθοι (Παπανικολάου 1989): Οι βασάλτες συνδέονται με τη μεταλλοφορία της Ερμιόνης.

Μεταλτικοί σχηματισμοί

9. Ηφαιστειακοί σχηματισμοί ηλικίας Μέσου - Άνω Πλειστοκαίνου που καλύπτουν τη χερσόνησο των Μεθάνων, εκτός του νότιου τμήματος, και το νότιο τμήμα του Πόρου. Αποτελούνται από πυροκλαστικές αποθέσεις, συναθροίσματα ηφαιστειακών υλικών, δακίτες, ανδεσίτες.
10. Σχηματισμοί Πλειοκαινικής ηλικίας. Οι σχηματισμοί αυτοί αποτελούν εναλλαγές κροκαλοπαγών - μαργών και ψαμμιτών και απαντούν στο νότιο τμήμα της Αργολίδας.

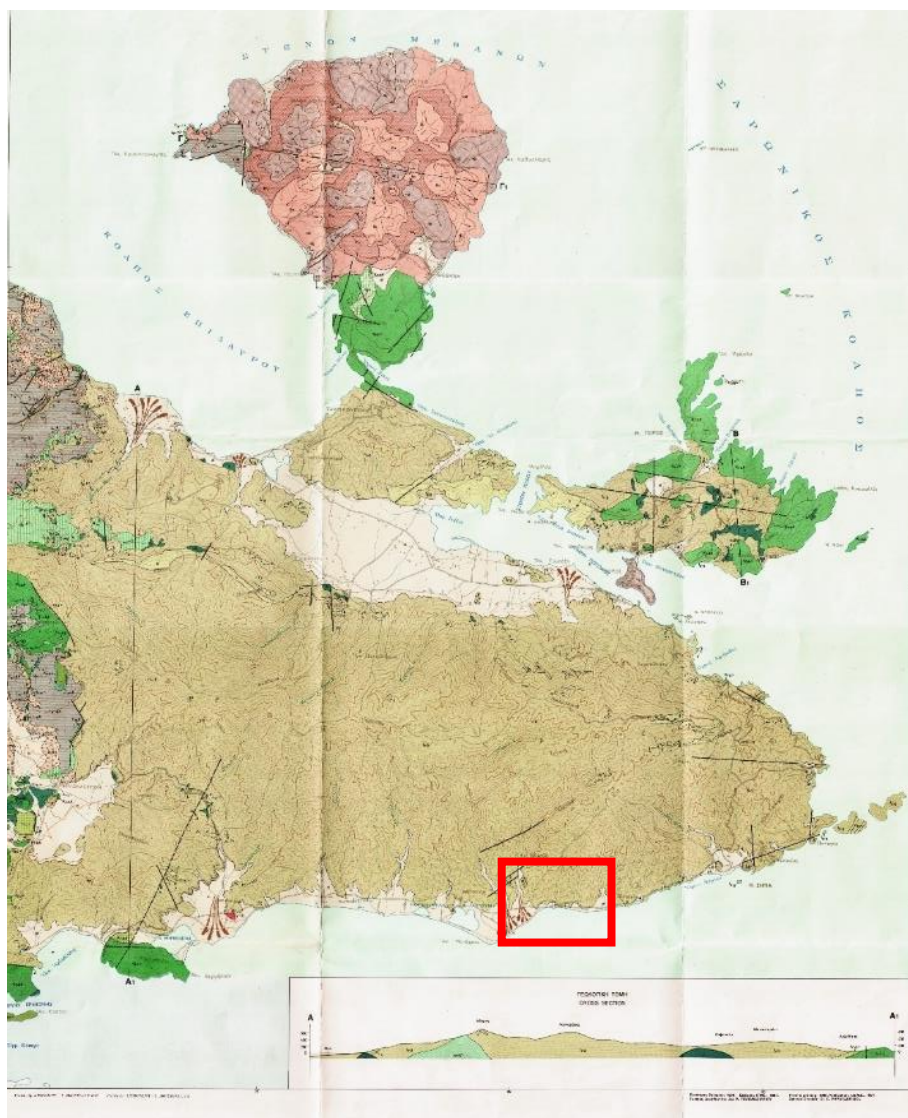
11. Ολοκαινικές αποθέσεις, όπως αλλουβιακές αποθέσεις, αποθέσεις πεδινών περιοχών, παράκτιες αποθέσεις, αποθέσεις αλλουβιακών ριπιδίων, πλευρικά κορήματα και υλικά κώνων κορημάτων, κυμαινόμενης διαβάθμισης και βαθμού συνοχής που απαντούν σε διάφορα περιβάλλοντα απόθεσης, κλιτύες, ρέματα, πεδινές περιοχές ανοικτές στη θάλασσα, παράκτιες ζώνες κλπ.

Στο γεωλογικό πλαίσιο της ευρύτερης περιοχής διακρίνονται δύο τοπικές ενότητες, α) η ενότητα των Διδύμων και β) η Σύνθετη Ανώτερη Τεκτονική ενότητα της Νότιας Αργολίδας (Σ. Βασιλοπούλου, 1999), η οποία σχηματικά παρουσιάζεται στην εικόνα 3.1.



Εικόνα 3.1: Σχηματική απεικόνιση της στρωματογραφικής στήλης της Νότιας Αργολίδας με τις δύο επιμέρους τεκτονικές ενότητες που την απαρτίζουν (Πηγή: Σ. Βασιλοπούλου, 1999).

Σύμφωνα με το γεωλογικό χάρτη του ΙΓΜΕ (Φύλλο ΜΕΘΑΝΑ, κλ. 1:50.000), απόσπασμα του οποίου παρουσιάζεται στην εικόνα 3.2 καθώς και την παραπάνω στρωματογραφική στήλη, η περιοχή της μελέτης τοποθετείται στη Σύνθετη Ανώτερη Τεκτονική ενότητα της Νότιας Αργολίδας και σε αυτήν επικρατεί ο σχηματισμός του Φλύσχη Αδέρων (τύπου Άρβης) με ανθρακικά τεμάχη, Ηωκαινικής ηλικίας.



Εικόνα 3.2: Απόσπασμα από το γεωλογικό χάρτη ΙΓΜΕ (Φύλλο ΜΕΘΑΝΑ, κλ. 1:50.000), με την περιοχή της μελέτης (κόκκινο πλαίσιο).

Οι γεωλογικές συνθήκες και η γεωγραφική διαφοροποίηση τους ανά επιμέρους περιοχή περιγράφονται παρακάτω:

HYDRA ROCK ΑΚΙΝΗΤΑ ΜΟΝΟΠΡΟΣΩΠΗ Α.Ε.	ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΕΜΒΛΗΜΑΤΙΚΟΥ – ΑΕΙΦΟΡΙΚΟΥ ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΟΥ ΘΕΡΕΤΡΟΥ ΥΨΗΛΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ ΣΤΑ «ΒΛΑΧΕΪΚΑ» ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΠΟΡΟΥ ΚΑΙ ΣΤΟ «ΜΕΤΟΧΙ» ΕΡΜΙΟΝΙΔΑΣ ΜΕΛΕΤΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ
---	--

- Στην περιοχή της Τροιζηνίας και του Γαλατά επικρατούν εμφανίσεις φλύσχη με σώματα ασβεστολίθων εντός της μάζας τους και εμφανίσεις σερπεντινιτών,
- Η χερσόνησος των Μεθάνων γεωλογικά συνίσταται από ένα σύνολο ηφαιστειακών πετρωμάτων τα οποία σύμφωνα με το γεωλογικό χάρτη του ΙΓΜΕ (Φύλλο ΜΕΘΑΝΑ, κλ.1:50.,000) είναι: α) Βασιλικοί ανδεσίτες, β) _Ανδεσίτες, γ) Δακίτες, δ) Σύναγμα ηφαιστειακών υλικών, ε) Πυροκλαστικές αποθέσεις του συμπλέγματος του Καμμένου Βουνού και του δόμου Παλαιοκάστρου και στ) Χαλαρά επανατοποθετημένα ηφαιστειακά υλικά. Το σύνολο των ηφαιστειακών σχηματισμών είναι τεταρτογενούς ηλικίας, Το ηφαιστειακό σύμπλεγμα των Μεθάνων σχηματίζεται κυρίως από δόμους λάβας που έχουν διεύθυνση ΒΒΔ - ΝΝΑ και ΒΑ-ΝΔ. Πολυπλυθείς ροές λάβας εκτείνονται ακτινωτά προς τη θάλασσα από το κεντρικό τμήμα της χερσονήσου.
- Σο νησί του Πόρου επικρατούν εμφανίσεις Φλύσχη (ανω κρητιδικής – παλαιογενούς ηλικίας) και εμφανίσεις Ασβεστολίθων κρητιδικής ηλικίας.
- Στην ευρύτερη περιοχή της μελέτης επικρατούν εμφανίσεις φλύσχη αδιαίρετου, με επικράτηση της ψαμμιτικής φάσης (ψαμμίτες με ενστρώσεις ιλυολίθων) και τοπικά την παρουσία εναλλαγών ψαμμιτών – ιλυολίθων. Εντός των εμφανίσεων φλύσχη αναπτύσσονται σποραδικά σώματα κρυσταλλικών ασβεστολίθων κυμαινόμενων διαστάσεων.
- Επιπλέον των παραπάνω σχηματισμών, στην ευρύτερη περιοχή, συναντάται ένα σύνολο τεταρτογενών αποθέσεων και σχηματισμών ο σχηματισμός των οποίων συνδέεται με σύγχρονες γεωλογικές διαδικασίες αποσάθρωσής διάβρωσης, ηφαιστειότητας και ιζηματογένεσης, όπως α) Αλλουβιακές αποθέσεις κοίτης, β) Αλλουβιακές αποθέσεις ευρείας κοίτης και αναβαθμίδων, γ) Πλευρικά κορήματα και υλικά κώνων κορημάτων, δ) Αποθέσεις αλλουβιακών ριπιδίων, ε) Αποθέσεις αλλουβιακών πεδιάδων, στ) παράκτιες αποθέσεις και ζ) Τεχνητές επιχωματώσεις.

3.2 ΓΕΩΛΟΓΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

Στην περιοχή της μελέτης, σύμφωνα με το γεωλογικό χάρτη (Φύλλο ΜΕΘΑΝΑ, κλ. 1:50.000) και τα αποτελέσματα της γεωλογικής χαρτογράφησης, αναπτύσσονται οι παρακάτω γεωλογικοί σχηματισμοί από τους νεότερους προς τους παλαιότερους:

HYDRA ROCK ΑΚΙΝΗΤΑ ΜΟΝΟΠΡΟΣΩΠΗ Α.Ε.	ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΕΜΒΛΗΜΑΤΙΚΟΥ – ΑΕΙΦΟΡΙΚΟΥ ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΟΥ ΘΕΡΕΤΡΟΥ ΥΨΗΛΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ ΣΤΑ «ΒΛΑΧΕΪΚΑ» ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΠΟΡΟΥ ΚΑΙ ΣΤΟ «ΜΕΤΟΧΙ» ΕΡΜΙΟΝΙΔΑΣ ΜΕΛΕΤΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ
---	--

Τεχνητές επιχωματώσεις (ΤΕ)

Δεν αφορούν σε γεωλογικό σχηματισμό αλλά σε αποθέσεις ανθρωπογενούς δραστηριότητας. Έχουν διακριθεί τρία (3) είδη Τεχνητών Επιχωματώσεων:

- Επιχωματώσεις με τη μορφή επιχωμάτων οδοποιίας οι οποίες συναντώνται κατά μήκος της Επαρχιακής οδού Ερμιόνης – Γαλατά (ΤΕ1),
- Επιχωματώσεις με τη μορφή αντιπλημμυρικών αναχωμάτων περιμετρικά και κατά μήκος ρεμάτων της περιοχής (ΤΕ2) και
- Επιχωματώσεις με τη μορφή αποθέσεων υλικών – προϊόντων εκσκαφών από γειτονικές θέσεις (ΤΕ3)

Πρόκειται για εδαφικά υλικά αδρομερής διαβάθμισης, κυρίως ψαμμιτικής και δευτερευόντως ασβεστολιθικής προέλευσης. Η πρώτη κατηγορία αφορά σε επιχώματα οδοποιίας, συμπυκνωμένα, τα οποία οριοθετούνται στη ζώνη της Επαρχιακής οδού ενώ οι άλλες δύο σε χαλαρά εδαφικά σώματα ποικίλης σύστασης και γεωμετρίας. Το σύνολο των εδαφικών υλικών που δομούν τα σώματα των Τεχνητών επιχωματώσεων έχουν προκύψει από εκσκαφές σε γειτονικές θέσεις και το μέγιστο πάχος τους εκτιμάται ότι δεν ξεπερνά τα 5m. Χαρακτηριστική άποψη τους παρουσιάζεται στις φωτογραφίες 12, 13 και 14.

ΤΕΤΑΡΤΟΓΕΝΕΣ ΟΛΟΚΑΙΝΟ

Οι αποθέσεις αυτές αναπτύσσονται στο νοτιότερο τμήμα της περιοχής επένδυσης, στη ζώνη χαμηλού αναγλύφου, η οποία οριοθετείται από τη λοφώδη ζώνη του φλύσχη στα βόρεια και την παράκτια ζώνη στα νότια. Περιλαμβάνει διάφορα είδη εδαφικών σχηματισμών και αποθέσεων που περιγράφονται παρακάτω:

Αλλουβιακές αποθέσεις κοίτης (al)

Πρόκειται για αδρομερείς αποθέσεις οι οποίες έχουν μεταφερθεί με την ενέργεια τού νερού των χειμάρρων. Είναι εν γένει χαλαρές και το κοκκομετρικό τους μέγεθος ποικίλει ανάλογα με τη θέση. Στις ανάντη ζώνες των ρεμάτων επικρατεί η έντονα αδρομερής διαβάθμιση από χάλικες, κροκάλες και ογκόλιθους ψαμμιτικής και ανθρακικής σύστασης (Φωτογραφία 15 Παραρτήματος Α) με περιορισμένη συμμετοχή λεπτομερών κλασμάτων, ενώ στις κατάντη και χαμηλότερες μορφολογικά ζώνες, παρατηρείται η περιορισμένη παρουσία ή η απουσία ογκολίθων και κροκαλών και η συμμετοχή αποκλειστικά αμμοχαλίκων και λεπτομερών ιλυο-

HYDRA ROCK ΑΚΙΝΗΤΑ ΜΟΝΟΠΡΟΣΩΠΗ Α.Ε.	ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΕΜΒΛΗΜΑΤΙΚΟΥ – ΑΕΙΦΟΡΙΚΟΥ ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΟΥ ΘΕΡΕΤΡΟΥ ΥΨΗΛΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ ΣΤΑ «ΒΛΑΧΕΪΚΑ» ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΠΟΡΟΥ ΚΑΙ ΣΤΟ «ΜΕΤΟΧΙ» ΕΡΜΙΟΝΙΔΑΣ ΜΕΛΕΤΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ
---	--

αμμωδών κλασμάτων. Κατά τόπους παρατηρείται η ασυνεχής φακοειδής ανάπτυξη των αλλουβιακών αποθέσεων, όπου αδρομερείς φακοί καλύπτονται από λεπτομερές κάλυμμα ιλυσ-άμμων, αποτέλεσμα της απόθεσης πλημμυρικών συμβάντων.

Πρόκειται για υψηλής υδροπερατότητας καλά αποστραγγιζόμενα υλικά που συνίστανται από υποστρόγγυλα, πεπλατυσμένα και επιμήκη εν γένει τεμάχια, σε μία λεπτομερή θεμελιώδη μάζα, καστανού – γκριζοκάστανου χρώματος κυμαινόμενης συμμετοχής..

Μετά την έξοδο των χειμάρρων ή των ρεμάτων από την ορεινή ζώνη τα όρια των αλλουβιακών αποθέσεων κοίτης δεν είναι σαφή λόγω της συνύπαρξης τους με τις αποθέσεις αλλουβιακών ριπιδίων, τα υλικά των πλευρικών κορημάτων και των κώνων κορημάτων. Το μέγιστο πάχος τους εκτιμάται ότι δεν ξεπερνά τα 5 - 10m.

Αποθέσεις πεδινών περιοχών (al.pl)

Πρόκειται για αποθέσεις που συναντήθηκαν στο νότιο τμήμα της περιοχής μελέτης, κατάντη των πλευρικών κορημάτων και των αποθέσεων αλλουβιακών ριπιδίων και ανάντη των παράκτιων αποθέσεων. Αντιπροσωπεύουν αποθέσεις μικτής φάσης, σε αλλουβιακό κυρίως περιβάλλον, και έχουν προκύψει από τη διασπορά των υλικών των ρεμάτων και των υλικών των πλευρικών κορημάτων προς τα κατάντη.

Πρόκειται για υλικά λεπτομερούς - μέσης κοκκομετρικής διαβάθμισης, που συνίστανται από άμμους και ιλύες με κυμαινόμενη συμμετοχή χαλίκων (κυρίως γωνιωδών), ψαμμιτικής σύστασης. Το όριο της περιοχής απόθεσης τους καθορίζεται με βάση τη μορφολογία και την κοκκομετρική τους διαβάθμιση και διαμορφώνεται σε απόσταση μετά την έξοδο των ρεμάτων από την ορεινή ζώνη, σε συνέχεια των αποθέσεων κοίτης και σε πιο απομακρυσμένες προς τα κατάντη θέσεις από τις εμφανίσεις των πλευρικών κορημάτων και των αποθέσεων αλλουβιακών ριπιδίων. Αποτελούν την εξωτερική και πιο απομακρυσμένη ζώνη των τελευταίων και το πάχος τους εκτιμάται ότι δεν ξεπερνά τα 10 - 15m. Χαρακτηριστική άποψη τους παρουσιάζεται στις φωτογραφίες 16 και 17.

Αποθέσεις αλλουβιακών ριπιδίων (Q.al)

Αναγνωρίστηκαν σε περιοχές που τα μεγαλύτερα ρέματα εγκαταλείπουν το κεκλιμένο ορεινό ή λοφώδες τμήμα τους και εισέρχονται σε ηπιότερη μορφολογικά ζώνη όπου αποθέτουν το μεγαλύτερο τμήμα των ιζημάτων που μεταφέρουν, λόγω ξαφνικής μείωσης της ταχύτητας ροής. Τα ιζήματα διασπείρονται σε μια ευρεία περιοχή η οποία έχει τη μορφή βεντάλιας (ριπιδίου), όπως χαρακτηριστικά φαίνεται στο γεωλογικό χάρτη. Αναγνωρίστηκαν στο Νοτιο-

HYDRA ROCK ΑΚΙΝΗΤΑ ΜΟΝΟΠΡΟΣΩΠΗ Α.Ε.	ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΕΜΒΛΗΜΑΤΙΚΟΥ – ΑΕΙΦΟΡΙΚΟΥ ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΟΥ ΘΕΡΕΤΡΟΥ ΥΨΗΛΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ ΣΤΑ «ΒΛΑΧΕΪΚΑ» ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΠΟΡΟΥ ΚΑΙ ΣΤΟ «ΜΕΤΟΧΙ» ΕΡΜΙΟΝΙΔΑΣ ΜΕΛΕΤΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ
---	--

ανατολικό τμήμα της περιοχής μελέτης και στο δυτικό όριο της, στην ευρύτερη περιοχή «Μετόχι» και ανάντη αυτής. Η ζώνη της επένδυσης εντός της περιοχής «Μετόχι» εμπίπτει στο όριο μεταξύ του ενδιάμεσου και του εξωτερικού τμήματος ενός εκτενούς αλλουβιακού ριπιδίου. Συνίσταται από λεπτομερή και μέσης διαβάθμισης εδαφικά υλικά (αμμώδους διαβάθμισης) και κυρίως οριοθετείται εντός αποθέσεων «πεδινών περιοχών».

Οι αποθέσεις των αλλουβιακών ριπιδίων συνιστούν μια ιζηματογενή σειρά με χαρακτηριστικές εναλλαγές λεπτόκοκκων και αδρόκοκκων οριζόντων / φακών, με επικράτηση των δεύτερων και με το κοκκομετρικό τους μέγεθος να μειώνεται βαθμιαία με την απόσταση από τη θέση της εξόδου του ρέματος από την ορεινή ζώνη. Αποτελούνται από χάλικες, κροκάλες με μεγάλη συμμετοχή ογκολίθων, ανθρακικής και ψαμμιτικής κυρίως προέλευσης, και κυμαινόμενη συμμετοχή λεπτομερών κλασμάτων. Συνήθως είναι φακοειδούς ανάπτυξης σε τομή εγκάρσια, με επιμήκη ανάπτυξη οριζόντων / φακών κατά τη διεύθυνση εξάπλωσης τους και το εκτιμώμενο πάχος τους δεν ξεπερνά τα 15 – 20m. Είναι χαλαρές ή παρουσιάζουν πολύ μικρή συνοχή, μέτρια τάση για διάβρωση και λόγω της εν γένει αδρομερούς διαβάθμισης τους, χαρακτηρίζονται από υψηλό συντελεστή υδροπερατότητας και κατείδυσης. Χαρακτηριστική άποψη τους παρουσιάζεται στις φωτογραφίες 17 και 18.

Πλευρικά κορήματα και υλικά κώνων κορημάτων (Sc)

Πρόκειται για χερσαίες - ηπειρωτικές αποθέσεις που έχουν προκύψει από την αποσάθρωση των εμφανίσεων του φλύσχη. Τα πλευρικά κορήματα και τα υλικών κώνων κορημάτων εξετάζονται σαν ένα ενιαίο – αδιαίρετο σύνολο και στις εμφανίσεις των πλευρικών κορημάτων συμπεριλαμβάνεται και ο μανδύας αποσάθρωσης του υποβάθρου.

Είναι ανοιχτού καστανού έως καστανέρυθρου χρώματος και η σύνθεσή τους εκτείνεται σε όλο το κοκκομετρικό φάσμα, άλλοτε επικρατούν τα λεπτομερή και άλλοτε τα αδρομερή κλάσματα, ανάλογα με την απόσταση από το μητρικό πέτρωμα. Αποτελούνται από χάλικες, λατύπες ακόμα και από τεμάχια ογκολίθων (βαρυτική ολίσθηση και πτώση τεμαχίων βράχου), ανακατεμένα με αποπλυμένο υλικό αμμώδους – ιλυοαμμώδους διαβάθμισης.

Τα πλευρικά κορήματα εμφανίζονται ως ρηχό κάλυμμα πρανών με μέγιστο πάχος περί τα 2-3m ενώ τα υλικά κώνων κορημάτων αναπτύσσονται σε ζώνες γύρω από τον «πόδα» των εξάρσεων του φλυσχικού υποβάθρου, με μεγαλύτερο πάχος από αυτό των πλευρικών κορημάτων (περί τα 5.0 – 7.0m το μέγιστο), και γειτνιάζουν προς τα κατάντη με τις αποθέσεις των πεδινών περιοχών. Πλησίον των εξάρσεων του υποβάθρου επικρατούν τα πιο αδρομερή

HYDRA ROCK ΑΚΙΝΗΤΑ ΜΟΝΟΠΡΟΣΩΠΗ Α.Ε.	ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΕΜΒΛΗΜΑΤΙΚΟΥ – ΑΕΙΦΟΡΙΚΟΥ ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΟΥ ΘΕΡΕΤΡΟΥ ΥΨΗΛΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ ΣΤΑ «ΒΛΑΧΕΪΚΑ» ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΠΟΡΟΥ ΚΑΙ ΣΤΟ «ΜΕΤΟΧΙ» ΕΡΜΙΟΝΙΔΑΣ ΜΕΛΕΤΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ
---	--

αμμοχαλικώδη κλάσματα, ενώ με την αύξηση της απόστασης και πλησίον της παράκτιας ζώνης επικρατούν οι λεπτομερείς φάσεις, από αμμώδη - ιλυοαμμώδη κλάσματα με μικρή συμμετοχή γωνιωδών χαλίκων.

Ο σχηματισμός στο σύνολο του παρουσιάζει διακύμανση συνοχής και εμφανίζεται από χαλαρός έως ημι-συνεκτικός. Παρουσιάζει τάση για διάβρωση και απόπλυση η οποία είναι αντιστρόφως ανάλογη του βαθμού συνοχής του και χαρακτηρίζεται από μέση υδροπερατότητα. Χαρακτηριστικές απόψεις του σχηματισμού παρουσιάζονται στις φωτογραφίες 4, 5, 19 και 20.

Παράκτιες αποθέσεις (C.d)

Αναπτύσσονται κατά μήκος της ακτής είναι αμμώδους – αμμο-ιλυώδους διαβάθμισης με διάσπαρτους χάλικες, χαλαρής δομής και κυμαινόμενο πλάτος ανάπτυξης. Η κοκκομετρική διαβάθμιση των αποθέσεων αυτών γίνεται λεπτομερέστερη προς τα κατάντη όπου επικρατούν κυρίως ιλύες και λεπτόκοκκες άμμοι. Χαρακτηριστική άποψη τους παρουσιάζεται στη φωτογραφία 21.

ΜΑΙΣΤΡΙΧΤΙΟ-ΠΑΛΑΙΟΓΕΝΕΣ

Φλύσξης ψαμμιτικός (F.sd)

Σύμφωνα με το γεωλογικό χάρτη του ΙΓΜΕ αποτελείται από μάργες (συνήθως ερυθρωπές ή πρασινωπές), ψαμμίτες, λατυποπαγή και κροκαλοπαγή που περιέχουν κροκάλες από ασβεστορουδίτες. Στα ανώτερα τμήματα του σχηματισμού επικρατούν ψαμμίτες μονότονοι, ρυθμικοί. Επίσης εντός του φλύσχη έχουν παρατηρηθεί η παρουσία κυμαινόμενου μεγέθους σωμάτων / φακών ασβεστολίθων.

Χαρακτηρίζεται από έντονη παραμόρφωση με ανάπτυξη τεκτονικού σχισμού, καθώς και άφθονη παρουσία μεταμορφικών ορυκτών μέσα στους κλαστικούς σχηματισμούς. Οι ιζηματογενείς χαρακτήρες του μητρικού σχηματισμού κατά τόπους έχουν καταστραφεί από τον τεκτονισμό και από ανα-κρυσταλλώσεις λόγω ημι-μεταμορφισμού.

Ο σχηματισμός του Φλύσχη καταλαμβάνει σε ευρεία έκταση όλη την περιοχή των Αδέρων (Νοτιοανατολική Αργολίδα), ενώ εκτείνεται σε μορφή γλώσσας ως τη δυτική Αργολίδα, τη νότια περιοχή των Μεθάνων και την κεντρική περιοχή του Πόρου. Εντάσσεται στη σύνθετη Ανώτερη τεκτονική ενότητα (ενότητα Αρβης - Μιαμού – Αδέρων) και η ηλικία του τοποθετείται στο

HYDRA ROCK ΑΚΙΝΗΤΑ ΜΟΝΟΠΡΟΣΩΠΗ Α.Ε.	ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΕΜΒΛΗΜΑΤΙΚΟΥ – ΑΕΙΦΟΡΙΚΟΥ ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΟΥ ΘΕΡΕΤΡΟΥ ΥΨΗΛΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ ΣΤΑ «ΒΛΑΧΕΪΚΑ» ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΠΟΡΟΥ ΚΑΙ ΣΤΟ «ΜΕΤΟΧΙ» ΕΡΜΙΟΝΙΔΑΣ ΜΕΛΕΤΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ
---	--

μαιοστρίχτιο – παλαιογενές και το πάχος του, σύμφωνα με το χάρτη του ΙΓΜΕ, υπερβαίνει τα 1000m.

Στο φλύσχη της περιοχής μελέτης επικρατεί η ψαμμιτική φάση που συνίσταται από ψαμμίτες με αραιές ενστρώσεις ιλυολίθων. Οι ψαμμιτικοί ορίζοντες είναι μεσο-παχυ στρωματώδεις καστανού, γκριζοκάστανου και γκριζοπράσινου χρώματος, στιφροί, λεπτόκοκκοι έως μεσόκοκκοι και εμφανίζονται με την μορφή πάγκων 5-40 cm και το ποσοστό συμμετοχής τους κυμαίνεται από 70 έως 90%. Οι ιλυολιθικές ενστρώσεις αποτελούνται από καθαρούς ιλυολίθους μικρού εν γένει πάχους (έως 10-15cm), γκριζο-πράσινου χρώματος με χαρακτηριστική φύλλωση. Τοπικά η αυξημένη παρουσία ιλυολίθων αντιστοιχεί στο λιθοτύπο του φλύσχη από εναλλαγές ψαμμιτών – ιλυολίθων.

Ο προσανατολισμός των επιπέδων στρώσης παρουσιάζει μικρή διαφοροποίηση με επικρατέστερη διεύθυνση κλίσης προς ΒΑ/κα, Ανατολικά και ΝΑ/κα, και γωνίες κλίσης από 30° έως 60°. Οι επιφάνειες στρώσης είναι καλά διαμορφωμένες και παρουσιάζουν μέτρια έως μεγάλη ανάπτυξη. Στις φωτογραφίες 22 – 24 παρουσιάζεται η τυπική μορφή αυτού του λιθοτύπου.

Ο σχηματισμός είναι έντονα κερματισμένος έως κατακερματισμένος και ενίοτε σχεδόν εδαφοποιημένος και διατρέχεται από τουλάχιστον 2 – 3 διακριτές οικογένειες διακλάσεων / διαρρήξεων, εκτός των επιπέδων στρώσης.

Η άκαμπτη συμπεριφορά των ψαμμιτικών οριζόντων, όπου αυτοί συμμετέχουν με μεγάλο ποσοστό, δεν επιτρέπει έντονες πτυχώσεις παρά μόνο καμπυλώσεις με λίγο – πολύ σταθερό προσανατολισμό επιπέδων στρώσης. Τα επίπεδα στρώσης είναι αυτά που παίζουν καθοριστικό ρόλο στην δημιουργία αστοχιών στα πρανή της επαρχιακής οδού. Η διατμητική αντοχή των επιφανειών στρώσης εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από την παρουσία ιλυολιθικών ενστρώσεων.

Οι διακλάσεις παρουσιάζουν καλύτερα διατμητικά χαρακτηριστικά από αυτά των επιπέδων στρώσης. Αυτό συμβαίνει επειδή οι επιφάνειες τους χαρακτηρίζονται από, α) μεγαλύτερο βαθμό τραχύτητας, β) απουσία υλικών πλήρωσης ή το υλικό πλήρωσης τους όταν υπάρχει είναι αμμώδες, στιφρό, λιγότερο αργιλικό και μεγαλύτερης αντοχής από αυτό των επιφανειών στρώσης και επιπλέον γ) η επέκταση τους στο χώρο είναι συνήθως μικρότερη από αυτή των στρώσεων και διακόπτεται από ζώνες μη ρωγματομένης βραχώμαζας.

HYDRA ROCK ΑΚΙΝΗΤΑ ΜΟΝΟΠΡΟΣΩΠΗ Α.Ε.	ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΕΜΒΛΗΜΑΤΙΚΟΥ – ΑΕΙΦΟΡΙΚΟΥ ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΟΥ ΘΕΡΕΤΡΟΥ ΥΨΗΛΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ ΣΤΑ «ΒΛΑΧΕΪΚΑ» ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΠΟΡΟΥ ΚΑΙ ΣΤΟ «ΜΕΤΟΧΙ» ΕΡΜΙΟΝΙΔΑΣ ΜΕΛΕΤΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ
---	--

Επί των επιπέδων των ασυνεχειών παρατηρήθηκαν πολύ μικρής κλίμακας καταπτώσεις, λόγω δυσμενούς προσανατολισμού, κατά μήκος κυρίως των ορυγμάτων της Επαρχιακής οδού ή σε θέσεις αγροτικών οδών εντός της ευρύτερης περιοχής.

Σε ότι αφορά τη συμπεριφορά του έναντι των αποσασθρωτικών παραγόντων, ο ψαμμιτικός φλύσχος αποσασθρώνεται σφαιρικά στους ψαμμιτικούς ορίζοντες και σχηματίζει συγκεντρικούς φλοιούς με απομειούμενο βαθμό αποσάθρωσης. Η αποσάθρωση αυτή αρχίζει από τις ασυνέχειες, μέσω των οποίων κυκλοφορεί νερό και εισχωρεί σταδιακά προς το εσωτερικό του βράχου που περιβάλλεται από αυτές. Σε προχωρημένο βαθμό αποσάθρωσης παρατηρείται προοδευτική μετατροπή της βραχώμαζας σε ψαμμιτικούς ογκόλιθους. Τα φαινόμενα αυτά περιορίζονται σε βάθος έως 3 – 4m από την επιφάνεια του εδάφους.

Εντός του φλύσχη αναγνωρίστηκαν ρήγματα και μεγάλες διαρρήξεις που παρουσιάζονται στο γεωλογικό χάρτη, καθώς και σε μικρότερη κλίμακα, διαρρήξεις και διακλάσεις οι οποίες στα τεχνητά πρηνή της περιοχής ελέγχουν την εκδήλωση φαινομένων αποκολλήσεων και καταπτώσεων, μικρής εν γένει κλίμακας. Σε θέσεις διέλευσης ρηγμάτων ή μεγάλων διαρρήξεων (φωτογραφία 24 Παραρτήματος Α), η αποσάθρωση, με την κυκλοφορία του επιφανειακού νερού διεισδύει βαθύτερα και δημιουργεί ζώνες έντονης εξαλλοίωσης και αποσάθρωσης εκλεκτικού προσανατολισμού.

Τοπικά ο σχηματισμός του φλύσχη χαρακτηρίζεται από αυξημένη συμμετοχή ιλυολίθων και προσεγγίζει τη λιθολογία εναλλαγών ψαμμιτών και ιλυολίθων (40 έως 60% από κάθε τύπο). Επιφανειακά αυτός ο λιθοτύπος καλύπτεται από μανδύα αποσάθρωσης και πλευρικά κορήματα, παρουσιάζει μεγάλη ευκολία στην αποσάθρωση και στην διάβρωση από την δράση του επιφανειακού νερού. Τοπικά εκδηλώνονται φαινόμενα ερπυσμών. Χαρακτηριστική είναι η διάβρωση του σχηματισμού από το επιφανειακό νερό και ο σχηματισμός νεροφαγιών σε πρηνή ιλυολιθικής κυρίως σύστασης.

Επειδή αυτός ο λιθοτύπος αποτελείται από δύο διαφορετικούς ορίζοντες, έναν ψαθυρό, τους ψαμμίτες, και έναν πιο πλαστικό, τους ιλυολίθους, η όποια πτύχωση προκαλεί τη θραύση των ψαμμιτών και την παραμόρφωση, χαλάρωση ή λέπτυνση των ιλυολίθων, με αποτέλεσμα οι διακλάσεις στο σχηματισμό των εναλλαγών να έχουν μικρή σχετικά εμμονή, αφού περιορίζονται στις στρώσεις ψαμμίτη.

HYDRA ROCK ΑΚΙΝΗΤΑ ΜΟΝΟΠΡΟΣΩΠΗ Α.Ε.	ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΕΜΒΛΗΜΑΤΙΚΟΥ – ΑΕΙΦΟΡΙΚΟΥ ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΟΥ ΘΕΡΕΤΡΟΥ ΥΨΗΛΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ ΣΤΑ «ΒΛΑΧΕΪΚΑ» ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΠΟΡΟΥ ΚΑΙ ΣΤΟ «ΜΕΤΟΧΙ» ΕΡΜΙΟΝΙΔΑΣ ΜΕΛΕΤΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ
---	--

Λόγω της μη συστηματικής διαφοροποίησης των λιθοτύπων του φλύσχη ο σχηματισμός στην περιοχή της μελέτης παρουσιάζεται ενιαίος και αδιαίρετος, με την επικρατούσα φάση που είναι αυτή των Ψαμμιτών με αραιές ενστρώσεις Ιλυολίθων.

ΑΝΩΤ. ΚΡΗΤΙΔΙΚΟ

Ασβεστολιθικά σώματα (k): Πρόκειται για σώματα λεπτο-μεσο στρωματωδών κρυσταλλικών ασβεστολίθων μέσα τα οποία εντοπίζονται εντός του φλύσχη. Είναι χρώματος τεφρού και σπανιότερα πρασινωπού ή ερυθρωπού, έχουν τοπική ανάπτυξη και είναι κυμαινόμενου αλλά περιορισμένου μεγέθους. Λόγω του τεκτονισμού του ευρύτερου γεωλογικού περιβάλλοντος τα ασβεστολιθικά σώματα εμφανίζονται έντονα κερματισμένα, συνίστανται από μικρο-μεσαία τεμάχια τα οποία αλληλο-κλειδώνονται μεταξύ τους και οι ασυνέχειες τους χαρακτηρίζονται από την παρουσία δευτερογενών διεισδύσεων αργιλικών – αργιλοαμμωδών υλικών. Οι επιφάνειες ασυνεχειών τους είναι τραχείες, κλειστές ή ανοικτές, συνήθως χωρίς πληρώσεις ή τοπικά με αργιλικό υλικό πλήρωσης, καστανού χρώματος. Χαρακτηρίζονται από υψηλό συντελεστή υδροπερατότητας και διαμορφώνουν καρστικούς υδροφόρους ορίζοντες αξιόλογης δυναμικότητας με τροφοδοσία από άμεση κατέισδυση και μέσω διαρροής εκ του σχιστο-ψαμμιτικού περιβάλλοντος. Το πάχος τους δεν υπερβαίνει τις λίγες 10άδες μέτρων.

3.3 ΤΕΚΤΟΝΙΚΗ

3.3.1 ΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΕΥΡΥΤΕΡΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΑΡΓΟΛΙΔΑΣ

Η Νότια Αργολίδα, όπως αναφέρθηκε στην προηγούμενη ενότητα, δομείται από Αλπικούς και από Μεταλπικούς σχηματισμούς και η γεωδυναμική της περιοχής συνδέεται με τη δομή και τη σχέση τόσο των Αλπικών όσο και των Μεταλπικών σχηματισμών χωριστά αλλά και μεταξύ τους. Η περιοχή της Αργολικής πεδιάδας, οριοθετεί τεκτονικά τις "εσωτερικές" από τις «εξωτερικές» γεωτεκτονικές ενότητες του Ελληνικού χώρου.

Γεωλογικά οι σχηματισμοί της Νότιας Αργολίδας πιθανότατα εντάσσονται στην Πελαγονική ζώνη, τις ενότητες Άρβης - Μιαμού - Αδέρων και Άκρος με το κάλυμμα των οφιολίθων του ωκεανού Πίνδου - Κυκλάδων. Οι τεκτονικές φάσεις της ευρύτερης περιοχής οι οποίες χαρακτηρίζουν τους γεωλογικούς σχηματισμούς των παραπάνω ενοτήτων είναι (ΠΑΠΑΝΙΚΟΛΑΟΥ, 1986, 1989):

HYDRA ROCK ΑΚΙΝΗΤΑ ΜΟΝΟΠΡΟΣΩΠΗ Α.Ε.	ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΕΜΒΛΗΜΑΤΙΚΟΥ – ΑΕΙΦΟΡΙΚΟΥ ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΟΥ ΘΕΡΕΤΡΟΥ ΥΨΗΛΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ ΣΤΑ «ΒΛΑΧΕΪΚΑ» ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΠΟΡΟΥ ΚΑΙ ΣΤΟ «ΜΕΤΟΧΙ» ΕΡΜΙΟΝΙΔΑΣ ΜΕΛΕΤΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ
---	--

1. Η τοποθέτηση της Μαλιακής Ενότητας (ή αλλιώς Επιδαύρου) πάνω στην Ενότητα Υποβάθρου (Τραπεζώνας, ή Διδύμων Τραπεζώνας ή Υποπελαγονικής) κατά το Άνω Ιουρασικό (VRIENLYNCK, 1978a,b, 1980, BAUMGARTNER, 1985).
2. Η τοποθέτηση οφιολίθων στους ανθρακικούς σχηματισμούς της Υποπελαγονικής κατά το Άνω Ιουρασικό - Κάτω Κρητιδικό (VRIENLYNCK, 1978a,b, 1980, BAUMGARTNER, 1985).
3. Η τοποθέτηση της ενότητας Άκρος ή αντιστοίχων ενοτήτων (οφειολιθικό τεκτονικό melange, Άνω Ιουρασικοί - Κρητιδικοί ασβεστόλιθοι, Άνω Κρητιδικοί ασβεστόλιθοι και Ηωκαινικός φλύσσης), πάνω στις ενότητες Υποπελαγονικής και Μαλιακής, κατά το τέλος του Ηώκαινου (VRIENLYNCK, 1978a,b, 1980, BAUMGARTNER, 1985, ΓΑΪΤΑΝΑΚΗΣ & ΦΩΤΙΑΔΗΣ, 1989, 1991, 1993, ΠΑΠΑΝΙΚΟΛΑΟΥ, 1992).

Τις επωθήσεις - επιπτεώσεις ακολουθεί πτυχωσιγενής τεκτονική η οποία προσβάλλει τους αλπικούς σχηματισμούς κατά την αλπική φάση ορογένεσης (τέλος Ηώκαινου - Ολιγόκαινο). Επικρατούν δύο φάσεις πτυχώσεων, μια παλαιότερη με διεύθυνση άξονα Α-Δ και μια νεότερη με διεύθυνση άξονα Β-Ν, ενώ η τελευταία τεκτονική φάση αντιστοιχεί σε ρηξιγενή τεκτονική κατά το Νεογενές – Τεταρτογενές και ηφαιστειότητα στο χώρο του Σαρωνικού κόλπου. Οι ΠΑΠΑΝΙΚΟΛΑΟΥ κ.α. (1988), ΡΑΠΑΝΙΚΟΛΑΟΥ et al. (1988) και ΡΑΠΑΝΙΚΟΛΑΟΥ et al. (1994), σχετικά με τον Αργολικό κόλπο, δέχονται πως αποτελεί μια συμμετρική λεκάνη, με διεύθυνση ΒΔ-ΝΑ. Και στα δύο περιθώρια του κόλπου οι μορφολογικές κλίσεις είναι πολύ έντονες και τα κύρια ρήγματα που αναπτύσσονται έχουν διεύθυνση ΒΔ-ΝΑ, Β-Ν με άλματα άνω των 500m και σπανιότερα ΑΒΑ- ΔΝΔ με άλματα έως 150m.

Σχετικά με τη ρηξιγενή τεκτονική που προσβάλλει τους Μεταλπικούς σχηματισμούς, ρήγματα διεύθυνσης Α-Δ και Β-Ν τεμαχίζουν την ευρύτερη περιοχή της Ανατολικής Πελοποννήσου δημιουργώντας τάφρους και κέρατα καθώς και στρέψεις.

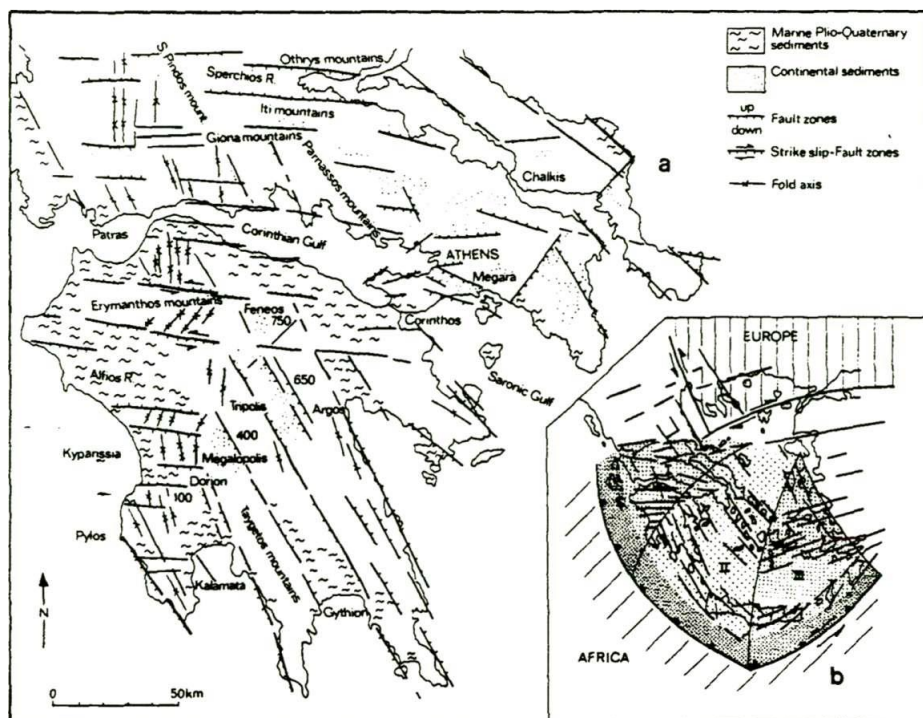
Σύμφωνα με τους Δ. Μαριολάκο και Γ. Παπανικολάου (1981, 1985, 1987), η κύρια διάταξη και τα χαρακτηριστικά των κυριότερων νεο-τεκτονικών ρηγμάτων και ρηξιγενών ζωνών που έδρασαν από το Ανώτερο Μειόκαινο ως σήμερα και στην πλειοψηφία τους αποτελούν περιθωριακά ρήγματα μεταλπικών λεκανών, για την περιοχή της Αττικής και της Ανατολικής Πελοποννήσου, παρουσιάζονται στην εικόνα 3.3.

Διακρίνονται τρεις τομείς με διαφορετικό ρηγματογενή ιστό, στο χώρο του Ελληνικού Τόξου (I, II, III), όπως φαίνεται στην εικόνα 3.4, όπου :

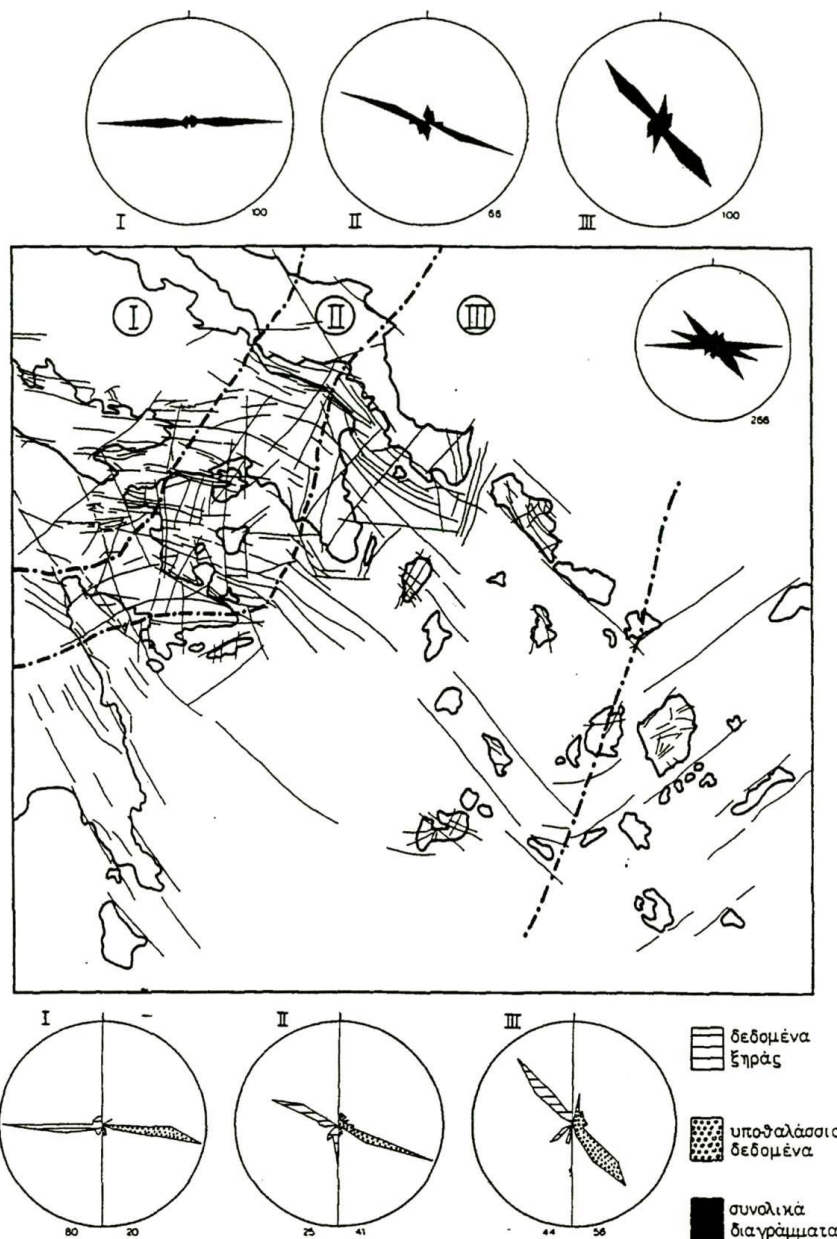
Η Στερεά Ελλάδα, εκτός Αττικής και νότιας Εύβοιας και το βορειοδυτικό μισό της Πελοποννήσου χαρακτηρίζονται από ρήγματα με γενική διεύθυνση Α-Δ που είναι σεισμικά πολύ ενεργά (τομέας **(I)**), και τα οποία χωρίζουν την περιοχή σε επιμέρους ρηξιτεμάχη (κέρατα και τάφρους), διαφόρων τάξεων και ίδιας διεύθυνσης.

Η Αττική, νότια Εύβοια, το νοτιοανατολικό μισό της Πελοποννήσου και οι Κυκλάδες εκτός της Αμοργού, χαρακτηρίζονται από ρήγματα με γενική διεύθυνση ΔΒΔ - ΑΝΑ, τα οποία είναι σεισμικά ανενεργά ως ελάχιστα ενεργά, σχετικά με τα προηγούμενα, (τομέας **(II)**) και τα οποία χωρίζουν την περιοχή ανάπτυξης τους σε επιμέρους ρηξιτεμάχη ίδιας διεύθυνσης.

Ο τρίτος τομέας περιλαμβάνει κυρίως την περιοχή της παλαιότερα ονομαζόμενης Αττικοκυκλαδικής ενότητας και χαρακτηρίζεται από την ύπαρξη ρηγμάτων και ρηξιγενών ζωνών διεύθυνσης ΒΔ - ΝΑ, τα οποία είναι σεισμικά ενεργά, (τομέας **(III)**) και οριοθετούν ρηξιτεμάχη και μακρο-δομές ίδιας διεύθυνσης, σπουδαιότερες από τις οποίες, στην Ανατολική Πελοπόννησο είναι οι λεκάνες του Αργολικού κόλπου του ΝΑ/κου Σαρωνικού και το τεκτονικό κέρασ της Τροιζηνίας.



Εικόνα 3.3: Νεοτεκτονικός χάρτης των κυριότερων περιθωριακών ρηγμάτων των μεταλπικών λεκανών στη νότια ηπειρωτική Ελλάδα (α) και το νεοτεκτονικό πρότυπο του Αιγαίου (β) από MARIOLAKOS et al, (1985).



Εικόνα 3.4: Συσχετισμός υποθαλάσσιων δεδομένων και δεδομένων ξηράς για το χώρο Αν. Πελοποννήσου – Κυκλάδων (Παπανικολάου & Λόζιος, 1990).

Η μετάβαση από τον έναν τομέα στον άλλο (ΜΑΡΙΟΛΑΚΟΣ & ΠΑΠΑΝΙΚΟΛΑΟΥ, 1981, 1985, 1990, MARIOLAKOS et al., 1985), γίνεται σταδιακά με την ύπαρξη ενός ενδιάμεσου τομέα. Η περιοχή της μελέτης τοποθετείται στον τομέα II ο οποίος χαρακτηρίζεται από την ύπαρξη ρηγμάτων και ρηξιγενών ζωνών ΔΒΔ - ΑΝΑ διεύθυνσης που χωρίζουν τη περιοχή σε επιμέρους ρηξιτεμάχη. Οι σημαντικότερες από τις μακροδομές του τομέα αυτού στην

HYDRA ROCK ΑΚΙΝΗΤΑ ΜΟΝΟΠΡΟΣΩΠΗ Α.Ε.	ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΕΜΒΛΗΜΑΤΙΚΟΥ – ΑΕΙΦΟΡΙΚΟΥ ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΟΥ ΘΕΡΕΤΡΟΥ ΥΨΗΛΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ ΣΤΑ «ΒΛΑΧΕΪΚΑ» ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΠΟΡΟΥ ΚΑΙ ΣΤΟ «ΜΕΤΟΧΙ» ΕΡΜΙΟΝΙΔΑΣ ΜΕΛΕΤΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ
---	--

Πελοπόννησο είναι το βόρειο τμήμα του Αργολικού κόλπου η υποθαλάσσια λεκάνη της Επιδαύρου, η υποθαλάσσια λεκάνη των Μεγάρων και φυσικά τα τεκτονικά κέρατα που παρεμβάλλονται ανάμεσα τους, όπως το ύβωμα της Αργολίδας κλπ.

Παρατηρούνται επίσης μεγάλες ρηξιγενείς δομές σε διεύθυνση Β – Ν που διαχωρίζουν διαφορετικούς παλαιογεωγραφικούς χώρους. Χαρακτηριστικές περιπτώσεις ρηξιγενών ζωνών είναι αυτή που διέρχεται από τα παράλια της Επιδαύρου και χωρίζει το κέρασ του Αραχναίου και της Τραπεζώνας από τη μία, με το βύθισμα του Δυτικού Σαρωνικού από την άλλη. Υπάρχου επίσης άλλες μικρότερες σε μέγεθος ρηξιγενείς ζώνες όπως αυτές που οριοθετούν τη στενή λωρίδα στεριάς (Μέθανα – Αίγινα – Σαλαμίνα), που συνδέει την Αργολίδα με την Αττική και χωρίζει το Σαρωνικό κόλπο σε δύο τμήματα (Παπανικολάου κ.α. 1988).

