

ΦΟΡΕΑΣ ΕΡΓΟΥ:

ΑΘΗΝΑΙΩΝ ΓΗ
ΑΝΩΝΥΜΗ ΕΠΕΝΔΥΤΙΚΗ ΚΑΙ ΣΥΜΒΟΥΛΕΥΤΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ

ΕΡΓΟ:

SVVS SANTORINI VALVIS VOLCANIC SPA
ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΟ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑ 5*

ΦΑΚΕΛΟΣ ΕΣΧΑΣΕ

ΘΕΣΗ:

ΠΕΡΙΟΧΗ ΒΛΥΧΑΔΑ, ΤΗΣ Τ.Κ. ΜΕΓΑΛΟΧΩΡΙΟΥ, Δ.Ε. ΘΗΡΑΣ
ΔΗΜΟΥ ΘΗΡΑΣ, ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΣ ΝΟΤΙΟΥ ΑΙΓΑΙΟΥ

ΜΕΛΕΤΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ

ΑΝΑΔΟΧΟΣ ΜΕΛΕΤΗΤΗΣ - ΣΥΝΤΑΞΗ:
ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ 2024

ΜΙΧΑΗΛ ΛΙΟΝΗΣ - ΓΕΩΛΟΓΟΣ

Υπογραφή

ΜΙΧΑΗΛ Χ. ΛΙΟΝΗΣ
ΓΕΩΛΟΓΟΣ - ΜΕΛΕΤΗΤΗΣ
ΑΡΙΣΤΟΦΑΝΗ 28 - 18757 ΚΕΡΑΤΣΙΝΙ
Α.Φ.Μ. 027565312 - Ε' Δ.Ο.Υ. ΠΕΙΡΑΙΑ
ΤΗΛ. 210 4326679 - FAX 210 4329555

Σφραγίδα

ΘΕΩΡΗΣΗ

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ	1
1.1 ΙΣΤΟΡΙΚΟ ΑΝΑΘΕΣΗΣ	1
1.2 ΣΚΟΠΟΣ ΚΑΙ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΤΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ.....	1
1.3 ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΕΚΠΟΝΗΣΗΣ ΤΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ	2
1.4 ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΤΕΥΧΟΥΣ ΜΕΛΕΤΗΣ	4
1.5 ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΗ ΘΕΣΗ - ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΠΟΛΕΟΔΟΜΗΣΗΣ.....	5
1.6 ΟΜΑΔΑ ΜΕΛΕΤΗΣ.....	15
2. ΓΕΩΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ	16
2.1 ΑΝΑΛΥΣΗ ΓΕΩΜΟΡΦΟΛΟΓΙΚΩΝ ΔΙΕΡΓΑΣΙΩΝ ΕΥΡΥΤΕΡΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ.....	16
2.2 ΓΕΩΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ.....	20
2.3 ΥΔΡΟΓΡΑΦΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ.....	24
2.4 ΠΛΗΜΜΥΡΙΚΟΣ ΚΙΝΔΥΝΟΣ	27
2.5 ΣΤΑΘΕΡΟΤΗΤΑ ΓΕΩΜΟΡΦΟΛΟΓΙΚΟΥ ΑΝΑΓΛΥΦΟΥ	27
3. ΓΕΩΛΟΓΙΑ	30
3.1 ΕΥΡΥΤΕΡΗ ΠΕΡΙΟΧΗ - ΤΕΚΤΟΝΙΚΗ.....	30
3.2 ΓΕΩΛΟΓΙΑ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ	38
3.3 ΤΕΚΤΟΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΠΕΡΙΟΧΗΣ.....	40
4. ΥΔΡΟΛΟΓΙΑ - ΥΔΡΟΓΕΩΛΟΓΙΑ	48
4.1 ΚΛΙΜΑΤΟΛΟΓΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ	48
4.2 ΥΔΡΟΛΟΓΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ – ΔΙΑΙΤΑ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΚΩΝ ΝΕΡΩΝ.....	52
4.3 ΥΔΡΟΓΕΩΛΟΓΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ.....	54
4.4 ΘΕΡΜΟΜΕΤΑΛΛΙΚΕΣ ΠΗΓΕΣ -ΓΕΩΘΕΡΜΙΚΟ ΠΕΔΙΟ.....	58
5. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΣΕΙΣΜΙΚΟΤΗΤΑΣ ΚΑΙ ΕΔΑΦΙΚΗΣ ΣΕΙΣΜΙΚΗΣ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΟΤΗΤΑΣ	61
5.1 ΣΕΙΣΜΙΚΟΤΗΤΑ	61
5.2 ΕΔΑΦΙΚΗ ΣΕΙΣΜΙΚΗ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΟΤΗΤΑ.....	64
5.3 ΗΦΑΙΣΤΕΙΟΤΗΤΑ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΟΤΗΤΑ	68
6. ΤΕΧΝΙΚΟΓΕΩΛΟΓΙΚΗ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑ ΓΕΩΛΟΓΙΚΩΝ ΣΧΗΜΑΤΙΣΜΩΝ	77
6.1 ΓΕΝΙΚΑ	77
6.2 ΕΙΔΙΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΟΓΕΩΛΟΓΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ	80
6.3 ΕΚΣΚΑΨΙΜΟΤΑ ΛΙΘΟΛΟΓΙΚΩΝ ΣΧΗΜΑΤΙΣΜΩΝ.....	81
7. ΓΕΩΛΟΓΙΚΗ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑ	82
7.1 ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΕΣ ΥΠΟ ΠΡΟΫΠΟΘΕΣΕΙΣ ΓΙΑ ΔΟΜΗΣΗ.....	82
7.2 ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΑΚΑΤΑΛΛΗΛΕΣ ΓΙΑ ΔΟΜΗΣΗ.....	83
8. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ - ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ.....	85

ΜΕΛΕΤΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ στο πλαίσιο της Μελέτης Ειδικού Σχεδίου Χωρικής Ανάπτυξης Στρατηγικής Επένδυσης (ΕΣΧΑΣΕ), για το επενδυτικό σχέδιο με τίτλο «SANTORINI VALVIS VOLCANIC SPA» του επενδυτικού φορέα «ΑΘΗΝΑΙΩΝ ΓΗ ΑΕ», στην περιοχή «Βλυχάδα», της Τ.Κ. Μεγαλοχωρίου, της Δ.Ε. Θήρας, του Δήμου Θήρας, Περιφέρειας Νοτίου Αιγαίου

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.1

ΙΣΤΟΡΙΚΟ ΑΝΑΘΕΣΗΣ

Το παρόν τεύχος αποτελεί την Μελέτη Γεωλογικής Καταλληλότητας στο πλαίσιο της Μελέτης Ειδικού Σχεδίου Χωρικής Ανάπτυξης Στρατηγικής Επένδυσης (ΕΣΧΑΣΕ), για το επενδυτικό σχέδιο με τίτλο «SANTORINI VALVIS VOLCANIC SPA», του επενδυτικού φορέα «ΑΘΗΝΑΙΩΝ ΓΗ ΑΕ», στην περιοχή «Βλυχάδα», της Τ.Κ. Μεγαλοχωρίου, της Δ.Ε. Θήρας, του Δήμου Θήρας, Περιφέρειας Νοτίου Αιγαίου, το οποίο προτείνεται να εφαρμοστεί σε ιδιωτικό ακίνητο - γεωτεμάχιο, σύμφωνα με το Τοπογραφικό Διάγραμμα κλίμακας 1:1000, του Αγρονόμου Τοπογράφου Μηχανικού ΕΜΠ, Αθανάσιου Γλύκου, Αύγουστος 2024.

Η παρούσα Μελέτη ανατέθηκε από το Φορέα Υλοποίησης της επένδυσης «ΑΘΗΝΑΙΩΝ ΓΗ ΑΕ» και η σχετική σύμβαση υπεγράφη στις 22.03.2024 με Ανάδοχο τον Μιχάλη Λιονή - Γεωλόγο.

1.2

ΣΚΟΠΟΣ ΚΑΙ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΤΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

Η Μελέτη Γεωλογικής Καταλληλότητας αποτελεί απαραίτητη συνοδευτική μελέτη της μελέτης Ειδικού Σχεδίου Χωρικής Ανάπτυξης Στρατηγικής Επένδυσης (ΕΣΧΑΣΕ).

Το σχέδιο για την στρατηγική επένδυση - ΕΣΧΑΣΕ, θα εκπονηθεί σε ιδιόκτητο γήπεδο συνολικής έκτασης 112.300,95 τ.μ., που βρίσκεται στην Βλυχάδα, Σαντορίνης, σε παράκτια θέση, στις νότιες ακτές του νησιού, εκτός ορίων οικισμού, δυτικά του μικρού λιμανιού της Βλυχάδας. (βλέπε και Σχήμα 1 παρακάτω).

Έχει σαν στόχο την υλοποίηση της υπ' αριθμ. 90/05.05.2023 Απόφασης της Διυπουργικής Επιτροπής Στρατηγικών Επενδύσεων (Δ.Ε.Σ.Ε.) (ΦΕΚ 3201/Β/2023) για τη Στρατηγική Επένδυση της Εταιρείας με την επωνυμία «ΑΘΗΝΑΙΩΝ ΓΗ Ανώνυμη, Επενδυτική, Συμβουλευτική, Τεχνική & Οικοδομική Εταιρεία», επί του ιδιόκτητου ακινήτου με τη χρήση του πολεοδομικού εργαλείου του Ειδικού Χωρικού Σχεδίου Χωρικής Ανάπτυξης Στρατηγικής Επένδυσης (ΕΣΧΑΣΕ) - κατά τους Ν. 3894/2010, και Ν. 3986/2011, άρθρ. 11 -13 όπως ισχύουν.

Δεδομένου ότι σύμφωνα με την Παράγραφο 7γ του Άρθρου 11 του Νόμου 4759/2020, τα Ειδικά Σχέδια Χωρικής Ανάπτυξης Στρατηγικών Επενδύσεων (ΕΣΧΑΣΕ), του άρθρου 24 του ν. 3894/2010 (Α' 204), αποτελούν ΕΠΣ (Ειδικά Πολεοδομικά Σχέδια) κατά την έννοια του εν λόγω άρθρου 11, ακολουθούνται για την Μελέτη Γεωλογικής Καταλληλότητας οι προδιαγραφές της ΥΑ με Αριθμ. ΥΠΕΝ/ΔΠΟΛΣ/6015/136/202, και τίτλο «Τεχνικές προδιαγραφές μελετών Ειδικών Πολεοδομικών Σχεδίων (ΕΠΣ)», (ΦΕΚ 510 / Β / 9-2-2022).

Ειδικότερα και σύμφωνα με ανωτέρω, για την Μελέτη Γεωλογικής Καταλληλότητας ισχύουν τα αναφερόμενα στην περίπτωση Γ), της Παραγράφου 2.2.3., του Μέρους ΙΙΙ «ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΕΚΠΟΝΗΣΗΣ ΤΗΣ ΚΥΡΙΑΣ ΜΕΛΕΤΗΣ ΤΟΥ ΕΠΣ», της ΥΑ με Αριθμ. ΥΠΕΝ/ΔΠΟΛΣ/6015/136/2022 και τίτλο «Τεχνικές προδιαγραφές μελετών Ειδικών Πολεοδομικών Σχεδίων (ΕΠΣ)», (ΦΕΚ 510 / Β / 9-2-2022).

Συνεπώς η Μελέτη Γεωλογικής Καταλληλότητας εκπονείται σύμφωνα με τις προδιαγραφές της υπ' αρ. 16374/3696/18.09.1998 (Β' 723) Υπουργικής Απόφασης (Υπουργού Π.Ε.Χ.Ω.Δ.Ε.), με παραδοτέους χάρτες κλίμακας 1:1.000, σε αντιστοιχία και συμφωνία με το Τοπογραφικό Διάγραμμα της περιοχής επέμβασης του εξεταζόμενου ΕΣΧΑΣΕ.

ΜΕΛΕΤΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ στο πλαίσιο της Μελέτης Ειδικού Σχεδίου Χωρικής Ανάπτυξης Στρατηγικής Επένδυσης (ΕΣΧΑΣΕ), για το επενδυτικό σχέδιο με τίτλο «SANTORINI VALVIS VOLCANIC SPA» του επενδυτικού φορέα «ΑΘΗΝΑΙΩΝ ΓΗ ΑΕ», στην περιοχή «Βλυχάδα», της Τ.Κ. Μεγαλοχωρίου, της Δ.Ε. Θήρας, του Δήμου Θήρας, Περιφέρειας Νοτίου Αιγαίου

Το αντικείμενο της μελέτης συνοψίζεται στα ακόλουθα:

- Εντοπισμός και διαχωρισμός της περιοχής μελέτης σε τμήματα χαρακτηριζόμενα ως κατάλληλα, ακατάλληλα και κατάλληλα υπό προϋποθέσεις για δόμηση, με γνώμονα τις γεωλογικές συνθήκες που επικρατούν.
- Σαφής περιγραφή των προϋποθέσεων, των αναγκών μέτρων βελτίωσης των εδαφών ή άλλων μέτρων προστασίας που απαιτούνται, ώστε στις κατάλληλες υπό προϋποθέσεις περιοχές να καταστεί δυνατή η δόμηση.
- Υποβολή προτάσεων σχετικά με το είδος των περαιτέρω μελετών και ερευνών που απαιτούνται για την αποσαφήνιση των γεωλογικών συνθηκών της περιοχής και συμπληρωματικών μελετών για την αντιμετώπιση πιθανών προβλημάτων.

Επιπλέον αντικείμενο της Μελέτης Γεωλογικής Καταλληλότητας αποτελεί η τεχνικογεωλογική χαρτογράφηση των γεωλογικών σχηματισμών της περιοχής, ανάλογα με τις φυσικομηχανικές ιδιότητες τους και η αποτύπωση στοιχείων τα οποία συνδέονται με κινητικά φαινόμενα, όπως ρήγματα, διαρρήξεις, ερπυσμοί, καταπτώσεις, αποκολλήσεις εδάφους και καθιζήσεις. Στα πλαίσια αυτά γίνονται προτάσεις για λήψη πιθανά αναγκών μέτρων προστασίας.

Σκοπός της Μελέτης Γεωλογικής Καταλληλότητας είναι ο καθορισμός των τεχνικογεωλογικών συνθηκών και ακολούθως της γεωλογικής καταλληλότητας σε όλη την έκταση της περιοχής επέμβασης που πρόκειται να εφαρμοστεί το υπό έγκριση ΕΣΧΑΣΕ, προκειμένου να διασφαλισθεί το δομημένο περιβάλλον από κινδύνους τόσο φυσικής όσο και ανθρωπογενούς προέλευσης.

1.3

ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΕΚΠΟΝΗΣΗΣ ΤΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

Όπως ήδη αναφέρθηκε η Μελέτη Γεωλογικής Καταλληλότητας, εκπονείται σύμφωνα με τις προδιαγραφές που καθορίζονται με την Υ.Α. με Αρ. 16374/3696/18-06-1998 με τίτλο «Έγκριση προδιαγραφών για την εκπόνηση μελετών γεωλογικής καταλληλότητας στις προς πολεοδόμηση περιοχές» (ΦΕΚ 723/Β/15-7-98), όπως αυτές εξειδικεύονται για τα Ε.Π.Σ. και τα σχετικά σχέδια όπως τα ΕΣΧΑΣΕ, στην Παράγραφο 2.2.3., του Μέρους ΙΙΙ «ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΕΚΠΟΝΗΣΗΣ ΤΗΣ ΚΥΡΙΑΣ ΜΕΛΕΤΗΣ ΤΟΥ ΕΠΣ», της Υ.Α. με Αρ. ΥΠΕΝ/ΔΠΟΛΣ/6015/136/2022 «Τεχνικές προδιαγραφές μελετών Ειδικών Πολεοδομικών Σχεδίων (ΕΠΣ)», (ΦΕΚ 510/Β/9-2-2022) και της ερμηνευτικής Εγκυκλίου με Α.Π. οικ. ΥΠΕΝ/ΓΓΧΣΑ/80711/18 / 01-08-2022 του Γενικού Γραμματέα Χωρικού Σχεδιασμού & Αστικού Περιβάλλοντος του ΥΠΕΝ, με Θέμα: «Εγκύκλιος Οδηγία για την εφαρμογή του άρθρου 172 του ν. 4951/2022» (ΑΔΑ Ψ9ΝΣ4653Π8-ΞΕΖ).

Η Μελέτη Γεωλογικής Καταλληλότητας εκπονείται σε ένα στάδιο.

Για την εκπόνηση της μελέτης και την σύνταξη της παρούσας Τεχνικής Έκθεσης υλοποιήθηκαν οι ακόλουθες εργασίες:

- Συλλογή υπαρχόντων γεωλογικών στοιχείων, γεωλογικών μελετών και πρόσφατων αεροφωτογραφιών, που αφορούν στην ευρύτερη περιοχή ενδιαφέροντος. Στα κυριότερα στοιχεία περιλαμβάνεται η Μελέτη Γεωλογικής Καταλληλότητας που εκπονήθηκε από το Γραφείο Μελετών Αθανασίου Αθανασιάδη το Νοέμβριο 2023, για την ίδια περιοχή και αντικείμενο, η οποία και χαρακτηρίζεται ως πρόδρομη έκθεση.

ΜΕΛΕΤΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ στο πλαίσιο της Μελέτης Ειδικού Σχεδίου Χωρικής Ανάπτυξης Στρατηγικής Επένδυσης (ΕΣΧΑΣΕ), για το επενδυτικό σχέδιο με τίτλο «SANTORINI VALVIS VOLCANIC SPA» του επενδυτικού φορέα «ΑΘΗΝΑΙΩΝ ΓΗ ΑΕ», στην περιοχή «Βλυχάδα», της Τ.Κ. Μεγαλοχωρίου, της Δ.Ε. Θήρας, του Δήμου Θήρας, Περιφέρειας Νοτίου Αιγαίου

- Εργασίες υπαίθρου που αφορούν στα ακόλουθα:
 - παρατήρηση και καταγραφή των γεωλογικών σχηματισμών και φαινομένων (τεχνικογεωλογική χαρτογράφηση) και απεικόνισή τους σε χάρτη υπό κλίμακα 1:1.1000,
 - καταγραφή χαρακτηριστικών σημείων εμφάνισης νερού και απεικόνισή τους χάρτη σε κλίμακα 1:1000, προκειμένου να προσδιορισθούν και αξιολογηθούν οι συνθήκες της υπόγειας υδροφορίας στην περιοχή του έργου,
 - μακροσκοπική εξέταση των λιθολογικών σχηματισμών με σκοπό την βέλτιστη δυνατή προσέγγιση των γεωμηχανικών χαρακτηριστικών τους,
 - συγκέντρωση πληροφοριών από τους ιδιοκτήτες της περιοχής που είναι δυνατόν να συναξιολογηθεί,
- Αξιολόγηση των αποτελεσμάτων των εργασιών υπαίθρου, σύνταξη των θεματικών χαρτών και σύνταξη της παρούσας έκθεσης.

Ως πηγές πληροφόρησης χρησιμοποιήθηκαν μεταξύ άλλων και τα παρακάτω στοιχεία:

- Οι Γραμμές πλημμύρας ρεμάτων, με πίνακες συντεταγμένων των κορυφών αυτών, βάσει της υδραυλικής μελέτης (Δημήτριος Ζαρρής Δρ. Πολιτικός Μηχανικός - Μ.Sc. Υδρολογίας – 10ος 2024)
- Βιβλιογραφικά δεδομένα (αναφέρονται αναλυτικά στο τέλος του τεύχους).
- Τοπογραφικοί Χάρτες & Διαγράμματα της Γεωγραφικής Υπηρεσίας Στρατού (ΓΥΣ) (κλίμακας 1:50.000 και 1:5000).
- Χάρτες έκδοσης του Ινστιτούτου Γεωλογικών και Μεταλλευτικών Ερευνών (ΙΓΜΕ) (κλίμακας 1:50.000).
- Αεροφωτογραφίες της περιοχής του Οργανισμού Κτηματογραφήσεων και Χαρτογραφήσεων Ελλάδας (Ο.Κ.Χ.Ε.).
- Ορθοφωτοχάρτες της Κτηματολόγιο Α.Ε.

Ως τοπογραφικό υπόβαθρο για την κατάρτιση των χαρτών της Μελέτης Γεωλογικής Καταλληλότητας, χρησιμοποιήθηκε το Τοπογραφικό Διάγραμμα κλίμακας 1:1000, Αύγουστος 2024), που συντάχθηκε από τον Τοπογράφο Μηχανικό ΕΜΠ, Αθανάσιο Γλύκο, σε σύστημα συντεταγμένων ΕΓΣΑ 87, το οποίο συνυποβάλλεται με την παρούσα γεωλογική μελέτη.

Το εν λόγω Τοπογραφικό Διάγραμμα αποτελεί την αναφορά - πηγή της Μελέτης Γεωλογικής Καταλληλότητας, για τα ακόλουθα Γεωχωρικά Δεδομένα, όπως τα συγκεκριμένα αποτυπώνονται σε αυτό:

- Υψομετρικά στοιχεία της μορφολογίας του εδάφους - ισοΰψεις κλπ.
- Θέση - όρια παραλίας Βλυχάδας και ακτογραμμής.

ΜΕΛΕΤΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ στο πλαίσιο της Μελέτης Ειδικού Σχεδίου Χωρικής Ανάπτυξης Στρατηγικής Επένδυσης (ΕΣΧΑΣΕ), για το επενδυτικό σχέδιο με τίτλο «SANTORINI VALVIS VOLCANIC SPA» του επενδυτικού φορέα «ΑΘΗΝΑΙΩΝ ΓΗ ΑΕ», στην περιοχή «Βλυχάδα», της Τ.Κ. Μεγαλοχωρίου, της Δ.Ε. Θήρας, του Δήμου Θήρας, Περιφέρειας Νοτίου Αιγαίου

- Όριο και εμβαδομετρήσεις-έκταση περιοχής επέμβασης ΕΣΧΑΣΕ - πίνακες συντεταγμένων κορυφών του εν λόγω ορίου.
- Όρια όμορων ιδιοκτησιών και υφιστάμενα κτίσματα.
- Θεσμοθετημένες γραμμές Αιγιαλού και Παραλίας.
- Θέση υφιστάμενης ερευνητικής υδρογεώτρησης

1.4 ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΤΕΥΧΟΥΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

Τα περιεχόμενα της παρούσας μελέτης είναι σύμφωνα με τις προδιαγραφές που καθορίζονται με την Υ.Α. με Αρ. 16374/3696/18-06-1998 με τίτλο «Έγκριση προδιαγραφών για την εκπόνηση μελετών γεωλογικής καταλληλότητας στις προς πολεοδόμηση περιοχές» (ΦΕΚ 723/Β/15-7-98), όπως αυτές εξειδικεύονται για την περίπτωση των Ε.Π.Σ. και των σχετικών σχεδίων όπως τα ΕΣΧΑΣΕ, στην Παράγραφο 2.2.3., του Μέρους ΙΙΙ «ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΕΚΠΟΝΗΣΗΣ ΤΗΣ ΚΥΡΙΑΣ ΜΕΛΕΤΗΣ ΤΟΥ ΕΠΣ», της Υ.Α. με Αρ. ΥΠΕΝ/ΔΠΟΛΣ/6015/136/2022 «Τεχνικές προδιαγραφές μελετών Ειδικών Πολεοδομικών Σχεδίων (ΕΠΣ)», (ΦΕΚ 510/Β/9-2-2022)

Τα επί μέρους του Φακέλου της μελέτης γεωλογικής καταλληλότητας είναι τα εξής:

- Τεχνική Έκθεση Μελέτης γεωλογικής καταλληλότητας (Τεχνικογεωλογική Έκθεση).
- Χάρτης ΓΚ.1: «Χαρ. Γεωλογικών συνθηκών και Τεχνικογεωλογικών στοιχείων», κλ. 1:1000.
- Χάρτης ΓΚ.2: «Χάρτης Γεωλογικής Καταλληλότητας», κλίμακας 1:1000.

Τοπογραφικό υπόβαθρο για την κατάρτιση των χαρτών της μελέτης, όπως ήδη αναφέρθηκε χρησιμοποιήθηκε το Τοπογραφικό Διάγραμμα κλίμακας 1:1000 (Αύγουστος 2024), που συντάχθηκε από τον Τοπογράφο Μηχανικό ΕΜΠ, Αθανάσιο Γλύκο, σε σύστημα συντεταγμένων ΕΓΣΑ 87.

Στην Τεχνικογεωλογική Έκθεση γίνεται ανάλυση και αξιολόγηση των διαθέσιμων δεδομένων και πληροφοριών για την περιοχή μελέτης, ενώ στο τέλος αυτής διατυπώνονται κατάλληλες προτάσεις. Των στοιχείων αυτών προηγείται ένα εισαγωγικό κεφάλαιο όπου γίνεται αναφορά στο ιστορικό ανάθεσης, το αντικείμενο και το σκοπό της μελέτης τη μεθοδολογία εκπόνησης της μελέτης, καθώς επίσης δίνεται και μια γενική περιγραφή της υπό εξέταση περιοχής σε σχέση και με το ισχύον καθεστώς χρήσεων γης και δόμησης.

Το τεύχος της έκθεσης γεωλογικής καταλληλότητας περιλαμβάνει τα ακόλουθα κεφάλαια:

- 1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ
- 2. ΓΕΩΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ
- 3. ΓΕΩΛΟΓΙΑ
- 4. ΥΔΡΟΛΟΓΙΑ - ΥΔΡΟΓΕΩΛΟΓΙΑ
- 5. ΣΕΙΣΜΙΚΟΤΗΤΑ-ΣΕΙΣΜΙΚΗ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΟΤΗΤΑ
- 6. ΤΕΧΝΙΚΟΓΕΩΛΟΓΙΚΗ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑ ΤΩΝ ΓΕΩΛΟΓΙΚΩΝ ΣΧΗΜΑΤΙΣΜΩΝ

ΜΕΛΕΤΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ στο πλαίσιο της Μελέτης Ειδικού Σχεδίου Χωρικής Ανάπτυξης Στρατηγικής Επένδυσης (ΕΣΧΑΣΕ), για το επενδυτικό σχέδιο με τίτλο «SANTORINI VALVIS VOLCANIC SPA» του επενδυτικού φορέα «ΑΘΗΝΑΙΩΝ ΓΗ ΑΕ», στην περιοχή «Βλυχάδα», της Τ.Κ. Μεγαλοχωρίου, της Δ.Ε. Θήρας, του Δήμου Θήρας, Περιφέρειας Νοτίου Αιγαίου

- 7. ΓΕΩΛΟΓΙΚΗ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑ
- 8. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ - ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ
- 9. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ - ΠΗΓΕΣ

επιπλέον περιλαμβάνει και τα στοιχεία:

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ :

Παράρτημα Α: Φωτογραφική Απεικόνιση

Παράρτημα Β: Έγγραφα

1.5

ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΗ ΘΕΣΗ - ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΠΟΛΕΟΔΟΜΗΣΗΣ

Ως περιοχή μελέτης ορίστηκε η περιοχή επέμβασης του ΕΣΧΑΣΕ του ιδιόκτητου ακινήτου, **έκτασης 112.300,95 m²**, όπως αποτυπώνεται στο Τοπογραφικό Διάγραμμα κλίμακας 1:1000 (Αύγουστος 2024), που συντάχθηκε από τον Τοπογράφο Μηχανικό ΕΜΠ, Αθανάσιο Γλύκο, σε σύστημα συντεταγμένων ΕΓΣΑ 87.

Το εν λόγω ακίνητο βρίσκεται στην Βλυχάδα, Σαντορίνης όμορα της παραλίας, στις νότιες ακτές του νησιού, εκτός ορίων οικισμού, δυτικά του μικρού λιμανιού της Βλυχάδας και του ακρωτηρίου Εξωμύτης. Απέχει από τα Φηρά, από το λιμάνι του Αθηνιού και από τον Κρατικό Αερολιμένα Σαντορίνης εξίσου 11 χλμ.

Διοικητικά η περιοχή «Βλυχάδα», βρίσκεται εντός των ορίων της Τ.Κ. Μεγαλοχωρίου, της Δ.Ε. Θήρας, του Δήμου Θήρας, της Περιφέρειας Νοτίου Αιγαίου

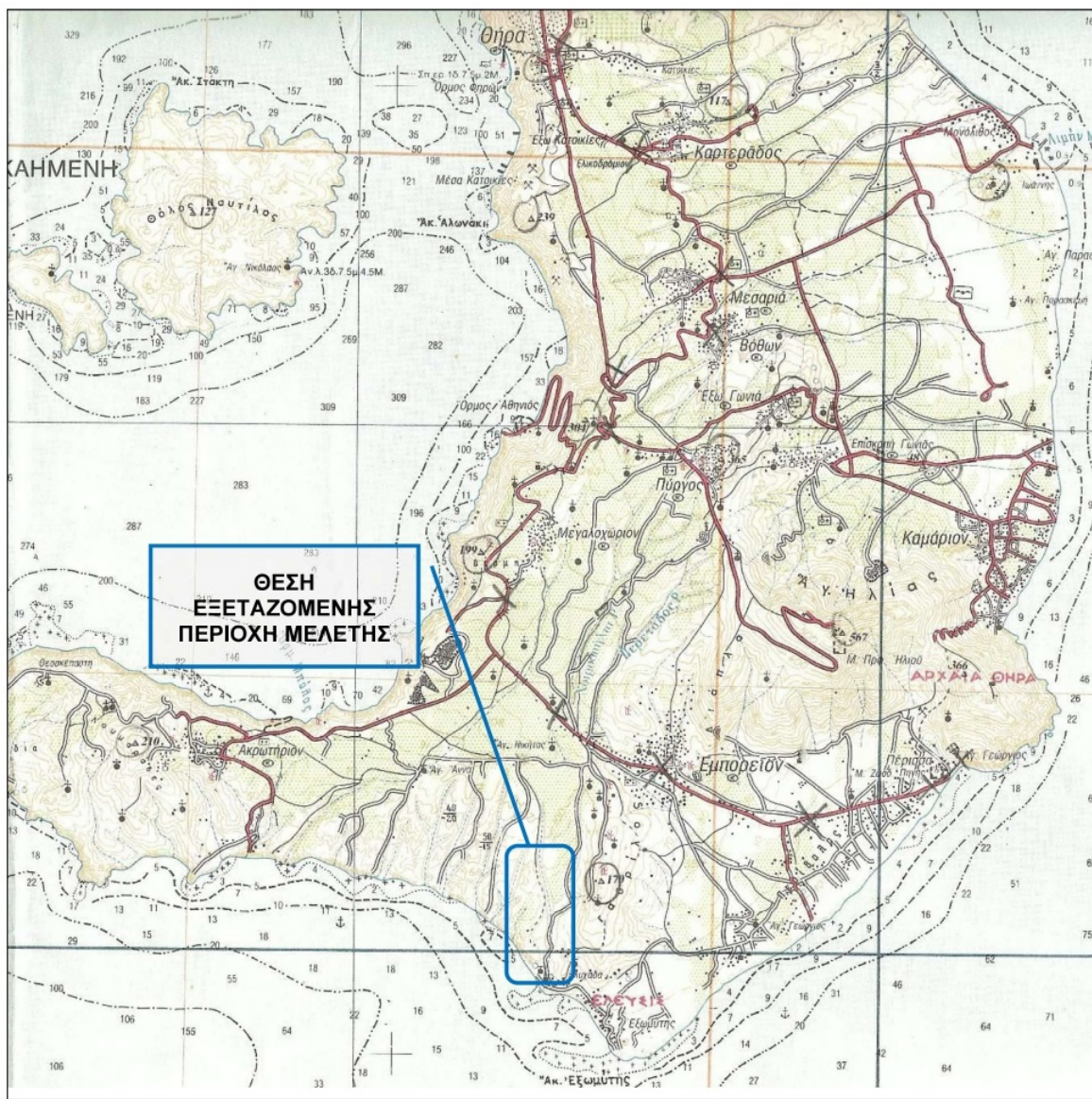
Στο Σχήματα 1.5.1, 1.5.2, 1.5.3 και 1.5.4 που ακολουθούν, όπως επίσης και στα σχέδια της μελέτης γεωλογικής καταλληλότητας, δείχνεται η θέση της περιοχής μελέτης.

ΜΕΛΕΤΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ στο πλαίσιο της Μελέτης Ειδικού Σχεδίου Χωρικής Ανάπτυξης Στρατηγικής Επένδυσης (ΕΣΧΑΣΕ), για το επενδυτικό σχέδιο με τίτλο «SANTORINI VALVIS VOLCANIC SPA» του επενδυτικού φορέα «ΑΘΗΝΑΙΩΝ ΓΗ ΑΕ», στην περιοχή «Βλυχάδα», της Τ.Κ. Μεγαλοχωρίου, της Δ.Ε. Θήρας, του Δήμου Θήρας, Περιφέρειας Νοτίου Αιγαίου



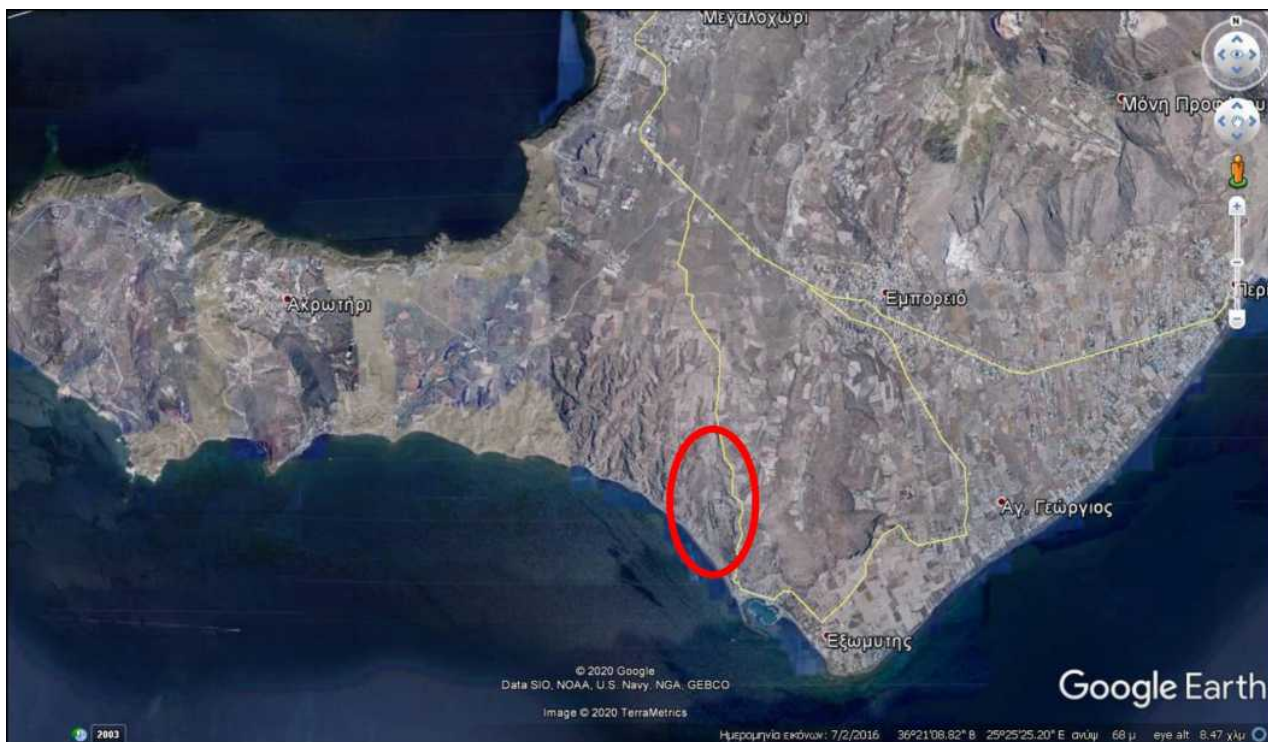
Σχήμα 1.5.1: Η θέση της υπό πολεοδομική έκτασης στην ευρύτερη περιοχή (Χάρτης ΓΥΣ 1:50000) – πηγή ΜΓΚ Αθασιάδης 2023

ΜΕΛΕΤΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ στο πλαίσιο της Μελέτης Ειδικού Σχεδίου Χωρικής Ανάπτυξης Στρατηγικής Επένδυσης (ΕΣΧΑΣΕ), για το επενδυτικό σχέδιο με τίτλο «SANTORINI VALVIS VOLCANIC SPA» του επενδυτικού φορέα «ΑΘΗΝΑΙΩΝ ΓΗ ΑΕ», στην περιοχή «Βλυχάδα», της Τ.Κ. Μεγαλοχωρίου, της Δ.Ε. Θήρας, του Δήμου Θήρας, Περιφέρειας Νοτίου Αιγαίου



Σχήμα 1.5.2: Η θέση της υπό πολεοδομία έκτασης στην ευρύτερη περιοχή (Χάρτης ΓΥΣ 1:50000) – πηγή ΜΓΚ Αθανασιάδης 2023

ΜΕΛΕΤΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ στο πλαίσιο της Μελέτης Ειδικού Σχεδίου Χωρικής Ανάπτυξης Στρατηγικής Επένδυσης (ΕΣΧΑΣΕ), για το επενδυτικό σχέδιο με τίτλο «SANTORINI VALVIS VOLCANIC SPA» του επενδυτικού φορέα «ΑΘΗΝΑΙΩΝ ΓΗ ΑΕ», στην περιοχή «Βλυχάδα», της Τ.Κ. Μεγαλοχωρίου, της Δ.Ε. Θήρας, του Δήμου Θήρας, Περιφέρειας Νοτίου Αιγαίου



Σχήμα 1.5.3: Δορυφορική εικόνα του νότιου τμήματος της ν. Θήρας, με την θέση της εξεταζόμενης περιοχής σε κόκκινο περίγραμμα. (Έτος λήψης 2016) – πηγή ΜΓΚ Αθανασιάδης 2023

ΜΕΛΕΤΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ στο πλαίσιο της Μελέτης Ειδικού Σχεδίου Χωρικής Ανάπτυξης Στρατηγικής Επένδυσης (ΕΣΧΑΣΕ), για το επενδυτικό σχέδιο με τίτλο «SANTORINI VALVIS VOLCANIC SPA» του επενδυτικού φορέα «ΑΘΗΝΑΙΩΝ ΓΗ ΑΕ», στην περιοχή «Βλυχάδα», της Τ.Κ. Μεγαλοχωρίου, της Δ.Ε. Θήρας, του Δήμου Θήρας, Περιφέρειας Νοτίου Αιγαίου



Σχήμα 1.5.4: Απόσπασμα ορθοφωτοχάρτη με το όριο της περιοχής μελέτης – πηγή ΜΓΚ Αθανασιάδης 2023

ΜΕΛΕΤΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ στο πλαίσιο της Μελέτης Ειδικού Σχεδίου Χωρικής Ανάπτυξης Στρατηγικής Επένδυσης (ΕΣΧΑΣΕ), για το επενδυτικό σχέδιο με τίτλο «SANTORINI VALVIS VOLCANIC SPA» του επενδυτικού φορέα «ΑΘΗΝΑΙΩΝ ΓΗ ΑΕ», στην περιοχή «Βλυχάδα», της Τ.Κ. Μεγαλοχωρίου, της Δ.Ε. Θήρας, του Δήμου Θήρας, Περιφέρειας Νοτίου Αιγαίου

Η περιοχή επέμβασης χωροθετείται στην Περιφέρεια Νοτίου Αιγαίου και ειδικότερα στην Περιφερειακή Ενότητα (Π.Ε.) Θήρας. Η Π.Ε. Θήρας εκτείνεται στο Νότιο τμήμα της Περιφέρειας Νοτίου Αιγαίου και συνορεύει προς ανατολικά με την Π.Ε. Καλύμνου, προς ΒΑ με την Π.Ε. Νάξου, προς βορά με την Π.Ε. Πάρου και προς ΒΔ με την Π.Ε. Μήλου.

Η Π.Ε. Θήρας, περιλαμβάνει το Δήμο Ανάφης, το Δήμο Θήρας, το Δήμο Ιητών, το Δήμο Σικίνου και το Δήμο Φολεγάνδρου. Η Π.Ε. Θήρας έχει έκταση 315,5 τ.χλμ.

Ειδικότερα η περιοχή επέμβασης του ΕΠΣ, η οποία αποτελεί και την περιοχή μελέτης της παρούσας Μελέτης Γεωλογικής Καταλληλότητας, αποτελεί ιδιωτικό ακίνητο το οποίο δημιουργήθηκε από την συνένωση επιμέρους, όμορων ακινήτων - γεωτεμαχίων, σύμφωνα με το Τοπογραφικό Διάγραμμα κλίμακας 1:1000, του Αγρονόμου Τοπογράφου Μηχανικού ΕΜΠ, Αθανάσιου Γλύκου, Αύγουστος 2024, εντοπίζεται στην περιοχή «Βλυχάδα», της Τ.Κ. Μεγαλοχωρίου (Το Μεγαλοχώριον), της Δ.Ε. Θήρας, του Δήμου Θήρας.

Η νήσος Θήρα βρίσκεται στο νοτιότερο τμήμα των Κυκλάδων και αποτελεί ένα ενιαίο νησιωτικό σύμπλεγμα με τις νησίδες Θηρασιά, Ασπρονήσι, Παλαιά και Νέα Καμένη, καθώς και τις βραχονησίδες Χριστιανά στα νοτιοδυτικά.

Έχει έκταση 76,19 χλμ. και μήκος ακτογραμμής περίπου 69 χλμ. Εντοπίζεται 230 χλμ. νοτιοανατολικά της Αθήνας και 120 χλμ. βόρεια του Ηρακλείου Κρήτης.

Διοικητικά αποτελεί έναν ΟΤΑ (Δήμος Θήρας).

Η Θήρα, η Θηρασιά και το Ασπρονήσι είναι τα υπολείμματα προϊστορικού νησιού το οποίο είχε σχήμα δακτυλίου (Στρογγύλη). Τα νησιά αυτά περιβάλλουν μια βαθιά υδάτινη λεκάνη (καλδέρα), στο κέντρο της οποίας αναδύθηκαν τα νησάκια Παλαιά και Νέα Καμένη. Η Θήρα είναι μια από τις πιο άνυδρες περιοχές του Αιγαίου, λόγω της έλλειψης υπόγειων υδάτων και των περιορισμένων βροχοπτώσεων. Το κλίμα είναι εύκρατο με σχετικά υψηλές θερμοκρασίες το χειμώνα, ενώ το καλοκαίρι τη ζέστη μετριάζουν τα μελτέμια. Οι ομίχλες διατηρούν υγρή την ατμόσφαιρα, ενώ συχνά πνέουν νότιοι άνεμοι.