Στον τομέα αυτό επίσης παρατηρείται μια στενή σχέση μεταξύ των δομών της στεριάς με τις υποθαλάσσια δομές με παρόμοια γεωμετρία και διεύθυνση, όπως για παράδειγμα οι υποθαλάσσιες λεκάνες της Επιδαύρου και των Μεγάρων που έχουν παρόμοια χαρακτηριστικά με τις ηπειρωτικές λεκάνες των Μεγάρων και της Ελευσίνας. Επίσης σε αυτό τον τομέα εντοπίζεται με μεγαλύτερη συχνότητα η παρουσία ενεργών και σεισμικών ρηγμάτων στον υποθαλάσσιο χώρο παρά στο χώρο της στεριάς που τα ενεργά ρήγματα αναπτύσσονται στα περιθώρια των θαλάσσιων λεκανών και η μετάβαση των πρώτων από τον υποθαλάσσιο χώρο προς τα δεύτερα στο χώρο της στεριάς είναι σχετικά σπάνια.

3.3.2 ΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΕΥΡΥΤΕΡΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

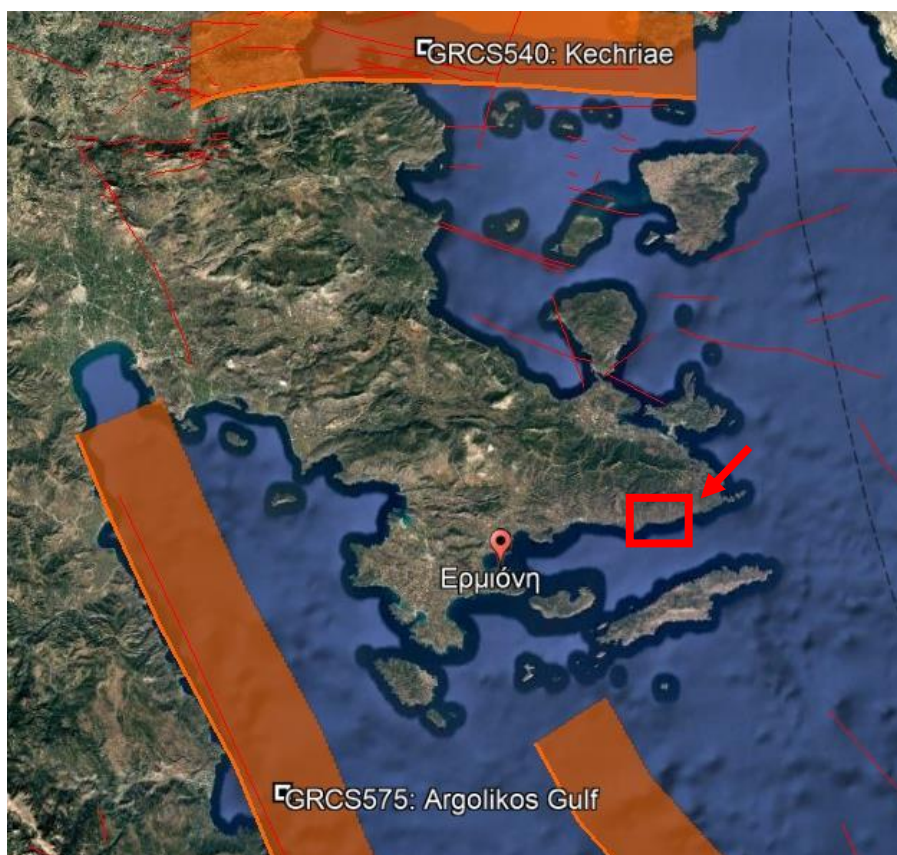
Η κυριότερη ρηξιγενής δομή που αναπτύσσεται στην ευρύτερη περιοχή ενδιαφέροντος, είναι αυτή που οριοθετεί τη νότια απόληξη του κέρατος των Αδέρων με το βύθισμα του κόλπου της Ύδρας και έχει διεύθυνση Α – Δ.

Στην περιοχή της επέμβασης δεν διαπιστώθηκε η παρουσία μεγάλων ρηγμάτων αλλά μικρότερης κλίμακας ρηξιγενείς δομές οι οποίες αναπτύσσονται στην κλίμακα των λοφωδών εξάρσεων και των διανοιγμένων ορυγμάτων της Επαρχιακής οδού.

Χαρακτηριστική είναι η περίπτωση ρήγματος με προσανατολισμό Β – Ν, επί της Επαρχιακής οδού το οποίο «κόβει» τους ψαμμιτικούς ορίζοντες του φλύσχη και έχει προκαλέσει μικρή κάμψη των γειτονικών οριζόντων (Φωτογραφία 24).

HYDRA ROCK ΑΚΙΝΗΤΑ ΜΟΝΟΠΡΟΣΩΠΗ Α.Ε.	ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΕΜΒΛΗΜΑΤΙΚΟΥ – ΑΕΙΦΟΡΙΚΟΥ ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΟΥ ΘΕΡΕΤΡΟΥ ΥΨΗΛΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ ΣΤΑ «ΒΛΑΧΕΪΚΑ» ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΠΟΡΟΥ ΚΑΙ ΣΤΟ «ΜΕΤΟΧΙ» ΕΡΜΙΟΝΙΔΑΣ ΜΕΛΕΤΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ
---	--

Σχετικά με την ενεργότητα των ρηγμάτων της ευρύτερης περιοχής χρησιμοποιήθηκαν στοιχεία από τις βάσεις δεδομένων NOAfaults και GreDaSS για τον Ελλαδικό χώρο. Σύμφωνα με αυτές τις πηγές στην περιοχή της μελέτης δεν αναπτύσσονται ρήγματα «ενεργά» ή «πιθανά ενεργά» (Εικόνα 3.5). Τα πλησιέστερα ενεργά ρήγματα είναι, α) το ρήμα Argolikos Gulf διεύθυνσης B – N και μήκους περί τα 87km, που έχει διαμορφώσει τον Αργολικό κόλπο, σε απόσταση περί τα 55km προς τα δυτικά, τα χαρακτηριστικά του οποίου παρουσιάζονται στην εικόνα 3.6 και β) ένα ρήγμα διεύθυνσης ΒΔ – ΝΑ που έχει διαμορφώσει τις ακτές της Επιδαύρου, νότια της χερσονήσου των Μεθάνων, μήκους περί τα 23km, το οποίο μαζί με άλλα ρήγματα οριοθετούν το κέρασ των Αδέρων ως προς το Δυτικό Σαρωνικό κόλπο, σε απόσταση περί τα 10km από την περιοχή της μελέτης. Πρόκειται για ρήγμα κανονικό, μεσο πλειστοκαινικής – ολοκαινικής ηλικίας. Άλλα μικρότερα ενεργά ρήγματα είναι αυτά που οριοθετούν τη χερσόνησο των Μεθάνων, διεύθυνσης ΒΒΔ – ΝΝΑ και ΒΑ – ΝΔ.



Εικόνα 3.5: Ενεργές σεισμικές εστίες περιμετρικά της περιοχής ενδιαφέροντος, όπως αυτές καταγράφονται στις βάσεις δεδομένων ενεργών σεισμικών ζωνών GreDaSS και NOAFAULT, με κόκκινο πλαίσιο η περιοχή της μελέτης.

**HYDRA ROCK
ΑΚΙΝΗΤΑ
ΜΟΝΟΠΡΟΣΩΠΗ Α.Ε.**

**ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΕΜΒΛΗΜΑΤΙΚΟΥ – ΑΕΙΦΟΡΙΚΟΥ ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΟΥ
ΘΕΡΕΤΡΟΥ ΥΨΗΛΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ ΣΤΑ «ΒΛΑΧΕΪΚΑ» ΤΟΥ
ΔΗΜΟΥ ΠΟΡΟΥ ΚΑΙ ΣΤΟ «ΜΕΤΟΧΙ» ΕΡΜΙΟΝΙΔΑΣ
ΜΕΛΕΤΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ
ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ**

General information			
Code	GRCS575		
Name	Argolikos Gulf		
Compiled By	Sboras S.P.(1)		
With contributions from	Caputo R.(1)		
Created			
Latest Update			
Parametric information			
	Parameter	Qual.	Evidence
Min Depth (km)	0	LD	seismic reflection profiles (Piper & Perissoratis, 2003)
Max Depth (km)	16	EJ	inferred from nearby structures
Strike (deg)	330 - 350	LD	based on various morphotectonic maps
Dip (deg)	50 - 70	EJ	based on Anderson's theory
Rake (deg)	260 - 280	EJ	inferred from stress trajectories (various authors)
Slip Rate (mm/y)	0.1 - 1	OD	calculated from various geodetic strain rate maps
Max Magnitude (Mw)	7.1	ER	calculated from seismic scaling relationships (Wells & Coppersmith, 1994)
Q-keys:	LD = Literature Data; OD = Original Data; ER = Empirical Relationship; AR = Analytical Relationship; EJ = Expert Judgement		

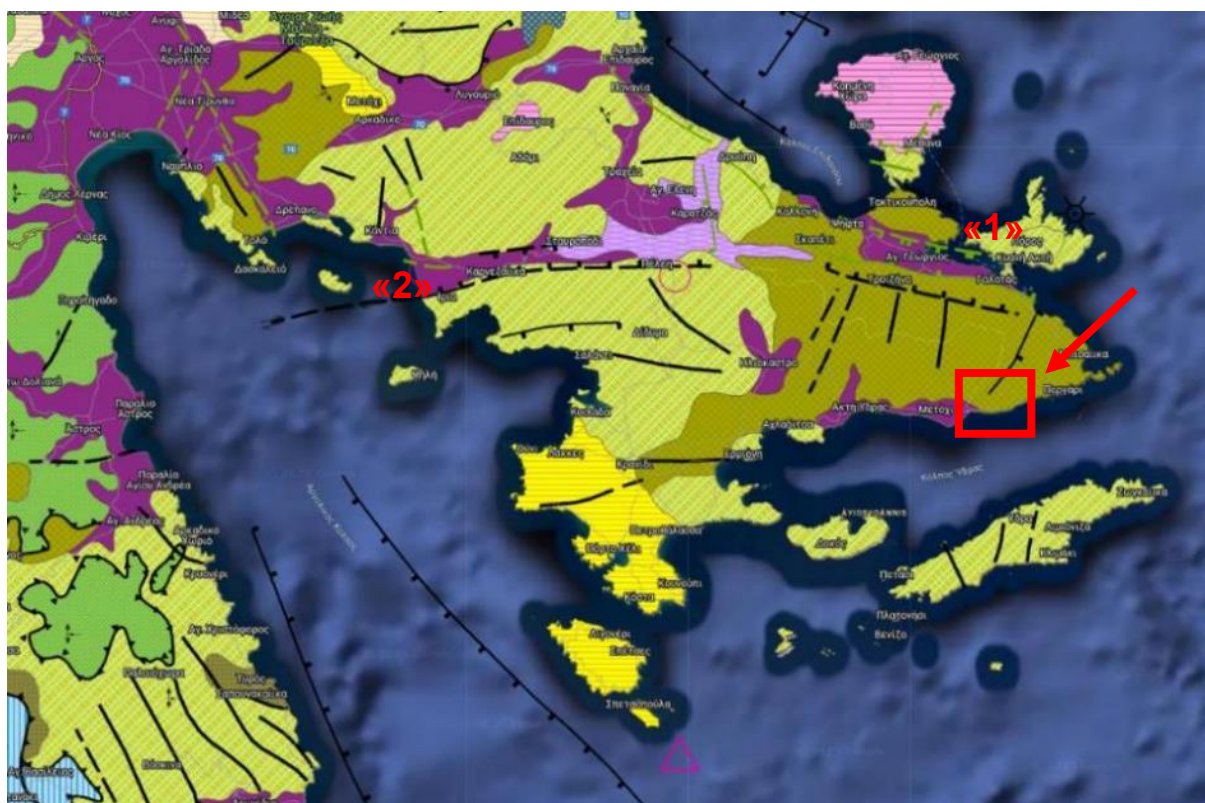
Εικόνα 3.6: Χαρακτηριστικά ενεργού ρήγματος «Argolikos Gulf» (GreDaSS).

Σύμφωνα με τη Γεωπύλη Δεδομένων της Ε.Α.Γ.Μ.Ε. οι εγγύτερες ενεργές ρηξιγενείς δομές παρουσιάζονται στην παρακάτω εικόνα, με την πλησιέστερη να απέχει περί τα 12km προς τα δυτικά και να αφορά σε ένα κανονικό ρήγμα μήκους περίπου 19 km.



Εικόνα 3.7: Ενεργές σεισμικές εστίες περιμετρικά της περιοχής ενδιαφέροντος, η οποία οριοθετείται εντός του κόκκινου πλαισίου (Πηγή: Γεωπύλη Δεδομένων Ε.Α.Γ.Μ.Ε.).

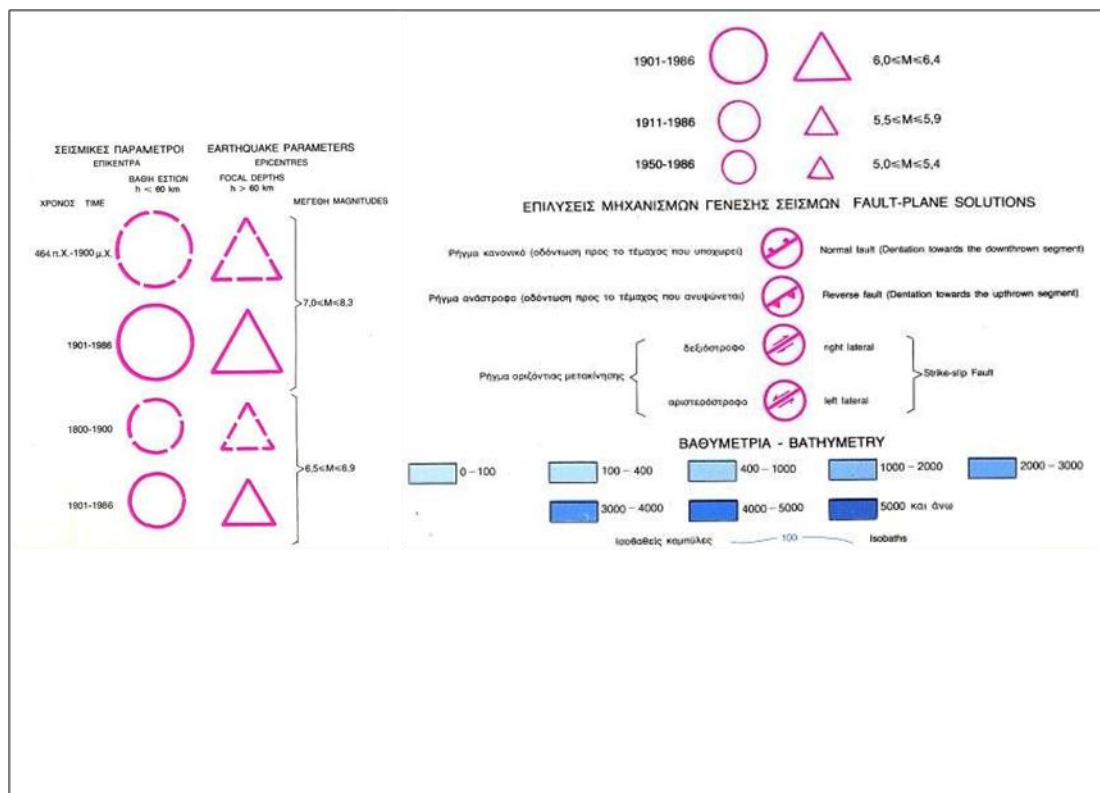
Στην εικόνα 3.8 παρουσιάζονται σε απόσπασμα του Σεισμοτεκτονικού Χάρτη της Ελλάδας, (ΙΓΜΕ, κλ. 1:500.000), οι πλησιέστερες σημαντικές ρηξιγενείς δομές γύρω από την περιοχή της επένδυσης. Οι κυριότερες είναι δύο, 1) Μία που οριοθετεί το βόρειο τμήμα του κέρατος των Αδέρων με τη μεγάλη λεκάνη - επιφάνεια επιπέδωσης αλλουβίων, βόρεια αυτού και νότια της χερσονήσου των Μεθάνων. Η διεύθυνσή των ρηγμάτων αυτών είναι ΒΔ-ΝΑ στο βόρειο τμήμα τους ως Α-Δ στο νοτιότερο και τοποθετούνται σε απόσταση περί τα 10km βόρεια της περιοχής μελέτης και 2) μία δομή διεύθυνσης ΒΑ-ΝΔ. που οριοθετεί τον ορεινό όγκο της Ντρίβας, αποτελούμενο από Τριαδικό - Ιουρασικούς ασβεστόλιθους τόσο προς βορειοδυτικά όσο και ως προς νοτιοανατολικά. Το ρήγμα αυτό οριοθετεί προς βορειοδυτικά τους ασβεστόλιθους με τις αλλουβιακές προσχώσεις της επιφάνειας επιπέδωσης των Ιρίων, σε απόσταση περί τα 35km ΒΔ/κα της περιοχής μελέτης. Η ηλικίας των παραπάνω δομών, σύμφωνα με το Σεισμοτεκτονικό χάρτη της Ελλάδας είναι απροσδιόριστη (Εικόνα 3.9).



Εικόνα 3.8: Απόσπασμα από το Σεισμοτεκτονικό χάρτη της Ελλάδας (ΙΓΜΕ), με την περιοχή μελέτης (κόκκινο πλαίσιο) και τα πλησιέστερα ρήγματα.

ΥΠΟΜΝΗΜΑ

ΧΡΟΝΟΛΟΓΙΑ ΔΟΜΕΣ	ΙΣΤΟΡΙΚΟΙ ΧΡΟΝΟΙ (Σεισμικές διαρρήξεις)	ΜΕΣΟ ΠΛΕΙΣΤΟΚΑΙΝΟ ΟΛΟΚΑΙΝΟ	ΠΛΕΙΟΚΑΙΝΟ Κ.ΠΛΕΙΣΤΟΚΑΙΝΟ	ΑΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΤΗ ΗΛΙΚΙΑ
Ρήγμα και πιθανή προέκτασή του				
Ρήγμα κανονικό (οδόντωση προς το τέμαχος που κατέρχεται)				
Ρήγμα οριζόντιας μετατόπισης				
Ρήγμα ανάστροφο (οδόντωση προς το τέμαχος που ανέρχεται)				
Αξονας εφελκυσμού				
Αξονας συμπίεσης				
Τεκτονική επαφή				
Επώθηση ή εφίπνευση				
Φαινόμενα ρευστοποίησης				



Εικόνα 3.9: Απόσπασμα από το υπόμνημα του Σεισμοτεκτονικού χάρτη της Ελλάδας (ΙΓΜΕ) σχετικά με το χαρακτηρισμό των τεκτονικών στοιχείων.

HYDRA ROCK ΑΚΙΝΗΤΑ ΜΟΝΟΠΡΟΣΩΠΗ Α.Ε.	ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΕΜΒΛΗΜΑΤΙΚΟΥ – ΑΕΙΦΟΡΙΚΟΥ ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΟΥ ΘΕΡΕΤΡΟΥ ΥΨΗΛΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ ΣΤΑ «ΒΛΑΧΕΪΚΑ» ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΠΟΡΟΥ ΚΑΙ ΣΤΟ «ΜΕΤΟΧΙ» ΕΡΜΙΟΝΙΔΑΣ ΜΕΛΕΤΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ
---	--

4 ΥΔΡΟΓΕΩΛΟΓΙΑ - ΥΔΡΟΛΟΓΙΑ

4.1 ΓΕΝΙΚΑ

Στην ενότητα αυτή αναλύεται ο υδρο-λιθολογικός χαρακτήρας των γεωλογικών σχηματισμών, ο οποίος διαμορφώνεται από αρκετούς παράγοντες, όπως η λιθολογία, το περιβάλλον απόθεσης, το ιστορικό των φορτίσεων, οι συνθήκες τεκτονισμού και ο βαθμός κερματισμού.

Διακρίνονται δύο βασικές κατηγορίες υδροφόρων σχηματισμών ανάλογα με τον τρόπο κυκλοφορίας του νερού στη μάζα τους και τις συνθήκες υδροφορίας που διαμορφώνουν, α) οι Πορώδεις, και β) οι ρωγματώδεις. Στην πρώτη κατηγορία ανήκουν οι τεταρτογενείς αποθέσεις και στη δεύτερη ο σχηματισμός του φλύσχη.

Σε ότι αφορά την υδροπερατότητα τους οι σχηματισμοί διακρίνονται σε τρεις (3) κατηγορίες, α) τους Διαπερατούς, β) τους Ημιπερατούς και γ) τους Πρακτικά αδιαπέρατους. Η κατηγοριοποίηση τους με βάση την υδροπερατότητα γίνεται στον παρακάτω πίνακα.

Πίνακας 4.1: Τυπικές τιμές συντελεστών συντελεστή υδροπερατότητας (Terzaghi & Peck, 1967) και κατηγοριοποίηση των γεωλογικών σχηματισμών.

ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ k (m/sec)	ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΣ	ΓΕΩΛΟΓΙΚΟΣ ΣΧΗΜΑΤΙΣΜΟΣ
$10^{-3} \leq k$	ΥΨΗΛΗ	ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΕΙΣ ΑΠΟΘΕΣΕΙΣ ΑΛΛΟΥΒΙΑΚΕΣ ΑΠΟΘΕΣΕΙΣ ΚΟΙΤΗΣ ΠΛΕΥΡΙΚΑ ΚΟΡΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΥΛΙΚΑ ΚΩΝΩΝ ΚΟΡΗΜΑΤΩΝ ΑΠΟΘΕΣΕΙΣ ΑΛΛΟΥΒΙΑΚΩΝ ΡΙΠΙΔΙΩΝ (ΑΝΩΤΕΡΟ ΤΜΗΜΑ) ΠΑΡΑΚΤΙΕΣ ΑΠΟΘΕΣΕΙΣ
$10^{-5} \leq k < 10^{-3}$	ΜΕΤΡΙΑ	ΑΠΟΘΕΣΕΙΣ ΠΕΔΙΝΩΝ ΠΕΡΙΟΧΩΝ ΑΠΟΘΕΣΕΙΣ ΑΛΛΟΥΒΙΑΚΩΝ ΡΙΠΙΔΙΩΝ (ΚΑΤΩΤΕΡΟ ΤΜΗΜΑ)
$10^{-7} \leq k < 10^{-5}$	ΧΑΜΗΛΗ	

HYDRA ROCK ΑΚΙΝΗΤΑ ΜΟΝΟΠΡΟΣΩΠΗ Α.Ε.	ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΕΜΒΛΗΜΑΤΙΚΟΥ – ΑΕΙΦΟΡΙΚΟΥ ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΟΥ ΘΕΡΕΤΡΟΥ ΥΨΗΛΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ ΣΤΑ «ΒΛΑΧΕΪΚΑ» ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΠΟΡΟΥ ΚΑΙ ΣΤΟ «ΜΕΤΟΧΙ» ΕΡΜΙΟΝΙΔΑΣ ΜΕΛΕΤΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ
---	--

$10^{-9} \leq k < 10^{-7}$	ΠΟΛΥ ΧΑΜΗΛΗ	ΦΛΥΣΧΗΣ
$k < 10^{-9}$	ΠΡΑΚΤΙΚΑ ΑΔΙΑΠΕΡΑΤΟΣ ΣΧΗΜΑΤΙΣΜΟΣ	

4.2 ΥΔΡΟΓΕΩΛΟΓΙΚΗ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑ ΓΕΩΛΟΓΙΚΩΝ ΣΧΗΜΑΤΙΣΜΩΝ

4.2.1 ΠΟΡΩΔΕΙΣ ΥΔΡΟΦΟΡΟΙ

4.2.1.1 Διαπερατοί Σχηματισμοί

Στους πορώδεις σχηματισμούς η κυκλοφορία του νερού γίνεται μέσω του πρωτογενούς πορώδους τους.

Σχηματισμοί μέτριας ($10^{-5} \leq k < 10^{-3} \text{ m/sec}$) έως υψηλής ($k \geq 10^{-3} \text{ m/sec}$) υδροπερατότητας

Σε αυτή την κατηγορία, όπως αναφέρθηκε, κατατάσσονται οι ακόλουθοι γεωλογικοί σχηματισμοί, α) οι Αλλουβιακές αποθέσεις κοίτης (al), β) το ανώτερο τμήμα των αλλουβιακών ριπιδίων, γ) τα Πλευρικά κορήματα και τα υλικά κώνων κορημάτων (Sc) και δ) Οι Παράκτιες αποθέσεις (C.d). Επιπλέον οι Τεχνητές επιχωματώσεις (TE) που δεν αντιστοιχούν σε γεωλογικό σχηματισμό, ως εδαφικά υλικά, ανήκουν σε αυτή την κατηγορία.

Η υδρογεωλογική τους συμπεριφορά καθορίζεται από το πρωτογενές πορώδες και η τροφοδοσία τους γίνεται κυρίως από άμεσες κατεισδύσεις και δευτερευόντως από πλευρικές μεταγίσεις από την ψαμμιτική φάση του φλυσχικού υποβάθρου. Χαρακτηρίζονται από γενικά μικρή επιφανειακή ανάπτυξη και κυμαινόμενο αλλά περιορισμένο πάχος με συνέπεια τη διαμόρφωση πολύ μικρής δυναμικότητας, εποχικής υδροφορίας.

Στις αλλουβιακές αποθέσεις κοίτης περιλαμβάνονται σύγχρονες αποθέσεις που συνίστανται από αδρομερή υλικά όπως άμμοι και αμμοχάλικα με το ποσοστό των λεπτοκόκκων να είναι λίγο αυξημένο στις δεύτερες. Στο ανώτερο τμήμα των αλλουβιακών ριπιδίων συμμετέχουν αδρομερή υλικά από χάλικες κροκάλες και ογκολίθους με μικρή συμμετοχή λεπτομερών κλασμάτων. Στις παράκτιες αποθέσεις συμμετέχουν κυρίως αμμώδη και δευτερευόντως ιλυώδη κλάσματα.

HYDRA ROCK ΑΚΙΝΗΤΑ ΜΟΝΟΠΡΟΣΩΠΗ Α.Ε.	ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΕΜΒΛΗΜΑΤΙΚΟΥ – ΑΕΙΦΟΡΙΚΟΥ ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΟΥ ΘΕΡΕΤΡΟΥ ΥΨΗΛΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ ΣΤΑ «ΒΛΑΧΕΪΚΑ» ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΠΟΡΟΥ ΚΑΙ ΣΤΟ «ΜΕΤΟΧΙ» ΕΡΜΙΟΝΙΔΑΣ ΜΕΛΕΤΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ
---	--

Το πάχος και η κοκκομετρική διαβάθμιση των σχηματισμών αυτών παρουσιάζει διακύμανση από θέση σε θέση και από την απόσταση από το μητρικό πέτρωμα, με επικράτηση των αδρομερών κλασμάτων. Στο σύνολο τους χαρακτηρίζονται από σχετικά μεγάλο συντελεστή υδροπερατότητας, και μέσο ενεργό πορώδες 25 - 35%, ενώ ο συντελεστής ενεργής κατείσδυσης κυμαίνεται από 50 έως 60%. Εντός των αλλουβιακών αποθέσεων αναπτύσσεται φρεάτιος υδροφόρος ορίζοντας σε μικρό βάθος από την επιφάνεια.

4.2.1.2 Ημιδιαπερατοί Σχηματισμοί

Σχηματισμοί μέτριας υδροπερατότητας ($10^{-5} \leq k < 10^{-3}$ m/s)

Σε αυτούς κατατάσσονται, α) το κατώτερο τμήμα των αλλουβιακών ριπιδίων και β) οι αποθέσεις πεδινών περιοχών (al.pl).

Πρόκειται για σχηματισμούς με κυμαινόμενη κοκκομετρία ποικίλων στους οποίους αδρόκκοκα υλικά εναλλάσσονται με λεπτόκοκκα, με τους πιο διαπερατούς ορίζοντες να διαμορφώνουν υπό προϋποθέσεις, μικρής δυναμικότητας υδροφορία. Φρεάτιοι υδροφόροι ορίζοντες είναι πιθανό να διαμορφώνονται σε μικρά βάθη η δυναμικότητά των οποίων μπορεί να χαρακτηριστεί μικρή, κυρίως λόγω του μικρού τους πάχους και της κοκκομετρικής τους διαβάθμισης. Αναφορικά με τη δομή τους, συνίστανται από εναλλασσόμενους λεπτομερείς και αδρομερείς ορίζοντες, με τις πιο αδρομερείς φάσεις να είναι αρκετά διαπερατές, όμως λόγω της παρουσίας των λεπτομερών υλικών τα οποία εκτιμάται ότι υπερτερούν προς τα κατάντη, το σύνολο των αποθέσεων αυτών χαρακτηρίζεται από μέτρια υδροπερατότητα η οποία μειώνεται στα κατωτέρα τμήματα τους.

Τοπικοί υδροφόροι, μερικώς υπό πίεση και τοπικά φρεάτιοι, αναμένεται να διαμορφώνονται σε μικρά βάθη, κυρίως εξαιτίας της συχνής εναλλαγής διαπερατών και αδιαπέρατων οριζόντων (κυρίως στα κατώτερα τμήματα των ριπιδίων).

Στην ευρύτερη περιοχή ενδιαφέροντος, από τη Θερμησία έως και την περιοχή της επένδυσης εντός των τεταρτογενών αποθέσεων και κυρίως εντός των αλλουβιακών ριπιδίων τα οποία έχουν κατά ένα τρόπο εξασφαλισμένη την τροφοδοσία τους μέσω των υδατορεμάτων από τα οποία έχουν προκύψει, και τα οποία συνίστανται από έντονα αδρομερή εδαφικά υλικά το πάχος των οποίων εκτιμάται το μέγιστο σε 20m περίπου, με υπόβαθρο το φλύσχη, δυνητικά διαμορφώνονται κοκκώδεις υδροφόροι. Μέσα σε αυτές τις αποθέσεις μπορεί να διαμορφωθεί

HYDRA ROCK ΑΚΙΝΗΤΑ ΜΟΝΟΠΡΟΣΩΠΗ Α.Ε.	ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΕΜΒΛΗΜΑΤΙΚΟΥ – ΑΕΙΦΟΡΙΚΟΥ ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΟΥ ΘΕΡΕΤΡΟΥ ΥΨΗΛΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ ΣΤΑ «ΒΛΑΧΕΪΚΑ» ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΠΟΡΟΥ ΚΑΙ ΣΤΟ «ΜΕΤΟΧΙ» ΕΡΜΙΟΝΙΔΑΣ ΜΕΛΕΤΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ
---	--

φρεάτιος υδροφόρος ορίζοντας με παροχές της τάξης 15-20 m³/h, αλλά πιθανότατα ποιοτικά υποβαθμισμένος λόγω υφαλμύρωσης.

4.2.2 ΡΩΓΜΑΤΩΔΕΙΣ ΥΔΡΟΦΟΡΟΙ

Σχηματισμοί πολύ χαμηλής υδροπερατότητας έως πρακτικά αδιαπέρατοι ($k < 10^{-7}$ m/sec).

Στην κατηγορία αυτή ανήκουν οι εμφανίσεις του φλυσχικού υποβάθρου (F.sd). Η υδροπερατότητα τους καθορίζεται από τον λιθοτύπο που επικρατεί, το βαθμό κερματισμού και το βαθμό αποσάθρωσης. Η κυκλοφορία του υπόγειου νερού γίνεται κυρίως μέσω του δευτερογενούς πορώδους. Το πρωτογενές πορώδες των εμφανίσεων του φλύσχη είναι πολύ περιορισμένο, οριοθετείται στην ανώτερη ζώνη εντός του μανδύα αποσάθρωσης και κυρίως εντός των ψαμμιτικών και λιγότερο εντός των ιλυολιθικών οριζόντων.

Ο φλύσχος εμφανίζει στο σύνολο του χαμηλή υδροπερατότητα και οι υδρογεωλογικές του ιδιότητες είναι εν γένει υποβαθμισμένες λόγω της παρουσίας του συνδετικού υλικού και του υψηλού βαθμού διαγένεσης του.

Τόσο η υδροπερατότητα όσο και το συνολικό πορώδες του σχηματισμού παρουσιάζουν έντονη ανισοτροπία, με την κάθετη στα επίπεδα στρώσης να είναι πολύ μικρότερη από την παράλληλη. Η σχέση ανάμεσα στην οριζόντια και την κατακόρυφη υδροπερατότητα κυμαίνεται συνήθως από 1.5:1 έως 3:1 με αποκλίσεις (Γ. Καλλέργης: «Εφαρμοσμένη Υδρογεωλογία», σ.σ. 10.1 – 10.82, ΤΕΕ, Αθήνα 1986).

Το πορώδες του, πρωτογενές και δευτερογενές μειώνεται σημαντικά με το βάθος λόγω της «κλειστής» δομής τους. Το μέσο πορώδες του σχηματισμού κυμαίνεται από 15% έως 20%, ενώ η υδροπερατότητα του παρουσιάζει διακύμανση από 10^{-5} – 10^{-7} m/sec στους ψαμμίτες έως $< 10^{-9}$ m/sec στους ιλυόλιθους με τη συνολική μέση τιμή να βρίσκεται κάπου ενδιάμεσα.

Η λιθολογική σύσταση του σχηματισμού, η μικρή κατείσδυση και η αυξημένη απορροή έχουν δημιουργήσει συνθήκες σχηματισμού πυκνού υδρογραφικού δικτύου. Οι ρωγμές της βραχώμαζας συνήθως δεν είναι έντονες ούτε συνεχείς λόγω της παρουσίας ιλυο-αργιλικού υλικού.

Η υδροπερατότητα πάντως του σχηματισμού εξαρτάται από τη συμμετοχή των ψαμμιτών, εντός των οποίων, λόγω της ψαθυρής τους θραύσης, οι ρωγμές είναι σημαντικότερες σε μήκος και εύρος έναντι αυτών που αναπτύσσονται σε λιθολογίες με συμμετοχή ιλυολίθων. Οι πάγκοι

HYDRA ROCK ΑΚΙΝΗΤΑ ΜΟΝΟΠΡΟΣΩΠΗ Α.Ε.	ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΕΜΒΛΗΜΑΤΙΚΟΥ – ΑΕΙΦΟΡΙΚΟΥ ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΟΥ ΘΕΡΕΤΡΟΥ ΥΨΗΛΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ ΣΤΑ «ΒΛΑΧΕΪΚΑ» ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΠΟΡΟΥ ΚΑΙ ΣΤΟ «ΜΕΤΟΧΙ» ΕΡΜΙΟΝΙΔΑΣ ΜΕΛΕΤΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ
---	--

των ψαμμιτών όμως, ιδιαίτερα όταν αυτοί είναι κατακερματισμένοι, δίδουν την δυνατότητα ανάπτυξης υδροφορίας στο εσωτερικό τους. Η υδροφορία αυτή είναι τόσο πιο σημαντική, όσο μεγαλύτερη είναι και η επιφανειακή ανάπτυξη των ψαμμιτικών αυτών μελών. Υδροφόροι αυτού του τύπου αναπτύσσονται στις περιοχές Θερμησίας, Πλεπίου, Μετοχίου.

Στις θέσεις που συμμετέχουν ορίζοντες ιλυολίθων και η λιθολογική δομή του φλύσχη προσεγγίζει αυτή των εναλλαγών ψαμμιτών – ιλυολίθων, η βραχόμαζα παρουσιάζει πιο υποβαθμισμένα υδρογεωλογικά χαρακτηριστικά και χαρακτηρίζεται από ασήμαντη υδροπερατότητα. Η συμμετοχή ιλυολιθικών οριζόντων επηρεάζει αρνητικά το συντελεστή κατείσδυσης, την αποθηκευτικότητα και την κυκλοφορία του υπόγειου νερού, δημιουργώντας συνθήκες αδιαπερατότητας με τη μόνη διαπερατή ζώνη να περιορίζεται στο μανδύα αποσάθρωσης / εξαλλοίωσης ή κατά μήκος σημαντικών διαρρήξεων οι οποίες βέβαια με το βάθος περιορίζουν την υδρογεωλογική τους σημασία.

Η κατείσδυση, η αποθήκευση και η κυκλοφορία του νερού στον φλύσχη της περιοχής μελέτης είναι δυνατή μόνο στα ψαμμιτικά στρώματα του σχηματισμού και επηρεάζεται από το βαθμό ρωγμάτωσης του.

Σχετικά με τα ασβεστολιθικά σώματα εντός του φλύσχη, αυτά είναι δυνατόν να αναπτύσσουν υδροφορία, που οφείλεται στο δευτερογενές τους πορώδες. Χαρακτηρίζονται από εν γένει υψηλό συντελεστή κατείσδυσης που σημαίνει ότι μεγάλο μέρος των ατμοσφαιρικών κατακρημνισμάτων εισέρχεται εντός αυτών. Όταν οι γεωλογικές και τοπογραφικές συνθήκες το επιτρέπουν δυνητικά διαμορφώνονται καρστικοί υδροφόροι, σημαντικής δυναμικότητας. Τέτοιοι υδροφόροι αναπτύσσονται σε διάφορες θέσεις στην ευρύτερη περιοχή (περιοχή Καταφυκίου, κράσπεδα περιοχής Αυλώνας και περιοχή Ηλιοκάστρου), με αποδόσεις υδροληπτικών έργων αρκετών 10άδων m³/h, οι οποίοι βέβαια προσβάλλονται από τη θάλασσα. Στην περιοχή όμως της μελέτης μεγάλης κλίμακας ανθρακικά σώματα δεν εντοπίστηκαν παρά μόνο μικρού μεγέθους εγκλωβισμένα εντός του φλυσχικού περιβάλλοντος γι αυτό και η υδρογεωλογική τους σημασία εκτιμάται ότι είναι πολύ μικρή έως ασήμαντη.

Συμπερασματικά, η περιοχή που γεωλογικά καλύπτεται από τις εμφανίσεις φλύσχη (διερρηγμένη ψαμμιτική φάση) χαρακτηρίζεται από χαμηλή περατότητα στο σύνολό της και φιλοξενεί περιορισμένης έως μέτριας απόδοσης υδροφορίες. Λόγω του μικρού ύψους βροχοπτώσεων, της περιορισμένης κατείσδυσης και της φτωχής υδρο-αποθεματικότητας, η αναπλήρωση των υδατικών πόρων στο συγκεκριμένο σχηματισμό είναι περιορισμένη με

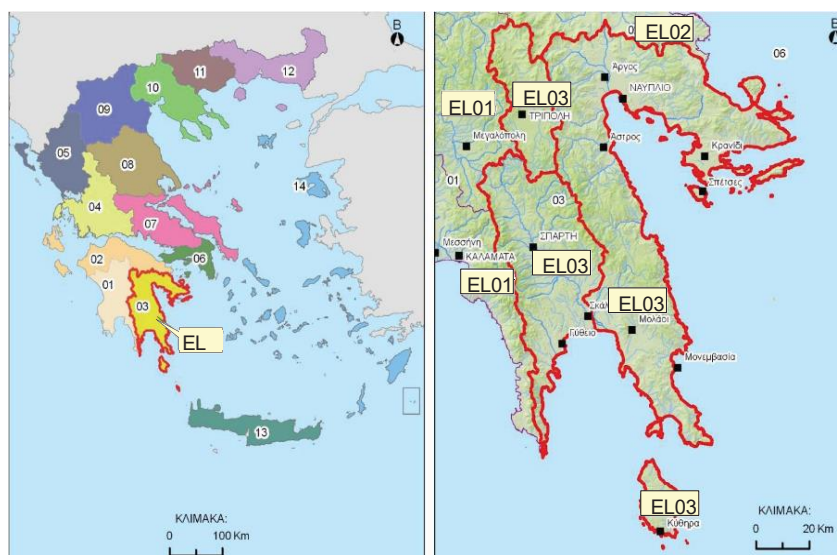
HYDRA ROCK ΑΚΙΝΗΤΑ ΜΟΝΟΠΡΟΣΩΠΗ Α.Ε.	ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΕΜΒΛΗΜΑΤΙΚΟΥ – ΑΕΙΦΟΡΙΚΟΥ ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΟΥ ΘΕΡΕΤΡΟΥ ΥΨΗΛΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ ΣΤΑ «ΒΛΑΧΕΪΚΑ» ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΠΟΡΟΥ ΚΑΙ ΣΤΟ «ΜΕΤΟΧΙ» ΕΡΜΙΟΝΙΔΑΣ ΜΕΛΕΤΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ
---	--

αποτέλεσμα την εκτιμώμενη φτωχή απόδοση των γεωτρήσεων. Τα ασβεστολιθικά σώματα, που απαντούν εντός του φλύσχη είναι περιορισμένης ανάπτυξης και δημιουργούν μικρο-πηγές στην επαφή τους με τις περιβάλλουσες εμφανίσεις του φλύσχη (βόρεια της Θερμησίας, πηγή «Βγέθι»). Οι γεωτρήσεις που έχουν ανορυχθεί στον ψαμμιτικό φλύσχη στην ευρύτερη περιοχή, εντός και εκτός επένδυσης, είναι βάθους έως 100 - 150m με παροχή της τάξης των 12-20 m³/h, όπως έχει προκύψει από διαθέσιμα στοιχεία.

4.3 ΥΔΑΤΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ

4.3.1 ΓΕΝΙΚΑ

Με βάση το Ν. 1739/87, «*Διαχείριση των υδατικών πόρων και άλλες διατάξεις*» (ΦΕΚ 201/Α/20.11.1987), το Υδατικό Διαμέρισμα Ανατολικής Πελοποννήσου (EL03) αποτελεί ένα από τα δεκατέσσερα υδατικά διαμερίσματα της Χώρας με κωδικό EL03 και οριοθετείται γεωγραφικά στην ανατολική και νοτιοανατολική Πελοπόννησο. Στα δυτικά, συνορεύει με το Υδατικό Διαμέρισμα Δυτ. Πελοποννήσου (EL01) ενώ στα βόρεια με το Υδατικό Διαμέρισμα Βόρ. Πελοποννήσου (EL02). Η συνολική έκταση του Διαμερίσματος είναι 8.442km² (Εικ. 4.1).



Εικόνα 4.1: Υδατικό Διαμέρισμα Ανατολικής Πελοποννήσου (EL03) - Λεκάνες Απορροής Ποταμών στο ΥΔ Ανατολικής Πελοποννήσου (Πηγή: 2η Αναθεώρηση του Σχεδίου Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Ανατολικής Πελοποννήσου).

HYDRA ROCK ΑΚΙΝΗΤΑ ΜΟΝΟΠΡΟΣΩΠΗ Α.Ε.	ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΕΜΒΛΗΜΑΤΙΚΟΥ – ΑΕΙΦΟΡΙΚΟΥ ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΟΥ ΘΕΡΕΤΡΟΥ ΥΨΗΛΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ ΣΤΑ «ΒΛΑΧΕΪΚΑ» ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΠΟΡΟΥ ΚΑΙ ΣΤΟ «ΜΕΤΟΧΙ» ΕΡΜΙΟΝΙΔΑΣ ΜΕΛΕΤΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ
---	--

Το ΥΔ Ανατολικής Πελοποννήσου (EL03) περιλαμβάνει τις παρακάτω Λεκάνες Απορροής Ποταμών (ΛΑΠ) σύμφωνα με την απόφαση 706/16.07.2010 (ΦΕΚ Β' 1383) της Εθνικής Επιτροπής Υδάτων.

- Οροπεδίου Τρίπολης (EL0330) με έκταση 907 km².
- Ρεμάτων Αργολικού κόλπου (EL0331) με έκταση 5.296 km².
- Ρεμάτων Ευρώτα (EL0333) με έκταση 2.239 km².

Με βάση τον παραπάνω διαχωρισμό, η περιοχή μελέτης ανήκει στη Λεκάνη Απορροής Ρεμάτων Αργολικού κόλπου (EL0331), η οποία έχει έκταση περί τα 5.300 km².

Η ΛΑΠ Ρεμάτων Αργολικού Κόλπου (EL0331) είναι στο μεγαλύτερο τμήμα της ορεινή ζώνη, με υψόμετρα που κυμαίνονται από 500m έως και 2.000m περίπου στις πιο ψηλές κορυφές. Στα βόρεια, συνορεύει με τη Λεκάνη Απορροής Ρεμάτων Παραλίας Βόρειας Πελοποννήσου (GR27), του Υδατικού Διαμερίσματος της Βόρειας Πελοποννήσου. Στα ανατολικά βρέχεται από τον Αργολικό κόλπο και το Μυρτώο Πέλαγος, ενώ στα νότια από τον Λακωνικό κόλπο.

4.3.2 ΓΕΩΛΟΓΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ

Συνοπτικά για τις γεωλογικές συνθήκες της λεκάνης απορροής ρεμάτων Αργολικού Κόλπου αναφέρεται ότι η περιοχή αυτή δομείται τόσο από αλπικούς σχηματισμούς των γεωτεκτονικών ζωνών Ιονίου, Τρίπολης, Πίνδου, Πελαγονικής και της σειράς Φυλλιτών – Χαλαζιτών στα ορεινά, όσο και από σύγχρονες τεταρτογενείς και νεογενείς αποθέσεις που έχουν πληρώσει τα τεκτονικά βυθίσματα στα δυτικά της λεκάνης του αργολικού πεδίου και τις μικρότερες παράκτιες λεκάνες Άστρους, Λεωνιδίου και Τροιζήνας.

Στο ανατολικό τμήμα της ευρείας αυτής περιοχής, εντός της οποίας τοποθετείται η περιοχή της επέμβασης αναπτύσσονται σχηματισμοί του αλπικού υποβάθρου της Πελαγονικής ζώνης, νεογενείς και τεταρτογενείς αποθέσεις.

Οι σχηματισμοί της Πελαγονικής Ζώνης περιλαμβάνουν, παχυ-στρωματώδεις ασβεστόλιθους ενίοτε μαργαϊκούς με ενστρώσεις πυριτολίθων, σχηματισμούς του φλύσχη με ψαμμίτες, ιλυόλιθους και κροκαλοπαγή, οφιολιθικά και υπερβασικά πετρώματα, καθώς και πετρώματα σχιστο-κερατολιθικής διάπλασης. Στην περιοχή της μελέτης επικρατούν εμφανίσεις Φλύσχη

HYDRA ROCK ΑΚΙΝΗΤΑ ΜΟΝΟΠΡΟΣΩΠΗ Α.Ε.	ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΕΜΒΛΗΜΑΤΙΚΟΥ – ΑΕΙΦΟΡΙΚΟΥ ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΟΥ ΘΕΡΕΤΡΟΥ ΥΨΗΛΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ ΣΤΑ «ΒΛΑΧΕΪΚΑ» ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΠΟΡΟΥ ΚΑΙ ΣΤΟ «ΜΕΤΟΧΙ» ΕΡΜΙΟΝΙΔΑΣ ΜΕΛΕΤΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ
---	--

ψαμμιτικής κυρίως σύστασης. Τοπικά επίσης, εντός του Φλύσχη, συναντώνται σώματα κρυσταλλικών ασβεστολίθων.

Οι νεογενείς αποθέσεις αντιστοιχούν σε υλικά πλήρωσης των τεκτονικών βυθισμάτων του Αργολικού Πεδίου, και των μικρότερων παράκτιων πεδινών εκτάσεων και αποτελούνται από εναλλαγές αδρομερών και λεπτομερών υλικών (κροκάλες, κροκαλοπαγή, άμμοι με μάργες, άργιλοι και ιλύες).

Οι πρόσφατες τεταρτογενείς αποθέσεις περιλαμβάνουν υλικά πλευρικών κορημάτων και υλικών κώνων κορημάτων, αποθέσεις αλλουβιακών ριπιδίων, παράκτιες αποθέσεων, αποθέσεις πεδινών – ήπιων μορφολογικά περιοχών και αλλουβιακές αποθέσεις κοίτης και ευρείας κοίτης - αναβαθμίδων.

Λεπτομερής περιγραφή των γεωλογικών συνθηκών παρατίθεται στην αντίστοιχη ενότητα.

4.3.3 ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΚΑ ΥΔΑΤΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ

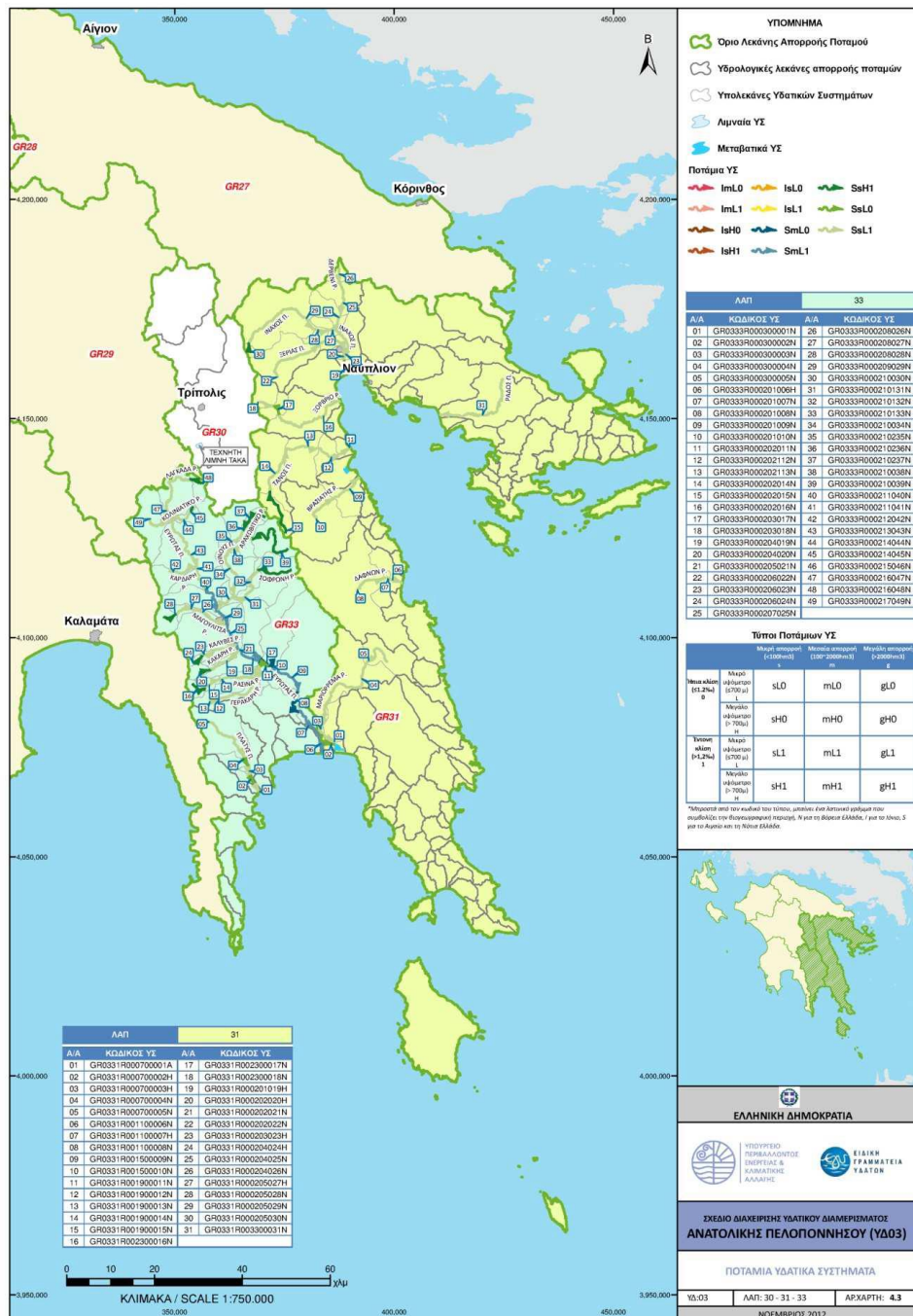
4.3.3.1 Ποτάμια υδατικά συστήματα

Τα κυριότερα Ποτάμια υδατικά συστήματα της ΛΑΠ Ρεμάτων Αργολικού Κόλπου (EL0331) παρατίθενται στον πίνακα 4.2 και στην εικόνα 4.2.

HYDRA ROCK ΑΚΙΝΗΤΑ ΜΟΝΟΠΡΟΣΩΠΗ Α.Ε.	ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΕΜΒΛΗΜΑΤΙΚΟΥ – ΑΕΙΦΟΡΙΚΟΥ ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΟΥ ΘΕΡΕΤΡΟΥ ΥΨΗΛΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ ΣΤΑ «ΒΛΑΧΕΪΚΑ» ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΠΟΡΟΥ ΚΑΙ ΣΤΟ «ΜΕΤΟΧΙ» ΕΡΜΙΟΝΙΔΑΣ ΜΕΛΕΤΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ
---	--

Πίνακας 4.2: Ποτάμια Υδατικά Συστήματα της ΛΑΠ Ρεμάτων Αργολικού Κόλπου (EL0331).