Η περιοχή που εξετάζεται στην θέση «ΒΛΥΧΑΔΑ», είναι παράκτια και βρίσκεται στην νότια ακτή της νήσου Θήρας, στον όρμο Εξωμύτη, μεταξύ του υψώματος Γαβρήλος ανατολικά και της περιοχής του Ακρωτηρίου δυτικά. Η παραλιακή περιοχή Βλυχάδα αποτελεί δημοφιλή προορισμό για τους επισκέπτες της Σαντορίνης.

Σε ότι αφορά στην προβλεπόμενη επένδυση, με την ΚΥΑ με Αριθμ. απόφ. 92/05.05.2023 (4) / 05-05-2023 της ΔΙΥΠΟΥΡΓΙΚΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΩΝ ΕΠΕΝΔΥΣΕΩΝ (Δ.Ε.Σ.Ε.), με τίτλο «Ένταξη του επενδυτικού σχεδίου «SANTORINI VALVIS VOLCANIC SPA» του επενδυτικού φορέα «ΑΘΗΝΑΙΩΝ ΓΗ ΑΕ» στις διατάξεις του ν. 4864/2021 περί στρατηγικών επενδύσεων (Α' 237)», έγινε η ένταξη του επενδυτικού σχεδίου «SANTORINI VALVIS VOLCANIC SPA» του επενδυτικού φορέα «ΑΘΗΝΑΙΩΝ ΓΗ ΑΕ» στις διατάξεις του ν. 4864/2021 περί στρατηγικών επενδύσεων (Α' 237).

Στην εν λόγω Απόφαση αναφέρεται ότι αποφασίζεται:

«ο χαρακτηρισμός του επενδυτικού σχεδίου «SANTORINI VALVIS VOLCANIC SPA» του επενδυτικού φορέα με την επωνυμία «ΑΘΗΝΑΙΩΝ ΓΗ Α.Ε.» ως Στρατηγικής Επένδυσης κατά την έννοια του ν. 4864/2021, την ένταξή του στην κατηγορία «Στρατηγική Επένδυση 1», της υποπερ. αβ' της περ. α της παρ. 1 του άρθρου 2 του ν. 4864/2021 και την απόδοση των κινήτρων του άρθρου 7 και άρθρου 9 του ν. 4864/2021, λαμβάνοντας υπόψη τις παραδοχές, τους όρους και τις προϋποθέσεις που αναφέρονται στη σχετική γνωμοδότηση της «Ελληνικής Εταιρείας Επενδύσεων και Εξωτερικού Εμπορίου Α.Ε» προς την Διυπουργική Επιτροπή Στρατηγικών Επενδύσεων, όπως αυτή ενεκρίθη από το Διοικητικό Συμβούλιο της εταιρείας την

ΜΕΛΕΤΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ στο πλαίσιο της Μελέτης Ειδικού Σχεδίου Χωρικής Ανάπτυξης Στρατηγικής Επένδυσης (ΕΣΧΑΣΕ), για το επενδυτικό σχέδιο με τίτλο «SANTORINI VALVIS VOLCANIC SPA» του επενδυτικού φορέα «ΑΘΗΝΑΙΩΝ ΓΗ ΑΕ», στην περιοχή «Βλυχάδα», της Τ.Κ. Μεγαλοχωρίου, της Δ.Ε. Θήρας, του Δήμου Θήρας, Περιφέρειας Νοτίου Αιγαίου

27.04.2023 (ΑΠΣ 413), με την επισήμανση ότι, τα επιμέρους περιβαλλοντικά και πολεοδομικά ζητήματα του επενδυτικού σχεδίου καθώς και τα ειδικότερα αιτήματα του επενδυτή, θα κριθούν περαιτέρω και θα εξειδικευτούν κατά το στάδιο της αδειοδοτικής διαδικασίας».

Σύμφωνα με τα στοιχεία της Αιτιολογικής Έκθεσης - Τεκμηρίωσης - Επεξήγησης για την

«Ένταξη του επενδυτικού σχεδίου «SANTORINI VALVIS VOLCANIC SPA» του επενδυτικού φορέα «ΑΘΗΝΑΙΩΝ ΓΗ ΑΕ» στις διατάξεις του ν. 4864/2021 περί στρατηγικών επενδύσεων τα στοιχεία της περιοχής μελέτης, καθώς και τα αρχικά στοιχεία της προγραμματιζόμενης επένδυσης έχουν ως ακολούθως:

« Α. Εισαγωγή:

Τοποθεσία - γεωγραφική θέση και διοικητική υπαγωγή

Το γήπεδο συνολικής έκτασης 112.300,30 τμ, βρίσκεται στην Βλυχάδα, Σαντορίνης όμορα της παραλίας, εκτός ορίων οικισμού, στις νότιες ακτές του νησιού, δυτικά του μικρού λιμανιού της Βλυχάδας και τον Εξωμύτη. Απέχει από τα Φηρά, το λιμάνι και τον Κρατικό Αερολιμένα Σαντορίνης εξίσου 11 χλμ.

Σύμφωνα με το ΦΕΚ 139Δ/19-03-1990 (Π.Δ. 16-02-1990) η έκταση βρίσκεται εκτός ορίων οικισμού, εντός ζώνης οικιστικού ελέγχου στις περιοχές με στοιχείο ΙΙΙ.

Η παραλία της Βλυχάδας χαρακτηρίζεται από το ιδιαίτερο τοπίο εξαιρετικού γεωλογικού ενδιαφέροντος, λόγω του ανάγλυφου από τους ηφαιστειογενείς σχηματισμούς της Θηραϊκής γης. Αυτοί πρέπει να προστατευτούν για την διατήρηση του χαρακτήρα και της ποιότητας της περιοχής.

Προσανατολισμός

Το γήπεδο χαρακτηρίζεται από το μακρόστενο σχήμα του και εκτείνεται από την παραλία της Βλυχάδας μέχρι βορειότερα στον ασφαλτοστρωμένο δρόμο που συνδέει τον επαρχιακό δρόμο Φηρών - Όρμου Περίσσης με το λιμάνι της Βλυχάδας και ο προσανατολισμός του είναι Βορειοανατολικός.

Αρτιότητα και οικοδομησιμότητα

Στην περιοχή έχει ολοκληρωθεί η διαδικασία κτηματογράφησης (ΦΕΚ Περαιώσης Κτηματογράφησης & Έναρξης Λειτουργίας 1335Β/22.09.2005.

Χρήσεις γης

Σύμφωνα με το ΦΕΚ 139Δ/19-03-1990 (Π.Δ. 16-02-1990) στις περιοχές με στοιχείο ΙΙΙ επιτρέπονται οι χρήσεις κατοικίες, τουριστικών εγκαταστάσεων, κτιρίων κοινής ωφέλειας, γεωργικών αποθηκών, θερμοκηπίων, αντλητικών εγκαταστάσεων, δεξαμενών και μη οχλούσων βιοτεχνικών εγκαταστάσεων.

Πρόσβαση

Η πρόσβαση στο γήπεδο γίνεται μέσα από δύο δρόμους:

- Ασφαλτοστρωμένος δρόμος που συνδέει τον επαρχιακό δρόμο Φηρών - Όρμου Περίσσης με το λιμάνι της Βλυχάδας. Από τα μέχρι τώρα δεδομένα δεν βεβαιώνεται επίσημος χαρακτηρισμός της οδού (δημόσια ή ιδιωτική / δημοτική ή κοινοτική) αν και στο κτηματολόγιο αποτυπώνεται με χωριστό ΚΑΕΚ. Είναι ο βασικός δρόμος σύνδεσης με το λιμάνι της Βλυχάδας. Στα πλαίσια του Ε.Σ.Χ.Α.Σ.Ε. και του Π.Δ. που θα προκύψει θα

ΜΕΛΕΤΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ στο πλαίσιο της Μελέτης Ειδικού Σχεδίου Χωρικής Ανάπτυξης Στρατηγικής Επένδυσης (ΕΣΧΑΣΕ), για το επενδυτικό σχέδιο με τίτλο «SANTORINI VALVIS VOLCANIC SPA» του επενδυτικού φορέα «ΑΘΗΝΑΙΩΝ ΓΗ ΑΕ»., στην περιοχή «Βλυχάδα», της Τ.Κ. Μεγαλοχωρίου, της Δ.Ε. Θήρας, του Δήμου Θήρας, Περιφέρειας Νοτίου Αιγαίου

εξεταστεί αρχικά αν προϋφίσταται του 1923. Σε άλλη περίπτωση θα γίνει η διαδικασία που προβλέπεται επίσημου χαρακτήρισμού ως μοναδικός δημόσιος δρόμος που συνδέει δύο οικισμούς..

- Χωματόδρομος ανατολικά του ακινήτου και σε κάποια σημεία εντός αυτού που διευκολύνει την πρόσβαση στις όμορες ιδιοκτησίες και δεν έχει δικό του ΚΑΕΚ. Κάθε ιδιοκτήτης προκειμένου να διευκολύνει τον γείτονα του θα παραχωρήσει ένα μέρος της ιδιοκτησίας του με σκοπό την διευκόλυνση όλων των παρακείμενων γειτόνων. Ο χωματόδρομος αυτός πρόκειται να διαπλατυνθεί και να ασφαλοστρωθεί με διαδικασία απαλλοτρίωσης στο πλαίσιο της διαδικασίας Fast track , τα έξοδα της οποίας θα βαρύνουν το επενδυτή .

Το ακίνητο έχει τρεις εισόδους:

- Α' είσοδος στη βορειοανατολική πλευρά του ακινήτου μέσα από μικρό χωματόδρομο που συνδέεται με τον ασφαλτόδρομο, προς το χώρο εκδηλώσεων και τη μικρή βιοτεχνική ζώνη.
- Β' είσοδος στη νοτιοανατολική πλευρά του ακινήτου μέσα από το χωματόδρομο, προς το χώρο τροφοδοσίας του κεντρικού εστιατορίου - καφετέριας και του χώρου γευσιγνωσίας.
- Γ' είσοδος στη νοτιοανατολική πλευρά του ακινήτου (κάτω από τη Β' είσοδο) μέσα από το χωματόδρομο. Αποτελεί την κύρια είσοδο στον αμιγώς τουριστικό χώρο

Σκοπός

Σκοπός είναι η δημιουργία ενός πολυτελούς τουριστικού θέρετρου με κέντρο αναζωογόνησης SPA που θα προσφέρει την εμπειρία στον επισκέπτη της παραδοσιακής Θήρας και του έντονου ηφαιστειογενούς ανάγλυφου, μέσα σε ένα περιβάλλον που θα πλαισιώνεται από αμπέλια και ελαιώνες.

Κάναβες και παράδοση του τόπου

Η παρασκευή οίνου στην Σαντορίνη γινόταν κατά παράδοση με τις κάναβες, υπόσκαφες οйнаποθήκες και εργαστήρια παρασκευής κρασιού. Λαογραφικά κάθε κατοικία είχε την δική της κάναβα που ξεχώριζε από την κατοικία από την δίφυλλη τοξοτή πόρτα εισόδου, το παράθυρο στην οροφή για να ρίχνουν τα σταφύλια και ο ανεμολόγος για τον αερισμό του χώρου. Η πόρτα εισόδου ήταν φαρδιά ώστε να χωρέσουν και να περάσουν τα μεγάλα βαρέλια (άφορες) για να πλυθούν και να γεμίσουν με μούστο κάθε χρόνο. Ταυτόχρονα προσφέρουν τις ιδανικές συνθήκες υγρασίας και σταθερής θερμοκρασίας. Κάθε κάναβα έχει δύο πρατήρια και δύο κυλινδρικές δεξαμενές βυθισμένες στο έδαφος (ληνοί). Ορισμένες από αυτές διαθέτουν και τρίτο ληνό καθώς και αποστακτήριο ρακής. Ο πρώτος και μεγαλύτερος ληνός προορίζεται για τα άσπρα σταφύλια, ο δεύτερος για τα μαύρα, και ο τρίτος για το γλυκό κρασί βισάντο.

Οι αμπελώνες και οι κάναβες για το κρασί θα είναι και ένα από τα βασικά χαρακτηριστικά του τουριστικού θέρετρου. Οι αναβαθμοί και οι ξερολιθιές στις έντονες πλαγιές διευκολύνουν την πρόσβαση για την καλλιέργεια και προσφέρουν στον επισκέπτη την εμπειρία του αμπελώνα και της παράδοσης του νησιού μέσα από την αρχιτεκτονική.

Χρήσεις τουριστικού θέρετρου

Το θέρετρο θα αποτελείται από πολυτελή επιπλωμένα διαμερίσματα με ιδιωτικούς υπαίθριους χώρους. Αυτά θα είναι υπέργεια αλλά και υπόσκαφα, προσαρμοσμένα στο περιβάλλον. Χωροθετούνται στην συνέχεια των υφιστάμενων κτισμάτων.

ΜΕΛΕΤΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ στο πλαίσιο της Μελέτης Ειδικού Σχεδίου Χωρικής Ανάπτυξης Στρατηγικής Επένδυσης (ΕΣΧΑΣΕ), για το επενδυτικό σχέδιο με τίτλο «SANTORINI VALVIS VOLCANIC SPA» του επενδυτικού φορέα «ΑΘΗΝΑΙΩΝ ΓΗ ΑΕ», στην περιοχή «Βλυχάδα», της Τ.Κ. Μεγαλοχωρίου, της Δ.Ε. Θήρας, του Δήμου Θήρας, Περιφέρειας Νοτίου Αιγαίου

Η έκταση θα περιλαμβάνει και συγκρότημα γεωσιγνωσίας που θα αποτελείται από δοκιμαστήριο, τις προαναφερθείσες κάναβες, κοιτώνες και φυσικά αποθήκες αγροτικού εξοπλισμού πιθανότατα υπόσκαφες. Μια μικρή μονάδα επίδειξης για την εμφιάλωση και για τις λοιπές εργασίες του οινοποιείου και ελαιουργείου είναι απαραίτητη ώστε να εξυπηρετεί δορυφορικά τις κάναβες.

Υπολογίζεται ότι οι χώροι εστίασης (καφέ και εστιατόριο) θα υπάρχουν και θα εξυπηρετούν το συγκρότημα. Ένας χώρος πλησίον της εισόδου - reception και ένας βόρεια για την υποστήριξη τυχόν εκδηλώσεων και μικρών συνεδρίων. Ο ένας θα είναι χώρος πρωινού και ο άλλος περισσότερο ως cafe-bar με δυνατότητα λειτουργίας ως εστιατόριο.

Το κεντρικό κτίριο του θέρετρου θα περιλαμβάνει reception, lobby, γραφεία, κοιτώνες βάρδιας, παρασκευαστήριο και τους προαναφερθέντες χώρους εστίασης.

Στο ακίνητο αυτό προβλέπεται να δημιουργηθεί πολυτελές κέντρο αναζωογόνησης και ευαιξίας (SPA). Τα ηφαιστειογενή εδάφη ενδείκνυνται για τα ιαματικά χαρακτηριστικά τους επομένως η θηραϊκή γη έχει αυτά τα χαρακτηριστικά και για τον σκοπό αυτό θα διανοιχτούν γεωτρήσεις και θα αξιοποιηθούν για την δημιουργία του κέντρου και των λειτουργιών του (υπηρεσίες ευεξίας, αναζωογόνησης, θαλασσοθεραπείας, λουτροθεραπείας, κλπ).

Αυτό θα περιλαμβάνει μεγάλη εσωτερική πισίνα, σάουνα, χώρους θεραπείας, γυμναστήριο, hair and nail studio, μαζί με βοηθητικούς χώρους, αποδυτήρια και reception γραφεία και πωλητήριο καλλωπιστικών προϊόντων.

Εστιατόριο και εξωτερικό pool bar είναι οι επιπρόσθετες δραστηριότητες στο συγκρότημα.

Προτεινόμενη δόμηση

Για την κατασκευή ενός τέτοιου συγκροτήματος είναι δόκιμος ένας συντελεστής 0,2 για όλη την έκταση ώστε να μπορέσουν να καλυφθούν οι ανάγκες ενός τέτοιου συγκροτήματος. Τα ΦΕΚ που ισχύουν για τα γήπεδο εκτός σχεδίου εντός ΖΟΕ με στοιχείο III είναι τα εξής: ΦΕΚ 139 Δ' και το ΦΕΚ 144 Δ' / 30.04.2012.

Παραεκκλίσεις

Λαμβάνοντας υπόψη το έντονο ανάγλυφο, με τους ιδιαίτερους γεωλογικούς σχηματισμούς, το μακρόστενο σχήμα του οικοπέδου και την ζώνη 150 μ από τα όρια του αιγιαλού ζητούμε την έγκριση τριών παραεκκλίσεων από αυτά που προβλέπει η ΖΟΕ σύμφωνα με τα ΦΕΚ139 Δ' / 19.03.1990 και το ΦΕΚ 144 Δ' / 30.04.2012.

α. Το ένα αφορά στην δυνατότητα τροποποίησης του εδάφους: είτε για τη διαμόρφωση αναβαθμών για καλλιέργειες και φύτευση, είτε για την μερική κάλυψη των κτιρίων, μέσω φύτευσης δωμαίων ή όψεων αυτών, με το διαμορφωμένο έδαφος με στόχο την μείωση του περιβαλλοντικού αποτυπώματος των κτιρίων. Στην περίπτωση αυτή η φυτεμένη στέγη ενοποιείται με το περιβάλλον έδαφος και περιορίζει με αυτό τον τρόπο τις εμφανείς όψεις των κτιρίων.

β. Η δεύτερη παρέκκλιση αφορά στη δυνατότητα δόμησης σε όροφο και αύξηση του ποσοστού επί της συνολικής πραγματοποιούμενης δόμησης από 40% που ισχύει σε 50%. Πάλι λόγω της μειωμένης κάλυψης λόγω του σχήματος του γηπέδου και του ιδιαίτερου ανάγλυφου ζητείται η αύξηση της δυνατότητας δόμησης στον όροφο. Οι διατάξεις που προβλέπονται από την ΖΟΕ για την διάσπαση των όγκων των κτιρίων διατηρούνται.

ΜΕΛΕΤΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ στο πλαίσιο της Μελέτης Ειδικού Σχεδίου Χωρικής Ανάπτυξης Στρατηγικής Επένδυσης (ΕΣΧΑΣΕ), για το επενδυτικό σχέδιο με τίτλο «SANTORINI VALVIS VOLCANIC SPA» του επενδυτικού φορέα «ΑΘΗΝΑΙΩΝ ΓΗ ΑΕ», στην περιοχή «Βλυχάδα», της Τ.Κ. Μεγαλοχωρίου, της Δ.Ε. Θήρας, του Δήμου Θήρας, Περιφέρειας Νοτίου Αιγαίου

Διατηρούμε τις διατάξεις της εκτός σχεδίου δόμησης όμως λόγω των χαρακτηριστικών του οικοπέδου που προαναφέρθηκαν ζητείται η εξής παρέκκλιση σύμφωνα με τα ΦΕΚ538Δ/1978 και του ΦΕΚ270Δ/1985.

γ. Η παρέκκλιση αυτή αφορά την δυνατότητα επέκτασης των υπόγειων και υπόσκαφων χώρων κυρίως για βοηθητικές χρήσεις εντός των 15 μ απόστασης από τις όμορες ιδιοκτησίες που ορίζονται από την εκτός σχεδίου δόμηση. Σκοπός είναι να εξυπηρετηθούν οι λειτουργίες του τουριστικού θέρετρου χωρίς να χρειαστεί να επεκταθεί το τουριστικό συγκρότημα στις πλαγιές και να αλλοιωθούν οι ηφαιστειογενή σχηματισμοί. Η παρέκκλιση αυτή αφορά 515 τ.μ. κυρίων υπόγειων χώρων και 4590 τμ βοηθητικών χώρων υπόγειων (πάρκινγκ κλπ.) σύμφωνα με τον προκαταρκτικό σχεδιασμό. Οι επιφάνειες αυτές θα οριστικοποιηθούν στην επόμενη φάση της ΣΜΠΕ.

δ. Η παρέκκλιση αυτή αφορά την δυνατότητα ενσωμάτωσης στο τουριστικό συγκρότημα των υφιστάμενων κτισμάτων για τα οποία έχουν εκδοθεί άδειες και κυρίως της υφιστάμενης κατοικίας 400 τ.μ περίπου, που έχει κατασκευαστεί με νόμιμη άδεια εντός της ζώνης μεταξύ των 100 και των 150 μ από την θάλασσα με την μετατροπή της ως τουριστική έπαυλη ως είναι.

Αρχές Σχεδιασμού

Ένταξη στο θηραϊκό τοπίο

Σημασία για τον σχεδιασμό παίζει το φυσικό τοπίο και ο εναρμονισμός σε αυτό.

Η Σαντορίνη είναι ένα νησί που έχει υποστεί μεγάλη οικοδομική δραστηριότητα συχνά καταστροφική για το φυσικό της τοπίο, αυτό δεν είναι κάτι που λαμβάνουμε σοβαρά υπόψιν. Η παρέμβαση σέβεται το ιδιαίτερο ηφαιστειογενές ανάγλυφο της περιοχής εστιάζοντας στην διατήρηση και στην ανάδειξη του φυσικού τοπίου. Αυτό αφορά όλες τις μελέτες, όχι μόνο την αρχιτεκτονική.

Ο όλος σχεδιασμός της επένδυσης πρόκειται να γίνει με σύγχρονο βιοκλιματικό και φιλοπεριβαλλοντικό σχεδιασμό, με ελαχιστοποίηση του ενεργειακού αποτυπώματος και μείωση των εκπομπών του CO₂.

Βιωσιμότητα και αγροτική παραγωγή

Σημαντικός παράγοντας για τον σχεδιασμό αλλά και την επερχόμενη λειτουργία της ξενοδοχειακής μονάδας είναι η βιωσιμότητα, ο σεβασμός στο περιβάλλον. Αυτό μπορεί να επιτευχθεί με διάφορες ενέργειες όπως για παράδειγμα την συγκομιδή και την διαχείριση του βρόχινου νερού για κηπουρική ή και άλλες χρήσεις, την χρήση ηλεκτρικών οχημάτων επί της μονάδας, την αξιοποίηση του ακινήτου και των κτιρίων εντός για τον καλύτερο φωτισμό και αερισμό κτλ. Δεδομένης της θέσης του ξενοδοχείου και των αναγκών αυτού, η κάλυψη της ενέργειας του μπορεί να γίνει με Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας (ΑΠΕ), κυρίως με φωτοβολταϊκά.

Στον τομέα της βιωσιμότητας παίζει ρόλο και η παραγωγική αγροτική διαδικασία. Η παραγωγή οίνου μέσω αμπελώνων και επεξεργασίας αυτού εντός της εγκατάστασης, η οποία μπορεί να καλύψει τις ανάγκες του θέρετρου μειώνοντας το περιβαλλοντικό αποτύπωμα και μπορεί να προσφέρει και μόνιμες θέσεις εργασίας σε ντόπιους που γνωρίζουν πολύ καλύτερα την παραδοσιακή παραγωγή οίνου.

ΜΕΛΕΤΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ στο πλαίσιο της Μελέτης Ειδικού Σχεδίου Χωρικής Ανάπτυξης Στρατηγικής Επένδυσης (ΕΣΧΑΣΕ), για το επενδυτικό σχέδιο με τίτλο «SANTORINI VALVIS VOLCANIC SPA» του επενδυτικού φορέα «ΑΘΗΝΑΙΩΝ ΓΗ ΑΕ», στην περιοχή «Βλυχάδα», της Τ.Κ. Μεγαλοχωρίου, της Δ.Ε. Θήρας, του Δήμου Θήρας, Περιφέρειας Νοτίου Αιγαίου

Το θέρετρο θα είναι προσβάσιμο σε όλους με όλες τις απαραίτητες προδιαγραφές για τα ΑμΕΑ είτε αυτό αφορά τα καταλύματα είτε τους χώρους κοινής ωφέλειας.

1.6

ΟΜΑΔΑ ΜΕΛΕΤΗΣ

Η παρούσα Μελέτη Γεωλογικής Καταλληλότητας εκπονήθηκε από τους ακόλουθους:

- Λιονής Μιχάλης, Γεωλόγος
- Λιονή Κατερίνα, Msc Γεωλόγος

Την ομάδα πλαισίωσε σε αρμοδιότητα του αντικειμένου του ο Χαράλαμπος Λιονής, Msc Αγρον. Τοπογράφος Μηχανικός και ειδικά σε θέματα υδρογραφικού δικτύου.

2. ΓΕΩΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ

2.1

ΑΝΑΛΥΣΗ ΓΕΩΜΟΡΦΟΛΟΓΙΚΩΝ ΔΙΕΡΓΑΣΙΩΝ ΕΥΡΥΤΕΡΗΣ

ΠΕΡΙΟΧΗΣ

Η γεωμορφολογική εξέλιξη μιας περιοχής είναι η δυναμική διαδικασία μετάβασης από ένα περιβάλλον σε ένα άλλο διαφορετικών συνθηκών, το οποίο χαρακτηρίζει μια χρονική περίοδο εξαρτώμενη από τη γεωλογική δομή της περιοχής, την τεκτονική της εξέλιξη, τις επικρατούσες κλιματολογικές συνθήκες, την ένταση και το χρόνο επίδρασης των φυσικών διεργασιών και τις ανθρώπινες επεμβάσεις. Η μελέτη και διερεύνηση της γένεσης και εξέλιξης των γεωμορφών καθώς επίσης και των διεργασιών που τις διαμορφώνουν, έχει ως σκοπό την απόκτηση πληροφοριών για το παλαιοπεριβάλλον, τις διαχρονικές μεταβολές του και την μελλοντική εξέλιξή του, στοιχείο ιδιαίτερα σημαντικό στην ανάπτυξη των ανθρώπινων κοινωνιών που επηρεάζονται άμεσα από τις δραστικές (πχ κατολισθήσεις) ή μακροπρόθεσμες (πχ επιπέδωση) αλλαγές του μορφολογικού αναγλύφου.

Τα συμπεράσματα και οι παρατηρήσεις που προέκυψαν από την γεωμορφολογική ανάλυση της περιοχής μελέτης παρουσιάζονται στις επόμενες παραγράφους του Κεφαλαίου 2. Τα γεωμορφολογικά κριτήρια που χρησιμοποιήθηκαν για την κατάρτιση κατηγοριών γεωλογικής καταλληλότητας και τη διάκριση των περιοχών βάση αυτών, αναφέρονται στο Κεφάλαιο 7 της παρούσας μελέτης.

Η νησιωτική περιοχή της Σαντορίνης αποτελεί περιοχή με ιδιαίτερα σημαντική πολιτιστική, ιστορική και αρχαιολογική σημασία, ιδιαίτερο φυσικό κάλλος και μοναδικά γεωλογικά χαρακτηριστικά.

Η ιδιαιτερότητα του Θηραϊκού τοπίου και η συνακόλουθη παγκόσμιας εμβέλειας ελκυστικότητα που παρουσιάζει, προκύπτουν από την ηφαιστειογενή φύση των πετρωμάτων, την ύπαρξη της καλδέρας, από τα μεγάλης αξίας αρχαιολογικά ευρήματα κατά τις συνεχιζόμενες ανασκαφές, από την αρχιτεκτονική κληρονομιά, της οποίας χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελούν οι προσαρμοσμένοι στην μορφολογία παραδοσιακοί οικισμοί και τα υπόσκαφα, από το αγροτικό τοπίο και τις δυνατότητες ανάπτυξης τοπικών πολύ αξιόλογων καλλιεργειών, όπως και από την μοναδική ομορφιά των ακτών και των παραλιών της.

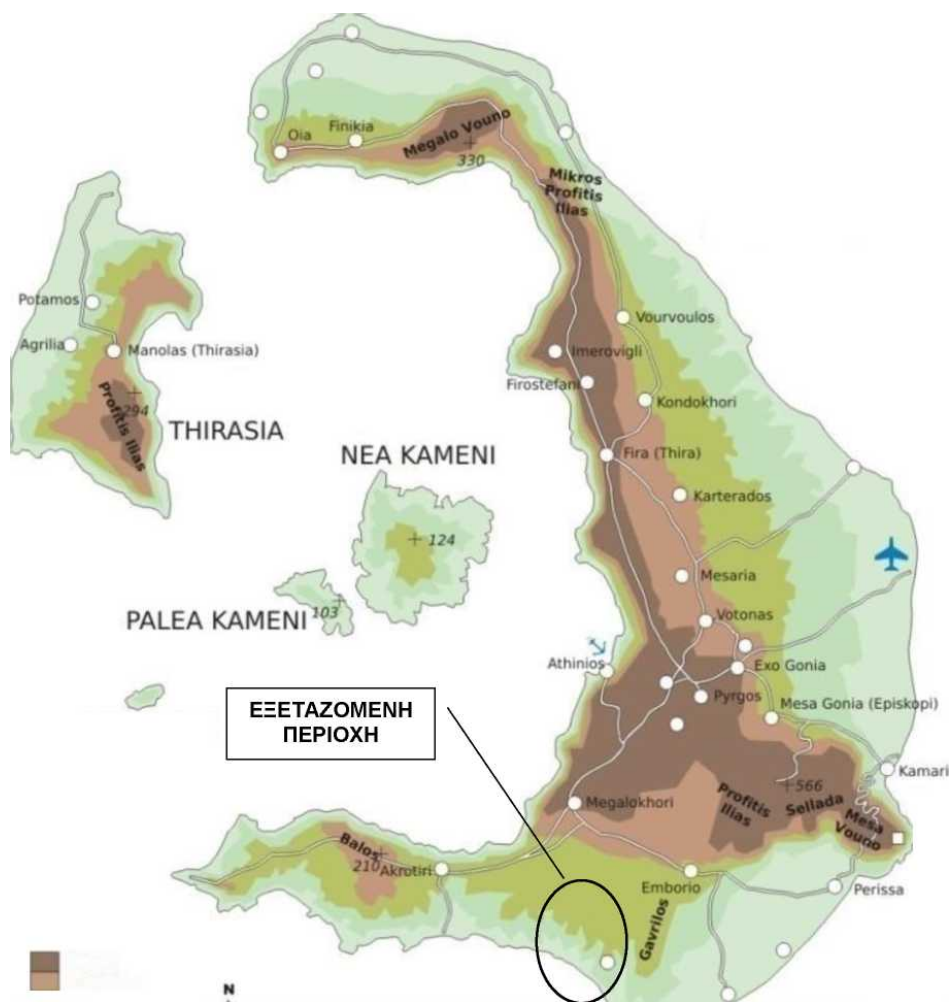
Τα νησιά του συμπλέγματος της Σαντορίνης (Θήρα, Θηρασία και Ασπρονήσι) αποτελούν τα υπερθαλάσσια τμήματα - υπολείμματα ενός πολυκεντρικού ενεργού ηφαιστειακού κώνου, ο οποίος κατακερματίστηκε από αλληπάλληλα καλδερικά βυθίσματα.

Σήμερα, μετά την Μινωική έκρηξη σχηματίζουν έναν διακοπτόμενο δακτύλιο γύρω από την τεράστια θαλάσσια καλδέρα. Η καλδέρα του ηφαιστείου της Σαντορίνης στην διεύθυνση Β-Ν έχει μήκος 11km, ενώ στην διεύθυνση Α-Δ έχει μήκος 7,5km. Η επιφάνειά της είναι 83km², το μέγιστο βάθος κάτω από την επιφάνεια της θάλασσας είναι 390m, ενώ τα κατακόρυφα τοιχώματα της καλδέρας πάνω από την επιφάνεια της θάλασσας έχουν ύψος της τάξης των 200-300m. Πρόκειται για μια από της μεγαλύτερες και πλέον επιβλητικές καλδέρες στον πλανήτη.

Στο κέντρο της Καλντέρας δημιουργήθηκαν μεταγενέστερα από τα προϊόντα ηφαιστειακών εκχύσεων οι νησίδες Παλιά και Νέα Καμένη.

ΜΕΛΕΤΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ στο πλαίσιο της Μελέτης Ειδικού Σχεδίου Χωρικής Ανάπτυξης Στρατηγικής Επένδυσης (ΕΣΧΑΣΕ), για το επενδυτικό σχέδιο με τίτλο «SANTORINI VALVIS VOLCANIC SPA» του επενδυτικού φορέα «ΑΘΗΝΑΙΩΝ ΓΗ ΑΕ», στην περιοχή «Βλυχάδα», της Τ.Κ. Μεγαλοχωρίου, της Δ.Ε. Θήρας, του Δήμου Θήρας, Περιφέρειας Νοτίου Αιγαίου

Σε ότι αφορά στο ανάγλυφο της νήσου Θήρας, αυτό στο μεγαλύτερο μέρος του μπορεί να χαρακτηριστεί ως πεδινό, δεδομένου ότι παρουσιάζει στην μεγαλύτερή του έκταση υψόμετρα μικρότερα των 150m. Λοφώδεις ανάγλυφο (με ύψη μεταξύ 150 έως 600 m) παρουσιάζουν οι περιοχές του Μεγάλου Βουνού στο βόρειο τμήμα της Θήρας, η περιοχή ανατολικά του ακρωτηρίου του Σκάρου με ύψος περίπου 300m, αλλά και η περιοχή του υψώματος Προφήτης Ηλίας - υψηλότερη κορυφή της Σαντορίνης - που βρίσκεται πλησιέστερα στην περιοχή που εξετάζεται. Οι λοφώδεις περιοχές καταλαμβάνουν έκταση ίση περίπου με το 33% της συνολικής έκτασης του νησιού.



Σχήμα 2.1.1: Μορφολογικός Χάρτης νήσου Θήρας (www.wolrdoofmaps.net) – πηγή ΜΓΚ Αθανασιάδης 2023

ΜΕΛΕΤΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ στο πλαίσιο της Μελέτης Ειδικού Σχεδίου Χωρικής Ανάπτυξης Στρατηγικής Επένδυσης (ΕΣΧΑΣΕ), για το επενδυτικό σχέδιο με τίτλο «SANTORINI VALVIS VOLCANIC SPA» του επενδυτικού φορέα «ΑΘΗΝΑΙΩΝ ΓΗ ΑΕ», στην περιοχή «Βλυχάδα», της Τ.Κ. Μεγαλοχωρίου, της Δ.Ε. Θήρας, του Δήμου Θήρας, Περιφέρειας Νοτίου Αιγαίου

Η γενική γεωμορφολογική εικόνα της Νήσου Θήρας παρουσιάζει τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

Στο εσωτερικό, το προς την καлдέρα τμήμα, υπάρχουν απότομες, σχεδόν κατακόρυφες μορφολογικές κλίσεις, σε βραχώδη πρηνή που σχηματίζουν κυρίως τα ηφαιστειακά πετρώματα των διάφορων ηφαιστειακών φάσεων.

Αντίθετα στο εξωτερικό, προς το Αιγαίο τμήμα, δηλαδή προς τις βόρειες, ανατολικές και νότιες ακτές του νησιού, διαμορφώνονται περιορισμένης έκτασης πεδινές περιοχές, με ομαλότερες μορφολογικές κλίσεις οι οποίες κλίνουν κατά κανόνα ομαλά προς την ακτή. Οι πεδινές περιοχές καλύπτονται επιφανειακά από στρώματα κίσηρης της Μινωικής έκρηξης. Οι ακτές της εξωτερικής πλευράς, είναι γενικά ομαλές, χωρίς έντονο διαμελισμό, σχηματίζοντας όμορφες παραλίες. Σε πολλές παράκτιες θέσεις, όπως και στην περιοχή μελέτης, διαμορφώνονται κατακόρυφα παράκτια πρηνή - μέτωπα, στους σχηματισμούς της κίσηρης της Μινωικής έκρηξης, με χαρακτηριστικές μορφές αιολικής - θαλάσσιας διάβρωσης.

Η διάταξη των ομαλών εξωτερικών επιφανειών, στη νήσο της Θήρας, διακόπτεται από μορφολογικούς όγκους, και ειδικότερα: (i) στο ΑΝΑ τμήμα της νήσου ο όγκος του Προφήτη Ηλία με ύψος 566 μέτρα που δομείται από Αλπικά πετρώματα, (ii) στο ΒΑ τμήμα της νήσου το Μαύρο Βουνό με ύψος 329 μέτρα, (iii) στο νότιο τμήμα, νότια του οικισμού Εμπορείου ο όγκος Γαβρίλος με ύψος 170 μέτρα και (iv) οι Λουμαράδες με ύψος 210 μέτρα δυτικά του οικισμού του Ακρωτηρίου. Οι μορφολογικοί αυτοί όγκοι δεν καλύπτονται από την κίσηρη της τελευταίας ηφαιστειακής έκρηξης, όπως συμβαίνει σχεδόν σε όλη την υπόλοιπη νήσο, εκτός βέβαια από τους εσωτερικούς κρημνούς της Καλντέρας.

Η περιοχή μελέτης βρίσκεται δυτικά του υψώματος Γαβρίλος (ύψος 170 μέτρα) σε παράλληλη περίπου διάταξη με αυτό, αναπτύσσεται δε από παράκτια θέση στο νότιο άκρο της (παραλία Βλυχάδας) και εκτείνεται προς την ενδοχώρα - προς Βορρά. Διαμορφώνεται μεταξύ των απόλυτων υψομέτρων +6,00 στο ΝΑ παράκτιο μέτωπο και έως +85,00 στο βόρειο άκρο της.

Το υδρογραφικό δίκτυο στην ευρύτερη περιοχή της Θήρας αποτελεί χαρακτηριστική μορφή ακτινωτού υδρογραφικού δικτύου ηφαιστειακών κώνων και αναπτύσσεται προς τις εξωτερικές πεδινές περιοχές. Γενικά η Σαντορίνη είναι άνυδρη και ξερή, χωρίς λίμνες, ποταμούς ή ρεματιές. Τα εποχιακής ροής υδατορεύματα που έχουν μικρό μήκος, συνήθως δεν συμπλέκονται μεταξύ τους, εκβάλλουν απ' ευθείας στη θάλασσα, με διεύθυνση κάθετη προς τις ακτές. Ο αριθμός των ρεμάτων, είναι αρκετά μεγάλος σε σχέση με την έκταση του νησιού, με τον κύριο κλάδο να είναι επιμήκης ενώ οι δευτερεύοντες είναι μικροί ή λείπουν τελείως. Κατά συνέπεια δημιουργούνται πολλές επιμέρους μικρής έκτασης υδρολογικές λεκάνες.

Σε πολλές περιπτώσεις οι κλιθείς του υδρογραφικού δικτύου είναι έχουν μεγάλη κλίση, αποτέλεσμα της έντονης διάβρωσης στα ανώτερα χαλαρά στρώματα της κίσηρης.

Βασικό γεωμορφολογικό χαρακτηριστικό της Νήσου Θήρας, αποτελεί επίσης ο κύριος υδροκρίτης - ο υδροκρίτης της Καλντέρας, που διατάσσεται παράλληλα με το φρύδι των γκρεμών της Καλντέρας και διακρίνει τις εσωτερικές προς την Καλντέρα περιοχές με τις έντονες μορφολογικές κλίσεις, από τις εξωτερικές περιοχές του ηφαιστειακού κώνου με τις πιο ήπιες μορφολογικές κλίσεις.

Επιμέρους υδροκρίτες αποτελούν τα υψώματα της Νήσου που δεν καλύπτονται από τα ηφαιστειακά προϊόντα της Μινωικής έκρηξης και αναφέρθηκαν παραπάνω. Εν προκειμένω στην

ΜΕΛΕΤΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ στο πλαίσιο της Μελέτης Ειδικού Σχεδίου Χωρικής Ανάπτυξης Στρατηγικής Επένδυσης (ΕΣΧΑΣΕ), για το επενδυτικό σχέδιο με τίτλο «SANTORINI VALVIS VOLCANIC SPA» του επενδυτικού φορέα «ΑΘΗΝΑΙΩΝ ΓΗ ΑΕ», στην περιοχή «Βλυχάδα», της Τ.Κ. Μεγαλοχωρίου, της Δ.Ε. Θήρας, του Δήμου Θήρας, Περιφέρειας Νοτίου Αιγαίου

ευρύτερη περιοχή γύρω από την περιοχή μελέτης είναι ανατολικά το ύψωμα Γαβρίλος (170 m) και δυτικά στο Ακρωτήριο το ύψωμα Λουμαράδες (210 m).

Η κατά βάθος διάβρωση είναι γραμμικού χαρακτήρα διάβρωση, που συνδέεται άμεσα με την κινηματική ενέργεια και την ποσότητα του νερού που εκφορτίζει η επιφανειακή απορροή.

Στην νήσο Θήρα έντονη κατά βάθος διάβρωση παρατηρείται κατά θέσεις στους επιφανειακούς ηφαιστειακούς σχηματισμούς της Μινωικής έκρηξης και ειδικότερα στις εμφανίσεις της Ρυοδακτιτικής Ανώτερης Σειράς Κίσσηρης και της Μεταφερμένης Ανώτερης Σειράς Κίσσηρης (ΚΙ3). Η διαπερατότητα των σχηματισμών, η μικρή τους συνοχή και η μεγάλη τους επιδεκτικότητα στη διάβρωση, εμποδίζει την επιφανειακή απορροή του νερού για χρονικό διάστημα τέτοιο ώστε τελικά να διαπλατύνει τους κλάδους του υδρογραφικού δικτύου δίνοντας τους σχήμα V αρχικά ή U στη συνέχεια. Συνέπεια αυτού είναι η κατά βάθος διάβρωση του σχηματισμού. Στις θέσεις αυτές οι κλιθείς των κοιλάδων έχουν συνήθως μεγάλη κλίση, μεγαλύτερη από 45%.

Σημαντική επίσης διάβρωση λαμβάνει χώρα στις παράκτιες περιοχές, ιδίως στις θέσεις όπου η Ανώτερη Κίσσηρη ή η Μεταφερμένη Ανώτερη Κίσσηρη, φτάνει μέχρι την θάλασσα, όπου δημιουργείται ένα πρανές πριν την αμμοχαλικώδη ακτή. Το πρανές αυτό διαβρώνεται εύκολα από την επίδραση της θάλασσας και του ανέμου, ενώ από την πλευρά της ξηράς διαβρώνεται κυρίως από την επίδραση του επιφανειακού νερού των βροχοπτώσεων, όπου δημιουργούνται κάθετες ρωγμές ή χαραδρώσεις με ποικίλο βάθος. Στις περιοχές αυτές δημιουργούνται χαρακτηριστικές μορφές διάβρωσης.

Ακόμα σημαντική είναι και η επίδραση του ανέμου που μεταφέρει τα λεπτόκοκα υλικά και μικρά τεμάχια κίσσηρης (αιολική διάβρωση) προς τα υπήνεμα μέρη, ενώ αφήνει στην επιφάνεια του εδάφους τα μεγαλύτερα.

Σχετικά με την **παράκτια Γεωμορφολογία**, το σύνολο των ακτών της Θήρας γενικότερα, οφείλουν την μορφή τους στην ηφαιστειακή δραστηριότητα.

Στο εσωτερικό της Καλντέρας, δημιουργούνται απόκρημνες βραχώδεις ακτές, με ηφαιστειακούς βραχώδεις σχηματισμούς παλαιότερης ηλικίας. Οι ακτές αυτές οφείλουν την δημιουργία τους στην ηφαιστειακή έκρηξη, την καταβύθιση του ηφαιστειακού κώνου και την διάρρηξη της ξηράς. Η μορφή των πρανών της Καλντέρας με τα επάλληλα διάφορων χρωμάτων στρώματα της ηφαιστειακής δραστηριότητας είναι σπάνια μορφολογική εικόνα. Η κάθοδος και η πρόσβαση στις ακτές αυτές είναι δύσκολη και για αυτό υπάρχει ανθρωπογενείς δραστηριότητα σε περιορισμένες θέσεις.

Οι εξωτερικές ακτές της Νήσου, σε αντίθεση με τις εσωτερικές είναι, στο μεγαλύτερο μήκος τους, χαμηλές και αμμώδεις. Κατά κανόνα αποτελούνται κυρίως από στρώματα κίσσηρης, αλλά και νεότερους προσχωσιγενείς σχηματισμούς, ενώ σε θέσεις όπου απαντώνται παλαιότεροι ηφαιστειακοί ή προγενέστεροι σχηματισμοί οι ακτές είναι ψηλότερες. Στις θέσεις της ακτογραμμής όπου απαντώνται στρώματα κίσσηρης, προϊόντα της διάβρωσης τους αποτίθενται στον πόδα του πρανούς και δημιουργούνται παραλίες, ποικίλου εύρους.

Σημαντική είναι η επίδραση της μηχανικής (λόγω κυμάτων) και αιολικής διάβρωσης στη παράκτια γεωμορφολογία. Τούτο συμβαίνει γιατί η εξωτερική ακτογραμμή διαθέτει περιορισμένο αριθμό προστατευμένων κόλπων και είναι ανοιχτή σε όλους τους ανέμους.

ΜΕΛΕΤΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ στο πλαίσιο της Μελέτης Ειδικού Σχεδίου Χωρικής Ανάπτυξης Στρατηγικής Επένδυσης (ΕΣΧΑΣΕ), για το επενδυτικό σχέδιο με τίτλο «SANTORINI VALVIS VOLCANIC SPA» του επενδυτικού φορέα «ΑΘΗΝΑΙΩΝ ΓΗ ΑΕ», στην περιοχή «Βλυχάδα», της Τ.Κ. Μεγαλοχωρίου, της Δ.Ε. Θήρας, του Δήμου Θήρας, Περιφέρειας Νοτίου Αιγαίου

Πιο έντονη υποχώρηση στην δράση των θαλάσσιων διεργασιών και στην διάβρωση και αποσάθρωση από την δράση των ατμοσφαιρικών κατακρημνισμάτων, παρουσιάζουν τα νεότερα παράκτια ηφαιστειακά πετρώματα, όπως η Ανώτερη Κίσηρη ή η Μεταφερμένη Ανώτερη Κίσηρη (κίσηρης ή θηραϊκή γη ή άσπα), που εμφανίζονται στις ομαλότερες ακτές.

Στο σημείο αυτό πρέπει να αναφερθεί ότι κατά τα τελευταία 15.000 - 18.000 χρόνια η στάθμη της θάλασσας μεταβλήθηκε περισσότερο από 100m, γεγονός που έχει επιφέρει σημαντικές επιδράσεις και αλλαγές στις ακτές. Με το τέλος της τελευταίας παγετώδους περιόδου και την υποχώρηση των παγετώνων, έλαβε χώρα μια άμεση ανύψωση της στάθμης της θάλασσας με ρυθμό 1μ/100 έτη. Ο ρυθμός αυτός διατηρήθηκε μέχρι περίπου πριν από 6.000 - 7.000 χρόνια. Στην συνέχεια ο ρυθμός ανύψωσης της θάλασσας στάθμης επιβραδύνθηκε πλησιάζοντας τα 2mm/έτος.

Ο βασικός παράγοντας που επηρεάζει άμεσα την στάθμη της θάλασσας, σε κλίμακα χρόνου μερικών δεκαετιών ή ενός αιώνα, είναι οι ευστατικές κινήσεις. Σε τεκτονικά ενεργές περιοχές της Γης όπως η Ελλάδα, σημαντικός παράγοντας είναι και οι τεκτονικές κινήσεις, αλλά αυτές επηρεάζουν την θάλασσα στάθμη σε μεγαλύτερο βάθος χρόνου (π.χ. σε διάστημα μερικών αιώνων) και σε τοπική κλίμακα.

2.2

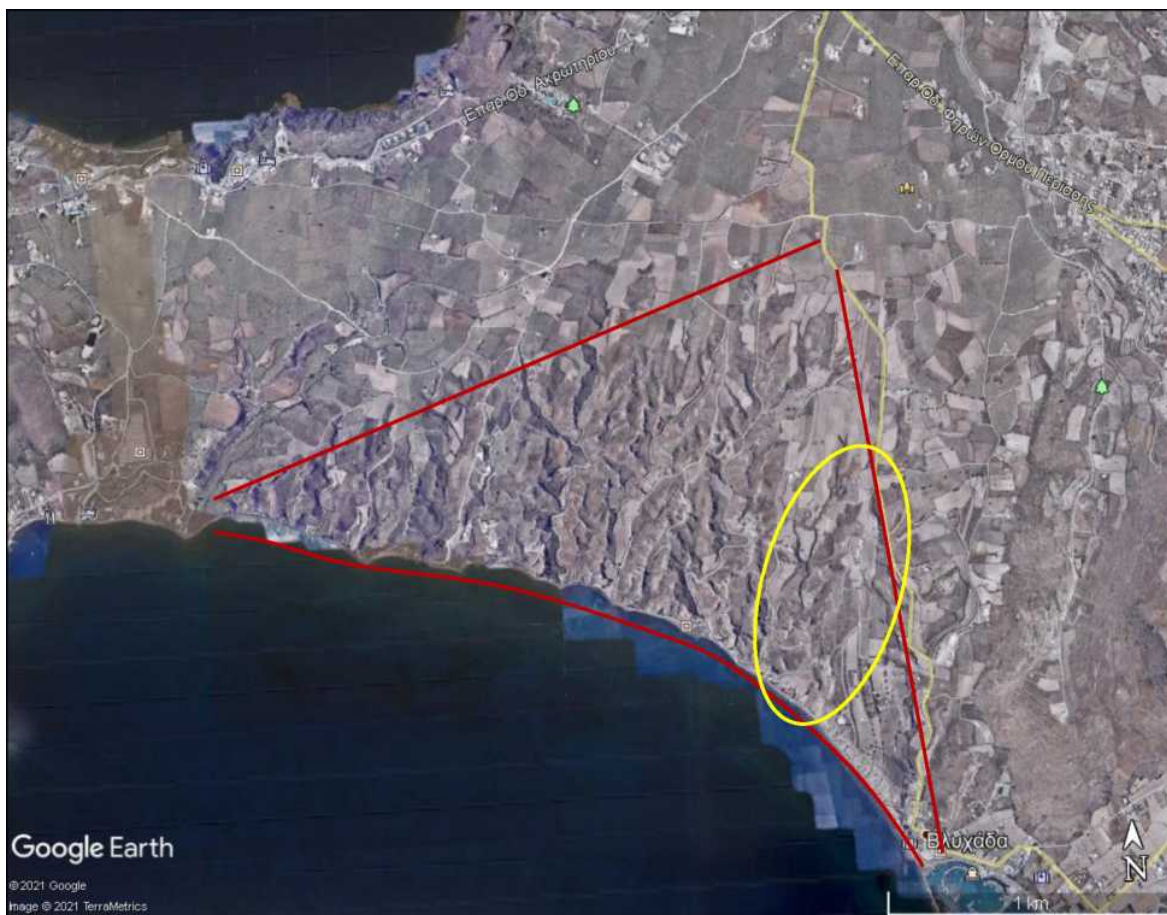
ΓΕΩΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

Η περιοχή μελέτης αποτελεί τμήμα ευρύτερης περιοχής, που παρουσιάζει παρόμοια γεωμορφολογικά και γεωλογικά χαρακτηριστικά σε όλη της την έκταση. Εντοπίζεται στην νότια ακτή της Θήρας, στον Όρμο Εξωμύτη, μεταξύ των ακρωτηρίων Μαυρορραχήδι και Εξωμύτης, σε παράκτια «πεδινού χαρακτήρα» ως προς τα υψόμετρα περιοχή, η οποία οριοθετείται γεωμορφολογικά στην ενδοχώρα, στα ανατολικά από το ύψωμα Γαβρίλος (170m) και στα δυτικά από την περιοχή του Ακρωτηρίου και το ύψωμα Λουμαράδες (210m).

Αποτελεί την προέκταση προς το παράκτιο μέτωπο του Όρμου Εξωμύτη, της πεδινής περιοχής του Μεγαλοχωρίου και διαμορφώνεται σε υψόμετρα από 110m μέχρι και το επίπεδο της θάλασσας (0m). Οι γενικότερες μορφολογικές κλίσεις της πεδινής περιοχής κλίνουν προς νοτιο-νοτιοδυτικά.

Η ευρύτερη αυτή περιοχή, μπορεί να διαπιστωθεί ότι εκτείνεται σε μια τριγωνικής κάτοψης έκταση, (βλέπε και απόσπασμα δορυφορικής εικόνας του σχήματος που ακολουθεί), η οποία οριοθετείται από την ακτογραμμή του Όρμου Εξωμύτη (βάση του τριγώνου), από το Αλιευτικό Καταφύγιο Βλυχάδας, ανατολικά, έως το σημείο εκβολής χειμάρρου που ρέει από το Μεγαλοχώρι - Αγία Άννα στα δυτικά, προς την πλευρά του Ακρωτηρίου, με συνολικό μήκος περίπου 3,00 χλμ, και κορυφή του τριγώνου προς την ενδοχώρα και σε μέγιστο βάθος έως περίπου 1,00 χλμ. από την ακτή, το σημείο διασταύρωσης αγροτικής οδού από Εμπορείο προς Ακρωτήρι, διεύθυνσης Α-Δ, με την οδό προς Βλυχάδα, δυτικά του Αγίου Νικήτα.

ΜΕΛΕΤΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ στο πλαίσιο της Μελέτης Ειδικού Σχεδίου Χωρικής Ανάπτυξης Στρατηγικής Επένδυσης (ΕΣΧΑΣΕ), για το επενδυτικό σχέδιο με τίτλο «SANTORINI VALVIS VOLCANIC SPA» του επενδυτικού φορέα «ΑΘΗΝΑΙΩΝ ΓΗ ΑΕ», στην περιοχή «Βλυχάδα», της Τ.Κ. Μεγαλοχωρίου, της Δ.Ε. Θήρας, του Δήμου Θήρας, Περιφέρειας Νοτίου Αιγαίου



Σχήμα 2.2.1: Γενική άποψη της περιοχής που εξετάζεται. Με κόκκινη γραμμή δείχνεται η γενικότερη περιοχή με κοινά γεωμορφολογικά και γεωλογικά χαρακτηριστικά. Ειδικότερα η επιμέρους περιοχή που εξετάζεται, προσδιορίζεται εντός της κίτρινης περιμέτρου – πηγή ΜΓΚ Αθανασιάδης 2023

Η παραπάνω οριζόμενη ευρύτερη περιοχή παρουσιάζει κοινή γεωμορφολογική εικόνα, ως αποτέλεσμα κυρίως της επιφανειακής εξάπλωσης του ίδιου ηφαιστειακού σχηματισμού, της Μεταφερμένης Ανώτερης Σειράς Κίσσηρης (ΚΙ3), ο οποίος παρουσιάζει χαμηλή σχετικά συνεκτικότητα και ευκολία στην αποσάθρωση.

Στο σύνολο της περιοχής επικρατούν εντονότερες διαδικασίες κατά βάθος διάβρωσης και ταπείνωσης της χέρσου προς το επίπεδο της θάλασσας που βρίσκεται νότια, σε σχέση με τις διαδικασίες διάβρωσης σε άλλες γειτονικές περιοχές του νησιού.

Ο μηχανισμός είναι αντίστοιχος με αυτόν που περιγράφηκε προηγουμένως.

Στην συγκεκριμένη περιοχή λόγω του μικρού της εύρους αλλά και των επικρατουσών κλιματολογικών συνθηκών, έχει δημιουργηθεί ένα ατελές υδρογραφικό δίκτυο με κλάδους που έχουν την μορφή μισαγγειών μικρού μήκους.

ΜΕΛΕΤΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ στο πλαίσιο της Μελέτης Ειδικού Σχεδίου Χωρικής Ανάπτυξης Στρατηγικής Επένδυσης (ΕΣΧΑΣΕ), για το επενδυτικό σχέδιο με τίτλο «SANTORINI VALVIS VOLCANIC SPA» του επενδυτικού φορέα «ΑΘΗΝΑΙΩΝ ΓΗ ΑΕ», στην περιοχή «Βλυχάδα», της Τ.Κ. Μεγαλοχωρίου, της Δ.Ε. Θήρας, του Δήμου Θήρας, Περιφέρειας Νοτίου Αιγαίου

Η υψηλή επιδεκτικότητα στη διάβρωση που παρουσιάζει ο συγκεκριμένος σχηματισμός ευνοεί την κατά βάθος και οπισθοδρομούσα διάβρωση και την δημιουργία βαθιών μισογαγγειών με διατομές σχήματος V.

Η κατά βάθος διάβρωση του ευδιάβρωτου ηφαιστειακού σχηματισμού, δημιουργεί ένα πολυσχιδές ανάγλυφο, με κλιθείς που έχουν ποικίλο προσανατολισμό και έντονες κλίσεις. Στο εσωτερικό της περιοχής μελέτης, παρατηρούνται κατά θέσεις, στα πρηνή των μισογαγγειών πολύ έντονες μορφολογικές κλίσεις και κατακόρυφα πρηνή στον σχηματισμό της Μεταφερμένης Ανώτερης Σειράς Κίσσηρης (ΚΙ3), κυρίως στην δυτική πλευρά, της περιοχής (Θέσεις Παρατήρησης Π6, Π4, Π3), αλλά και στο νοτιοδυτικό αλλά και στο νοτιοανατολικό όριο (Θέσεις Παρατήρησης Π1 και Π2), όπου τα πρηνή είναι κατά κανόνα υψηλότερα. Στα πρηνή αυτά παρατηρούνται χαρακτηριστικές γεωμορφές κυψελειδούς αποσάθρωσης τύπου «ταφόνι».

Ταυτόχρονα συμβολή στην διαμόρφωση της χαρακτηριστικής γεωμορφολογικής εικόνας της περιοχής, έχει και η διάβρωση που λαμβάνει χώρα στην παράκτια ζώνη, όπου η Μεταφερμένη Ανώτερη Κίσσηρη και η υποκείμενη Ανώτερη Κίσσηρη, φτάνει μέχρι την θάλασσα, δημιουργώντας κατακόρυφο παράκτιο πρηνές πριν την αμμοχαλικώδη ακτή, του οποίου το ύψος στην περιοχή μελέτης φτάνει έως 50,00m, (Θέση Παρατήρησης Π1). Το πρηνές αυτό διαβρώνεται εύκολα από την επίδραση της θάλασσας και του ανέμου, ενώ από την πλευρά της ξηράς διαβρώνεται κυρίως από την επίδραση του επιφανειακού νερού των βροχοπτώσεων, όπου δημιουργούνται κάθετες ρωγμές ή χαραδρώσεις με ποικίλο βάθος.

Στην στέψη του παράκτιου πρηνούς στην περιοχή μελέτης, έχουν δημιουργηθεί αμμοθίνες, ως αποτέλεσμα της αιολικής διάβρωσης του σχηματισμού της Μεταφερμένης Ανώτερης Κίσσηρης (ΚΙ3), και της μεταφοράς και απόθεσης των αμμωδών υλικών στην εν λόγω θέση (Θέση Παρατήρησης Π1).

ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΚΩΝ ΚΛΙΣΕΩΝ

Η περιοχή μελέτης βρίσκεται δυτικά του υψώματος Γαβρίλος (ύψος 170 μέτρα) σε παράλληλη περίπου διάταξη με αυτό, αναπτύσσεται δε από παράκτια θέση στο νότιο άκρο της (παραλία Βλυχάδας) και εκτείνεται προς την ενδοχώρα - προς Βορρά. Διαμορφώνεται μεταξύ των απόλυτων υψομέτρων +6,00m στο ΝΑ παράκτιο μέτωπο και έως +85,00 στο βόρειο άκρο της.

Το υπό εξέταση γήπεδο (περιοχή μελέτης) χαρακτηρίζεται από το μακρόστενο σχήμα του και εκτείνεται από την παραλία της Βλυχάδας μέχρι βορειότερα στον ασφαλτοστρωμένο δρόμο που συνδέει τον επαρχιακό δρόμο Φηρών - Όρμου Περίσσης με το λιμάνι της Βλυχάδας και ο προσανατολισμός του είναι Βορειοανατολικός.

Η μορφολογική εικόνα του γηπέδου παρουσιάζεται πιο έντονη κατά κανόνα στην δυτική πλευρά αυτού, όπου διαμορφώνονται κατωφέρεις με μεταβαλλόμενες κλίσεις, άνω του 25%, προς ποικίλες κατευθύνσεις, προς τα χαμηλότερα υψομετρικά σημεία, σε μισογάγγειες και μικρές λαγκαδιές, οι του επιφανειακού νερού, σε συνδυασμό με την παρουσία ρωγμών και ασυνεχειών του ευαποσάθρωτου ηφαιστειακού σχηματισμού (Θέσεις Παρατήρησης Π6, Π4, Π3). Αντίστοιχη εικόνα παρατηρείται και στην νοτιοανατολική πλευρά του γηπέδου (Θέσεις Παρατήρησης Π1 και Π2). Στις περιοχές αυτές παρατηρούνται επιφανειακά πρόσφατοι χαλαροί σχηματισμοί

ΜΕΛΕΤΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ στο πλαίσιο της Μελέτης Ειδικού Σχεδίου Χωρικής Ανάπτυξης Στρατηγικής Επένδυσης (ΕΣΧΑΣΕ), για το επενδυτικό σχέδιο με τίτλο «SANTORINI VALVIS VOLCANIC SPA» του επενδυτικού φορέα «ΑΘΗΝΑΙΩΝ ΓΗ ΑΕ», στην περιοχή «Βλυχάδα», της Τ.Κ. Μεγαλοχωρίου, της Δ.Ε. Θήρας, του Δήμου Θήρας, Περιφέρειας Νοτίου Αιγαίου

προσχωματικού χαρακτήρα που προέρχονται από την διάβρωση του σχηματισμού της Μεταφερμένης Ανώτερης Κίσηρης (ΚΙ3).

Παρατηρούνται επίσης πρηνή πολύ μεγάλων κλίσεων, στον σχηματισμό της Μεταφερμένης Ανώτερης Κίσηρης (ΚΙ3), των οποίων το ύψος αυξάνει κατά κανόνα προς τα νότια τμήματα της περιοχής μελέτης. (Θέσεις Παρατήρησης Π1, Π2, Π3). Στην βάση των πρηνών κίσηρης με πολύ μεγάλες κλίσεις, παρατηρούνται χαλαροί κορηματικοί σχηματισμοί (εδαφικός μανδύας ή κορήματα του ίδιου σχηματισμού από μεταφορά).

Όπως ήδη αναφέρθηκε και προηγουμένως σχεδόν κατακόρυφες κλίσεις παρατηρούνται και στο υψηλό παράκτιο πρηνές, καθώς και τοπικά στα πρηνή των εγκάρσιων παράκτιων κοιλάδων.

Στο κεντρικό και ανατολικό τμήμα της περιοχής μελέτης παρατηρούνται «πλατώματα», στον σχηματισμό της Μεταφερμένης Ανώτερης Κίσηρης (ΚΙ3). με ήπιες μορφολογικές κλίσεις που κυμαίνονται από 3,00% έως 12,00%, με την φορά της κλίσης να είναι κατά κανόνα προς Νότο προς την ακτή.

Στο βόρειο τμήμα της περιοχής μελέτης παρατηρούνται θέσεις με ελαφρά κεκλιμένη μορφολογία όπου οι μορφολογικές κλίσεις κυμαίνονται από 10,00% έως 23,00%, προς διάφορες κατευθύνσεις (Θέσεις Παρατήρησης Π5, Π7).

Γενικά η περιοχή μελέτης χαρακτηρίζεται από κλίσεις όλων των κατηγοριών. Η γενικότερη παραδοχή χαρακτηρισμού περιοχών σε ότι αφορά τις εδαφικές κλίσεις είναι οι εξής:

- πεδινές και ημιπεδινές εκτάσεις – εδαφικές κλίσεις 25% (Οι πεδινές <10%)
- λοφώδεις – εδαφικές κλίσεις 25% έως 35% και
- σε πρηνή ρεμάτων – εδαφικές κλίσεις >35%

Τα υψόμετρα του φυσικού εδάφους, στο χώρο της χαρτογράφησης, κυμαίνονται περίπου από +77 μέχρι +85 βόρεια, και +6 περίπου νότια.

Στην περιοχή της μελέτης παρατηρούνται ανθρωπογενείς παρεμβάσεις από κατασκευές κτιρίων με ανάλογες διαμορφώσεις.

Επισημαίνεται ότι στην έκταση της περιοχής μελέτης δεν παρατηρούνται πρόσφατες κατολισθήσεις ή ερπυσμοί εδάφους.

Τέλος σημειώνεται, ότι στη περιοχή μελέτης και στο σχηματισμό της Μεταφερμένης Ανώτερης Κίσηρης (ΚΙ3), από τη δημιουργία του και μετέπειτα, καταγράφεται η τάση της μείωσης των πεδινών εκτάσεων και η αντίστοιχη αύξηση των εκτάσεων με μεγάλες έως και πολύ μεγάλες εδαφικές κλίσεις. Η διεργασία αυτή οφείλεται σε επαναλαμβανόμενους επιμέρους χρονικά κύκλους που διαδοχικά περιλαμβάνουν:

- α. οπισθοδρομούσα και κατά βάθος διάβρωση του σχηματισμού
- β. πρόκληση κατολισθήσεων
- γ. σταθεροποίηση του σχηματισμού σε εδαφικές κλίσεις μικρότερες του 35%

2.3

ΥΔΡΟΓΡΑΦΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

Όπως ήδη αναφέρθηκε το υδρογραφικό δίκτυο στην ευρύτερη περιοχή της Θήρας αποτελεί χαρακτηριστική μορφή ακτινωτού υδρογραφικού δικτύου ηφαιστειακών κώνων και αναπτύσσεται προς τις εξωτερικές πεδινές περιοχές. Γενικά η Σαντορίνη είναι άνυδρη και ξερή, χωρίς λίμνες, ποταμούς ή ρεματιές. Τα εποχιακής ροής υδατορεύματα που έχουν μικρό μήκος, συνήθως δεν συμπλέκονται μεταξύ τους, εκβάλλουν απ' ευθείας στη θάλασσα, με διεύθυνση κάθετη προς τις ακτές. Ο αριθμός των ρεμάτων, είναι αρκετά μεγάλος σε σχέση με την έκταση του νησιού, με τον κύριο κλάδο να είναι επιμήκης ενώ οι δευτερεύοντες είναι μικροί ή λείπουν τελείως. Κατά συνέπεια δημιουργούνται πολλές επιμέρους μικρής έκτασης υδρολογικές λεκάνες.

Σε πολλές περιπτώσεις οι κλιτείς του υδρογραφικού δικτύου είναι έχουν μεγάλη κλίση, αποτέλεσμα της έντονης διάβρωσης στα ανώτερα χαλαρά στρώματα της κίσσηρης.

Βασικό γεωμορφολογικό χαρακτηριστικό της Νήσου Θήρας, αποτελεί επίσης ο κύριος υδροκρίτης - ο υδροκρίτης της Καλντέρας, που διατάσσεται παράλληλα με το φρύδι των γκρεμών της Καλντέρας και διακρίνει τις εσωτερικές προς την Καλντέρα περιοχές με τις έντονες μορφολογικές κλίσεις, από τις εξωτερικές περιοχές του ηφαιστειακού κώνου με τις πιο ήπιες μορφολογικές κλίσεις.

Επιμέρους υδροκρίτες αποτελούν τα υψώματα της Νήσου που δεν καλύπτονται από τα ηφαιστειακά προϊόντα της Μινωικής έκρηξης και αναφέρθηκαν παραπάνω. Εν προκειμένω στην ευρύτερη περιοχή γύρω από την περιοχή μελέτης είναι ανατολικά το ύψωμα Γαβρίλος (170 m) και δυτικά στο Ακρωτήριο το ύψωμα Λουμαράδες (210 m).

Σύμφωνα με την Υδρογεωλογική - Υδρολογική Μελέτη της Νήσου Σαντορίνης, η οποία εκπονήθηκε για το Δήμο Θήρας από τα συμπράττοντα γραφεία α) Κάρολος Μπεζές, Γεωλόγος και β) Κυριακή Παντελαίου, Τοπογράφος Μηχανικός - Υδραυλικός, (2003), οι υδρολογικές λεκάνες της νήσου Θήρας δίνονται στον χάρτη του Σχήματος που ακολουθεί.

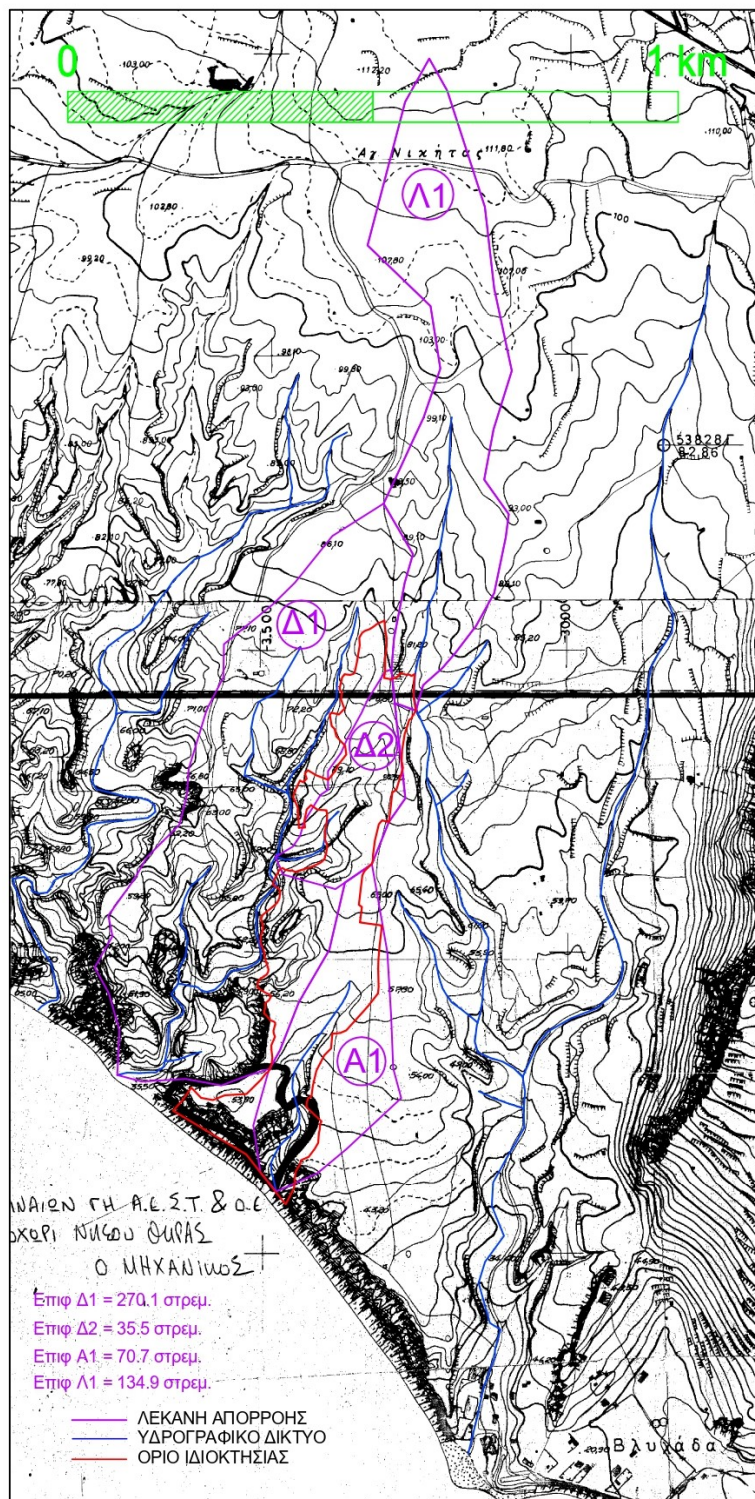
Η περιοχή μελέτης βρίσκεται στο ανατολικό άκρο ευρύτερης υδρολογικής λεκάνης με κωδικό ΥΔ00027, η οποία ταυτίζεται με την περιοχή κοινών γεωμορφολογικών χαρακτηριστικών που περιγράφηκε προηγουμένως και έχει συνολική έκταση 2,163 τ.χλμ.

ΜΕΛΕΤΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ στο πλαίσιο της Μελέτης Ειδικού Σχεδίου Χωρικής Ανάπτυξης Στρατηγικής Επένδυσης (ΕΣΧΑΣΕ), για το επενδυτικό σχέδιο με τίτλο «SANTORINI VALVIS VOLCANIC SPA» του επενδυτικού φορέα «ΑΘΗΝΑΙΩΝ ΓΗ ΑΕ», στην περιοχή «Βλυχάδα», της Τ.Κ. Μεγαλοχωρίου, της Δ.Ε. Θήρας, του Δήμου Θήρας, Περιφέρειας Νοτίου Αιγαίου



Σχήμα 2.3.1: Υδρολογικές Δεκάνες νήσου Θήρας – Υδρογεωλογική Μελέτη Κ. Μπεζέ
– πηγή ΜΓΚ Αθανασιάδης 2023

ΜΕΛΕΤΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ στο πλαίσιο της Μελέτης Ειδικού Σχεδίου Χωρικής Ανάπτυξης Στρατηγικής Επένδυσης (ΕΣΧΑΣΕ), για το επενδυτικό σχέδιο με τίτλο «SANTORINI VALVIS VOLCANIC SPA» του επενδυτικού φορέα «ΑΘΗΝΑΙΩΝ ΓΗ ΑΕ», στην περιοχή «Βλυχάδα», της Τ.Κ. Μεγαλοχωρίου, της Δ.Ε. Θήρας, του Δήμου Θήρας, Περιφέρειας Νοτίου Αιγαίου



Σχήμα 2.3.2 – Υδρολογικές Λεκάνες της περιοχής μελέτης (χάρτης ΓΥΣ 1:5000)

ΜΕΛΕΤΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ στο πλαίσιο της Μελέτης Ειδικού Σχεδίου Χωρικής Ανάπτυξης Στρατηγικής Επένδυσης (ΕΣΧΑΣΕ), για το επενδυτικό σχέδιο με τίτλο «SANTORINI VALVIS VOLCANIC SPA» του επενδυτικού φορέα «ΑΘΗΝΑΙΩΝ ΓΗ ΑΕ», στην περιοχή «Βλυχάδα», της Τ.Κ. Μεγαλοχωρίου, της Δ.Ε. Θήρας, του Δήμου Θήρας, Περιφέρειας Νοτίου Αιγαίου

Στο σχήμα που προηγήθηκε σημειώνονται οι λεκάνες απορροής που διαχωρίζεται η περιοχή μελέτης, τα ρέματα που πλησιάζουν ή και διέρχονται από αυτή. Τμήματα των ορίων των υδρολογικών λεκανών σημειώνονται και στο χάρτη ΓΚ1 στην έκταση του θεματικού αντικειμένου.

Η περιοχή μελέτης βάση του σχήματος που προηγήθηκε και τα δεδομένα του χάρτη ΓΚ1, εντάσσεται σε τέσσερις επιμέρους υδρολογικές λεκάνες που με τέσσερις κύριες αντίστοιχες απορροές – αποδέκτες. Τα ρέματα αυτά αποτελούν «μικρά υδατορέματα» με την έννοια του Ν. 4258/14 και επομένως δεν απαιτείται η οριοθέτησή τους.

Οι υδρολογικές λεκάνες Δ1 270.1 στρέμματα, Δ2 35.5 στρέμματα και Α1 70.7 στρέμματα, ταυτίζονται με εκείνες της Υδραυλικής Μελέτης προσωρινής οριοθέτησης καθορισμού γραμμών πλημμύρας (Δ. Ζαρρής 2024), από την οποία προέκυψαν και οι ζώνες πλημμύρας.

Η υδρολογική λεκάνη Α1 134.9 στρέμματα αντιστοιχεί στην ανάντη ΒΑ λεκάνη, που μικρό τμήμα της εντάσσεται στην περιοχή μελέτης. Η απορροή του ρέματος αυτού πλησιάζει τη περιοχή μελέτης μέσω και αποκλειστικά ασφαλοστρωμένης οδού, και πραγματοποιείται μέσω των υφιστάμενων ρείθρων της οδού.

Από τα ρέματα αυτά, εκείνο της υδρολογικής Λεκάνης Δ1, εφάπτεται σε μικρή διαδρομή στο διαθέσιμο για αξιοποίηση χώρο δυτικά. Σε ένα επιμέρους κλάδο του (αφετηρία από κορυφή α/α 271), καθορίστηκαν επίσης οι γραμμές πλημμύρας, ο οποίος εισέρχεται στη περιοχή μελέτης σε ένα βάθος της τάξης των 33μ.

Η υδρολογική λεκάνη Δ2, αποτελεί υδρολογική λεκάνη που τροφοδοτεί τη Δ1, και το αντίστοιχο ρέμα σημειώνεται εντός της υπό μελέτης έκτασης.

Στη υδρολογική λεκάνη Α1, οι προσωρινές οριογραμμές πλημμύρας υπολογίσθηκαν στο ρέμα αποδέκτη που σημειώνεται ΝΑ, κυρίως εντός της περιοχής μελέτης.

2.4 ΠΛΗΜΜΥΡΙΚΟΣ ΚΙΝΔΥΝΟΣ

Σύμφωνα με το εγκεκριμένο ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΚΙΝΔΥΝΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ (ΣΔΚΠ) ΓΙΑ ΤΟ ΥΔΑΤΙΚΟ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑ ΝΗΣΩΝ ΑΙΓΑΙΟΥ (ΕΛ14), ΦΕΚ 2683Β/6-07-2018, δεν εντοπίζεται στη Νήσο Θήρα, η οποία εντάσσεται στη Λεκάνη Απορροής Ποταμών Κυκλάδων (ΕΛ1437), του ΥΔ Νήσων Αιγαίου (ΕΛ14), ΚΑΜΙΑ Ζώνη Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας (ΖΔΥΚΠ). Επιπλέον η Νήσος Θήρα δεν εντάσσεται στις Ειδικές Περιοχές εκτός Ζωνών Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας, όπως η Ικαρία, η Άνδρος, η Ίος, η Κέα, η Σέριφος, η Σίφνος, η Πάρος, η Αντίπαρος, η Σύρος και η Τήνος. που εξετάστηκαν στο πλαίσιο του ΣΔΚΠ, λόγω σημαντικών πλημμυρικών συμβάντων.

Κατ'επέκταση και στην ευρύτερη περιοχή της Βλυχάδας Μεγαλοχωρίου που εξετάζεται, δεν διαπιστώνεται Δυνητικά Υψηλός Κίνδυνος Πλημμύρας.

2.5 ΣΤΑΘΕΡΟΤΗΤΑ ΓΕΩΜΟΡΦΟΛΟΓΙΚΟΥ ΑΝΑΓΛΥΦΟΥ

Μετακινήσεις Εδαφικών Μαζών - Σταθερότητα Αναγλύφου

Γενικότερα το μορφολογικό ανάγλυφο της περιοχής που εξετάζεται χαρακτηρίζεται από σχετική σταθερότητα.

ΜΕΛΕΤΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ στο πλαίσιο της Μελέτης Ειδικού Σχεδίου Χωρικής Ανάπτυξης Στρατηγικής Επένδυσης (ΕΣΧΑΣΕ), για το επενδυτικό σχέδιο με τίτλο «SANTORINI VALVIS VOLCANIC SPA» του επενδυτικού φορέα «ΑΘΗΝΑΙΩΝ ΓΗ ΑΕ», στην περιοχή «Βλυχάδα», της Τ.Κ. Μεγαλοχωρίου, της Δ.Ε. Θήρας, του Δήμου Θήρας, Περιφέρειας Νοτίου Αιγαίου

Εντούτοις ο γεωλογικός σχηματισμός «Μεταφερμένη Ανώτερη Σειρά Κίσσηρης» (ΚΙ3), (Μεταφερμένη Ανώτερη Κίσσηρη), που απαντάται επιφανειακά στο σύνολο της περιοχής μελέτης, παρουσιάζει χαμηλή ανθεκτικότητα στις διαδικασίες φυσικής και χημικής αποσάθρωσης και στους διαβρωτικούς παράγοντες (επιφανειακή απορροή, αιολική και θαλάσσια διάβρωση).

Επίσης το μορφολογικό ανάγλυφο της περιοχής που εξετάζεται, παρουσιάζει στο παράκτιο μέτωπο, αλλά και σε πολλές άλλες θέσεις, είτε σε θέσεις παρά το όριο της περιοχής μελέτης, είτε σε θέσεις στο εσωτερικό του γηπέδου, κατακόρυφα πρηνή, χωρίς φυτοκάλυψη, τα οποία δημιουργήθηκαν κυρίως με φυσικές διαδικασίες, στον σχηματισμό της Μεταφερμένης Ανώτερης Κίσσηρης (ΚΙ3).

Το γεγονός ότι ευσταθούν τα εν λόγω πρηνή σε κατακόρυφες κλίσεις, δηλώνει την ικανοποιητική αντοχή του ηφαιστειακού σχηματισμού. Βέβαια στην βάση των πρηνών παρατηρούνται σύγχρονοι χαλαροί κορηματικοί σχηματισμοί που προκύπτουν από την διάβρωσή τους.

Τα τεχνικογεωλογικά χαρακτηριστικά της Μεταφερμένης Ανώτερης Κίσσηρης (ΚΙ3) στην περιοχή μελέτης εμφανίζονται υποβαθμισμένα σε σχέση με άλλες περιοχές της Νήσου Θήρας.

Η ενεργός παρουσία ορισμένων παραγόντων που καθορίζουν τη διάβρωση, όπως το είδος του γεωλογικού υπόβαθρου, η κλίση εδάφους, η σύσταση εδάφους, το είδος φυτικής κάλυψης, η εγγύτητα του θαλάσσιου περιβάλλοντος, στη περιοχή μελέτης, αποτελούν συνθήκες που επιταχύνουν την εξέλιξη της διάβρωσης, ευνοούν τις μετακινήσεις εδαφικών μαζών και τις καταπτώσεις στα μέτωπα των απότομων φυσικών πρηνών.

Αντίθετα «θετική» επίδραση μέχρι σήμερα μπορούμε να πούμε ότι έχει η χαμηλή μέση ετήσια βροχόπτωση στην ευρύτερη περιοχή. Η Νήσος Θήρα αποτελεί μια από τις περιοχές όπου παρατηρούνται οι χαμηλότερες μέσες ετήσιες τιμές βροχοπτώσεων στον Ελληνικό χώρο (300 - 400mm / έτος).

Εντούτοις σε περιπτώσεις έντονης βροχόπτωσης με στερεοπαροχή, όπου διακινούνται μεγάλοι όγκοι νερού και λάσπης σε γενικά μικρό χρονικό διάστημα, αυξάνεται ο κίνδυνος για την πρόκληση έντονης διάβρωσης και χαλάρωσης του εδάφους και των πρηνών, παράσυρση υλικών και εκχωματώσεις.

Τα εν λόγω φαινόμενα, εφόσον εκδηλωθούν, εκτιμάται ότι θα αυξήσουν το κινδύνο άμεσης πρόκλησης κινητικών φαινομένων στην διαμορφωμένη σήμερα μορφολογία, συμπεριλαμβανόμενου και του κινδύνου πρόκλησης κατολισθήσεων σε κατακόρυφα πρηνή, διαβρώσεις και μεταφορά - παράσυρση μεγαλύτερου όγκου υλικών.

Τεχνητές Τροποποιήσεις Φυσικού Αναγλύφου

Όπως ήδη αναφέρθηκε, στο μορφολογικό ανάγλυφο του υπό εξέταση ακινήτου δεν παρατηρούνται σήμερα σημαντικές ανθρωπογενείς παρεμβάσεις (υψηλά τεχνητά πρηνή, απορρίψεις μπάζων, δανειοθάλαμοι κ.λ.π.), οι οποίες να δημιουργούν προβλήματα ευστάθειας στην περιοχή μελέτης.

ΜΕΛΕΤΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ στο πλαίσιο της Μελέτης Ειδικού Σχεδίου Χωρικής Ανάπτυξης Στρατηγικής Επένδυσης (ΕΣΧΑΣΕ), για το επενδυτικό σχέδιο με τίτλο «SANTORINI VALVIS VOLCANIC SPA» του επενδυτικού φορέα «ΑΘΗΝΑΙΩΝ ΓΗ ΑΕ»., στην περιοχή «Βλυχάδα», της Τ.Κ. Μεγαλοχωρίου, της Δ.Ε. Θήρας, του Δήμου Θήρας, Περιφέρειας Νοτίου Αιγαίου

Τέλος επαναλαμβάνεται η σημείωση, ότι στη περιοχή μελέτης και στο σχηματισμό της Μεταφερμένης Ανώτερης Κίσηρης (ΚΙ3), από τη δημιουργία του και μετέπειτα, καταγράφεται η τάση της μείωσης των πεδινών εκτάσεων και η αντίστοιχη αύξηση των εκτάσεων με μεγάλες έως και πολύ μεγάλες εδαφικές κλίσεις. Η διεργασία αυτή οφείλεται σε επαναλαμβανόμενους επιμέρους χρονικά κύκλους που διαδοχικά περιλαμβάνουν:

- α. οπισθοδρομούσα και κατά βάθος διάβρωση του σχηματισμού
- β. πρόκληση κατολισθήσεων
- γ. σταθεροποίηση του σχηματισμού σε εδαφικές κλίσεις μικρότερες του 35%

3. ΓΕΩΛΟΓΙΑ

3.1

ΕΥΡΥΤΕΡΗ ΠΕΡΙΟΧΗ - ΤΕΚΤΟΝΙΚΗ

Η Θήρα γεωτεκτονικά αποτελεί μέρος του Κυκλαδικού συμπλέγματος το οποίο με την σειρά του ανήκει στην κεντρική ζώνη της ενδιάμεσης Τεκτονομεταμορφικής ζώνης γνωστή ως Αττικοκυκλαδική μάζα. Η Αττικοκυκλαδική μάζα παρουσιάζει την πλέον πολύπλοκη γεωλογική δομή καθώς αποτελείται από πλήθος αλπικών και προαλπικών τεκτονικών ενοτήτων. Η γενική της διεύθυνση ταυτίζεται με αυτή των αλπικών γεωτεκτονικών ενοτήτων, ενώ στο νότιο τμήμα της τοποθετείται το σημερινό ενεργό ηφαιστειακό τόξο.