α/α	Κωδικός	Όνομα	Τύπος ΥΣ	Μήκος (μ)	Έκταση λεκάνης (χλμ ²)	Έκταση ανάκτη λεκάνης (χλμ ²)	Μέση ετήσια μικτή απορροή (hm ³)	ΤΥΣ/ ΙΤΥΣ
1	GR0331R000700001A	ΜΑΡΙΟΡΡΕΜΑ Ρ.	SsL1	3.932	28,3	228,3	81,7	ΤΥΣ
2	GR0331R000700002H	ΜΑΡΙΟΡΡΕΜΑ Ρ.	SsL0	5.025	2,8	0,0	0,9	ΙΤΥΣ
3	GR0331R000700003H	ΜΑΡΙΟΡΡΕΜΑ Ρ.	SsL1	1.920	2,5	225,8	72,7	ΙΤΥΣ
4	GR0331R000700004N	ΜΑΡΙΟΡΡΕΜΑ Ρ.	SsL1	25.764	155,7	70,1	71,9	-
5	GR0331R000700005N	ΜΑΡΙΟΡΡΕΜΑ Ρ.	SsL1	9.600	70,1	0,0	22,3	-
6	GR0331R001100006N	ΔΑΦΝΩΝ Ρ.	SsL1	3.465	53,6	332,6	188,9	-
7	GR0331R001100007H	ΔΑΦΝΩΝ Ρ.	SsL1	1.163	3,4	329,2	162,7	ΙΤΥΣ
8	GR0331R001100008N	ΔΑΦΝΩΝ Ρ.	SsL1	8.217	329,2	0,0	161,0	-
9	GR0331R001500009N	ΒΡΑΣΙΑΤΗΣ Ρ.	SsL1	8.245	50,5	200,6	91,4	-
10	GR0331R001500010N	ΒΡΑΣΙΑΤΗΣ Ρ.	SsL1	9.073	200,6	0,0	73,0	-
11	GR0331R001900011N	ΤΑΝΟΣ Π.	SsL1	3.320	13,3	246,9	90,4	-
12	GR0331R001900012N	ΤΑΝΟΣ Π.	SsL1	6.480	28,2	218,7	85,8	-
13	GR0331R001900013N	ΤΑΝΟΣ Π.	SsL1	9.050	81,4	137,3	76,0	-
14	GR0331R001900014N	ΤΑΝΟΣ Π.	SsL1	12.491	100,2	37,1	47,7	-
15	GR0331R001900015N	ΤΑΝΟΣ Π.	SsH1	11.726	37,1	0,0	12,9	-
16	GR0331R002300016N	ΞΟΡΒΡΙΟ Ρ.	SsL1	20.000	117,7	54,8	57,8	-
17	GR0331R002300017N	ΞΟΡΒΡΙΟ Ρ.	SsL0	2.500	22,0	32,8	18,4	-
18	GR0331R002300018N	ΞΟΡΒΡΙΟ Ρ.	SsL1	4.176	32,8	0,0	11,0	-
19	GR0331R000201019H	ΙΝΑΧΟΣ Π.	SsL0	3.254	13,4	524,1	134,1	ΙΤΥΣ
20	GR0331R000202020H	ΞΕΡΙΑΣ Π.	SsL1	2.152	7,3	122,5	32,4	ΙΤΥΣ
21	GR0331R000202021N	ΞΕΡΙΑΣ Π.	SsL1	7.632	11,0	111,4	30,6	-
22	GR0331R000202022N	ΞΕΡΙΑΣ Π.	SsL1	15.413	111,4	0,0	27,8	-
23	GR0331R000203023H	ΙΝΑΧΟΣ Π.	SsL1	6.946	46,1	348,2	98,4	ΙΤΥΣ
24	GR0331R000204024H	ΔΕΡΒΕΝΙ Ρ.	SsL1	4.371	36,9	66,9	25,9	ΙΤΥΣ
25	GR0331R000204025N	ΔΕΡΒΕΝΙ Ρ.	SsL1	8.161	53,1	13,8	16,7	-
26	GR0331R000204026N	ΔΕΡΒΕΝΙ Ρ.	SsL1	3.999	13,8	0,0	3,4	-
27	GR0331R000205027H	ΙΝΑΧΟΣ Π.	SsL1	2.881	15,4	229,0	61,0	ΙΤΥΣ
28	GR0331R000205028N	ΙΝΑΧΟΣ Π.	SsL1	3.543	14,3	214,7	57,1	-
29	GR0331R000205029N	ΙΝΑΧΟΣ Π.	SsL1	22.544	208,0	6,7	53,6	-
30	GR0331R000205030N	ΙΝΑΧΟΣ Π.	SsH1	2.525	6,7	0,0	1,7	-
31	GR0331R003300031N	ΡΑΔΟΣ Π.	SsL1	25.172	191,1	0,0	45,3	-

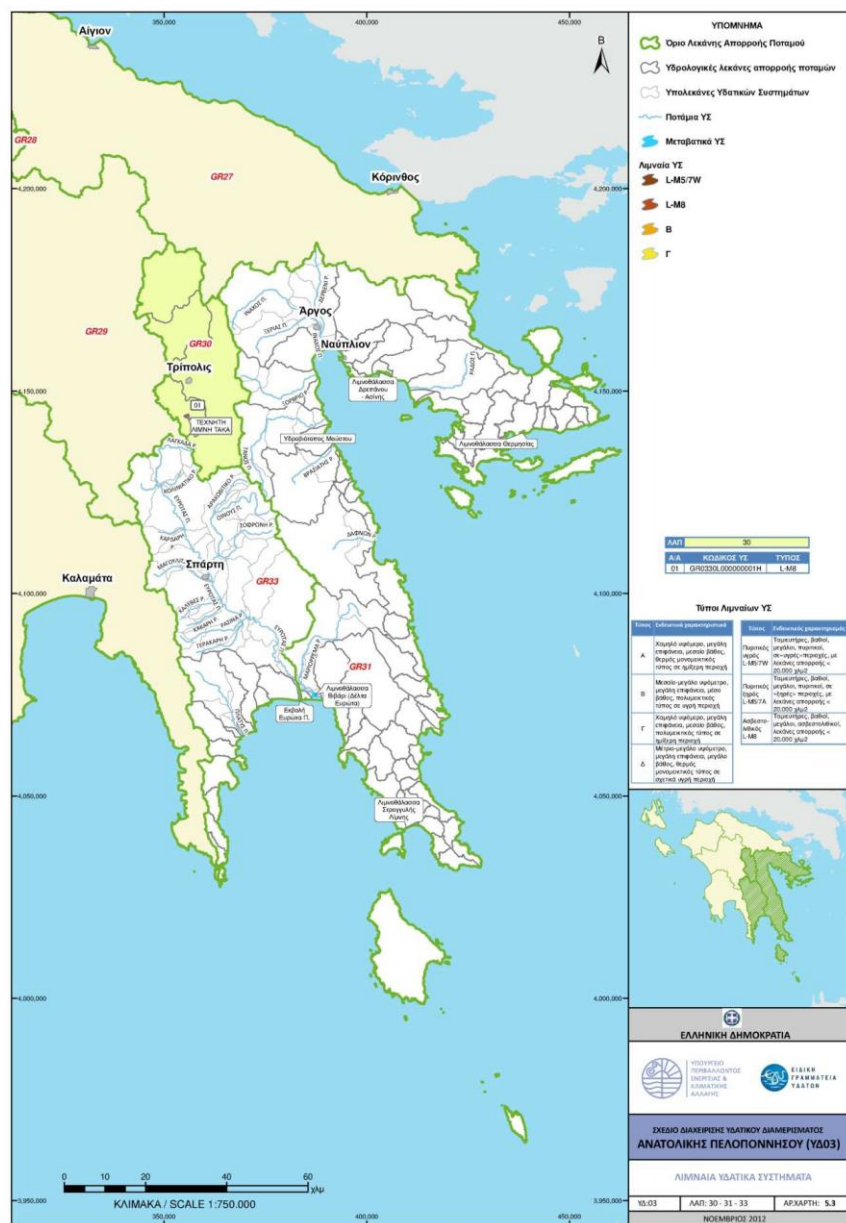


Εικόνα 4.2: Ποτάμια Υδατικά Συστήματα στο ΥΔ03.

Από τα παραπάνω προκύπτει ότι δεν έχει οριοθετηθεί κάποιο από τα σημαντικά ποτάμια υδατικά συστήματα στην περιοχή της επέμβασης.

4.3.3.2 Μεταβατικά υδατικά συστήματα

Στη ΛΑΠ Ρεμάτων Αργολικού Κόλπου (EL0331) έχουν καθοριστεί τα παρακάτω μεταβατικά υδατικά συστήματα τα οποία αφορούν σε λιμνοθάλασσεσ και σε εκβολές ποταμών και παρατίθενται στο χάρτη της εικόνας 4.3 και στον πίνακα 4.3.



Εικόνα 4.3: Μεταβατικά Υδατικά Συστήματα στο ΥΔ03.

HYDRA ROCK ΑΚΙΝΗΤΑ ΜΟΝΟΠΡΟΣΩΠΗ Α.Ε.	ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΕΜΒΛΗΜΑΤΙΚΟΥ – ΑΕΙΦΟΡΙΚΟΥ ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΟΥ ΘΕΡΕΤΡΟΥ ΥΨΗΛΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ ΣΤΑ «ΒΛΑΧΕΪΚΑ» ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΠΟΡΟΥ ΚΑΙ ΣΤΟ «ΜΕΤΟΧΙ» ΕΡΜΙΟΝΙΔΑΣ ΜΕΛΕΤΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ
--	---

Πίνακας 4.3: Μεταβατικά Υδατικά Συστήματα της ΛΑΠ Ρεμάτων Αργολικού Κόλπου (EL0331).

Κωδικός	Όνομα	Έκταση (χλμ ²)	Είδος	Τύπος ΥΣ
GR0331T0001N	ΛΙΜΝΟΘΑΛΑΣΣΑ ΔΡΕΠΑΝΟΥ - ΑΣΙΝΗΣ	0,50	ΛΙΜΝΟΘΑΛΑΣΣΑ	TW1
GR0331T0002N	ΛΙΜΝΟΘΑΛΑΣΣΑ ΘΕΡΜΗΣΙΑΣ	0,83	ΛΙΜΝΟΘΑΛΑΣΣΑ	TW1
GR0331T0003N	ΛΙΜΝΟΘΑΛΑΣΣΑ ΣΤΡΟΓΓΥΛΗΣ ΛΙΜΝΗΣ	0,39	ΛΙΜΝΟΘΑΛΑΣΣΑ	TW1
GR0331T0004N	ΛΙΜΝΟΘΑΛΑΣΣΑ ΒΙΒΑΡΙ (ΔΕΛΤΑ ΕΥΡΩΤΑ)	2,23	ΛΙΜΝΟΘΑΛΑΣΣΑ	TW1
GR0331T0005N	ΥΔΡΟΒΙΟΤΟΠΟΣ ΜΟΥΣΤΟΥ	1,59	ΛΙΜΝΟΘΑΛΑΣΣΑ	TW1

Από τα παραπάνω προκύπτει ότι δεν έχει οριοθετηθεί κάποιο μεταβατικό υδατικό σύστημα στην περιοχή της επέμβασης και το πλησιέστερο είναι η λιμνοθάλασσα της Θερμής περί τα 10km προς τα δυτικά.

4.3.3.3 Παράκτια υδατικά συστήματα

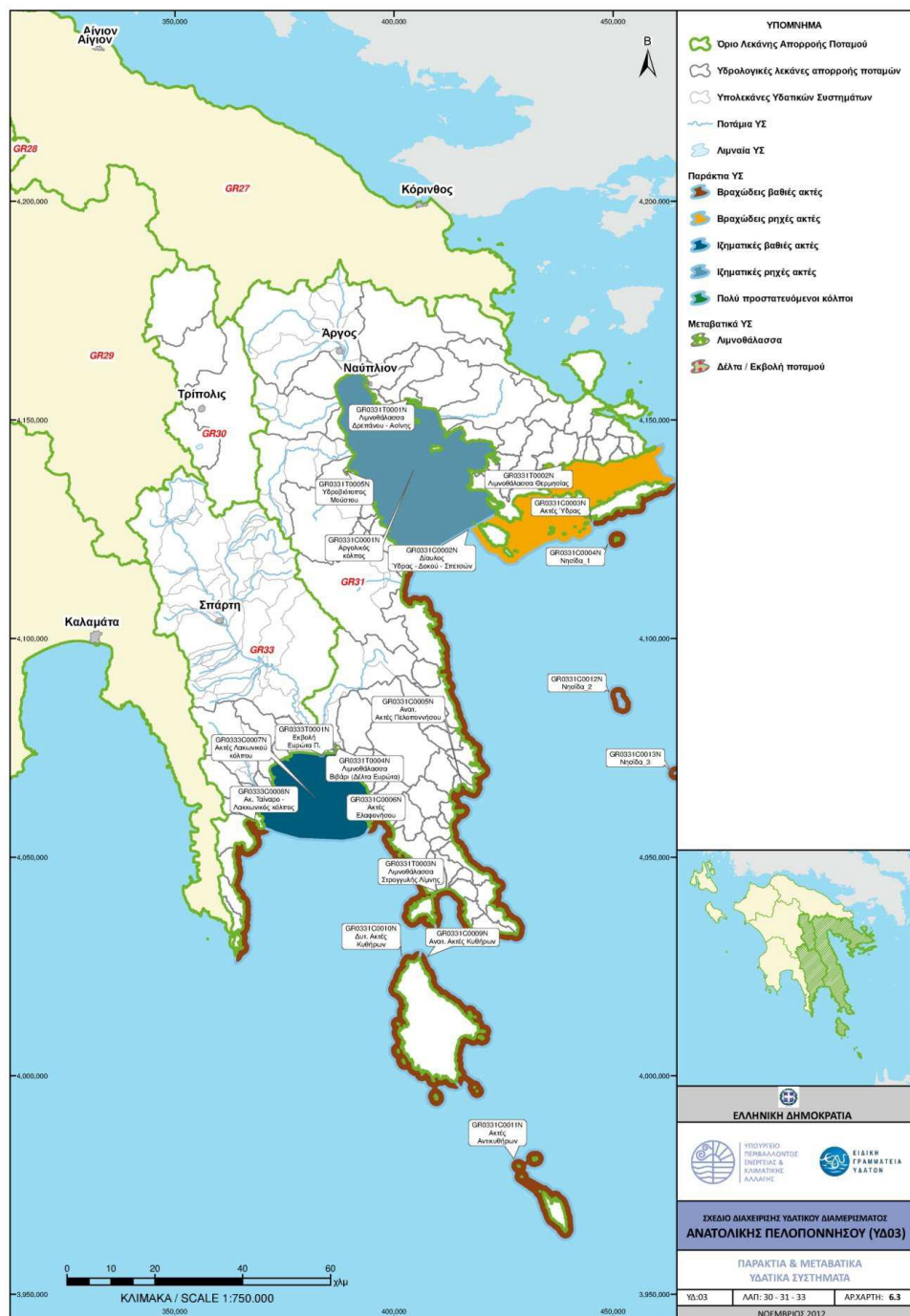
Στη ΛΑΠ Ρεμάτων Αργολικού Κόλπου (EL0331) έχουν καθοριστεί τα παρακάτω παράκτια υδατικά συστήματα (Πίνακας 4.4 και Χάρτης εικόνας 4.4).

Πίνακας 4.4: Παράκτια Υδατικά Συστήματα της ΛΑΠ Ρεμάτων Αργολικού Κόλπου (EL0331).

Κωδικός	Όνομα	Μήκος Ακτογραμμής (χλμ)	Είδος	Τύπος ΥΣ	ΤΥΣ/ΙΤΥΣ
GR0331C0001N	ΑΡΓΟΛΙΚΟΣ ΚΟΛΠΟΣ	222,941	Ιζηματικές ρηχές ακτές	C3	-
GR0331C0002N	ΔΙΑΥΛΟΣ ΎΔΡΑΣ - ΔΟΚΟΥ - ΣΠΕΤΣΩΝ	216,487	Βραχώδεις ρηχές ακτές	C1	-
GR0331C0003N	ΑΚΤΕΣ ΎΔΡΑΣ	30,898	Βραχώδεις βαθιές ακτές	C2	-
GR0331C0004N	ΝΗΣΙΔΑ_1	2,822	Βραχώδεις βαθιές ακτές	C2	-
GR0331C0005N	ΑΝΑΤ. ΑΚΤΕΣ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ	223,614	Βραχώδεις βαθιές ακτές	C2	-
GR0331C0006N	ΑΚΤΕΣ ΕΛΑΦΟΝΗΣΟΥ	73,789	Βραχώδεις βαθιές ακτές	C2	-
GR0331C0009N	ΑΝΑΤ. ΑΚΤΕΣ ΚΥΘΗΡΩΝ	62,473	Βραχώδεις βαθιές ακτές	C2	-
GR0331C0010N	ΔΥΤ. ΑΚΤΕΣ ΚΥΘΗΡΩΝ	79,412	Βραχώδεις βαθιές ακτές	C2	-
GR0331C0011N	ΑΚΤΕΣ ΑΝΤΙΚΥΘΗΡΩΝ	37,371	Βραχώδεις βαθιές ακτές	C2	-
GR0331C0012N	ΝΗΣΙΔΑ_2	9,506	Βραχώδεις βαθιές ακτές	C2	C1
GR0331C0013N	ΝΗΣΙΔΑ_3	840	Βραχώδεις βαθιές ακτές	C2	C1

**HYDRA ROCK
ΑΚΙΝΗΤΑ
ΜΟΝΟΠΡΟΣΩΠΗ Α.Ε.**

**ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΕΜΒΛΗΜΑΤΙΚΟΥ – ΑΕΙΦΟΡΙΚΟΥ ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΟΥ
ΘΕΡΕΤΡΟΥ ΥΨΗΛΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ ΣΤΑ «ΒΛΑΧΕΪΚΑ» ΤΟΥ
ΔΗΜΟΥ ΠΟΡΟΥ ΚΑΙ ΣΤΟ «ΜΕΤΟΧΙ» ΕΡΜΙΟΝΙΔΑΣ
ΜΕΛΕΤΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ
ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ**



Εικόνα 4.4: Παράκτια Υδατικά Συστήματα στο ΥΔ03.

HYDRA ROCK ΑΚΙΝΗΤΑ ΜΟΝΟΠΡΟΣΩΠΗ Α.Ε.	ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΕΜΒΛΗΜΑΤΙΚΟΥ – ΑΕΙΦΟΡΙΚΟΥ ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΟΥ ΘΕΡΕΤΡΟΥ ΥΨΗΛΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ ΣΤΑ «ΒΛΑΧΕΪΚΑ» ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΠΟΡΟΥ ΚΑΙ ΣΤΟ «ΜΕΤΟΧΙ» ΕΡΜΙΟΝΙΔΑΣ ΜΕΛΕΤΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ
--	---

Από τα παραπάνω προκύπτει ότι η ευρύτερη περιοχή της νότιας Αργολίδας τοποθετείται στο παράκτιο σύστημα της Ύδρας.

4.3.4 ΥΠΟΓΕΙΑ ΥΔΑΤΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ

Στο ΥΔ Ανατολικής Πελοποννήσου (EL03) απαντώνται τριάντα τέσσερα (34) Υπόγεια Υδατικά Συστήματα ΥΥΣ, εκ των οποίων 2 ΥΥΣ στην ΛΑΠ Οροπεδίου Τρίπολης (EL0330), 20 ΥΥΣ στην ΛΑΠ Ρεμάτων Αργολικού Κόλπου (EL0331) και 12 ΥΥΣ στην ΛΑΠ Ποταμού Ευρώτα (EL0333) τα οποία παρουσιάζονται στον παρακάτω πίνακα (2^η Αναθεώρηση του ΣΔΛΑΠ) και στο χάρτη της εικόνας 4.5.

Πίνακας 4.5: Υπόγεια Υδατικά Συστήματα του ΥΔ Ανατολικής Πελοποννήσου (EL03).

α/α	Όνομα ΥΥΣ	Κωδικός ΥΥΣ	Έκταση (km ²)
ΛΑΠ Οροπεδίου Τρίπολης (EL0330)			
1	Σύστημα Κανδήλας	EL0300010	172,09
2	Σύστημα οροπεδίου Τρίπολης	EL0300030	170,88
ΛΑΠ Ρεμάτων Αργολικού Κόλπου (EL0331)			
1	Σύστημα Αν. Αρκαδίας-Δυτ. Αργολίδας	EL0300020	1454,11
2	Σύστημα Αργολικού Πεδίου	EL0300040	182,47
3	Σύστημα Μαυροβουνίου - Διδύμων	EL0300050	607,94
4	Σύστημα Τροιζηνίας	EL0300060	25,63
5	Σύστημα Ερμιόνης	EL0300070	310,85
6	Σύστημα Πορτοχελίου	EL0300080	83,67
7	Σύστημα Άστρους	EL0300090	44,92
8	Σύστημα Πάρνωνα	EL0300100	951,55
9	Σύστημα Ζάρακα – Μονεμβασιάς	EL0300110	576,37
10	Σύστημα Νοτιοανατολικής Λακωνίας	EL0300120	369,11
11	Σύστημα Νεάπολης	EL0300130	38,13
12	Σύστημα Κυθήρων	EL0300140	276,95
13	Σύστημα Ασωπού - Γλυκόβρυσης	EL0300150	181,62
14	Σύστημα Αντικυθήρων	EL0300280	20,39
15	Σύστημα Ελαφονήσου	EL0300290	17,75
16	Σύστημα Σπετσών	EL0300300	19,99
17	Σύστημα Ύδρας	EL0300310	48,78
18	Σύστημα Πόρου	EL0300320	22,39

HYDRA ROCK ΑΚΙΝΗΤΑ ΜΟΝΟΠΡΟΣΩΠΗ Α.Ε.	ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΕΜΒΛΗΜΑΤΙΚΟΥ – ΑΕΙΦΟΡΙΚΟΥ ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΟΥ ΘΕΡΕΤΡΟΥ ΥΨΗΛΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ ΣΤΑ «ΒΛΑΧΕΪΚΑ» ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΠΟΡΟΥ ΚΑΙ ΣΤΟ «ΜΕΤΟΧΙ» ΕΡΜΙΟΝΙΔΑΣ ΜΕΛΕΤΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ
--	---

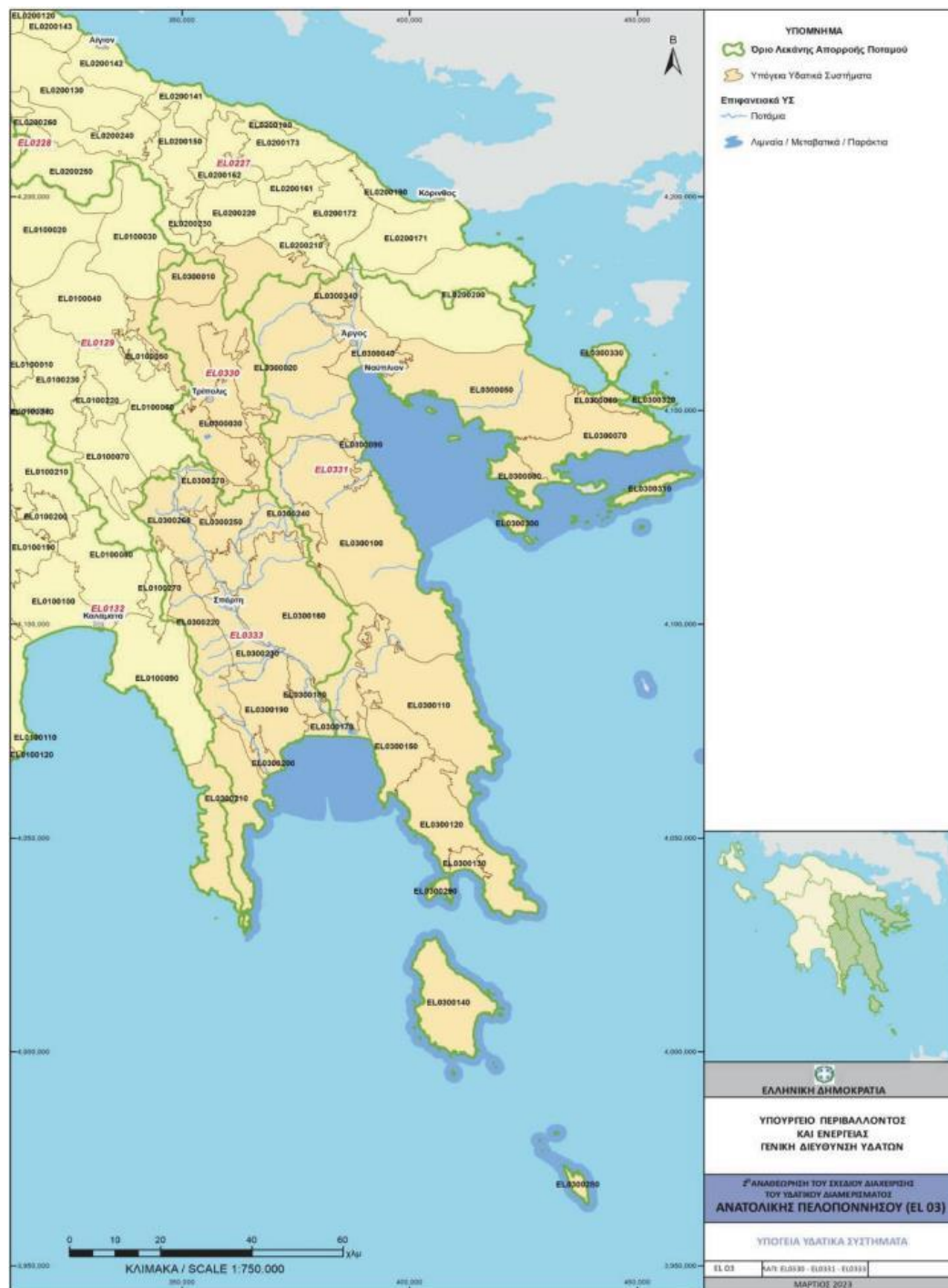
19	Σύστημα Μεθάνων	EL0300330	65,23
20	Σύστημα Νεογενών Μαλαντρενίου	EL0300340	72,74
ΛΑΠ Ποταμού Ευρώτα (EL0333)			
1	Σύστημα Γερακίου - Γκοριτσάς	EL0300160	716,26
2	Σύστημα Έλους - Βασιλοποτάμου	EL0300170	61,40
3	Σύστημα Σκάλας	EL0300180	68,16
4	Σύστημα Κροκεών - Γυθείου	EL0300190	268,35
5	Σύστημα π.Βαρδούνια (π.Πλατύ)	EL0300200	29,82
6	Σύστημα Σκουταρίου	EL0300210	469,18
7	Σύστημα Ανατ.Ταϊγέτου - Αγ. Μαρίας	EL0300220	261,19
8	Σύστημα Ευρώτα	EL0300230	146,55
9	Σύστημα Αγ.Πέτρου - Βουτιάνων	EL0300240	317,33
10	Σύστημα Ζορού - Σελλασίας	EL0300250	157,15
11	Σύστημα Πελλάνας - Σκορτσινού	EL0300260	198,51
12	Σύστημα Κολλίνες - Βλαχοκερασιάς	EL0300270	96,66

**HYDRA ROCK
ΑΚΙΝΗΤΑ
ΜΟΝΟΠΡΟΣΩΠΗ Α.Ε.**

**ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΕΜΒΛΗΜΑΤΙΚΟΥ – ΑΕΙΦΟΡΙΚΟΥ ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΟΥ
ΘΕΡΕΤΡΟΥ ΥΨΗΛΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ ΣΤΑ «ΒΛΑΧΕΪΚΑ» ΤΟΥ
ΔΗΜΟΥ ΠΟΡΟΥ ΚΑΙ ΣΤΟ «ΜΕΤΟΧΙ» ΕΡΜΙΟΝΙΔΑΣ**

ΜΕΛΕΤΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ



Εικόνα 4.5: Χάρτης με τις θέσεις και τα όρια των υπόγειων υδατικών συστημάτων του ΥΔ Ανατολικής Πελοποννήσου (EL03).

HYDRA ROCK ΑΚΙΝΗΤΑ ΜΟΝΟΠΡΟΣΩΠΗ Α.Ε.	ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΕΜΒΛΗΜΑΤΙΚΟΥ – ΑΕΙΦΟΡΙΚΟΥ ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΟΥ ΘΕΡΕΤΡΟΥ ΥΨΗΛΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ ΣΤΑ «ΒΛΑΧΕΪΚΑ» ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΠΟΡΟΥ ΚΑΙ ΣΤΟ «ΜΕΤΟΧΙ» ΕΡΜΙΟΝΙΔΑΣ ΜΕΛΕΤΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ
--	---

Υπόμνημα Χάρτη

Κωδικός ΥΥΣ	Όνομα ΥΥΣ	Κωδικός ΥΥΣ	Όνομα ΥΥΣ
EL0300010	Σύστημα Κανδήλας	EL0300300	Σύστημα Σπετσών
EL0300030	Σύστημα οροπεδίου Τρίπολης	EL0300310	Σύστημα Υδρας
EL0300020	Σύστημα Αν. Αρκαδίας-Δυτ. Αργολίδας	EL0300320	Σύστημα Πόρου
EL0300040	Σύστημα ΑργολικούΠεδίου	EL0300330	Σύστημα Μεθάνων
EL0300050	Σύστημα Μαυροβουνίου - Διδύμων	EL0300340	Σύστημα Νεογενών Μαλαντρενίου
EL0300060	Σύστημα Τροιζηνίας	EL0300160	Σύστημα Γερακίου - Γκοριτσάς
EL0300070	Σύστημα Ερμιόνης	EL0300170	Σύστημα Έλους - Βασιλοποτάμου
EL0300080	Σύστημα Πορτοχελίου	EL0300180	Σύστημα Σκάλας
EL0300090	Σύστημα Άστρους	EL0300190	Σύστημα Κροκεών - Γυθείου
EL0300100	Σύστημα Πάρνωνα	EL0300200	Σύστημα π.Βαρδούνια (π.Πλατύ)
EL0300110	Σύστημα Ζάρακα - Μονεμβασιάς	EL0300210	Σύστημα Σκουταρίου
EL0300120	Σύστημα Νοτιοανατολικής Λακωνίας	EL0300220	Σύστημα Ανατ.Ταυγέτου - Αγ. Μαρίνας
EL0300130	Σύστημα Νεάπολης	EL0300230	Σύστημα Ευρώτα
EL0300140	Σύστημα Κυθήρων	EL0300240	Σύστημα Αγ.Πέτρου - Βουτιάνων
EL0300150	Σύστημα Ασωπού - Γλυκόβρυσης	EL0300250	Σύστημα Ζορού - Σελλασίας
EL0300280	Σύστημα Αντικυθήρων	EL0300260	Σύστημα Πελλάνας - Σκορτσινού
EL0300290	Σύστημα Ελαφονήσου	EL0300270	Σύστημα Κολλίνες - Βλαχοκερασιάς

Η περιοχή της μελέτης ανήκει στο ΥΥΣ ΕΡΜΙΟΝΗΣ με κωδικό EL0300370. Αυτό αναπτύσσεται στο νοτιοανατολικό τμήμα της Ερμιονίδας, στους ανθρακικούς σχηματισμούς και στο φλύσχη ης Υποπελαγονικής ζώνης και έχει έκταση 310 km². Στο ανατολικό του τμήμα διαμορφώνεται εντός των εμφανίσεων του φλύσχη, ενώ στο δυτικό εντός των ανθρακικών σχηματισμών και κατά θέσεις εντός εμφανίσεων οφιολίθων. Οι παραπάνω σχηματισμοί κατά θέσεις καλύπτονται από τεταρτογενείς σχηματισμούς.

Στην ευρύτερη περιοχή ενδιαφέροντος επικρατούν:

- Κοκκώδη υπόγεια υδατικά συστήματα όπου οι υπόγειες υδροφορίες φιλοξενούνται στις σύγχρονες τεταρτογενείς αποθέσεις, των πλευρικών κορημάτων και των υλικών κώνων κορημάτων, των αλλουβιακών ριπιδίων και των αποθέσεων πεδινών περιοχών. Οι εν λόγω αποθέσεις εκτιμάται ότι δεν αποκτούν μέγιστο πάχος μεγαλύτερο των 15 – 25m, είναι χαλαρές ή μέτριας συνεκτικότητας και κυμαινόμενης διαβάθμισης η οποία γίνεται

HYDRA ROCK ΑΚΙΝΗΤΑ ΜΟΝΟΠΡΟΣΩΠΗ Α.Ε.	ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΕΜΒΛΗΜΑΤΙΚΟΥ – ΑΕΙΦΟΡΙΚΟΥ ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΟΥ ΘΕΡΕΤΡΟΥ ΥΨΗΛΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ ΣΤΑ «ΒΛΑΧΕΪΚΑ» ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΠΟΡΟΥ ΚΑΙ ΣΤΟ «ΜΕΤΟΧΙ» ΕΡΜΙΟΝΙΔΑΣ ΜΕΛΕΤΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ
---	--

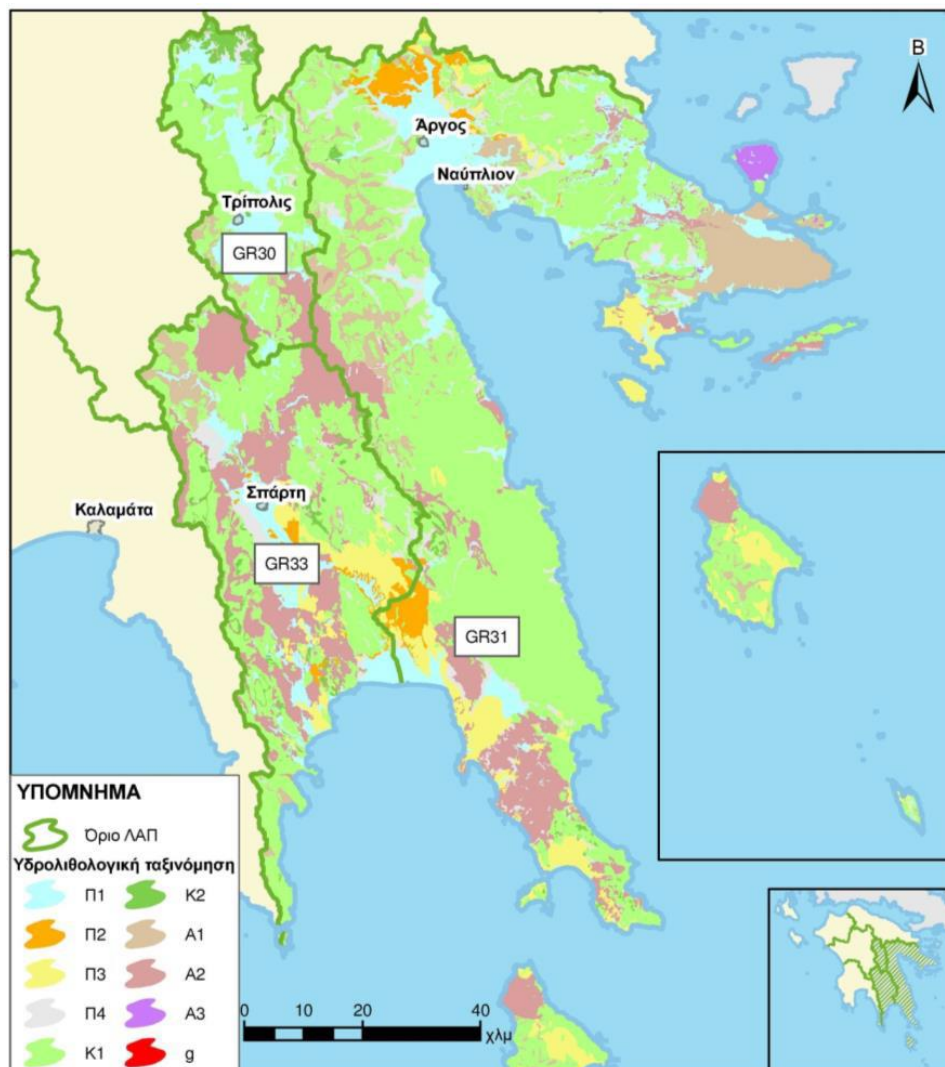
λεπτομερέστερη με την απόσταση από το μητρικό πέτρωμα. Εντός των τεταρτογενών αποθέσεων διαμορφώνεται φρεάτιος υδροφόρος στον οποίο πρωτεύοντα ρόλο έχει το πορώδες των τεταρτογενών σχηματισμών (ενδοπορικής ροής) με επίπεδο αναφοράς αυτό της θάλασσας. Είναι μικρής δυναμικότητας και εκμεταλλεύεται από μικρού βάθους γεωτρήσεις και πηγάδια. Η τροφοδοσία του εξασφαλίζεται απευθείας από τα ατμοσφαιρικά κατακρημνίσματα, από πλευρικές μεταγγίσεις από τον ψαμμιτικό φλύσχη και μεταγγίσεις από τους κλάδους του του υδρογραφικού δικτύου

- Ρωγματώδη υπόγεια υδατικά συστήματα στα οποία περιλαμβάνονται οι ασθενείς υπόγειες υδροφορίες τοπικού χαρακτήρα που φιλοξενούνται στο μανδύα αποσάθρωσης και στις ζώνες τεκτονισμού των στρωμάτων του φλύσχη.

Στην Εικόνα 4.6 παρουσιάζεται ο υδρολιθολογικός χάρτης του ΥΔ Ανατολικής Πελοποννήσου (EL03) με τους επιμέρους τύπους υδροφοριών.

**HYDRA ROCK
ΑΚΙΝΗΤΑ
ΜΟΝΟΠΡΟΣΩΠΗ Α.Ε.**

**ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΕΜΒΛΗΜΑΤΙΚΟΥ – ΑΕΙΦΟΡΙΚΟΥ ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΟΥ
ΘΕΡΕΤΡΟΥ ΥΨΗΛΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ ΣΤΑ «ΒΛΑΧΕΪΚΑ» ΤΟΥ
ΔΗΜΟΥ ΠΟΡΟΥ ΚΑΙ ΣΤΟ «ΜΕΤΟΧΙ» ΕΡΜΙΟΝΙΔΑΣ
ΜΕΛΕΤΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ
ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ**



Εικόνα 4.6: Υδρολιθολογικός χάρτης του ΥΔ της Αν. Πελοποννήσου.

HYDRA ROCK ΑΚΙΝΗΤΑ ΜΟΝΟΠΡΟΣΩΠΗ Α.Ε.	ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΕΜΒΛΗΜΑΤΙΚΟΥ – ΑΕΙΦΟΡΙΚΟΥ ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΟΥ ΘΕΡΕΤΡΟΥ ΥΨΗΛΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ ΣΤΑ «ΒΛΑΧΕΪΚΑ» ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΠΟΡΟΥ ΚΑΙ ΣΤΟ «ΜΕΤΟΧΙ» ΕΡΜΙΟΝΙΔΑΣ ΜΕΛΕΤΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ
---	--

Κοκκώδεις σχηματισμοί

Π1 Προσχωματικές κυρίως αποθέσεις, κυμαινόμενης υδροπερατότητας

Π2 Νεογενείς και Πλειστοκαινικές αποθέσεις μέτριας έως μικρής υδροπερατότητας

Π3 Μη προσχωματικές αποθέσεις μικρής έως πολύ μικρής υδροπερατότητας

Π4 Κορήματα κυμαινόμενης υδροπερατότητας

Ρωγματώδεις σχηματισμοί

A1 Ρωγματώδεις σχηματισμοί μικρής έως πολύ μικρής υδροπερατότητας (φλύσχος)

A2 Ρωγματώδεις σχηματισμοί μικρής έως πολύ μικρής υδροπερατότητας (φυλλίτες-χαλαζίτες-σχιστόλιθοι)

A3 Ρωγματώδεις σχηματισμοί μικρής έως πολύ μικρής διαπερατότητας (πυριγενή)

Γύψοι

g Γύψοι

Καρστικοί σχηματισμοί

K1 Ανθρακικοί σχηματισμοί υψηλής έως μέτριας υδροπερατότητας

K2 Ανθρακικοί σχηματισμοί μέτριας έως μικρής υδροπερατότητας

Στα στρώματα του φλύσχη λόγω παρουσίας των ψαμμιτικών ενστρώσεων αναπτύσσονται υδροληπτικά έργα με παροχές περίπου 15-25m³/h. Στην περιοχή της Θερμησίας (περί τα 10km ανατολικά της περιοχής μελέτης) αναπτύσσεται αλλουβιακό ριπίδιο με υπόβαθρο εμφανίσεις του φλύσχη όπου αναπτύσσεται φρεάτια υδροφορία με σημαντικά προβλήματα υπερ-άντλησης και υφαλμύρισης.

Σύμφωνα με τα ποσοτικά στοιχεία του Υδατικού συστήματος (1ο Σχέδιο Διαχείρισης 2013, ΙΓΜΕ, 2010 - ΥΠΑΝ, 2008), οι μέσες ετήσιες απολήψεις από το σύστημα μέσω γεωτρήσεων και πηγών εκτιμώνται περί τα 8,84x10⁶ m³/y και καλύπτουν κυρίως αρδευτικές αλλά και υδρευτικές ανάγκες της περιοχής. Η φυσική εκφόρτιση του συστήματος γίνεται είτε απευθείας προς τη θάλασσα, είτε μέσω πλευρικής τροφοδοσίας των παράκτιων πεδινών εκτάσεων του ίδιου συστήματος είτε διπλανών. Εκτιμάται ότι το σύστημα έχει μέση ετήσια τροφοδοσία περί τα 20x10⁶ m³.

Η ποσότητα των αντλήσεων από το υδατικό σύστημα είναι μικρότερη από τα ετησίως ανανεώσιμα υδατικά αποθέματα. Με βάση αυτά τα δεδομένα το Υπόγειο Υδατικό Σύστημα EL0300070 βρίσκεται σε καλή ποσοτική κατάσταση (Εικόνα 4.7)



Εικόνα 4.7: Χάρτης ποσοτικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος EL0300070.

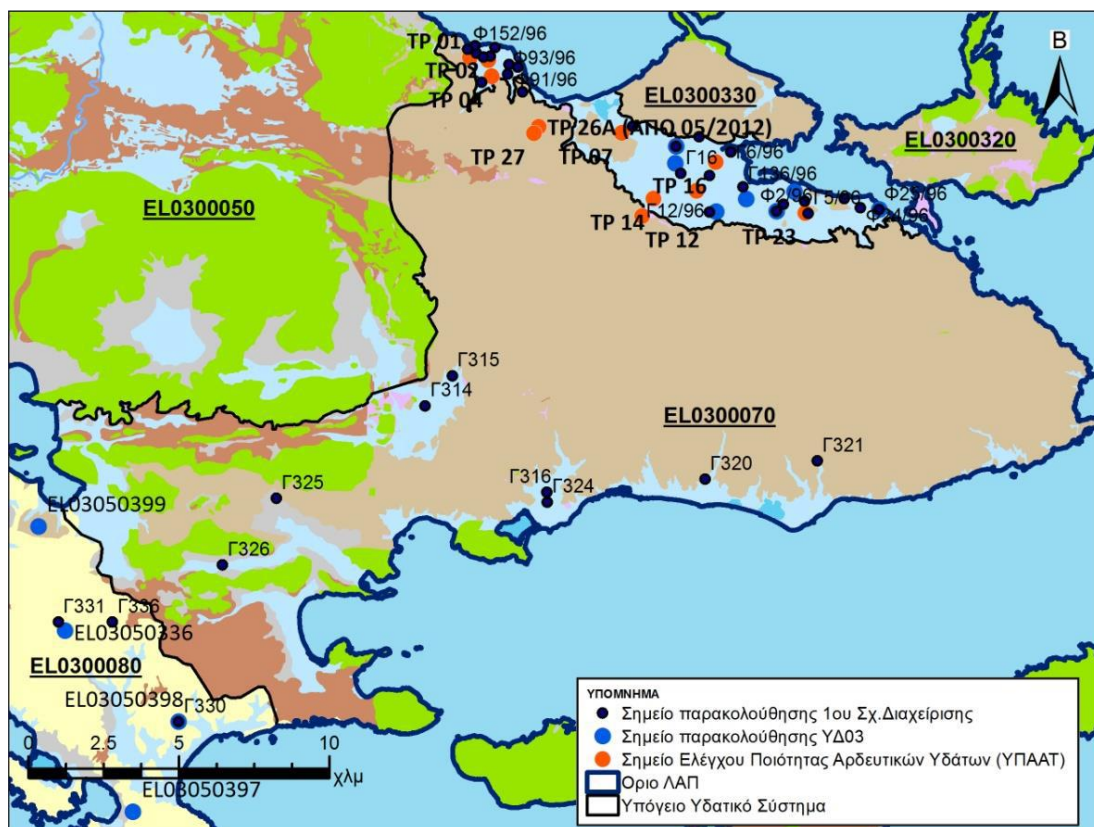
Η υπόγεια υδροφορία στην ευρύτερη περιοχή παρουσιάζει αυξημένες τιμές νιτρικών που οφείλονται τόσο στις γεωργικές εκμεταλλεύσεις, όσο και στην διάθεση στο υπέδαφος ανεπεξέργαστων αστικών λυμάτων. Το υπόγειο υδατικό σύστημα, στο σύνολο του, βρίσκεται σε «ΚΑΚΗ» ποιοτική κατάσταση λόγω τοπικών επιβαρύνσεων «Cl», λόγω υφαλμύρισης ενώ η ποσοτική του κατάσταση είναι «ΚΑΛΗ».

Στο υπόγειο υδατικό σύστημα Ερμιόνης δεν υπάρχουν σημεία του δικτύου παρακολούθησης των υπογείων υδάτων με δεδομένα χημικών αναλύσεων. Λόγω έλλειψης σημείων παρακολούθησης για την αξιολόγηση της κατάστασης του έχουν χρησιμοποιηθεί τα αποτελέσματα του Προγράμματος Ελέγχου Ποιότητας Αρδευτικών Υδάτων του ΥΠΑΑΤ σε 2 σημεία (περίοδος μετρήσεων 2005-2013). Κατά τη σύνταξη του 1ου Σχεδίου Διαχείρισης αξιολογήθηκαν 11 σημεία παρατήρησης τα οποία δεν εντάσσονται στο δίκτυο παρακολούθησης. Τα σημεία αυτά παρουσιάζονται στο χάρτη της εικόνας 4.8. Το πλήθος των

**HYDRA ROCK
ΑΚΙΝΗΤΑ
ΜΟΝΟΠΡΟΣΩΠΗ Α.Ε.**

**ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΕΜΒΛΗΜΑΤΙΚΟΥ – ΑΕΙΦΟΡΙΚΟΥ ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΟΥ
ΘΕΡΕΤΡΟΥ ΥΨΗΛΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ ΣΤΑ «ΒΛΑΧΕΪΚΑ» ΤΟΥ
ΔΗΜΟΥ ΠΟΡΟΥ ΚΑΙ ΣΤΟ «ΜΕΤΟΧΙ» ΕΡΜΙΟΝΙΔΑΣ
ΜΕΛΕΤΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ
ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ**

υφιστάμενων στοιχείων από τα σημεία παρακολούθησης του ΥΥΣ δίνουν μια γενική εικόνα της ποιοτικής κατάστασής του ΥΥΣ (Πίνακας 4.6).



Εικόνα 4.8: Σημεία παρακολούθησης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος EL0300070.

HYDRA ROCK ΑΚΙΝΗΤΑ ΜΟΝΟΠΡΟΣΩΠΗ Α.Ε.	ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΕΜΒΛΗΜΑΤΙΚΟΥ – ΑΕΙΦΟΡΙΚΟΥ ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΟΥ ΘΕΡΕΤΡΟΥ ΥΨΗΛΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ ΣΤΑ «ΒΛΑΧΕΪΚΑ» ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΠΟΡΟΥ ΚΑΙ ΣΤΟ «ΜΕΤΟΧΙ» ΕΡΜΙΟΝΙΔΑΣ ΜΕΛΕΤΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ
--	---

Πίνακας 4.6: Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο υδατικό σύστημα EL0300070 (1ο Σχέδιο Διαχείρισης, 2013).

Κωδικός σημείου	Ονομασία	pH	Electrical conductivity μS/cm	Cl mg/L	SO ₄ mg/L	NO ₃ mg/L	NO ₂ mg/L	NH ₄ mg/L
	Γ325	7,6	1878	411,2	95,6	34	0,05	0,26
	Γ326	7,6	4580	1419,2	126,9	38	0,05	0,26
	Γ314	7,8	847,5	74,5	20,5	46,5	0,05	0,26
	Γ315	7,8	933	83,2	30,5	55	0,05	0,26
	Γ316	7,7	1804	321	213,1	35	0,05	0,26
	Γ320	7,8	931	139	62,7	5	0,05	0,26
	Γ321	7,8	837	78	50,	5	0,05	0,26
	Γ324	7,6	3040,0	748,9	371,3	39	0,05	0,26
	AAT	6.5-9.5	2500.0	250.0	250.0	50.0	0.5	0.5
	75% AAT		1875.0	187.5	187.5	37.5	0.4	0.4

Από τον παραπάνω πίνακα, με βάση τα δεδομένα του υδροσημείου «Γ321» που είναι το πλησιέστερο στην περιοχή της μελέτης, προκύπτει ότι η ποιοτική κατάσταση του υπόγειου νερού της περιοχής ενδιαφέροντος είναι «ΚΑΛΗ». Η «ΚΑΚΗ» ποιοτική κατάσταση εντοπίζεται στο δυτικό τμήμα του Υδατικού συστήματος.

Στο υπόγειο υδατικό σύστημα της Ερμιόνης (GR0300070) έχει διαγνωσθεί τάση ρύπανσης και παρατηρείται υπέρβαση της Ανώτερης Αποδεκτής Τιμής σε 5 σημεία από τα 8 του δικτύου παρακολούθησης. Με βάση το 1ο Σχέδιο Διαχείρισης οι μέσες τιμές συγκεντρώσεων υπερβαίνουν τις Ανώτερες Αποδεκτές Τιμές, σε μια γεώτρηση για τα νιτρικά (NO₃), σε 4 σημεία για τα χλωρίοντα και σε 1 για τα θειικά (SO₄). Επίσης υπέρβαση του 75% των Ανώτερων Αποδεκτών Τιμών έχει καταγραφεί σε τρεις γεωτρήσεις για τα νιτρικά (NO₄) και σε 1 για τα θειικά (SO₄). Οι αυξημένες τιμές νιτρικών, χλωριούχων και θειικών οφείλονται σε ανθρώπινη δραστηριότητα (υπεραντλήσεις και ρύπανση από αγροτικές δραστηριότητες).

Η κατανομή των σημείων υπέρβασης εντοπίζεται στο νοτιοδυτικό τμήμα του συστήματος (υδροσημεία με κόκκινο χρώμα στην παρακάτω εικόνα) και δεν κατανέμεται σε όλη την έκταση του. Στο υδροσημείο «Γ321» που είναι το εγγύτερο στην περιοχή ενδιαφέροντος και το οποίο εντάσσεται εντός του ρωγματώδους υδροφορέα που διαμορφώνεται εντός των εμφανίσεων, δεν έχουν εντοπιστεί υπερβάσεις στις συγκεντρώσεις των χημικών στοιχείων. Τα σημεία

δειγματοληψίας χωρίς υπέρβαση της Ανώτερης Αποδεκτής τιμής σημειώνονται στην παρακάτω εικόνα με πράσινο χρώμα.



Εικόνα 4.9: Χάρτης συγκέντρωσης χλωριόντων του υδατικού συστήματος GR0300070.

**HYDRA ROCK
ΑΚΙΝΗΤΑ
ΜΟΝΟΠΡΟΣΩΠΗ Α.Ε.**

**ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΕΜΒΛΗΜΑΤΙΚΟΥ – ΑΕΙΦΟΡΙΚΟΥ ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΟΥ
ΘΕΡΕΤΡΟΥ ΥΨΗΛΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ ΣΤΑ «ΒΛΑΧΕΪΚΑ» ΤΟΥ
ΔΗΜΟΥ ΠΟΡΟΥ ΚΑΙ ΣΤΟ «ΜΕΤΟΧΙ» ΕΡΜΙΟΝΙΔΑΣ
ΜΕΛΕΤΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ
ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ**



Εικόνα 4.10: Χάρτης συγκέντρωσης νιτρικών του υδατικού συστήματος GR0300070.



Εικόνα 4.11: Χάρτης συγκέντρωσης θεικών του υδατικού συστήματος GR0300070.

4.3.5 ΥΔΡΟΣΗΜΕΙΑ

Στην εικόνα 4.12 παρατίθεται το σύνολο των υδροσημείων (γεωτρήσεων και πηγαδιών) που έχουν ανορυχθεί στην περιοχή πλησίον της επένδυσης, με βάση τα στοιχεία της Γεωπύλης Δεδομένων της Ε.Α.Γ.Μ.Ε.. Οι θέσεις των γεωτρήσεων παρουσιάζονται στην παρακάτω εικόνα και στο χάρτη Γεωλογικών Συνθηκών και Τεχνικογεωλογικών Στοιχείων (Σχέδιο ΓΟ.1) ενώ τα χαρακτηριστικά τους στον πίνακα που ακολουθεί (πίνακας 4.7).

HYDRA ROCK ΑΚΙΝΗΤΑ ΜΟΝΟΠΡΟΣΩΠΗ Α.Ε.	ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΕΜΒΛΗΜΑΤΙΚΟΥ – ΑΕΙΦΟΡΙΚΟΥ ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΟΥ ΘΕΡΕΤΡΟΥ ΥΨΗΛΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ ΣΤΑ «ΒΛΑΧΕΪΚΑ» ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΠΟΡΟΥ ΚΑΙ ΣΤΟ «ΜΕΤΟΧΙ» ΕΡΜΙΟΝΙΔΑΣ ΜΕΛΕΤΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ
--	---

Πίνακας 4.7: Υδροσημεία (γεωτρήσεις / πηγάδια) της ευρύτερης περιοχής (Πηγή: Γεωπύλη Δεδομένων Ε.Α.Γ.Μ.Ε.).

ΓΕΩΤΡΗΣΗ	Χ, Υ	ΥΨΟΜΕΤΡΟ (m)	ΒΑΘΟΣ ΓΕΩΤΡΗΣΗΣ (m)	ΣΤΑΘΜΗ ΥΠΟΓΕΙΟΥ ΟΡΙΖΟΝΤΑ (m)	ΑΓΩΓΙΜΟΤΗΤΑ	ΕΤΗΣΙΑ ΑΠΟΛΗΨΗ (m ³)
1	448809 4140853	+22	25,0	10,10	1190	4550
2	448868 4140527	+9,0	26,0	12,7	1290	5100
3	449119 4141455	+126,0	69,0	45,60	970	3620
4	449246 4141532	+146,0	71,0	47.60	960	3450
5	449617 4441100	+57,0	45,0	10,0	1184	4600
6	450092 4140871	+16,0	30,0	8,40	1227	5100
7	450190 4140749	+12,0	25,0	8,0	1246	8300

HYDRA ROCK ΑΚΙΝΗΤΑ ΜΟΝΟΠΡΟΣΩΠΗ Α.Ε.	ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΕΜΒΛΗΜΑΤΙΚΟΥ – ΑΕΙΦΟΡΙΚΟΥ ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΟΥ ΘΕΡΕΤΡΟΥ ΥΨΗΛΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ ΣΤΑ «ΒΛΑΧΕΪΚΑ» ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΠΟΡΟΥ ΚΑΙ ΣΤΟ «ΜΕΤΟΧΙ» ΕΡΜΙΟΝΙΔΑΣ ΜΕΛΕΤΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ
--	---

8	450952 4140773	+9,0	18,0	6,50	1260	2410
9	450832 4141297	+51,0	84,0	61,50	690	10500
10	451469 4141129	+63,0	40,0	8,0	1790	4990
11	451152 4142011	+161,0	120,0	25,0	1580	8600

HYDRA ROCK ΑΚΙΝΗΤΑ ΜΟΝΟΠΡΟΣΩΠΗ Α.Ε.	ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΕΜΒΛΗΜΑΤΙΚΟΥ – ΑΕΙΦΟΡΙΚΟΥ ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΟΥ ΘΕΡΕΤΡΟΥ ΥΨΗΛΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ ΣΤΑ «ΒΛΑΧΕΪΚΑ» ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΠΟΡΟΥ ΚΑΙ ΣΤΟ «ΜΕΤΟΧΙ» ΕΡΜΙΟΝΙΔΑΣ ΜΕΛΕΤΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ
---	--



Εικόνα 4.12: Θέσεις υδροσημείων (γεωτρήσεων) στην ευρύτερη περιοχή της επένδυσης η οποία τοποθετείται εντός του κόκκινου πλαισίου (Πηγή: Γεωπύλη Δεδομένων Ε.Α.Γ.Μ.Ε.).

4.3.6 ΧΡΗΣΕΙΣ ΓΗΣ

Οι χρήσεις γης ανά ΛΑΠ στο Υδατικό Διαμέρισμα προήλθαν από επεξεργασία των κάτωθι δεδομένων:

- Απογραφή μορφών κάλυψης / χρήσεων γης του Ευρωπαϊκού Προγράμματος Corine Land Cover για έτος 2018 (CLC2018).
- Τα όρια των Λεκανών Απορροής Ποταμών της περιοχής μελέτης και
- Στοιχεία του Ευρωπαϊκού προγράμματος Copernicus

Ο Χάρτης των χρήσεων γης του Υδατικού Διαμερίσματος της Ανατολικής Πελοποννήσου (EL03) παρουσιάζεται στις εικόνες 4.13 & 4.14.

**HYDRA ROCK
ΑΚΙΝΗΤΑ
ΜΟΝΟΠΡΟΣΩΠΗ Α.Ε.**

**ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΕΜΒΛΗΜΑΤΙΚΟΥ – ΑΕΙΦΟΡΙΚΟΥ ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΟΥ
ΘΕΡΕΤΡΟΥ ΥΨΗΛΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ ΣΤΑ «ΒΛΑΧΕΪΚΑ» ΤΟΥ
ΔΗΜΟΥ ΠΟΡΟΥ ΚΑΙ ΣΤΟ «ΜΕΤΟΧΙ» ΕΡΜΙΟΝΙΔΑΣ**

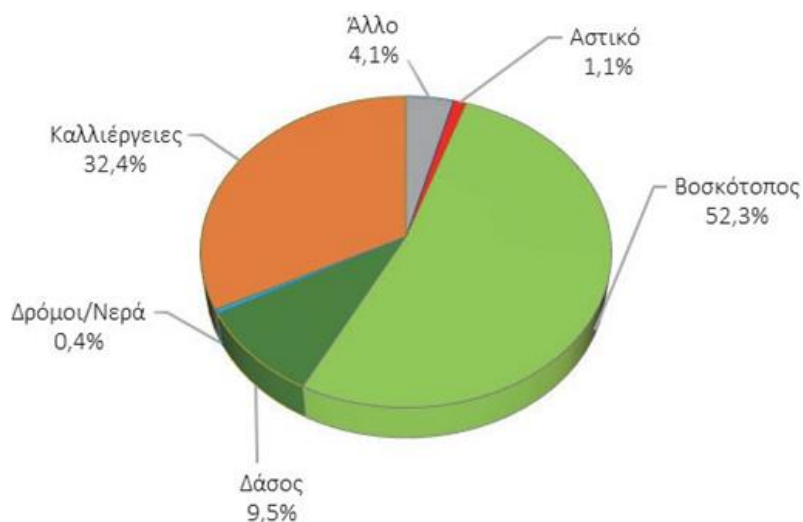
ΜΕΛΕΤΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ



Εικόνα 4.13: Χάρτης χρήσεων γης του ΥΔ Ανατολικής Πελοποννήσου (ΕΛ03).

HYDRA ROCK ΑΚΙΝΗΤΑ ΜΟΝΟΠΡΟΣΩΠΗ Α.Ε.	ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΕΜΒΛΗΜΑΤΙΚΟΥ – ΑΕΙΦΟΡΙΚΟΥ ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΟΥ ΘΕΡΕΤΡΟΥ ΥΨΗΛΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ ΣΤΑ «ΒΛΑΧΕΪΚΑ» ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΠΟΡΟΥ ΚΑΙ ΣΤΟ «ΜΕΤΟΧΙ» ΕΡΜΙΟΝΙΔΑΣ ΜΕΛΕΤΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ
---	--



Εικόνα 4.14: Κατανομή των χρήσεων γης στη ΛΑΠ Ρεμάτων Αργολικού Κόλπου (EL0331).

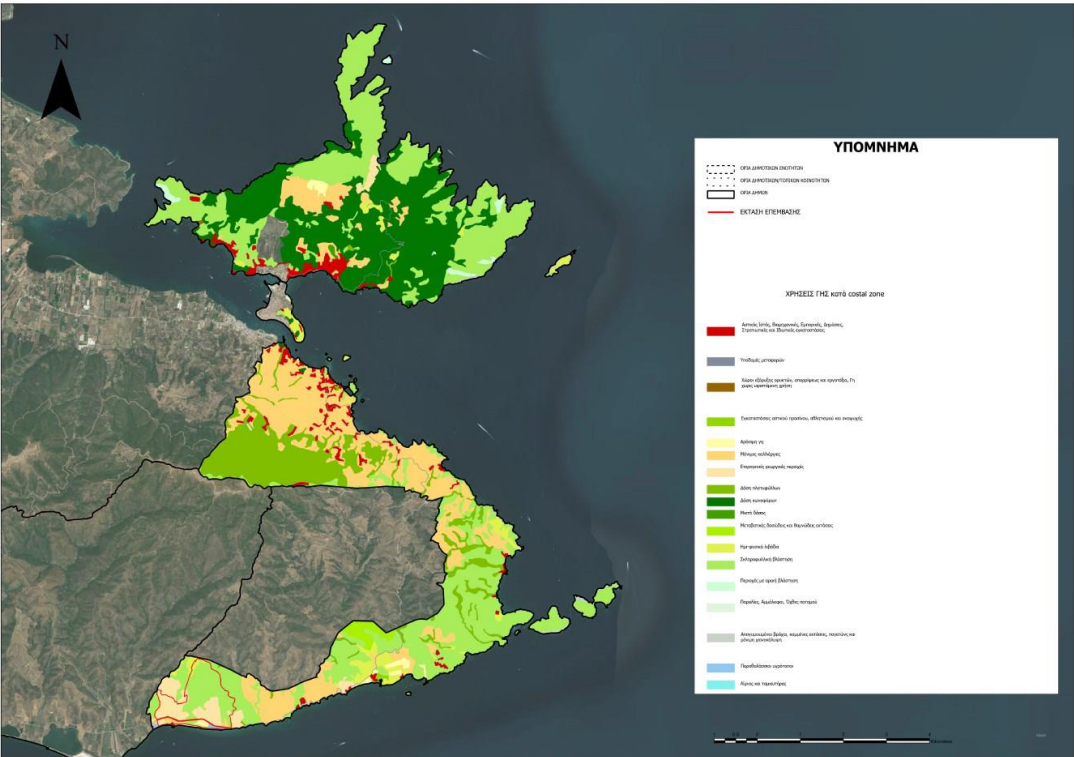
Η χαρτογράφηση των εδαφο-καλύψεων - χρήσεων η οποία καλύπτει τον Δήμο Πόρου, πέραν των οικιστικών περιοχών περιλαμβάνει κυρίως καλλιεργήσιμες εκτάσεις και δασικές εκτάσεις. Ειδικότερα στην περιοχή της επένδυσης παρατηρούνται κυρίως ετερογενείς γεωργικές περιοχές, σκληροφυλλική βλάστηση και μόνιμες καλλιέργειες.

HYDRA ROCK ΑΚΙΝΗΤΑ ΜΟΝΟΠΡΟΣΩΠΗ Α.Ε.	ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΕΜΒΛΗΜΑΤΙΚΟΥ – ΑΕΙΦΟΡΙΚΟΥ ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΟΥ ΘΕΡΕΤΡΟΥ ΥΨΗΛΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ ΣΤΑ «ΒΛΑΧΕΪΚΑ» ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΠΟΡΟΥ ΚΑΙ ΣΤΟ «ΜΕΤΟΧΙ» ΕΡΜΙΟΝΙΔΑΣ ΜΕΛΕΤΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ
---	--

HYDRA ROCK ΑΚΙΝΗΤΑ ΜΟΝΟΠΡΟΣΩΠΗ Α.Ε.	ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΕΜΒΛΗΜΑΤΙΚΟΥ – ΑΕΙΦΟΡΙΚΟΥ ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΟΥ ΘΕΡΕΤΡΟΥ ΥΨΗΛΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ ΣΤΑ «ΒΛΑΧΕΪΚΑ» ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΠΟΡΟΥ ΚΑΙ ΣΤΟ «ΜΕΤΟΧΙ» ΕΡΜΙΟΝΙΔΑΣ ΜΕΛΕΤΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ
---	--

HYDRA ROCK ΑΚΙΝΗΤΑ ΜΟΝΟΠΡΟΣΩΠΗ Α.Ε.	ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΕΜΒΛΗΜΑΤΙΚΟΥ – ΑΕΙΦΟΡΙΚΟΥ ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΟΥ ΘΕΡΕΤΡΟΥ ΥΨΗΛΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ ΣΤΑ «ΒΛΑΧΕΪΚΑ» ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΠΟΡΟΥ ΚΑΙ ΣΤΟ «ΜΕΤΟΧΙ» ΕΡΜΙΟΝΙΔΑΣ ΜΕΛΕΤΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ
---	--

HYDRA ROCK ΑΚΙΝΗΤΑ ΜΟΝΟΠΡΟΣΩΠΗ Α.Ε.	ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΕΜΒΛΗΜΑΤΙΚΟΥ – ΑΕΙΦΟΡΙΚΟΥ ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΟΥ ΘΕΡΕΤΡΟΥ ΥΨΗΛΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ ΣΤΑ «ΒΛΑΧΕΪΚΑ» ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΠΟΡΟΥ ΚΑΙ ΣΤΟ «ΜΕΤΟΧΙ» ΕΡΜΙΟΝΙΔΑΣ ΜΕΛΕΤΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ
---	--



Εικόνα 4.15: Καταγραφή εκατακτών χρήσεων στον εξω-οικιστικό χώρο του δήμου Πόρου, (Πηγή: Πολεοδομική μελέτη).

HYDRA ROCK ΑΚΙΝΗΤΑ ΜΟΝΟΠΡΟΣΩΠΗ Α.Ε.	ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΕΜΒΛΗΜΑΤΙΚΟΥ – ΑΕΙΦΟΡΙΚΟΥ ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΟΥ ΘΕΡΕΤΡΟΥ ΥΨΗΛΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ ΣΤΑ «ΒΛΑΧΕΪΚΑ» ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΠΟΡΟΥ ΚΑΙ ΣΤΟ «ΜΕΤΟΧΙ» ΕΡΜΙΟΝΙΔΑΣ ΜΕΛΕΤΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ
---	--



Εικόνα 4.16: Καταγραφή εκτατικών χρήσεων στην έκταση επέμβαση (κόκκινο περίγραμμα), (Πηγή: Πολεοδομική μελέτη).

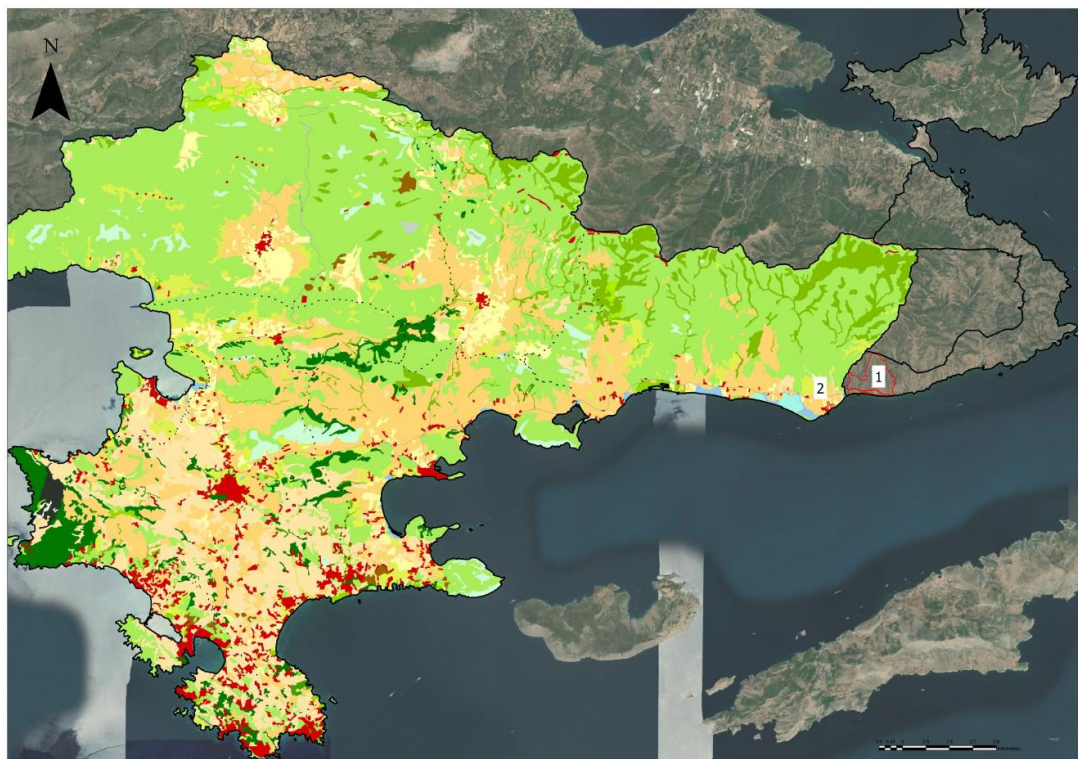
Η χαρτογράφηση των εδαφο-καλύψεων - χρήσεων η οποία καλύπτει τον Δήμο Ερμιονίδας, πέραν των οικιστικών περιοχών περιλαμβάνει κυρίως καλλιεργήσιμες εκτάσεις και δασικές εκτάσεις καθώς και κάποιες παραγωγικές δραστηριότητες στα σύνορα των οικιστικών περιοχών. Ειδικότερα στην περιοχή επέμβασης παρατηρούνται κυρίως μόνιμες καλλιέργειες και πολύ μικρές εκτάσεις αρόσιμης γης, όμορα της έκτασης βρίσκεται και η λιμενική υποδομή του Μετοχίου.

**HYDRA ROCK
ΑΚΙΝΗΤΑ
ΜΟΝΟΠΡΟΣΩΠΗ Α.Ε.**

**ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΕΜΒΛΗΜΑΤΙΚΟΥ – ΑΕΙΦΟΡΙΚΟΥ ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΟΥ
ΘΕΡΕΤΡΟΥ ΥΨΗΛΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ ΣΤΑ «ΒΛΑΧΕΪΚΑ» ΤΟΥ
ΔΗΜΟΥ ΠΟΡΟΥ ΚΑΙ ΣΤΟ «ΜΕΤΟΧΙ» ΕΡΜΙΟΝΙΔΑΣ**

ΜΕΛΕΤΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ



Εικόνα 4.17: Καταγραφή εκτατικών χρήσεων στον εξω-οικιστικό χώρο του δήμου Ερμιονίδας, (Πηγή: Πολεοδομική μελέτη).

**HYDRA ROCK
ΑΚΙΝΗΤΑ
ΜΟΝΟΠΡΟΣΩΠΗ Α.Ε.**

**ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΕΜΒΛΗΜΑΤΙΚΟΥ – ΑΕΙΦΟΡΙΚΟΥ ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΟΥ
ΘΕΡΕΤΡΟΥ ΥΨΗΛΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ ΣΤΑ «ΒΛΑΧΕΪΚΑ» ΤΟΥ
ΔΗΜΟΥ ΠΟΡΟΥ ΚΑΙ ΣΤΟ «ΜΕΤΟΧΙ» ΕΡΜΙΟΝΙΔΑΣ**

ΜΕΛΕΤΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ

ΥΠΟΜΝΗΜΑ



ΧΡΗΣΕΙΣ ΓΗΣ κατά coastal zone



HYDRA ROCK ΑΚΙΝΗΤΑ ΜΟΝΟΠΡΟΣΩΠΗ Α.Ε.	ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΕΜΒΛΗΜΑΤΙΚΟΥ – ΑΕΙΦΟΡΙΚΟΥ ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΟΥ ΘΕΡΕΤΡΟΥ ΥΨΗΛΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ ΣΤΑ «ΒΛΑΧΕΪΚΑ» ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΠΟΡΟΥ ΚΑΙ ΣΤΟ «ΜΕΤΟΧΙ» ΕΡΜΙΟΝΙΔΑΣ ΜΕΛΕΤΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ
---	--



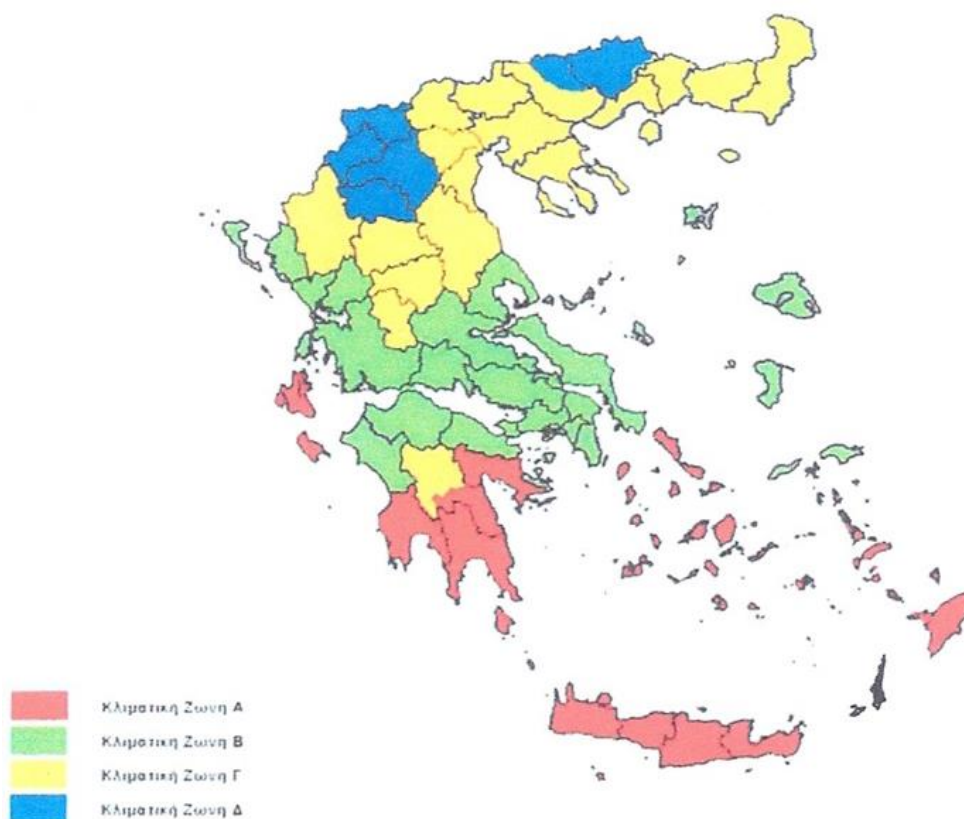
Εικόνα 4.18: Καταγραφή εκτατικών χρήσεων στην έκταση επέμβαση (κόκκινο περίγραμμα), (Πηγή: Πολεοδομική μελέτη).

4.4 ΜΕΤΕΩΡΟΛΟΓΙΚΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ

Στην ενότητα αυτή σχολιάζονται οι κλιματικοί παράγοντες που παίζουν σημαντικό ρόλο στην διαμόρφωση του κλιματικού χαρακτήρα της περιοχής και υπεισέρχονται ενεργά στο υδατικό ισοζύγιο των λεκανών.

Σύμφωνα με τον «Κανονισμό Ενεργειακής Απόδοσης Κτιρίων - ΚΕΝΑΚ» (έγκριση: ΦΕΚ 407/Β/9-4-2010), η ελληνική επικράτεια διαιρείται σε τέσσερις (4) κλιματικές ζώνες με βάση τις βαθμο-ημέρες θέρμανσης (Εικόνα 4.19).

HYDRA ROCK ΑΚΙΝΗΤΑ ΜΟΝΟΠΡΟΣΩΠΗ Α.Ε.	ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΕΜΒΛΗΜΑΤΙΚΟΥ – ΑΕΙΦΟΡΙΚΟΥ ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΟΥ ΘΕΡΕΤΡΟΥ ΥΨΗΛΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ ΣΤΑ «ΒΛΑΧΕΪΚΑ» ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΠΟΡΟΥ ΚΑΙ ΣΤΟ «ΜΕΤΟΧΙ» ΕΡΜΙΟΝΙΔΑΣ ΜΕΛΕΤΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ
---	--



Εικόνα 4.19: Χάρτης κλιματικών ζωνών Ελληνικής επικράτειας (Α θερμότερη - Δ ψυχρότερη).

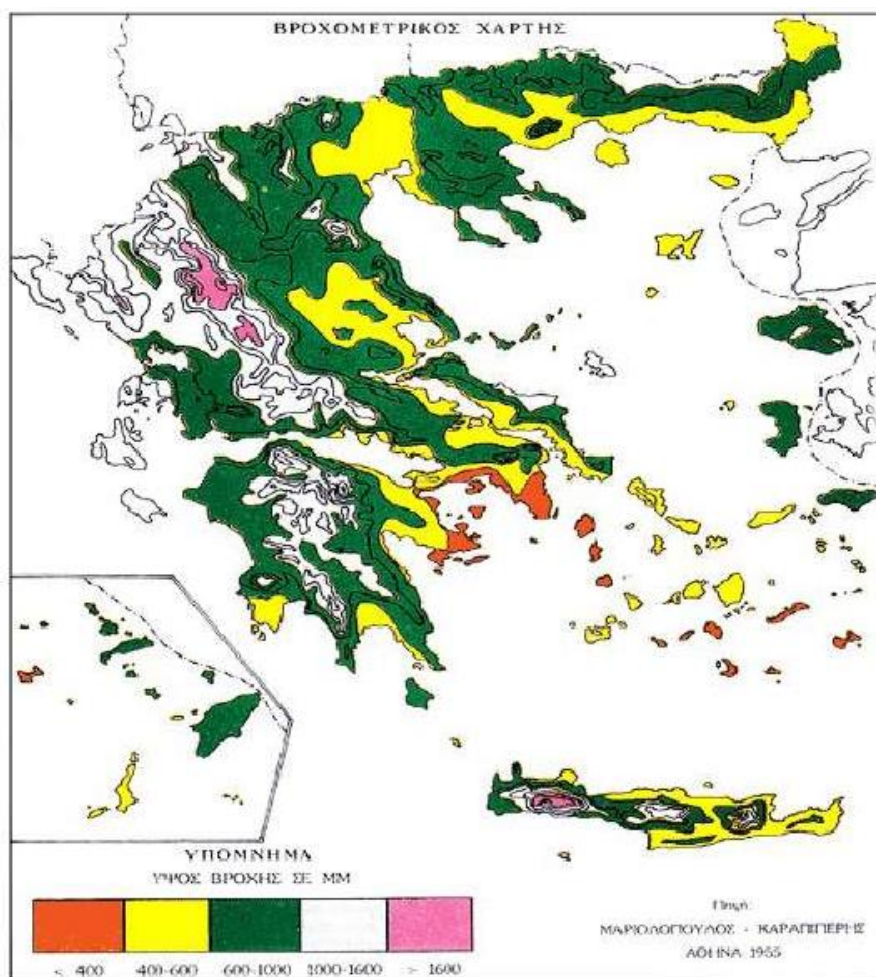
Η περιοχή της Αργολίδας ανήκει στην κλιματική ζώνη «Α» που είναι η θερμότερη.

Το κλίμα της περιοχής είναι Μεσογειακού τύπου επηρεαζόμενο από τη θάλασσα, με υγρούς, ήπιους χειμώνες και άνυδρα καλοκαίρια και χαρακτηρίζεται από αραιές βροχοπτώσεις, ασθενείς ανέμους, μεγάλη ηλιοφάνεια και ξηρασία.

Σύμφωνα με τα κλιματικά διαγράμματα που ακολουθούν, καταγράφονται όλες οι πληροφορίες σχετικά με τα κλιματολογικά δεδομένα που επικρατούν στην ευρύτερη περιοχή μελέτης (Δήμος Πόρου).

Ο χειμώνας αρχίζει συνήθως κατά τα μέσα Δεκεμβρίου και είναι ήπιος. Θερμότερος μήνας του έτους είναι ο Ιούλιος με μέση θερμοκρασία 27,5 οC.

Σύμφωνα με τα στοιχεία που προκύπτουν από το βροχομετρικό χάρτη της Ελλάδας (Εικόνα 4.20), προκύπτει ότι η περιοχή της Ανατολικής Αργολίδας εντάσσεται στη ζώνη με ύψος βροχής < 400 mm, η οποία εμφανίζεται στα χαμηλότερα υψόμετρα και κυρίως στις παράκτιες περιοχές του ανατολικού και νότιου - νοτιοανατολικού τμήματος του νομού, τον Πόρο, την Ύδρα και τα Μέθανα.



Εικόνα 4.20: Βροχομετρικός χάρτης Ελλάδας (Μαρκόπουλος - Καραπιπέρης, 1995)

HYDRA ROCK ΑΚΙΝΗΤΑ ΜΟΝΟΠΡΟΣΩΠΗ Α.Ε.	ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΕΜΒΛΗΜΑΤΙΚΟΥ – ΑΕΙΦΟΡΙΚΟΥ ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΟΥ ΘΕΡΕΤΡΟΥ ΥΨΗΛΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ ΣΤΑ «ΒΛΑΧΕΪΚΑ» ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΠΟΡΟΥ ΚΑΙ ΣΤΟ «ΜΕΤΟΧΙ» ΕΡΜΙΟΝΙΔΑΣ ΜΕΛΕΤΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ
---	--

Για την αξιολόγηση των μετεωρολογικών χαρακτηριστικών της ευρύτερης περιοχής της επένδυσης, χρησιμοποιήθηκαν τα στοιχεία του Μετεωρολογικού Σταθμού Άργους (Πυργέλα) των οποίων φορέας λειτουργίας είναι η Εθνική Μετεωρολογική Υπηρεσία (Ε.Μ.Υ.).

Τα δεδομένα του Μετεωρολογικού Σταθμού «Πυργέλα» Άργους (σταθμός 724, γεωγραφικό πλάτος 37° 36', γεωγραφικό μήκος 22° 47', ύψος σταθμού 11,2m), παρουσιάζονται στην επόμενη ενότητα. Η βάση κλιματολογικών δεδομένων καλύπτει όλες τις τιμές που μετρήθηκαν κατά την περίοδο λειτουργίας του σταθμού από το 1980 μέχρι και το 2010.

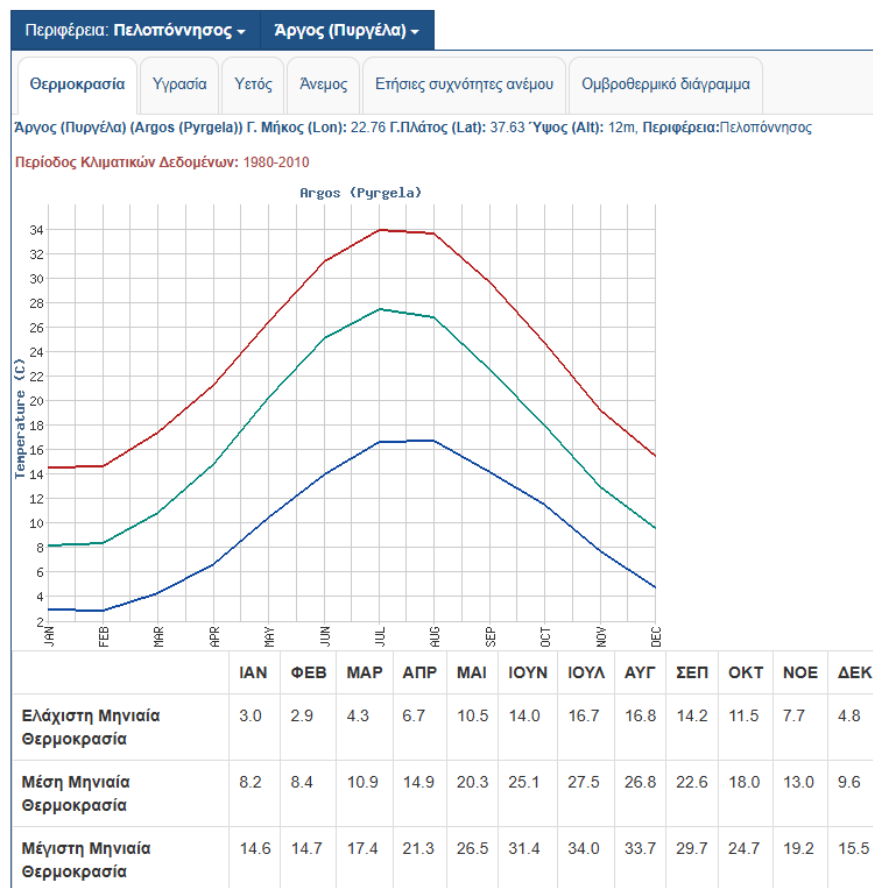
4.4.1 ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ

Σύμφωνα με τα στοιχεία του Μ.Σ. Άργους (Πυργέλας) της ΕΜΥ η μέση ετήσια θερμοκρασία είναι 17,10 °C. Ο θερμότερος μήνας είναι ο Αύγουστος με μέση θερμοκρασία 26,8 °C, ενώ ο ψυχρότερος είναι ο Ιανουάριος με μέση θερμοκρασία 8,2 °C (Εικόνα 4.21).

Τη μεγαλύτερη μέση μέγιστη θερμοκρασία παρουσιάζει ο μήνας Ιούλιος με 34,0 °C, ενώ τη μικρότερη μέση μέγιστη θερμοκρασία παρουσιάζει ο μήνας Ιανουάριος με 14,6 °C.

Τη μεγαλύτερη μέση ελάχιστη θερμοκρασία παρουσιάζει ο μήνας Αύγουστος με 16,8 °C ενώ τη μικρότερη μέση ελάχιστη θερμοκρασία παρουσιάζει ο μήνας Ιανουάριος με 3,0 °C.

Στην παρακάτω εικόνα παρουσιάζεται διαγραμματικά η μηνιαία διακύμανση της μέσης, της μέσης μέγιστης και της μέσης ελάχιστης θερμοκρασίας για τον Μετεωρολογικό Σταθμό Πυργέλας κατά την περίοδο από το έτος 1980 έως το έτος 2010.



Εικόνα 4.21: Μέση, μέση ελάχιστη και μέση μέγιστη θερμοκρασία, ανά μήνα (πηγή: Ε.Μ.Υ. Μ.Σ. Πυργέλας).

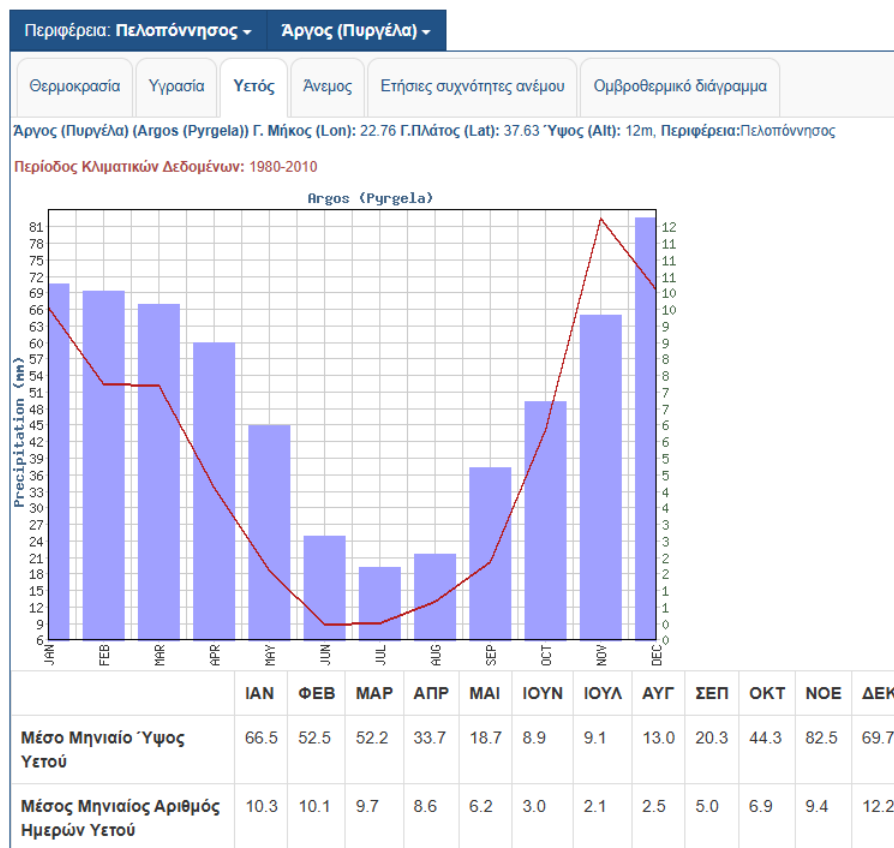
4.4.2 ΒΡΟΧΟΠΤΩΣΗ

Σύμφωνα με το βροχομετρικό χάρτη της Ελλάδας (Εικόνα 4.20) η περιοχή ανάπτυξης του εξεταζόμενου έργου, εντάσσεται στη ζώνη με ύψος βροχής < 400mm. Στο σταθμό «Πυργέλα» παρατηρήθηκε συνολική μέση ετήσια βροχόπτωση 431,1 mm, είναι δηλαδή λίγο μεγαλύτερο το μέσο συνολικό ύψος υετού από 400mm.

Όπως είναι λογικό, οι χειμερινοί μήνες παρουσιάζουν το μεγαλύτερο μέσο ύψος βροχόπτωσης, με μέγιστη τιμή για το μήνα Νοέμβριο με 82,5 mm. Υψηλές βροχοπτώσεις παρουσιάζουν επίσης οι Μήνες Δεκέμβριος και Ιανουάριος με μέσο ύψος 69,7 και 66,5 mm

αντίστοιχα. Το μικρότερο μέσο ύψος βροχόπτωσης παρουσιάζει ο μήνας Ιούλιος με 8,9 mm. Στην παρακάτω εικόνα παρουσιάζεται το μέσο ύψος βροχόπτωσης ανά μήνα, για το Μετεωρολογικό Σταθμό «Πυργέλα», για τη χρονική περίοδο από 19809 έως 2010.

Κλιματικά Δεδομένα για επιλεγμένους σταθμούς στην Ελλάδα



Εικόνα 4.22: Μέσο ύψος βροχόπτωσης (mm) ανά μήνα (πηγή: Ε.Μ.Υ. - Μ.Σ. Πυργέλας).

4.4.3 ΑΝΕΜΟΙ

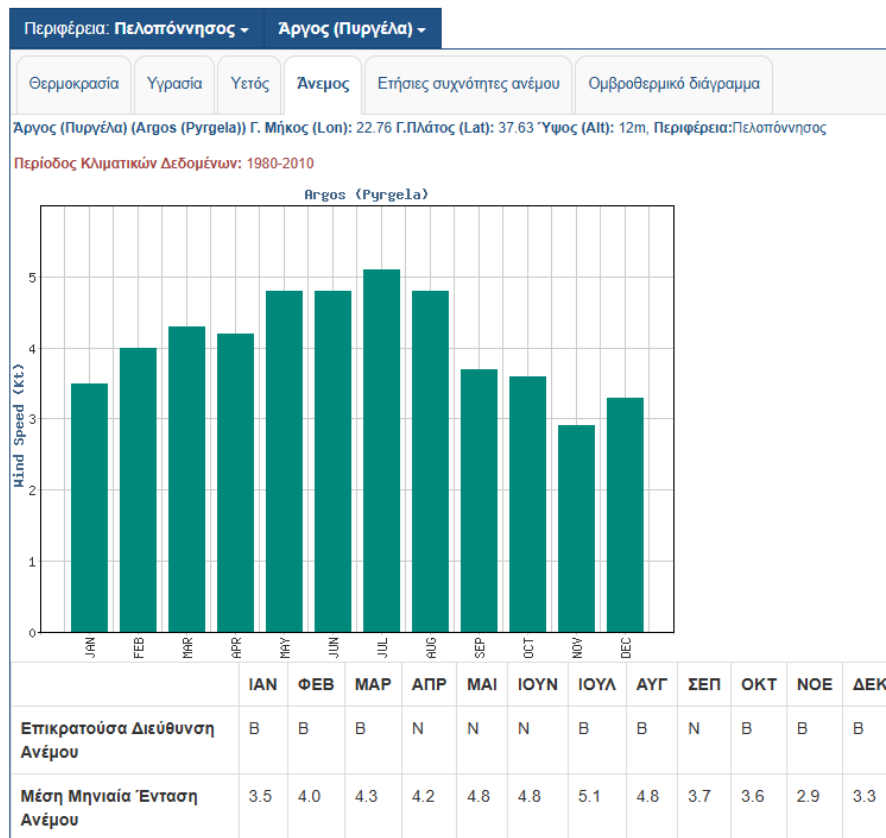
Από τα στοιχεία που έχουν καταγραφεί στο Μετεωρολογικό Σταθμό Πυργέλας για την περίοδο από το 1980 έως το 2010 προκύπτει ότι οι άνεμοι έχουν επικρατούσα διεύθυνση Βόρεια και Νότια και το εύρος της μέσης μηνιαίας ταχύτητας κυμαίνεται από 2,9 έως 5,1 Km/h. Η μέση ετήσια ταχύτητα ανέμου είναι 3,8 Km/h.

HYDRA ROCK ΑΚΙΝΗΤΑ ΜΟΝΟΠΡΟΣΩΠΗ Α.Ε.	ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΕΜΒΛΗΜΑΤΙΚΟΥ – ΑΕΙΦΟΡΙΚΟΥ ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΟΥ ΘΕΡΕΤΡΟΥ ΥΨΗΛΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ ΣΤΑ «ΒΛΑΧΕΪΚΑ» ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΠΟΡΟΥ ΚΑΙ ΣΤΟ «ΜΕΤΟΧΙ» ΕΡΜΙΟΝΙΔΑΣ ΜΕΛΕΤΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ
---	--

Αναλυτικότερα, οι μήνες με τη μεγαλύτερη μέση ταχύτητα ανέμου, για το χρονικό διάστημα των διαθέσιμων μετρήσεων, είναι ο Ιούλιος (5,1 Km/h), ενώ ο μήνας με τη μικρότερη μέση ταχύτητα ανέμου είναι ο Νοέμβριος (2,9 Km/h).

Στην παρακάτω εικόνα 4.23, παρουσιάζεται η μέση ένταση ανέμου σε Km/h, ανά μήνα για τον Μ.Σ. Πυργέλας.

Κλιματικά Δεδομένα για επιλεγμένους σταθμούς στην Ελλάδα



Εικόνα 4.23: Μέση ταχύτητα ανέμου ανά μήνα (πηγή: Ε.Μ.Υ. - Μ.Σ. Πυργέλας).

HYDRA ROCK ΑΚΙΝΗΤΑ ΜΟΝΟΠΡΟΣΩΠΗ Α.Ε.	ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΕΜΒΛΗΜΑΤΙΚΟΥ – ΑΕΙΦΟΡΙΚΟΥ ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΟΥ ΘΕΡΕΤΡΟΥ ΥΨΗΛΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ ΣΤΑ «ΒΛΑΧΕΪΚΑ» ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΠΟΡΟΥ ΚΑΙ ΣΤΟ «ΜΕΤΟΧΙ» ΕΡΜΙΟΝΙΔΑΣ ΜΕΛΕΤΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ
---	--

4.4.4 ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΙΚΗ ΥΓΡΑΣΙΑ

Το ποσοστό της σχετικής υγρασίας κυμαίνεται από 52,5% το μήνα Ιούλιο έως 77,3% το Δεκέμβριο. Οι υγρότεροι μήνες είναι ο Νοέμβριος και ο Δεκέμβριος και ακολουθούν οι μήνες Ιανουάριος και Φεβρουάριος, ενώ οι ξηρότεροι μήνες είναι ο Ιούνιος και ο Ιούλιος.

4.4.5 ΒΙΟΚΛΙΜΑΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Μια πολύ καλή απεικόνιση του κλίματος μιας περιοχής δίνεται στο ομβροθερμικό διάγραμμα στο οποίο απεικονίζεται κατά μήνα η πορεία της μέσης μηνιαίας θερμοκρασίας σε °C και του μέσου ύψους βροχής σε mm. Η κλίμακα των μέσων θερμοκρασιών είναι τριπλάσια της κλίμακας του μέσου ύψους βροχής, δηλαδή $P = 3T$. Η επιφάνεια που περικλείεται από τις δύο καμπύλες μεταξύ των δύο σημείων τομής ($P = 3T$) δείχνει αφ' ενός τη διάρκεια και αφετέρου την ένταση της ξηρής περιόδου. Στην παρακάτω εικόνα 4.24 παρουσιάζεται το ομβροθερμικό διάγραμμα για τον Μ.Σ. «Πυργέλα» της Ε.Μ.Υ..

Κλιματικά Δεδομένα για επιλεγμένους σταθμούς στην Ελλάδα



Εικόνα 4.24: Ομβροθερμικό διάγραμμα (πηγή: Ε.Μ.Υ. - Μ.Σ. Πυργέλας, 1980 - 2010).

Με βάση το παραπάνω διάγραμμα, παρατηρούμε ότι η ξηρή περίοδος στην περιοχή του Μ.Σ. Άργους (Πυργέλα) περιλαμβάνει τους μήνες από αρχές Απριλίου μέχρι τέλος Οκτωβρίου την εποχή δηλαδή που η τιμή της θερμοκρασίας είναι μεγαλύτερη από την τιμή της βροχόπτωσης.

4.5 ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ

Για την εκτίμηση της παροχής σχεδιασμού των κλάδων των υδατορεμάτων των λεκανών απορροής στην περιοχή της επένδυσης, όπως αναλυτικά παρουσιάζεται στο Τεύχος της Υδρολογικής μελέτης, γίνεται χρήση της ορθολογικής μεθόδου.

HYDRA ROCK ΑΚΙΝΗΤΑ ΜΟΝΟΠΡΟΣΩΠΗ Α.Ε.	ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΕΜΒΛΗΜΑΤΙΚΟΥ – ΑΕΙΦΟΡΙΚΟΥ ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΟΥ ΘΕΡΕΤΡΟΥ ΥΨΗΛΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ ΣΤΑ «ΒΛΑΧΕΪΚΑ» ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΠΟΡΟΥ ΚΑΙ ΣΤΟ «ΜΕΤΟΧΙ» ΕΡΜΙΟΝΙΔΑΣ ΜΕΛΕΤΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ
---	--

Η ορθολογική μέθοδος είναι η πιο απλή μέθοδος εκτίμησης παροχών όμβριων και έχει ικανοποιητικά αποτελέσματα σε σχέση με τις υπόλοιπες μεθόδους εκτίμησης. Είναι κατάλληλη για μικρές λεκάνες απορροής όπως αυτές της περιοχής μελέτης, και μόνο για την εκτίμηση της μέγιστης παροχής.

Η ορθολογική εξίσωση θεωρεί ότι αν σε μία υδρολογική λεκάνη έχουμε βροχοπτώσεις μεγάλης διάρκειας, η μέγιστη επιφανειακή απορροή, θα ισούται με την μέση τιμή της βροχόπτωσης πολλαπλασιασμένη με την έκταση της λεκάνης απορροής, μειωμένη κατά ένα συντελεστή που αφορά την διείσδυση. Ο χρόνος συγκέντρωσης, είναι ο χρόνος που απαιτείται ώστε τα ύδατα, από το πιο απομακρυσμένο σημείο της λεκάνης να διατρέξουν την λεκάνη απορροής, μέχρι το σημείο της διείσδυσης. Εάν η διάρκεια της βροχόπτωσης υπερβαίνει τον χρόνο συγκέντρωσης, τότε εφαρμόζεται η ορθολογική εξίσωση. Η ορθολογική εξίσωση υποθέτει ότι ο ρυθμός βροχόπτωσης και ο ρυθμός κατείσδυσης είναι σταθερός.

Η παροχή υπολογίζεται από τη σχέση:

$$Q = 0.278 C i A \quad (4.1)$$

όπου

Q: η παροχή αιχμής πλημμύρας (m³/sec)

C: αδιάστατος συντελεστής απορροής

i: η μέση ένταση της βροχής (mm/h) και

A: η έκταση της λεκάνης απορροής ή της επιφάνειας που αποχετεύονται (km²)

Στην παρούσα παράγραφο παρουσιάζεται αναλυτικά η εκτίμηση του συντελεστή απορροής που απαιτείται για τον υπολογισμό της παροχής:

Από όλα τα μεγέθη της ορθολογικής μεθόδου ο συντελεστής απορροής παρουσιάζει την πιο μεγάλη αβεβαιότητα στην εκτίμησή του, καθώς ενσωματώνει όλες τις ασάφειες που προκύπτουν από τις υπεραπλουστεύσεις της μεθόδου. Ο συντελεστής απορροής δεν είναι

HYDRA ROCK ΑΚΙΝΗΤΑ ΜΟΝΟΠΡΟΣΩΠΗ Α.Ε.	ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΕΜΒΛΗΜΑΤΙΚΟΥ – ΑΕΙΦΟΡΙΚΟΥ ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΟΥ ΘΕΡΕΤΡΟΥ ΥΨΗΛΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ ΣΤΑ «ΒΛΑΧΕΪΚΑ» ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΠΟΡΟΥ ΚΑΙ ΣΤΟ «ΜΕΤΟΧΙ» ΕΡΜΙΟΝΙΔΑΣ ΜΕΛΕΤΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ
--	---

σταθερός, αλλά παρουσιάζει έντονες μεταβολές και η ορθολογική μέθοδος παρουσιάζει μεγάλη ευαισθησία στη διακύμανση των τιμών του.

Οι ελληνικές προδιαγραφές (ΠΔ 696, 1974) συνιστούν τιμές του συντελεστή απορροής οι οποίες βασίζονται στη μορφολογία της περιοχής, ήτοι ορεινή, λοφώδης, πεδινή (Πίνακας 4.8). Καθώς οι τιμές αυτές αναφέρονται κατά βάση σε μη αστικές περιοχές κρίνονται ικανοποιητικές.

Περιγραφή περιοχής	Συντελεστής απορροής
Ορεινή	0.60
Λοφώδης	0.50
Πεδινή	0.30

Πίνακας 4.8: Οι ελληνικές προδιαγραφές (Π.Δ. 696/1974) για την εκτίμηση του συντελεστή απορροής.

Για γεωργικές εκτάσεις (καλλιεργημένες και λιβάδια), προτείνεται η εφαρμογή του παρακάτω πίνακα.

Κλίση εδάφους (%)	Δινητικότητα εδάφους		
	Υψηλή	Μέση	Χαμηλή
Καλλιεργημένη έκταση			
< 5	0.30	0.50	0.60
5 - 10	0.40	0.60	0.70
10 - 30	0.50	0.70	0.80
Λιβάδια			
< 5	0.10	0.30	0.40
5 - 10	0.15	0.35	0.55
10 - 30	0.20	0.40	0.60

Πίνακας 4.9: Πλημμυρικός συντελεστής απορροής C για γεωργικές εκτάσεις.

Σύμφωνα με τις ΟΜΟΕ – ΑΣΥΕΟ, 2002 ο συντελεστής απορροής C εκτιμάται από το άθροισμα τεσσάρων συντελεστών ($C=C1+C2+C3+C4$) οι οποίοι εξαρτώνται από τους παρακάτω παράγοντες:

HYDRA ROCK ΑΚΙΝΗΤΑ ΜΟΝΟΠΡΟΣΩΠΗ Α.Ε.	ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΕΜΒΛΗΜΑΤΙΚΟΥ – ΑΕΙΦΟΡΙΚΟΥ ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΟΥ ΘΕΡΕΤΡΟΥ ΥΨΗΛΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ ΣΤΑ «ΒΛΑΧΕΪΚΑ» ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΠΟΡΟΥ ΚΑΙ ΣΤΟ «ΜΕΤΟΧΙ» ΕΡΜΙΟΝΙΔΑΣ ΜΕΛΕΤΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ
---	--

1. Το ανάγλυφο της επιφάνειας της λεκάνης απορροής
2. Τη διηθητικότητα του εδάφους
3. Την έκταση και την πυκνότητα της φυτοκάλυψης
4. Την κλίση των πρανών της λεκάνης απορροής και την αποθηκευτική ικανότητα σε χαμηλά σημεία της λεκάνης απορροής.

Οι τιμές των επιμέρους συντελεστών παρουσιάζονται στον παρακάτω πίνακα και ισχύουν για περιόδους επαναφοράς $T = 5 - 10$ έτη. Για περιόδους 25, 50 και 100 ετών θα πρέπει να προσαυξάνονται κατά 10%, 20% και 25% αντίστοιχα.

	Τιμές του συντελεστή απορροής C (ΟΜΟΕ-ΑΣΥΕΟ, 2002)			
	Ακραίες	Υψηλές	Συνήθεις	Χαμηλές
C1	0,28 – 0,35 επικλινές, ανώμαλες επιφάνειες με μέσες κλίσεις >30%	0,14 – 0,20 λοφώδες με μέσες κλίσεις 10 – 30 %	0,14 – 0,20 κυματώδες με μέσες κλίσεις 5 – 10 %	0,08 – 0,14 σχετικά επίπεδο με μέσες κλίσεις 0 – 5 %
C2	0,12 – 0,16 με επηρεαζόμενο κάλυμμα εδάφους, είτε βραχώδες είτε μανδύας λεπτόκοκου εδάφους αμελητέας διηθητικότητας	0,08 – 0,12 βραδείας διηθητικότητας, άργιλοι ή αβαθή παχιά εδάφη χαμηλής διηθητικότητας, ατελώς ή πολύ μικρής αποστραγγιστικότητας	0,06 – 0,08 κανονικής διηθητικότητας καλά αποστραγγιζόμενο μικρής ή μεσοσίας μακροϋφής εδάφη, αμμώδη παχιά εδάφη, ίλυες και ιλυώδη εδάφη	0,04 – 0,06 υψηλής διηθητικότητας βαθιά άμμος ή άλλο έδαφος που απορροφά το νερό, πολύ ελαφριά καλά αποστραγγιζόμενα εδάφη
C3	0,12 – 0,16 βλάστηση που δεν επηρεάζει, γυμνό ή πολύ αραιά κάλυψη	0,08 – 0,12 πτωχή έως μέτρια, καθαρές καλλιέργειες ή πτωχής φυσικής κάλυψης, λιγότερο από 20% της αποχετευόμενης επιφάνειας με καλή κάλυψη	0,06 – 0,08 μέτρια ως καλή περίπου 50% της επιφάνειας είναι καλή φυτική γη ή δασώδες, λιγότερο από 50% της επιφάνειας είναι καλλιέργειες	0,04 – 0,06 καλή έως άριστη περίπου 90% της αποχετευόμενης επιφάνειας είναι καλή φυτική γη, δασώδες ή ισοδύναμης κάλυψης
C4	0,10 – 0,12 αμελητέες ταπεινώσεις εδάφους και αβαθείς, μικροί διάδρομοι αποστράγγισης, καθόλου τέλματα	0,08 – 0,10 χαμηλή, καλά οριζόμενο σύστημα διαδρόμων αποστράγγισης, όχι λιμνάζοντα νερά ή τέλματα	0,06 – 0,08 κανονική, σημαντικές επιφανειακές ταπεινώσεις, λιμνάζοντα νερά και τέλματα	0,04 – 0,06 υψηλή, αποθηκευτικότητα, σύστημα αποστράγγισης όχι καλά οριζόμενο, μεγάλος αριθμός πλημμυριζόμενων επιφανειών ή τελμάτων

Πίνακας 4.10: Συντελεστής απορροής C (ΟΜΟΕ – ΑΣΥΕΟ, 2002).