Επιπλέον η Θήρα βρίσκεται στο κεντρικό τμήμα του Ελληνικού ηφαιστειακού τόξου, στο Νότιο Αιγαίο και χαρακτηρίζεται από μία ιδιαίτερη πολυπλοκότητα στη γεωλογική της δομή και εξέλιξη. Η πολυπλοκότητα αυτή αποδεικνύεται από το γεγονός ότι παρόλη τη σχετικά μικρή έκταση της, στη δομή της συμμετέχει ένας μεγάλος αριθμός γεωλογικών σχηματισμών, με ηλικία από το Ανώτερο Τριαδικό μέχρι σήμερα.

Τα παλαιότερα πετρώματα που ανήκουν στον Αλπικό κύκλο απαντώνται μόνο στο νοτιοανατολικό τμήμα της νήσου Θήρας και μπορούν να ενταχθούν στις γεωτεκτονικές ενότητες του Ελλαδικού χώρου. Τα πετρώματα αυτά απαντώνται σήμερα στην ΝΑ Θήρα, στις περιοχές Μέσα Βουνό, Προφήτης Ηλίας, Πύργος, Γαβρίλος και στο λιμάνι του Αθηνιού. Αντίθετα, πολυάριθμοι ηφαιστειακοί σχηματισμοί, προϊόντα των αλληπάλληλων δραστηριοποιήσεων του ηφαιστείου, καταλαμβάνουν το μεγαλύτερο τμήμα του νησιωτικού συμπλέγματος της Σαντορίνης, το οποίο αποτελείται από τις νήσους Θήρα, Θηρασία, Ασπρονήσι, Παλαιά Καμμένη και Νέα Καμμένη.

Η σημερινή ηφαιστειακή δραστηριότητα συνεχίζεται και σήμερα και εντοπίζεται κυρίως στις νήσους της Παλαιάς και Νέας Καμμένης, αλλά και στο υποθαλάσσιο ηφαίστειο Κολούμπος.

Στο Ελληνικό ηφαιστειακό τόξο που χαρακτηρίζεται από ασβεσταλκαλικά πετρώματα, εκτός της Θήρας, εντάσσονται επίσης τα ηφαιστειακά κέντρα του Σουσακίου, των Μεθάνων, της Αίγινας, του Πόρου, της Μήλου, της Κω, και της Νισύρου. Έχει μήκος 500 χλμ και πλάτος περίπου 20-40 χλμ, αρχίζει από το Σαρωνικό κόλπο διέρχεται από το νότιο Αιγαίο και φθάνει στις δυτικές ακτές της Μικρής Ασίας.

Το ηφαιστειακό σύμπλεγμα της Σαντορίνης είναι το πιο ενεργό μέρος του ηφαιστειακού τόξου του Νοτίου Αιγαίου. Αποτελεί μέρος ενός ευρύτερου τεκτονικού / ηφαιστειακού συμπλέγματος, το οποίο εκτείνεται από νοτιοδυτικά προς βορειοανατολικά σε μία απόσταση 45 χλμ και περιλαμβάνει επιπλέον τις νησίδες Χριστιανά, περίπου 20χλμ νοτιοδυτικά, και το υποθαλάσσιο ηφαίστειο Κολούμπος, 7 χλμ βορειοανατολικά.

Αυτά τα ηφαιστειακά κέντρα, στην ευρύτερη περιοχή της Θήρας, δημιουργούν μία ζώνη ρηγμάτων, η οποία αποτελείται από δύο παράλληλες γραμμές ρηγμάτωσης, τη γραμμή της Καμένης και τη γραμμή του Κολούμπου (βλ. σχήμα 3.1.1 που ακολουθεί). Η γραμμή της Καμένης (με πάχος 600 μ και μήκος 4,5 χλμ) διέρχεται από την Παλαιά και τη Νέα Καμένη, όπου συναντώνται οι νεότερες ηφαιστειακές αποθέσεις στη Σαντορίνη. Η γραμμή του Κολούμπου διέρχεται από το Μεγάλο Βουνό, το Κόκκινο Βουνό, το δακτύλιο των τόφφων του ακρωτηρίου του Κολούμπου και το αντίστοιχο υποθαλάσσιο ηφαίστειο (Μιχαήλ, 2017, Τσιμπήρη, 2017).

ΜΕΛΕΤΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ στο πλαίσιο της Μελέτης Ειδικού Σχεδίου Χωρικής Ανάπτυξης Στρατηγικής Επένδυσης (ΕΣΧΑΣΕ), για το επενδυτικό σχέδιο με τίτλο «SANTORINI VALVIS VOLCANIC SPA» του επενδυτικού φορέα «ΑΘΗΝΑΙΩΝ ΓΗ ΑΕ», στην περιοχή «Βλυχάδα», της Τ.Κ. Μεγαλοχωρίου, της Δ.Ε. Θήρας, του Δήμου Θήρας, Περιφέρειας Νοτίου Αιγαίου

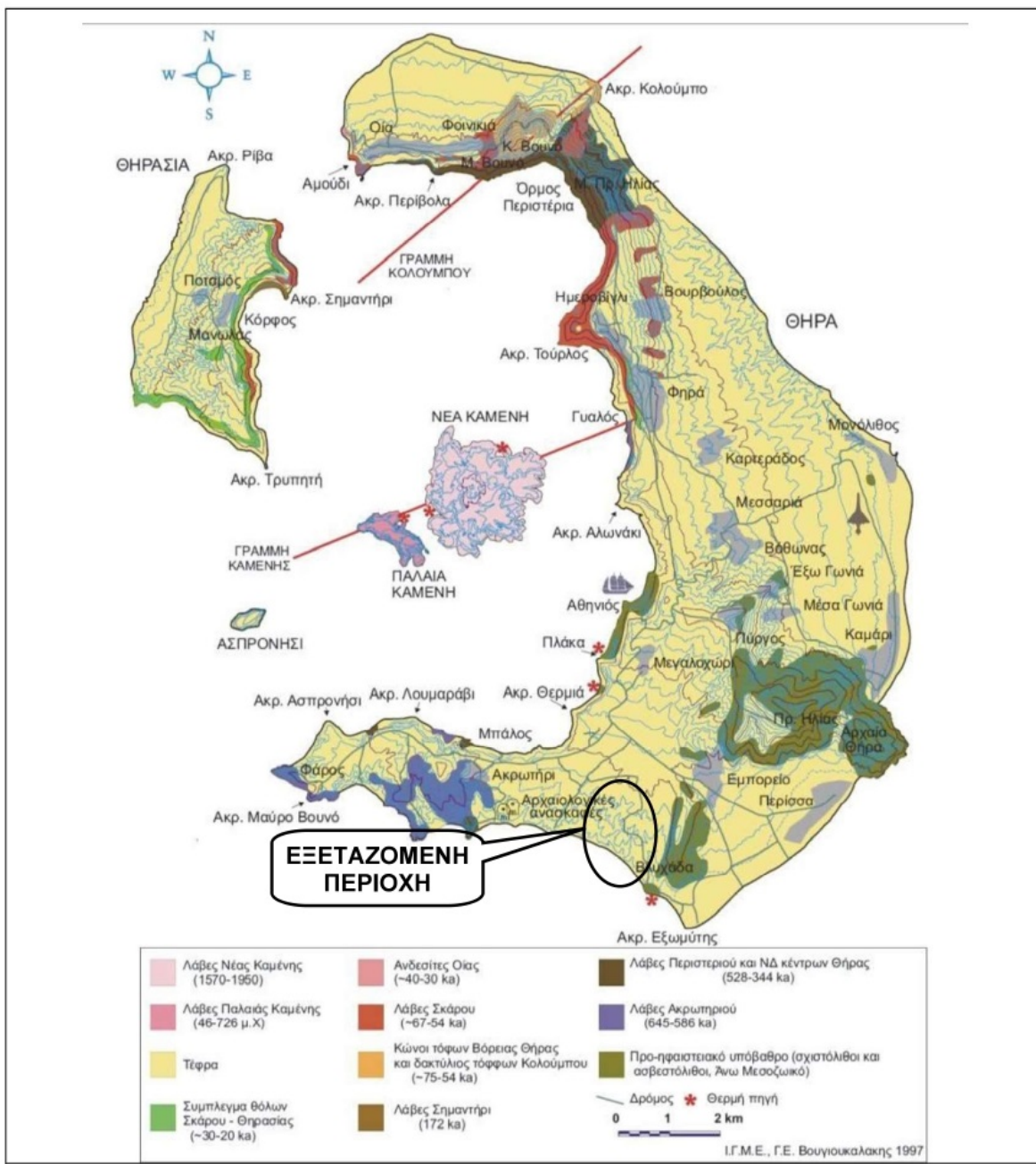
Σύμφωνα με τους Sakellariou (2010), οι οποίοι πραγματοποίησαν γεωλογική έρευνα στην ευρύτερη θαλάσσια περιοχή της Σαντορίνης, οι γραμμές της Καμένης και του Κολούμπου αποτελούν μία ρηξιγενή ζώνη οριζόντιας ολίσθησης, από όπου το μάγμα ανέρχεται σε όλα τα ηφαιστειακά κέντρα του συμπλέγματος.

Ακόμα στο νησιωτικό σύμπλεγμα της Σαντορίνης, πέραν της κύριας ρηγμάτωσης με διεύθυνση ΝΔ-ΒΑ, σημειώνονται ακόμα ρήγματα με διεύθυνση ΒΒΑ-ΝΝΔ και ΒΔ-ΝΑ, αλλά με περιορισμένο αριθμό εμφανίσεων (Mountrakis 1996).

Σε ότι αφορά στην ηφαιστειακή δραστηριότητα τον 17ο αιώνα π.Χ. (περί το 1613 π.Χ.) λαμβάνει χώρα η Μινωική έκρηξη, η οποία είναι η τελευταία μεγάλη πλινιακή έκρηξη του νησιού και μία από τις μεγαλύτερες στην ιστορία της ανθρωπότητας.

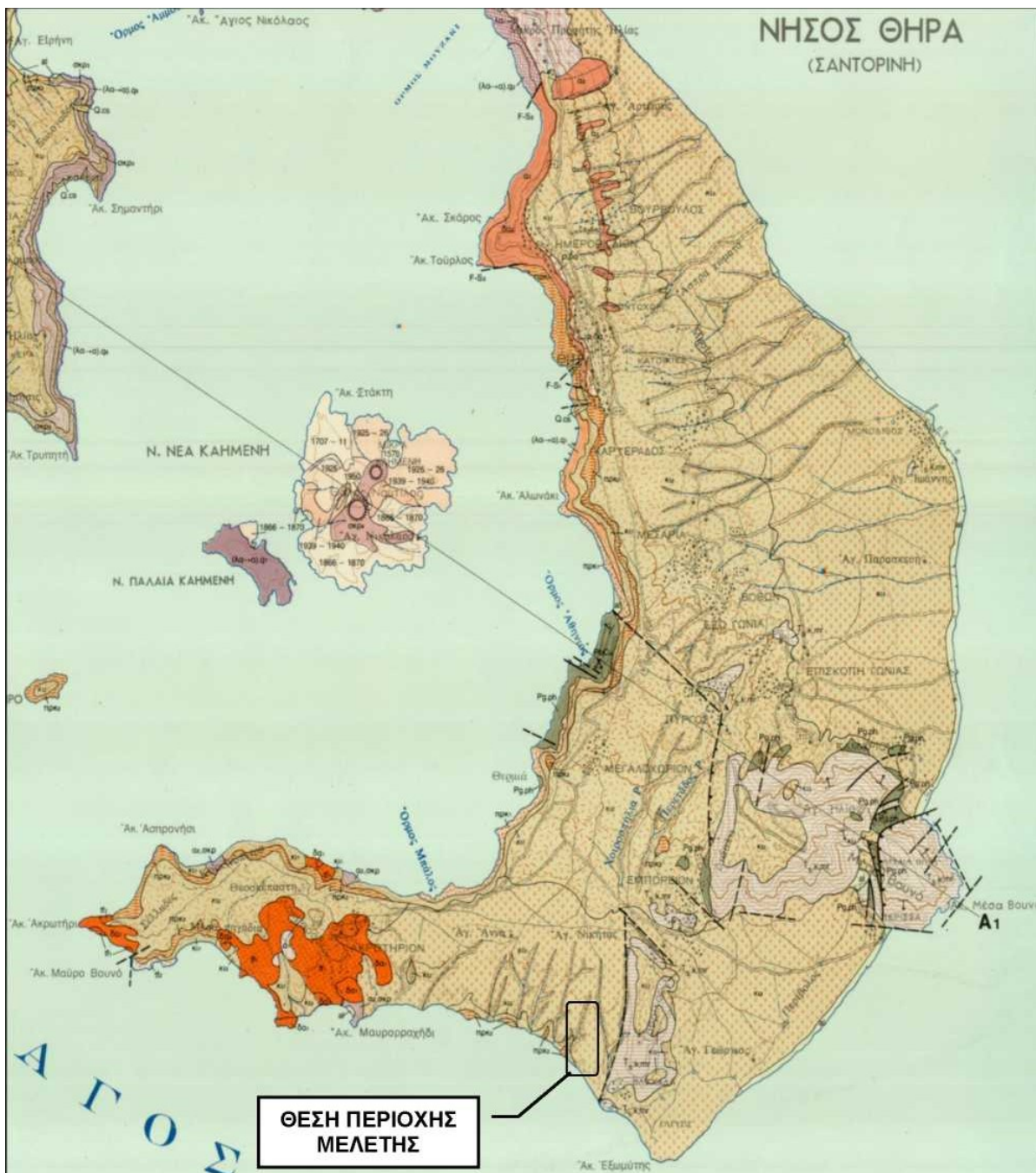
Κατά την Μινωική έκρηξη αποτέθηκε παχύ κάλυμμα λευκού τόφφου, ο οποίος καλύπτει σχεδόν εξ ολοκλήρου το νησί. Η Μινωική έκρηξη περιελάμβανε τέσσερις φάσεις, με βάση τη χρονική τους εξέλιξη και τα προϊόντα που αποτέθηκαν στην καθεμία. Κατά την πρώτη φάση παρήχθησαν πλίνιοι τόφφοι, κατά τη δεύτερη και τρίτη φρεατομαγματικές πυροκλαστικές ροές και κατά την τέταρτη υποαέριες ροές. Λόγω της τεράστιας έκρηξης εκκενώθηκαν μεγάλοι όγκοι μάγματος και δημιουργήθηκαν μικρά τσουνάμι από πυροκλαστικές ροές, με αποτέλεσμα την κατάρρευση της μεγάλης καλδέρας, η οποία πληρώθηκε με θαλασσινό νερό. Η Θήρα, η Θηρασία και το Ασπρονήσι αποτελούν υπολείμματα της Μινωικής έκρηξης.

ΜΕΛΕΤΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ στο πλαίσιο της Μελέτης Ειδικού Σχεδίου Χωρικής Ανάπτυξης Στρατηγικής Επένδυσης (ΕΣΧΑΣΕ), για το επενδυτικό σχέδιο με τίτλο «SANTORINI VALVIS VOLCANIC SPA» του επενδυτικού φορέα «ΑΘΗΝΑΙΩΝ ΓΗ ΑΕ», στην περιοχή «Βλυχάδα», της Τ.Κ. Μεγαλοχωρίου, της Δ.Ε. Θήρας, του Δήμου Θήρας, Περιφέρειας Νοτίου Αιγαίου



Σχήμα 3.1.1: Απλοποιημένος γεωλογικός χάρτης νήσου Θήρας – ΙΓΜΕ Γ. Βουγιουκαλάκης 1997 – πηγή ΜΓΚ Αθανασιάδης 2023

ΜΕΛΕΤΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ στο πλαίσιο της Μελέτης Ειδικού Σχεδίου Χωρικής Ανάπτυξης Στρατηγικής Επένδυσης (ΕΣΧΑΣΕ), για το επενδυτικό σχέδιο με τίτλο «SANTORINI VALVIS VOLCANIC SPA» του επενδυτικού φορέα «ΑΘΗΝΑΙΩΝ ΓΗ ΑΕ», στην περιοχή «Βλυχάδα», της Τ.Κ. Μεγαλοχωρίου, της Δ.Ε. Θήρας, του Δήμου Θήρας, Περιφέρειας Νοτίου Αιγαίου



ΜΕΛΕΤΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ στο πλαίσιο της Μελέτης Ειδικού Σχεδίου Χωρικής Ανάπτυξης Στρατηγικής Επένδυσης (ΕΣΧΑΣΕ), για το επενδυτικό σχέδιο με τίτλο «SANTORINI VALVIS VOLCANIC SPA» του επενδυτικού φορέα «ΑΘΗΝΑΙΩΝ ΓΗ ΑΕ», στην περιοχή «Βλυχάδα», της Τ.Κ. Μεγαλοχωρίου, της Δ.Ε. Θήρας, του Δήμου Θήρας, Περιφέρειας Νοτίου Αιγαίου

Ήφαιστεια Θήρας

Έναρξη της ήφαιστειακής δράσης: πριν 1 εκατ. έως 100.000 χρόνια.

Κέντρο ή κέντρα της κυρίας έκρηξης: στη περιοχή των σημερινών νήσων Νέα και Παλαιά Καημένη. Η σημερινή καλδέρα της Θήρας σχηματίστηκε μετά από παροξυσμικές εκρήξεις που παρήγαγαν τις Άνωτερες Σειρές Κίσησης.

Μεταφερμένη Άνωτερη Σειρά Κίσησης: τεφρή έως καστανωπή κίσηση και υλικά τέφρας με φακοειδείς παρεμβολές ογκολίθων. Τοπικά προέρχονται από λαχάρ. Στο νότιο τμήμα της Θήρας κατά μήκος και βόρεια της ακτής, μεταξύ των ακρωτηρίων Μαυροοραχήδι και Έξωμύτης, βρίσκονται μέρη της σειράς (κ₁₂) που έχουν μεταφερθεί από τη θάλασσα.

Πάχος: μέχρι 15 μ.

Εμφάνιση: στίς εξωτερικές πεδινές περιοχές της Θήρας και της Θηρασίας.



Ρυοδακτιική Άνωτερη Σειρά Κίσησης: υπερκείμενη ενός παλαιοεδαφικού όριζοντα μέσα στον οποίο βρέθηκαν ερείπια του ύστερο-Μινωϊκού έποικισμού (3.370 ± 180 χρ., Γαλανόπουλος, 1957). Η σειρά αποτελείται από τρεις ενότητες: στη βάση στρώματα χονδρόκοκκης έκσφενδονισμένης στόν άέρα κίσησης (πάχους 1-5 μ.), που καλύπτονται από συγκεντρώσεις ύπολεύκων αποθέσεων. Τό άνωτερο (κύριο) μέρος της σειράς αποτελείται από χαοτικό ρεύμα τέφρας.

Πάχος: μέχρι 60 μ.

Όρυκτολογική σύσταση: πλαγιόκλαστα, ύπερσθενής, κλινοπυρόξενοι.

Εμφάνιση: καλύπτει τά νησιά Θήρα, Θηρασία και Άσπρονήσι.

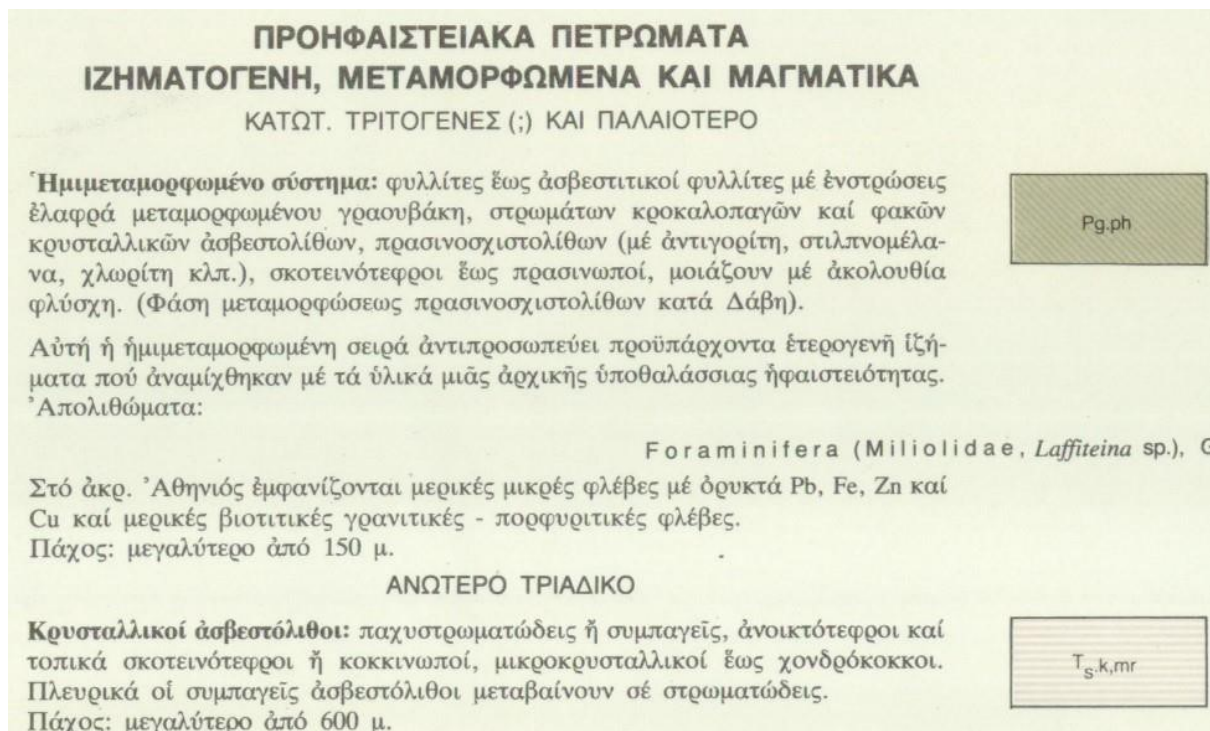


Διάφορα ήφαιστειακά πυροκλαστικά υλικά: κυρίως καλά στρωμένα, τεφρά, μαύρα, κιτρινωπά ή κοκκινωπά στρώματα από τέφρες και ήφαιστειακά λιθάρια. Ένας καθοδηγητικός στρωματογραφικός όριζοντας είναι ή καλούμενη Μέση Σειρά Κίσησης (πάχους 4-5 μ.) που αποτελείται από καστανωπά λιθάρια κίσησης και σκωρίες κίσησης, που μεταβαίνουν πλευρικά σέ ένα μαύρο στρώμα ίγκνιμπρίτη πολύ ίσχυρά συγκολλημένο (έμφανίζεται και στίς δυό πλευρές της Σκάλας της Θήρας). Στά άνωτερα τμήματα αυτής της πυροκλαστικής σειράς έμφανίζονται στρώματα τέφρας με πισόλιθους και άπολιθωμένα φυτά (ήλικία C¹⁴:37.000 χρόνια). Τό άνωτατο τμήμα της πυροκλαστικής αυτής σειράς αποτελείται από μία σημαντική ίγκνιμπριτική ένότητα πάρα πολύ ίσχυρά συγκολλημένη (πάχους 2-12μ.) που είναι έξαπλωμένη πάνω σ' όλόκληρα τά νησιά Θήρα και Θηρασία (ήλικία C¹⁴:18.500 χρόνια).

Πάχος: 40-50 μ.



ΜΕΛΕΤΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ στο πλαίσιο της Μελέτης Ειδικού Σχεδίου Χωρικής Ανάπτυξης Στρατηγικής Επένδυσης (ΕΣΧΑΣΕ), για το επενδυτικό σχέδιο με τίτλο «SANTORINI VALVIS VOLCANIC SPA» του επενδυτικού φορέα «ΑΘΗΝΑΙΩΝ ΓΗ ΑΕ», στην περιοχή «Βλυχάδα», της Τ.Κ. Μεγαλοχωρίου, της Δ.Ε. Θήρας, του Δήμου Θήρας, Περιφέρειας Νοτίου Αιγαίου



Σχήμα 3.1.2: Γεωλογικός χάρτης νήσου Θήρας 1:50000 – ΙΓΜΕ 1980

– πηγή ΜΓΚ Αθανασιάδης 2023

Λιθολογία – Στρωματογραφία

Ένας μεγάλος αριθμός μελετών έχει δημοσιευτεί για τα πετρογραφικά χαρακτηριστικά των ηφαιστειακών προϊόντων / πετρωμάτων που κυριαρχούν στη γεωλογική δομή του νησιωτικού συμπλέγματος της Σαντορίνης, οι κυριότεροι τύποι των οποίων είναι βασάλτες - ανδευσιτικοί βασάλτες, ανδευσιίτες, δακίτες, ρυοδακίτες, ιγκνιμβρίτες κ.α. Τα διάφορα ηφαιστειακά πετρώματα ταξινομούνται ανάλογα με τα αντίστοιχα κέντρα ηφαιστειακής δραστηριότητας.

Στο νότιο και νοτιοανατολικό τμήμα του νησιού εμφανίζεται επιφανειακά το προηφαιστειακό μεταμορφωμένο υπόβαθρο, όπου διακρίνονται λιθολογικοί σχηματισμοί όπως οι κρυσταλλικοί ασβεστόλιθοι του Αν. Τριαδικού και το ημιμεταμορφωμένο σύστημα των φυλλιτών. Οι φυλλίτες παρουσιάζουν χαρακτηριστικά μεταφλύσχη και περιέχουν ένστροφες ελαφρά μεταμορφωμένου γραουβάκη, κροκαλοπαγών και φακούς κρυσταλλικών ασβεστολίθων και πρασινοσχιστολίθων.

Ειδικότερα, με βάση το γεωλογικό χάρτη ΝΗΣΟΣ ΘΗΡΑ, κλίμακας 1:50.000 (έκδοση Ι.Γ.Μ.Ε 1980 - βλέπε Σχήμα 16), η ευρύτερη περιοχή της νήσου δομείται από:

Ηφαιστειακά Πετρώματα Τεταρτογενούς

Ηφαιστειακό Σύμπλεγμα Μεγάλου Βουνού. Αποτελείται από:

- Κατώτερη ηφαιστειακή σειρά πάχους 220μ. με πολύχρωμα πυροκλαστικά και μαύρες λάβες που τέμνονται από πολλές φλέβες(λα - α)q4

ΜΕΛΕΤΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ στο πλαίσιο της Μελέτης Ειδικού Σχεδίου Χωρικής Ανάπτυξης Στρατηγικής Επένδυσης (ΕΣΧΑΣΕ), για το επενδυτικό σχέδιο με τίτλο «SANTORINI VALVIS VOLCANIC SPA» του επενδυτικού φορέα «ΑΘΗΝΑΙΩΝ ΓΗ ΑΕ», στην περιοχή «Βλυχάδα», της Τ.Κ. Μεγαλοχωρίου, της Δ.Ε. Θήρας, του Δήμου Θήρας, Περιφέρειας Νοτίου Αιγαίου

- Ανώτερη ηφαιστειακή σειρά (ανδεσιτική) συνολικού πάχους 100μ. η οποία διαιρείται σε τρεις ενότητες που περιλαμβάνουν: (i) σκοτεινόχρωμη λάβα και πολύ καλά συγκολλημένα στρώματα σκωριών που τοπικά μοιάζουν με πραγματική λάβα ($\alpha 1\sigma\kappa\rho$) (ii) κοκκινωπές σκωρίες που σχηματίζουν σποραδικούς πάγκους ($\sigma\kappa\rho 2$) και (iii) μαύρες σκωρίες ($\sigma\kappa\rho 1$)

Ηφαιστειακό Σύμπλεγμα Κουλούμπου. Αποτελείται από:

- Ανδεσιτικά πυροκλαστικά προϊόντα πάχους μεγαλύτερου από 50μ. με τέφρες, σκωρίες και λιθάρια ($\pi\rho\kappa 3$)

Ηφαιστειακό Σύμπλεγμα Μικρού Προφήτη Ηλίου. Αποτελείται από :

- Κατώτερες χαλαζιακές λατιανδεσιτικές λάβες, τεφρές συμπαγείς, πάχους μεγαλύτερου από 70μ ($\lambda\alpha - \alpha$) $q2$
- Μεσαίες λατιανδεσιτικές λάβες πάχους ~200μ με παρεμβολές πυροκλαστικών ($\lambda\alpha - \alpha$)
- Ανώτερες χαλαζιακές λατιανδεσιτικές λάβες, πάχους 100μ. με τεφρά ηφαιστειακά πετρώματα στην κορυφή και ρεύματα λάβας στις ανατολικές πλαγιές ($\lambda\alpha - \alpha$) $q3$

Ηφαιστειακό Σύμπλεγμα Σκάρου. Αποτελείται από:

- Έκχυτα δακτιτικά ηφαιστειακά πετρώματα υποκείμενα των βασικών λαβών του ηφαιστείου του Σκάρου με πάχος μεγαλύτερο από 80μ ($\delta\alpha 2$)
- Ανδεσιτικές λάβες, πρόκειται για στρώματα σκοτεινότεφρων λαβών με υπερκείμενες σκωρίες πάχους 300μ. περίπου ($\alpha 3$)

Ηφαιστειακό Σύμπλεγμα Θήρας. Αποτελείται από :

- Χαλαζιακά λατιτικά πυροκλαστικά υλικά πάχους 70μ. που εμφανίζονται μεταξύ του ακρωτηρίου Αλωνάκι και του όρμου Μπάλος ($\pi\rho\kappa 1$)
- Χαλαζιακές λατιανδεσιτικές λάβες πάχους 50-80μ. που εμφανίζονται μεταξύ Σκάλας της Θήρας και του όρμου Αθηνιός ($\lambda\alpha - \alpha$) $q1$
- Ρυοδακτιτική κατώτερη σειρά κίσσηρης πάχους μέχρι 70μ. που εμφανίζεται στα κατώτερα και μεσαία τμήματα των τοιχωμάτων της Καλντέρας μεταξύ του Ακρωτηρίου και της Σκάλας της Θήρας και στα κατώτερα τμήματα των τοιχωμάτων της Καλντέρας ανατολικά του ακρωτηρίου Άγιος Νικόλαος στο βόρειο τμήμα της Θήρας ($K11$)
- Διάφορα ηφαιστειακά πυροκλαστικά υλικά πάχους 40-50μ. που εμφανίζονται στα ανώτερα μέρη των τοιχωμάτων της Καλντέρας ($\pi\rho\kappa 2$)
- Εκχύσεις ρυοδακτιτικών λαβών πάχους 50μ. μεταξύ του ακρωτηρίου Τουρλος και της πόλεως Θήρας ($\rho, \delta\alpha$)
- Ρυοδακτιτική Ανώτερη Σειρά Κίσσηρης πάχους μέχρι 60μ. που καλύπτει το μεγαλύτερο τμήμα της νήσου Θήρας ($K12$)
- Μεταφερμένη Ανώτερη Σειρά Κίσσηρης πάχους μέχρι 15μ. που εμφανίζεται στις εξωτερικές πεδινές περιοχές της Θήρας ($K13$)

Ηφαιστειακό Σύμπλεγμα Ακρωτηρίου. Αποτελείται από:

- Λάβες χαλαζιακές ανδεσιτικές πάχους περίπου 50μ. που παρατηρούνται στην κοιλάδα μεταξύ των λόφων Λουμαράδες και Μέσα Πηγάδια ($\alpha 1$)
- Τόφφοι δακτιτικής κίσσηρης, πάχους μεγαλύτερου από 200μ. που εμφανίζεται στους λόφους Λουμαράδες και Αρχάγγελος ($tf1$)
- Εκχύσεις δακτιτικών λαβών πάχους μεγαλύτερου από 100μ. που εμφανίζονται στην περιοχή του Ακρωτηρίου και στον ομώνυμο οικισμό ($\delta\alpha 1$)

ΜΕΛΕΤΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ στο πλαίσιο της Μελέτης Ειδικού Σχεδίου Χωρικής Ανάπτυξης Στρατηγικής Επένδυσης (ΕΣΧΑΣΕ), για το επενδυτικό σχέδιο με τίτλο «SANTORINI VALVIS VOLCANIC SPA» του επενδυτικού φορέα «ΑΘΗΝΑΙΩΝ ΓΗ ΑΕ», στην περιοχή «Βλυχάδα», της Τ.Κ. Μεγαλοχωρίου, της Δ.Ε. Θήρας, του Δήμου Θήρας, Περιφέρειας Νοτίου Αιγαίου

- Χαλαζιακοί - λατιανδεσιτικοί τόφφοι πάχους περίπου 100μ. που εμφανίζονται στο ακρωτήριο Μαύρο Βουνό (tf2).
- Ανδεσιτικές λάβες και σκωρίες πάχους περίπου 100μ. που εμφανίζονται στον όρμο Μπάλο, στην Κοκκινόπετρα, στο ακρωτήριο Μαυρορραχήδι, κ.ά. (α2,σκρ).

Ηφαιστειακό Κέντρο Θηρασίας. Αποτελείται από:

- Κατώτερες χαλαζιακές λατιανδεσιτικές λάβες, πάχους μεγαλύτερου από 50μ. που εμφανίζονται στη βόρεια Θήρα και στα κατώτερα τμήματα των τοιχωμάτων της Καλντέρας (λα - α)q5
- Χαλαζιακές λατιανδεσιτικές σκωρίες, πάχους 50μ. που εμφανίζονται στα κατώτερα τμήματα της Καλντέρας Θήρας και Θηρασίας (σκρ3)
- Ανώτερες χαλαζιακές λατιανδεσιτικές λάβες, πάχους 200μ (λα - ο)q6

Ηφαιστεια Καμμένης. Αποτελούνται από:

- Τέφρες κοκκινωπές και σκωρίες (σκρ4)
- Αλληπάλληλες εκχύσεις δακτιτικών έως λατιανδεσιτικών λαβών και πυροκλαστικά της Νέας Καμμένης (λα - α)q7

Προηφαιστειακά Πετρώματα - Αλπικό Υπόβαθρο

Το αλπικό υπόβαθρο περιλαμβάνει ουσιαστικά δυο τεκτονικές ενότητες:

- Τη μεταμορφωμένη ενότητα των Σχιστόλιθων του Αθηνιού η οποία αντιστοιχεί σε μία εκ των ενότητων των κυανοσχιστολίθων των Κυκλάδων και κατά πάσα πιθανότητα των Νοτίων Κυκλάδων. Στο χώρο των Κυκλάδων οι πλησιέστερες αντίστοιχες εμφανίσεις απαντούν στη νήσο Αστυπάλαια.
- Την ελαφρά ανακρυσταλλωμένη ιζηματογενή ακολουθία του Προφήτη Ηλία, η οποία περιλαμβάνει μια μεγάλου πάχους νηριτική ανθρακική ακολουθία από ασβεστόλιθους και δολομίτες Μεσοζωικής ηλικίας, που καλύπτεται από ένα σχηματισμό φλύσχη που τοπικά έχει χαρακτηριστικά άγριου φλύσχη και του οποίου η ηλικία είναι Ηωκαινική (TATARIS,1964). Έχει τα χαρακτηριστικά εξωτερικής τράπεζας με πιθανότερη αντιστοίχιση την Ενότητα Γαβρόβου - Τριπόλεως. Η τεκτονική δομή της ακολουθίας χαρακτηρίζεται από λεπιώσεις.

Γεωλογικοί Σχηματισμοί του Τεταρτογενούς.

Στην κατηγορία αυτή ανήκουν τα πιο πρόσφατα ιζήματα και ειδικότερα:

- Αλλουβιακές και παράκτιες αποθέσεις οι οποίες παρατηρούνται κατά μήκος της ακτής στα ομαλά εξωτερικά τμήματα του ηφαιστειακού κώνου, ιδιαίτερα στο βόρειο και το ανατολικό τμήμα της νήσου Θήρας, καθώς επίσης και στο δυτικό τμήμα της Θηρασίας. Έχουν μικρό πάχος και περιορισμένη έκταση εμφάνισης (al)
- Κώνοι κορημάτων και σάρες που εμφανίζονται τοπικά, κυρίως στα εσωτερικά τοιχώματα της Καλντέρας, στα απότομα πρανή λόγω της έντονης διάβρωσης (Q,cs)

Παρά το γεγονός ότι η περιοχή του νησιωτικού συμπλέγματος δομείται από ένα πλήθος, σχηματισμών, είναι αξιόλογο να σημειωθεί ότι οι σχηματισμοί που παίζουν πρωταγωνιστικό ρόλο είναι τα προϊόντα της Μινωικής εκρηκτικής δραστηριότητας και ειδικότερα η Ρυοδακτική Ανώτερη Σειρά Κίσσηρης (Kl2), αλλά και η υπερκείμενη αυτής Μεταφερμένη Ανώτερη Σειρά Κίσσηρης (Kl3), που καλύπτουν σχεδόν ολοκληρωτικά την εξωτερική πλευρά του ηφαιστειακού κώνου. Οι υποκείμενοι της ανώτερης κίσσηρης ηφαιστειακοί σχηματισμοί που συναπαρτίζουν μια ηφαιστειοστρωματώδη ακολουθία από εναλλαγές λαβών, σκωριών και πυροκλαστικών είναι Πλειστοκαινικής ηλικίας με διάκριση σε επιμέρους κέντρα. Θα πρέπει

ΜΕΛΕΤΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ στο πλαίσιο της Μελέτης Ειδικού Σχεδίου Χωρικής Ανάπτυξης Στρατηγικής Επένδυσης (ΕΣΧΑΣΕ), για το επενδυτικό σχέδιο με τίτλο «SANTORINI VALVIS VOLCANIC SPA» του επενδυτικού φορέα «ΑΘΗΝΑΙΩΝ ΓΗ ΑΕ», στην περιοχή «Βλυχάδα», της Τ.Κ. Μεγαλοχωρίου, της Δ.Ε. Θήρας, του Δήμου Θήρας, Περιφέρειας Νοτίου Αιγαίου

να τονιστεί ότι η κίσσηρης της τελευταίας μεγάλης Μινωικής έκρηξης κάλυψε τις εμφανίσεις των ηφαιστειακών σχηματισμών των επιμέρους ηφαιστειακών κέντρων της Θήρας, τα οποία είχαν το καθένα τη δική του περίοδο δράσης και τα ιδιαίτερα τεκτονο-ηφαιστειακά χαρακτηριστικά. Ειδικότερα στην περιοχή που εξετάζεται απαντάται επιφανειακά, όπως θα αναφερθεί παρακάτω, ο ηφαιστειακός σχηματισμός της Μεταφερμένης Ανώτερης Σειράς Κίσσηρης (ΚΙ3), ενώ στους πόδες υψηλών φυσικών πρानών, όπως το παράκτιο πρानές της παραλίας της Βλυχάδας, ή άλλα υψηλά πρानή παρά το όριο του εξεταζόμενου γηπέδου διακρίνεται και ο υποκείμενος ηφαιστειακός σχηματισμός της Ρυοδακτιτικής Ανώτερης Σειράς Κίσσηρης (ΚΙ2).

3.2

ΓΕΩΛΟΓΙΑ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

Η περιοχή που εξετάζεται βρίσκεται στην παράκτια περιοχή της Βλυχάδας, στον όρμο Εξωμύτη της νότιας Θήρας.

Σύμφωνα με τους γεωλογικούς χάρτες των σχημάτων 3.1.1 και 3.1.2 σε συνδυασμό με την γεωλογική χαρτογράφηση (χάρτης ΓΚ1), σε ολόκληρη την εξεταζόμενη περιοχή απαντάται ηφαιστειακός σχηματισμός που προήλθε από την Μινωική έκρηξη του ηφαιστείου και ειδικότερα ο ηφαιστειακός σχηματισμός της Μεταφερμένης Ανώτερης Σειράς Κίσσηρης (ΚΙ3), του οποίου το πάχος είναι της τάξης των 15m. Του σχηματισμού αυτού υπόκειται ο σχηματισμός της Ρυοδακτιτικής Ανώτερης Σειράς Κίσσηρης (ΚΙ2), όπως σημειώνεται σε άλλες θέσεις του παράκτιου πρανούς, εκτός περιοχής μελέτης με υπολογιζόμενο πάχος της τάξης των 60m. Επισημαίνεται ότι στην περιοχή μελέτης στα νότια παράκτια τμήματά της, το πάχος του σχηματισμού ΚΙ3 ξεπερνάει πιθανά τα 15m, όπως φαίνεται στο μέτωπο του παράκτιου πρανούς, εκτός περιοχής μελέτης, όπου διακρίνεται πάχος περί τα 40μ. Το πάχος αυτό απομειώνεται σταδιακά προς το Βορρά, προς το εσωτερικό της περιοχής μελέτης.

Στην περιοχή που εξετάζεται, επιφανειακά απαντώνται τα προϊόντα της φάσης Μινωική Δ (ή ΒΟ4), που είναι η τέταρτη και τελευταία χρονικά φάση.

Οι αποθέσεις της φάσης αυτής διαφοροποιούνται από αυτές της προηγούμενης τρίτης φάσης. Αποτελούνται από πιο λεπτόκοκκα υλικά που περιέχουν μικρά λιθικά και κλάσματα κίσσηρης. Η συγκέντρωση όμως των λιθικών στοιχείων είναι μεγαλύτερη (34-50%). Οι αποθέσεις στα πρανή της καλδέρας έχουν μικρό πάχος (0.7-2 m) ή λείπουν, ενώ στην παραλία έχουν πάχος έως και 40 m. Οι αποθέσεις αυτές διαβρώνονται πολύ εύκολα και από κάποια σημεία του νησιού λείπουν εντελώς.

Η προέλευσή τους είναι αμφιλεγόμενη. Κάποιοι υποστηρίζουν ότι τα υλικά της τέταρτης φάσης είναι επεξεργασμένα υλικά της τρίτης φάσης με διαδικασίες όπως πλημμύρες κατά τη δημιουργία της καλδέρας, βροχές, τσουνάμι, άνεμοι καλλιέργειες κ.ά. Κάποιοι άλλοι θεωρούν ότι είναι ιγκνιμβρίτες που αποτέθηκαν από πυροκλαστικές ροές.

Πρόκειται για τον ηφαιστειακό σχηματισμό της Μεταφερμένης Ανώτερης Σειράς Κίσσηρης (ΚΙ3), όπως χαρακτηρίζεται στον χάρτη ΙΓΜΕ.