- Με βάση τον πίνακα 4.10, το μεγαλύτερο τμήμα της περιοχής επένδυσης αντιστοιχεί σε λοφώδη έκταση (κλίση 10 – 30%) με εξαίρεση το νότιο τμήμα της που αντιστοιχεί σε πεδινή έκταση με κλίση <5%.

HYDRA ROCK ΑΚΙΝΗΤΑ ΜΟΝΟΠΡΟΣΩΠΗ Α.Ε.	ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΕΜΒΛΗΜΑΤΙΚΟΥ – ΑΕΙΦΟΡΙΚΟΥ ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΟΥ ΘΕΡΕΤΡΟΥ ΥΨΗΛΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ ΣΤΑ «ΒΛΑΧΕΪΚΑ» ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΠΟΡΟΥ ΚΑΙ ΣΤΟ «ΜΕΤΟΧΙ» ΕΡΜΙΟΝΙΔΑΣ ΜΕΛΕΤΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ
---	--

- Το λοφώδες τμήμα που καταλαμβάνεται από το σχηματισμό του φλύσχη είναι χαμηλής διηθητικότητας και το πεδινό που καταλαμβάνεται από αλλουβιακά υλικά είναι κανονικής έως υψηλής διηθητικότητας.
- Σε ότι αφορά τη βλάστηση αυτή κυμαίνεται από πτωχή – μέτρια έως αραιή που δεν επηρεάζει.
- Η αποθηκευτική ικανότητα χαρακτηρίζεται ως κανονική με σημαντικές επιφανειακές ταπεινώσεις στο πεδινό τμήμα της περιοχής και ως χαμηλή με καλά οριζόμενο σύστημα διαδρόμων αποστράγγισης στο λοφώδες.

Με βάση τα παραπάνω και τη βαθμονόμηση του πίνακα 4.10 προκύπτει ότι ο συντελεστής C για τα δύο γενικά τμήματα της περιοχής, το πεδινό και το λοφώδες παίρνει τιμές:

$C_{\text{Π}} = C_1 + C_2 + C_3 + C_4 = (0.08 - 0.14) + (0.06 - 0.12) + (0.08 - 0.12) + (0.06 - 0.08) = 0,28 - 0.42$ για την πεδινή περιοχή και

$C_{\text{Λ}} = C_1 + C_2 + C_3 + C_4 = (0.14 - 0.20) + (0.08 - 0.08) + (0.12 - 0.16) + (0.08 - 0.10) = 0,42 - 0.54$ για την λοφώδη περιοχή.

Από τα παραπάνω προτείνεται συντελεστής απορροής για την πεδινή περιοχή $C_{\text{Π}} = 0.35$ και για τη λοφώδη (επικλινή) περιοχή $C_{\text{Λ}} = 0.50$.

4.6 ΠΑΡΟΧΗ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ

Στον παρακάτω πίνακα (Πίνακας 4.11) παρουσιάζονται οι τελικές παροχές σχεδιασμού (Qσχεδ.) και η μεθοδολογία που εφαρμόστηκε για κάθε εξεταζόμενη λεκάνη απορροής, όπως προέκυψαν από τη μελέτη Οριοθέτησης των Υδατορεμάτων στη θέση «ΒΛΑΧΑΙΚΑ» . Η οριοθέτηση των επιμέρους λεκανών απορροής παρουσιάζεται στις εικόνες 2.5 και 2.6.

HYDRA ROCK ΑΚΙΝΗΤΑ ΜΟΝΟΠΡΟΣΩΠΗ Α.Ε.	ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΕΜΒΛΗΜΑΤΙΚΟΥ – ΑΕΙΦΟΡΙΚΟΥ ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΟΥ ΘΕΡΕΤΡΟΥ ΥΨΗΛΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ ΣΤΑ «ΒΛΑΧΕΪΚΑ» ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΠΟΡΟΥ ΚΑΙ ΣΤΟ «ΜΕΤΟΧΙ» ΕΡΜΙΟΝΙΔΑΣ ΜΕΛΕΤΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ
---	--

Πίνακας 4.11: Τελικές παροχές σχεδιασμού για τις εξεταζόμενες λεκάνες απορροής στη θέση «ΒΛΑΧΑΪΚΑ» (Πηγή: Μελέτη Οριοθέτησης Υδατορεμάτων).

Λεκάνη απορροής	Μεθοδολογία	Έκταση (km ²)	Q _{σχεδ.} (m ³ /sec)
Λ1	Ορθολογική Μέθοδος	0.034	0.50
Λ2	Ορθολογική Μέθοδος	0.132	1.85
Λ3	SCS – CN	0.649	4.80
Λ4	Ορθολογική Μέθοδος	0.033	0.52
Λ5	SCS – CN	0.114	1
Λ6	Ορθολογική Μέθοδος	0.267	3.43
Λ7	SCS – CN	0.545	4.10
Λ8	Ορθολογική Μέθοδος	0.041	0.6
Λ9	Ορθολογική Μέθοδος	0.061	0.87
Λ10	Ορθολογική Μέθοδος	0.135	1.83
Λ11	Ορθολογική Μέθοδος	0.059	1.09
Λ12	SCS – CN	1.860	17.40
Υπολεκάνες Απορροής Λεκάνης Λ3	Μεθοδολογία	Έκταση Α (km²)	Q_{σχεδ.} (m³/sec)
A	SCS – CN	0.142	1.30
B1	SCS – CN	0.336	2.70
B2	SCS – CN	0.041	0.40
B3	SCS – CN	0.017	3.10
Γ	SCS – CN	0.052	4.40
Δ	SCS – CN	0.044	0.10
E	SCS – CN	0.016	4.80

HYDRA ROCK ΑΚΙΝΗΤΑ ΜΟΝΟΠΡΟΣΩΠΗ Α.Ε.	ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΕΜΒΛΗΜΑΤΙΚΟΥ – ΑΕΙΦΟΡΙΚΟΥ ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΟΥ ΘΕΡΕΤΡΟΥ ΥΨΗΛΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ ΣΤΑ «ΒΛΑΧΕΪΚΑ» ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΠΟΡΟΥ ΚΑΙ ΣΤΟ «ΜΕΤΟΧΙ» ΕΡΜΙΟΝΙΔΑΣ ΜΕΛΕΤΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ
---	--

Υπολεκάνες Απορροής Λεκάνης Λ5	Μεθοδολογία	Έκταση Α (km ²)	Q _{σχεδ.} (m ³ /sec)
5α	SCS – CN	0.034	0.30
5β	SCS – CN	0.059	0.50
5γ	SCS – CN	0.021	1.00
Υπολεκάνες Απορροής Λεκάνης Λ7	Μεθοδολογία	Έκταση Α (km ²)	Q _{σχεδ.} (m ³ /sec)
A	SCS – CN	0.071	0.70
B1	SCS – CN	0.198	1.70
B2	SCS – CN	0.123	1.10
B3	SCS – CN	0.016	2.80
Γ	SCS – CN	0.058	0.40
Δ	SCS – CN	0.056	3.60
E	SCS – CN	0.022	4.10
Υπολεκάνες Απορροής Λεκάνης Λ12	Μεθοδολογία	Έκταση Α (km ²)	Q _{σχεδ.} (m ³ /sec)
A	SCS – CN	0.468	4.60
B	SCS – CN	0.220	2.30
Γ	SCS – CN	0.374	3.60
Δ	SCS – CN	0.176	1.80
E	SCS – CN	0.332	8.60
ΣΤ	SCS – CN	0.013	15.40
Z	SCS – CN	0.276	17.40
Υπολεκάνες Απορροής Λεκάνης Λ6	Μεθοδολογία	Έκταση Α (km ²)	Q _{σχεδ.} (m ³ /sec)
6α	Ορθολογική Μέθοδος	0.017	0.33
Υπολεκάνες Απορροής	Μεθοδολογία	Έκταση Α (km ²)	Q _{σχεδ.} (m ³ /sec)

HYDRA ROCK ΑΚΙΝΗΤΑ ΜΟΝΟΠΡΟΣΩΠΗ Α.Ε.	ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΕΜΒΛΗΜΑΤΙΚΟΥ – ΑΕΙΦΟΡΙΚΟΥ ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΟΥ ΘΕΡΕΤΡΟΥ ΥΨΗΛΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ ΣΤΑ «ΒΛΑΧΕΪΚΑ» ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΠΟΡΟΥ ΚΑΙ ΣΤΟ «ΜΕΤΟΧΙ» ΕΡΜΙΟΝΙΔΑΣ ΜΕΛΕΤΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ
--	---

Λεκάνης Λ10			
10α	Ορθολογική Μέθοδος	0.008	0.16
10β	Ορθολογική Μέθοδος	0.016	0.31
10γ	Ορθολογική Μέθοδος	0.008	0.16

Στον Πίνακα 4.12 παρουσιάζεται η τελική παροχή σχεδιασμού (Qσχ.) των λεκανών απορροής των υδατορεμάτων «Βαρελά» και «Μυλόρρεμα» στη θέση «ΜΕΤΟΧΙ» του Δήμου Ερμιονίδας. Η οριοθέτηση των επιμέρους λεκανών απορροής παρουσιάζεται στην εικόνα 2.7.

Πίνακας 4.12: Τελικές παροχές σχεδιασμού για τις εξεταζόμενες λεκάνες απορροής στη θέση «ΜΕΤΟΧΙ» (Πηγή: Μελέτη Οριοθέτησης Υδατορεμάτων).

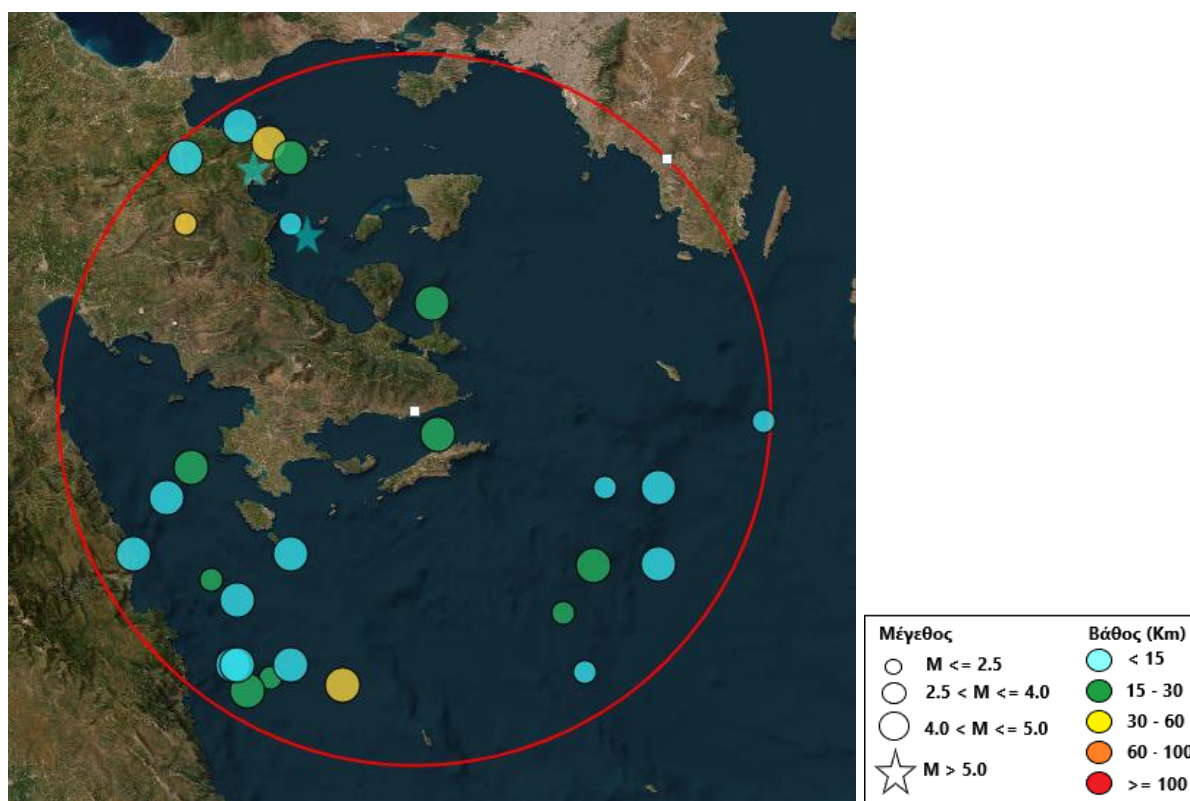
Εξεταζόμενη Λεκάνη απορροής	Μεθοδολογία	Έκταση Α (km²)	Q (m³/s)	Q_{σχεδ.} (m³/sec)
Λολική – ρ. Βαρελά	SCS - CN	11.814	82.5	83.0
Λολική – ρ. Μυλόρρεμα	SCS - CN	10.159	79.9	81.0

HYDRA ROCK ΑΚΙΝΗΤΑ ΜΟΝΟΠΡΟΣΩΠΗ Α.Ε.	ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΕΜΒΛΗΜΑΤΙΚΟΥ – ΑΕΙΦΟΡΙΚΟΥ ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΟΥ ΘΕΡΕΤΡΟΥ ΥΨΗΛΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ ΣΤΑ «ΒΛΑΧΕΪΚΑ» ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΠΟΡΟΥ ΚΑΙ ΣΤΟ «ΜΕΤΟΧΙ» ΕΡΜΙΟΝΙΔΑΣ ΜΕΛΕΤΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ
---	--

5 ΣΕΙΣΜΙΚΟΤΗΤΑ – ΣΕΙΣΜΙΚΗ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΟΤΗΤΑ

5.1 ΣΕΙΣΜΙΚΟΤΗΤΑ

Στο χάρτη της Εικόνας 5.1 παρουσιάζονται τα σεισμικά επίκεντρα επιφανειακών σεισμών (βάθους έως 60km), για σεισμούς μεγέθους $M > 4R$, σε ακτίνα έως 60km περίξ της περιοχής μελέτης, σύμφωνα με τους καταλόγους του Εθνικού Αστεροσκοπείου Αθηνών.



Εικόνα 5.1: Προβολή σεισμικών επίκεντρων για επιφανειακούς σεισμούς μεγέθους $M_L > 4$ μεταξύ των πρόσφατων ετών 1964 και 2025 σε ακτίνα 60 km (πηγή: Γεωδυναμικό Ινστιτούτο Εθνικού Αστεροσκοπείου Αθηνών).

HYDRA ROCK ΑΚΙΝΗΤΑ ΜΟΝΟΠΡΟΣΩΠΗ Α.Ε.	ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΕΜΒΛΗΜΑΤΙΚΟΥ – ΑΕΙΦΟΡΙΚΟΥ ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΟΥ ΘΕΡΕΤΡΟΥ ΥΨΗΛΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ ΣΤΑ «ΒΛΑΧΕΪΚΑ» ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΠΟΡΟΥ ΚΑΙ ΣΤΟ «ΜΕΤΟΧΙ» ΕΡΜΙΟΝΙΔΑΣ ΜΕΛΕΤΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ
--	---

Πίνακας 5.1: Πίνακας επιφανειακών σεισμών σε ακτίνα 60km γύρω από την περιοχή της μελέτης.

#	Χρόνος Γένεσης	Τοποθεσία	Γεωγραφ. Πλάτος [°N]	Γεωγραφ. Μήκος [°E]	Βάθος (χμ)	Μέγεθος
1	16/01/2024 05:20:51	16.2 χμ ΒΑ του Λεωνιδίου	37.2844	22.9655	14	4.8
2	30/08/2021 21:06:34	18.2 χμ ΑΝΑ της Κορίνθου	37.8474	23.1047	14	4.1
3	23/11/2019 03:43:32	32.3 χμ ΑΝΑ του Λεωνιδίου	37.0107	23.1606	17	4.0
4	17/11/2019 17:14:24	30.6 χμ ΝΑ του Λεωνιδίου	36.9905	23.1175	28	4.1
5	15/11/2019 18:15:13	51.0 χμ Δ της Σερίφου	37.1837	23.9003	13	4.1
6	28/01/2018 14:48:34	61.8 χμ Δ της Σερίφου	37.1818	23.7782	23	4.2
7	27/11/2013 14:21:15	22.6 χμ ΒΑ του Λεωνιδίου	37.33	23.01	25	4.4
8	18/09/2008 07:02:56	67.2 χμ Δ της Σερίφου	37.11	23.72	26	4.0
9	03/08/2008 13:01:08	60.1 χμ ΑΒΑ του Λεωνιδίου	37.38	23.48	21	4.1
10	29/01/2008 15:16:50	50.5 χμ ΝΝΔ της Αθήνας	37.58	23.47	20	4.6
11	04/05/2007 15:31:28	17.3 χμ Α του Λεωνιδίου	37.16	23.05	21	4.0
12	10/08/2003 09:27:54	23.9 χμ ΑΝΑ της Κορίνθου	37.82	23.16	37	4.3
13	26/11/2000 21:11:36	25.9 χμ ΝΑ του Λεωνιδίου	37.03	23.09	5	4.1

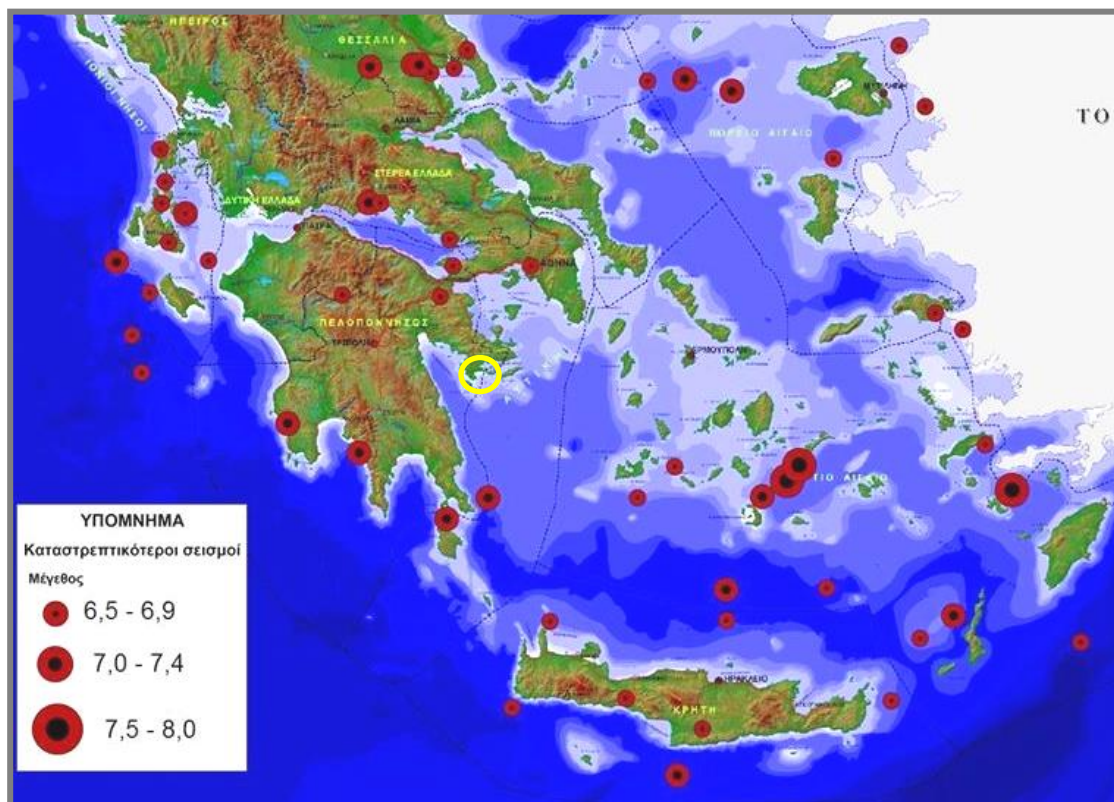
HYDRA ROCK ΑΚΙΝΗΤΑ ΜΟΝΟΠΡΟΣΩΠΗ Α.Ε.	ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΕΜΒΛΗΜΑΤΙΚΟΥ – ΑΕΙΦΟΡΙΚΟΥ ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΟΥ ΘΕΡΕΤΡΟΥ ΥΨΗΛΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ ΣΤΑ «ΒΛΑΧΕΪΚΑ» ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΠΟΡΟΥ ΚΑΙ ΣΤΟ «ΜΕΤΟΧΙ» ΕΡΜΙΟΝΙΔΑΣ ΜΕΛΕΤΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ
--	---

14	28/09/2000 14:35:20	34.2 χμ ΑΝΑ του Λεωνιδίου	37.03	23.2	2	4.1
15	13/12/1996 16:52:34	65.3 χμ ΔΝΔ της Σερίφου	37.02	23.76	2	4.0
16	06/08/1989 11:53:05	22.1 χμ Α του Λεωνιδίου	37.13	23.1	1	4.1
17	09/08/1985 08:08:36	26.6 χμ ΝΑ του Λεωνιδίου	37.03	23.1	13	4.2
18	08/04/1978 06:22:23	43.7 χμ ΑΝΑ του Λεωνιδίου	37	23.3	33	4.2
19	05/04/1978 04:50:44	22.7 χμ ΒΑ του Ναυπλίου	37.7	23	33	4.0
20	26/03/1977 05:48:45	28.1 χμ ΑΝΑ της Κορίνθου	37.8	23.2	28	4.2
21	11/05/1975 23:11:43	61.8 χμ ΔΒΔ της Σερίφου	37.3	23.8	10	4.0
22	21/03/1973 11:25:48	53.3 χμ ΔΒΔ της Σερίφου	37.3	23.9	10	4.1
23	06/12/1972 02:49:03	5.3 χμ ΒΑ του Λεωνιδίου	37.2	22.9	10	4.2
24	29/09/1971 21:02:30	30.7 χμ Α του Λεωνιδίου	37.2	23.2	10	4.4
25	15/03/1971 15:23:17	42.6 χμ ΒΔ της Σερίφου	37.4	24.1	10	4.0
26	17/01/1969 08:35:28	35.4 χμ ΝΑ της Κορίνθου	37.7	23.2	10	4.0
27	04/07/1968 21:47:51	35.4 χμ ΝΑ της Κορίνθου	37.7	23.2	10	5.0
28	02/01/1966 23:12:16	21.3 χμ ΝΑ της Κορίνθου	37.8	23.1	10	5.0

HYDRA ROCK ΑΚΙΝΗΤΑ ΜΟΝΟΠΡΟΣΩΠΗ Α.Ε.	ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΕΜΒΛΗΜΑΤΙΚΟΥ – ΑΕΙΦΟΡΙΚΟΥ ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΟΥ ΘΕΡΕΤΡΟΥ ΥΨΗΛΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ ΣΤΑ «ΒΛΑΧΕΪΚΑ» ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΠΟΡΟΥ ΚΑΙ ΣΤΟ «ΜΕΤΟΧΙ» ΕΡΜΙΟΝΙΔΑΣ ΜΕΛΕΤΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ
---	--

29	02/01/1966 20:56:08	16.4 χμ ΝΝΑ της Κορίνθου	37.8	23	10	4.2
----	------------------------	-----------------------------	------	----	----	-----

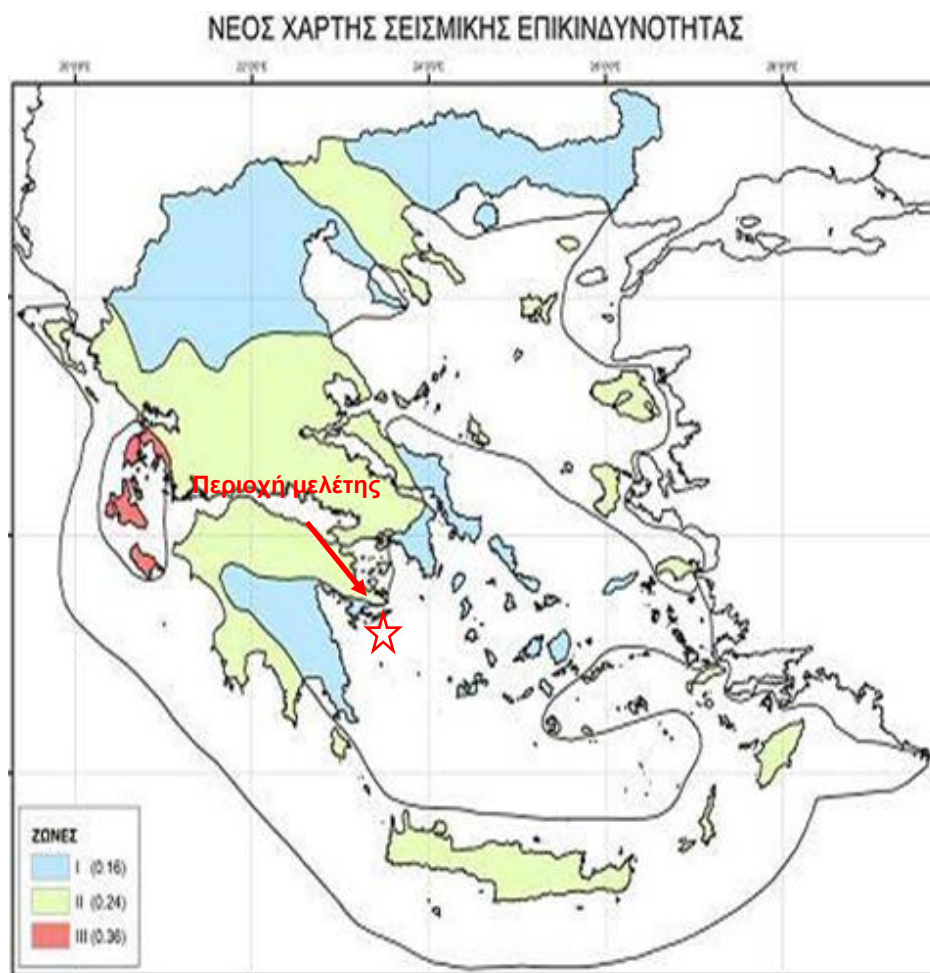
Λαμβάνοντας υπόψη τη γεωγραφική κατανομή των σεισμικών επικέντρων η σεισμική δραστηριότητα επικεντρώνεται κυρίως στο θαλάσσιο χώρο του Κορινθιακού κόλπου και στο θαλάσσιο χώρο του διαύλου της Ύδρας σε επιφανειακά έως μέσα βάθη (20 - 60km), με το πλήθος τις κυριότερες σεισμικές δονήσεις να είναι της τάξης των 4 - 5 βαθμών της κλίμακας Richter. Στον χάρτη επίσης της εικόνας 5.2 παρουσιάζεται η κατανομή των επικέντρων των μεγαλύτερων και πιο καταστρεπτικών σεισμών του Ελληνικού χώρου την περίοδο 1900 – 2004. Στην ευρύτερη περιοχή της επένδυσης δεν έχει παρατηρηθεί κάποια σχετική δραστηριότητα.



Εικόνα 5.2: Χάρτης κατανομής επικέντρων μεγαλύτερων και πιο καταστρεπτικών σεισμών, για την περίοδο 1900 – 2004, με κίτρινο κύκλο η θέση της περιοχής ενδιαφέροντος.

5.2 ΣΕΙΣΜΙΚΗ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΟΤΗΤΑ

Σύμφωνα με το Εθνικό Προσάρτημα του EN1998-1, Κεφάλαιο 2, Πίνακας 1, η χώρα διακρίνεται από άποψη σεισμικής επικινδυνότητας σε 3 Ζώνες τις Z1, Z2 και Z3 όπως ορίζονται από τον ΕΑΚ 2000, τροποποίηση ως ζώνες I, II και III αντίστοιχα. Η περιοχή που ανήκει στο Δήμο Πόρου (θέση «ΒΛΑΧΑΪΚΑ») από άποψη σεισμικής επικινδυνότητας ανήκει στη Ζώνη Z2 με τιμή αναφοράς agR της μέγιστης σεισμικής επιτάχυνσης σε έδαφος κατηγορίας A, $agR/g = 0.24$, ενώ η περιοχή που ανήκει στο Δήμο Ερμιονίδας (θέση «ΜΕΤΟΧΙ»), στη Ζώνη Z1 με $agR/g = 0.16$, (Εικόνα 5.3).



Εικόνα 5.3: Κατανομή ζωνών σεισμικής επικινδυνότητας στον ελληνικό χώρο.

HYDRA ROCK ΑΚΙΝΗΤΑ ΜΟΝΟΠΡΟΣΩΠΗ Α.Ε.	ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΕΜΒΛΗΜΑΤΙΚΟΥ – ΑΕΙΦΟΡΙΚΟΥ ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΟΥ ΘΕΡΕΤΡΟΥ ΥΨΗΛΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ ΣΤΑ «ΒΛΑΧΕΪΚΑ» ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΠΟΡΟΥ ΚΑΙ ΣΤΟ «ΜΕΤΟΧΙ» ΕΡΜΙΟΝΙΔΑΣ ΜΕΛΕΤΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ
---	--

Από άποψη σεισμικής επικινδυνότητας τα εδάφη γενικά κατατάσσονται, σύμφωνα με τον ΕΑΚ, στις κατηγορίες Α, Β, Γ, Δ, Χ (Πίνακας 5.2). Σε ότι αφορά τους σχηματισμούς που συναντήθηκαν στην περιοχή της μελέτης:

- Οι σχηματισμοί του γεωλογικού υποβάθρου που περιλαμβάνουν τις εμφανίσεις του Ηωκαινικού φλύσχη κατατάσσονται στην κατηγορία Α.
- Οι αλλουβιακές αποθέσεις κοίτης, τα πλευρικά κορήματα και τα υλικά κώνων κορημάτων, καθώς και τα υλικά αλλουβιακών ριπιδίων, στην κατηγορία Γ.
- Οι παράκτιες αποθέσεις και οι αποθέσεις πεδινών περιοχών στις κατηγορίες Γ – Χ
- Οι Τεχνητές επιχωματώσεις στην κατηγορία Χ.

Πίνακας 5.2: Κατηγορίες Εδαφών σύμφωνα με τον Ε.Α.Κ. 2000

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ
A	Βραχώδεις ή ημιβραχώδεις σχηματισμοί εκτεινόμενοι σε αρκετή έκταση και βάθος, με τη προϋπόθεση ότι δεν παρουσιάζουν έντονη αποσάθρωση. Στρώσεις πυκνού κοκκώδους υλικού με μικρό ποσοστό ιλυοαργιλικών προσμίξεων, πάχους μικρότερου των 70μ. Στρώσεις πολύ σκληρής προσυμπιεσμένης αργίλου πάχους μικρότερου των 70μ.
B	Εντόνως αποσαθρωμένα βραχώδη ή εδάφη που από μηχανική άποψη μπορούν να εξομοιωθούν με κοκκώδη. Στρώσεις κοκκώδους υλικού μέσης πυκνότητας πάχους μεγαλύτερου των 5μ. ή μεγάλης πυκνότητας πάχους μεγαλύτερου των 70μ. Στρώσεις σκληρής προσυμπιεσμένης αργίλου πάχους μεγαλύτερου των 70μ.
Γ	Στρώσεις κοκκώδους υλικού μικρής σχετικής πυκνότητας πάχους μεγαλύτερου των 5μ. ή μέσης πυκνότητας πάχους μεγαλύτερου των 70μ.
Δ	Έδαφος με μαλακές αργίλους υψηλού δείκτη πλασιμότητας ($I_p > 50$) συνολικού πάχους μεγαλύτερου των 10μ.

HYDRA ROCK ΑΚΙΝΗΤΑ ΜΟΝΟΠΡΟΣΩΠΗ Α.Ε.	ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΕΜΒΛΗΜΑΤΙΚΟΥ – ΑΕΙΦΟΡΙΚΟΥ ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΟΥ ΘΕΡΕΤΡΟΥ ΥΨΗΛΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ ΣΤΑ «ΒΛΑΧΕΪΚΑ» ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΠΟΡΟΥ ΚΑΙ ΣΤΟ «ΜΕΤΟΧΙ» ΕΡΜΙΟΝΙΔΑΣ ΜΕΛΕΤΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ
---	--

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ
Χ	Χαλαρά λεπτόκοκκα αμμοίλυωδη εδάφη υπό τον υδάτινο ορίζοντα, που ενδέχεται να ρευστοποιηθούν (εκτός αν ειδική μελέτη αποκλείει τέτοιο κίνδυνο, ή γίνει βελτίωση των μηχανικών τους ιδιοτήτων). Εδάφη που βρίσκονται δίπλα σε εμφανή τεκτονικά ρήγματα. Απότομες κλιτείς καλυπτόμενες με προϊόντα χαλαρών πλευρικών κορημάτων. Χαλαρά κοκκώδη ή μαλακά ιλυσταργιλικά εδάφη, εφόσον έχει αποδειχθεί ότι είναι επικίνδυνα από άποψη δυναμικής συμπτυνώσεως ή απώλειας αντοχής. Πρόσφατες χαλαρές επιχωματώσεις (μπάζα). Οργανικά εδάφη. Εδάφη κατηγορίας Γ με επικινδύνως μεγάλη κλίση.

HYDRA ROCK ΑΚΙΝΗΤΑ ΜΟΝΟΠΡΟΣΩΠΗ Α.Ε.	ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΕΜΒΛΗΜΑΤΙΚΟΥ – ΑΕΙΦΟΡΙΚΟΥ ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΟΥ ΘΕΡΕΤΡΟΥ ΥΨΗΛΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ ΣΤΑ «ΒΛΑΧΕΪΚΑ» ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΠΟΡΟΥ ΚΑΙ ΣΤΟ «ΜΕΤΟΧΙ» ΕΡΜΙΟΝΙΔΑΣ ΜΕΛΕΤΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ
---	--

6 ΓΕΩΛΟΓΙΚΟΙ ΚΙΝΔΥΝΟΙ

6.1 ΕΔΑΦΙΚΕΣ ΑΣΤΑΘΕΙΕΣ - ΟΛΙΣΘΗΣΕΙΣ

Στις εδαφικές αστάθειες ανήκουν διάφορα φαινόμενα μετακινήσεων εδαφικών μαζών με κυριότερα: α) τους ερπυσμούς και τις επιφανειακές αστάθειες, β) τις κατολισθήσεις μεγαλύτερης κλίμακας, και γ) τις βραχοπτώσεις.

Οι πρώτες εκδηλώνονται κυρίως στο επιφανειακό τμήμα των γεωλογικών σχηματισμών, εντός του μανδύα αποσάθρωσης. Το πάχος του μανδύα αποσάθρωσης, ο οποίος στην παρούσα μελέτη εξετάζεται ενιαία με τις εμφανίσεις πλευρικών κορημάτων, δεν ξεπερνά τα 2 - 3m. Οι ερπυσμοί, στις περιπτώσεις που εμφανίζονται, ενεργοποιούνται συνήθως στο ανώτερο 1m του μανδύα αποσάθρωσης και σχετίζονται με φαινόμενα εναλλασσόμενων διογκώσεων – συρρικνώσεων, που ενεργοποιούνται σε μεγάλο βαθμό από τη μεταβολή της περιεχόμενης υγρασίας κατά τις εναλλαγές υγρών – ξηρών περιόδων, σε εδάφη με υψηλή περιεκτικότητα σε αργιλικά υλικά. Οι επιφανειακές - μικρού βάθους εδαφικές αστάθειες, στις περιπτώσεις που εκδηλώνονται, ενεργοποιούνται, όπως οι ερπυσμοί, στο ανώτερο τμήμα των γεωλογικών σχηματισμών όπως είναι η ζώνη του μανδύα αποσάθρωσης, τα πλευρικά κορήματα και τα υλικά κώνων κορημάτων.

Οι κατολισθήσεις μεγαλύτερης κλίμακας παρουσιάζουν μεγάλη ποικιλία μηχανισμών οι οποίοι ελέγχονται, εκτός από το είδος και το μέγεθος των έργων και των ανθρωπογενών επεμβάσεων, από πλήθος φυσικών παραγόντων όπως, α) το είδος και τη σύσταση των γεωλογικών σχηματισμών, β) τις συνθήκες του υπόγειου νερού και γ) τη μορφολογία του εδάφους.

Οι βραχο-καταπτώσεις παρουσιάζουν επίσης μεγάλη ποικιλία μηχανισμών όπως ανατροπές, επίπεδες ολισθήσεις επί χαμηλής διατμητικής αντοχής επιπέδων στρώσης, σχιστότητας, διαρρήξεων κλπ., καθώς και ολισθήσεις βραχωδών σφηνών οι οποίες οριοθετούνται από δύο ή περισσότερες επιφάνειες ασυνεχειών χαμηλής αντοχής, δυσμενώς προσανατολισμένων σε σχέση με τον προσανατολισμό υφιστάμενων ή προς διαμόρφωση ορυγμάτων και πρηνών.

HYDRA ROCK ΑΚΙΝΗΤΑ ΜΟΝΟΠΡΟΣΩΠΗ Α.Ε.	ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΕΜΒΛΗΜΑΤΙΚΟΥ – ΑΕΙΦΟΡΙΚΟΥ ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΟΥ ΘΕΡΕΤΡΟΥ ΥΨΗΛΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ ΣΤΑ «ΒΛΑΧΕΪΚΑ» ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΠΟΡΟΥ ΚΑΙ ΣΤΟ «ΜΕΤΟΧΙ» ΕΡΜΙΟΝΙΔΑΣ ΜΕΛΕΤΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ
---	--

Από τα δεδομένα της γεωλογικής χαρτογράφησης προέκυψε ότι:

- Φαινόμενα ερπυσμών και επιφανειακών – μικρού βάθους ολισθήσεων δεν παρατηρήθηκαν
- Φαινόμενα κατολισθήσεων μεγαλύτερης κλίμακας δεν παρατηρήθηκαν και
- Φαινόμενα καταπτώσεων παρατηρήθηκαν σε πολύ μικρή κλίμακα, τοπικά, κυρίως σε θέσεις επί των πρανών της της οδού Ερμιόνης – Γαλατά τα οποία αφορούν σε πτώσεις μικρών τεμαχίων βράχου. Για την αντιμετώπιση τους σε κάποιες θέσεις έχουν τοποθετηθεί μεταλλικά πλέγματα τα οποία φαίνεται να λειτουργούν ικανοποιητικά.

Εκτιμάται ότι είναι πιθανή η εκδήλωση μικρής κλίμακας καταπτώσεων βράχων και αποκολλήσεων βραχο-τεμαχίων εντός των εμφανίσεων του φλύσχη που αποτελεί το γεωλογικό υπόβαθρο σε όλη την περιοχή της επέμβασης, κατά τη φάση τη κατασκευής των προβλεπόμενων κτιρίων. Για τη διερεύνηση της πιθανότητας εκδήλωσης τέτοιων φαινομένων θα απαιτηθεί να προηγηθεί η εκπόνηση τεχνικογεωλογικής και γεωτεχνικής έρευνας και μελέτης, όταν τα χαρακτηριστικά των έργων και των επεμβάσεων (θέση και μέγεθος), θα έχουν οριστικοποιηθεί.

6.2 ΚΑΘΙΖΗΣΕΙΣ

Οι καθιζήσεις αποτελούν κατακόρυφες μετακινήσεις εδαφικών μαζών προς τα κάτω, οι οποίες έχουν σαν αποτέλεσμα τη βύθιση ενός τμήματος της επιφάνειας του εδάφους.

Καθιζήσεις παρατηρούνται ως επί το πλείστον σε χαλαρά εδάφη και προκαλούνται

συνήθως λόγω:

- Στερεοποίησης ή συμπίκνωσης χαλαρών εδαφικών υλικών,
- απώλειας υποστήριξης εδαφικών μαζών,
- Υποβιβασμού της στάθμης του υπόγειου νερού με γρήγορο ρυθμό

Τέτοια φαινόμενα είναι πιθανό να εκδηλωθούν στις παράκτιες αποθέσεις και τις αποθέσεις πεδινών περιοχών που επικρατούν λεπτόκοκκες αποθέσεις οι οποίες είναι χαλαρές έως ημι-συνεκτικές και τμήμα τους βρίσκεται κάτω από τη στάθμη του υπόγειου νερού.

HYDRA ROCK ΑΚΙΝΗΤΑ ΜΟΝΟΠΡΟΣΩΠΗ Α.Ε.	ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΕΜΒΛΗΜΑΤΙΚΟΥ – ΑΕΙΦΟΡΙΚΟΥ ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΟΥ ΘΕΡΕΤΡΟΥ ΥΨΗΛΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ ΣΤΑ «ΒΛΑΧΕΪΚΑ» ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΠΟΡΟΥ ΚΑΙ ΣΤΟ «ΜΕΤΟΧΙ» ΕΡΜΙΟΝΙΔΑΣ ΜΕΛΕΤΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ
---	--

Από τις παρατηρήσεις της γεωλογικής χαρτογράφησης δεν προέκυψε η εκδήλωση φαινομένων καθιζήσεων, σε όλη την έκταση της περιοχής επέμβασης. Η πιθανότητα εκδήλωσης τέτοιων φαινομένων θα αποτελέσει αντικείμενο γεωτεχνικής έρευνας και μελέτης μετά την οριστικοποίηση των χαρακτηριστικών των προβλεπόμενων έργων.

6.3 ΡΕΥΣΤΟΠΟΙΗΣΕΙΣ ΕΔΑΦΩΝ

Οι πιθανές περιοχές εκδήλωσης φαινομένων ρευστοποίησης αντιστοιχούν σε αυτές για τις οποίες συνυπάρχουν οι παρακάτω προϋποθέσεις:

- παρουσία χαλαρών - λεπτόκοκκων άμμων ή ιλυωδών άμμων (ελώδεις, παράκτιες και λεπτόκοκκες αλλουβιακές αποθέσεις)
- υψηλός υδροφόρος ορίζοντας (πεδινές περιοχές με χαμηλά υψόμετρα)

Οι ρευστοποιήσεις εδαφών ενεργοποιούνται σε λεπτές άμμους και ιλυοαμμώδη εδαφικά υλικά τα οποία βρίσκονται υπό τον υδροφόρο ορίζοντα ή τη στάθμη υπόγειου νερού εν γένει, κατά την εκδήλωση σεισμικών γεγονότων, προκαλώντας σημαντική απομείωση της αντοχής των εδαφικών σχηματισμών και επιφέροντας δυνητικά σημαντικές καταστροφές στις κατασκευές και γενικά στα τεχνικά έργα που είναι θεμελιωμένα στους συγκεκριμένους σχηματισμούς. Η ανάπτυξη υψηλών υπερ-πιέσεων νερού των πόρων κατά τη διάρκεια σεισμικών δονήσεων μπορεί δυνητικά να προκαλέσει φαινόμενα ρευστοποιήσεων επιφέροντας αστοχίες σε δομικά έργα.

Στην περιοχή της μελέτης πιθανότητα εκδήλωσης φαινομένων ρευστοποίησης παρουσιάζουν οι παράκτιες αποθέσεις και ίσως τμήματα των αποθέσεων πεδινών περιοχών. Η διερεύνηση εκδήλωσης τέτοιων φαινομένων προϋποθέτει την εκτέλεση γεωτεχνικής έρευνας σε θέσεις μελλοντικών κατασκευών που θα θεμελιωθούν επί αυτών των γεωλογικών σχηματισμών.

HYDRA ROCK ΑΚΙΝΗΤΑ ΜΟΝΟΠΡΟΣΩΠΗ Α.Ε.	ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΕΜΒΛΗΜΑΤΙΚΟΥ – ΑΕΙΦΟΡΙΚΟΥ ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΟΥ ΘΕΡΕΤΡΟΥ ΥΨΗΛΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ ΣΤΑ «ΒΛΑΧΕΪΚΑ» ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΠΟΡΟΥ ΚΑΙ ΣΤΟ «ΜΕΤΟΧΙ» ΕΡΜΙΟΝΙΔΑΣ ΜΕΛΕΤΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ
---	--

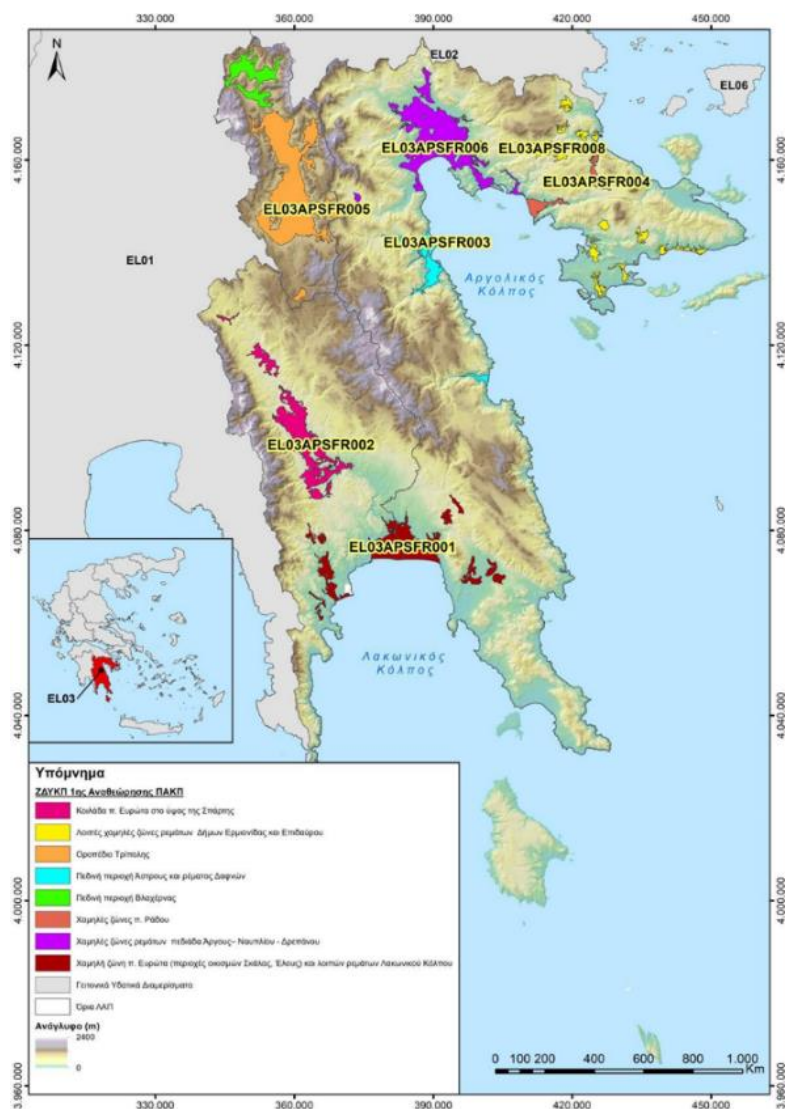
6.4 ΠΛΗΜΜΥΡΕΣ

6.4.1 ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΖΩΝΩΝ ΔΥΝΗΤΙΚΑ ΥΨΗΛΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ (ΖΔΥΚΠ)

Από την Προκαταρκτική Αξιολόγησης Κινδύνων Πλημμύρας του 1ου κύκλου εφαρμογής της Οδηγίας 2007/60/ΕΚ, για τον προσδιορισμό των Ζωνών Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας, στο Υδατικό Διαμέρισμα της «Ανατολική Πελοποννήσου» (EL03) έχουν προκύψει 8 Ζώνες Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας που είναι οι ακόλουθες:

Πίνακας 6.1: Ζώνες Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας στο Υδατικό Διαμέρισμα Ανατολικής Πελοποννήσου

Α/Α	Ονομασία	Κωδικός	Έκταση (km ²)	ΛΑΠ	Ποσοστ ό ΛΑΠ
1	Χαμηλή ζώνη π. Ευρώτα (περιοχές οικισμών Σκάλας, Έλους) και λοιπών ρεμάτων Λακωνικού Κόλπου	EL03APSFR001	133,7	EL0333 EL0331	3,0% 1,3%
2	Κοιλάδα π. Ευρώτα στο ύψος της Σπάρτης	EL03APSFR002	118,3	EL0333	5,3%
3	Πεδινή περιοχή Άστρους και ρέματος Δαφνών	EL03APSFR003	38,9	EL0331	0,7%
4	Χαμηλές ζώνες π. Ράδου	EL03APSFR004	28,2	EL0331	0,5%
5	Οροπέδιο Τρίπολης	EL03APSFR005	231,7	EL0330	25,5%
6	Χαμηλές ζώνες ρεμάτων πεδιάδα Άργους – Ναυπλίου - Δρεπάνου	EL03APSFR006	184,1	EL0331	3,5%
7	Πεδινή περιοχή Βλαχέρνας	EL03APSFR007	49,9	EL0330	5,5%
8	Λοιπές χαμηλές ζώνες ρεμάτων Δήμων Ερμιονίδας και Επιδαύρου	EL03APSFR008	59,4	EL0330	6,5%



Εικόνα 6.1: Ζώνες Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας της 1ης Αναθεώρησης της ΠΑΚΠ για το ΥΔ Ανατολικής Πελοποννήσου

Σύμφωνα με το Προσχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας (ΣΔΚΠ) των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού διαμερίσματος Ανατολικής Πελοποννήσου (EL03) (εκδ. 17/06/2024), στο οποίο ανήκει η περιοχή της μελέτης, οι πλησιέστερες περιοχές που εντάσσονται σε ζώνες ΖΔΥΚΠ αντιστοιχούν στις «Λοιπές χαμηλές ζώνες ρεμάτων Δήμων

HYDRA ROCK ΑΚΙΝΗΤΑ ΜΟΝΟΠΡΟΣΩΠΗ Α.Ε.	ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΕΜΒΛΗΜΑΤΙΚΟΥ – ΑΕΙΦΟΡΙΚΟΥ ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΟΥ ΘΕΡΕΤΡΟΥ ΥΨΗΛΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ ΣΤΑ «ΒΛΑΧΕΪΚΑ» ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΠΟΡΟΥ ΚΑΙ ΣΤΟ «ΜΕΤΟΧΙ» ΕΡΜΙΟΝΙΔΑΣ ΜΕΛΕΤΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ
---	--

Ερμιονίδας και Επιδαύρου» (EL03APSF008). Σε αυτή τη ΖΔΥΚΠ καταλήγουν δεκαοκτώ (18) υδατορέματα. Σε κάποια από τα δεκαοκτώ (18) αυτά υδατορέματα έχει υλοποιηθεί η διόδευση πλημμύρας στα υδραυλικά μοντέλα προσομοίωσης για περιόδους επαναφοράς $T=50$, 100 και 1000 έτη.



Εικόνα 6.2: Χάρτης κατανομής Ζωνών (ΖΔΥΚΠ) στην ευρύτερη περιοχή ενδιαφέροντος

Στην Εικόνα 6.3 και στον Πίνακα 6.2 παρουσιάζονται τα κυριότερα χαρακτηριστικά των υδατορεμάτων που έχουν επιλυθεί.

HYDRA ROCK
ΑΚΙΝΗΤΑ
ΜΟΝΟΠΡΟΣΩΠΗ Α.Ε.

ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΕΜΒΛΗΜΑΤΙΚΟΥ – ΑΕΙΦΟΡΙΚΟΥ ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΟΥ
ΘΕΡΕΤΡΟΥ ΥΨΗΛΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ ΣΤΑ «ΒΛΑΧΕΪΚΑ» ΤΟΥ
ΔΗΜΟΥ ΠΟΡΟΥ ΚΑΙ ΣΤΟ «ΜΕΤΟΧΙ» ΕΡΜΙΟΝΙΔΑΣ

ΜΕΛΕΤΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ



Εικόνα 6.3: Υδατορέματα και κλειστές λεκάνες της ΖΔΥΚΠ «Λοιπές χαμηλές ζώνες ρεμάτων Δήμων Ερμιονίδας και Επιδαύρου» EL03APSFR008 που επιλύθηκαν στα υδραυλικά μοντέλα διόδευσης πλημμυρών.

HYDRA ROCK ΑΚΙΝΗΤΑ ΜΟΝΟΠΡΟΣΩΠΗ Α.Ε.	ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΕΜΒΛΗΜΑΤΙΚΟΥ – ΑΕΙΦΟΡΙΚΟΥ ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΟΥ ΘΕΡΕΤΡΟΥ ΥΨΗΛΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ ΣΤΑ «ΒΛΑΧΕΪΚΑ» ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΠΟΡΟΥ ΚΑΙ ΣΤΟ «ΜΕΤΟΧΙ» ΕΡΜΙΟΝΙΔΑΣ ΜΕΛΕΤΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ
--	---

Πίνακας 6.2: Υδατορέματα και κλειστές λεκάνες της ΖΔΥΚΠ «Λοιπές χαμηλές ζώνες ρεμάτων Δήμων Ερμιονίδας και Επιδάουρου» EL03APSF008 που επιλύθηκαν στα υδραυλικά μοντέλα διόδευσης πλημμυρών.

A/A	Ονομασία	Μέγιστο Μήκος (km)	Έκταση Λεκάνης Απορροής (km ²)	Κωδικός Λεκάνης Απορροής	Προέλευση Λεκάνης Απορροής
1	Γιαννακάκη Ρ.	25,95	118,71	EL0331FR00F33	Νέα λεκάνη 1 ^{ης} Αναθεώρησης ΣΔΚΠ
2	Παλαιά Επίδαυρος*	17,97	65,17	EL0331FR00F34	Νέα λεκάνη 1 ^{ης} Αναθεώρησης ΣΔΚΠ
3	Βαθύ Ρ.	8,91	19,46	EL0331FR00F29	Νέα λεκάνη 1 ^{ης} Αναθεώρησης ΣΔΚΠ
4	Βαρελά Ρ.	10,75	23,47	EL0331FR00F18	Νέα λεκάνη 1 ^{ης} Αναθεώρησης ΣΔΚΠ
5	Όρμος Κοιλιάδος*	7,17	25,66	EL0331FR00F30	Νέα λεκάνη 1 ^{ης} Αναθεώρησης ΣΔΚΠ
6	Κλ. Λεκάνη Διδύμων	7,89	27,70	EL0331FR00F32	Νέα λεκάνη 1 ^{ης} Αναθεώρησης ΣΔΚΠ
7	Όρμος Κάπαρι (Ποτόκια)*	5,92	14,39	EL0331FR00F28	Νέα λεκάνη 1 ^{ης} Αναθεώρησης ΣΔΚΠ
8	Ρεματάκι	10,22	25,13	EL0331FR00F27	Νέα λεκάνη 1 ^{ης} Αναθεώρησης ΣΔΚΠ
9	Τζαμί Ρ.	16,65	78,91	EL0331FR00F35	Νέα λεκάνη 1 ^{ης} Αναθεώρησης ΣΔΚΠ
10	Ρορού Ρ.	13,63	33,65	EL0331FR00F25	Νέα λεκάνη 1 ^{ης} Αναθεώρησης ΣΔΚΠ

6.4.2 ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΑ ΣΕΝΑΡΙΑ

Οι Χάρτες Επικινδυνότητας Πλημμύρας (flood hazard maps) έχουν συνταχθεί σύμφωνα με το άρθρο 6 της Οδηγίας 2007/60/ΕΚ και το άρθρο 5 παρ. 3 της Κ.Υ.Α. Η.Π.

HYDRA ROCK ΑΚΙΝΗΤΑ ΜΟΝΟΠΡΟΣΩΠΗ Α.Ε.	ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΕΜΒΛΗΜΑΤΙΚΟΥ – ΑΕΙΦΟΡΙΚΟΥ ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΟΥ ΘΕΡΕΤΡΟΥ ΥΨΗΛΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ ΣΤΑ «ΒΛΑΧΕΪΚΑ» ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΠΟΡΟΥ ΚΑΙ ΣΤΟ «ΜΕΤΟΧΙ» ΕΡΜΙΟΝΙΔΑΣ ΜΕΛΕΤΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ
---	--

31822/1542/Ε103/21.7.2010, όπως ισχύει, και απεικονίζουν την έκταση και ένταση της πλημμύρας για τα ακόλουθα σενάρια υδραυλικής προσομοίωσης:

- πλημμύρες υψηλής πιθανότητας υπέρβασης, που ορίζονται ως πλημμύρες με περίοδο επαναφοράς $T=50$ χρόνια
- πλημμύρες μέσης πιθανότητας υπέρβασης, που ορίζονται ως πλημμύρες με περίοδο επαναφοράς $T=100$ χρόνια
- πλημμύρες χαμηλής πιθανότητας υπέρβασης, που ορίζονται ως πλημμύρες με περίοδο επαναφοράς $T=1.000$ χρόνια.

Επιπρόσθετα Χάρτες Επικινδυνότητας Πλημμύρας για το Υδατικό Διαμέρισμα Ανατολικής Πελοποννήσου (ΕΛ03), έχουν συνταχθεί με κριτήριο την χωρική κατανομή της επιφάνειας κατάκλυσης πλημμύρας από την ανύψωση της μέσης στάθμης της θάλασσας (ΜΣΘ) και αντιστοιχούν στα εξής σενάρια:

- πλημμύρες υψηλής πιθανότητας υπέρβασης περιόδου επαναφοράς 50 ετών
- πλημμύρες μέσης πιθανότητας υπέρβασης περιόδου επαναφοράς 100 ετών

Αποτίμηση πλημμυρικής επικινδυνότητας (Flood Hazard) ($T=50$ έτη)

Από το συνδυασμό βάθους και ταχύτητας ροής προέκυψε, εντός της ΖΔΥΚΠ, ότι στο μεγαλύτερο ποσοστό η αποτίμηση πλημμυρικής επικινδυνότητας είναι πολύ χαμηλή και χαμηλή. Μόνο στην κλειστή λεκάνη Διδύμων εμφανίζεται κατά τόπους μέτριος βαθμός αποτίμησης έντασης πλημμύρας.

Αποτίμηση πλημμυρικής επικινδυνότητας (Flood Hazard) ($T=100$ έτη)

Από το συνδυασμό βάθους και ταχύτητας ροής προέκυψε, εντός της ΖΔΥΚΠ, ότι στο μεγαλύτερο ποσοστό η αποτίμηση πλημμυρικής επικινδυνότητας είναι χαμηλή και μέτρια. Υψηλή και πολύ υψηλή εμφανίζεται στην κλειστή λεκάνη των Διδύμων πλησίον του οικισμού Δίδυμα.

HYDRA ROCK ΑΚΙΝΗΤΑ ΜΟΝΟΠΡΟΣΩΠΗ Α.Ε.	ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΕΜΒΛΗΜΑΤΙΚΟΥ – ΑΕΙΦΟΡΙΚΟΥ ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΟΥ ΘΕΡΕΤΡΟΥ ΥΨΗΛΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ ΣΤΑ «ΒΛΑΧΕΪΚΑ» ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΠΟΡΟΥ ΚΑΙ ΣΤΟ «ΜΕΤΟΧΙ» ΕΡΜΙΟΝΙΔΑΣ ΜΕΛΕΤΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ
---	--

Αποτίμηση πλημμυρικής επικινδυνότητας (Flood Hazard) (T=1000 έτη)

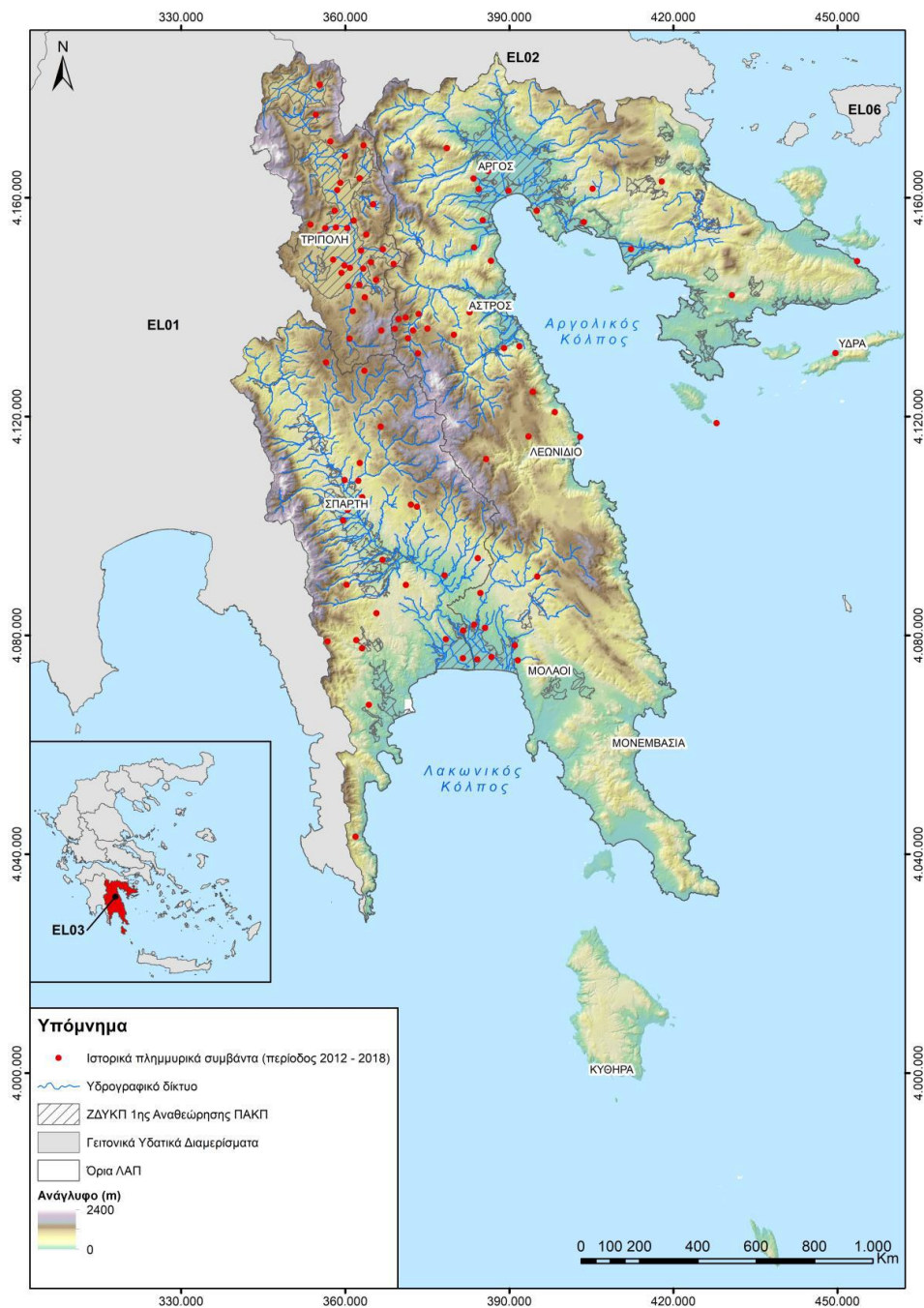
Από το συνδυασμό βάθους και ταχύτητας ροής προέκυψε, εντός της ΖΔΥΚΠ, ότι στο μεγαλύτερο ποσοστό η αποτίμηση πλημμυρικής επικινδυνότητας είναι μέτρια και υψηλή. Πολύ υψηλή εμφανίζεται στην κλειστή λεκάνη των Διδύμων πλησίον του οικισμού Δίδυμα.

Στην παρακάτω εικόνα παρουσιάζονται οι θέσεις των ιστορικών πλημμυρών για το Υδατικό Διαμέρισμα Ανατολικής Πελοποννήσου (EL03).

Εντός της ΖΔΥΚΠ «Λοιπές χαμηλές ζώνες ρεμάτων των Δήμων Ερμιονίδας και Επιδαύρου» - EL03APSFR008, και προφανώς εντός της περιοχής που προβλέπεται η επένδυση, δεν έχουν αναφερθεί γεγονότα ιστορικών πλημμυρών, στους σχετικούς πίνακες ιστορικών πλημμυρών της 1ης Αναθεώρησης της ΠΑΚΠ, ούτε από τα στοιχεία της αναθεωρημένης ΠΑΚΠ που προκύπτουν από επισημάνσεις περιφερειακών και τοπικών φορέων έχουν αναφερθεί προβλήματα εντός της περιοχής ενδιαφέροντος.

**HYDRA ROCK
ΑΚΙΝΗΤΑ
ΜΟΝΟΠΡΟΣΩΠΗ Α.Ε.**

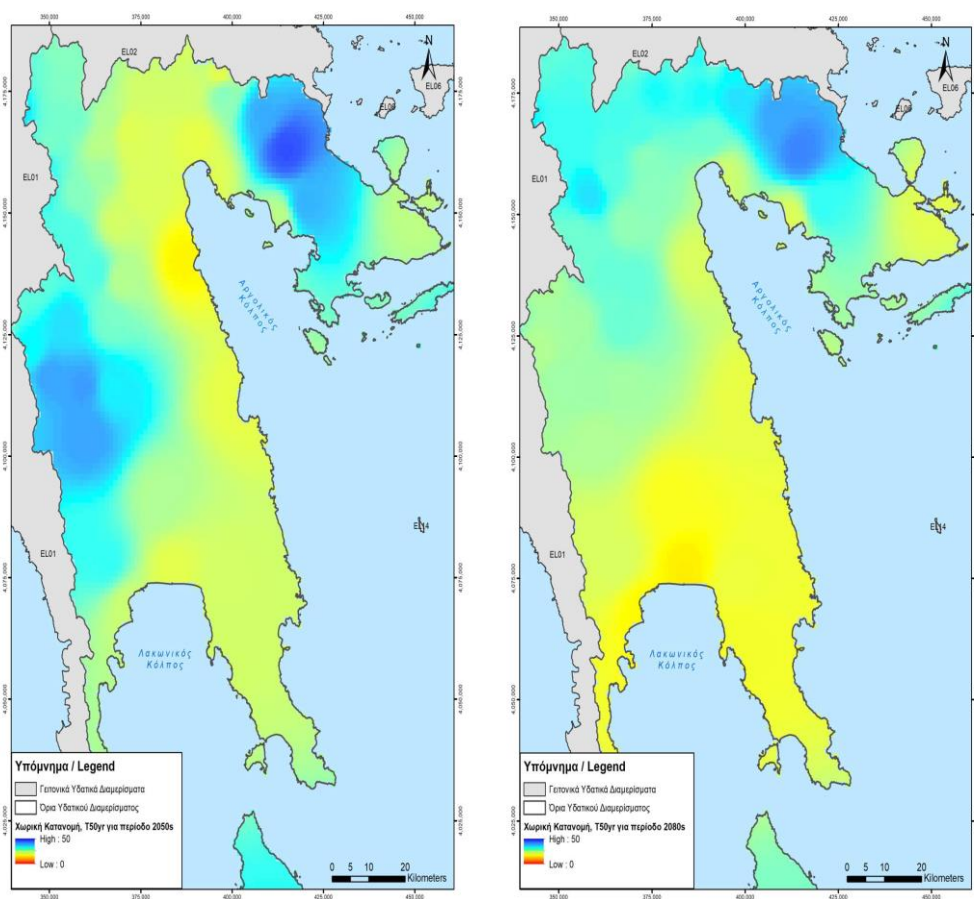
**ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΕΜΒΛΗΜΑΤΙΚΟΥ – ΑΕΙΦΟΡΙΚΟΥ ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΟΥ
ΘΕΡΕΤΡΟΥ ΥΨΗΛΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ ΣΤΑ «ΒΛΑΧΕΪΚΑ» ΤΟΥ
ΔΗΜΟΥ ΠΟΡΟΥ ΚΑΙ ΣΤΟ «ΜΕΤΟΧΙ» ΕΡΜΙΟΝΙΔΑΣ
ΜΕΛΕΤΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ
ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ**



Εικόνα 6.4: Θέσεις Ιστορικών πλημμυρικών συμβάντων στο ΥΔ Ανατολικής Πελοποννήσου (περίοδος 2012-2018)

Πλημμύρες επίσης από την ανύψωση της Μέσης Στάθμης της Θάλασσας δεν εκτιμώνται στην περιοχή της μελέτης.

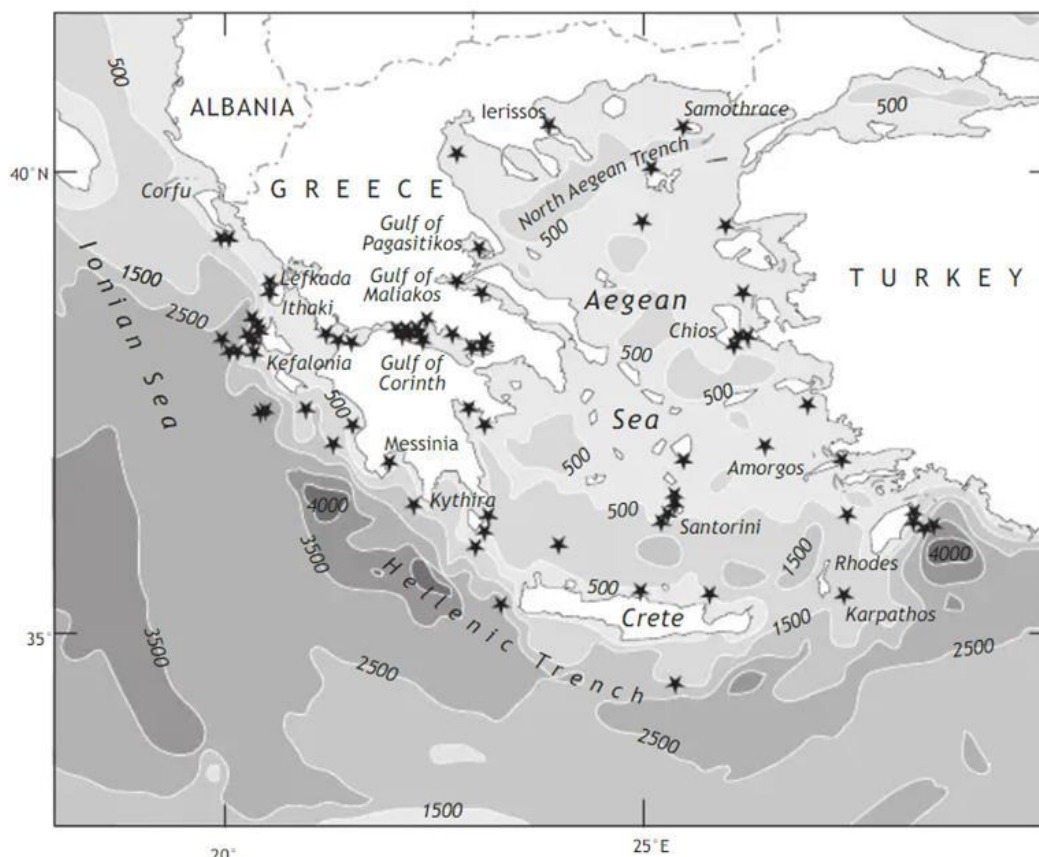
Επίσης, η επιρροή της κλιματικής αλλαγής έχει εκτιμηθεί ότι θα είναι πολύ μικρή. Ενδεικτικά στις παρακάτω εικόνες (εικόνες 6.5 & 6.6) παρουσιάζονται οι χάρτες επιρροής της Κλιματικής Αλλαγής στη συχνότητα πλημμυρικών φαινομένων του EL03 με περίοδο επαναφοράς $T=50y$ για τις περιόδους 2041 – 2070 και 2071 – 2100 αντίστοιχα. Παρατηρείται ότι η επιρροή για την περιοχή της μελέτης θα είναι πολύ μικρή. Αντίστοιχη εικόνα έχει προκύψει για περιόδους επαναφοράς $T=100y$ και $T=1000y$.



Εικόνες 6.5 & 6.6: Χάρτες εκτίμησης επιρροής της Κλιματικής Αλλαγής στη συχνότητα πλημμυρικών φαινομένων για περίοδο επαναφοράς $T=50y$, για τις περιόδους 2041-2070 και 2071-2100 (ΣΔΚΠ, Ιούνιος 2024).

6.5 ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΟΤΗΤΑ ΑΠΟ ΤΣΟΥΝΑΜΙ

Εντός της επικράτειας έχουν καταγραφεί φαινόμενα tsunamis κυμαινόμενης έντασης. Σε περιοχές όπως τα νησιά του Ιονίου, η Κρήτη, τα νησιά του νοτίου Αιγαίου, καθώς και οι ακτές του Κορινθιακού Κόλπου θεωρούνται περιοχές υψηλού κινδύνου. Στο χάρτη της εικόνας 6.7 παρουσιάζονται οι θέσεις όπου έχουν γίνει ιστορικές καταγραφές tsunamis.



Εικόνα 6.7: Καταγραφές κυμάτων tsunami στον Ελλαδικό χώρο (Πηγή: Εθνικό Αστεροσκοπείο Αθηνών).

Σύμφωνα με τα διαθέσιμα στοιχεία του Εθνικού Κέντρου Προειδοποίησης για Τσουνάμι (ΕΚΠΤ) του Εθνικού Αστεροσκοπείου Αθηνών στο παραλιακό τμήμα της περιοχής που θα γίνει η επένδυση δεν έχουν καταγραφεί θαλάσσια κύματα βαρύτητας (tsunami).

HYDRA ROCK ΑΚΙΝΗΤΑ ΜΟΝΟΠΡΟΣΩΠΗ Α.Ε.	ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΕΜΒΛΗΜΑΤΙΚΟΥ – ΑΕΙΦΟΡΙΚΟΥ ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΟΥ ΘΕΡΕΤΡΟΥ ΥΨΗΛΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ ΣΤΑ «ΒΛΑΧΕΪΚΑ» ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΠΟΡΟΥ ΚΑΙ ΣΤΟ «ΜΕΤΟΧΙ» ΕΡΜΙΟΝΙΔΑΣ ΜΕΛΕΤΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ
---	--

7 ΤΕΧΝΙΚΟΓΕΩΛΟΓΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΚΑΙ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑ

7.1 ΤΕΧΝΙΚΟΓΕΩΛΟΓΙΚΕΣ ΕΝΟΤΗΤΕΣ

Στην ενότητα αυτή γίνεται κατηγοριοποίηση των γεωλογικών σχηματισμών σε τεχνικογεωλογικές ενότητες με παρεμφερή συμπεριφορά και τεχνικογεωλογικά χαρακτηριστικά. Η κατηγοριοποίηση βασίστηκε στα στοιχεία που συλλέχθηκαν κατά τις εργασίες της επί τόπου γεωλογικής χαρτογράφησης, στην αξιολόγηση των βιβλιογραφικών δεδομένων και στη γενικότερη εμπειρία από γεωλογικούς σχηματισμούς παρόμοιας φύσης με αυτούς που συναντήθηκαν στην περιοχή της μελέτης.

Οι τεχνικογεωλογικές ενότητες παρουσιάζονται με τη σειρά, από αυτές των «ασθενέστερων» γεωλογικών σχηματισμών προς αυτές των καλύτερης μηχανικής συμπεριφοράς σχηματισμών.

ΤΕΧΝΙΚΟΓΕΩΛΟΓΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΤΕ-1: Χαλαροί αδρομερείς εδαφικοί σχηματισμοί

Περιλαμβάνει τους παρακάτω γεωλογικούς σχηματισμούς:

Αλλουβιακές αποθέσεις κοίτης (al)

Επιφανειακή ανάπτυξη

Οι εδαφικοί σχηματισμοί της τεχνικογεωλογικής ενότητας ΤΕ-1 χαρακτηρίζονται από παρόμοια εν γένει μηχανική συμπεριφορά και συναντήθηκαν σε διάφορα περιβάλλοντα απόθεσης. Οι αλλουβιακές αποθέσεις κοίτης συναντήθηκαν εντός της ζώνης επιρροής των ρεμάτων. Πρόκειται για ασύνδετα υλικά αδρομερούς κοκκομετρικής διαβάθμισης που συνίστανται από κροκάλες ποικίλου μεγέθους, κυρίως ασβεστολιθικές και ψαμμιτικές, άμμους και τοπικά σε μικρό ποσοστό αργίλο-ιλύες.

Η οριοθέτηση τους παρουσιάζεται στο Χάρτη Γεωλογικών Συνθηκών και Τεχνικογεωλογικών Στοιχείων (Σχέδιο ΓΟ.1). Το πάχος τους εκτιμάται ότι δεν ξεπερνά τα 5.0 - 10.0m. Οι σχηματισμοί αυτοί χαρακτηρίζονται από χαμηλή έως τοπικά μέση συνεκτικότητα, μέτρια έως

HYDRA ROCK ΑΚΙΝΗΤΑ ΜΟΝΟΠΡΟΣΩΠΗ Α.Ε.	ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΕΜΒΛΗΜΑΤΙΚΟΥ – ΑΕΙΦΟΡΙΚΟΥ ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΟΥ ΘΕΡΕΤΡΟΥ ΥΨΗΛΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ ΣΤΑ «ΒΛΑΧΕΪΚΑ» ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΠΟΡΟΥ ΚΑΙ ΣΤΟ «ΜΕΤΟΧΙ» ΕΡΜΙΟΝΙΔΑΣ ΜΕΛΕΤΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ
---	--

πυκνή απόθεση και κυμαινόμενη διαβάθμιση με επικράτηση των αδρομερών (αργιλώδη χαλίκια έως αμμοχάλικα με κροκάλες και λίθους, προϊόντα αποσάθρωσης και διάβρωσης - μεταφοράς υλικών των βραχωδών σχηματισμών από τις πιο ανάντη περιοχές).

Στις θέσεις των αλλουβιακών αποθέσεων η δόμηση καθορίζεται από το ο υφιστάμενο νομικό καθεστώς.

Ανομοιομορφία: Μέτρια

Ευκολία στην Αποσάθρωση: Μέτρια έως Μεγάλη

Εκσκαψιμότητα: Εύκολη με συνήθη μηχανικά μέσα, εκσκαφέα γαιών (τσάπα).

Καταλληλότητα Υλικών για κατασκευή Επιχωμάτων: Εν γένει κατάλληλα, απαιτείται γεωτεχνικός έλεγχος.

Καταλληλότητα Υλικών για παραγωγή αδρανών: Τα διάφορα είδη αλλουβιακών αποθέσεων είναι πιθανό να είναι κατάλληλα, απαιτείται γεωτεχνικός έλεγχος.

Κατηγορία κατά ΕΑΚ: Οι γεωλογικοί σχηματισμοί ανήκουν στην κατηγορία «Γ».

Υδρογεωλογικά Χαρακτηριστικά: Χαρακτηρίζονται σαν υδροπερατοί σχηματισμοί με μέτριο - υψηλό συντελεστή υδροπερατότητας (k).

Εκτιμώμενες Γεωτεχνικές Παράμετροι: Για την εκτίμηση τους χρησιμοποιήθηκαν δεδομένα από τον τεχνικο-γεωλογικό χάρτη του ΙΓΜΕ (κλ. 1:50.000) καθώς και στοιχεία από την εμπειρία σε παρόμοιας φύσης γεωλογικούς σχηματισμούς.

- $\gamma_t = 18 - 22 \text{ kN/m}^3$
- $c = 0 \text{ kPa}$
- $\varphi = 30 - 35^\circ$
- $E = 15 - 25 \text{ MPa}$

Ενδεικτική Συμπεριφορά σε τεχνικά έργα

Μέτρια έως ικανοποιητική συμπεριφορά ως έδαφος θεμελίωσης.

HYDRA ROCK ΑΚΙΝΗΤΑ ΜΟΝΟΠΡΟΣΩΠΗ Α.Ε.	ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΕΜΒΛΗΜΑΤΙΚΟΥ – ΑΕΙΦΟΡΙΚΟΥ ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΟΥ ΘΕΡΕΤΡΟΥ ΥΨΗΛΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ ΣΤΑ «ΒΛΑΧΕΪΚΑ» ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΠΟΡΟΥ ΚΑΙ ΣΤΟ «ΜΕΤΟΧΙ» ΕΡΜΙΟΝΙΔΑΣ ΜΕΛΕΤΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ
---	--

ΤΕΧΝΙΚΟΓΕΩΛΟΓΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΤΕ-2: Χαλαροί λεπτο – μεσόκοκκοι εδαφικοί σχηματισμοί

Περιλαμβάνει τους παρακάτω γεωλογικούς σχηματισμούς:

Παράκτιες αποθέσεις (C.d)

Αποθέσεις πεδινών περιοχών (al.pl)

Επιφανειακή ανάπτυξη

Οι εδαφικοί σχηματισμοί της τεχνικογεωλογικής ενότητας ΤΕ-2 χαρακτηρίζονται από παρόμοια εν γένει μηχανικά χαρακτηριστικά.

Οι παράκτιες αποθέσεις συναντήθηκαν κατά μήκος της παραλιακής ζώνης, στο νοτιότερο τμήμα της περιοχής μελέτης. Οι αποθέσεις πεδινών περιοχών οριοθετήθηκαν μεταξύ αλλουβιακών ριπιδίων – υλικών κώνων κορημάτων και παράκτιων αποθέσεων και η ζώνη ανάπτυξης τους εκτιμήθηκε με μορφολογικά κριτήρια και με βάση το κοκκομετρικό μέγεθος των υλικών τους.

Η οριοθέτηση των παραπάνω σχηματισμών παρουσιάζεται στο Χάρτη Γεωλογικών Συνθηκών και Τεχνικογεωλογικών Στοιχείων. Οι σχηματισμοί αυτοί χαρακτηρίζονται από μέτρια έως πτωχά μηχανικά χαρακτηριστικά και συμπεριφορά. Συγκεκριμένα, χαρακτηρίζονται από χαμηλή έως τοπικά μέση συνεκτικότητα, από μέτρια πυκνότητα απόθεσης και λεπτο - μεσόκοκκη κοκκομετρική διαβάθμιση με τα πιο αδρομερή να είναι τα ανώτερα τμήματα των αποθέσεων πεδινών περιοχών που ουσιαστικά αντιστοιχούν στο πιο εξωτερικό τμήμα των αλλουβιακών ριπιδίων.

Στις θέσεις των παράκτιων αποθέσεων η δόμηση καθορίζεται από το υφιστάμενο νομικό καθεστώς.

Ανομοιομορφία: Μέτρια

Ευκολία στην Αποσάθρωση: Μέτρια έως Μεγάλη

Εκσκαψιμότητα: Εύκολη με συνήθη μηχανικά μέσα, εκσκαφέα γαιών (τσάπα).

HYDRA ROCK ΑΚΙΝΗΤΑ ΜΟΝΟΠΡΟΣΩΠΗ Α.Ε.	ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΕΜΒΛΗΜΑΤΙΚΟΥ – ΑΕΙΦΟΡΙΚΟΥ ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΟΥ ΘΕΡΕΤΡΟΥ ΥΨΗΛΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ ΣΤΑ «ΒΛΑΧΕΪΚΑ» ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΠΟΡΟΥ ΚΑΙ ΣΤΟ «ΜΕΤΟΧΙ» ΕΡΜΙΟΝΙΔΑΣ ΜΕΛΕΤΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ
---	--

Καταλληλότητα Υλικών για κατασκευή Επιχωμάτων: Εν γένει κατάλληλα, απαιτείται γεωτεχνικός έλεγχος.

Καταλληλότητα Υλικών για παραγωγή αδρανών: Ακατάλληλα.

Κατηγορία κατά ΕΑΚ: Οι γεωλογικοί σχηματισμοί ανήκουν στην κατηγορία «Γ» και στην κατηγορία «Χ» στις θέσεις που συναντώνται κάτω από τον υδροφόρο ορίζοντα.

Υδρογεωλογικά Χαρακτηριστικά: Χαρακτηρίζονται από μέτριο έως υψηλό συντελεστή υδροπερατότητας (k).

Εκτιμώμενες Γεωτεχνικές Παράμετροι: Για την εκτίμηση τους χρησιμοποιήθηκαν δεδομένα από τον τεχνικο-γεωλογικό χάρτη του ΙΓΜΕ (κλ. 1:50.000) καθώς και στοιχεία από την εμπειρία σε παρόμοιας φύσης γεωλογικούς σχηματισμούς.

- $\gamma_t = 16 - 19 \text{ kNm}^3$.
- $c = 0 - 5 \text{ kPa}$
- $\varphi = 28 - 32^\circ$
- $E = 10 - 20 \text{ MPa}$

Ενδεικτική Συμπεριφορά σε τεχνικά έργα

Μέτρια συμπεριφορά οι αποθέσεις πεδινών περιοχών και Πτωχή συμπεριφορά οι παράκτιες αποθέσεις. Για τις παράκτιες αποθέσεις και τις αποθέσεις πεδινών περιοχών, ιδιαίτερα όταν πρόκειται για το τμήμα τους υπό τον υπόγειο υδροφόρο, απαιτείται έλεγχος εκδήλωσης φαινομένων ρευστοποίησης πριν από τη μελέτη θεμελίωσης τεχνικών έργων.

ΤΕΧΝΙΚΟΓΕΩΛΟΓΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΤΕ-3: Χαλαροί έως μέτριας συνεκτικότητας μεσο - αδρομερείς εδαφικοί σχηματισμοί

Περιλαμβάνει τους παρακάτω γεωλογικούς σχηματισμούς:

Πλευρικά κορήματα, Υλικά κώνων κορημάτων (Sc)

Αποθέσεις Αλλουβιακών ριπιδίων (Q.al)

Επιφανειακή ανάπτυξη

HYDRA ROCK ΑΚΙΝΗΤΑ ΜΟΝΟΠΡΟΣΩΠΗ Α.Ε.	ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΕΜΒΛΗΜΑΤΙΚΟΥ – ΑΕΙΦΟΡΙΚΟΥ ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΟΥ ΘΕΡΕΤΡΟΥ ΥΨΗΛΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ ΣΤΑ «ΒΛΑΧΕΪΚΑ» ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΠΟΡΟΥ ΚΑΙ ΣΤΟ «ΜΕΤΟΧΙ» ΕΡΜΙΟΝΙΔΑΣ ΜΕΛΕΤΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ
---	--

Καταλαμβάνουν σημαντική ανάπτυξη στην επιφάνεια.

Τα πλευρικά κορήματα και τα υλικά κώνων κορημάτων αποτελούνται από χαμηλής έως μέσης συνεκτικότητας και μέσης πυκνότητας έως κατά θέσεις πυκνής απόθεσης αμμώδη – αμμοχαλικώδη εδαφικά υλικά, κυρίως ψαμμιτικής προέλευσης και συνίστανται από γωνιώδη τεμάχια ψαμμιτών (χάλικες και κροκάλες) σε μία ιλυσ-αμμώδη καστανού χρώματος θεμελιώδη μάζα. Αναπτύσσονται με τη μορφή καλύμματος μικρού πάχους επί του φλυσχικού υποβάθρου αλλά και με τη μορφή εμφανίσεων περιμετρικά των εξάρσεων του τελευταίου.

Η κοκκομετρική τους διαβάθμιση εξαρτάται από το είδος και την απόσταση από το μητρικό πέτρωμα (τα αδρομερέστερα υλικά επικρατούν πλησίον του υποβάθρου). Τα φυσικά και μηχανικά τους χαρακτηριστικά ποικίλουν ανάλογα με την επί μέρους λιθολογική σύσταση και την κοκκομετρική διαβάθμιση ενώ η συμπεριφορά τους ελέγχεται από το πάχος των αποθέσεων και τη μορφολογική κλίση. Στο σχηματισμό των πλευρικών κορημάτων έχει συμπεριληφθεί και ο μανδύα αποσάθρωσης του φλύσχη και εξετάζονται ενιαία.

Οι αποθέσεις των αλλουβιακών ριπιδίων συναντήθηκαν μετά την έξοδο των ρεμάτων από την ορεινή ζώνη προς τα κατάντη. Χαρακτηρίζονται από μεγάλη διακύμανση κοκκομετρικής διαβάθμισης και σχήματος (χάλικες, κροκάλες και ογκόλιθοι στρογγυλού και υπο-στρογγυλού σχήματος σε διάφορες αναλογίες συμμετοχής, επιμήκη, πεπλατυσμένα τεμάχια και διακύμανση που εξαρτάται από την απόσταση από την κορυφή του ριπιδίου και την απόσταση από το μητρικό πέτρωμα, καθώς και ποικίλης προέλευσης, κυρίως ανθρακικής και ψαμμιτικής). Παρουσιάζουν συχνές και ταχείες μεταβολές της κοκκομετρικής τους διαβάθμισης τόσο κατά την οριζόντια όσο και κατά την κατακόρυφη εξάπλωσή τους, με αποτέλεσμα την ανισοτροπία στα φυσικά και μηχανικά χαρακτηριστικά τους.

Ανομοιομορφία: Μέτρια και τοπικά μεγάλη

Ευκολία στην Αποσάθρωση: Μεγάλη

Εκσκαψιμότητα: Η εκσκαφή τους γίνεται με συνήθη μηχανικά μέσα και χρήση εκσκαφέα γαιών (τσάπα).

HYDRA ROCK ΑΚΙΝΗΤΑ ΜΟΝΟΠΡΟΣΩΠΗ Α.Ε.	ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΕΜΒΛΗΜΑΤΙΚΟΥ – ΑΕΙΦΟΡΙΚΟΥ ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΟΥ ΘΕΡΕΤΡΟΥ ΥΨΗΛΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ ΣΤΑ «ΒΛΑΧΕΪΚΑ» ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΠΟΡΟΥ ΚΑΙ ΣΤΟ «ΜΕΤΟΧΙ» ΕΡΜΙΟΝΙΔΑΣ ΜΕΛΕΤΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ
---	--

Καταλληλότητα Υλικών για Επιχώματα και Αδρανή Υλικά: Εν γένει κατάλληλα, απαιτείται γεωτεχνικός έλεγχος.

Καταλληλότητα Υλικών για παραγωγή αδρανών: Ακατάλληλα σε γενικές γραμμές.

Κατηγορίες εδαφών κατά ΕΑΚ: Κατηγορία «Γ».

Υδρογεωλογικά Χαρακτηριστικά

Μέτριας έως υψηλής υδροπερατότητας σχηματισμοί.

Εκτιμώμενες Γεωτεχνικές Παράμετροι: Για την εκτίμηση τους χρησιμοποιήθηκαν δεδομένα από τον τεχνικο-γεωλογικό χάρτη του ΙΓΜΕ (κλ. 1:50.000) καθώς και στοιχεία από την εμπειρία σε παρόμοιας φύσης γεωλογικούς σχηματισμούς.

- $\gamma_t = 18 - 22 \text{ kN/m}^3$
- $c = 0 - 10 \text{ kPa}$
- $\phi = 28 - 35^\circ$
- $E = 15 - 25$

Ενδεικτική Συμπεριφορά σε τεχνικά έργα

Σχηματισμοί με μέτρια μηχανικά χαρακτηριστικά και συμπεριφορά και μικρή έως μέτρια συνοχή. Δεδομένου ότι προέρχονται από την αποσάθρωση των εμφανίσεων του φυσικού υποβάθρου και ο σχηματισμός / απόθεση τους εμπεριέχει σχετική «μετακίνηση» από τη θέση του μητρικού πετρώματος, χαρακτηρίζονται από μικρή συνοχή και τάση για αποσάθρωση και απόπλυση από το επιφανειακό νερό. Χαρακτηριστική είναι η παρουσία νεροφαγιών σε διάφορες θέσεις εντός των πλευρικών κορημάτων.

Προτείνεται η θεμελίωση των κατασκευών και των λοιπών τεχνικών έργων να γίνεται βαθύτερα εντός του υγιούς υποβάθρου. Σε περίπτωση μεγάλου πάχους για τη θεμελίωση των τεχνικών έργων προτείνεται η εφαρμογή μεθόδων βελτίωσης των χαρακτηριστικών των εδαφικών αυτών σχηματισμών. Σε κάθε περίπτωση για τη μελέτη θεμελίωσης των τεχνικών έργων εντός των περιοχών που καταλαμβάνονται από πλευρικά κορήματα και υλικά κώνων κορημάτων θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη οι απαιτήσεις του τροποποιημένου Ελληνικού Αντισεισμικού Κανονισμού (ΕΑΚ) για τα συγκεκριμένα εδάφη, τη Ζώνη σεισμικής

HYDRA ROCK ΑΚΙΝΗΤΑ ΜΟΝΟΠΡΟΣΩΠΗ Α.Ε.	ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΕΜΒΛΗΜΑΤΙΚΟΥ – ΑΕΙΦΟΡΙΚΟΥ ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΟΥ ΘΕΡΕΤΡΟΥ ΥΨΗΛΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ ΣΤΑ «ΒΛΑΧΕΪΚΑ» ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΠΟΡΟΥ ΚΑΙ ΣΤΟ «ΜΕΤΟΧΙ» ΕΡΜΙΟΝΙΔΑΣ ΜΕΛΕΤΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ
---	--

επικινδυνότητας, το εμβαδό της κάτοψης θεμελίωσης και τη Σπουδαιότητα των κτιρίων και λοιπών κτιριακών εγκαταστάσεων, κατόπιν εκπόνησης γεωτεχνικής έρευνας και μελέτης.

ΤΕΧΝΙΚΟΓΕΩΛΟΓΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΤΕ-4: Χαλαροί αδρομερείς εδαφικοί σχηματισμοί ανθρωπογενούς δραστηριότητας

Περιλαμβάνει τις πάσης φύσεως Τεχνητές επιχωματώσεις (ΤΕ).

Επιφανειακή ανάπτυξη

Οι τεχνητές επιχωματώσεις συναντήθηκαν στα επιχώματα της Επαρχιακής οδού, σε θέσεις απόθεσης σωρών – προϊόντων εκσκαφών και ως αναχώματα αντι-πλυμμηρικής προστασίας

Η οριοθέτηση των παραπάνω σχηματισμών παρουσιάζεται στο Χάρτη Γεωλογικών Συνθηκών και Τεχνικογεωλογικών Στοιχείων (Σχέδιο ΓΟ.1). Το πάχος των τεχνητών επιχωματώσεων δεν ξεπερνά τα 4 – 5m, χαρακτηρίζονται από πτωχά έως μέτρια μηχανικά χαρακτηριστικά και συμπεριφορά. Συγκεκριμένα, χαρακτηρίζονται από πολύ μικρή συνεκτικότητα, και από διακύμανση της κοκκομετρικής τους διαβάθμισης η οποία εξαρτάται από τη σύσταση και το είδος του γειτονικού μητρικού πετρώματος από όπου προέρχονται ως προϊόντα εκσκαφών.

Ανομοιομορφία: Μέτρια έως μεγάλη

Ευκολία στην Αποσάθρωση: Μέτρια έως Μεγάλη

Εκσκαψιμότητα: Εύκολη με συνήθη μηχανικά μέσα, εκσκαφέα γαιών (τσάπα).

Καταλληλότητα Υλικών για κατασκευή Επιχωμάτων: Εν γένει κατάλληλα, απαιτείται γεωτεχνικός έλεγχος.

Καταλληλότητα Υλικών για παραγωγή αδρανών: Ακατάλληλα.

Κατηγορία κατά ΕΑΚ: Ο Τεχνητές επιχωματώσεις ανήκουν στην κατηγορία «Χ».

Υδρογεωλογικά Χαρακτηριστικά: Χαρακτηρίζονται από μέτριο έως υψηλό συντελεστή υδροπερατότητας (k).

HYDRA ROCK ΑΚΙΝΗΤΑ ΜΟΝΟΠΡΟΣΩΠΗ Α.Ε.	ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΕΜΒΛΗΜΑΤΙΚΟΥ – ΑΕΙΦΟΡΙΚΟΥ ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΟΥ ΘΕΡΕΤΡΟΥ ΥΨΗΛΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ ΣΤΑ «ΒΛΑΧΕΪΚΑ» ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΠΟΡΟΥ ΚΑΙ ΣΤΟ «ΜΕΤΟΧΙ» ΕΡΜΙΟΝΙΔΑΣ ΜΕΛΕΤΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ
---	--

Εκτιμώμενες Γεωτεχνικές Παράμετροι: Για την εκτίμηση τους χρησιμοποιήθηκαν στοιχεία από την εμπειρία σε παρόμοιας φύσης γεωλογικούς σχηματισμούς.

- $\gamma_t = 18 - 22 \text{ kNm}^3$.
- $c = 0 - 3 \text{ kPa}$
- $\varphi = 30 - 34^\circ$
- $E = 10 - 15 \text{ MPa}$

Ενδεικτική Συμπεριφορά σε τεχνικά έργα

Πτωχή συμπεριφορά και εδαφικές αποθέσεις που θεωρούνται ακατάλληλες ως έδαφος θεμελίωσης.

ΤΕΧΝΙΚΟΓΕΩΛΟΓΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΤΕ-5: ΦΛΥΣΧΗΣ (F.sd)

Επιφανειακή ανάπτυξη

Καταλαμβάνει το μεγαλύτερο τμήμα της περιοχής μελέτης και το σύνολο του λοφώδους και ημιορεινού αναγλύφου. Αποτελεί το σχηματισμό του γεωλογικού υποβάθρου, αναπτύσσεται βορειότερα των πρόσφατων τεταρτογενών – εδαφικών αποθέσεων που συναντήθηκαν στο νοτιότερο τμήμα της περιοχής, γύρω από την Επαρχιακή οδό και είναι κυρίως ψαμμιτικής και λιγότερο ιλυολιθικής σύστασης (ψαμμίτες με ενστρώσεις ιλυολίθων.

Ο ψαμμιτικός φλύσχη, γενικώς, θεωρείται σχηματισμός με ικανοποιητική γεωμηχανική συμπεριφορά σε στατική και δυναμική φόρτιση, πλην όμως, η ετερογένεια στη λιθολογική του σύσταση (παρουσία ιλυολιθικών ενστρώσεων) και η έντονη κατά τόπους τεκτονική του καταπόνηση προσδίδουν τοπικά ιδιάζουσα τεχνικογεωλογική συμπεριφορά. Η «ψαθυρή» ψαμμιτική φάση του φλύσχη εμφανίζεται πτυχωμένη και κερματισμένη, ενώ κατά θέσεις η ιλυολιθική του φάση εμφανίζεται σχιστοποιημένη και έντονα αποσαθρωμένη, με μειωμένα γεωμηχανικά χαρακτηριστικά.

Οι εμφανίσεις του φλύσχη, κατά θέσεις, καλύπτονται επιφανειακά από μανδύα αποσάθρωσης κυμαινόμενου, αλλά συνήθως μικρού πάχους, από καστανά ιλοαμμώδη κυρίως υλικά, ψηφίδες, χάλικες και κροκάλες. Τα υλικά του μανδύα αποσάθρωσης γενικώς αποτελούν χαλαρό σχηματισμό με υποβαθμισμένα γεωμηχανικά χαρακτηριστικά και πτωχή

HYDRA ROCK ΑΚΙΝΗΤΑ ΜΟΝΟΠΡΟΣΩΠΗ Α.Ε.	ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΕΜΒΛΗΜΑΤΙΚΟΥ – ΑΕΙΦΟΡΙΚΟΥ ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΟΥ ΘΕΡΕΤΡΟΥ ΥΨΗΛΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ ΣΤΑ «ΒΛΑΧΕΪΚΑ» ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΠΟΡΟΥ ΚΑΙ ΣΤΟ «ΜΕΤΟΧΙ» ΕΡΜΙΟΝΙΔΑΣ ΜΕΛΕΤΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ
---	--

αναμενόμενη φέρουσα ικανότητα. Οι εμφανίσεις του μανδύα αποσάθρωσης εξετάστηκαν σαν ένα αδιαίρετο σύνολο μαζί με το σχηματισμό των πλευρικών κορημάτων.

Σε φυσικά και τεχνητά πρηνή σε όλη την έκταση της περιοχής μελέτης παρουσιάζει ικανοποιητική συμπεριφορά και συνθήκες ευστάθειας ακόμη και σε πολύ μεγάλες κλίσεις. Τοπικά ο δυσμενής προσανατολισμός των ασυνεχειών / διαρρήξεων που τον διατρέχουν διαμορφώνουν περιορισμένης κλίμακας καταπτώσεις οι οποίες επί της Επαρχιακής οδού έχουν αντιμετωπιστεί με την εφαρμογή μέτρων συγκράτησης (μεταλλικά πλέγματα).

Ο φλύσχος είναι ένας σχηματισμός με ιδιαιτερότητες οι οποίες επικεντρώνονται στη λιθολογική ετερογένεια και ανισοτροπία, την συμμετοχή γεωυλικών με χαμηλή αντοχή και την τεκτονική διαταραχή. Η παρουσία επίσης του υπόγειου νερού επηρεάζει τα μηχανικά χαρακτηριστικά της φλυσχικής βραχώμαζας. Η αποσάθρωση κυρίως επηρεάζει το επιφανειακό του τμήμα και πολύ τοπικά διεισδύσει σε βάθος, εντός των ψαμμιτικών οριζόντων ή κατά μήκος διαρρήξεων, ρηγμάτων κλπ.

Παράγοντες καθορισμού της Τεχνικογεωλογικής συμπεριφοράς

Συγκεντρωτικά στον καθορισμό της τεχνικογεωλογικής συμπεριφοράς του σχηματισμού συμβάλλουν οι παρακάτω παράγοντες:

Λιθολογία

Συμετοχή μεγάλης γενικά αντοχής- ψαμμιτικών οριζόντων και μικρής γενικά αντοχής - ιλυολιθικών, αργιλο-σχιστολιθικών στρωμάτων. Η συχνή παρουσία ιλυοαργιλικών ενστρώσεων εντός του ψαμμιτικού φλύσχη της περιοχής υποβαθμίζει τα χαρακτηριστικά αντοχής συνολικά της βραχώμαζας καθώς οι τιμές αντοχής και παραμορφωσιμότητας των ιλυολιθικών ή αργιλο-σχιστολιθικών πετρωμάτων είναι μικρές.

Η υπεροχή της ψαμμιτική φάσης στο σχηματισμό του φλύσχη της περιοχής μελέτης και η περιορισμένη παρουσία ιλυολιθικών ενστρώσεων διαμορφώνει ικανοποιητικές τεχνικογεωλογικές και γεωτεχνικές συνθήκες σε όλη την έκταση της λοφώδους – ορεινής ζώνης που καλύπτει το κεντρικό και το ανώτερο τμήμα της συνολικής περιοχής. Ενδεικτικό

HYDRA ROCK ΑΚΙΝΗΤΑ ΜΟΝΟΠΡΟΣΩΠΗ Α.Ε.	ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΕΜΒΛΗΜΑΤΙΚΟΥ – ΑΕΙΦΟΡΙΚΟΥ ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΟΥ ΘΕΡΕΤΡΟΥ ΥΨΗΛΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ ΣΤΑ «ΒΛΑΧΕΪΚΑ» ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΠΟΡΟΥ ΚΑΙ ΣΤΟ «ΜΕΤΟΧΙ» ΕΡΜΙΟΝΙΔΑΣ ΜΕΛΕΤΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ
---	--

αυτού είναι η απουσία εκδήλωσης φαινομένων εδαφικών ασταθειών και ολισθήσεων, εντός της περιοχής αυτής.

Πάχη στρωμάτων

Στις λεπτοστρωματώδεις δομές η φλυσική βραχώμαζα είναι πιο "τεμαχισμένη", ενώ στις παχυ-στρωματώδεις είναι πιο συμπαγής και τα τεμάχια που σχηματίζονται είναι μεγαλύτερα. Τα μεγαλύτερου πάχους στρώματα χαρακτηρίζουν τη λιγότερο παραμορφωμένη δομή λόγω της μεγαλύτερης ακαμψίας που αυτή παρουσιάζει.

Βαθμός τεκτονισμού

Ο βαθμός τεκτονισμού επηρεάζει την τεχνικογεωλογική και τη μηχανική συμπεριφορά του φλύσχη, σχηματίζοντας πτυχώσεις, κερματισμό, διαρρήξεις ακόμα και χαστικές δομές. Ο βαθμός τεκτονισμού απομειώνει τα μηχανικά χαρακτηριστικά τόσο του άρρηκτου βράχου όσο και της βραχώμαζας στο σύνολο. Γενικά, στις φλυσικές σειρές τα ψαμμιτικά στρώματα είναι κερματισμένα από διακλάσεις ενώ τα ιλυολιθικά είναι κυρίως διατμημένα.

Βαθμός αποσάθρωσης

Καθορίζεται από τη λιθολογία και τις συνθήκες νερού. Στις ψαμμιτικές εμφανίσεις είναι περιορισμένη συγκριτικά με τις θέσεις που εμφανίζονται ενστρώσεις ιλυολίθων.

Υπόγειο νερό

Η επίδραση του υπόγειου νερού είναι σημαντική στη συμπεριφορά της φλυσικής βραχώμαζας. Η αύξηση της συμμετοχής των ιλυολιθικών ενστρώσεων / οριζόντων υποβαθμίζει την αντοχή και την τεχνικογεωλογική συμπεριφορά της βραχώμαζας.

Ανομοιομορφία Μέτρια και τοπικά μεγάλη

Ευκολία στην Αποσάθρωση: Μικρή έως μέτρια, εξαρτάται από τη λιθολογία και τις συνθήκες νερού.

Εκσκαψιμότητα: Η εκσκαφή τους γίνεται με συνήθη μηχανικά μέσα και χρήση εκσκαφέα γαιών (τσάπα).

Καταλληλότητα Υλικών για Επιχώματα και Αδρανή Υλικά:

HYDRA ROCK ΑΚΙΝΗΤΑ ΜΟΝΟΠΡΟΣΩΠΗ Α.Ε.	ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΕΜΒΛΗΜΑΤΙΚΟΥ – ΑΕΙΦΟΡΙΚΟΥ ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΟΥ ΘΕΡΕΤΡΟΥ ΥΨΗΛΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ ΣΤΑ «ΒΛΑΧΕΪΚΑ» ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΠΟΡΟΥ ΚΑΙ ΣΤΟ «ΜΕΤΟΧΙ» ΕΡΜΙΟΝΙΔΑΣ ΜΕΛΕΤΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ
---	--

Εν γένει κατάλληλα, απαιτείται γεωτεχνικός έλεγχος.

Καταλληλότητα Υλικών για παραγωγή αδρανών: Ακατάλληλα.

Κατηγορίες εδαφών κατά ΕΑΚ: Κατηγορία Α.

Υδρογεωλογικά Χαρακτηριστικά: Πολύ χαμηλής υδροπερατότητας σχηματισμοί.

Τεχνικογεωλογικά χαρακτηριστικά

Η εκτίμηση των τεχνικογεωλογικών χαρακτηριστικών και της συμπεριφοράς της φλυσχικής βραχώμαζας γίνεται στην ενότητα που ακολουθεί.