Εντός των ορίων της περιοχής μελέτης, δηλαδή εντός του ακινήτου όπου προτείνεται η θεσμοθέτηση ΕΣΧΑΣΕ, σύμφωνα με τα παραπάνω αναφερόμενα, αλλά και σύμφωνα με την

ΜΕΛΕΤΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ στο πλαίσιο της Μελέτης Ειδικού Σχεδίου Χωρικής Ανάπτυξης Στρατηγικής Επένδυσης (ΕΣΧΑΣΕ), για το επενδυτικό σχέδιο με τίτλο «SANTORINI VALVIS VOLCANIC SPA» του επενδυτικού φορέα «ΑΘΗΝΑΙΩΝ ΓΗ ΑΕ», στην περιοχή «Βλυχάδα», της Τ.Κ. Μεγαλοχωρίου, της Δ.Ε. Θήρας, του Δήμου Θήρας, Περιφέρειας Νοτίου Αιγαίου

Τεχνικογεωλογική χαρτογράφηση που διενεργήθηκε, απαντώνται από τους νεότερους προς τους αρχαιότερους, οι ακόλουθοι γεωλογικοί σχηματισμοί (βλέπε και Χάρτη ΓΚ.Σ1: «Χάρτης Γεωλογικών συνθηκών - Τεχνικογεωλογικών στοιχείων και Πληροφόρησης», κλ. 1:1000 της παρούσας ΜΓΚ):

Αμμοθίνες (dn): αιολικές σύγχρονες αμμόδεις αποθέσεις στην στέψη του παράκτιου υψηλού πρανούς της παραλίας Βλυχάδας, πάχους μέχρι 2μ.

Σύγχρονες Προσχώσεις παρά την κοίτη μικρού ρέματος (Q.al.3): σύγχρονες προσχώσεις, χαλαροί πρόσφατοι σχηματισμοί προερχόμενοι από την αποσάθρωση του σχηματισμού «Μεταφερμένη Ανώτερη Σειρά Κίσσηρης» (ΚΙ3). Το πάχος του σχηματισμού είναι γενικά μικρό, έως 2,0 μ και είναι μειωμένο στα ανάντη τμήματα ενώ αυξάνεται προς τις κατάντη περιοχές της λεκάνης του μικρού ρέματος.

Σύγχρονα Κορήματα Πρανών Κίσσηρης - Προσχώσεις Μικρών Κοιλάδων (Q.sc.3): χαλαροί πρόσφατοι σχηματισμοί προερχόμενοι από την αποσάθρωση των πρανών του σχηματισμού Μεταφερμένη Ανώτερη Σειρά Κίσσηρης (ΚΙ3), στους πόδες των εν λόγω πρανών, και αντίστοιχοι σχηματισμοί σε κεκλιμένες επιφάνειες στο εσωτερικό μικρών κοιλάδων που βρίσκονται σε γειτονικές θέσεις με τα πρανή. Το πάχος του σχηματισμού είναι γενικά μικρό, της τάξης μερικών μέτρων, ενώ τα μεγαλύτερα πάχη αναμένονται στους πόδες των πρανών περίπου της τάξης έως 3,0 m.

Μεταφερμένη Ανώτερη Σειρά Κίσσηρης (ΚΙ3): Πρόκειται για τεφρή έως καστανωπή κίσσηρη και υλικά τέφρας με φακοειδής παρεμβολές ογκολίθων. Συνίσταται από λεπτόκοκκα υλικά που περιέχουν πάρα πολλά μικρά λιθικά και κλάσματα κίσσηρης, λατύπες και γωνιώδη θραύσματα λάβας και ηφαιστειακών πετρωμάτων. Τοπικά προέρχονται από «λαχάρ». Εμφανίζεται στις εξωτερικές πεδινές περιοχές της Θήρας και της Θηρασίας. Το πάχος του σχηματισμού ανέρχεται περίπου έως 15 μέτρα, με πιθανότητα στο νότιο παράκτιο μέτωπο να είναι μεγαλύτερο. Στο νότιο τμήμα της Θήρας κατά μήκος και βόρεια της ακτής μεταξύ των ακρωτηρίων Μαυροραχήδι και Εξωμύτης (στην περιοχή όπου βρίσκεται και η περιοχή μελέτης), βρίσκονται μέρη της σειράς (ΚΙ2 - Ρυοδακτιική Ανώτερη Σειρά Κίσσηρης) που έχουν μεταφερθεί από την θάλασσα. Ο σχηματισμός θεωρείται ότι δημιουργήθηκε κατά την τέταρτη και τελευταία χρονικά φάση της Μινωικής έκρηξης (Μινωική Δ ή ΒΟ4)) και η προέλευσή του είναι αμφιλεγόμενη. Κάποιοι υποστηρίζουν ότι τα υλικά της τέταρτης φάσης είναι επεξεργασμένα υλικά της τρίτης φάσης (Μινωική Γ) με διαδικασίες όπως πλημμύρες κατά τη δημιουργία της καλδέρας, βροχές, τσουνάμι, άνεμοι καλλιέργειες κ.ά. Κάποιοι άλλοι θεωρούν ότι είναι ιγκνιμβρίτες που αποτέθηκαν από πυροκλαστικές ροές. Ο εν λόγω σχηματισμός περιγράφεται στον Γεωλογικό Χάρτη του ΙΓΜΕ κλίμακας 1:50.000, Φύλλο Χάρτη "Θήρα" (ΙΓΜΕ 1980), ως ηφαιστειακός σχηματισμός της "Μεταφερμένης Ανώτερης Σειράς Κίσσηρης (ΚΙ3)".

Στην παρουσία του εν λόγω σχηματισμού, ο οποίος χαρακτηρίζεται από μικρή σχετικά συνεκτικότητα, ευκολία στην εκσκαψιμότητα και μεγαλύτερη επιδεκτικότητα στη διάβρωση, σε σχέση με τους υπόλοιπους επιφανειακούς ηφαιστειακούς (Μινωικούς) σχηματισμούς της Θήρας, σε συνδυασμό με την δράση των διαβρωτικών παραγόντων, οφείλεται η ιδιαίτερη γεωμορφολογική εικόνα της περιοχής της Βλυχάδας Τ.Κ. Μεγαλοχωρίου, όπου εντάσσεται και η περιοχή μελέτης, όπως προαναφέρθηκε.

Διευκρινίζεται ότι τα «λαχάρ» είναι λασποροές από ηφαιστειακά αναβλήματα, που αποτελούνται από πυροκλαστικά υλικά αναμεμιγμένα με υγρό υλικό, συνήθως νερό. Τα υλικά αυτά κινούνται καθοδικά στις πλαγιές και τις κοιλάδες ηφαιστειών και αναπτύσσουν μεγάλες ταχύτητες. Τα λαχάρ αναφέρονται επίσης και ως λασποροές (mudflows) ή ροές συντριμμίων

ΜΕΛΕΤΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ στο πλαίσιο της Μελέτης Ειδικού Σχεδίου Χωρικής Ανάπτυξης Στρατηγικής Επένδυσης (ΕΣΧΑΣΕ), για το επενδυτικό σχέδιο με τίτλο «SANTORINI VALVIS VOLCANIC SPA» του επενδυτικού φορέα «ΑΘΗΝΑΙΩΝ ΓΗ ΑΕ», στην περιοχή «Βλυχάδα», της Τ.Κ. Μεγαλοχωρίου, της Δ.Ε. Θήρας, του Δήμου Θήρας, Περιφέρειας Νοτίου Αιγαίου

(debris flows). Ενίοτε αποτελούνται από χαλαρά πυροκλαστικά υλικά που διαβρώνονται εύκολα. Η περιγραφή αυτή προσομοιάζει με τα χαρακτηριστικά του σχηματισμού στην περιοχή που εξετάζεται.

Ως πιθανότερη εκδοχή σύγχρονοι ερευνητές δέχονται ότι τα υλικά της φάσης Μινωική Δ είναι υλικά της φάσης Μινωική Γ, επεξεργασμένα από πλημμύρες κατά την δημιουργία της καλδέρας, από βροχές, τσουνάμι και ανέμους.

Επιφανειακά ο σχηματισμός ΚΙ3 καλύπτεται από εδαφικό μανδύα αποσάθρωσης ή και από όμοια υλικά μεταφοράς (δεν είναι δυνατή πάντα η διάκρισή τους) με πάχος της τάξης από 0,50 έως 4,00m, έχει χαλαρό εδαφικό χαρακτήρα και συνίσταται από άμμους, χάλικες, λατύπες και λίθους με αργιλικό υλικό.

Τοπικά ο σχηματισμός παρουσιάζει όχι με μεγάλη συχνότητα έγκοιλα, ποικίλου μεγέθους, σε θέσεις που σημειώνονται εκτός της περιοχής μελέτης, ενώ δεν αποκλείεται να υφίστανται σε βάθος και στη μάζα του σχηματισμού, εντός της περιοχής μελέτης. Το φαινόμενο αυτό οφείλεται στη ευκολότερη διάβρωση εύθρυπτων στοιχείων του, λόγω της υπόγειας διακίνησης του νερού διαχρονικά.

Ολοκληρώνοντας αναφέρεται ότι στην περιοχή μελέτης, υποκείμενος του σχηματισμού Μεταφερμένης Ανώτερης Σειράς Κίσηρης (ΚΙ3), είναι ο ηφαιστειακός σχηματισμός "Ρυοδακτιτική Ανώτερη Σειρά Κίσηρης" (ΚΙ2), σύμφωνα και με τον Γεωλογικό Χάρτη του ΙΓΜΕ κλίμακας 1:50.000, Φύλλο Χάρτη "Θήρα" (ΙΓΜΕ 1980), ο οποίος αποτέθηκε κατά την φάση Μινωική Γ (ΒΟ3). Ο σχηματισμός της Ρυοδακτιτικής Ανώτερης Σειράς Κίσηρης εμφανίζεται υπερκείμενος ενός παλαιοεδαφικού ορίζοντα μέσα στον οποίο βρέθηκαν τα ερείπια του ύστερο-Μινωικού εποικισμού (3.370 ± 180 χρόνια, Γαλανόπουλος, 1957), ως κάλυμμα στα νησιά Θήρα, Θηρασιά και Ασπρονήσι. Η σειρά αποτελείται από στρώματα χονδρόκοκκης εκσφενδονισμένης στον αέρα κίσηρης (πάχους 1-5 μέτρων), που καλύπτονται από συγκεντρώσεις υπόλευκων αποθέσεων. Το ανώτερο κύριο μέρος της σειράς αποτελείται από χαοτικό ρεύμα τέφρας. Ορυκτολογική σύσταση: πλαγιόκλαστα, υπερσθενής, κλινοπυρόξενοι. Η σειρά έχει πάχος έως 60 μ.

3.3 ΤΕΚΤΟΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΠΕΡΙΟΧΗΣ

Σύμφωνα με πρόσφατες έρευνες διαπιστώνεται ότι η γεωδυναμική συμπεριφορά του ελλαδικού χώρου κατά το Νεογενές - Τεταρτογενές, δεν είναι μόνο αποτέλεσμα της εξέλιξης του Ελληνικού τόξου, αλλά είναι ακόμα αποτέλεσμα και άλλων πλευρικών τάσεων, όπως ήταν αυτές που ασκούνται έως και σήμερα από την μικροπλάκα της Μικράς Ασίας, από τα ανατολικά, πάνω στην Αιγιάκη. Με βάση την ανάλυση των εστιακών μηχανισμών των σεισμών μπορούμε να διακρίνουμε εκατέρωθεν της Ελληνικής αύλακας δυο τασικά πεδία: α) ένα πεδίο εφελκυσμού προς βορρά που καταλαμβάνει ολόκληρο τον Ελληνικό χώρο και το ανατολικό τμήμα της Τουρκίας και β) ένα πεδίο συμπίεσεων που περιβάλλει το Ελληνικό τόξο.

Το ηφαιστειακό τόξο του Νοτίου Αιγαίου έχει μήκος 500 χλμ και πλάτος 20-40 χλμ και εκτείνεται από την ηπειρωτική Ελλάδα μέχρι την Τουρκία, μέσω των νησιών Αίγινα, Μέθανα, Πόρος, Μήλος, Σαντορίνη, Νίσυρος, Γιαλί και Κως. Το ηφαιστειακό σύμπλεγμα της Σαντορίνης είναι το πιο ενεργό του Ηφαιστειακού Τόξου του Νοτίου Αιγαίου. Σύμφωνα με τους Papazachos & Panagiotopoulos (1992) τα ηφαιστειακά κέντρα, τα επίκεντρα ισχυρών επιφανειακών σεισμών (με εστιακά βάθη μικρότερα των 20χλμ.) και τα επίκεντρα ισχυρών ενδιάμεσων σεισμών (με

ΜΕΛΕΤΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ στο πλαίσιο της Μελέτης Ειδικού Σχεδίου Χωρικής Ανάπτυξης Στρατηγικής Επένδυσης (ΕΣΧΑΣΕ), για το επενδυτικό σχέδιο με τίτλο «SANTORINI VALVIS VOLCANIC SPA» του επενδυτικού φορέα «ΑΘΗΝΑΙΩΝ ΓΗ ΑΕ», στην περιοχή «Βλυχάδα», της Τ.Κ. Μεγαλοχωρίου, της Δ.Ε. Θήρας, του Δήμου Θήρας, Περιφέρειας Νοτίου Αιγαίου

εστιακά βάθη μεταξύ 120χλμ. και 160 χλμ.) στο ηφαιστειακό τόξο ταξινομούνται χωρικά σε πέντε ευδιάκριτες γραμμικές δομές ακτινωτής διάταξης σε σχέση με το ηφαιστειακό τόξο. Οι γραμμώσεις αυτές οφείλονται σε πέντε αντίστοιχα κανονικά ρήγματα που υιοθετούν τα ονόματα των αντίστοιχων ηφαιστειακών κέντρων, δηλαδή Σουσάκι, Μέθανα, Μήλος, Σαντορίνη. Κως και Νίσυρος.

Όσον αφορά την τεκτονική δομή της νήσου Σαντορίνης πρέπει να αναφερθεί ότι χωρίζεται σε δύο τμήματα μέσω μιας μεγάλης τεκτονικής γράμμωσης, γνωστής ως «Γραμμή της - Καμμένης» διεύθυνσης B65°A, μήκους 4.500μ. και πλάτους περίπου 600μ. κατά μήκος της οποίας κατανέμεται η μεγαλύτερη δραστηριότητα των ηφαιστειακών κέντρων μετά τη Μινωική έκρηξη. Είναι περίπου παράλληλη με τον τοπικό ρηξιγενή ιστό και χωρίζει την Καλντέρα σε δυο υποθαλάσσιες υπολεκάνες, τη βόρεια και τη νότια. Η παρουσία της οφείλεται σε εφελκυστικές τάσεις διεύθυνσης κάθετης στη διεύθυνση κατανομής των ηφαιστειακών κέντρων. Η παρουσία του ενεργού αυτού εφελκυσμού στο κεντρικό Αιγαίο με σ3 διεύθυνσης BA-ND επιβεβαιώνεται από νεοτεκτονικά δεδομένα της περιοχής και από μελέτη των μηχανισμών γένεσης των πρόσφατων σεισμών.

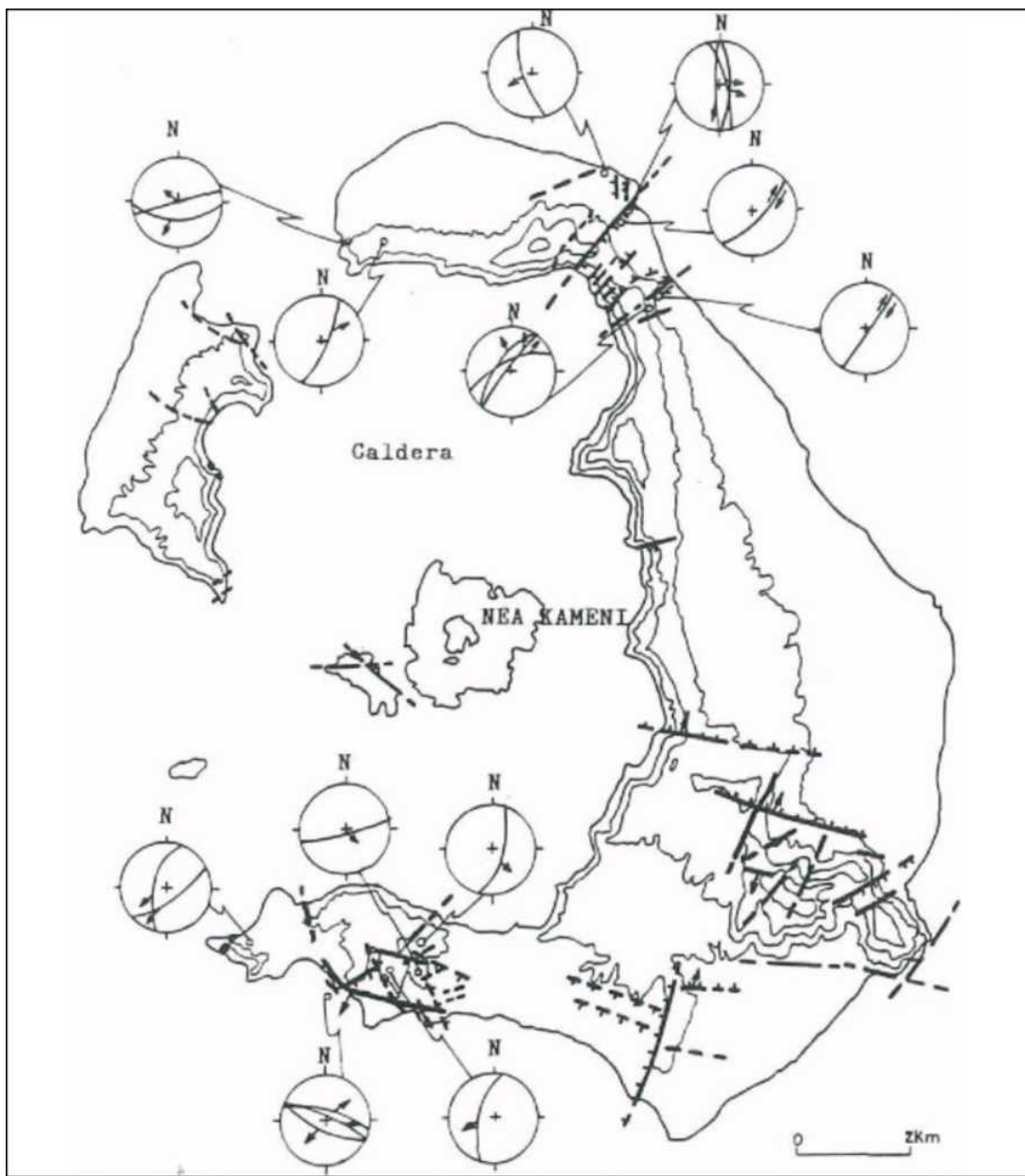
Δύο ακόμα στοιχεία που ενισχύουν την άποψη αυτή είναι: (i) η διεύθυνση B60°A της βαρυτικής ανωμαλίας Bouger στο κεντρικό τμήμα της Καλντέρας, και (ii) η γράμμωση των δύο κώνων, του Μαύρου Βουνού - ακρωτηρίου Κουλούμπου, διεύθυνσης B50°A (FYTIKAS et al.,1989).

Τα ανωτέρω αποτελούν μια γενική πρώτη προσέγγιση στο αντικείμενο της ασυνεχούς παραμόρφωσης στην περιοχή και ειδικότερα στο θέμα του ρηξιγενούς τεκτονισμού.

Η ρηξιγενής ζώνη Μαύρου Βουνού - ακρωτηρίου Κολούμπου, η οποία διέρχεται (i) από τη θέση όρμος Μουζάκι στην ακτογραμμή της Καλντέρας και (ii) από το ακρωτήριο Κουλούμπο στην ακτογραμμή του ηφαιστειακού κώνου, στην βόρεια Θήρα, θεωρείται ως σημαντική (δομή Α' τάξης). Έχει διεύθυνση κατά άλλους μελετητές B45°A, και θεωρείται ότι έχει ελέγξει ως ένα μεγάλο βαθμό τη γεωλογική δομή και εξέλιξη την γεωλογική περίοδο μέχρι και την Μινωική έκρηξη.

Η παραπάνω ρηξιγενής ζώνη περιγράφεται και από τον Παυλίδη (2000), την οποία μάλιστα την χαρακτηρίζει ως την σημαντικότερη τεκτονική δομή του νησιού. Σύμφωνα με τον καθηγητή Παυλίδη πρόκειται για ένα «πλαγιοκανονικό ρήγμα», της οποίας τα δύο τεμάχη της «κινούνται» ταυτόχρονα και ως προς την οριζόντια διεύθυνση αλλά και ως προς την κατακόρυφη. Σύμφωνα με τον ίδιο ερευνητή το ρήγμα αυτό πιθανώς να έχει άμεση σχέση με τα μεγάλα υποθαλάσσια ρήγματα της ευρύτερης περιοχής, με τα οποία συνδέονται τόσο η ηφαιστειακή δράση όσο και η σεισμική. Είναι πολύ πιθανό να αποτελεί προέκταση, ή τουλάχιστον μια παράλληλη δομή του σειсмоγόνου ρήγματος της τάφρου της Αμοργού, στη δράση του οποίου οφείλεται ο μεγάλος καταστροφικός σεισμός της 9ης Ιουλίου 1956, μεγέθους Ms -7,4, ο οποίος θεωρείται ως ο ισχυρότερος επιφανειακός σεισμός της χώρας μας που συνέβη στον 20ό αιώνα, αλλά και εν συνεχεία και στον 21ο αιώνα μέχρι σήμερα.

ΜΕΛΕΤΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ στο πλαίσιο της Μελέτης Ειδικού Σχεδίου Χωρικής Ανάπτυξης Στρατηγικής Επένδυσης (ΕΣΧΑΣΕ), για το επενδυτικό σχέδιο με τίτλο «SANTORINI VALVIS VOLCANIC SPA» του επενδυτικού φορέα «ΑΘΗΝΑΙΩΝ ΓΗ ΑΕ», στην περιοχή «Βλυχάδα», της Τ.Κ. Μεγαλοχωρίου, της Δ.Ε. Θήρας, του Δήμου Θήρας, Περιφέρειας Νοτίου Αιγαίου



Σχήμα 3.3.1: Γενικευμένος νεοτεκτονικός χάρτης νήσων Σαντορίνης (οι έντονες γραμμές αντιστοιχούν με νέα ρήγματα) – Παυλίδης 2000

– πηγή ΜΓΚ Αθανασιάδης 2023

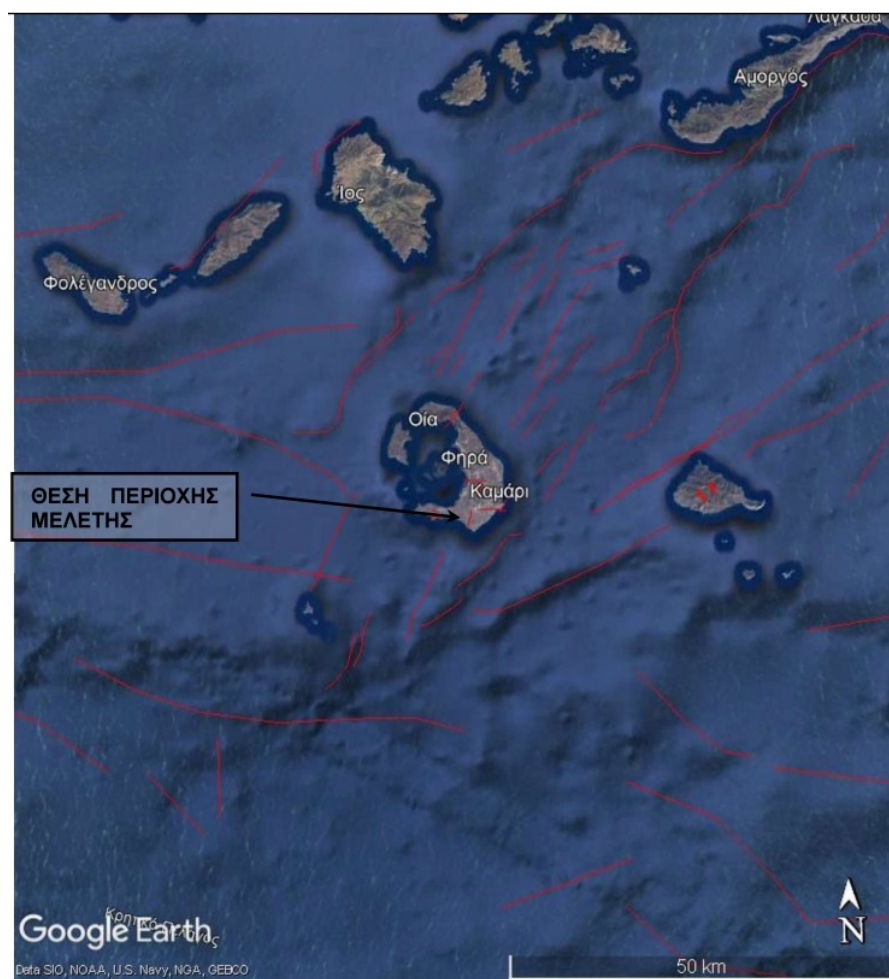
ΕΝΕΡΓΑ ΡΗΓΜΑΤΑ - ΕΝΕΡΓΟΣ ΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΚΑΙ ΠΕΡΙΟΧΗ ΜΕΛΕΤΗΣ

Σε ότι αναφέρεται στην ενεργό τεκτονική και την πιθανή παρουσία ενεργών - σεισμογόνων ρηγμάτων στην ευρύτερη περιοχή, αλλά και στην στενή περιοχή μελέτης αναφέρονται τα ακόλουθα:

ΜΕΛΕΤΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ στο πλαίσιο της Μελέτης Ειδικού Σχεδίου Χωρικής Ανάπτυξης Στρατηγικής Επένδυσης (ΕΣΧΑΣΕ), για το επενδυτικό σχέδιο με τίτλο «SANTORINI VALVIS VOLCANIC SPA» του επενδυτικού φορέα «ΑΘΗΝΑΙΩΝ ΓΗ ΑΕ», στην περιοχή «Βλυχάδα», της Τ.Κ. Μεγαλοχωρίου, της Δ.Ε. Θήρας, του Δήμου Θήρας, Περιφέρειας Νοτίου Αιγαίου

Σύμφωνα με την εφαρμογή Ψηφιακής Βάσης Δεδομένων για τα Ενεργά Ρήγματα στην Ελλάδα, του Γεωδυναμικού Ινστιτούτου του Εθνικού Αστεροσκοπείου Αθηνών Noafaults_v5.0 (www.gein.noa.gr/services/GPSData/1_NOAFaults) η οποία περιλαμβάνει ρήγματα του Ελληνικού χώρου που προέρχονται από χάρτες δημοσιευμένους σε περιοδικά με κριτές από το 1972, για την ευρύτερη περιοχή της Νήσου Θήρας καταγράφεται η εικόνα του σχήματος 3.3.2.

Όπως γίνεται αντιληπτό από τον χάρτη του σχήματος αυτού, στην υποθαλάσσια περιοχή γύρω από την Θήρα υφίσταται μεγάλος αριθμός σεισμικά ενεργών ρηγμάτων, σημαντικού μεγέθους, με μήκος της τάξης των 50 χλμ., όπως το ρήγμα της Αμοργού βορειοανατολικά το οποίο όπως αναφέρθηκε προεκτείνεται προς ΝΔ προς την περιοχή Κολούμπου-Μαύρου Βουνού της Θήρας, τα ρήγματα Ανάφης ανατολικά, τα ρήγματα νότια της Ίου και της Σικίνου, καθώς και τα υποθαλάσσια ρήγματα δυτικά και νοτιοδυτικά της Θήρας.

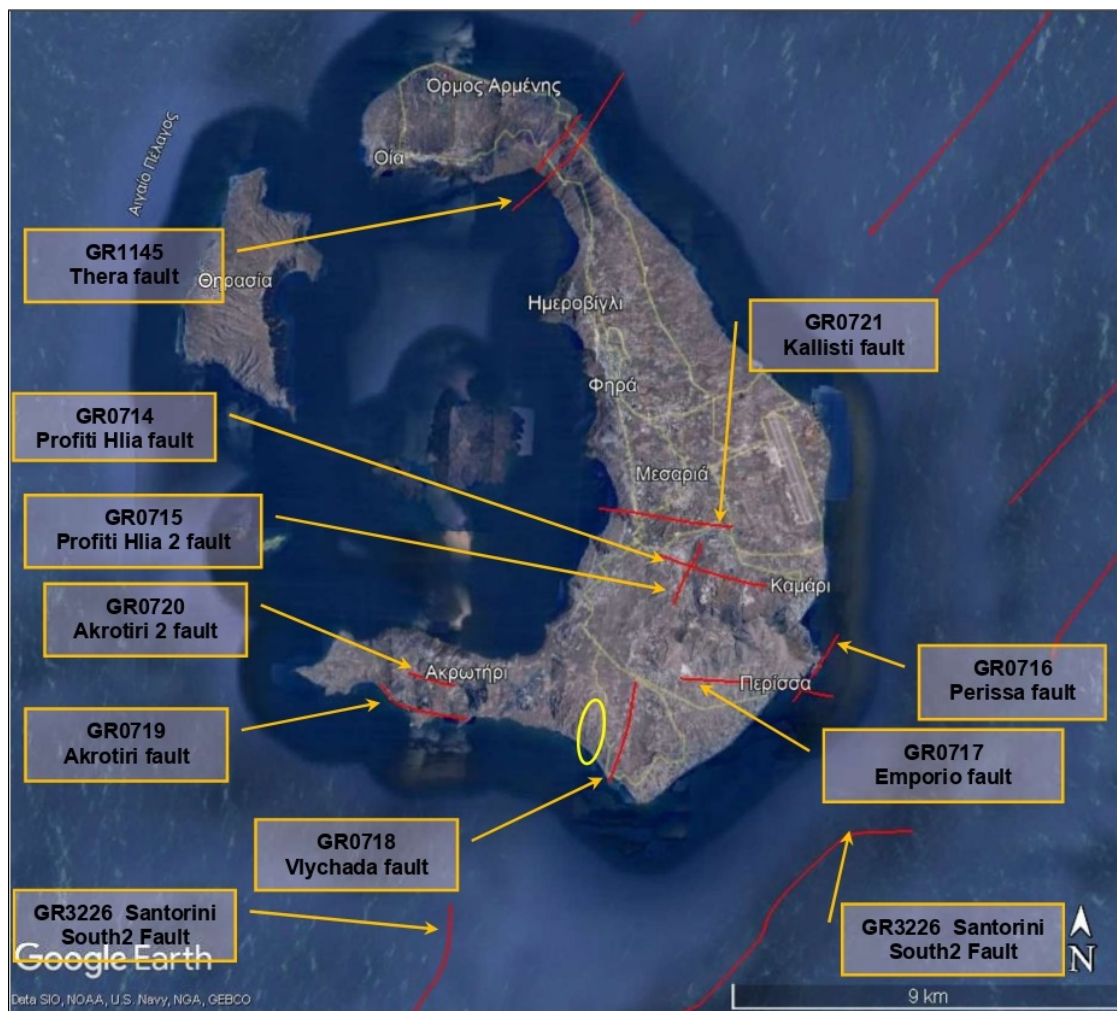


Σχήμα 3.3.2: Απόσπασμα χάρτη Ψηφιακής Βάσης Δεδομένων για τα Ενεργά Ρήγματα στην Ελλάδα, του Γεωδυναμικού Ινστιτούτου του Εθνικού Αστεροσκοπείου Αθηνών Noafaults_v5.0, όπου δείχνονται τα υποθαλάσσια ρήγματα που περιβάλλουν την Νήσο Θήρα.

– πηγή ΜΓΚ Αθανασιάδης 2023

ΜΕΛΕΤΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ στο πλαίσιο της Μελέτης Ειδικού Σχεδίου Χωρικής Ανάπτυξης Στρατηγικής Επένδυσης (ΕΣΧΑΣΕ), για το επενδυτικό σχέδιο με τίτλο «SANTORINI VALVIS VOLCANIC SPA» του επενδυτικού φορέα «ΑΘΗΝΑΙΩΝ ΓΗ ΑΕ», στην περιοχή «Βλυχάδα», της Τ.Κ. Μεγαλοχωρίου, της Δ.Ε. Θήρας, του Δήμου Θήρας, Περιφέρειας Νοτίου Αιγαίου

Στο Σχήμα 3.3.3 δίνεται απόσπασμα χάρτη της Ψηφιακής Βάσης Δεδομένων Noafaults_v5.0, που εστιάζει στην Νήσο Θήρα και στα πλησιέστερα ρήγματα στην περιοχή μελέτης, που θεωρούνται ενεργά ή πιθανά ενεργά.



Σχήμα 3.3.3: Απόσπασμα χάρτη Ψηφιακής Βάσης Δεδομένων για τα Ενεργά Ρήγματα στην Ελλάδα, του Γεωδυναμικού Ινστιτούτου του Εθνικού Αστεροσκοπείου Αθηνών Noafaults_v5.0, γύρω από την περιοχή μελέτης, η θέση της οποίας προσδιορίζεται με κίτρινη έλλειψη

– πηγή ΜΓΚ Αθανασιάδης 2023

Το πλησιέστερο ρήγμα εντοπίζεται ανατολικά του ορίου της περιοχής μελέτης, στην δυτική πλευρά του υψώματος Γαβρίλος, το οποίο έχει διεύθυνση παράλληλη με την επιμήκη διάσταση της περιοχής μελέτης. Το ρήγμα αυτό ονομάζεται «Vlychada fault» και έχει κωδικό GR0718, στην βάση Noafaults, το ίχνος του απέχει απόσταση τουλάχιστον 450m από το ανατολικό όριο της περιοχής μελέτης, έχει μήκος 2,38 km και χαρακτηρίζεται ως πιθανά ενεργό σεισμικά, με μέσο επίπεδο επικινδυνότητας, χωρίς να έχει δώσει καταγεγραμμένο ή γνωστό σεισμικό

ΜΕΛΕΤΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ στο πλαίσιο της Μελέτης Ειδικού Σχεδίου Χωρικής Ανάπτυξης Στρατηγικής Επένδυσης (ΕΣΧΑΣΕ), για το επενδυτικό σχέδιο με τίτλο «SANTORINI VALVIS VOLCANIC SPA» του επενδυτικού φορέα «ΑΘΗΝΑΙΩΝ ΓΗ ΑΕ», στην περιοχή «Βλυχάδα», της Τ.Κ. Μεγαλοχωρίου, της Δ.Ε. Θήρας, του Δήμου Θήρας, Περιφέρειας Νοτίου Αιγαίου

γεγονός, ενώ η θέση του ίχνους του δεν προσδιορίζεται με ακρίβεια.

Επιπλέον του ανωτέρω ρήγματος, σε απόσταση τουλάχιστον 1.900m βορειοανατολικά από το πλησιέστερο σημείο του ορίου της περιοχής μελέτης εντοπίζεται ρήγμα με **κωδικό GR0717** και **όνομα «Emporio fault»**, το οποίο χαρακτηρίζεται ως Πιθανά Ενεργό, Μεσαίου ρίσκου.

Αντίστοιχου μεγέθους ρηξιγενείς δομές εντοπίζονται:

Δυτικά στην περιοχή του Ακρωτηρίου, σε απόσταση μεγαλύτερη από 2.500m από το πλησιέστερο σημείο του ορίου της περιοχής μελέτης, εντοπίζονται για τα ρήγματα

-«GR0719, Akrotiri fault», μήκους 2,72km, με παράταξη 109ο και γωνία κλίσεις 90ο, το οποίο χαρακτηρίζεται ως Πιθανά Ενεργό, μεσαίου ρίσκου και

-«GR0720, Akrotiri 2 fault», μήκους 1,11km, με παράταξη 104ο και γωνία κλίσεις 90ο, το οποίο χαρακτηρίζεται επίσης ως Πιθανά Ενεργό, μεσαίου ρίσκου

Βόρεια - βορειοανατολικά του ορίου της περιοχής μελέτης, σε απόσταση μεγαλύτερη των 2.800m στην περιοχή του Προφήτη Ηλία – Καμαρίου -Μεσαριάς, εντοπίζονται τα ρήγματα:

-«GR0715, Profiti Hlia 2 fault», μήκους μήκος 1,53km, με παράταξη 23ο και γωνία κλίσης 90ο, το οποίο χαρακτηρίζεται ως Πιθανά Ενεργό, μεσαίου ρίσκου,

-«GR0714, Profiti Hlia fault», μήκους 2,57km, με παράταξη 284ο, διεύθυνση κλίσης BBA και γωνία κλίσης 60ο, το οποίο χαρακτηρίζεται επίσης ως Πιθανά Ενεργό, μεσαίου ρίσκου

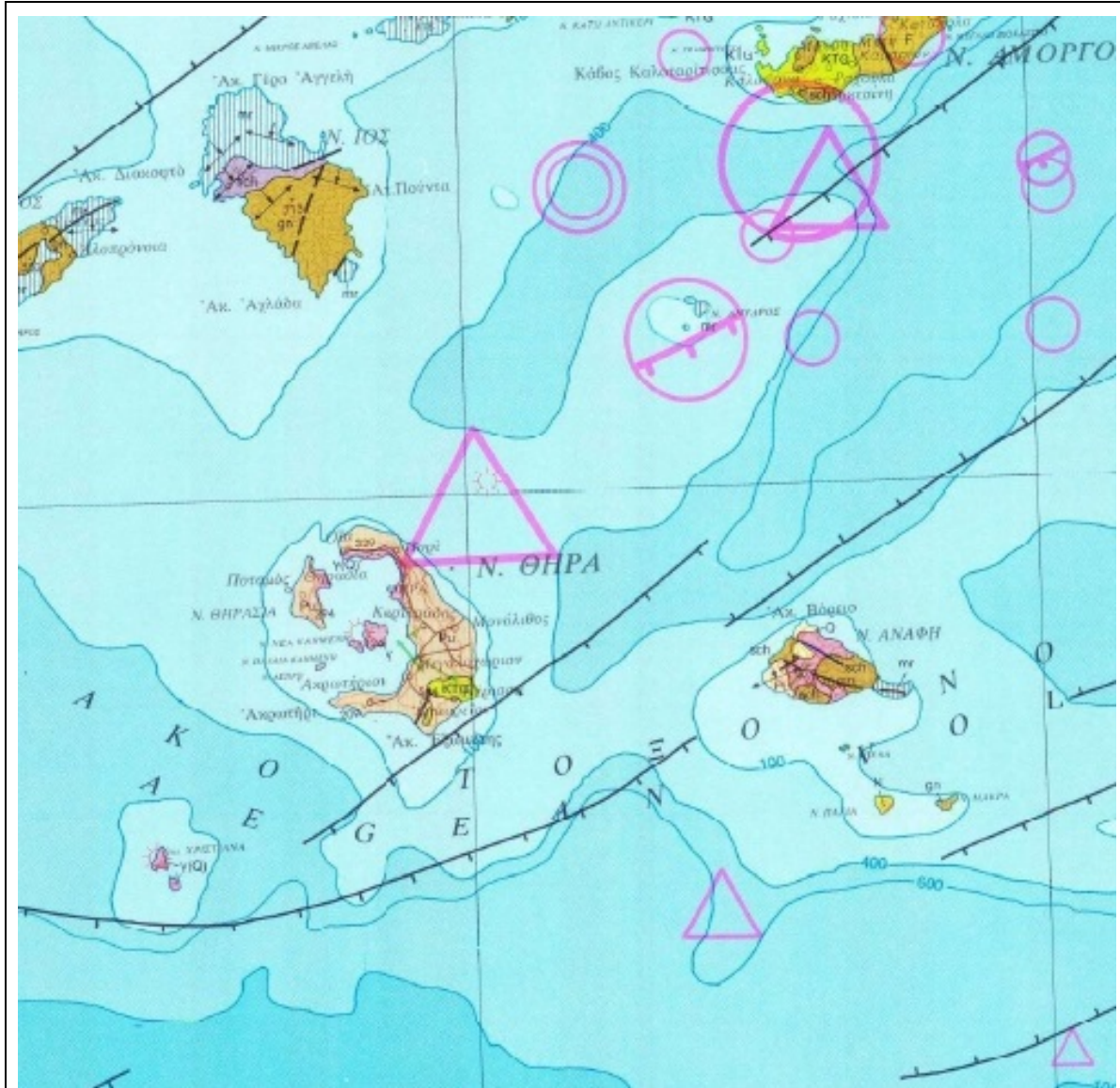
-«GR0721, Kallisti fault», μήκους 3,04km, με παράταξη 276ο, διεύθυνση κλίσης Β και γωνία κλίσης 60ο, το οποίο χαρακτηρίζεται επίσης ως Πιθανά Ενεργό, μεσαίου ρίσκου

Επιπλέον σε απόσταση περί τα 11,00 km βόρεια του ορίου της περιοχής μελέτης βρίσκεται το πλησιέστερο σημείο του ρήγματος «GR1145, Thera fault», μήκους 4,04km, με παράταξη 38ο διεύθυνση κλίσης ΝΑ και γωνία κλίσεις 60ο, το οποίο χαρακτηρίζεται επίσης Ενεργό, μεσαίου ρίσκου και το οποίο ταυτίζεται με την σημαντική ρηξιγενή ζώνη Μαύρου Βουνού - ακρωτηρίου Κολούμπου, που αναφέρθηκε παραπάνω και θεωρείται ως ΝΔ απόληξη της ρηξιγενούς ζώνης της Αμοργού.