Ψαμμιτικός φλύσχος (Ψαμμίτες με ενστρώσεις ιλυολίθων)

Η βραχώμαζα είναι μέσο έως παχυ-στρωματώδης και έχει μέτρια κερματισμένη δομή. Οι ψαμμιτικοί πάγκοι έχουν μέγιστο πάχος έως 0.40m ενώ οι ενστρώσεις των ιλυολίθων κυμαίνονται από λίγα cm έως 0,15m. Ο σχηματισμός είναι γενικώς υγιής με την αποσάθρωση να είναι μικρή έως μέτρια στα επιφανειακά τμήματα. Η αποσάθρωση είναι εντονότερη στα ιλυολιθικά στρώματα. Όσον αφορά το βαθμό κερματισμού η ψαμμιτική βραχώμαζα είναι μέτρια κερματισμένη καθώς λόγω της σχετικής ακαμψίας που παρουσιάζει δεν πτυχώνεται εύκολα. Τοπικά η αύξηση της συμμετοχής των ιλυολιθικών ενστρώσεων ή η μείωση του πάχους των ψαμμιτών έχει οδηγήσει σε αυξημένη καμπυλότητα των στρωμάτων και μικρής κλίμακας πτυχώσεις.

Σε βάθος λίγων μέτρων από την επιφάνεια, η ποιότητα της βραχώμαζας βελτιώνεται σημαντικά γεγονός που είναι πολύ θετικό για τη θεμελίωση των κατασκευών που θα σχεδιαστούν στην περιοχή της μελέτης. Πολύ αραιά έχουν διακριθεί ζώνες ρηγμάτων και μεγάλων διαρρήξεων.

Χαρακτηριστική εικόνα του ψαμμιτικού φλύσχη με ενστρώσεις ιλυολίθων παρουσιάζεται στις φωτογραφίες 22 – 24. Οι τιμές του RQD κυμαίνονται από 40% έως 70%. Τα τεμάχια που σχηματίζονται σε αυτό τον λιθοτύπο κυμαίνονται από 0.2 έως 0.40 m X 0.30 έως 0.50m.

Οι ασυνέχειες είναι τραχείες έως ελαφρά τραχείες για τους ψαμμίτες, ενώ είναι λείες έως φυλλώδεις στη περίπτωση μικρο-διατμήσεων για τους ιλυολίθους με μαλακό έως σκληρό

HYDRA ROCK ΑΚΙΝΗΤΑ ΜΟΝΟΠΡΟΣΩΠΗ Α.Ε.	ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΕΜΒΛΗΜΑΤΙΚΟΥ – ΑΕΙΦΟΡΙΚΟΥ ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΟΥ ΘΕΡΕΤΡΟΥ ΥΨΗΛΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ ΣΤΑ «ΒΛΑΧΕΪΚΑ» ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΠΟΡΟΥ ΚΑΙ ΣΤΟ «ΜΕΤΟΧΙ» ΕΡΜΙΟΝΙΔΑΣ ΜΕΛΕΤΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ
---	--

υλικό πλήρωσης (προερχόμενο από το ιλυολιθικό γεωυλικό). Η επέκταση των επιπέδων στρώσης είναι μέτρια - μεγάλη και των διακλάσεων είναι σημαντική αλλά δεν συνεχίζεται διακριτά και στα ιλυολιθικά στρώματα καθώς αυτά παραμορφώνονται πλαστικά. Η αντοχή των άρρηκτων ψαμμιτικών τεμαχίων είναι μεγάλη σχετικά με αυτή των ιλυολίθων με τον μέσο όρο να απομειώνεται με την αύξηση της συμμετοχής των ιλυολιθικών ενστρώσεων που έχουν μικρή έως μέτρια γενικά αντοχή.

Η βραχώμαζα αυτή έχει αρκετά καλή δομή. Πρόκειται για βραχώμαζα με επικράτηση του ψαμμίτη, συχνά σε πάγκους σημαντικού πάχους σε συνδυασμό με ιλυολιθικούς ορίζοντες / ενστρώσεις. Η παρουσία των ιλυολιθικών στρώσεων καθιστά τη βραχώμαζα πιο ανοικτή σε δομή και λιγότερο συμπαγή αλλά δεν δημιουργεί μεγάλη διαταραχή και ετερογένεια στη βραχώμαζα στο σύνολο.

Αυξημένη συμμετοχή ιλυολιθικών ενστρώσεων συναντήθηκε σε πολύ λίγες θέσεις και χαρακτηρίζει τοπικής σημασίας λιθολογίες, κλίμακας πρανούς. Η βραχώμαζα σε αυτές τις θέσεις είναι μέτρια κερματισμένη και μέτρια πτυχωμένη, η δομή είναι έντονα στρωματώδης και με το βάθος, η ποιότητα της βραχώμαζας βελτιώνεται καθώς η δομή γίνεται πιο σφικτή. Οι στρώσεις έχουν μεγάλη εμμονή, αλλά αντίθετα οι διακλάσεις έχουν μικρή ανάπτυξη λόγω της μεγάλης διαφοράς στην παραμορφωσιμότητα των δύο υλικών και της "διάθλασης" των διακλάσεων από τον ψαμμίτη στα ιλυολιθικά στρώματα (μέχρι και εξαφάνισης). Ο ψαμμίτης ως ψαθυρό μέλος έχει πιο πολλές ρωγμές οι οποίες δεν συνεχίζονται στον ιλυόλιθο λόγω της πλαστιμότητάς τους. Οι ασυνέχειες είναι εν γένει ελαφρά τραχείες έως τραχείες για τους ψαμμίτες και λείες για τους ιλυόλιθους με μαλακό έως σκληρό υλικό πλήρωσης.

Ταξινόμηση βραχώμαζας

Πραγματοποιήθηκε ταξινόμηση βραχώμαζας η οποία περιγράφεται παρακάτω. Από την ταξινόμηση προέκυψε ένα εύρος τιμών δείκτη GSI και RMR_{89} . Χρησιμοποιήθηκε ο πίνακας της εικόνας 7.1 και το διάγραμμα της εικόνας 7.2.

**HYDRA ROCK
ΑΚΙΝΗΤΑ
ΜΟΝΟΠΡΟΣΩΠΗ Α.Ε.**

**ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΕΜΒΛΗΜΑΤΙΚΟΥ – ΑΕΙΦΟΡΙΚΟΥ ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΟΥ
ΘΕΡΕΤΡΟΥ ΥΨΗΛΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ ΣΤΑ «ΒΛΑΧΕΪΚΑ» ΤΟΥ
ΔΗΜΟΥ ΠΟΡΟΥ ΚΑΙ ΣΤΟ «ΜΕΤΟΧΙ» ΕΡΜΙΟΝΙΔΑΣ**

ΜΕΛΕΤΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ

A. CLASSIFICATION PARAMETERS AND THEIR RATINGS									
Parameter			Range of values						
1	Strength of intact rock material	Point-load strength index	>10 MPa	4 - 10 MPa	2 - 4 MPa	1 - 2 MPa	For this low range - uniaxial compressive test is preferred		
		Uniaxial comp. strength	>250 MPa	100 - 250 MPa	50 - 100 MPa	25 - 50 MPa	5 - 25 MPa	1 - 5 MPa	< 1 MPa
	Rating		15	12	7	4	2	1	0
2	Drill core Quality RQD		90% - 100%	75% - 90%	50% - 75%	2% - 50%	< 25%		
	Rating		20	17	13	8	3		
3	Spacing of		> 2 m	0.6 - 2 m	200 - 600 mm	60 - 200 mm	< 60 mm		
	Rating		20	15	10	8	5		
4	Condition of discontinuities (See E)		Very rough surfaces Not continuous No separation Unweathered wall rock	Slightly rough surfaces Separation < 1 mm Slightly weathered walls	Slightly rough surfaces Separation < 1 mm Highly weathered walls	Slickensided surfaces or Gouge 5 mm thick or Separation 1-5 mm Continuous	Soft gouge >5 mm thick or Separation > 5 mm Continuous		
	Rating		30	25	20	10	0		
5	Groundwater	Inflow per 10 m tunnel length (l/m)	None	< 10	10 - 25	25 - 125	> 125		
		(Joint water press)/ (Major principal σ)	0	< 0.1	0.1 - 0.2	0.2 - 0.5	> 0.5		
		General conditions	Completely dry	Damp	Wet	Dripping	Flowing		
	Rating		15	10	7	4	0		
B. RATING ADJUSTMENT FOR DISCONTINUITY ORIENTATIONS (See F)									
Strike and dip orientations			Very favourable	Favourable	Fair	Unfavourable	Very Unfavourable		
Ratings	Tunnels & mines		0	-2	-5	-10	-12		
	Foundations		0	-2	-7	-15	-25		
	Slopes		0	-5	-25	-50			
C. ROCK MASS CLASSES DETERMINED FROM TOTAL RATINGS									
Rating			100 ← 81	80 ← 61	60 ← 41	40 ← 21	< 21		
Class number			I	II	III	IV	V		
Description			Very good rock	Good rock	Fair rock	Poor rock	Very poor rock		
D. MEANING OF ROCK CLASSES									
Class number			I	II	III	IV	V		
Average stand-up time			20 yrs for 15 m span	1 year for 10 m span	1 week for 5 m span	10 hrs for 2.5 m span	30 min for 1 m span		
Cohesion of rock mass (kPa)			> 400	300 - 400	200 - 300	100 - 200	< 100		
Friction angle of rock mass (deg)			> 45	35 - 45	25 - 35	15 - 25	< 15		
E. GUIDELINES FOR CLASSIFICATION OF DISCONTINUITY conditions									
Discontinuity length (persistence)			< 1 m	1 - 3 m	3 - 10 m	10 - 20 m	> 20 m		
Rating			6	4	2	1	0		
Separation (aperture)			None	< 0.1 mm	0.1 - 1.0 mm	1 - 5 mm	> 5 mm		
Rating			6	5	4	1	0		
Roughness			Very rough	Rough	Slightly rough	Smooth	Slickensided		
Rating			6	5	3	1	0		
Infilling (gouge)			None	Hard filling < 5 mm	Hard filling > 5 mm	Soft filling < 5 mm	Soft filling > 5 mm		
Rating			6	4	2	2	0		
Weathering			Unweathered	Slightly weathered	Moderately weathered	Highly weathered	Decomposed		
Ratings			6	5	3	1	0		
F. EFFECT OF DISCONTINUITY STRIKE AND DIP ORIENTATION IN TUNNELLING**									
Strike perpendicular to tunnel axis					Strike parallel to tunnel axis				
Drive with dip - Dip 45 - 90°			Drive with dip - Dip 20 - 45°		Dip 45 - 90°		Dip 20 - 45°		
Very favourable			Favourable		Very unfavourable		Fair		
Drive against dip - Dip 45-90°			Drive against dip - Dip 20-45°		Dip 0-20 - Irrespective of strike°				
Fair			Unfavourable		Fair				

* Some conditions are mutually exclusive . For example, if infilling is present, the roughness of the surface will be overshadowed by the influence of the gouge, in such cases use A.4 directly.

** Modified after Wickham et al (1972).

Εικόνα 7.1: Διάγραμμα συστήματος ταξινόμησης βραχώμαζας, RMR₈₉ (Bieniawski, 1989).

HYDRA ROCK ΑΚΙΝΗΤΑ ΜΟΝΟΠΡΟΣΩΠΗ Α.Ε.	ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΕΜΒΛΗΜΑΤΙΚΟΥ – ΑΕΙΦΟΡΙΚΟΥ ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΟΥ ΘΕΡΕΤΡΟΥ ΥΨΗΛΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ ΣΤΑ «ΒΛΑΧΕΪΚΑ» ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΠΟΡΟΥ ΚΑΙ ΣΤΟ «ΜΕΤΟΧΙ» ΕΡΜΙΟΝΙΔΑΣ ΜΕΛΕΤΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ
---	--

Rock Type: Flysch		GSI Selection: 50	OK		SURFACE CONDITIONS OF DISCONTINUITIES				
COMPOSITION AND STRUCTURE					VERY GOOD	GOOD	FAIR	POOR	VERY POOR
	A. Thick bedded, very blocky sandstone <i>The effect of pelitic coatings on the bedding planes is minimized by the confinement of the rock mass. In shallow tunnels or slopes these bedding planes may cause structurally controlled instability.</i>				70 60	A			
				B. Sandstone with thin inter-layers of siltstone	40	B	C	D	E
C, D, E and G - may be more or less folded than illustrated but this does not change the strength. Tectonic deformation, faulting and loss of continuity moves these categories to F and H.							30	F	20
								G	H 10

Εικόνα 7.2: Ταξινόμηση φλυσχικής βραχώμαζας με χρήση του διαγράμματος GSI (P. Marinos, E. Hoek, 2000).

Ψαμμίτες με ενστρώσεις ιλυολίθων

Οι παράμετροι που καθορίζουν την γεωτεχνική ποιότητα της βραχώμαζας των Ψαμμιτών με ενστρώσεις ιλυολίθων, σύμφωνα με το σύστημα RMR (Εικόνα 7.1) είναι οι εξής:

Αντοχή σε μονοαξονική θλίψη και σημειακή φόρτιση ακέραιου πετρώματος

Χρησιμοποιήθηκε εύρος τιμών αντοχής σε μονοαξονική θλίψη από 2 έως 10Μρα με βάση βιβλιογραφικά δεδομένα. Αυτή η παράμετρος βαθμολογείται με 1 – 2.

Δείκτης ποιότητας πετρώματος (RQD)

Από τις μακροσκοπικές παρατηρήσεις στο σύνολο των φλυσχικών εξάρσεων εκτιμήθηκε τιμή δείκτη RQD: (<25%) – (50%), και η παράμετρος αυτή βαθμολογείται με από 3 έως 8.

HYDRA ROCK ΑΚΙΝΗΤΑ ΜΟΝΟΠΡΟΣΩΠΗ Α.Ε.	ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΕΜΒΛΗΜΑΤΙΚΟΥ – ΑΕΙΦΟΡΙΚΟΥ ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΟΥ ΘΕΡΕΤΡΟΥ ΥΨΗΛΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ ΣΤΑ «ΒΛΑΧΕΪΚΑ» ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΠΟΡΟΥ ΚΑΙ ΣΤΟ «ΜΕΤΟΧΙ» ΕΡΜΙΟΝΙΔΑΣ ΜΕΛΕΤΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ
---	--

Απόσταση μεταξύ των ασυνεχειών

Υπολογίστηκαν σύμφωνα με μακροσκοπικές παρατηρήσεις και προέκυψε ότι κυμαίνονται από 2cm έως 50cm για το σύνολο των ασυνεχειών και των επιμέρους λιθολογικών εμφανίσεων. Η παράμετρος αυτή βαθμολογείται από 5 έως 10.

Επέκταση ασυνεχειών

Εν γένει το μήκος των ασυνεχειών κυμαίνεται από λίγα cm έως 4m για το σύνολο των εμφανίσεων της Ψαμμιτικής βραχώμαζας, παράμετρος που βαθμολογείται από 4 έως 6.

Κατάσταση επιφανειών ασυνεχειών

Οι ψαμμίτες με ενστρώσεις ιλυολίθων χαρακτηρίζονται από επιφάνειες ασυνεχειών λείες έως τραχείες με βαθμολογία παραμέτρου από 1 έως 5.

Παρατηρήθηκε επιπλέον ότι οι ασυνέχειες στο σύνολο τους είναι κυρίως κλειστές χωρίς πληρώσεις ενώ τοπικά παρουσιάζουν μικρό άνοιγμα με σκληρό υλικό πλήρωσης, με την παράμετρο, αυτή να κυμαίνεται από 2 έως 6.

Συνθήκες υπόγειου νερού. Με βάση τις μακροσκοπικές παρατηρήσεις δεν διαπιστώθηκε η παρουσία υπόγειου νερού μέσα στο σχηματισμό του ψαμμιτικού φλύσχη. Η παράμετρος αυτή βαθμολογείται με 15.

Από την παραπάνω αξιολόγηση προκύπτει αθροιστικά ένα εύρος τιμών από το οποίο καθορίζεται η ταξινόμηση της βραχώμαζας κατά το σύστημα RMR₈₉, στον πίνακα που ακολουθεί.

ΠΕΤΡΩΜΑ	ΑΝΤΟΧΗ	RQD	ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΑΣ/ΧΕΙΩΝ	ΚΑΤ/ΤΑΣΗ ΑΣ/ΧΕΙΩΝ	ΥΠΟΓΕΙΟ ΝΕΡΟ	RMR _{basic}	ΠΡΟΣ/ΜΟΣ GSI RMR _b -5
ΨΑΜΜΙΤΕΣ ΜΕ ΕΝΣΤΡΩΣΕΙΣ ΙΛΥΟΛΙΘΩΝ	1-2	3-8	5-10	11-28	15	35 - 63	30-58

HYDRA ROCK ΑΚΙΝΗΤΑ ΜΟΝΟΠΡΟΣΩΠΗ Α.Ε.	ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΕΜΒΛΗΜΑΤΙΚΟΥ – ΑΕΙΦΟΡΙΚΟΥ ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΟΥ ΘΕΡΕΤΡΟΥ ΥΨΗΛΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ ΣΤΑ «ΒΛΑΧΕΪΚΑ» ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΠΟΡΟΥ ΚΑΙ ΣΤΟ «ΜΕΤΟΧΙ» ΕΡΜΙΟΝΙΔΑΣ ΜΕΛΕΤΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ
---	--

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα του παραπάνω πίνακα ο έμμεσος προσδιορισμός του GSI με βάση το δείκτη RMRb λαμβάνει τιμές από 30 έως 57. Οι χαμηλότερες τιμές αντιστοιχούν λιθολογικά στους Ψαμμίτες με αυξημένη συμμετοχή ιλυολιθικών ενστρώσεων και οι υψηλότερες σε εμφανίσεις βραχώμαζας με πολύ περιορισμένη παρουσία ιλυολιθικών ενστρώσεων.

Βαθμολόγηση βραχώμαζας με χρήση GSI κατά HOEK - BROWN

Λαμβάνοντας υπόψη το διάγραμμα του GSI για το φλύσχη, προκύπτει ότι αυτή η βραχώμαζα βαθμονομείται ως "Ψαμμίτες με ενστρώσεις ιλυολίθων" και η ποιότητα ασυνεχειών "Καλή" έως "Μέτρια" λόγω των ιλυολιθικών ενστρώσεων. Η τιμή του δείκτη GSI που προκύπτει από το διάγραμμα της εικόνας 7.2 εκτιμάται από 40 έως 50. Σε θέσεις με αυξημένη συμμετοχή ιλυολιθικών ενστρώσεων η τιμή του δείκτη GSI που προκύπτει από το διάγραμμα της εικόνας 7.2 εκτιμάται από 35 έως 45.

HYDRA ROCK ΑΚΙΝΗΤΑ ΜΟΝΟΠΡΟΣΩΠΗ Α.Ε.	ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΕΜΒΛΗΜΑΤΙΚΟΥ – ΑΕΙΦΟΡΙΚΟΥ ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΟΥ ΘΕΡΕΤΡΟΥ ΥΨΗΛΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ ΣΤΑ «ΒΛΑΧΕΪΚΑ» ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΠΟΡΟΥ ΚΑΙ ΣΤΟ «ΜΕΤΟΧΙ» ΕΡΜΙΟΝΙΔΑΣ ΜΕΛΕΤΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ
---	--

8 ΓΕΩΛΟΓΙΚΟΙ ΠΟΡΟΙ

8.1 ΥΔΑΤΙΚΟΙ ΠΟΡΟΙ

Η περιοχή της μελέτης ανήκει στο Υδατικό Διαμέρισμα Ανατολικής Πελοποννήσου (EL03) και εντός του ΥΥΣ ΕΡΜΙΟΝΗΣ με κωδικό EL0300370. Το υπόγειο υδατικό σύστημα Ερμιόνης αναπτύσσεται σε διαφορετικούς γεωλογικούς σχηματισμούς, από περιοχή σε περιοχή, έτσι στο νοτιοανατολικό τμήμα της Ερμιονίδας αναπτύσσεται στους ανθρακικούς σχηματισμούς και στο φλύσχη ης Υποπελαγονικής ζώνης, στο ανατολικό του τμήμα διαμορφώνεται εντός των εμφανίσεων του φλύσχη, ενώ στο δυτικό τμήμα εντός ανθρακικών σχηματισμών και κατά θέσεις εντός οφιολίθων.

Στην περιοχή της επένδυσης επικρατεί το «Ρωγματώδες» σύστημα υπογείων υδάτων, εντός του σχηματισμού του Φλύσχη. Στο σύστημα αυτό η κυκλοφορία του υπόγειου νερού γίνεται μέσω του δευτερογενούς πορώδους (ρωγμές, διακλάσεις, τεκτονισμένες ζώνες κλπ) και σε αυτό περιλαμβάνονται και οι ασθενείς υπόγειες υδροφορίες τοπικού χαρακτήρα που φιλοξενούνται στο μανδύα αποσάθρωσης του σχηματισμού. Πρόκειται για υδρο-σύστημα μικρής δυναμικότητας το οποίο χρησιμοποιείται για αρδευτικούς σκοπούς. Από δεδομένα της ευρύτερης περιοχής (1ο Σχέδιο Διαχείρισης 2013), στα στρώματα του φλύσχη λόγω παρουσίας των ψαμμιτικών ενστρώσεων αναπτύσσονται υδροληπτικά έργα με παροχές της τάξης των 15-25m³/h.

Στην ίδια περιοχή, νοτιότερα των εμφανίσεων του φλύσχη, αναπτύσσονται προσχώσεις τεταρτογενούς ηλικίας κυρίως ως πληρώματα των πεδινών περιοχών (αλλουβιακές αποθέσεις, πλευρικά κορήματα και υλικών κώνων κορημάτων, υλικά αλλουβιακών ριπιδίων) που εκτείνονται έως τον κόλπο της Ύδρας, και το πάχος τους εκτιμάται ότι δεν ξεπερνά τα 15 – 20m. Εντός των τεταρτογενών αποθέσεων διαμορφώνεται υπό προϋποθέσεις φρεάτιος υδροφόρος ενδοπορικής ροής, με επίπεδο αναφοράς αυτό της θάλασσας.

Είναι μικρής δυναμικότητας και εκμεταλλεύεται από αβαθή πηγάδια και μικρού βάθους γεωτρήσεις. Η τροφοδοσία του εξασφαλίζεται απευθείας από τα ατμοσφαιρικά

HYDRA ROCK ΑΚΙΝΗΤΑ ΜΟΝΟΠΡΟΣΩΠΗ Α.Ε.	ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΕΜΒΛΗΜΑΤΙΚΟΥ – ΑΕΙΦΟΡΙΚΟΥ ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΟΥ ΘΕΡΕΤΡΟΥ ΥΨΗΛΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ ΣΤΑ «ΒΛΑΧΕΪΚΑ» ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΠΟΡΟΥ ΚΑΙ ΣΤΟ «ΜΕΤΟΧΙ» ΕΡΜΙΟΝΙΔΑΣ ΜΕΛΕΤΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ
---	--

κατακρημνίσματα, από πλευρικές μεταγγίσεις από τον ψαμμιτικό φλύσχη και από τροφοδοσία μέσω των κλάδων του υδρογραφικού δικτύου.

Η εκφόρτιση της υδροφορίας γίνεται υπό φυσικές συνθήκες, βραδέως και υπόγεια προς τη θάλασσα και βέβαια μέσω των αντλήσεων από τα πηγάδια και τις γεωτρήσεις της περιοχής. Η υδροφορία στους τεταρτογενείς σχηματισμούς εκτιμάται ότι διαμορφώνεται σε μέσο βάθος όχι μεγαλύτερο των 10 m ενώ το μέσο ετήσιο πλάτος κύμανσης της στάθμης της υδροφορίας εκτιμάται σε 2 - 3 m.

Τα εκτιμώμενα υδραυλικά χαρακτηριστικά του προσχωματικού υδροφορέα έχουν ως εξής, Συντελεστής υδροπερατότητας (k) = 10^{-5} - 10^{-4} m/sec, Αποθηκευτικότητα (S) = 10 - 20% και Συντελεστής ενεργής κατείσδυσης: 50 – 60%

8.2 ΦΥΣΙΚΑ ΔΟΜΙΚΑ ΥΛΙΚΑ

Οι ανθρακικοί σχηματισμοί (ασβεστόλιθοι) αποτελούν σημαντικό τροφοδότη πρωτογενών υλικών και φυσικό πόρο για την ευρύτερη περιοχή. Τα πλησιέστερα λατομεία στην ευρύτερη περιοχή αναπτύσσονται σε απόσταση περί τα 20km Δυτικά και ΒΔ/κα της περιοχής μελέτης. Εντός της τελευταίας δεν υφίσταται εκμετάλλευση λατομείων.

8.3 ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΑ ΟΡΥΚΤΑ ΚΑΙ ΜΕΤΑΛΛΕΥΜΑΤΑ

Στην περιοχή της μελέτης δεν υφίσταται και δεν αναμένεται η ανακάλυψη σημαντικών για εκμετάλλευση βιομηχανικών ορυκτών – μεταλλευμάτων.

HYDRA ROCK ΑΚΙΝΗΤΑ ΜΟΝΟΠΡΟΣΩΠΗ Α.Ε.	ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΕΜΒΛΗΜΑΤΙΚΟΥ – ΑΕΙΦΟΡΙΚΟΥ ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΟΥ ΘΕΡΕΤΡΟΥ ΥΨΗΛΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ ΣΤΑ «ΒΛΑΧΕΪΚΑ» ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΠΟΡΟΥ ΚΑΙ ΣΤΟ «ΜΕΤΟΧΙ» ΕΡΜΙΟΝΙΔΑΣ ΜΕΛΕΤΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ
---	--

9 ΓΕΩΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

9.1 ΓΕΩ-ΠΕΡΙΒΑΜΛΛΟΝΤΙΚΑ ΕΥΑΙΣΘΗΤΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ

Στην περιοχή της επέμβασης δεν έχουν αναγνωριστεί ζώνες γεω-περιβαλλοντικά ευαίσθητες, ιδιαίτερης προστασίας και ανάδειξης από γεω – περιβαλλοντική άποψη.

- Στην παράκτια ζώνη της περιοχής μελέτης δεν παρατηρήθηκαν εν δυνάμει περιοχές ή θέσεις στις οποίες έχουν εκδηλωθεί φαινόμενα έντονης διάβρωσης λόγω της δράσης του κυματισμού.
- Στο εσωτερικό τμήμα (ηπειρωτικό τμήμα) δεν διαπιστώθηκε η ύπαρξη υδραυλικών έργων (φράγματα, αρδευτικά έργα ή έργα ρυθμιστικά ροής), ή έργων ανάσχεσης της ποτάμιας ή και της χειμαρρώδους στερεο-μεταφοράς που αποτελεί μία από τις πιο σημαντικότερες φυσικές παραμέτρους τροφοδοσίας ιζημάτων.
- Δεν εντοπίστηκαν θέσεις υποβαθμισμένου (ΧΑΔΑ, ΧΥΤΑ) φυσικού ή γεωλογικού περιβάλλοντος στην ευρύτερη περιοχή της επένδυσης.
- Περιοχές ιδιαίτερου γεω-επιστημονικού ενδιαφέροντος (γεώτοποι) δεν υφίστανται στην περιοχή της επένδυσης.

9.2 ΑΡΧΑΙΟΛΟΓΙΚΟΙ ΧΩΡΟΙ

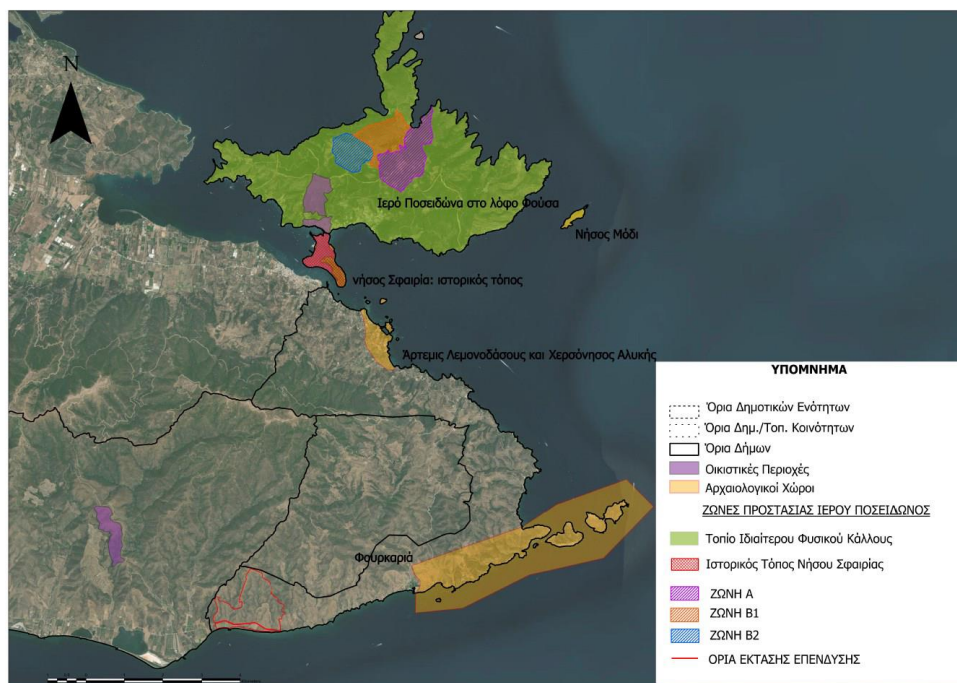
Στην ευρύτερη περιοχή του Δήμου Πόρου εντοπίζονται αρχαιολογικοί χώροι οι οποίοι παρουσιάζονται στον παρακάτω πίνακα και στον παρακάτω χάρτη. Επίσης όπως περιγράφεται και στα παραπάνω ολόκληρη η νήσος του Πόρου αποτελεί τοπίο Ιδιαίτερου Φυσικού Κάλλους.

HYDRA ROCK ΑΚΙΝΗΤΑ ΜΟΝΟΠΡΟΣΩΠΗ Α.Ε.	ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΕΜΒΛΗΜΑΤΙΚΟΥ – ΑΕΙΦΟΡΙΚΟΥ ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΟΥ ΘΕΡΕΤΡΟΥ ΥΨΗΛΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ ΣΤΑ «ΒΛΑΧΕΪΚΑ» ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΠΟΡΟΥ ΚΑΙ ΣΤΟ «ΜΕΤΟΧΙ» ΕΡΜΙΟΝΙΔΑΣ ΜΕΛΕΤΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ
--	---

Α/Α/	ΟΝΟΜΑ	ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	ΑΠΟΦΑΣΗ	Φ.Ε.Κ.	ΑΡΜΟΔΙΑ ΥΠΗΡΕΣΙΑ	ΕΚΤΑΣΗ (τ.μ.)
ΑΡΧΑΙΟΛΟΓΙΚΟΙ ΧΩΡΟΙ - ΤΙΦΚ						
1	Αρχαιολογικός χώρος χερσαίου και θαλάσσιου χώρου στην περιοχή Φουρκαριά Τροιζηνίας	Χερσαίος και θαλάσσιος αρχαιολογικός χώρος	1)ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Α1/Φ43/20963/1129 2)ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Α1/Φ43/54119/3271	1)Φ.Ε.Κ. 759Β'/1994 2)Φ.Ε.Κ. 1175Β'/1997	ΕΦΑ Πειραιώς και Νήσων	1)ηπειρωτικός:2.561.480 2)νησιωτικός:705.720 Ενάλιος: 5.748.060
2	Ιερό Ποσειδώννα στο λόφο Φούσα	Χερσαίος αρχαιολογικός χώρος	1)ΥΑ 2258/4-2-1966 2)ΥΑ 21220/10-8-1967 3)ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Α1/Φ02/38983/1924 4)ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Α1/Φ02/38983/1924/1-8-2000 5)Υ.Α. ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Α1/Φ02/59937/3603	1)Φ.Ε.Κ. 175Β'/1966 2)Φ.Ε.Κ 527Β'/1967 3)Φ.Ε.Κ.1094Β'/2000 4)Φ.Ε.Κ. 1371Β'/2000	ΕΦΑ Πειραιώς και Νήσων	1)Ζώνη Α:1.432.645 2)Ζώνη Β1:5.715 3)Ζώνη Β2:3.388
3	Άρτεμις Λεμονοδάσους και Χερσόνησος Αλυκής -όλων των νησίδων που βρίσκονται στη θαλάσσια περιοχή της χερσονήσου Αλύκης και του όρμου Αρτέμιδος και επανακύρση ως αρχαιολογικού χώρου της νήσου Μπούρτζι	Χερσαίος αρχαιολογικός χώρος	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Α1/Φ43/54269/3276 π.ε.	Φ.Ε.Κ. 425Β'/1998	ΕΦΑ Πειραιώς και Νήσων	1)ηπειρωτικός:669.832 2)νησιωτικός:4.676+1.858
4	Κήρυξη της νήσου Πόρου ως τοπίο ιδιαίτερου φυσικού κάλλους για την προστασία του περιβάλλοντος των μνημείων και κήρυξη του οικισμού ως ιστορικό τόπο	ΤΙΦΚ	1)Υ.Α. 10977/16.05.1963 2)Υ.Α. ΑΙ/Φ02/20372/867/06.06.1980 3)Υ.Α. ΥΠΠΟΑ/ΓΔΑΜΤΕ/ΔΠΑΝΣΜ/92853/7614/1246/19.04.2016	1)Φ.Ε.Κ. 408Β'/1963 2)Φ.Ε.Κ. 559/Β'/1980 3)Φ.Ε.Κ. 77ΑΑΠ/2016	ΥΝΜΤΕ Αττικής, Ανατολικής Στερεάς και Κυκλάδων	1)Νήσος Πόρου:22.375.600 2)Νήσος Μοδι: 124.309
5	Κήρυξη ως αρχαιολογικού χώρου νήσου Μόδι Πόρου	Χερσαίος αρχαιολογικός χώρος	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Α1/Φ43/45516/2798	Φ.Ε.Κ. 886Β'/1997	ΕΦΑ Πειραιώς και Νήσων	Νήσος Μοδι: 124.309

Πίνακας 9.1: Αρχαιολογικοί Χώροι - ΤΙΦΚ στον Δήμο Πόρου, (Πηγή: Πολεοδομική μελέτη).

Στην εγγύτερη περιοχή με αυτή της επένδυσης τοποθετείται ο αρχαιολογικός χώρος της Φουρκαριάς (Πίνακας 9/1 και Εικόνα 9.1), σε απόσταση περί τα 4 χλμ, προς τα Ανατολικά, χωρίς να υπάρχουν περιορισμοί για την έκταση επέμβασης.



Εικόνα 9.1: Αρχαιολογικοί Χώροι του δήμου Πόρου στην ευρύτερη περιοχή της επένδυσης (Πηγή: Πολεοδομική μελέτη).

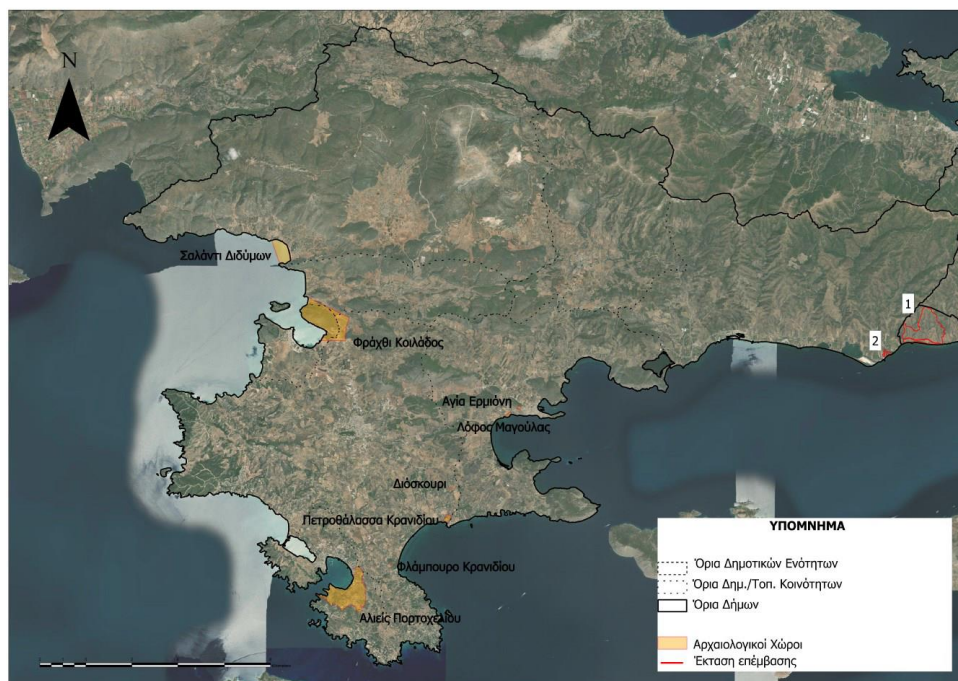
Στον Δήμο Ερμιονίδας εντοπίζονται οι αρχαιολογικοί χώροι που εμφανίζονται στον παρακάτω πίνακα.

HYDRA ROCK ΑΚΙΝΗΤΑ ΜΟΝΟΠΡΟΣΩΠΗ Α.Ε.	ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΕΜΒΛΗΜΑΤΙΚΟΥ – ΑΕΙΦΟΡΙΚΟΥ ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΟΥ ΘΕΡΕΤΡΟΥ ΥΨΗΛΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ ΣΤΑ «ΒΛΑΧΕΪΚΑ» ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΠΟΡΟΥ ΚΑΙ ΣΤΟ «ΜΕΤΟΧΙ» ΕΡΜΙΟΝΙΔΑΣ ΜΕΛΕΤΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ
--	---

Α/Α/	ΟΝΟΜΑ	ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	ΑΠΟΦΑΣΗ	Φ.Ε.Κ.	ΑΡΜΟΔΙΑ ΥΠΗΡΕΣΙΑ	ΕΚΤΑΣΗ (τ.μ.)
ΑΡΧΑΙΟΛΟΓΙΚΟΙ ΧΩΡΟΙ						
1	Αρχαιολογικός χώρος στην περιοχή Σαλάντι Διδύμων	Θαλάσσιος αρχαιολογικός Χώρος	ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Α1/Φ43/1 0138/497	Φ.Ε.Κ. 703Β'/1999	Εφορεία Εναλίων Αρχαιοτήτων	565.212
2	Αρχαιολογικός χώρος της πόλης των Αλιέων στο Πόρτο Χέλι	Αρχαιολογικός Χώρος	1)15241/24_08_1963 2)ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Α1/Φ4/ 14142/893	1)Φ.Ε.Κ. 408Β'/1963 2)Φ.Ε.Κ. 704Β'/2001	ΕΦΑ Αργολίδας	Συνολικό:1801630 Ζώνη Α:323.593 Ζώνη Β:672.922 Ζώνη Β1:106.475 Ζώνη Β2:669.758
3	Αγία Ερμιόνη	Χερσαίος αρχαιολογικός χώρος	ΥΑ ΥΠΠΕ//Α1/Φ04/51348 /3456	Φ.Ε.Κ. 223Β'/1979	ΕΦΑ Αργολίδας	13.163
4	Αρχαιολογικός χώρος στο προϊστορικό σπήλαιο Φράχθι και την γύρω από αυτό περιοχή	Χερσαίος αρχαιολογικός χώρος	ΥΑ ΥΠΠΕ/ΑΡΧ/Α1/Φ04/55 688/2137	Φ.Ε.Κ. 1046Β'/1980	Εφορεία Παλαιοανθρωπολογίας - Σπηλαιολογίας, ΕΦΑ Αργολίδας	2.173.370
5	Θεμέλια Κλασικού Ναού στο "Διόσκουρι" Κρανιδίου	Χερσαίος αρχαιολογικός χώρος	ΥΑ ΥΠΠΕ/ΑΡΧ/Α1/Φ04/51 348	Φ.Ε.Κ. 223Β'/1979	ΕΦΑ Αργολίδας	5.497+200μ. περιμετρική ζώνη προστασίας
6	Λείψανα κλασικού κτιριακού συγκροτήματος στην Πετροθάλασσα	Χερσαίος αρχαιολογικός χώρος με ζώνη προστασίας 200μ.	ΥΑ ΥΠΠΕ/Α1/Φ04/51348/ 3456	Φ.Ε.Κ. 223Β'/1979	ΕΦΑ Αργολίδας	65.642+200μ. περιμετρική ζώνη προστασίας
7	Αρχαιολογικός χώρος λειψάνων πρωτοελλαδικού οικισμού στην θέση «Φλάμπουρο».	Χερσαίος αρχαιολογικός χώρος με ζώνη προστασίας 200μ.	ΥΑ ΥΠΠΕ/Α1/Φ04/51348/ 3456	Φ.Ε.Κ. 223Β'/1979	ΕΦΑ Αργολίδας	4.139+200μ. περιμετρική ζώνη προστασίας
8	Λόφος Μαγούλας Ερμιόνης	Χερσαίος Αρχαιολογικός Χώρος	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Α1/Φ43/1 6052/809	Φ.Ε.Κ. 490Β'/1999	ΕΦΑ Αργολίδας	35.021

Πίνακας 9.2: Αρχαιολογικοί Χώροι - ΤΙΦΚ στον Δήμο Ερμιονίδας, (Πηγή: Πολεοδομική μελέτη).

Όπως είναι φανερό και στον παρακάτω χάρτη δεν υπάρχει εγγύτητα με την περιοχή της επένδυσης.



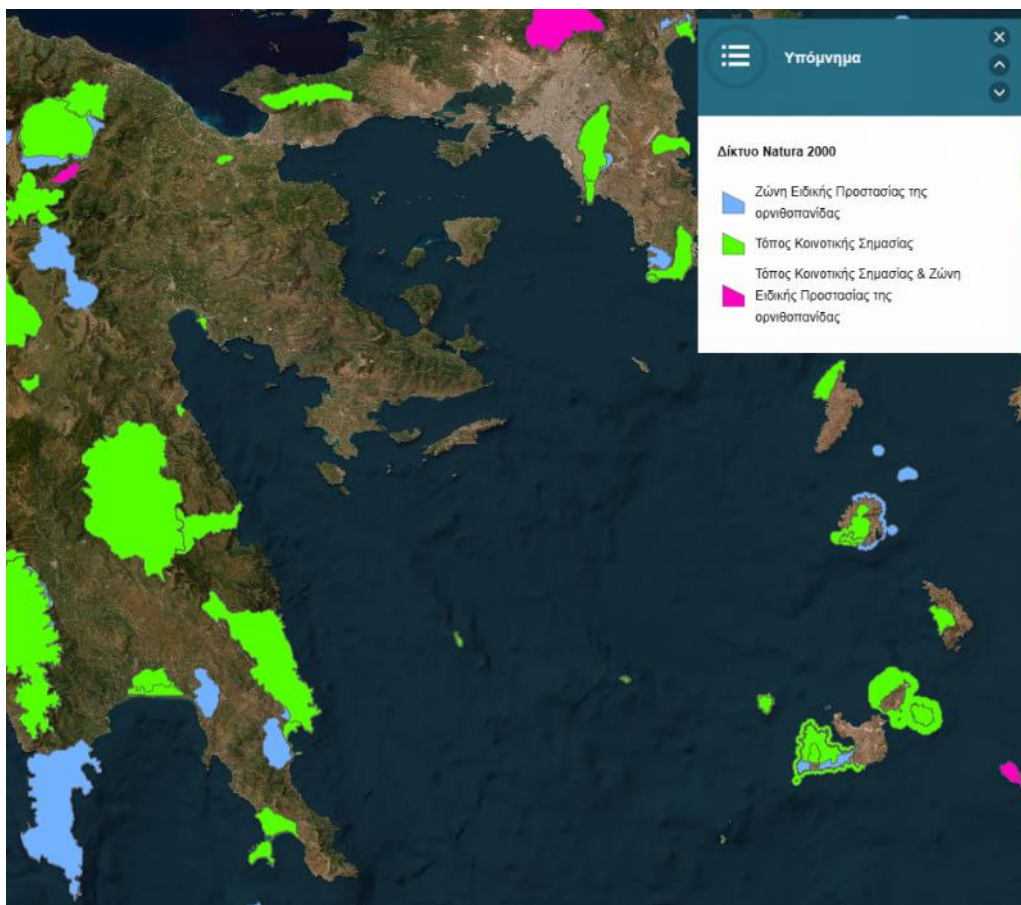
Εικόνα 9.2: Χάρτης κηρυγμένων αρχαιολογικών χώρων στο δήμο Ερμιονίδας

9.3 ΠΕΡΙΟΧΕΣ NATURA

Εντός του δικτύου οριοθετούνται δύο κατηγορίες περιοχών, οι «Ζώνες Ειδικής Προστασίας (ΖΕΠ)» για την Ορνιθοπανίδα, όπως ορίζονται στην Οδηγία 79/409/ΕΚ, και οι «Τόποι Κοινοτικής Σημασίας (ΤΚΣ)» όπως ορίζονται στην Οδηγία 92/43/ΕΟΚ. Το Δίκτυο Natura 2000 στην Ελλάδα περιλαμβάνει 241 Τόπους Κοινοτικής Σημασίας και 202 Ζώνες Ειδικής Προστασίας της ορνιθοπανίδας, που καλύπτουν συνολικά έκταση περίπου 5,5 εκ. εκταρίων. Σύμφωνα με τη βάση δεδομένων των περιοχών του δικτύου NATURA 2000 της Ελλάδας (http://www.ekby.gr/ekby/el/EKBY_Natur_a2000_el.html).

Στην περιοχή της επέμβασης δεν έχει οριοθετηθεί περιοχή η οποία να ανήκει στο δίκτυο Natura 2000, εντός του οποίου φιλοξενούνται φυσικοί τόποι και οικότοποι ειδών που είναι σημαντικοί σε ευρωπαϊκό επίπεδο (Εικόνες 9.3 & 9.4).

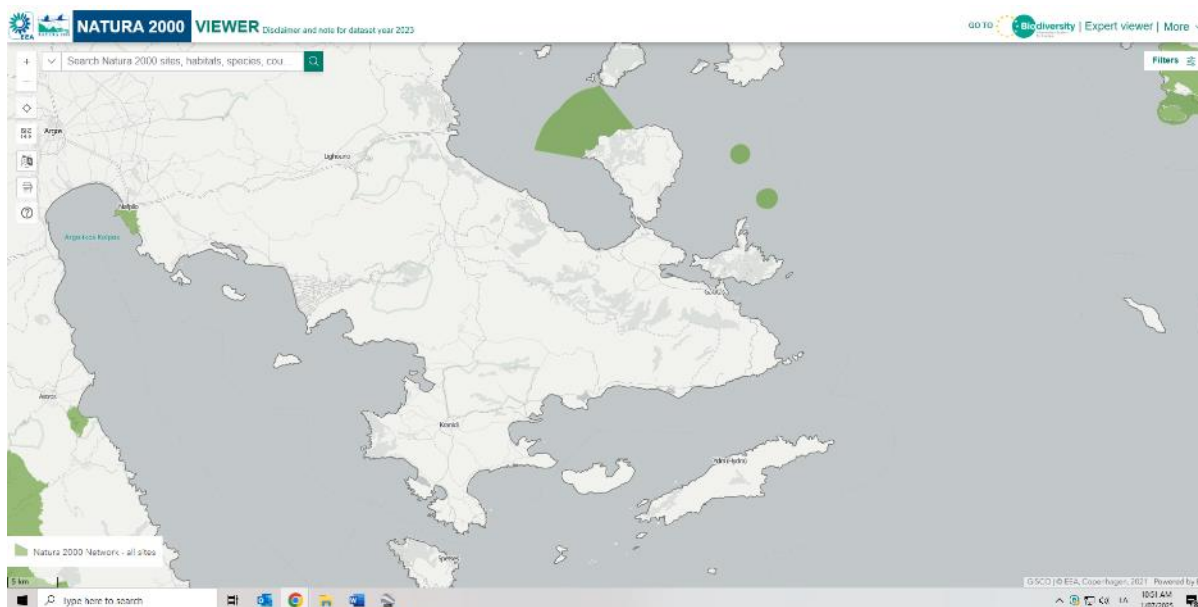
HYDRA ROCK ΑΚΙΝΗΤΑ ΜΟΝΟΠΡΟΣΩΠΗ Α.Ε.	ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΕΜΒΛΗΜΑΤΙΚΟΥ – ΑΕΙΦΟΡΙΚΟΥ ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΟΥ ΘΕΡΕΤΡΟΥ ΥΨΗΛΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ ΣΤΑ «ΒΛΑΧΕΪΚΑ» ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΠΟΡΟΥ ΚΑΙ ΣΤΟ «ΜΕΤΟΧΙ» ΕΡΜΙΟΝΙΔΑΣ ΜΕΛΕΤΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ
---	--



Εικόνα 9.3: Προστατευόμενες περιοχές Natura στην ευρύτερη περιοχή της Ανατολικής Πελοποννήσου (Πηγή: http://www.ekby.gr/ekby/el/EKBY_Natura2000_el.html).

**HYDRA ROCK
ΑΚΙΝΗΤΑ
ΜΟΝΟΠΡΟΣΩΠΗ Α.Ε.**

**ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΕΜΒΛΗΜΑΤΙΚΟΥ – ΑΕΙΦΟΡΙΚΟΥ ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΟΥ
ΘΕΡΕΤΡΟΥ ΥΨΗΛΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ ΣΤΑ «ΒΛΑΧΕΪΚΑ» ΤΟΥ
ΔΗΜΟΥ ΠΟΡΟΥ ΚΑΙ ΣΤΟ «ΜΕΤΟΧΙ» ΕΡΜΙΟΝΙΔΑΣ
ΜΕΛΕΤΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ
ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ**



Εικόνα 9.4: Προστατευόμενες περιοχές Natura στην ευρύτερη περιοχή της Αργολίδας (Πηγή: ΥΠΕΝ, NATURA 2000 VIEWER).

HYDRA ROCK ΑΚΙΝΗΤΑ ΜΟΝΟΠΡΟΣΩΠΗ Α.Ε.	ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΕΜΒΛΗΜΑΤΙΚΟΥ – ΑΕΙΦΟΡΙΚΟΥ ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΟΥ ΘΕΡΕΤΡΟΥ ΥΨΗΛΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ ΣΤΑ «ΒΛΑΧΕΪΚΑ» ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΠΟΡΟΥ ΚΑΙ ΣΤΟ «ΜΕΤΟΧΙ» ΕΡΜΙΟΝΙΔΑΣ ΜΕΛΕΤΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ
---	--

10 ΓΕΩΛΟΓΙΚΗ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑ

10.1 ΓΕΝΙΚΑ

Οι ζώνες γεωλογικής καταλληλότητας για Δόμηση και Ανάπτυξη οριοθετούνται στο χάρτη Γεωλογικής Καταλληλότητας. Η διάκρισή τους βασίστηκε στη συναξιολόγηση των γεωλογικών, μορφολογικών, τεχνικογεωλογικών και περιβαλλοντικών χαρακτηριστικών της περιοχής μελέτης, αφού προηγουμένως λήφθηκαν υπόψη οι δεσμεύσεις δόμησης.

Γίνεται διάκριση τεσσάρων (4) περιοχών γεωλογικής καταλληλότητας οι οποίες περιγράφονται παρακάτω:

ΑΠ: Περιοχές Απαγορευτικές για δόμηση

ΑΚ: Περιοχές Ακατάλληλες για δόμηση

ΚΠ: Περιοχές Κατάλληλες υπό προϋποθέσεις για δόμηση

ΚΤ: Περιοχές Κατάλληλες για δόμηση

10.2 ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΑΠΑΓΟΡΕΥΤΙΚΕΣ ΓΙΑ ΔΟΜΗΣΗ (ΑΠ)

Οι περιοχές που χαρακτηρίζονται ως Απαγορευτικές για δόμηση κατατάσσονται σε δύο (2) επιμέρους κατηγορίες:

ΑΠ-1: Αντιστοιχεί στην Δασική περιοχή ειδικής προστασίας κυρίως στο βόρειο τμήμα της ιδιοκτησίας, εντός της οποίας απαγορεύεται οποιαδήποτε δόμηση και επιτρέπεται η συντήρηση βελτίωση και επαύξηση της βλάστησης στις μη θιγόμενες δασικές εκτάσεις. Γεωλογικά καλύπτεται κυρίως από κατάλληλους σχηματισμούς (Φλύσχης).

ΑΠ-2: Αντιστοιχούν στις περιοχές εσωτερικά των Υδατορεμάτων οι οποίες οριοθετούνται από τις οριογραμμές που προέκυψαν από τη Υδραυλική μελέτη. Απαγορεύεται απολύτως η δόμηση μέσα στην έκταση που περικλείεται από τις οριογραμμές των ρεμάτων. Η δόμηση επιτρέπεται εκτός των οριογραμμών, όταν αυτές καθορίζονται με έργα, εφόσον έχουν κατασκευαστεί τα τυχόν προβλεπόμενα έργα διευθέτησης αυτού (ΦΕΚ 3985/Β'/22.06.2023).

HYDRA ROCK ΑΚΙΝΗΤΑ ΜΟΝΟΠΡΟΣΩΠΗ Α.Ε.	ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΕΜΒΛΗΜΑΤΙΚΟΥ – ΑΕΙΦΟΡΙΚΟΥ ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΟΥ ΘΕΡΕΤΡΟΥ ΥΨΗΛΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ ΣΤΑ «ΒΛΑΧΕΪΚΑ» ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΠΟΡΟΥ ΚΑΙ ΣΤΟ «ΜΕΤΟΧΙ» ΕΡΜΙΟΝΙΔΑΣ ΜΕΛΕΤΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ
---	--

Στα ρέματα 1 – 10 στη θέση «ΒΛΑΧΑΪΙΚΑ» προτείνονται οριογραμμές με έργα.

Η δόμηση επίσης επιτρέπεται εκτός των οριογραμμών των ρεμάτων, όταν αυτές καθορίζονται χωρίς έργα, στις περιπτώσεις όπου είτε η οριοθέτηση πραγματοποιήθηκε χωρίς πρόταση έργων διευθέτησης είτε αυτή πραγματοποιήθηκε με πρόταση έργων διευθέτησης αλλά τα προβλεπόμενα έργα διευθέτησης δεν έχουν κατασκευαστεί ακόμα. Στα ρέματα 11 – 12 στη θέση «ΒΛΑΧΑΪΙΚΑ» και σε ρέμα που γειτνιάζει με τη ζώνη επένδυσης στην περιοχή «ΜΕΤΟΧΙ» προτείνεται οριοθέτηση χωρίς πρόταση έργων.

Γεωλογικά οι περιοχές αυτές καλύπτονται κυρίως από Αλλουβιακές αποθέσεις (κοίτης και ριπιδίων), αμμοχαλικώδους διαβάθμισης. Χρησιμοποιήθηκαν οι οριογραμμές που προέκυψαν από την Μελέτη οριοθέτησης Υδατορεμάτων.

Εντός της ΑΠ-2 απαγορεύεται η δόμηση (βλ. Χάρτη Γεωλογικής Καταλληλότητας), επιτρέπονται όμως άλλες βοηθητικές χρήσεις ((οδοί - πεζόδρομοι - διέλευση δικτύων Κοινής Ωφέλειας).

10.3 ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΓΕΩΛΟΓΙΚΑ ΑΚΑΤΑΛΛΗΛΕΣ ΓΙΑ ΔΟΜΗΣΗ (ΑΚ)

ΑΚ: Περιοχές που καταλαμβάνονται από Τεχνητές επιχωματώσεις (ΤΕ)

Οι Τεχνητές επιχωματώσεις δεν αφορούν σε γεωλογικό σχηματισμό αλλά σε αποθέσεις ανθρωπογενούς δραστηριότητας. Έχουν διακριθεί τρία (3) είδη Τεχνητών Επιχωματώσεων από τα οποία τα δύο εντάσσονται σε περιοχές Ακατάλληλες για δόμηση και είναι:

- Οι επιχωματώσεις που συναντώνται με τη μορφή επιχωμάτων οδοποιίας κατά μήκος της Επαρχιακής οδού Ερμιόνης – Γαλατά (ΤΕ1) και
- Οι επιχωματώσεις με τη μορφή αντιπλημμυρικών αναχωμάτων περιμετρικά και κατά μήκος ρεμάτων της περιοχής (ΤΕ2).

Πρόκειται για εδαφικά υλικά αδρομερής διαβάθμισης, κυρίως ψαμμιτικής προέλευσης. Η πρώτη κατηγορία αφορά σε επιχώματα οδοποιίας, συμπυκνωμένα, τα οποία οριοθετούνται στη ζώνη της Επαρχιακής οδού ενώ η δεύτερη σε χαλαρά εδαφικά σώματα ποικίλης σύστασης και γεωμετρίας. Το σύνολο των εδαφικών υλικών που δομούν τα σώματα των

HYDRA ROCK ΑΚΙΝΗΤΑ ΜΟΝΟΠΡΟΣΩΠΗ Α.Ε.	ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΕΜΒΛΗΜΑΤΙΚΟΥ – ΑΕΙΦΟΡΙΚΟΥ ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΟΥ ΘΕΡΕΤΡΟΥ ΥΨΗΛΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ ΣΤΑ «ΒΛΑΧΕΪΚΑ» ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΠΟΡΟΥ ΚΑΙ ΣΤΟ «ΜΕΤΟΧΙ» ΕΡΜΙΟΝΙΔΑΣ ΜΕΛΕΤΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ
---	--

Τεχνητών επιχωματώσεων έχουν προκύψει από εκσκαφές σε γειτονικές θέσεις και το μέγιστο πάχος τους εκτιμάται ότι δεν ξεπερνά τα 4-5m.

Χαρακτηρίζονται, κυρίως οι επιχωματώσεις της δεύτερης κατηγορίας, από πτωχά έως μέτρια μηχανικά χαρακτηριστικά, από πολύ μικρή συνεκτικότητα, ευρεία διακύμανση της κοκκομετρικής τους διαβάθμισης, μέτρια έως μεγάλη ανομοιομορφία, ευκολία στην αποσάθρωση, ευκολία στην εκσκαψιμότητα, μέτριο έως υψηλό συντελεστή υδροπερατότητας (k) και ανήκουν στην κατηγορία «Χ» κατά ΕΑΚ.

10.4 ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΓΕΩΛΟΓΙΚΑ ΚΑΤΑΛΛΗΛΕΣ ΥΠΟ ΠΡΟΫΠΟΘΕΣΕΙΣ ΓΙΑ ΔΟΜΗΣΗ (ΚΠ)

Διακρίνονται σε τρείς (3) κατηγορίες:

Κ.Π. 1: Περιοχές που καταλαμβάνονται από Πλευρικά κορήματα και Υλικά κώνων κορημάτων (Sc) και υλικά Αλλουβιακών ριπιδίων (Q.al), ανεξαρτήτως μορφολογικών κλίσεων.

Οι προϋποθέσεις της καταλληλότητας για δόμηση των περιοχών που καταλαμβάνονται από αυτούς τους γεωλογικούς σχηματισμούς σχετίζονται με τα παρακάτω:

α) Στην περίπτωση των Πλευρικών κορημάτων και των Υλικών κώνων κορημάτων η θεμελίωση των προβλεπόμενων κτιρίων ή άλλων κατασκευών θα πρέπει να γίνεται βαθύτερα εντός του υποκείμενου γεωλογικού υποβάθρου που στην προκειμένη περίπτωση είναι ο Ψαμμιτικός Φλύσχος, δεδομένου ότι συνήθως αυτοί οι εδαφικοί σχηματισμοί δυνητικά παρουσιάζουν τάση για εκδήλωση ερπυστικών κινήσεων. Αυτό προϋποθέτει την εκσκαφή τους, την αφαίρεση τους και τη θεμελίωση των τεχνικών έργων βαθύτερα εντός του ψαμμιτικού φλύσχη.

β) Εντός των εδαφικών αυτών σχηματισμών αν, από τις εκσκαφές για τη θεμελίωση κτιρίων σε μεγαλύτερα βάθη, διαμορφωθούν ορύγματα με κλίση άνω των 35° θα πρέπει να πραγματοποιηθεί γεωλογική – γεωτεχνική διερεύνηση και έλεγχος ευσταθείας τους και αν απαιτηθεί θα πρέπει να ληφθούν μέτρα αντιστήριξης τους.

HYDRA ROCK ΑΚΙΝΗΤΑ ΜΟΝΟΠΡΟΣΩΠΗ Α.Ε.	ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΕΜΒΛΗΜΑΤΙΚΟΥ – ΑΕΙΦΟΡΙΚΟΥ ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΟΥ ΘΕΡΕΤΡΟΥ ΥΨΗΛΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ ΣΤΑ «ΒΛΑΧΕΪΚΑ» ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΠΟΡΟΥ ΚΑΙ ΣΤΟ «ΜΕΤΟΧΙ» ΕΡΜΙΟΝΙΔΑΣ ΜΕΛΕΤΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ
---	--

γ) Σε περίπτωση που τα εδαφικά υλικά των πλευρικών κορημάτων και των κώνων κορημάτων συμμετέχουν σε εδαφικές αστάθειες και ολισθήσεις απαιτείται η εκπόνηση γεωλογικής και γεωτεχνικής έρευνας και μελέτης ώστε να οριοθετηθούν τα φαινόμενα αυτά και να εξεταστεί η επίδραση τους στις προβλεπόμενες κατασκευές.

Στη συνέχεια θα πρέπει να ληφθούν κατάλληλα μέτρα (απομάκρυνση των ασταθών εδαφικών υλικών ή εφαρμογή μέτρων αντιστήριξης), ώστε να αντιμετωπιστούν τα προβλήματα των εδαφικών ασταθειών και τα προβλεπόμενα κτίρια να θεμελιωθούν βαθύτερα σε ασφαλές γεωλογικό περιβάλλον.

Μεγάλης κλίμακας εδαφικές αστάθειες (κλίμακα πλαγιάς) οι οποίες θα μπορούσαν να λειτουργούν αποτρεπτικά στην κατασκευή τεχνικών έργων, λόγω μεγέθους, δεν εντοπίστηκαν στην περιοχή της επένδυσης.

δ) Σε ότι αφορά τα υλικά των αλλουβιακών ριπιδίων είναι εν γένει αδρομερής διαβάθμισης και αποτελούν ικανοποιητικό έδαφος θεμελίωσης.

ε) Η θεμελίωση των προβλεπόμενων κτιριακών εγκαταστάσεων σε όλους τους γεωλογικούς σχηματισμούς αυτής της τεχνικογεωλογικής ενότητας θα γίνεται σύμφωνα με τις απαιτήσεις του Ελληνικού Αντισεισμικού Κανονισμού (ΕΑΚ), τη Ζώνη σεισμικής επικινδυνότητας και τη Σπουδαιότητα των κτιρίων.

Κ.Π. 2: Περιοχές που καταλαμβάνονται από Αποθέσεις πεδινών περιοχών (aI.pl) και παράκτιες αποθέσεις (C.d).

Οι προϋποθέσεις της καταλληλότητας των περιοχών αυτών για δόμηση σχετίζονται με τα παρακάτω;

Στις περιπτώσεις των περιοχών που καταλαμβάνονται από παράκτιες αποθέσεις και αποθέσεις πεδινών περιοχών προϋπόθεση αποτελεί η εκπόνηση γεωτεχνικής έρευνας και μελέτης λόγω της φύσης των σχηματισμών αυτών (χαλαρές, ασύνδετες ιλαιο-αμμώδεις αποθέσεις), και η διενέργεια ελέγχου ρευστοποίησης, αν επιβεβαιωθεί ότι η στάθμη του υπόγειου υδροφόρου διαμορφώνεται σε μικρό βάθος από την επιφάνεια του εδάφους, όπως αναμένεται.

HYDRA ROCK ΑΚΙΝΗΤΑ ΜΟΝΟΠΡΟΣΩΠΗ Α.Ε.	ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΕΜΒΛΗΜΑΤΙΚΟΥ – ΑΕΙΦΟΡΙΚΟΥ ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΟΥ ΘΕΡΕΤΡΟΥ ΥΨΗΛΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ ΣΤΑ «ΒΛΑΧΕΪΚΑ» ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΠΟΡΟΥ ΚΑΙ ΣΤΟ «ΜΕΤΟΧΙ» ΕΡΜΙΟΝΙΔΑΣ ΜΕΛΕΤΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ
---	--

Κ.Π.3: Επιχωματώσεις με τη μορφή αποθέσεων υλικών – προϊόντων εκσκαφών από γειτονικές θέσεις (ΤΕ3).

Συναντήθηκαν στο ανατολικό τμήμα της περιοχής και αφορούν σε συσσωρευμένα υλικά – προϊόντα εκσκαφών από γειτονικές θέσεις. Εμφανίζονται με τη μορφή σωρών ύψους έως 3m, είναι χαλαρής δομής και αδρομερής διαβάθμισης. Η προϋπόθεση της καταλληλότητας για δόμηση των περιοχών που αυτές οι εμφανίσεις / σωροί καταλαμβάνουν είναι η απομάκρυνση των συσσωρευμένων υλικών από τις θέσεις αυτές.

10.5 ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΓΕΩΛΟΓΙΚΑ ΚΑΤΑΛΛΗΛΕΣ ΓΙΑ ΔΟΜΗΣΗ (ΚΤ)

ΚΤ.1: Περιοχές οι οποίες καταλαμβάνονται από το σχηματισμό του φλύσχη.

Γεωλογικά καλύπτονται από τους βραχώδεις σχηματισμούς του αλπικού υποβάθρου δηλαδή τις εμφανίσεις του Ψαμμιτικού Φλύσχη. Πρόκειται για γεωλογικούς σχηματισμούς με καλή μηχανική συμπεριφορά, εντός των οποίων δεν έχουν παρατηρηθεί φαινόμενα εδαφικών ασταθειών γι αυτό και οι περιοχές που αυτοί καλύπτουν συνιστούν εν γένει τμήματα Κατάλληλα για δόμηση.

Οι περιοχές αυτές μπορούν επιμέρους να διακριθούν σε δύο υπο-περιοχές με βάση την κλίση του μορφολογικού αναγλύφου, μία με κλίση (< 40%) και μία με κλίση (>40%).

Η πρώτη κατηγορία χαρακτηρίζει περιοχές με πολύ καλή συμπεριφορά για τη θεμελίωση κτιρίων ή άλλων κατασκευών καθώς και περιοχές με ικανοποιητικές συνθήκες ευσταθείας, για το είδος και τη φύση του συγκεκριμένου γεωλογικού σχηματισμού και αποτελούν συνεπώς περιοχές Κατάλληλες για δόμηση. Αποτελούν επίσης το μεγαλύτερο τμήμα του συνόλου της περιοχής που καταλαμβάνεται από το σχηματισμό του φλύσχη (>90%).

Οι περιοχές με μορφολογική κλίση μεγαλύτερη από 40%, οι οποίες δεν αναπτύσσονται σε μια συγκεκριμένη και ενιαία ζώνη αλλά είναι διάσπαρτες σε θέσεις πρηνών μισγαγκείων και ρεμάτων, μπορούν να χαρακτηριστούν ως Κατάλληλες για δόμηση υπό Προϋποθέσεις. Καταλαμβάνουν λιγότερο από το 10% της συνολικής επιφάνειας που καταλαμβάνει ο

HYDRA ROCK ΑΚΙΝΗΤΑ ΜΟΝΟΠΡΟΣΩΠΗ Α.Ε.	ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΕΜΒΛΗΜΑΤΙΚΟΥ – ΑΕΙΦΟΡΙΚΟΥ ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΟΥ ΘΕΡΕΤΡΟΥ ΥΨΗΛΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ ΣΤΑ «ΒΛΑΧΕΪΚΑ» ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΠΟΡΟΥ ΚΑΙ ΣΤΟ «ΜΕΤΟΧΙ» ΕΡΜΙΟΝΙΔΑΣ ΜΕΛΕΤΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ
---	--

σχηματισμός του φλύσχη και η οριοθέτηση τους είναι δυσχερής, λόγω της πολύ περιορισμένης και κατά τόπους ανάπτυξης τους.

Συνιστάται σε κάθε θέση κατασκευής κάποιου κτιρίου να γίνεται έλεγχος κατά περίπτωση της κλίσης του μορφολογικού αναγλύφου ώστε να εκτιμάται αν αυτή αποτελεί περιοχή Κατάλληλη υπό Προϋποθέσεις ή όχι.

Οι προϋποθέσεις της καταλληλότητας για δόμηση των περιοχών αυτών σχετίζονται με τα παρακάτω:

α) Διερεύνηση των συνθηκών ευσταθείας των πρανών (υφιστάμενων και μελλοντικών) με εκτέλεση γεωλογικής και γεωτεχνικής έρευνας και μελέτης, όπου απαιτείται. Στις περιπτώσεις που μετά από την εκτέλεση αναλύσεων ευσταθείας προκύψουν πιθανότητες εκδήλωσης εδαφικών ασταθειών θα πρέπει να εφαρμοστούν κατάλληλα μέτρα σταθεροποίησης και αντιστήριξης για την αποφυγή τους.

β) Εφαρμογή μέτρων διαχείρισης της επιφανειακής απορροής και αποχέτευση των επιφανειακών υδάτων προς τον πλησιέστερο φυσικό αποδέκτη, ώστε να μην επιβαρύνονται οι συνθήκες ευσταθείας των πρανών.

γ) Απομάκρυνση τυχόν ολισθημένων εδαφικών υλικών ή μετακινημένων τεμαχίων βράχου, κυρίως από θέσεις πλησίον υφιστάμενων πρανών.

HYDRA ROCK ΑΚΙΝΗΤΑ ΜΟΝΟΠΡΟΣΩΠΗ Α.Ε.	ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΕΜΒΛΗΜΑΤΙΚΟΥ – ΑΕΙΦΟΡΙΚΟΥ ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΟΥ ΘΕΡΕΤΡΟΥ ΥΨΗΛΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ ΣΤΑ «ΒΛΑΧΕΪΚΑ» ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΠΟΡΟΥ ΚΑΙ ΣΤΟ «ΜΕΤΟΧΙ» ΕΡΜΙΟΝΙΔΑΣ ΜΕΛΕΤΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ
---	--

11 ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ

Στα πλαίσια της μελέτης γεωλογικής καταλληλότητας, για την εξασφάλιση των γεωλογικά κατάλληλων περιοχών παρατίθενται προτάσεις για το σύνολο της περιοχής επένδυσης αλλά και συγκεκριμένες για τις κατάλληλες υπό προϋποθέσεις για δόμηση περιοχές. Επιπλέον δίνονται προτάσεις για τη σωστότερη διαχείριση και προστασία των αξιοποιήσιμων γεωλογικών πόρων και την προστασία του γεω-περιβάλλοντος.

11.1 ΜΕΤΡΑ ΠΡΟΛΗΨΗΣ ΤΩΝ ΓΕΩΛΟΓΙΚΩΝ ΚΙΝΔΥΝΩΝ

Μετά από την αξιολόγηση των διαφόρων παραμέτρων που προαναφέρθηκαν (λιθολογία, γεωμορφολογία, τεκτονική, υδρογεωλογία, σεισμικότητα κλπ.) έγινε κατηγοριοποίηση της περιοχής επένδυσης σε ζώνες οι οποίες αποτυπώθηκαν στον χάρτη Χάρτης Γεωλογικής Καταλληλότητας κλίμακας, 1:1.000.

Στις περιοχές που είναι πιθανή η εκδήλωση γεωλογικών κινδύνων και αντιστοιχούν κυρίως σε περιοχές Κατάλληλες υπό προϋποθέσεις, προτείνεται πριν από την κατασκευή των προβλεπόμενων έργων να εκτελεστούν τα παρακάτω:

11.1.1 ΓΕΩΛΟΓΙΚΗ ΓΝΩΜΑΤΕΥΣΗ

Το αντικείμενο της Γεωλογικής Γνωμάτευσης θα είναι η αξιολόγηση των γεωλογικών, τεχνικογεωλογικών και υδρογεωλογικών συνθηκών και η κατάρτιση προτάσεων για την εκπόνηση τυχόν πρόσθετων ερευνών όπου αυτές κρίνονται απαραίτητες, με στόχο την οριοθέτηση και την κατανόηση του μηχανισμού εκδήλωσης των γεωλογικών κινδύνων για την ασφαλή θεμελίωση των κτιριακών ή άλλων έργων.

Η Γεωλογική γνωμάτευση θα περιλαμβάνει Τεχνική Έκθεση στην οποία θα παρατίθενται στοιχεία για τις συνθήκες και τους πιθανούς κινδύνους και η οποία θα παρουσιάζει την αξιολόγηση των γεωλογικών παραμέτρων που είναι πιθανό να επηρεάσουν την ασφάλεια και τη λειτουργικότητα των έργων.

Στην τεχνική έκθεση θα παρουσιάζονται:

HYDRA ROCK ΑΚΙΝΗΤΑ ΜΟΝΟΠΡΟΣΩΠΗ Α.Ε.	ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΕΜΒΛΗΜΑΤΙΚΟΥ – ΑΕΙΦΟΡΙΚΟΥ ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΟΥ ΘΕΡΕΤΡΟΥ ΥΨΗΛΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ ΣΤΑ «ΒΛΑΧΕΪΚΑ» ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΠΟΡΟΥ ΚΑΙ ΣΤΟ «ΜΕΤΟΧΙ» ΕΡΜΙΟΝΙΔΑΣ ΜΕΛΕΤΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ
---	--

- Γεωλογικά στοιχεία,
- Υδρογεωλογικά στοιχεία και στοιχεία διακύμανσης της στάθμης του υπόγειου νερού,
- στοιχεία Σεισμικότητας και Εδαφικής σεισμικής επικινδυνότητας,
- στοιχεία που χαρακτηρίζουν ρευστοποιήσιμες εδαφικές ζώνες
- Τεχνικογεωλογικά στοιχεία με την εκτίμηση της συμπεριφοράς των γεωλογικών σχηματισμών σε συνθήκες κατασκευής των προβλεπόμενων έργων.
- Στοιχεία για τη μηχανική συμπεριφορά των σχηματισμών, την αντοχή τους στα εφαρμοζόμενα φορτία και την πιθανότητα εμφάνισης μετακινήσεων ή ανεπιθύμητων καθιζήσεων

11.1.2 ΠΡΟΣΘΕΤΕΣ ΕΡΕΥΝΕΣ

Μετά την αξιολόγηση των παραπάνω θα γίνουν προτάσεις για την αναγκαιότητα εκτέλεσης πρόσθετων ερευνών (κυρίως γεωλογικών και γεωτεχνικών). Όταν τα διαθέσιμα δεδομένα κρίνονται ανεπαρκή ή εντοπίζονται ενδείξεις εκδήλωσης γεωλογικών κινδύνων οι οποίοι είναι πιθανό να επηρεάσουν την καταλληλότητα κάποιων θέσεων θα προτείνεται η εκτέλεση πρόσθετων ερευνών. Μέσω των ερευνών θα επιτυγχάνεται καλύτερη κατανόηση των γεωλογικών και γεωτεχνικών συνθηκών, όπως η ανάγκη για βαθύτερη διερεύνηση του υπεδάφους ή των συνθηκών υπόγειου νερού και γενικότερα παραμέτρων που επηρεάζουν τη γεωλογική καταλληλότητα.

Σε ορισμένες περιπτώσεις, οι προτάσεις είναι πιθανό να περιλαμβάνουν τροποποιήσεις στον αρχικό σχεδιασμό της θεμελίωσης ή την εφαρμογή μέτρων αντιστήριξης για τη σταθεροποίηση πρानών και την αποφυγή καταπτώσεων ή ολισθήσεων.

Για την εξαγωγή των παραπάνω συμπερασμάτων, η Γεωλογική Έκθεση θα αξιοποιεί ποικίλες μεθόδους έρευνας, όπως διάνοιξη ερευνητικών τομών (σκαμμάτων), εκτέλεση περιορισμένης κλίμακας γεωφυσικών διασκοπήσεων κλπ.

Οι γεωτεχνικές έρευνες συνήθως περιλαμβάνουν την εκτέλεση επί τόπου και εργαστηριακών ερευνών και δοκιμών, την πραγματοποίηση μελετών θεμελίωσης, την εκτέλεση αναλύσεων ευσταθείας πρानών, τη μελέτη έργων αποστράγγισης και υποβιβασμού της στάθμης του

HYDRA ROCK ΑΚΙΝΗΤΑ ΜΟΝΟΠΡΟΣΩΠΗ Α.Ε.	ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΕΜΒΛΗΜΑΤΙΚΟΥ – ΑΕΙΦΟΡΙΚΟΥ ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΟΥ ΘΕΡΕΤΡΟΥ ΥΨΗΛΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ ΣΤΑ «ΒΛΑΧΕΪΚΑ» ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΠΟΡΟΥ ΚΑΙ ΣΤΟ «ΜΕΤΟΧΙ» ΕΡΜΙΟΝΙΔΑΣ ΜΕΛΕΤΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ
---	--

υπόγειου νερού όπου αυτό επηρεάζει αρνητικά την ευστάθεια μιας κατασκευής ή ενός τεχνικού έργου, την εκπόνηση μελετών βελτίωσης του εδάφους θεμελίωσης κλπ.

Η γεωλογική γνωμάτευση προτείνεται να αποτελεί αναπόσπαστο τμήμα των μελετών για την κατασκευή έργων σε θέσεις περιοχών γεωλογικά Κατάλληλων υπό προϋποθέσεις, διασφαλίζοντας ότι οι συνθήκες εδάφους θα έχουν διερευνηθεί επαρκώς και ότι θα έχουν ληφθεί υπόψη όλοι οι παράγοντες που ενδέχεται να επηρεάσουν την ασφάλεια και τη σταθερότητα μιας κατασκευής.

Θα πρέπει σε γενικές γραμμές να εφαρμοστούν τα παρακάτω:

- Επιφανειακή αποστράγγιση από τα όμβρια ύδατα σε όλη την έκταση του ακινήτου και όδευση τους στους πλησιέστερους φυσικούς αποδέκτες.
- Αφαίρεση της επιφανειακής ζώνης αποσάθρωσης και θεμελίωση των κατασκευών σε βαθύτερες εδαφικές στρώσεις μεγαλύτερης αντοχής όπως είναι το φλυσχικό υπόβαθρο. Όπου απαιτείται προτείνεται η βελτίωση / εξυγίανση του εδάφους με απομάκρυνση και αντικατάσταση του επιφανειακού χαλαρού τμήματος εδάφους από άλλο υγιέστερο εδαφικό σχηματισμό κατάλληλης αντοχής όπως είναι το λατομικό θραυστό υλικό.
- Έργα αντιστήριξης: Όπου απαιτηθεί θα κατασκευαστούν έργα αντιστήριξης, κυρίως σε θέσεις ορυγμάτων. Η επιλογή της μεθόδου πρέπει να αποτελέσει αντικείμενο στατικής και γεωτεχνικής μελέτης. Ενδεικτικά θα μπορούσε να περιλαμβάνει τοίχους αντιστήριξης, αγκυρώσεις, μεταλλικά πλέγματα κλπ.
- Προστασία τεχνητών πρανών μεγάλου ύψους από την εκδήλωση καταπτώσεων και κατολισθήσεων με έργα αντιστήριξης όπως αναφέρθηκε παραπάνω.

11.2 ΜΕΤΡΑ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΤΩΝ ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΙΜΩΝ ΓΕΩΛΟΓΙΚΩΝ ΠΟΡΩΝ ΚΑΙ ΤΟΥ ΓΕΩΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

Για την ορθολογική χρήση - εκμετάλλευση και την προστασία των γεωλογικών πόρων της περιοχής προτείνονται τα παρακάτω:

HYDRA ROCK ΑΚΙΝΗΤΑ ΜΟΝΟΠΡΟΣΩΠΗ Α.Ε.	ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΕΜΒΛΗΜΑΤΙΚΟΥ – ΑΕΙΦΟΡΙΚΟΥ ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΟΥ ΘΕΡΕΤΡΟΥ ΥΨΗΛΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ ΣΤΑ «ΒΛΑΧΕΪΚΑ» ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΠΟΡΟΥ ΚΑΙ ΣΤΟ «ΜΕΤΟΧΙ» ΕΡΜΙΟΝΙΔΑΣ ΜΕΛΕΤΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ
---	--

11.2.1 ΜΕΤΡΑ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΤΩΝ ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΠΟΡΩΝ

Η δόμηση πρέπει να πραγματοποιούνται με ελεγχόμενο τρόπο. Η εγκατάσταση ρυπογόνων δραστηριοτήτων πρέπει να αποφεύγεται και αν πραγματοποιείται, αυτό πρέπει να γίνεται με ελεγχόμενο τρόπο και να συνοδεύεται υποχρεωτικά από κατάλληλα έργα προστασίας των υπόγειων υδάτων.

Πρέπει να αποφεύγονται οι εντατικές αντλήσεις από υφιστάμενες ή νέες υδρογεωτρήσεις, καθώς αυτές μπορεί να προκαλέσουν περαιτέρω υφαλμύρωση εξαιτίας της διείσδυσης του θαλάσσιου νερού. Όπως ορίζεται στην 2^η Αναθεώρηση του Σχεδίου Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών του ΥΔ Ανατολικής Πελοποννήσου (EL03), θα πρέπει στα ΥΥΣ της παράκτιας ζώνης που στην ευρύτερη περιοχή είναι τοπικά σε κακή ποιοτική κατάσταση λόγω υφαλμύρισης, να συνταχθεί, αν απαιτηθεί η εκμετάλλευση των τελευταίων, υδρογεωλογική μελέτη για τον ακριβή καθορισμό των θέσεων νέων υδροληψιών ώστε να αποφευχθεί η πιθανή επέκταση του μετώπου υφαλμύρισης και να ληφθούν μέτρα για σταδιακή αποκατάσταση μέσω όχι μόνο απαγόρευσης νέων γεωτρήσεων αλλά μείωσης έως και παύσης εκμετάλλευσης των υφισταμένων, δίνοντας προτεραιότητα στην εξεύρεση εναλλακτικών λύσεων κάλυψης των αρδευτικών αναγκών.

Προτείνεται η εκπόνηση μελέτης για τη διερεύνηση απόληψης από επιφανειακό ΥΣ ή άλλο υπόγειο ΥΣ ή τεχνικό έργο.

11.2.2 ΜΕΤΡΑ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΤΟΥ ΓΕΩΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

Κάθε εγκατάσταση εντός της επένδυσης θα πραγματοποιείται με τήρηση προϋποθέσεων και περιορισμών που σχετίζονται με την προστασία του γεω-περιβάλλοντος.

Η εγκατάσταση ρυπογόνων δραστηριοτήτων θα πρέπει να αποφεύγεται, ιδίως όταν αυτές ενδέχεται να προκαλέσουν άμεσες ή έμμεσες επιπτώσεις στο γεω-περιβάλλον και στην ποιότητα του υπόγειου νερού.

Είναι επίσης απαραίτητο να αποτραπεί ή να περιοριστεί η αλλοίωση του φυσικού αναγλύφου, από τις κατασκευαστικές δραστηριότητες, στο ελάχιστο δυνατό επίπεδο.

HYDRA ROCK ΑΚΙΝΗΤΑ ΜΟΝΟΠΡΟΣΩΠΗ Α.Ε.	ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΕΜΒΛΗΜΑΤΙΚΟΥ – ΑΕΙΦΟΡΙΚΟΥ ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΟΥ ΘΕΡΕΤΡΟΥ ΥΨΗΛΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ ΣΤΑ «ΒΛΑΧΕΪΚΑ» ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΠΟΡΟΥ ΚΑΙ ΣΤΟ «ΜΕΤΟΧΙ» ΕΡΜΙΟΝΙΔΑΣ ΜΕΛΕΤΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ
---	--

Θα πρέπει τέλος να εξασφαλιστεί η διατήρηση και η αναβάθμιση του μελλοντικού αισθητικού περιβάλλοντος, προστατεύοντας τις γεω-περιβαλλοντικά ευαίσθητες επιμέρους ζώνες της περιοχής από παρεμβάσεις που θα μπορούσαν να το υποβαθμίσουν.

Σύνταξη

Αγγελική Δημακοπούλου
Γεωλόγος

HYDRA ROCK ΑΚΙΝΗΤΑ ΜΟΝΟΠΡΟΣΩΠΗ Α.Ε.	ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΕΜΒΛΗΜΑΤΙΚΟΥ – ΑΕΙΦΟΡΙΚΟΥ ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΟΥ ΘΕΡΕΤΡΟΥ ΥΨΗΛΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ ΣΤΑ «ΒΛΑΧΕΪΚΑ» ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΠΟΡΟΥ ΚΑΙ ΣΤΟ «ΜΕΤΟΧΙ» ΕΡΜΙΟΝΙΔΑΣ ΜΕΛΕΤΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ
---	--

12 ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Βασιλοπούλου, Σ.: «Συμβολή στη γεωδυναμική της Αργολίδας με την ανάπτυξη συστήματος γεωγραφικών πληροφοριών και τη χρήση δεδομένων τηλε-ανίχνευσης», σ.σ. 1 - 219, Διδακτορική διατριβή, ΕΚΠΑ, Τμήμα Γεωλογίας, Αθηνών, Αθήνα 1999.
- Γιαννουλόπουλος Π., Μαραβέγιας, Δ.,: «Υδρογεωλογική μελέτη σκοπιμότητας ύδρευσης του Ν. Αργολίδας από υπόγεια νερά», σ.σ. 1 - 149, ΙΓΜΕ, Αθήνα 2008.
- Καλλέργης, Γ.: «Εφαρμοσμένη – Περιβαλλοντική Υδρογεωλογία», Τομ. Α΄. Εκδ. ΤΕΕ, Αθήνα 1999, σελ. 1-331.
- Κατσικάτσος, Γ.: «Γεωλογία της Ελλάδας», σ.σ. 416-430, Αθήνα 1992.
- Κούκης, Γ. & Σαμπατακάκης, Ν.: «Τεχνική Γεωλογία», Εκ. Παπασωτηρίου, Αθήνα 2002, 1-516.
- Μαριολάκος, Η., Παπανικολάου, Δ., (1987): «Είδος παραμόρφωσης και σχέση παραμόρφωσης σεισμικότητας στο Ελληνικό τόξο. Πρακτ. 2^{ου} Συνεδρίου Ελληνικής Γεωλογικής Εταιρείας, Αθήνα 1984, Δελτίο ΕΓΕ, XIX, 59-76.
- Παπανικολάου, Δ. (1986). Γεωλογία της Ελλάδας, εκδόσεις Επτάλοφος, Αθήνα.
- Σιέμος, Ν.: «Επί των υδρογεωλογικών συνθηκών στην περιοχή "ΜΙΣΤΡΕΤΣΙ" Πόρου Τροιζηνίας και της εξ αυτών σχέση μεταξύ στέρεισης πηγής και γεώτρησης στο χώρο αυτής», ΙΓΜΕ, Αθήνα 1993.
- Σιέμος, Ν.: «Υδατικά αποθέματα και ποιότητα υπόγειου υδατικού δυναμικού Περιφέρειας Αττικής», σ.σ. 1 – 119, ΙΓΜΕ, Αθήνα 2002.
- Hoek E.:«Practical Rock Engineering», p.p. 1 – 341, North Vancouver, British Columbia Canada.
- Papanikolaou D., Lykousis V., Chronis G., Pavlakis P., (1988). : «A comparative study of neotectonic basins across the Hellenic Arc: the Mesiniakos, Argolikos, Saronikos and Southern Evoikos Gulfs, Basin Research 1, 167-176.

HYDRA ROCK ΑΚΙΝΗΤΑ ΜΟΝΟΠΡΟΣΩΠΗ Α.Ε.	ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΕΜΒΛΗΜΑΤΙΚΟΥ – ΑΕΙΦΟΡΙΚΟΥ ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΟΥ ΘΕΡΕΤΡΟΥ ΥΨΗΛΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ ΣΤΑ «ΒΛΑΧΕΪΚΑ» ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΠΟΡΟΥ ΚΑΙ ΣΤΟ «ΜΕΤΟΧΙ» ΕΡΜΙΟΝΙΔΑΣ ΜΕΛΕΤΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ
---	--

- ΙΓΜΕ, : «ΥΔΡΟΓΕΩΛΟΓΙΚΗ ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗ ΚΑΙ ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΤΩΝ ΥΔΡΕΥΤΙΚΩΝ ΠΟΡΩΝ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΕΡΜΙΟΝΗΣ ΝΟΜΟΥ ΑΡΓΟΛΙΔΑΣ», Προγραμματική Σύμβαση ΚΕΔΚΕ – ΥΠ.ΕΣ.Δ.Δ.Α. – ΙΓΜΕ», Αθήνα Μάρτιος 2003.
- Ι.Γ.Μ.Ε. (1983). Γεωλογικός χάρτης της Ελλάδας, Κλίμακα 1:500.000.
- Ι.Γ.Μ.Ε. (1989). Σεισμοτεκτονικός χάρτης της Ελλάδας, Κλίμακα 1:500.000.
- Ι.Γ.Μ.Ε. (1996). Υδρολιθολογικός χάρτης της Ελλάδας, Κλίμακα 1:1.000.000.
- Ι.Γ.Μ.Ε. (1984). Φύλλο «ΜΕΘΑΝΑ», Κλίμακα 1:50.000. Γεωλογικός χάρτης της Ελλάδος.
- ΕΜΠ – ΕΚΠΑ: «Γεωλογική – Γεωτεχνική μελέτη λεκανοπεδίου Αθηνών», σ.σ. 1- 124, Αθήνα 1999.
- Ο.Α.Σ.Π. – Ελληνικός Αντισεισμικός Κανονισμός (ΕΑΚ 2000-2003).
- Τεχνικές Προδιαγραφές Εκπόνησης Μελετών Γεωλογικής Καταλληλότητας (ΦΕΚ 723/Β/1998, 15-07-1998).
- ΤΡΑΠΕΖΑ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ – ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΜΕΛΕΤΗΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗΣ ΑΛΛΑΓΗΣ: «Επιπτώσεις της Κλιματικής Αλλαγής στα Επιφανειακά και Υπόγεια Υδατικά Σώματα του Ελληνικού Χώρου», σ.σ. 1 – 73, Αθήνα 2011.
- Υ.ΠΕ.ΧΩ.ΔΕ. – Κεντρική Υπηρεσία Υδάτων, Εθνικό Πρόγραμμα Διατήρησης και Προστασίας των Υδατικών Πόρων, Αθήνα – Φεβρουάριος 2008.
- ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗΣ ΑΛΛΑΓΗΣ - ΕΙΔΙΚΗ ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ ΥΔΑΤΩΝ: «1η ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ ΣΧΕΔΙΟΥ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ Λεκανών Απορροής Ποταμών Υδατικού Διαμερίσματος Ανατολικής Πελοποννήσου (ΕΛ03), Δεκέμβριος 2017.
- ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗΣ ΑΛΛΑΓΗΣ - ΕΙΔΙΚΗ ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ ΥΔΑΤΩΝ: «Σχέδιο Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Ανατολικής Πελοποννήσου (GR03)», Απρίλιος 2023.

HYDRA ROCK ΑΚΙΝΗΤΑ ΜΟΝΟΠΡΟΣΩΠΗ Α.Ε.	ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΕΜΒΛΗΜΑΤΙΚΟΥ – ΑΕΙΦΟΡΙΚΟΥ ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΟΥ ΘΕΡΕΤΡΟΥ ΥΨΗΛΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ ΣΤΑ «ΒΛΑΧΕΪΚΑ» ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΠΟΡΟΥ ΚΑΙ ΣΤΟ «ΜΕΤΟΧΙ» ΕΡΜΙΟΝΙΔΑΣ ΜΕΛΕΤΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ
---	--

- ΥΠΕΝ – ΓΕΝΙΚΗ ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ ΦΥΣΙΚΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΚΑΙ ΥΔΑΤΩΝ, ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΥΔΑΤΩΝ: «Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας των λεκανών απορροής των ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Ανατολικής Πελοποννήσου (EL03)-Προσχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας», Ιούνιος 2024.
- Greek Database of Seismogenic Sources (GreDaSS, 2017).

HYDRA ROCK ΑΚΙΝΗΤΑ ΜΟΝΟΠΡΟΣΩΠΗ Α.Ε.	ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΕΜΒΛΗΜΑΤΙΚΟΥ – ΑΕΙΦΟΡΙΚΟΥ ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΟΥ ΘΕΡΕΤΡΟΥ ΥΨΗΛΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ ΣΤΑ «ΒΛΑΧΕΪΚΑ» ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΠΟΡΟΥ ΚΑΙ ΣΤΟ «ΜΕΤΟΧΙ» ΕΡΜΙΟΝΙΔΑΣ ΜΕΛΕΤΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ
---	--

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α **ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΕΣ**

**HYDRA ROCK
ΑΚΙΝΗΤΑ
ΜΟΝΟΠΡΟΣΩΠΗ Α.Ε.**

**ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΕΜΒΛΗΜΑΤΙΚΟΥ – ΔΕΙΦΟΡΙΚΟΥ ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΟΥ
ΘΕΡΕΤΡΟΥ ΥΨΗΛΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ ΣΤΑ «ΒΛΑΧΕΪΚΑ» ΤΟΥ
ΔΗΜΟΥ ΠΟΡΟΥ ΚΑΙ ΣΤΟ «ΜΕΤΟΧΙ» ΕΡΜΙΟΝΙΔΑΣ**

ΜΕΛΕΤΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α: ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΕΣ



Φωτογραφία 1: Άποψη της θέσης «Μετόχι» από Ανατολικά, όμορα της λιμενικής εγκατάστασης.



Φωτογραφία 2: Άποψη της περιοχή «Μετόχι» από βόρεια.

**HYDRA ROCK
ΑΚΙΝΗΤΑ
ΜΟΝΟΠΡΟΣΩΠΗ Α.Ε.**

**ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΕΜΒΛΗΜΑΤΙΚΟΥ – ΑΕΙΦΟΡΙΚΟΥ ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΟΥ
ΘΕΡΕΤΡΟΥ ΥΨΗΛΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ ΣΤΑ «ΒΛΑΧΕΪΚΑ» ΤΟΥ
ΔΗΜΟΥ ΠΟΡΟΥ ΚΑΙ ΣΤΟ «ΜΕΤΟΧΙ» ΕΡΜΙΟΝΙΔΑΣ**

ΜΕΛΕΤΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α: ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΕΣ



Φωτογραφία 3: Άποψη του Δυτικού τμήματος της περιοχής επένδυσης (λοφώδες τμήμα).



Φωτογραφία 4: Θέση εντός της επένδυσης ανάντη και βόρεια της Επ. Οδού, περί τη χ.θ. 17+920.

**HYDRA ROCK
ΑΚΙΝΗΤΑ
ΜΟΝΟΠΡΟΣΩΠΗ Α.Ε.**

**ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΕΜΒΛΗΜΑΤΙΚΟΥ – ΑΕΙΦΟΡΙΚΟΥ ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΟΥ
ΘΕΡΕΤΡΟΥ ΥΨΗΛΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ ΣΤΑ «ΒΛΑΧΕΪΚΑ» ΤΟΥ
ΔΗΜΟΥ ΠΟΡΟΥ ΚΑΙ ΣΤΟ «ΜΕΤΟΧΙ» ΕΡΜΙΟΝΙΔΑΣ**

ΜΕΛΕΤΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α: ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΕΣ



Φωτογραφία 5: Θέση εντός της επένδυσης, βόρεια της Επ. Οδού, περί τη χ.θ. 17+200.



Φωτογραφία 6: Άποψη λόφου ανάντη της Επ. Οδού, στο κεντρικό τμήμα της περιοχής επένδυσης, περί τη χ.θ. 17+000.

**HYDRA ROCK
ΑΚΙΝΗΤΑ
ΜΟΝΟΠΡΟΣΩΠΗ Α.Ε.**

**ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΕΜΒΛΗΜΑΤΙΚΟΥ – ΔΕΙΦΟΡΙΚΟΥ ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΟΥ
ΘΕΡΕΤΡΟΥ ΥΨΗΛΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ ΣΤΑ «ΒΛΑΧΕΪΚΑ» ΤΟΥ
ΔΗΜΟΥ ΠΟΡΟΥ ΚΑΙ ΣΤΟ «ΜΕΤΟΧΙ» ΕΡΜΙΟΝΙΔΑΣ**

ΜΕΛΕΤΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α: ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΕΣ



Φωτογραφία 7: Θέση εντός της περιοχής επένδυσης περί τη χ.θ. 17+000 της Επ. Οδού.



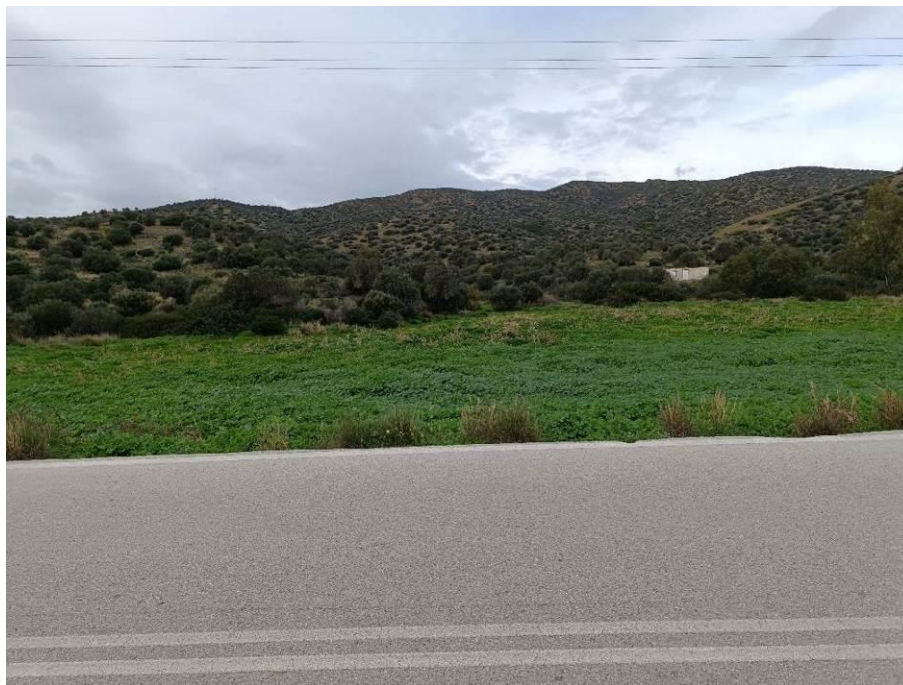
Φωτογραφία 8: Άποψη της Επ. Οδού περί της χ.θ. 17+000, προς Δυτικά, εντός της επένδυσης

**HYDRA ROCK
ΑΚΙΝΗΤΑ
ΜΟΝΟΠΡΟΣΩΠΗ Α.Ε.**

**ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΕΜΒΛΗΜΑΤΙΚΟΥ – ΔΕΙΦΟΡΙΚΟΥ ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΟΥ
ΘΕΡΕΤΡΟΥ ΥΨΗΛΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ ΣΤΑ «ΒΛΑΧΕΪΚΑ» ΤΟΥ
ΔΗΜΟΥ ΠΟΡΟΥ ΚΑΙ ΣΤΟ «ΜΕΤΟΧΙ» ΕΡΜΙΟΝΙΔΑΣ**

ΜΕΛΕΤΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α: ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΕΣ



Φωτογραφία 9: Θέση εντός της επένδυσης ανάντη της Επ. Οδού, περί τη χ.θ. 16+800 της τελευταίας.



Φωτογραφία 10: Άποψη λοφώδους περιοχής ανάντη της Επ. Οδού, περί τη χ.θ. 16+900.

**HYDRA ROCK
ΑΚΙΝΗΤΑ
ΜΟΝΟΠΡΟΣΩΠΗ Α.Ε.**

**ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΕΜΒΛΗΜΑΤΙΚΟΥ – ΑΕΙΦΟΡΙΚΟΥ ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΟΥ
ΘΕΡΕΤΡΟΥ ΥΨΗΛΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ ΣΤΑ «ΒΛΑΧΕΪΚΑ» ΤΟΥ
ΔΗΜΟΥ ΠΟΡΟΥ ΚΑΙ ΣΤΟ «ΜΕΤΟΧΙ» ΕΡΜΙΟΝΙΔΑΣ**

ΜΕΛΕΤΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α: ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΕΣ



Φωτογραφία 11: Περιοχή εντός της επένδυσης νότια της Επ. Οδού, περί τη χ.θ. 16+600.



Φωτογραφία 12: Επίχωμα σε θέση περί τη χ.θ. 17+000 της Επαρχιακής οδού.

**HYDRA ROCK
ΑΚΙΝΗΤΑ
ΜΟΝΟΠΡΟΣΩΠΗ Α.Ε.**

**ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΕΜΒΛΗΜΑΤΙΚΟΥ – ΔΕΙΦΟΡΙΚΟΥ ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΟΥ
ΘΕΡΕΤΡΟΥ ΥΨΗΛΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ ΣΤΑ «ΒΛΑΧΕΪΚΑ» ΤΟΥ
ΔΗΜΟΥ ΠΟΡΟΥ ΚΑΙ ΣΤΟ «ΜΕΤΟΧΙ» ΕΡΜΙΟΝΙΔΑΣ**

ΜΕΛΕΤΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α: ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΕΣ



Φωτογραφία 13: Επιχώματα εκατέρωθεν της κοίτης ρεμάτων στην περιοχή «Μετόχι».



Φωτογραφία 14: Σώματα τεχνητών επιχωματώσεων πλησίον της παραλιακής ζώνης.

**HYDRA ROCK
ΑΚΙΝΗΤΑ
ΜΟΝΟΠΡΟΣΩΠΗ Α.Ε.**

**ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΕΜΒΛΗΜΑΤΙΚΟΥ – ΑΕΙΦΟΡΙΚΟΥ ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΟΥ
ΘΕΡΕΤΡΟΥ ΥΨΗΛΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ ΣΤΑ «ΒΛΑΧΕΪΚΑ» ΤΟΥ
ΔΗΜΟΥ ΠΟΡΟΥ ΚΑΙ ΣΤΟ «ΜΕΤΟΧΙ» ΕΡΜΙΟΝΙΔΑΣ**

ΜΕΛΕΤΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α: ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΕΣ



Φωτογραφία 15: Αδρομερείς αλλουβιακές αποθέσεις κοίτης, σε θέση εντός ρέματος ανάντη του «Μετοχίου».



Φωτογραφία 16: Αποθέσεις πεδινών περιοχών στην περιοχή «Μετόχι».

**HYDRA ROCK
ΑΚΙΝΗΤΑ
ΜΟΝΟΠΡΟΣΩΠΗ Α.Ε.**

**ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΕΜΒΛΗΜΑΤΙΚΟΥ – ΑΕΙΦΟΡΙΚΟΥ ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΟΥ
ΘΕΡΕΤΡΟΥ ΥΨΗΛΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ ΣΤΑ «ΒΛΑΧΕΪΚΑ» ΤΟΥ
ΔΗΜΟΥ ΠΟΡΟΥ ΚΑΙ ΣΤΟ «ΜΕΤΟΧΙ» ΕΡΜΙΟΝΙΔΑΣ**

ΜΕΛΕΤΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α: ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΕΣ



Φωτογραφία 17: Αποθέσεις πεδινών περιοχών (περιοχή με δέντρα) και αποθέσεις αλλουβιακού ριπιδίου (πλησίον της Επ. οδού), νότια της κύριας εγκατάστασης της επένδυσης.



Φωτογραφία 18: Αποθέσεις αλλουβιακού ριπιδίου στη θέση «Μετόχι».

**HYDRA ROCK
ΑΚΙΝΗΤΑ
ΜΟΝΟΠΡΟΣΩΠΗ Α.Ε.**

**ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΕΜΒΛΗΜΑΤΙΚΟΥ – ΔΕΙΦΟΡΙΚΟΥ ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΟΥ
ΘΕΡΕΤΡΟΥ ΥΨΗΛΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ ΣΤΑ «ΒΛΑΧΕΪΚΑ» ΤΟΥ
ΔΗΜΟΥ ΠΟΡΟΥ ΚΑΙ ΣΤΟ «ΜΕΤΟΧΙ» ΕΡΜΙΟΝΙΔΑΣ**

ΜΕΛΕΤΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α: ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΕΣ



Φωτογραφία 19: Εμφανίσεις πλευρικών κορημάτων σε όρυγμα της Επ. οδού.



Φωτογραφία 20: Υλικά κώνου κορημάτων σε θέση βόρεια της Επ. οδού, περί τη χ.θ. 17+500.

**HYDRA ROCK
ΑΚΙΝΗΤΑ
ΜΟΝΟΠΡΟΣΩΠΗ Α.Ε.**

**ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΕΜΒΛΗΜΑΤΙΚΟΥ – ΑΕΙΦΟΡΙΚΟΥ ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΟΥ
ΘΕΡΕΤΡΟΥ ΥΨΗΛΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ ΣΤΑ «ΒΛΑΧΕΪΚΑ» ΤΟΥ
ΔΗΜΟΥ ΠΟΡΟΥ ΚΑΙ ΣΤΟ «ΜΕΤΟΧΙ» ΕΡΜΙΟΝΙΔΑΣ**

ΜΕΛΕΤΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α: ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΕΣ



Φωτογραφία 21: Παράκτιες αποθέσεις στην παραλία «Μετόχι».



Φωτογραφία 22: Εμφάνιση φλύσχη επί της Επ. Οδού στη χ.θ. 17+740.

**HYDRA ROCK
ΑΚΙΝΗΤΑ
ΜΟΝΟΠΡΟΣΩΠΗ Α.Ε.**

**ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΕΜΒΛΗΜΑΤΙΚΟΥ – ΑΕΙΦΟΡΙΚΟΥ ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΟΥ
ΘΕΡΕΤΡΟΥ ΥΨΗΛΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ ΣΤΑ «ΒΛΑΧΕΪΚΑ» ΤΟΥ
ΔΗΜΟΥ ΠΟΡΟΥ ΚΑΙ ΣΤΟ «ΜΕΤΟΧΙ» ΕΡΜΙΟΝΙΔΑΣ**

ΜΕΛΕΤΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α: ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΕΣ



Φωτογραφία 23: Εμφάνιση ψαμμιτικού φλύσχη επί της Επ. Οδού στη χ.θ. 17+160, διακρίνεται η τοποθέτηση μεταλλικού πλέγματος για προστασία από καταπτώσεις.



Φωτογραφία 24: Εμφάνιση ψαμμιτικού φλύσχη με χαρακτηριστική ζώνη διάρρηξης, επί της Επ. Οδού περί τη χ.θ. 17+160, διακρίνεται η τοποθέτηση μεταλλικού πλέγματος.