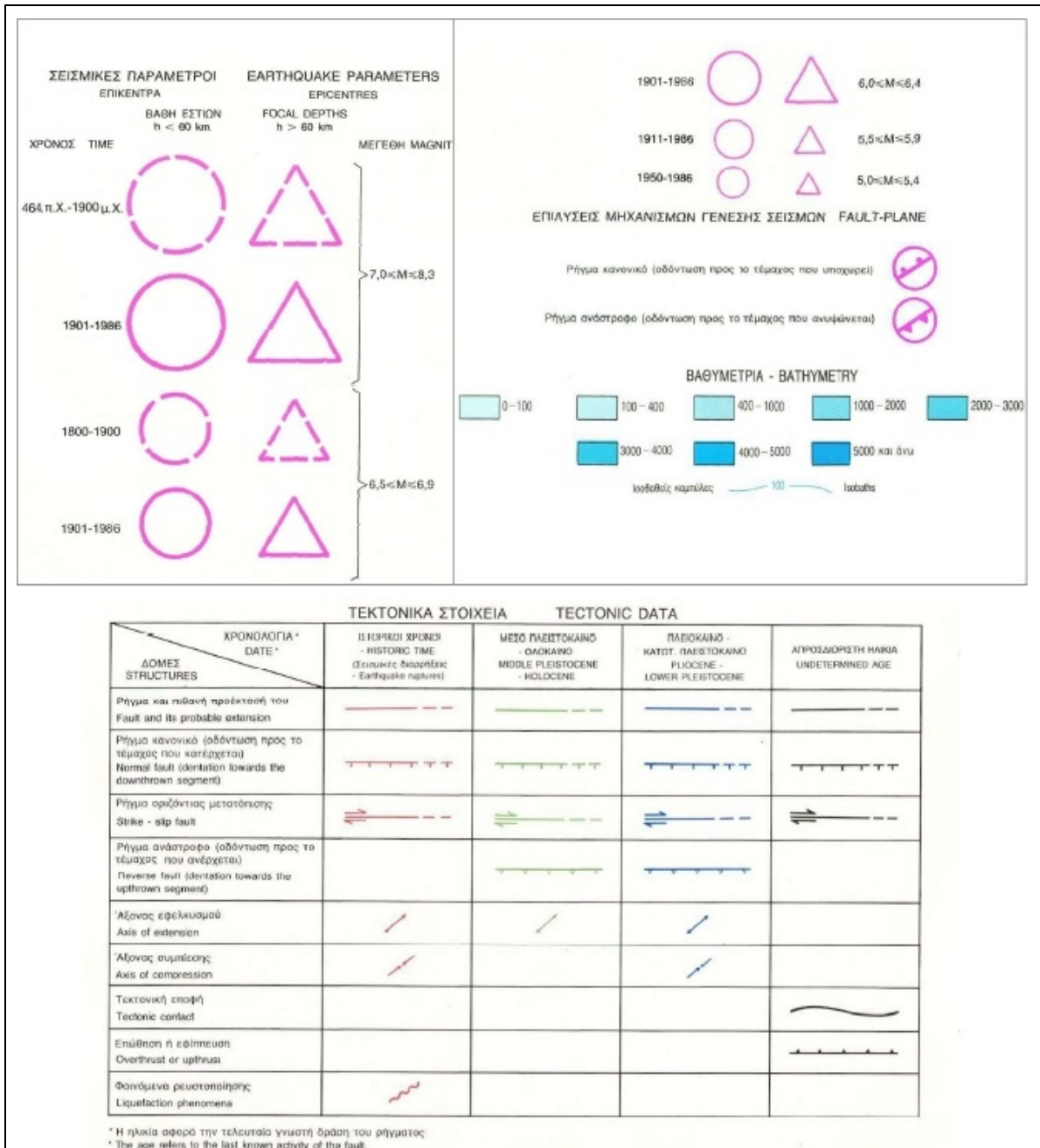
Τέλος σε συμπλήρωση των παραπάνω αναφερόμενων στοιχείων, παρατίθεται στο σχήμα που ακολουθεί, απόσπασμα του Σεισμοτεκτονικού Χάρτη της Ελλάδας (ΙΓΜΕ 1989, κλ 1:500.000), που αφορά στην περιοχή μελέτης.

Σύμφωνα με όλα τα ανωτέρω στοιχεία και δεδομένα αλλά και από τα δεδομένα της γεωλογικής χαρτογράφησης που έγινε στο πλαίσιο της παρούσας μελέτης, δεν φαίνεται ότι υφίσταται ενεργή σεισμογενετική πηγή / ρήγμα που να διέρχεται εντός του ορίου της περιοχής μελέτης ή να διέρχεται σε άμεσα γειτονική θέση σε μικρή απόσταση από την περιοχή μελέτης.

ΜΕΛΕΤΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ στο πλαίσιο της Μελέτης Ειδικού Σχεδίου Χωρικής Ανάπτυξης Στρατηγικής Επένδυσης (ΕΣΧΑΣΕ), για το επενδυτικό σχέδιο με τίτλο «SANTORINI VALVIS VOLCANIC SPA» του επενδυτικού φορέα «ΑΘΗΝΑΙΩΝ ΓΗ ΑΕ», στην περιοχή «Βλυχάδα», της Τ.Κ. Μεγαλοχωρίου, της Δ.Ε. Θήρας, του Δήμου Θήρας, Περιφέρειας Νοτίου Αιγαίου



ΜΕΛΕΤΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ στο πλαίσιο της Μελέτης Ειδικού Σχεδίου Χωρικής Ανάπτυξης Στρατηγικής Επένδυσης (ΕΣΧΑΣΕ), για το επενδυτικό σχέδιο με τίτλο «SANTORINI VALVIS VOLCANIC SPA» του επενδυτικού φορέα «ΑΘΗΝΑΙΩΝ ΓΗ ΑΕ», στην περιοχή «Βλυχάδα», της Τ.Κ. Μεγαλοχωρίου, της Δ.Ε. Θήρας, του Δήμου Θήρας, Περιφέρειας Νοτίου Αιγαίου



Σχήμα 3.3.4: Απόσπασμα Σεισμοτεκτονικού Χάρτη της Ελλάδας (ΙΓΜΕ 1989, κλ 1:500.000)

4. ΥΔΡΟΛΟΓΙΑ - ΥΔΡΟΓΕΩΛΟΓΙΑ

4.1

ΚΛΙΜΑΤΟΛΟΓΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ

Το κλίμα στο νησιωτικό σύμπλεγμα της Σαντορίνης χαρακτηρίζεται ως εύκρατο μεσογειακό, και είναι χαρακτηριστικό Αιγαιοπελαγίτικο, δηλαδή με ήπιους και βροχερούς χειμώνες και ξηρά, όχι ιδιαίτερα ζεστά, καλοκαίρια. Γενικά το κλίμα του Νοτίου Αιγαίου, όπου βρίσκεται και η περιοχή μελέτης, περιγράφεται ως εξής: Το θερινό κλίμα δημιουργείται από τις ευσταθείς θαλάσσιες τροπικές (mT) και πολικές αέριες μάζες (mP), που κινούνται από τα ωκεάνια κέντρα υψηλών πιέσεων της υποτροπικής ζώνης προς τα Α ή ΝΑ. Η ζώνη κατολίσθησης των αερίων μαζών στην περιοχή της μεσογείου εκτείνεται μέχρι το Νοτιοανατολικό Αιγαίο. Οι παραλιακές περιοχές είναι πιο δροσερές απ' τα ενδότερα κατά το θέρος, λόγω των θαλασσίων αυρών και των θαλασσίων ρευμάτων που επικρατούν κατά μήκος των ακτών.

Παρόλα αυτά οι θερινές θερμοκρασίες διατηρούνται σχετικά υψηλές, λόγω των υψηλών σχετικά επιφανειακών θερμοκρασιών των νερών της μεσογείου και της έλλειψης ψυχρών θαλασσίων ρευμάτων.

Το ετήσιο θερμομετρικό εύρος κυμαίνεται μεταξύ 12°C και 16°C. Η μέση θερμοκρασία του ψυχρότερου μήνα (Ιανουάριος) είναι 10 -12° C και του θερμότερου (Ιούλιος ή Αύγουστος) 24,5 - 26,5° C. Ο χειμώνας είναι ήπιος ενώ το καλοκαίρι είναι δροσερό χάρη στα μελτέμια. Ο παγετός αποτελεί σπάνιο φαινόμενο, ενώ οι απολύτως μέγιστες θερμοκρασίες σπάνια φτάνουν τους 40°C σε ορισμένα νησιά.

Η περιοχή του Νοτίου Αιγαίου είναι από τις ξηρότερες της Ελλάδας, με σχετική υγρασία μικρότερη από 65 βαθμούς της υγραμετρικής κλίμακας· στις κεντρικές Κυκλάδες η σχετική υγρασία κυμαίνεται μεταξύ 65 και 67 και στις ανατολικές υπερβαίνει τους 67. Οι Κυκλάδες γενικά είναι σχετικά ξηρές, παρά την επίδραση της θάλασσας. Από τον Νοέμβριο έως τον Μάρτιο η σχετική υγρασία εμφανίζεται μικρότερη απ' ό,τι στην ηπειρωτική Ελλάδα, ενώ κατά τους υπόλοιπους μήνες του έτους συμβαίνει το αντίθετο.

Η μέση ετήσια νέφωση κυμαίνεται μεταξύ 3,5 και 4,0 (στην κλίμακα 0 -10), στις κεντρικές μεταξύ 4,0 και 4,5 και στις ανατολικές εμφανίζεται ακόμα υψηλότερη. Οι αίθριες ημέρες του έτους κυμαίνονται μεταξύ 130 και 150, ενώ οι νεφοσκεπείς μεταξύ 50 και 75.

Αναφορικά με τους ανέμους οι Κυκλάδες είναι από τις περιοχές της Ελλάδας· όπου σε πολλές περιπτώσεις οι άνεμοι φτάνουν στον βαθμό της θύελλας σε όλη τη διάρκεια του έτους, ενώ ο αριθμός των νηνεμιών είναι πολύ μικρός. Γενικά επικρατούν οι ΒΑ - ΒΔ άνεμοι, ενώ ακολουθούν οι νότιοι και νοτιοδυτικοί.

Το χειμώνα, την άνοιξη και το φθινόπωρο οι βόρειοι άνεμοι εναλλάσσονται με τους νότιους. Κατά τη θερμή εποχή η καιρική κατάσταση είναι ομοιόμορφη και επικρατούν τα γνωστά μελτέμια (οι ετησίαι της αρχαιότητας), τα οποία είναι διεύθυνσης ΒΑ-ΒΔ, ανάλογα με τις επικρατούσες ισοβαρικές καταστάσεις, τη γεωγραφική θέση κάθε νησιού και τη γεωμορφολογία του. Τα μελτέμια αρχίζουν το πρώτο δεκαήμερο του Μαΐου και συνεχίζουν με μικρή συχνότητα και ένταση έως τις αρχές Ιουλίου. Τότε παρουσιάζουν μεγαλύτερη συχνότητα και ένταση, ιδιότητες τις οποίες διατηρούν έως τα μέσα Σεπτεμβρίου· εξακολουθούν με μειωμένη συχνότητα έως τον Οκτώβριο, οπότε καταπαύουν.

ΜΕΛΕΤΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ στο πλαίσιο της Μελέτης Ειδικού Σχεδίου Χωρικής Ανάπτυξης Στρατηγικής Επένδυσης (ΕΣΧΑΣΕ), για το επενδυτικό σχέδιο με τίτλο «SANTORINI VALVIS VOLCANIC SPA» του επενδυτικού φορέα «ΑΘΗΝΑΙΩΝ ΓΗ ΑΕ», στην περιοχή «Βλυχάδα», της Τ.Κ. Μεγαλοχωρίου, της Δ.Ε. Θήρας, του Δήμου Θήρας, Περιφέρειας Νοτίου Αιγαίου

Οι νότιες Κυκλάδες όπου βρίσκεται και η Σαντορίνη, συμπεριλαμβάνονται στις ξηρότερες περιοχές της Ελλάδας, με μέσο ετήσιο ύψος βροχής λιγότερο από 400 χιλιοστά. Τα μικρά αυτά ύψη βροχής οφείλονται τόσο σε δυναμικούς όσο και σε γεωγραφικούς και τοπογραφικούς παράγοντες, καθώς οι οροσειρές της Πελοποννήσου και της Κρήτης εμποδίζουν τους βροχοφόρους ανέμους να φτάσουν στα περισσότερα από τα νησιά των Κυκλάδων. Η θερινή ξηρασία στις Κυκλάδες διαρκεί σε πολλές περιπτώσεις από τον Απρίλιο έως τον Σεπτέμβριο, ενώ οι ημέρες βροχής εμφανίζουν ανάλογη εικόνα με τα ύψη βροχής. Την περίοδο της ανομβρίας δημιουργείται τη νύχτα άφθονη δροσιά, που αποτελεί άλλωστε σχεδόν τη μόνη πηγή νερού για τη μη αρδευόμενη βλάστηση. Το χιόνι και το χαλάζι είναι ασυνήθιστα φαινόμενα στις Κυκλάδες.

Οι ισχυροί θερινοί τοπικοί άνεμοι έχουν σαν αποτέλεσμα τη χαμηλή σχετική υγρασία. Η θερινή βροχόπτωση είναι μηδαμινή ή σπάνια, με μορφή διάσκορπων διαβατικών όμβρων που προκαλούν ταχείες απορροές. Το χειμώνα λόγω της μετατόπισης των ζωνών ατμοσφαιρικής κυκλοφορίας προς τον ισημερινό, η περιοχή του Νοτίου Αιγαίου περιέρχεται στην επίδραση των δυτικών ανέμων με έντονη υφειακή δράση και τις αραιές εισβολές τροποποιημένων πολικών αερίων μαζών. Οι χειμερινές βροχοπτώσεις τροφοδοτούνται με υδρατμούς από τις αέριες μάζες mT και mP με το μηχανισμό των υφέσεων, που διέρχονται κατά κανόνα βορειότερα. Τα μέτωπα αυτά σαρώνουν με την ουρά τους την περιοχή του Νοτίου Αιγαίου προκαλώντας λίγες μετωπικές βροχές. Αν η ύφεση περάσει πάνω από την περιοχή του Νοτίου Αιγαίου, προκαλεί έντονες βροχοπτώσεις, οι οποίες είναι συγκεντρωμένες σε λίγες ημέρες βροχής. Ο μηχανισμός των χειμερινών υφέσεων δίνει το μεγαλύτερο όγκο νερού που ετησίως πέφτει στη νήσο.

Στην Θήρα υπάρχει εγκατεστημένος μετεωρολογικός σταθμός. Πρόκειται για τον ομώνυμο μετεωρολογικό σταθμό της ΕΜΥ, που είναι ένας από τους παλαιότερους σταθμούς του υδατικού διαμερίσματος Νήσων Αιγαίου, καθώς λειτουργεί από το 1931. Ο σταθμός καταγράφει δεδομένα βροχόπτωσης, θερμοκρασίας, σχετικής υγρασίας και ηλιοφάνειας.

ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΣΤΑΘΜΟΥ	ΘΕΣΗ ΣΤΑΘΜΟΥ			ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΣΤΑΘΜΟΥ	
	Χ	Υ	Ζ (m)	ΦΟΡΕΑΣ	ΕΙΔΟΣ ΣΤΑΘΜΟΥ
ΘΗΡΑ	388460.3	4165688	37	ΕΜΥ	ΜΕΤΕΩΡΟΛΟΓΙΚΟΣ

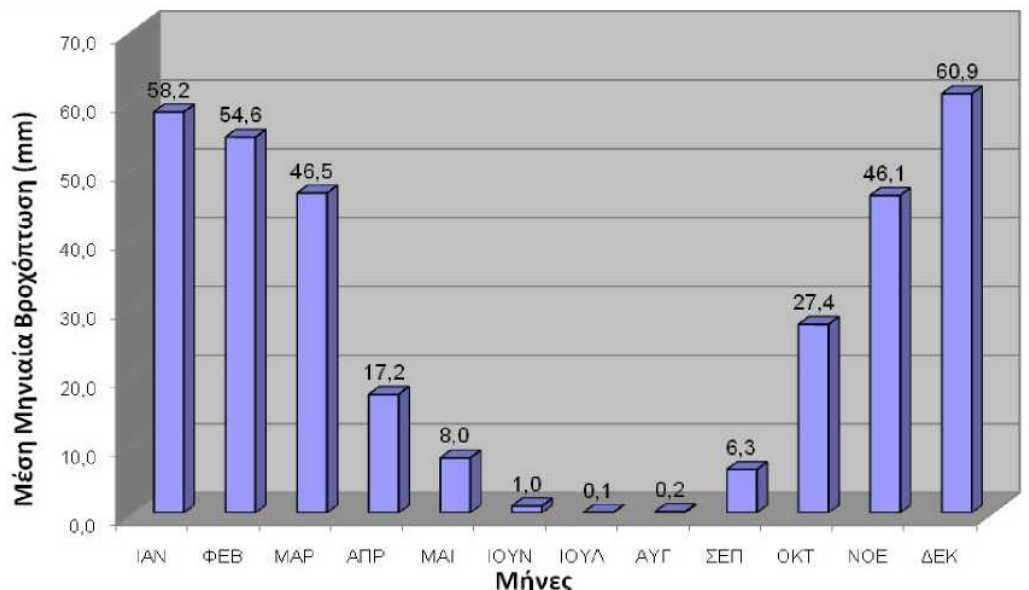
Ακολούθως παρατίθενται τα κλιματολογικά στοιχεία της ευρύτερης περιοχής της Νήσου Θήρας, από την επεξεργασία των στοιχείων του μετεωρολογικού σταθμού Θήρας, της Εθνικής Μετεωρολογικής Υπηρεσίας (ΕΜΥ), για το χρονικό διάστημα 1974-2021.

Βροχόπτωση

Στο διάγραμμα που ακολουθεί, παρουσιάζονται τα μέσα μηνιαία ύψη βροχής που καταγράφηκαν στον μετεωρολογικό σταθμό Θήρας. Ο μέσος υπερετήσιος υετός ανέρχεται στα 326,4mm, έχοντας τις μεγαλύτερες τιμές τους χειμερινούς μήνες. Υγρότερος μήνας εμφανίζεται ο Δεκέμβριος, με μέσο μηνιαίο ύψος βροχόπτωσης 60,9mm, ενώ οι μήνες με τη μικρότερη βροχόπτωση είναι ο Ιούλιος με ύψος βροχόπτωσης 0,1mm

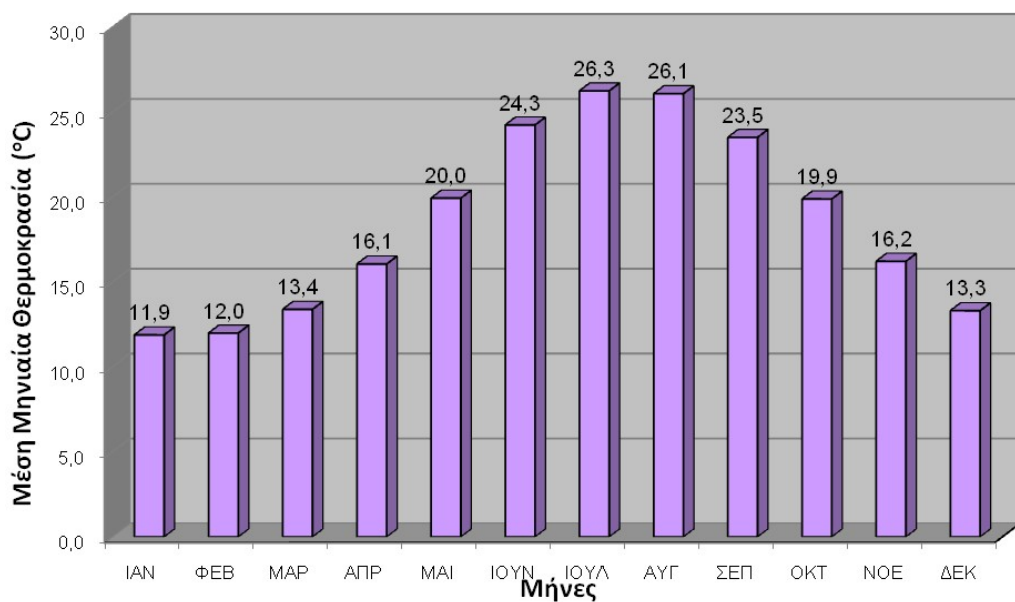
ΜΕΛΕΤΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ στο πλαίσιο της Μελέτης Ειδικού Σχεδίου Χωρικής Ανάπτυξης Στρατηγικής Επένδυσης (ΕΣΧΑΣΕ), για το επενδυτικό σχέδιο με τίτλο «SANTORINI VALVIS VOLCANIC SPA» του επενδυτικού φορέα «ΑΘΗΝΑΙΩΝ ΓΗ ΑΕ», στην περιοχή «Βλυχάδα», της Τ.Κ. Μεγαλοχωρίου, της Δ.Ε. Θήρας, του Δήμου Θήρας, Περιφέρειας Νοτίου Αιγαίου

Μέσες Μηνιαίες Βροχοπτώσεις 1974-2021



Θερμοκρασία

Στο διάγραμμα που ακολουθεί, παρουσιάζονται οι μέσες μηνιαίες θερμοκρασίες που καταγράφηκαν στον μετεωρολογικό σταθμό της Θήρας. Η μέση μηνιαία θερμοκρασία της περιοχής είναι 18°C και παίρνει τη μέση ελάχιστη τιμή τον μήνα Ιανουάριο (11,9 °C) και τη μέση μέγιστη τον Ιούλιο και Αύγουστο (26,3 °C).



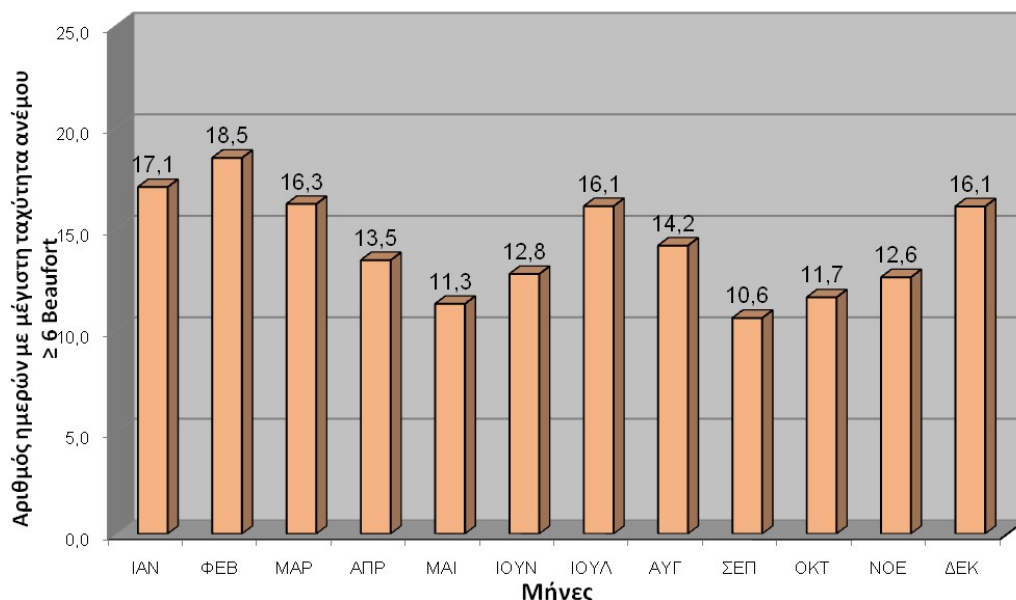
ΜΕΛΕΤΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ στο πλαίσιο της Μελέτης Ειδικού Σχεδίου Χωρικής Ανάπτυξης Στρατηγικής Επένδυσης (ΕΣΧΑΣΕ), για το επενδυτικό σχέδιο με τίτλο «SANTORINI VALVIS VOLCANIC SPA» του επενδυτικού φορέα «ΑΘΗΝΑΙΩΝ ΓΗ ΑΕ», στην περιοχή «Βλυχάδα», της Τ.Κ. Μεγαλοχωρίου, της Δ.Ε. Θήρας, του Δήμου Θήρας, Περιφέρειας Νοτίου Αιγαίου

Νέφωση

Ο μέσος αριθμός ημερών στις οποίες σημειώθηκε νέφωση της κλίμακας από 1.6/8 - 8/8. Το μήνα Δεκέμβριο παρουσιάζεται ο μέγιστος μέσος αριθμός ημερών (28,6 ημέρες) στις οποίες σημειώθηκε νέφωση από 1.6/8 - 8/8, ενώ το μήνα Ιούλιο παρουσιάζεται ο ελάχιστος μέσος αριθμός ημερών (1,7 ημέρες) στις οποίες σημειώθηκε νέφωση.

Άνεμοι

Στο επόμενο διάγραμμα, παρουσιάζεται ο μέσος αριθμός ημερών στις οποίες η ταχύτητα του ανέμου είναι ≥ 6 Beaufort. Το μήνα Φεβρουάριο παρουσιάζεται ο μέγιστος μέσος αριθμός ημερών (18,5 ημέρες) στις οποίες σημειώθηκε ταχύτητα ανέμου ≥ 6 Beaufort, ενώ το μήνα Σεπτέμβριο παρουσιάζεται ο ελάχιστος μέσος αριθμός ημερών (10,6 ημέρες) στις οποίες η ταχύτητα του ανέμου ήταν ≥ 6 Beaufort.



Οι επικρατέστεροι άνεμοι στην περιοχή όπως προκύπτει από το Μετεωρολογικό Σταθμό της Θήρας, είναι κατά σειρά οι βόρειοι, οι βορειοδυτικοί και οι νότιοι. Ιδιαίτερο φαινόμενο αποτελούν τα μελτέμια, άνεμοι βόρειοι και βορειοανατολικοί που πνέουν κατά το διάστημα του καλοκαιριού, τους μήνες Ιούλιο και Αύγουστο. Το φαινόμενο αυτό παρουσιάζεται το ίδιο χρονικό διάστημα σε όλη την περιοχή του Αιγαίου. Πρέπει όμως να επισημανθεί ότι οι Κυκλάδες είναι από τις περιοχές της Ελλάδας με τους πλέον έντονους ανέμους, γεγονός που δημιουργεί προβλήματα στην ακτοπολική σύνδεση των νησιών αυτών με την υπόλοιπη Χώρα.

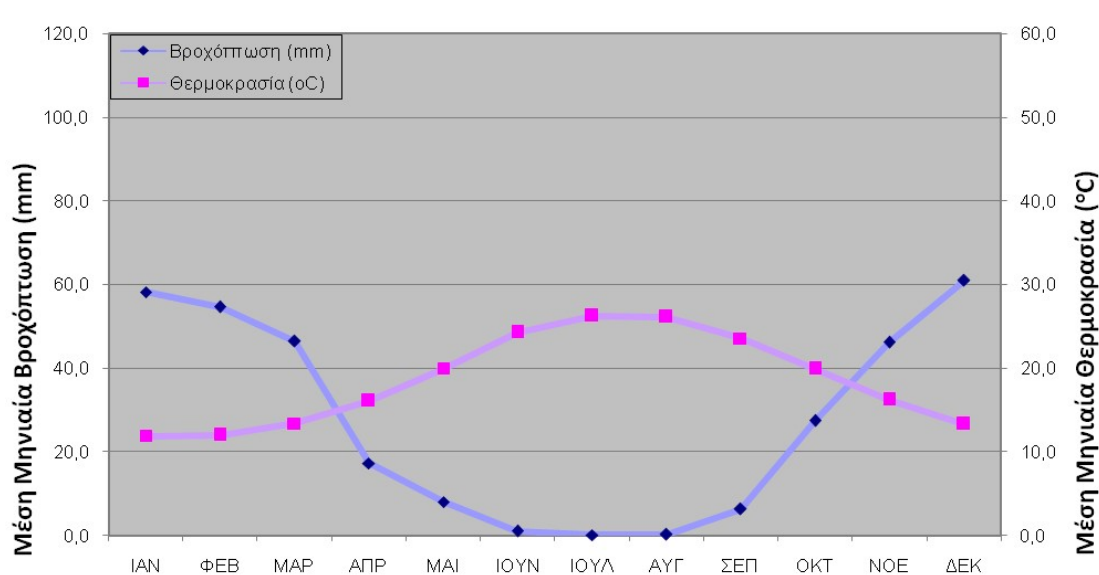
Ομβροθερμικό Διάγραμμα

Το ομβροθερμικό διάγραμμα που ακολουθεί, απεικονίζει την πορεία των μέσων μηνιαίων θερμοκρασιών και των μέσων μηνιαίων βροχοπτώσεων μιας περιοχής. Τα σημεία τομής των δύο καμπυλών που σχηματίζονται από τις μέσες μηνιαίες τιμές θερμοκρασίας και βροχόπτωσης

ΜΕΛΕΤΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ στο πλαίσιο της Μελέτης Ειδικού Σχεδίου Χωρικής Ανάπτυξης Στρατηγικής Επένδυσης (ΕΣΧΑΣΕ), για το επενδυτικό σχέδιο με τίτλο «SANTORINI VALVIS VOLCANIC SPA» του επενδυτικού φορέα «ΑΘΗΝΑΙΩΝ ΓΗ ΑΕ», στην περιοχή «Βλυχάδα», της Τ.Κ. Μεγαλοχωρίου, της Δ.Ε. Θήρας, του Δήμου Θήρας, Περιφέρειας Νοτίου Αιγαίου

αποτελούν την ξηροθερμική περίοδο. Κατά την ξηροθερμική περίοδο παρατηρείται η ελάχιστη τιμή της μέσης μηνιαίας βροχόπτωσης, σε συνδυασμό με τη μέγιστη τιμή της μέσης μηνιαίας θερμοκρασίας.

Εξετάζοντας το ομβροθερμικό διάγραμμα του μετεωρολογικού σταθμού Θήρας που απεικονίζεται στο ακόλουθο διάγραμμα, διαπιστώνεται έλλειμμα νερού (ξηρή περίοδος) στο υδατικό ισοζύγιο της περιοχής στο χρονικό διάστημα τα τέλη Μαρτίου ως τις αρχές Νοεμβρίου. Σε αυτή τη περίοδο υπάρχει και η έντονη ανθρωπογενής επέμβαση στους υδατικούς πόρους της περιοχής για την κάλυψη των αναγκών της ζήτησης σε νερό. Στο υπόλοιπο χρονικό διάστημα διαπιστώνεται περίσσεια νερού (υγρή περίοδος).



4.2

ΥΔΡΟΛΟΓΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ – ΔΙΑΙΤΑ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΚΩΝ ΝΕΡΩΝ

Γενικά η περιοχή μελέτης χαρακτηρίζεται από κλίσεις όλων των κατηγοριών. Η γενικότερη παραδοχή χαρακτηρισμού περιοχών σε ότι αφορά τις εδαφικές κλίσεις είναι οι εξής:

- πεδινές και ημιπεδινές εκτάσεις – εδαφικές κλίσεις 25% (Οι πεδινές <10%)
- λοφώδεις – εδαφικές κλίσεις 25% έως 35% και
- σε πρανή ρεμάτων – εδαφικές κλίσεις >35%

Τα υψόμετρα του φυσικού εδάφους, στο χώρο της χαρτογράφησης, κυμαίνονται περίπου από +77 μέχρι +85 βόρεια, και +6 περίπου νότια.

Στην περιοχή της μελέτης παρατηρούνται ανθρωπογενείς παρεμβάσεις από κατασκευές κτιρίων με ανάλογες διαμορφώσεις.

ΜΕΛΕΤΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ στο πλαίσιο της Μελέτης Ειδικού Σχεδίου Χωρικής Ανάπτυξης Στρατηγικής Επένδυσης (ΕΣΧΑΣΕ), για το επενδυτικό σχέδιο με τίτλο «SANTORINI VALVIS VOLCANIC SPA» του επενδυτικού φορέα «ΑΘΗΝΑΙΩΝ ΓΗ ΑΕ», στην περιοχή «Βλυχάδα», της Τ.Κ. Μεγαλοχωρίου, της Δ.Ε. Θήρας, του Δήμου Θήρας, Περιφέρειας Νοτίου Αιγαίου

Επισημαίνεται ότι στην έκταση της περιοχής μελέτης δεν παρατηρούνται πρόσφατες κατολισθήσεις ή ερπυσμοί εδάφους.

Η περιοχή μελέτης δομείται σχεδόν αποκλειστικά από το σχηματισμό της Μεταφερμένης Ανώτερης Κίσσηρης (ΚΙ3). Από τη δημιουργία του σχηματισμού αυτού και μετέπειτα, καταγράφεται η τάση της μείωσης των πεδινών εκτάσεων και η αντίστοιχη αύξηση των εκτάσεων με μεγάλες έως και πολύ μεγάλες εδαφικές κλίσεις. Η διεργασία αυτή οφείλεται σε επαναλαμβανόμενους επιμέρους χρονικά κύκλους που διαδοχικά περιλαμβάνουν:

- α. οπισθοδρομούσα και κατά βάθος διάβρωση του σχηματισμού
- β. πρόκληση κατολισθήσεων
- γ. σταθεροποίηση του σχηματισμού σε εδαφικές κλίσεις μικρότερες του 35%

Στο σχήμα 2.3.2 που παρουσιάζεται στο κεφάλαιο 2, σημειώνονται οι λεκάνες απορροής που διαχωρίζεται η περιοχή μελέτης, τα ρέματα που πλησιάζουν ή και διέρχονται από αυτή. Τμήματα των ορίων των υδρολογικών λεκανών σημειώνονται και στο χάρτη ΓΚ1 στην έκταση του θεματικού αντικειμένου.

Η περιοχή μελέτης βάση του σχήματος αυτού και τα δεδομένα του χάρτη ΓΚ1, εντάσσεται σε τέσσερις επιμέρους υδρολογικές λεκάνες που με τέσσερις κύριες αντίστοιχες απορροές – αποδέκτες. Τα ρέματα αυτά αποτελούν «μικρά υδατορέματα» με την έννοια του Ν. 4258/14 και επομένως δεν απαιτείται η οριοθέτησή τους.

Οι υδρολογικές λεκάνες Δ1 270.1 στρέμματα, Δ2 35.5 στρέμματα και Α1 70.7 στρέμματα, ταυτίζονται με εκείνες της Υδραυλικής Μελέτης προσωρινής οριοθέτησης καθορισμού γραμμών πλημμύρας (Δ. Ζαρρής 2024), από την οποία προέκυψαν και οι ζώνες πλημμύρας.

Η υδρολογική λεκάνη Α1 134.9 στρέμματα αντιστοιχεί στην ανάντη ΒΑ λεκάνη, που μικρό τμήμα της εντάσσεται στην περιοχή μελέτης. Η απορροή του ρέματος αυτού πλησιάζει τη περιοχή μελέτης μέσω και αποκλειστικά ασφαλτοστρωμένης οδού, και πραγματοποιείται μέσω των υφιστάμενων ρείθρων της οδού.

Από τα ρέματα αυτά, εκείνο της υδρολογικής Λεκάνης Δ1, εφάπτεται σε μικρή διαδρομή στο διαθέσιμο για αξιοποίηση χώρο δυτικά. Σε ένα επιμέρους κλάδο του (αφετηρία από κορυφή α/α 271), καθορίστηκαν επίσης οι γραμμές πλημμύρας, ο οποίος εισέρχεται στη περιοχή μελέτης σε ένα βάθος της τάξης των 33μ.

Η υδρολογική λεκάνη Δ2, αποτελεί υδρολογική λεκάνη που τροφοδοτεί τη Δ1, και το αντίστοιχο ρέμα σημειώνεται εντός της υπό μελέτη έκτασης.

Στη υδρολογική λεκάνη Α1, οι προσωρινές οριογραμμές πλημμύρας υπολογίσθηκαν στο ρέμα αποδέκτη που σημειώνεται ΝΑ, κυρίως εντός της περιοχής μελέτης.

Σύμφωνα με το εγκεκριμένο ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΚΙΝΔΥΝΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ (ΣΔΚΠ) ΓΙΑ ΤΟ ΥΔΑΤΙΚΟ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑ ΝΗΣΩΝ ΑΙΓΑΙΟΥ (ΕΛ14), ΦΕΚ 2683Β/6-07-2018, δεν εντοπίζεται στη Νήσο Θήρα, η οποία εντάσσεται στη Λεκάνη Απορροής Ποταμών Κυκλάδων (ΕΛ1437), του ΥΔ Νήσων Αιγαίου (ΕΛ14), ΚΑΜΙΑ Ζώνη Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας (ΖΔΥΚΠ). Επιπλέον η Νήσος Θήρα

ΜΕΛΕΤΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ στο πλαίσιο της Μελέτης Ειδικού Σχεδίου Χωρικής Ανάπτυξης Στρατηγικής Επένδυσης (ΕΣΧΑΣΕ), για το επενδυτικό σχέδιο με τίτλο «SANTORINI VALVIS VOLCANIC SPA» του επενδυτικού φορέα «ΑΘΗΝΑΙΩΝ ΓΗ ΑΕ», στην περιοχή «Βλυχάδα», της Τ.Κ. Μεγαλοχωρίου, της Δ.Ε. Θήρας, του Δήμου Θήρας, Περιφέρειας Νοτίου Αιγαίου

δεν εντάσσεται στις Ειδικές Περιοχές εκτός Ζωνών Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας, όπως η Ικαρία, η Άνδρος, η Ίος, η Κέα, η Σέριφος, η Σίφνος, η Πάρος, η Αντίπαρος, η Σύρος και η Τήνος, που εξετάστηκαν στο πλαίσιο του ΣΔΚΠ, λόγω σημαντικών πλημμυρικών συμβάντων.

Κατ'επέκταση και στην ευρύτερη περιοχή της Βλυχάδας Μεγαλοχωρίου που εξετάζεται, δεν διαπιστώνεται Δυνητικά Υψηλός Κίνδυνος Πλημμύρας.

4.3 ΥΔΡΟΓΕΩΛΟΓΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ

Υδρολιθολογικά Χαρακτηριστικά

Οι πετρολογικοί σχηματισμοί που συμμετέχουν στην δομή της περιοχής, από την άποψη των υδρολιθολογικών χαρακτηριστικών τους, χαρακτηρίζονται στο σύνολό τους, κοκκώδεις υδατοπερατοί.

Η κυκλοφορία του νερού στους σχηματισμούς αυτούς, πραγματοποιείται μέσω του πρωτογενούς πορώδους (πορώδες κόκκων). Η διαπερατότητα k εδώ εκτιμάται γενικά από 10^{-3} m/s μέχρι 10^{-6} m/s, που χαρακτηρίζεται υψηλή ως μέση. Η μέση υδροπερατότητα παρατηρείται τοπικά λόγω των αυξημένων αργιλικών συστατικών.

Η εκτίμηση της διαπερατότητας βασίζεται σε βιβλιογραφικά δεδομένα

- ΙΓΜΕ, 2010 - ΥΠΑΝ, 2008
- Υδρογεωλογική Έρευνα Νοτίου Αιγαίου (Κυκλάδες-Δωδεκάνησα) – Προτάσεις αξιοποίησης και εκμετάλλευσης των υπόγειων νερών- Νήσος Θήρα», ΙΓΜΕ Ν. Κουρμούλης και Χ. Κουρής 2002
- Υδρογεωλογική έρευνα Μπεζέ & Κουρμούλη 2003
- NAMA 1998

Περιλαμβάνονται οι σχηματισμοί της περιοχής μελέτης ως ακολούθως:

Κατηγορία	Σύμβολο	Περιγραφή	Διαπερατότητα
Περατοί σχηματισμοί (Κοκκώδεις)	dn	Αμμοθίνες	Υψηλή
Περατοί σχηματισμοί (Κοκκώδεις	Q.al.3	Σύγχρονες Προσχώσεις παρά την κοίτη μικρού ρέματος	Υψηλή

ΜΕΛΕΤΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ στο πλαίσιο της Μελέτης Ειδικού Σχεδίου Χωρικής Ανάπτυξης Στρατηγικής Επένδυσης (ΕΣΧΑΣΕ), για το επενδυτικό σχέδιο με τίτλο «SANTORINI VALVIS VOLCANIC SPA» του επενδυτικού φορέα «ΑΘΗΝΑΙΩΝ ΓΗ ΑΕ», στην περιοχή «Βλυχάδα», της Τ.Κ. Μεγαλοχωρίου, της Δ.Ε. Θήρας, του Δήμου Θήρας, Περιφέρειας Νοτίου Αιγαίου

Κατηγορία	Σύμβολο	Περιγραφή	Διαπερατότητα
Περατοί σχηματισμοί (Κοκκώδεις	Q.sc.3	Σύγχρονα Κορήματα Πρανών Κίσσηρης - Προσχώσεις Μικρών Κουλάδων	Υψηλή ως Μέση
Περατοί σχηματισμοί (Κοκκώδεις	KI3	Μεταφερμένη Ανώτερη Σειρά Κίσσηρης	Υψηλή ως Μέση
Περατοί σχηματισμοί (Κοκκώδεις	KI2	Ρυοδακτική Ανώτερη Σειρά Κίσσηρης (υποκείμενος του KI3)	Υψηλή ως Μέση

Η έκταση της μελέτης εντάσσεται σύμφωνα με τις μελέτες που προαναφέρθηκαν στον Υδροφόρο του Εμπορείου. Ο υδροφόρος ορίζοντας του Εμπορείου εκτείνεται στις περιοχές του Εμπορείου και του Μεγαλοχωρίου (Μπεζές, 2003). Ουσιαστικά περιλαμβάνει την πεδινή χαμηλή περιοχή νότια του Προφήτη Ηλία, νότια του Εμπορείου και του βουνού Γαβρίλος. Το βουνό Γαβρίλος φθάνει μέχρι τις νότιες ακτές της Σαντορίνης, στον οικισμό της Βλυχάδας και χωρίζει την περιοχή σε δυο τμήματα, ανατολικά και δυτικά.

Τα όρη Προφήτης Ηλίας και Γαβρίλος καλύπτονται από τριαδικούς ασβεστόλιθους, που είναι επωθημένοι πάνω σε ένα σύστημα σχιστολίθων-φυλλιτών. Στον Προφήτη Ηλία σχηματίζεται ένα αντίκλινο, του οποίου η αναθόλωση οδηγεί τα υπόγεια νερά των ασβεστολίθων είτε προς το Καμάρι είτε προς την Περίσσα, σχηματίζοντας έναν υπόγειο υδροκρίτη, ο οποίος διαχωρίζει τους υπόγειους υδροφορείς που σχηματίζονται μέσα την κίσσηρη. Ταυτόχρονα, στους συγκεκριμένους υδροφορείς παρατηρούνται φαινόμενα υφαλμύρισης, λόγω της έντονης άντλησης για αρδευτικούς σκοπούς.

Στην περιοχή της Βλυχάδας και του Εξωμύτη, ο ασβεστόλιθος βυθίζεται κάτω από την επιφάνεια της θάλασσας. Αυτό έχει σαν αποτέλεσμα την εύκολη διείσδυση της θάλασσας μέσα στον καρστικό υδροφόρο ορίζοντα και την υφαλμύριση όλων των υπόγειων νερών της περιοχής, ακόμη και των αλλουβιακών υδροφόρων οριζόντων που επικοινωνούν με τον καρστικό ασβεστόλιθο.

Γενικότερα εντός της Μεταφερμένης Σειράς Κίσσηρης και της υποκείμενης ανώτερης σειράς κίσσηρης και ιδιαίτερα στα ανώτερα τμήματα αυτής, όπου η περιεκτικότητα σε τέφρες είναι μεγαλύτερη, αναπτύσσεται σχεδόν ενιαίος και ασθενής υδροφόρος ορίζοντας.

Η υδροδυναμικότητα του υδροφόρου ορίζοντα είναι πολύ περιορισμένη εκτιμώμενη ότι για την περιοχή της μελέτης δεν υπερβαίνει τα 5 με 10 χιλιάδες κ.μ./ετος, στις περιπτώσεις που οι αντλήσεις πραγματοποιούνται σε υψόμετρα ανώτερα της θάλασσας.

Διαπιστώνεται ότι ο εν λόγω ελεύθερος υδροφόρος ορίζοντας και ο υποκείμενος υδροφόρος του παλαιοεδαφικού ορίζοντα, βρίσκονται σε υδραυλική επικοινωνία, λόγω της παρατηρηθείσας ασυνέχειας στην εξάπλωση της αδιαπέρατης χονδρόκοκκης κίσσηρης, της βάσης της ανώτερης

ΜΕΛΕΤΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ στο πλαίσιο της Μελέτης Ειδικού Σχεδίου Χωρικής Ανάπτυξης Στρατηγικής Επένδυσης (ΕΣΧΑΣΕ), για το επενδυτικό σχέδιο με τίτλο «SANTORINI VALVIS VOLCANIC SPA» του επενδυτικού φορέα «ΑΘΗΝΑΙΩΝ ΓΗ ΑΕ», στην περιοχή «Βλυχάδα», της Τ.Κ. Μεγαλοχωρίου, της Δ.Ε. Θήρας, του Δήμου Θήρας, Περιφέρειας Νοτίου Αιγαίου

σειράς, με συνέπεια οι δύο υδροφόροι να συμπεριφέρονται ως ένας ενιαίος, με υδραυλική κλίση 0,5-1‰.

Στην περιοχή μελέτης δεν αναμένεται στάθμη υπόγειου νερού στις επιφανειακές στρώσεις του σχηματισμού Μεταφερμένη Ανώτερη Σειρά Κίσσηρης (ΚΙ3), λόγω της μεταφοράς του υπόγειου νερού σε βαθύτερες στρώσεις. Η στάθμη του υπόγειου νερού απαντάται σε βάθη μεγαλύτερα από 15,00m από την επιφάνεια του εδάφους.

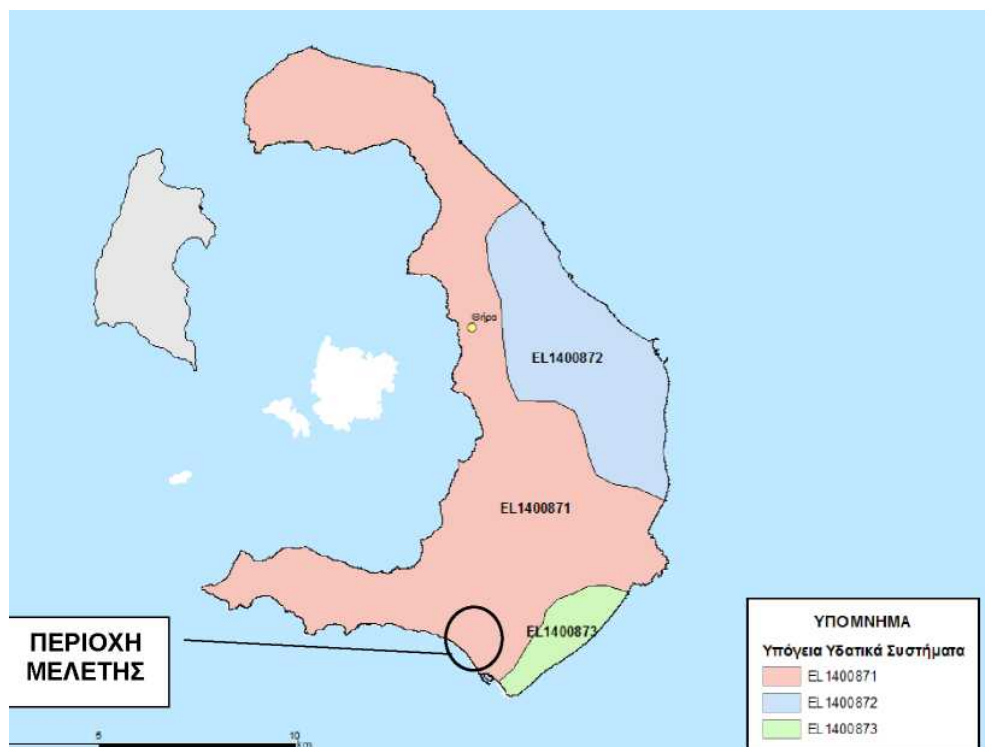
Ο υποκείμενος σχηματισμός της Ρυοδακτιτικής Ανώτερης Σειράς Κίσσηρης (ΚΙ2), αποτελείται από τρεις ενότητες όπου στη βάση απαντώνται στρώματα χονδρόκοκκης κίσσηρης πάχους 1 – 5m, ενδιάμεσα υπόλευκες αποθέσεις και στο ανώτερο και κύριο μέρος, χαοτικό ρεύμα τέφρας. Ο σχηματισμός της ανώτερης κίσσηρης, του οποίου το πάχος φτάνει τα 60m, επικάθεται ενός παλαιοεδαφικού ορίζοντα πάχους μέχρι 8,0m, ο οποίος αποτελείται από ψηφίδες και χονδρόκοκκες έως λεπτόκοκκες άμμους, υλικά προερχόμενα από την αποσάθρωση παλαιότερων κυρίως πυροκλάστικων σχηματισμών. Η υδροπερατότητα της Ανώτερης Κίσσηρης παρουσιάζει διαφοροποίηση, που οριοθετείται από πολύ μικρή, για την χονδρόκοκκη κίσσηρη της βάσης, έως μικρή για τις ανώτερες τέφρες. Αντίθετα η υδροπερατότητα του σχηματισμού του παλαιοεδαφικού ορίζοντα, κυμαίνεται από υψηλή έως μέτρια, εξαρτώμενη από την κοκκομετρία της θέσης. Έτσι, εντός της Ανώτερης κίσσηρης και στα χαμηλά μέρη του νησιού, διαμορφώνονται ασθενείς υδροφόροι ορίζοντες πολύ περιορισμένης αποδοτικότητας, ενώ στον παλαιοεδαφικό ορίζοντα η δυναμικότητα των διαμορφούμενων υδροφόρων είναι αξιόλογη και για το λόγο αυτό έτυχαν εντατικής εκμετάλλευσης τις δύο τελευταίες δεκαετίες. Στην περιοχή μελέτης ο παλαιοεδαφικός ορίζοντας βρίσκεται περί το επίπεδο της θάλασσας.

Συνολικά ο υδροφορέας εκφορτίζεται νότια στη θάλασσα, χωρίς την παρουσία πηγών στη περιοχή μελέτης.

Επιπλέον των ανωτέρω, σύμφωνα με στοιχεία που έχουν δοθεί από τον εργοδότη, εντός της περιοχής μελέτης υφίσταται πρόσφατη υδρογεώτρηση, η θέση της οποίας δείχνεται στους γεωλογικούς χάρτες της μελέτης και προσδιορίζεται από τις συντεταγμένες $X = 628234$, $Y = 4023195$ (ΕΓΣΑ 87). Για το εν λόγω υδροληπτικό έργο της έρευνας έχει αδειοδοτηθεί από την Διεύθυνση Υδάτων Νοτίου Αιγαίου, της Αποκεντρωμένης Διοίκησης Αιγαίου, με την σχετική Άδεια Εκτέλεσης έργου αξιοποίησης υδατικών πόρων (διάνοιξη γεώτρησης), με Α.Π. 8396/1705/12 – 03 – 2012. Το βάθος διάνοιξης της γεώτρησης προβλεπόταν και διανοίχθηκε στα 75,00 μέτρα.

Στα πλαίσια της 2ης Αναθεώρησης του ΣΔΛΑΠ του Υδατικού Διαμερίσματος Νήσων Αιγαίου και ειδικότερα στην ΛΑΠ Κυκλάδων (ΕΛ1437) – ΦΕΚ 87Α 2024, η περιοχή μελέτης εντάσσεται στο Υπόγειο Υδατικό Σύστημα (ΥΥΣ) ΚΑΜΑΡΙΟΥ - ΦΗΡΩΝ- ΕΜΠΟΡΕΙΟΥ (Α) έκτασης ΕΛ1400871.

ΜΕΛΕΤΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ στο πλαίσιο της Μελέτης Ειδικού Σχεδίου Χωρικής Ανάπτυξης Στρατηγικής Επένδυσης (ΕΣΧΑΣΕ), για το επενδυτικό σχέδιο με τίτλο «SANTORINI VALVIS VOLCANIC SPA» του επενδυτικού φορέα «ΑΘΗΝΑΙΩΝ ΓΗ ΑΕ», στην περιοχή «Βλυχάδα», της Τ.Κ. Μεγαλοχωρίου, της Δ.Ε. Θήρας, του Δήμου Θήρας, Περιφέρειας Νοτίου Αιγαίου



Σχήμα 4.3.1: ΥΥΣ EL1400871 Νήσου

Όνομα ΥΥΣ	Κωδικός ΥΥΣ	Κατηγορία ΥΥΣ	Έκταση (km ²)	Υφιστάμενη κατάσταση	Πιέσεις / Ποιοτικά προβλήματα
ΚΑΜΑΡΙΟΥ - ΦΗΡΩΝ-ΕΜΠΟΡΕΙΟΥ (Α)	EL1400871	Κοκκώδες	54,59	Καλή ποσοτική, Καλή χημική	Τοπική υφαλμύριση, νιτρικά

Στο ΥΥΣ αυτό, ενοποιήθηκαν επιμέρους υδροφορείς του νησιού, με παρόμοιες υδρογεωλογικές και υδρολιθολογικές συνθήκες.

Εκτιμάται σύμφωνα με τα διαθέσιμα στοιχεία, ότι η έκταση του ΥΥΣ δέχεται μέση ετήσια τροφοδοσία της τάξης των $1,08 \times 10^6$ κ.μ./έτος, με κύρια τροφοδοσία του συστήματος την κατείσδυση μέσω των βροχοπτώσεων.

Δεδομένου ότι η Σαντορίνη εντάσσεται στο ενεργό ηφαιστειακό τόξο του Αιγαίου και δομείται από ηφαιστειακά πετρώματα, αυτό έχει ως αποτέλεσμα στην περιοχή να υπάρχει υψηλό γεωθερμικό πεδίο και ως εκ τούτου υψηλές συγκεντρώσεις As και θεικών που συνδέονται με ζώνες θειούχου μεταλλοφορίας ή υδροθερμικής δραστηριότητας.

ΜΕΛΕΤΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ στο πλαίσιο της Μελέτης Ειδικού Σχεδίου Χωρικής Ανάπτυξης Στρατηγικής Επένδυσης (ΕΣΧΑΣΕ), για το επενδυτικό σχέδιο με τίτλο «SANTORINI VALVIS VOLCANIC SPA» του επενδυτικού φορέα «ΑΘΗΝΑΙΩΝ ΓΗ ΑΕ», στην περιοχή «Βλυχάδα», της Τ.Κ. Μεγαλοχωρίου, της Δ.Ε. Θήρας, του Δήμου Θήρας, Περιφέρειας Νοτίου Αιγαίου

Οι επιβαρύνσεις αυτές θεωρούνται φυσικής προέλευσης. Επιπλέον στο εν λόγω ΥΥΣ παρατηρούνται υψηλές συγκεντρώσεις Cl και αγωγιμότητας που οφείλονται είτε στην αερομεταφορά αλάτων, είτε στον έμμεσο εμπλουτισμό του υπόγειου υδροφόρου μέσω ποτίσματος ή άλλων χρήσεων, με αλμυρό νερό από υδροληψίες στην παράκτια ζώνη. Επομένως, η υφαλμύριση που εντοπίζεται στο ΥΥΣ θεωρείται φυσικής προέλευσης. Τέλος, οι αυξημένες τιμές νιτρικών δείχνουν ότι το ΥΥΣ δέχεται ανθρωπογενείς πιέσεις λόγω αγροτικής δραστηριότητας σε τοπικό επίπεδο.

Με βάση τα ανωτέρω, το σύνολο των υπερβάσεων μπορούν να θεωρηθούν ως φυσική ρύπανση και η ποιοτική κατάσταση του ΥΥΣ Καμαρίου - Φηρών - Εμπορείου (Α) χαρακτηρίζεται ως καλή.

Στην εγγύτερη περιοχή της μελέτης, με βάση τα διαθέσιμα στοιχεία εκτιμάται ότι το ποσοστό των νερών που απορρέουν σε μέση ετήσια βάση, κυμαίνεται από 10% έως 15%. Η εξατμισοδιαπνοή κυμαίνεται από 70% έως 75%, ενώ η κατείσδυση από 15% έως 20%. Λόγω των φυσικών ιδιοτήτων των εδαφών ένα μικρό ποσοστό των νερών κατακρατείται από αυτά.

Η περιοχή της μελέτης, δεν χαρακτηρίζεται από δυσμενείς γεωλογικές συνθήκες ή ανθρωπογενείς παρεμβάσεις, τέτοιες ώστε να προκαλέσουν καταστροφικά γεωλογικά φαινόμενα (αστοχία πρανών, κατολισθήσεις, ερπυσμούς εδαφών, καθιζήσεις, διογκώσεις και ρευστοποιήσεις εδαφών κ.λ.π.).

4.4 ΘΕΡΜΟΜΕΤΑΛΛΙΚΕΣ ΠΗΓΕΣ -ΓΕΩΘΕΡΜΙΚΟ ΠΕΔΙΟ

Θερμομεταλλικές Πηγές

Στην Θήρα έχουν καταγραφεί δύο θερμομεταλλικές πηγές στην "Απογραφή Θερμομεταλλικών πηγών Ελλάδας Ι. Αιγαίο Πέλαγος" του ΙΓΜΕ (ΓΚΙΩΝΗ -ΣΤΑΥΡΟΠΟΥΛΟΥ Γ. 1983), όπως αναφέρονται στην συνέχεια:

- Θέση Ανεβρυτός (περιοχή Βλυχάδας) AM 21. Αναβλύζει στην θάλασσα σε μέτωπο 120 περίπου μέτρων. Στην ξηρά έχει κατασκευαστεί μαστευτικό έργο απ' όπου αντλείται. Έχει θερμοκρασία 32°C (θερμοκρασία αέρος 29°C), ραδιενέργεια 19,55 Mache και χλωριόντα 1958,52 ppm.
- Θέση Πλάκα. AM 22. Έχει αυτόματη ροή μέχρι να φτάσει στο ύψος της θάλασσας και στην συνέχεια πρέπει να αντληθεί. Βρίσκεται σε ρήγμα σε εμφάνιση των φυλλιτών. Έχει θερμοκρασία 34,5°C (θερμοκρασία αέρος 23°C), ραδιενέργεια 11,94 Mache και χλωριόντα 4413,32 ppm. Χαρακτηρίζεται σαν μεσόθερμη χλωριονατρίουχος

Η θερμομεταλλική πηγή στην θέση Ανεβρυτός (AM 21), βρίσκεται στην περιοχή Βλυχάδας, νοτιοανατολικά του ορίου της περιοχής μελέτης και εκτός αυτής.

ΜΕΛΕΤΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ στο πλαίσιο της Μελέτης Ειδικού Σχεδίου Χωρικής Ανάπτυξης Στρατηγικής Επένδυσης (ΕΣΧΑΣΕ), για το επενδυτικό σχέδιο με τίτλο «SANTORINI VALVIS VOLCANIC SPA» του επενδυτικού φορέα «ΑΘΗΝΑΙΩΝ ΓΗ ΑΕ», στην περιοχή «Βλυχάδα», της Τ.Κ. Μεγαλοχωρίου, της Δ.Ε. Θήρας, του Δήμου Θήρας, Περιφέρειας Νοτίου Αιγαίου

Γεωθερμικό Πεδίο

Οι γεωτεκτονικές και μαγματικές συνθήκες που επικρατούν στη Νήσο Θήρα έχουν δημιουργήσει ευνοϊκές προϋποθέσεις για σημαντική γεωθερμική και υδροθερμική δραστηριότητα. Οι θερμές πηγές αναβλύζουν στο εσωτερικό μέρος της καλδέρας κατά μήκος ρηγμάτων και ρωνυώσεων που υπάρχουν μέσα στο προηφαιστειακό υπόβαθρο. Οι κυριότερες πηγές βρίσκονται νότια του Αθηνιού στη θέση Πλάκα (33.6°C) και στο Αθέρμι Χριστού (56°C) στα πρανή της καλδέρας, αλλά και στην νότια ακτή του νησιού στην θέση Ανεβρυτός Βλυχάδας (32°C). Η ύπαρξη επιφανειακών πολύ πρόσφατων και υδροπερατών ηφαιστειακών στρωμάτων επιτρέπει τη διείσδυση του θαλασσινού νερού, τη μείωση της θερμοκρασίας των ανερχόμενων ρευστών, εμποδίζοντας ταυτόχρονα την εμφάνιση πιο εντυπωσιακών επιφανειακών γεωθερμικών εκδηλώσεων σε ένα τόσο ενεργό ηφαιστειακό νησί.

Η γεωθερμική έρευνα που πραγματοποιήθηκε από το ΙΓΜΕ τη δεκαετία του 1980 έδειξε την ύπαρξη γεωθερμικής ανωμαλίας εντός ή πολύ κοντά στο μεταμορφωμένο υπόβαθρο, μέσα στο οποίο αναπτύσσεται το υδροθερμικό σύστημα τουλάχιστον χαμηλής και πιθανότατα μέσης ενθαλπίας. Τα θερμά ρευστά προστατεύονται και απομονώνονται, λόγω των αδιαπέρατων πετρωμάτων του υποβάθρου, από το ψυχρό επιφανειακό μετεωρικό ή θαλασσινό νερό. Τα «ανοικτά» κανονικά ρήγματα που υπάρχουν στην περιοχή, λειτουργούν ως οδοί κυκλοφορίας των «γεωθερμικών» νερών και επιτρέπουν την άνοδό τους προς την επιφάνεια. Στη βόρεια Θήρα επικρατούν χαμηλές θερμοκρασιακές βαθμίδες.

Γεωηλεκτρική έρευνα επιβεβαίωσε την παρουσία ενός σημαντικού γεωθερμικού συστήματος χαμηλής ενθαλπίας στο νότιο τμήμα της Σαντορίνης, μεταξύ Ακρωτηρίου, Εμπορείου και Μεγαλοχωρίου και οδήγησε στη χωροθέτηση ενός πιθανού γεωθερμικού πεδίου (ΥΑ Δ9Β/Φ166/12647/ΓΔΦΠ3557/193, ΦΕΚ 1012/Β/19-7-2005).

Κατά την ανωτέρω ΥΑ, ΦΕΚ 1012/Β/19-7-2005, το Πιθανό Γεωθερμικό Πεδίο χαμηλής θερμοκρασίας Σαντορίνης, ορίζεται από σημεία Α, Β, Γ, Δ, Ε, Ζ, Η, οι συντεταγμένες των οποίων (σε σύστημα ΕΓΣΑ 87), δίνονται στο πίνακα που ακολουθεί.

Κορυφή Πολυγώνου	Ορθογώνιες συντεταγμένες (ΕΓΣΑ 87)	
Α	628403,08	4028066,48
Β	632294,97	4024320,53
Γ	629203,08	4021439,46
Δ	627273,49	4023064,55
Ε	624091,48	4023144,77
Ζ	623636,90	4025150,24
Η	626725,33	4024495,12

Η περιοχή μελέτης βρίσκεται εντός ορίων του ανωτέρω πεδίου.

ΜΕΛΕΤΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ στο πλαίσιο της Μελέτης Ειδικού Σχεδίου Χωρικής Ανάπτυξης Στρατηγικής Επένδυσης (ΕΣΧΑΣΕ), για το επενδυτικό σχέδιο με τίτλο «SANTORINI VALVIS VOLCANIC SPA» του επενδυτικού φορέα «ΑΘΗΝΑΙΩΝ ΓΗ ΑΕ», στην περιοχή «Βλυχάδα», της Τ.Κ. Μεγαλοχωρίου, της Δ.Ε. Θήρας, του Δήμου Θήρας, Περιφέρειας Νοτίου Αιγαίου

Σύμφωνα με τα στοιχεία που παρατίθενται, η Θήρα ανήκει στο νησιωτικό σύμπλεγμα των Κυκλάδων και αποτελεί το νοτιότερο άκρο του Ενεργού Ηφαιστειακού Τόξου του Νοτίου Αιγαίου. Οι γεωλογικές, τεκτονικές και μαγματικές συνθήκες που επικρατούν στην ευρύτερη περιοχή (πρόσφατη ηφαιστειότητα, ενεργά ρήγματα, ύπαρξη μαγματικών θαλάμων σε μικρά σχετικά βάθη κλπ), ευνοούν την ανάπτυξη σημαντικών γεωθερμικών ταμιευτήρων, η ύπαρξη των οποίων επιβεβαιώθηκε στο νότιο τμήμα του νησιού μετά από συστηματική έρευνα που διεξήγαγε το ΙΓΜΕ τη δεκαετία του 1980.

Συγκεκριμένα, μετά τη διάνοιξη εννέα (9) ερευνητικών και τριών (3) παραγωγικών γεωτρήσεων στο νότιο τμήμα της Σαντορίνης εντοπίστηκαν γεωθερμικά ρευστά χαμηλής ενθαλπίας, με θερμοκρασίες 30-65°C σε σχετικά μικρά βάθη (50-300μ) και οριοθετήθηκε το πιθανό γεωθερμικό πεδίο χαμηλής ενθαλπίας έκτασης 25 τ.χλμ, στην περιοχή μεταξύ των οικισμών Μεγαλοχώρι, Περίσσα, Βλυχάδα και Ακρωτήρι. Τα γεωφυσικά, γεωλογικά και γεωχημικά δεδομένα (γεωθερμόμετρα) συνηγορούν στην ύπαρξη ταμιευτήρων μέσης ενθαλπίας σε μεγαλύτερα βάθη μέσα στο προ-ηφαιστειακό υπόβαθρο (καρστικοποιημένοι ασβεστόλιθοι/τεκτονισμένοι σχιστόλιθοι) σε βάθη, που σύμφωνα και με τη γεωθερμική βαθμίδα στη νότια Σαντορίνη, θα πρέπει να ξεπερνούν τα 800 μ.

Σε ό,τι αφορά τη γεωθερμική έρευνα που διεξήχθη στη περιοχή του Δήμου Θήρας, από τον Μάιο έως τον Οκτώβριο του 2014, στα πλαίσια του ερευνητικού προγράμματος «Αξιολόγηση των γεωθερμικών πόρων και των τρόπων αξιοποίησής τους στη Σαντορίνη», Κατά τη διάρκεια των εργασιών υπαίθρου, έγιναν μετρήσεις θερμοκρασίας και ηλεκτρικής αγωγιμότητας σε συνολικά 149 γεωτρήσεις και πηγάδια σε όλο το νησί. Η πλειονότητα των μετρήσεων έγινε στην κεφαλή των γεωτρήσεων, που σχεδόν όλες συνάντησαν τον ρηχότερο υδροφόρο ακριβώς ή κοντά στο επίπεδο της θάλασσας. Σε έξι (6) από τις καταγεγραμμένες γεωτρήσεις, δεν κατέστη δυνατή η μέτρηση της θερμοκρασίας και τα αναγραφόμενα δεδομένα προήλθαν από μαρτυρίες των ιδιοκτητών ή από βιβλιογραφικά δεδομένα.

Μέτρηση της θερμοκρασίας σε συνάρτηση με το βάθος πραγματοποιήθηκε σε έξι (6) μόνο γεωτρήσεις σε διάφορα σημεία της περιοχής έρευνας, διότι στις περισσότερες περιπτώσεις οι γεωτρήσεις βρισκόταν εν λειτουργία την περίοδο των μετρήσεων ή δεν ήταν διαθέσιμες από τους ιδιοκτήτες. Λόγω του μικρού βάθους των γεωτρήσεων, το εύρος των καμπυλών θερμοκρασίας- βάθους που προέκυψαν είναι περιορισμένο. Θα πρέπει να επισημανθεί ότι όλες οι γεωτρήσεις που μετρήθηκαν συνάντησαν τον υδροφόρο ορίζοντα και επηρεάζονται από την υπόγεια κυκλοφορία του νερού. Επιτόπιες μετρήσεις της ηλεκτρικής αγωγιμότητας πραγματοποιήθηκαν στην κεφαλή 114 γεωτρήσεων, ενώ δείγματα νερού συλλέχθηκαν από 8 γεωτρήσεις, τα οποία αναλύθηκαν στη συνέχεια για τη μέτρηση των φυσικοχημικών παραμέτρων, των κυρίων ιόντων, των βαρέων μετάλλων και ιχνοστοιχείων.

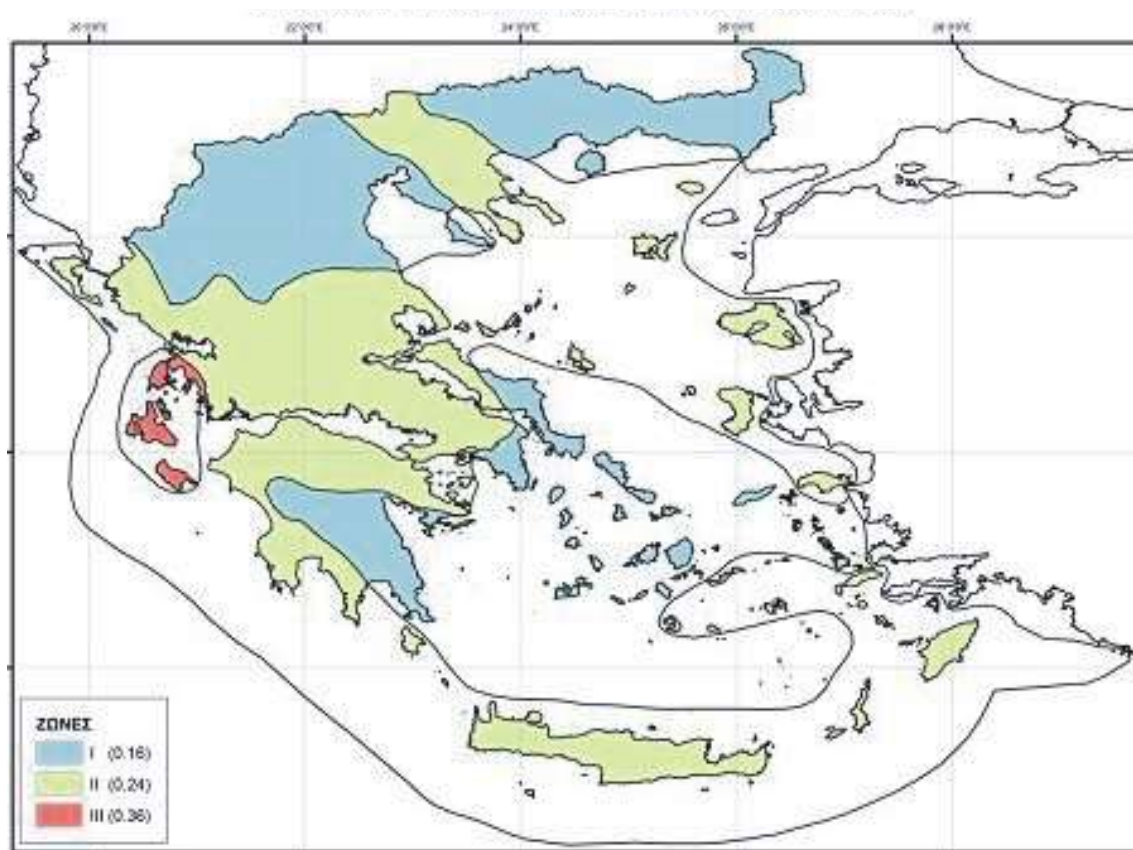
Οι υψηλότερες θερμοκρασίες επικρατούν, όπως ήταν αναμενόμενο, εντός του γεωθερμικού πεδίου. Στην περιοχή του Μεγαλοχωρίου κυμαίνονται από 45°C έως 65°C, σε γεωτρήσεις με βάθη από 80 έως 240 μ. Κοντά στο Εμπορείο ξεπερνούν τους 27°, σε πολύ ρηχές γεωτρήσεις (25-60 μ.), ενώ στη Βλυχάδα κυμαίνονται από 27°C έως 32°C, επίσης σε μικρού βάθους γεωτρήσεις (έως 35 μ.).

ΜΕΛΕΤΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ στο πλαίσιο της Μελέτης Ειδικού Σχεδίου Χωρικής Ανάπτυξης Στρατηγικής Επένδυσης (ΕΣΧΑΣΕ), για το επενδυτικό σχέδιο με τίτλο «SANTORINI VALVIS VOLCANIC SPA» του επενδυτικού φορέα «ΑΘΗΝΑΙΩΝ ΓΗ ΑΕ», στην περιοχή «Βλυχάδα», της Τ.Κ. Μεγαλοχωρίου, της Δ.Ε. Θήρας, του Δήμου Θήρας, Περιφέρειας Νοτίου Αιγαίου

5. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΣΕΙΣΜΙΚΟΤΗΤΑΣ ΚΑΙ ΕΔΑΦΙΚΗΣ ΣΕΙΣΜΙΚΗΣ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΟΤΗΤΑΣ

5.1 ΣΕΙΣΜΙΚΟΤΗΤΑ

Η σεισμικότητα της περιοχής του έργου καθορίζεται από τις διατάξεις του Ελληνικού Αντισεισμικού Κανονισμού, σύμφωνα με τις οποίες η ευρύτερη περιοχή μελέτης κατατάσσεται στη ζώνη σεισμικής επικινδυνότητας II. Ο σεισμικός συντελεστής (α) για τη ζώνη αυτή είναι 0,24. Με βάση το σεισμικό αυτό συντελεστή προκύπτει η τιμή της σεισμικής επιτάχυνσης του εδάφους ($A=\alpha \times g$), η οποία, σύμφωνα με σεισμολογικά δεδομένα, έχει πιθανότητα υπέρβασης 10% στα επόμενα 50 έτη (βλ. βιβλιογραφία: PAPAZACHOS, B.- COMNINAKIS, P 1982).



Σχήμα 5.1.1. Χάρτης ζωνών Σεισμικής Επικινδυνότητας της Ελλάδος

Πηγή: Ελληνικός Αντισεισμικός Κανονισμός, Ο.Α.Σ.Π., 2003

Η σεισμική επικινδυνότητα μιας περιοχής ορίζεται όπως και η ηφαιστειακή, σαν μια συνάρτηση του σεισμικού κινδύνου (πιθανότητα εκδήλωσης σεισμικού γεγονότος συγκεκριμένου μεγέθους σε ένα καθορισμένο χρονικό διάστημα), των αξιών και της τρωτότητάς τους. Σε ότι αφορά στη Σαντορίνη, η επικινδυνότητα των ηφαιστειακών σεισμών δεν μπορεί, με αντικειμενικά και ασφαλή κριτήρια, να διαχωριστεί από αυτή των τεκτονικών γεγονότων. Δεν είναι σαφής ο διαχωρισμός των μηχανισμών γένεσης των σεισμικών γεγονότων που έχουν καταγραφεί στην

ΜΕΛΕΤΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ στο πλαίσιο της Μελέτης Ειδικού Σχεδίου Χωρικής Ανάπτυξης Στρατηγικής Επένδυσης (ΕΣΧΑΣΕ), για το επενδυτικό σχέδιο με τίτλο «SANTORINI VALVIS VOLCANIC SPA» του επενδυτικού φορέα «ΑΘΗΝΑΙΩΝ ΓΗ ΑΕ», στην περιοχή «Βλυχάδα», της Τ.Κ. Μεγαλοχωρίου, της Δ.Ε. Θήρας, του Δήμου Θήρας, Περιφέρειας Νοτίου Αιγαίου

περιοχή. Σε γενικές γραμμές πάντως, τα τεκτονικά γεγονότα στην περιοχή έχουν πολύ μεγαλύτερη ένταση από τα ηφαιστειακά καθώς για τα πρώτα έχουν καταγραφεί ένταση και μέγεθος VIII+ και 7.5 αντίστοιχα, ενώ για τα δεύτερα τα ίδια μεγέθη δεν ξεπερνούν τις τιμές VI+ και 6.

Στη βιβλιογραφία (Παπαζάχος, 1989) για τα Ελληνικά δεδομένα αναφέρεται ότι οι επιφανειακοί σεισμοί μεγέθους 5, 6, 7 και 7,5 γίνονται αισθητοί (Ένταση I=III) μέχρι τις αποστάσεις 110km, 220km, 410 km και 560km, αντίστοιχα. Οι βλάβες που αυτοί προκαλούν (Ένταση I> VI) γίνονται μόνον όταν οι οικοδομές βρίσκονται σε αποστάσεις μικρότερες των 11km, 31km, 76km και 108km, αντίστοιχα από τις εστίες των σεισμών αυτών. Οι σεισμοί ενδιάμεσου βάθους (περιοχή νότιου Αιγαίου) που έχουν μικρό μέγεθος ($M_s < 6,6$) γίνονται αισθητοί σε μικρότερες αποστάσεις σε σχέση με τους επιφανειακούς και δεν προκαλούν βλάβες σε οικοδομές. Οι μεγάλοι μεγέθους ($M_s > 7$) ενδιάμεσου βάθους προκαλούν βλάβες (Ένταση I>VI) μόνον όταν οι οικοδομές βρίσκονται σε αποστάσεις 60km για μέγεθος 7, επίσης 120km για μέγεθος 7,5 και 210km για μέγεθος 8,0.

Σε ότι αφορά στη σεισμικότητα επιφανειακών τεκτονικών σεισμών, η Σαντορίνη ανήκει στη σεισμική ζώνη της Αμοργού για την οποία υπολογίζονται στατιστικά τα εξής:

- Μέγιστο μέγεθος αναμενόμενων σεισμών: $M_{max} = 7.5$
- Ετήσιος αριθμός σεισμών με μέγεθος $M \geq 5.0$: $r = 0.33$
- Μέση περίοδος επανάληψης σεισμών μεγέθους 6.3 (το ελάχιστο μέγεθος σεισμών που προκαλεί σημαντικές βλάβες) $T_{6.3} = 33$ έτη .
- Πιθανότερο μέγιστο μέγεθος στα επόμενα 70 χρόνια: $M_{70} = 6.5$

Για τη σεισμικότητα ενδιάμεσου βάθους υπολογίζονται: $M_{max} = 7.1$, $r = 0.18$, $T_{7.0} = 178$ έτη και $M_{70} = 6.1$.

Αρκετοί από τους σεισμούς ενδιάμεσου βάθους (60-180 km) εμφανίζουν μεγάλα μεγέθη ($M \sim 8$), ενώ το 1956 (3 Ιουλίου) έγινε επιφανειακός σεισμός μεγέθους $M = 7.5$ (σεισμός Αμοργού). Επρόκειτο για τον μεγαλύτερο επιφανειακό σεισμό τεκτονικού τύπου στον Ελλαδικό χώρο αυτόν τον αιώνα. Το επίκεντρό του βρίσκονταν στη θαλάσσια περιοχή μεταξύ Αμοργού, Σαντορίνης, Ανάφης και διεγέρθηκε θαλάσσιο κύμα ύψους 20-25m. Στη Σαντορίνη κατέρρευσαν πολλά σπίτια και μνημειακά κτίσματα κυρίως στους οικισμούς Επισκοπή, Γωνιάς, Φηρά, Ημεροβίγλι και Οία, δηλαδή στη περιοχή της ακμής της καλδέρας. Ο σεισμός αυτός αναφέρεται επίσης στη βιβλιογραφία και ως σεισμός της Σαντορίνης, μεγέθους 8 της κλίμακας Mercalli.

Πέρα από τους στατιστικούς υπολογισμούς, η ύπαρξη ενεργής τεκτονικής στην περιοχή επιβεβαιώνεται από τις σεισμικές καταγραφές των τελευταίων ετών. Τη σεισμική ηρεμία που ακολούθησε για μια δεκαετία μετά από το σεισμό της Αμοργού (3/7/1956, $M=7.5$, I=VIII+ για Φηρά, Οία, Μεροβίγλι, I=VIII για Μεγαλοχώρι, Πύργο, Επισκοπή Γωνιάς, I=VII+ για τη νότια Ιο) διαδέχθηκαν μια σειρά μικρού μεγέθους σεισμικά γεγονότα τα οποία συγκεντρώνονται κατά μήκος των ΒΑ διεύθυνσης τεκτονικών γραμμών του υποθαλάσσιου χώρου μεταξύ Σαντορίνης - Αμοργού. Αυτό επιβεβαιώνει ότι η σεισμογενής περιοχή που έδωσε το ισχυρότερο επιφανειακό σεισμικό γεγονός του αιώνα στη χώρα μας, είναι ενεργή και σήμερα.

Για να προσεγγιστεί ακριβέστερα η σεισμική επικινδυνότητα στη Σαντορίνη, πρέπει να συνυπολογιστούν συνδιαστικά με τα παραπάνω, επιπλέον τα στοιχεία:

Α. Η συμβολή των ηφαιστειακών σεισμικών γεγονότων

Β. Οι ενεργές σεισμικά ζώνες

Γ. Τα γεωτεχνικά προβλήματα που δημιουργούνται από την απότομη μορφολογία - ειδικά σε πρηνή - και τα χαρακτηριστικά του ηφαιστειακού υποβάθρου

Ειδικά και τα Α και Β στο παρόν κεφάλαιο, (για το Γ γίνεται εκτενής αναφορά σε επόμενο κεφάλαιο) αναφέρονται:

Α. Δεν είναι σαφές πάντα ο διαχωρισμός μεταξύ ηφαιστειακών και τεκτονικών σεισμικών γεγονότων. Η ασάφεια αυτή συνίσταται κυρίως στο χαρακτηρισμό του αρχικού συμβάντος, της πρώτης ισχυρής σεισμικής δόνησης που εκδηλώνεται κατά την έναρξη ηφαιστειακής δραστηριότητας, συμβάν που είναι πιθανό να είναι τεκτονικό και το οποίο στη συνέχεια προκαλεί την έναρξη ηφαιστειακής δραστηριότητας. Είναι σίγουρο όμως ότι μετά την πρώτη ισχυρή δόνηση ακολουθούν πλήθος μικρότερης έντασης σεισμοί καθαρά ηφαιστειακής προέλευσης. Η μεγάλη συχνότητα επανάληψης των δονήσεων αυτών, παρά τη σχετικά μικρή ένταση τους ($I_{max} = VII$ για τις ιστορικές εκρήξεις) μπορεί να έχει καταστροφικές συνέπειες για κτήρια τα οποία έχουν υποστεί ήδη σοβαρή καταπόνηση από την πρώτη ισχυρή δόνηση. Αναμένονται δηλαδή στη Σαντορίνη πολυάριθμες μετασεισμικές δονήσεις, γεγονός που πρέπει να παρθεί υπόψη στους κανονισμούς δόμησης, ειδικότερα στις περιοχές οι οποίες αναμένεται να είναι πλησιέστερες στις πιθανές ζώνες εκδήλωσης ηφαιστειακής δραστηριότητας.

Β. Οι περιοχές που μπορούν να χαρακτηριστούν σαν οι πιο ενεργές σεισμικά στη Σαντορίνη είναι οι ζώνες κατά μήκος των "γραμμών" Κολούμπου και Καμμένων. Ήδη έχουν αναφερθεί, σε πολλά σημεία παραπάνω, παρατηρήσεις που βεβαιώνουν τη λειτουργία αυτών των γραμμών σε όλη τη διάρκεια της ηφαιστειακής δραστηριότητας στη Θήρα (διάταξη στο χώρο των ηφαιστειακών κέντρων, κέντρα παροξυσμικών εκρήξεων, διευθύνσεις φλεβών τροφοδοσίας κλπ). Η ιστορική δραστηριότητα στην Καμμένη και στον Κολούμπο επιβεβαιώνει την ενεργή δράση τους. Το ίδιο κάνει και η ένταση των σεισμών που έχει καταγραφεί στα μεγάλα σεισμικά γεγονότα του αιώνα που έπληξαν το νησί, το 1919 και 1956. Στα Φυρά, το Μεροβίγλι, τον Καρτεράδο, την Οία, τη Θηρασιά, καταγράφονται οι μεγαλύτερες καταστροφές και υπολογίζονται εντάσεις των σεισμών μισό βαθμό τουλάχιστον μεγαλύτερες από αυτές της υπόλοιπης Σαντορίνης.

Η «Γραμμή Καμμένης», έχει διεύθυνση B65oA, μήκος 4.500μ και πλάτος περίπου 600μ και χωρίζει την τεκτονική δομή της Σαντορίνης σε δύο τμήματα. Στην ζώνη αυτή κατανέμεται η δραστηριότητα των ενδοκαλδερικών ηφαιστειακών κέντρων μετά την Μινωική έκρηξη. Είναι περίπου παράλληλη με τον τοπικό ρηξιγενή ιστό και χωρίζει την καλδέρα σε δύο υποθαλάσσιες λεκάνες. Οφείλει την δημιουργία της στις εφελκυστικές τάσεις που έχουν διεύθυνση κάθετη στη διεύθυνση κατανομής των ηφαιστειακών κέντρων. Έχει επιβεβαιωθεί ότι ο ενεργός εφελκυσμός στο χώρο του Αιγαίου έχει διεύθυνση άξονα σ3 BA-ΝΔ. Τα παραπάνω ενισχύονται και από την διεύθυνση B60oA της βαρυτικής ανωμαλίας Bouger στο κεντρικό τμήμα της καλδέρας & από την ύπαρξη της «Γραμμής Κολούμπου» με αντίστοιχη διεύθυνση B50oA στην οποία κατανέμονται τα ηφαιστειακά κέντρα του Μεγάλου Βουνού (Μαύρο και Κόκκινο Βουνό) και του υφάλου Κολούμπου και επιβεβαιώνεται από τα νεοτεκτονικά δεδομένα της περιοχής και τους μηχανισμούς γένεσης των πρόσφατων σεισμών.

ΜΕΛΕΤΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ στο πλαίσιο της Μελέτης Ειδικού Σχεδίου Χωρικής Ανάπτυξης Στρατηγικής Επένδυσης (ΕΣΧΑΣΕ), για το επενδυτικό σχέδιο με τίτλο «SANTORINI VALVIS VOLCANIC SPA» του επενδυτικού φορέα «ΑΘΗΝΑΙΩΝ ΓΗ ΑΕ», στην περιοχή «Βλυχάδα», της Τ.Κ. Μεγαλοχωρίου, της Δ.Ε. Θήρας, του Δήμου Θήρας, Περιφέρειας Νοτίου Αιγαίου

Στις περιοχές οι οποίες βρίσκονται μέσα σε αυτές τις ζώνες είναι πιθανό να εκδηλωθούν ρωγματούσεις του εδάφους και ρήγματα, γεγονός που θα επηρεάσει καθοριστικά κτίσματα τα οποία θα βρίσκονται κοντά στη θέση εκδήλωσης τους.

Ολοκληρώνοντας μεγάλη τρωτότητα και επικινδυνότητα κατά την εκδήλωση σεισμικών γεγονότων παρουσιάζουν οι περιοχές που βρίσκονται στο πόδι πρανών, αλλά και οι περιοχές που βρίσκονται στο φρύδι απότομων ηφαιστειακών πρανών, όπως τα κατακόρυφα πρανή κίσσηρης στην περιοχή μελέτης.

5.2 ΕΔΑΦΙΚΗ ΣΕΙΣΜΙΚΗ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΟΤΗΤΑ

Η σεισμική επικινδυνότητα των γεωλογικών σχηματισμών της περιοχής μελέτης (περιοχή επέμβασης του ΕΣΧΑΣΕ), καθορίζεται, σύμφωνα με την κατάταξη των εδαφών κατά ΕΑΚ, ως εξής:

Κατηγορία	Σχηματισμός	
	Σύμβολο	Περιγραφή
Γ	KI3	Μεταφερμένη Ανώτερη Σειρά Κίσσηρης - Στρώσεις κοκκώδους υλικού μικρής σχετικής πυκνότητας πάχους μεγαλύτερου των 5μ
Γ	Q.sc.3	Σύγχρονα Κορήματα Πρανών Κίσσηρης - Προσχώσεις Μικρών Κουιάδων
Χ	Q.al.3	Σύγχρονες Προσχώσεις παρά την κοίτη μικρού ρέματος - Χαλαρά λεπτόκοκκο αμμοίλυδη εδάφη υπό τον υδάτινο ορίζοντα, που ενδέχεται να ρευστοποιηθούν
Χ	dn	Αμμοθίνες - Χαλαρά κοκκώδη ή μαλακά ιλυοαργιλικά εδάφη

σύμφωνα με τις προδιαγραφές του ΕΑΚ 2003

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ
A	• Βραχώδεις ή ημιβραχώδεις σχηματισμοί εκτεινόμενοι σε αρκετή έκταση και βάθος, με την 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.

ΜΕΛΕΤΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ στο πλαίσιο της Μελέτης Ειδικού Σχεδίου Χωρικής Ανάπτυξης Στρατηγικής Επένδυσης (ΕΣΧΑΣΕ), για το επενδυτικό σχέδιο με τίτλο «SANTORINI VALVIS VOLCANIC SPA» του επενδυτικού φορέα «ΑΘΗΝΑΙΩΝ ΓΗ ΑΕ», στην περιοχή «Βλυχάδα», της Τ.Κ. Μεγαλοχωρίου, της Δ.Ε. Θήρας, του Δήμου Θήρας, Περιφέρειας Νοτίου Αιγαίου

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ
	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. - Ιλυσσαργιλικά εδάφη μικρής αντοχής, σε πάχος μεγαλύτερο των 5μ.
Δ	Έδαφος με μαλακές αργίλους υψηλού δείκτη πλαστικότητας ($I_p > 50$) συνολικού πάχους μεγαλύτερου των 10μ.
Χ	- Χαλαρά λεπτόκοκκο αμμοιλυώδη εδάφη υπό τον υδάτινο ορίζοντα, που ενδέχεται να ρευστοποιηθούν (εκτός εάν ειδική μελέτη αποκλείσει τέτοιον 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 ιλυσσαργιλικά εδάφη, εφόσον έχει αποδειχθεί ότι είναι επικίνδυνα από άποψη δυναμικής συμπεκνώσεως ή απώλειας αντοχής - Πρόσφατες χαλαρές επιχωματώσεις (μπάζα). - Οργανικά εδάφη. - Εδάφη κατηγορίας Γ με επικινδύνως μεγάλη κλίση.

Τα μακροσεισμικά δεδομένα των ισχυρότερων σεισμών της ευρύτερης περιοχής μελέτης, των ιστορικών χρόνων είναι τα ακόλουθα:

198 π.Χ.: Ισχυρός σεισμός με πιθανό επίκεντρο 36.4°N 25.4°E και εκτιμώμενο μέγεθος μικρότερο του 6.0 μεταξύ Θήρας και Θηρασιάς. Συνδέεται με σύγχρονη ηφαιστειακή δραστηριότητα.

46 μ.Χ.: Ισχυρός σεισμός με πιθανό επίκεντρο 36.4°N 25.4°E και εκτιμώμενο μέγεθος 6.5 που και πάλι συνδέεται με ηφαιστειακή δραστηριότητα.

1650 μ.Χ.: 9 Οκτωβρίου, Ισχυρότατος σεισμός με μέγιστη ένταση VIII βαθμούς και επίκεντρο 36.5°N 25.5°E και εκτιμώμενο μέγεθος 7.0, σε συνδυασμό με έντονη ηφαιστειακή δραστηριότητα προκάλεσε μεγάλες καταστροφές στην νήσο. Η σεισμική δραστηριότητα ξεκίνησε το 1649 και κλιμακώθηκε τον Μάρτιο του 1650. Η σεισμική δραστηριότητα εντάθηκε και πάλι τον μήνα Σεπτέμβριο και ο ισχυρότερος σεισμός σε συνδυασμό με ηφαιστειακή δραστηριότητα προκάλεσε σημαντικές καταστροφές, τον θάνατο 40 ατόμων, την κατάρρευση 200 κατοικιών και παλιρροϊκό κύμα (τσουνάμι) που έπληξε τις ακτές στην Πάτμο (30μ υψος), την Κρήτη, Σίκινο και Κέα. Η δραστηριότητα της περιόδου αυτής σχετίζεται και με τη δημιουργία του υφάλου Κολούμπου.

1707 μ.Χ.: 2 Σεπτεμβρίου, 21:34: Ισχυρός σεισμός με επίκεντρο 36.4°N 25.4°E και εκτιμώμενο μέγεθος μικρότερο του 6.0. Η σεισμική δραστηριότητα συνδέεται και πάλι με εντονότατη ηφαιστειακή δραστηριότητα που διήρκεσε μέχρι το 1711 και κατά τη διάρκεια της οποίας δημιουργήθηκε η νήσος Νέα Καμένη.

1733 μ.Χ.: 23 Δεκεμβρίου, 15:00: Ισχυρότατος σεισμός με επίκεντρο 37°N 24.8°E, εκτιμώμενο μέγεθος 6.5 και μέγιστη ένταση VIII βαθμών και αναφορές βλαβών κυρίως από τις νήσους Σίφνο και Πάρο (πλειόσειστη περιοχή η Σίφνος - VIII). Προηγήθηκαν ισχυρές δονήσεις στις 9 και 12 Δεκεμβρίου.

ΜΕΛΕΤΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ στο πλαίσιο της Μελέτης Ειδικού Σχεδίου Χωρικής Ανάπτυξης Στρατηγικής Επένδυσης (ΕΣΧΑΣΕ), για το επενδυτικό σχέδιο με τίτλο «SANTORINI VALVIS VOLCANIC SPA» του επενδυτικού φορέα «ΑΘΗΝΑΙΩΝ ΓΗ ΑΕ», στην περιοχή «Βλυχάδα», της Τ.Κ. Μεγαλοχωρίου, της Δ.Ε. Θήρας, του Δήμου Θήρας, Περιφέρειας Νοτίου Αιγαίου

1735 μ.Χ.: Ισχυρός σεισμός με επίκεντρο 36.8°N 24.5°E, εκτιμώμενο μέγεθος 6.5 και μέγιστη ένταση VIII βαθμών προκάλεσε σημαντικές καταστροφές στη νήσο Μήλο.

1810 μ.Χ., 16 Φεβρουαρίου 22:15: Ισχυρότατος σεισμός με επίκεντρο 35.5°N 25.6°E στην περιοχή του Ηρακλείου, εκτιμώμενο μέγεθος 7.8 και μέγιστη ένταση IX βαθμών.

1846 μ.Χ.: 28 Μαρτίου 17:00: Ισχυρότατος σεισμός με επίκεντρο 35.8°N 25.0°E στην περιοχή του Ηρακλείου, εκτιμώμενο μέγεθος 7.7 και μέγιστη ένταση VII βαθμών.

1856 μ.Χ.: 12 Οκτωβρίου 02:45: Καταστροφικός σεισμός με επίκεντρο 35.6°N 26.0°E στην περιοχή του Ηρακλείου, εκτιμώμενο μέγεθος 8.2 και μέγιστη ένταση IX βαθμών. Ο σεισμός αυτός προκάλεσε σημαντικές καταστροφές στην νήσο Κρήτη αλλά και στη Σαντορίνη όπου πολλές εκκλησίες κατέρρευσαν.

1862 μ.Χ.: 21 Ιουνίου 05:30: Ισχυρός σεισμός βάθους με επίκεντρο 36.9°N 24.4°E, εκτιμώμενο μέγεθος 7.0 και μέγιστη ένταση VIII βαθμών, προκάλεσε μικρές καταστροφές στις νήσους Μήλο, Σίφνο, Φολέγανδρο και Σαντορίνη.

1866 μ.Χ.: 31 Ιανουαρίου: Ισχυρότατος σεισμός με επίκεντρο 36.4°N 25.4°E, εκτιμώμενο μέγεθος 6.1 και μέγιστη ένταση VII βαθμών προκάλεσε καταστροφές σε 50 σπίτια και εκκλησίες. Η ηφαιστειακή δραστηριότητα στα πλαίσια της οποίας εντάσσεται και ο σεισμός προκάλεσε καταστροφές στα παραλιακά σπίτια και στη νήσο Νέα Καμένη.

1887 μ.Χ.: 17 Ιουλίου 07:45: Ισχυρός σεισμός βάθους με επίκεντρο 35.7°N 26.0°E, εκτιμώμενο μέγεθος 7.5 και μέγιστη ένταση VII βαθμών, στην περιοχή του Ηρακλείου.

1956 μ.Χ.: 9 Ιουλίου 03:11:40: Ισχυρότατος σεισμός με επίκεντρο 36.64°N 25.96°E, μέγεθος 7.5 και μέγιστη ένταση IX βαθμών προκάλεσε σημαντικές καταστροφές στα νησιά Σαντορίνη, Αμοργό, Ανάφη, Αστυπάλαια, Ίο, Πάρο, Νάξο, Κάλυμνο, Λέρο, Πάτμο και Λειψούς. Συνολικά 529 σπίτια καταστράφηκαν, 1482 υπέστησαν σοβαρές και 1750 μικρότερες βλάβες. Σκοτώθηκαν 53 άτομα και 100 τραυματίστηκαν. Ο σεισμός αυτός σχετίζεται και με την δημιουργία παλιρροϊκού κύματος που στις ΝΔ ακτές της Αμοργού έφθασε τα 25 μέτρα και στις ΒΔ ακτές της Αστυπάλαιας τα 20 μέτρα. Ο μηχανισμός του σεισμού υποδεικνύει κανονική διάρρηξη διεύθυνσης Β 76° Α και κλίσης 60° και εφελκυστικό πεδίο τάσεων ΒΔ - ΝΑ διεύθυνσης. Οι μεγαλύτερες μακροσεισμικές εντάσεις που παρατηρήθηκαν ήταν: IX στον Ποταμό της Αμοργού, VIII+ Οία, Φυρά, Μεροβίγλι, VIII Μεγαλοχώρι, Πύργος και Επισκοπή στην Σαντορίνη και VIII στην Παροικία και στη .Νάουσα της Πάρου. Τον σεισμό αυτό ακολούθησε αξιοσημείωτη μετασεισμική ακολουθία, ενώ ο ρόλος του ισχυρότερου μετασεισμού που ακολούθησε (M=6.9) μετά από 13 λεπτά επίσης σημαντικός για την επιδείνωση των βλαβών. Ο σεισμός αυτός θεωρείται ο ισχυρότερος επιφανειακός σεισμός της χώρας μας που συνέβη στον 20ό αιώνα. Οι συνέπειες του ήταν ιδιαίτερα καταστροφικές για την Οία και τα Φηρά, αλλά και γενικότερα στην οικονομία ολόκληρου του νησιού.

Τα χαρακτηριστικά των νεότερων σεισμών που καταγράφηκαν στην ευρύτερη περιοχή μελέτης, μεγέθους (ML) από 4 έως 8, ανεξάρτητα βάθους, στην ευρύτερη περιοχή ακτίνας 50 χλμ, γύρω από την περιοχή μελέτης, παρουσιάζονται στον Πίνακα που ακολουθεί.

ΜΕΛΕΤΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ στο πλαίσιο της Μελέτης Ειδικού Σχεδίου Χωρικής Ανάπτυξης Στρατηγικής Επένδυσης (ΕΣΧΑΣΕ), για το επενδυτικό σχέδιο με τίτλο «SANTORINI VALVIS VOLCANIC SPA» του επενδυτικού φορέα «ΑΘΗΝΑΙΩΝ ΓΗ ΑΕ», στην περιοχή «Βλυχάδα», της Τ.Κ. Μεγαλοχωρίου, της Δ.Ε. Θήρας, του Δήμου Θήρας, Περιφέρειας Νοτίου Αιγαίου

Πίνακας 5-2. Στοιχεία σεισμών στην ευρύτερη περιοχή μελέτης

α/α	Χρόνος Γένεσης (GMT)	Επίκεντρο	Γεωγρ. Πλάτος (°Β)	Γεωγρ. Μήκος (°Α)	Βάθος (Km)	Μέγεθος
1	30/06/2023	33.1 χμ ΒΑ της Θήρας	36.5941	25.7304	17	4.2
1	30/06/2023	33.1 χμ ΒΑ της Θήρας	36.5941	25.7304	17	4.2
2	15/05/2022	25.2 χμ ΝΝΔ της Θήρας	36.1977	25.3606	14	4.1
3	20/04/2021	14.9 χμ ΒΑ της Θήρας	36.5273	25.5272	10	4.0
4	24/04/2020	26.9 χμ ΝΑ της Θήρας	36.2563	25.6581	8	4.1
5	27/11/2018	37.8 χμ ΒΑ της Θήρας	36.673	25.7105	36	4.0
6	27/11/2018	36.8 χμ ΒΑ της Θήρας	36.6508	25.7237	33	4.7
7	19/08/2018	42.8 χμ ΝΑ της Θήρας	36.1862	25.816	130	4.1
8	01/04/2016	54.6 χμ ΝΝΔ της Θήρας	35.97	25.18	84	4.5
9	30/04/2012	49.6 χμ ΝΔ της Θήρας	36.08	25.07	30	4.0
10	29/01/2012	53.7 χμ ΝΔ της Θήρας	36.06	25.03	32	4.5
11	28/01/2012	54.3 χμ ΝΔ της Θήρας	36.06	25.02	31	4.9
12	27/01/2012	53.9 χμ ΝΔ της Θήρας	36.05	25.04	30	4.4
13	27/01/2012	48.1 χμ ΝΔ της Θήρας	36.06	25.13	31	5.2
14	26/01/2012	52.8 χμ ΝΔ της Θήρας	36.05	25.06	29	4.1
15	26/01/2012	51.1 χμ ΝΔ της Θήρας	36.07	25.06	31	4.3
16	26/01/2012	51.6 χμ ΝΔ της Θήρας	36.07	25.05	31	4.0
17	26/01/2012	51.3 χμ ΝΔ της Θήρας	36.06	25.07	29	5.3
18	05/01/2010	26.4 χμ Ν της Θήρας	36.18	25.41	105	4.2
19	26/06/2009	14.9 χμ Β της Θήρας	36.55	25.42	18	4.6
20	26/06/2009	13.6 χμ ΒΒΑ της Θήρας	36.53	25.49	28	5.0
21	24/11/2005	19.1 χμ ΝΑ της Θήρας	36.31	25.6	10	4.1
22	13/05/2004	13.8 χμ Β της Θήρας	36.54	25.45	26	4.2
23	25/09/2003	21.2 χμ ΒΒΑ της Θήρας	36.6	25.5	38	4.1
24	24/06/2003	13.3 χμ ΒΒΑ της Θήρας	36.53	25.48	25	4.1
25	26/02/2003	43.2 χμ ΒΑ της Θήρας	36.67	25.8	26	4.2
26	17/06/2001	38.3 χμ ΒΑ της Θήρας	36.68	25.71	33	4.2
27	08/09/2000	13.6 χμ ΒΒΑ της Θήρας	36.53	25.49	11	4.2
28	03/06/2000	43.9 χμ ΒΑ της Θήρας	36.68	25.8	5	4.4
29	12/06/1999	16.0 χμ ΒΒΑ της Θήρας	36.55	25.5	12	4.4
30	04/05/1999	11.5 χμ Β της Θήρας	36.52	25.44	10	4.0
31	07/10/1998	34.6 χμ Ν της Θήρας	36.11	25.5	10	4.0

ΜΕΛΕΤΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ στο πλαίσιο της Μελέτης Ειδικού Σχεδίου Χωρικής Ανάπτυξης Στρατηγικής Επένδυσης (ΕΣΧΑΣΕ), για το επενδυτικό σχέδιο με τίτλο «SANTORINI VALVIS VOLCANIC SPA» του επενδυτικού φορέα «ΑΘΗΝΑΙΩΝ ΓΗ ΑΕ», στην περιοχή «Βλυχάδα», της Τ.Κ. Μεγαλοχωρίου, της Δ.Ε. Θήρας, του Δήμου Θήρας, Περιφέρειας Νοτίου Αιγαίου

α/α	Χρόνος Γένεσης (GMT)	Επίκεντρο	Γεωγρ. Πλάτος (°Β)	Γεωγρ. Μήκος (°Α)	Βάθος (Km)	Μέγεθος
32	09/08/1997	26.2 χμ ΒΑ της Θήρας	36.61	25.6	39	4.1
33	12/01/1997	31.0 χμ ΒΑ της Θήρας	36.62	25.67	5	4.1
34	27/05/1996	12.2 χμ ΒΒΑ της Θήρας	36.52	25.48	10	4.2
35	27/05/1996	11.9 χμ ΒΒΑ της Θήρας	36.52	25.47	8	4.1
36	02/08/1992	16.4 χμ ΒΑ της Θήρας	36.53	25.55	30	4.0
37	15/07/1990	12.8 χμ Β της Θήρας	36.53	25.46	2	4.3
38	22/05/1989	36.2 χμ ΒΑ της Θήρας	36.62	25.75	24	4.1
39	31/01/1989	36.3 χμ ΒΑ της Θήρας	36.61	25.76	31	4.0
40	28/02/1984	40.9 χμ ΝΑ της Θήρας	36.13	25.72	133	4.4
41	23/10/1983	31.3 χμ ΒΑ της Θήρας	36.65	25.63	5	4.6
42	23/03/1978	15.0 χμ Α της Θήρας	36.4	25.6	100	4.0
43	24/05/1970	6.2 χμ ΑΝΑ της Θήρας	36.4	25.5	10	4.0

Πηγή Γεωδυναμικό Ινστιτούτο Εθνικού Αστεροσκοπείου Αθηνών - <http://www.gein.noa.gr/el/seismikotita/xartes>

5.3 ΗΦΑΙΣΤΕΙΟΤΗΤΑ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΟΤΗΤΑ

Η ηφαιστειακή δραστηριότητα της ευρύτερης περιοχής του Συμπλέγματος της Θήρας απαντάται κατά μήκος μιας ~45 km τεκτονικής ζώνης, ΒΑ-ΝΔ διεύθυνσης, που ονομάζεται γραμμή Χριστιανών - Σαντορίνης - Κολούμπου (Νομίκου et al., 2013c). Αυτή η ρηξιγενής ζώνη εκτείνεται από το ηφαιστειακό συγκρότημα των Χριστιανών έως βορειοανατολικά στην ηφαιστειακή αλυσίδα του Κολούμπου και πιθανόν ελέγχει τις υδροθερμικές οδούς κυκλοφορίας στο εσωτερικό της καλδέρας (Camilli et al., 2015).

Στη Σαντορίνη κατά το Τεταρτογενές έχουν συμβεί πολλές ηφαιστειακές εκρήξεις, όμως οι ισχυρότερες εντοπίζονται στα τελευταία περίπου 200 χιλ. έτη, όπου στο ηφαιστειακό πεδίο της Σαντορίνης έχουν λάβει χώρα τουλάχιστον 12 μεγάλες εκρήξεις, αλλά και πολλές μικρότερες. Η καλδέρα σήμερα είναι διαρρηγμένη σε δύο σημεία, στα βορειοδυτικά και στα νοτιοδυτικά. Το ηφαιστειακό σύμπλεγμα της Σαντορίνης αποτελείται από τα νησιά Θήρα, Θηρασιά, Παλαιά και Νέα Καμένη και Ασπρονήσι (Νομίκου et al., 2013b).

Η Μινωική έκρηξη του 1615 ± 10 π.Χ. (Friedrich et al., 2006) προκάλεσε την κατάρρευση της καλδέρας, τη δημιουργία ενός τσουνάμι με εκτιμώμενο ύψος τα 26 - 50m στη Θήρα (Antonoopoulos 1992, Cita et al. 1996) και το θάψιμο κάτω από την τέφρα του προϊστορικού ακμάζοντος οικισμού του Ακρωτηρίου της Εποχής του Χαλκού (Friedrich et al., 2006).

ΜΕΛΕΤΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ στο πλαίσιο της Μελέτης Ειδικού Σχεδίου Χωρικής Ανάπτυξης Στρατηγικής Επένδυσης (ΕΣΧΑΣΕ), για το επενδυτικό σχέδιο με τίτλο «SANTORINI VALVIS VOLCANIC SPA» του επενδυτικού φορέα «ΑΘΗΝΑΙΩΝ ΓΗ ΑΕ», στην περιοχή «Βλυχάδα», της Τ.Κ. Μεγαλοχωρίου, της Δ.Ε. Θήρας, του Δήμου Θήρας, Περιφέρειας Νοτίου Αιγαίου

Μετά τη Μινωική έκρηξη, η ηφαιστειακή δραστηριότητα συνέχισε εντοπιζόμενη κυρίως στην ενδοκαλδερική περιοχή. Εξωθητική, εκχυτική και ελαφρά εκρηκτική δραστηριότητα παρήγαγε τις δακτυλικές λάβες και τα πυροκλαστικά που δημιούργησαν την Παλαιά και Νέα Καμμένη Το μάγμα προέρχεται από ρηχούς μαγματικούς θαλάμους, εγκαταστημένους σε βάθη μεταξύ 2 και 4 χλμ, με αρχικό περιεχόμενο σε H_2O 3- 4% και θερμοκρασίες μεταξύ 950 - 1000°C. Έξω από το καλδερικό βύθισμα ηφαιστειακή δραστηριότητα εκδηλώνεται μόνο μια φορά στην περιοχή που σήμερα καταλαμβάνει ο ύφαλος Κολούμπος, 6.5 χλμ ΒΑ από το ομώνυμο ακρωτήριο της Θήρας.

Άλλη ενδοκαλδερική δραστηριότητα εκτός της Μινωικής έκρηξης:

-197 πΧ : Εκρηκτική και εξωθητική ηφαιστειακή δραστηριότητα, δημιουργεί σε μικρό χρονικό διάστημα ένα ηφαιστειακό κώνο που αποτελείται κύρια από πυροκλαστικά και ονομάζεται Ιερά, στην θέση που σήμερα καταλαμβάνει ο ύφαλος Μπάγκος.

-46-47 μΧ : Κυρίως εξωθητική δραστηριότητα σχηματίζει τη νήσο Θεία η οποία συμπίπτει βασικά με την Παλιά Καμμένη. Η ηφαιστειακή έκρηξη του 46 μ.Χ., συνδέεται με ένα τσουνάμι (Papadopoulos and Chalkis, 1984)

-726 μΧ: Εντονα εκρηκτική δραστηριότητα, από ένα κέντρο ευρισκόμενο ΒΑ της Π. Καμμένης παράγει μεγάλες ποσότητες κίσηρης και στάχτης. Η εκρηκτική δραστηριότητα ακολουθείται από εξώθηση μάγματος που ενώνεται με την Π. Καμμένη και σχηματίζει τις λάβες του Αγ. Νικολάου.

-1570-1573 μΧ: Η ηφαιστειακή δραστηριότητα μετακινείται προς τα ΒΑ. Εξωθητική και εκρηκτική δραστηριότητα σχηματίζει τη νήσο Μικρή Καμμένη.

-1707-1711 μΧ: Η ηφαιστειακή δραστηριότητα ξεκίνησε δυτικά της Μικρής Καμμένης με μια πολύ αργή και ήρεμη εξώθηση (Ασπρονήσι) και συνέχισε μετακινούμενη ΒΔ (Μαυρονήσι) με τον ίδιο μηχανισμό απόθεσης. Η εκρηκτική δραστηριότητα ξεκίνησε δυο μήνες αργότερα. Εναλασσόμενη εξωθητική, εκχυτική και εκρηκτική δραστηριότητα σχημάτισε τα επόμενα τέσσερα χρόνια την νήσο Νέα Καμμένη.

-1866-1870 μΧ: Μετά από τη βύθιση των ακτών του κόλπου Βουλκάνος εμφανίζονται οι πρώτες λάβες μέσω μιας πολύ αργής και ήρεμης εξώθησης. Δύο ημέρες αργότερα ξεκινούν οι πρώτες εκρήξεις. Το μέγιστο ύψος της πυροκλαστικής στήλης, στις παροξυσμικές εκρήξεις, φτάνει τα 2.200 m. Η ηφαιστειακή δραστηριότητα, κύρια εξωθητική και εκχυτική, συνεχίστηκε ως το 1870. Σε αυτό το διάστημα εκτός από το ηφαιστειακό κέντρο του Γεώργιου, που ήταν συνεχώς ενεργό, εμφανίστηκαν δύο άλλα κέντρα: της Αφρόεσσας, με μια αρχική πολύ αργή και ήρεμη εξώθηση ακολουθούμενη από μια έντονη εκχυτική δραστηριότητα, και των Νησίδων του Μάη που αναδύθηκαν επίσης από τη θάλασσα με αργή και ήρεμη εξώθηση.

-1925-1928 μΧ: Η έκρηξη ξεκινά με την εμφάνιση πιδάκων νερού και ατμού στον κόλπο Κόκκινα Νερά και πολύ σύντομα εμφανίζονται οι πρώτες έξοδοι λάβας συνοδευόμενες από εκρήξεις. Σύντομα το κέντρο της ηφαιστειακής δραστηριότητας μετακινείται προς τα ΝΔ, στη θέση που καταλαμβάνουν σήμερα οι κώνοι τόφων της Δάφνης. Σε αντίθεση με τις άλλες περιόδους δραστηριότητας, σε αυτή την περίοδο κυριαρχεί η εκχυτική - εκρηκτική δραστηριότητα. Το μέγιστο ύψος της πυροκλαστικής στήλης στις παροξυσμικές εκρήξεις φτάνει τα 3200 m. Η

ΜΕΛΕΤΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ στο πλαίσιο της Μελέτης Ειδικού Σχεδίου Χωρικής Ανάπτυξης Στρατηγικής Επένδυσης (ΕΣΧΑΣΕ), για το επενδυτικό σχέδιο με τίτλο «SANTORINI VALVIS VOLCANIC SPA» του επενδυτικού φορέα «ΑΘΗΝΑΙΩΝ ΓΗ ΑΕ», στην περιοχή «Βλυχάδα», της Τ.Κ. Μεγαλοχωρίου, της Δ.Ε. Θήρας, του Δήμου Θήρας, Περιφέρειας Νοτίου Αιγαίου

εκχυτική και εκρηκτική δραστηριότητα συνεχίζεται ως τον Ιανουάριο του 1926. Ακολουθεί ένα διάστημα ηρεμίας τεσσάρων μηνών και η εκχυτική και εκρηκτική δραστηριότητα ξαναρχίζει με μια αλλαγή στους μηχανισμούς απόθεσης των πυροκλαστικών προϊόντων: Μια περιορισμένη αλληλεπίδραση νερού - μάγματος παράγει υπερφόρτωση των πυροκλαστικών στηλών προκαλώντας μερικές περιορισμένες πλάγιες πυροκλαστικές ροές. Ενα δεύτερο διάστημα ηρεμίας, από το Μάιο του 1926 ως τον Ιανουάριο του 1928, διακόπηκε από τέσσερις φρεατικές εκρήξεις. Ακολουθεί εξωθητική και ελαφρά εκρηκτική δραστηριότητα που οικοδομεί τον θόλο Ναυτίλο,

-1939-1941 μΧ: Μετά από μια αύξηση της θερμοκρασίας του θαλασσινού νερού και βύθιση των ακτών του κόλπου του Αγίου Γεωργίου, μια υποθαλάσσια έκρηξη ανοίγει τον πόρο. Η εξωθητική και ελαφρά εκρηκτική δραστηριότητα που ακολουθεί σχηματίζει το θόλο του Τρίτωνα. Η ηφαιστειακή δραστηριότητα μετακινείται αρχικά ΒΑ, κατόπιν Νότια και τέλος σταθεροποιείται στο κέντρο της Νέας Καμμένης. Εκχυτική, εξωθητική και ελαφρά εκρηκτική δραστηριότητα παράγει τα ρεύματα και τους θόλους Κτένα, Φουκέ, Σμιθ, Ρεκ και Νίκη. Φρεατικές εκρήξεις προανάγγειλαν τις θέσεις εξόδου των λαβών και στις τέσσερις περιπτώσεις. Μια πέμπτη φρεατική έκρηξη ("δίδυμη εκρηξιγενής χοάνη") δεν ακολουθήθηκε από έξοδο λάβας.

-1950 μΧ: Μετά από μερικές φρεατικές εκρήξεις εξωθητική και εκχυτική δραστηριότητα οικοδομεί τις λάβες Λιάτσικα.

Σήμερα αρκετοί υδροθερμικοί πόροι απαντώνται κατά μήκος των ακτογραμμών της Παλαιάς και της Νέας Καμμένης. Μεταξύ αυτών, οι πιο σημαντικές εκλύσεις είναι ο Άγιος Νικόλαος και ο Άγιος Γεώργιος που βρίσκονται στο βόρειο και στο δυτικό τμήμα της Παλαιάς και της Νέας Καμμένης, αντίστοιχα (Varnavas and Cronan, 2005).

Κολούμπο

Το Κολούμπο είναι ένα μικρό υποθαλάσσιο ηφαίστειο που βρίσκεται σε απόσταση 7 χλμ βορειοανατολικά της Θήρας (Nomikou et al., 2012b). Είναι το μεγαλύτερο υποθαλάσσιο ηφαίστειο από μια σειρά τουλάχιστον 19 κώνων που έχουν ΒΑ-ΝΔ διεύθυνση και απαντώνται μέσα στη λεκάνη της Ανύδρου (Sakellariou et al. 2010, Carey et al. 2011). Το υποθαλάσσιο ηφαίστειο του Κολούμπου είναι ~3 χλμ σε διάμετρο. Η οβάλ σχήματος κορυφή του κρατήρα του έχει διάμετρο 1700 m και βρίσκεται 18 m κάτω από το επίπεδο της θάλασσας, ενώ το βάθος του κρατήρα του είναι 505 m (Nomikou et al., 2012b).

Η ηφαιστειακή έκρηξη του 1650 μ.Χ. είχε ως αποτέλεσμα στη γειτονική Σαντορίνη ~70 άνθρωποι να σκοτωθούν από τα τοξικά ηφαιστειακά αέρια και η ακτή να υποστεί σοβαρές συνέπειες από το τσουνάμι που σχετίστηκε με την κορύφωση της έκρηξης (σκοτώθηκαν ζώα, καταστράφηκαν κτίρια, διαβρώθηκαν δρόμοι και 2 km² γης) (Dominey-Howes et al. 2000b, Nomikou et al. 2014a, Fouqué όπως αναφέρεται στο Carey et al., 2013). Η ηφαιστειακή δραστηριότητα εκδηλώνεται, στο τέλος μιας έντονης σεισμικής διέγερσης τεκτονικής φάσης που διήρκεσε δύο χρόνια. Μια αρχική αργή και ήρεμη εξώθηση ακολουθήθηκε από δυνατές εκρήξεις που παρήγαγαν μεγάλες ποσότητες στάχτης και κίσσηρης. Στις 29/9/1650 το τσουνάμι προκαλεί σοβαρές καταστροφές

ΜΕΛΕΤΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ στο πλαίσιο της Μελέτης Ειδικού Σχεδίου Χωρικής Ανάπτυξης Στρατηγικής Επένδυσης (ΕΣΧΑΣΕ), για το επενδυτικό σχέδιο με τίτλο «SANTORINI VALVIS VOLCANIC SPA» του επενδυτικού φορέα «ΑΘΗΝΑΙΩΝ ΓΗ ΑΕ», στην περιοχή «Βλυχάδα», της Τ.Κ. Μεγαλοχωρίου, της Δ.Ε. Θήρας, του Δήμου Θήρας, Περιφέρειας Νοτίου Αιγαίου

στις ακτές της Θήρας και σε άλλα νησιά σε ακτίνα 150 χλμ. Ο ηφαιστειακός κώνος που αναδύθηκε μερικά μέτρα πάνω από την επιφάνεια της θάλασσας διαβρώθηκε σύντομα από τα κύματα.

Ο ηφαιστειακός κώνος του Κολούμπου, φαίνεται να είχε δραστηριοποιηθεί τουλάχιστον άλλη μία φορά πριν από την έκρηξη του 1650 (Hübscher et al., 2006).

Σαν ηφαιστειακός κίνδυνος ορίζεται η πιθανότητα να εκδηλωθούν σε μια καθορισμένη περιοχή συγκεκριμένα ηφαιστειακά φαινόμενα, δυνητικά καταστροφικά, μέσα σε ένα καθορισμένο χρονικό διάστημα. Η εκτίμηση του ηφαιστειακού κινδύνου, βασίζεται στην παραδοχή ότι συμβάντα του ίδιου τύπου θα εκδηλωθούν στο μέλλον, στις ίδιες περιοχές με τον ίδιο τρόπο και με την ίδια μέση συχνότητα που εκδηλώθηκαν στο παρελθόν. Η μελέτη των ηφαιστειών έχει αποδείξει ότι η ηφαιστειακή δραστηριότητα εκδηλώνεται με χαρακτηριστικά επεισόδια περιοδικής ή κυκλικής δράσης, χωρισμένα από διαστήματα ηρεμίας. Τα υπάρχοντα στοιχεία για την προϊστορική και ιστορική ηφαιστειακή δραστηριότητα δεν μας επιτρέπουν την επεξεργασία ενός ποσοτικού στατιστικού μοντέλου που θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί για την εκτίμηση των πιθανοτήτων εμφάνισης και των χαρακτηριστικών μιας μελλοντικής επαναδραστηριοποίησης, δηλ. ένα ποσοτικό προσδιορισμό του ηφαιστειακού κινδύνου στην περιοχή.

Για την ιστορική δραστηριότητα, η οποία θα μπορούσε να προσομοιωθεί με ένα πολύ απλό μοντέλο δύο καταστάσεων - ηρεμίας και δραστηριότητας -διαθέτουμε ένα πολύ μικρό αριθμό εκρήξεων (μόνο 10). Σημειώνεται ότι αρκετές εκρήξεις δεν έχουν παρατηρηθεί (υποθαλάσσιες), καταγραφεί, ή έχουν καταγραφεί σε πηγές που έχουν χαθεί ή μας είναι άγνωστες.

Πρόσφατες ηφαιστειακές και γεωχημικές μελέτες προτείνουν την παρουσία διαφορετικών μαγματικών θαλάμων κάτω από την καλδέρα της Σαντορίνης και το υποθαλάσσιο ηφαίστειο του Κολούμπου. Αυτοί οι θάλαμοι φαίνεται να έχουν διαφορετικά γεωχημικά και ορυκτολογικά χαρακτηριστικά, υποδεικνύοντας πιθανότατα διαφορετικές περιοχές προέλευσης του μάγματος, με το μάγμα να προέρχεται απευθείας από τον μανδύα για την περίπτωση του υποθαλάσσιου ηφαιστείου του Κολούμπου και με σημαντική μερική τήξη του φλοιού για την περίπτωση της καλδέρας της Σαντορίνης (Francalanci et al., 2005). Νέες ερμηνείες σεισμικής τομογραφίας προτείνουν ότι υπάρχει ένας ενεργός μαγματικός θάλαμος κάτω από το Κολούμπο σε βάθος 5 - 6 km, ο οποίος μπορεί να συνδέεται με το κοντινό νησί της Σαντορίνης (Dimitriadis et al., 2010). Επίσης η σημερινή σεισμική δραστηριότητα που εντοπίζεται πάνω στην ανατολική τάση, μπορεί να διευκολύνει τις ενισχυμένες μεταναστεύσεις υγρών στο φλοιό οι οποίες εκδηλώνονται ως υδροθερμική δραστηριότητα χαμηλής θερμοκρασίας από τους πόρους και τις εκλύσεις μαγγανίου στους κώνους 7 και 14 (Nomikou et al., 2012b).

Το υποθαλάσσιο ηφαίστειο του Κολούμπου παρουσιάζει υψηλό ενδεχόμενο μελλοντικής έκρηξης, καθώς εμφανίζει υδροθερμική δραστηριότητα υψηλής θερμοκρασίας. Αντίθετα, η καλδέρα της Σαντορίνης εμφανίζει υδροθερμική δραστηριότητα χαμηλής θερμοκρασίας, η οποία συνεπάγεται και μικρό ενδεχόμενο να συμβεί κάποια μελλοντική έκρηξη. Αυτή η τάση είχε αποτυπωθεί και στη σεισμικότητα από το 2000 και ύστερα, όπου ισχυρότεροι σεισμοί είχαν σημειωθεί έξω από την καλδέρα της Σαντορίνης, στο υποθαλάσσιο ηφαίστειο του Κολούμπου, ενώ μέσα στην καλδέρα υπήρχαν ασθενείς δονήσεις (π.χ. Paradimitriou et al., 2015).

Ο ηφαιστειακός κίνδυνος της Σαντορίνης και η εκτίμηση του έχει μελετηθεί από αρκετούς ερευνητές κατά το παρελθόν.

Από τον Ιανουάριο του 2011 μέχρι και τον Μάρτιο του 2013 στη Σαντορίνη παρατηρήθηκε μία σεισμική έξαρση, η οποία συνοδεύτηκε από παραμορφώσεις στο φλοιό της γης. Τα φαινόμενα αυτά οδήγησαν την ηγεσία του Υπουργείου Υποδομών και Μεταφορών στην συγκρότηση της Ειδικής Επιστημονικής Επιτροπής Παρακολούθησης Ηφαιστείου Σαντορίνης (ΕΕΕΠΗΣ) στις 3 Φεβρουαρίου του 2012 (Υ.Α. Δ16γ/55/8/66/Γ/3-2-2012 ΦΕΚ 102 Υ.Ε.Θ.Ο.Δ.Φ.Δ.Ε.Δ.Τ./8-3-2012). Στην ΕΕΕΠΗΣ συμμετείχε και εκπρόσωπος της Γενικής Γραμματείας Πολιτικής Προστασίας. Στο πλαίσιο του προγραμματισμού έργων και δράσεων για την αντιμετώπιση κινδύνων από ενδεχόμενη ηφαιστειακή έκρηξη στην Σαντορίνη η Γενική Γραμματεία Πολιτικής Προστασίας ζήτησε στις 28/2/2012 μέσω του μόνιμου εκπροσώπου της στην ΕΕΕΠΗΣ την ανάλυση κινδύνου, για όλους τους πιθανούς κινδύνους που μπορεί να προκύψουν από ενδεχόμενη ηφαιστειακή έκρηξη σύμφωνα με τα σενάρια επαναδραστηριοποίησης του ηφαιστείου (πιθανότερο και ακραίο).

Η Ειδική Επιστημονική Επιτροπή Παρακολούθησης Ηφαιστείου Σαντορίνης (ΕΕΕΠΗΣ) που συστάθηκε αρχικά στις 3 Φεβρουαρίου του 2012 (Υ.Α. Δ16γ/55/8/66/Γ/3-2-2012 ΦΕΚ 102 Υ.Ε.Θ.Ο.Δ.Φ.Δ.Ε.Δ.Τ./8-3-2012) αντικαταστάθηκε πλέον με την Μόνιμη Επιστημονική Επιτροπή Παρακολούθησης του Ελληνικού Ηφαιστειακού Τόξου του Οργανισμού Αντισεισμικού Σχεδιασμού και Προστασίας (ΟΑΣΠ) με διευρυμένο αντικείμενο της παρακολούθησης και την ανάλυση κινδύνου για όλα τα ηφαιστειακά κέντρα του Ελληνικού Ηφαιστειακού Τόξου.

Για την αντιμετώπιση έκτακτων αναγκών και την διαχείριση συνεπειών από την εκδήλωση Ηφαιστειακής Δραστηριότητας, συστάθηκε το Γενικό Σχέδιο Αντιμετώπισης Έκτακτων Αναγκών από την Εκδήλωση Ηφαιστειακής Δραστηριότητας «ΤΑΛΩΣ», το οποίο εγκρίθηκε με το υπ' αριθμ. πρωτ. 941/06.02.2020 έγγραφο της Διεύθυνσης Σχεδιασμού & Αντιμετώπισης Έκτακτων Αναγκών της Γενικής Γραμματείας Πολιτικής Προστασίας.

Σήμερα ισχύει η 2η Έκδοση του Γενικού Σχεδίου Αντιμετώπισης Εκτάκτων Αναγκών και Άμεσης/Βραχείας Διαχείρισης των Συνεπειών από την Εκδήλωση Ηφαιστειακής Δραστηριότητας στο Ηφαιστειακό Σύμπλεγμα Σαντορίνης με την κωδική ονομασία «ΤΑΛΩΣ 2», στα πλαίσια του Γενικού Σχεδίου Πολιτικής Προστασίας με τη συνθηματική λέξη "Ξενοκράτης", η οποία εγκρίθηκε με το υπ' αριθμ. πρωτ. Α2017/23.06.2023 (ΑΔΑ: 6Θ5Ν46ΝΠΙΘ-1ΡΝ) έγγραφο της

ΜΕΛΕΤΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ στο πλαίσιο της Μελέτης Ειδικού Σχεδίου Χωρικής Ανάπτυξης Στρατηγικής Επένδυσης (ΕΣΧΑΣΕ), για το επενδυτικό σχέδιο με τίτλο «SANTORINI VALVIS VOLCANIC SPA» του επενδυτικού φορέα «ΑΘΗΝΑΙΩΝ ΓΗ ΑΕ», στην περιοχή «Βλυχάδα», της Τ.Κ. Μεγαλοχωρίου, της Δ.Ε. Θήρας, του Δήμου Θήρας, Περιφέρειας Νοτίου Αιγαίου

Διεύθυνση Σχεδιασμού & Αντιμετώπισης Έκτακτων Αναγκών της Γενικής Γραμματείας Πολιτικής Προστασίας, του Υπουργείου Κλιματικής Κρίσης & Πολιτικής Προστασίας.

Παραδοχή του Σχεδίου είναι ότι η εκδήλωση της ηφαιστειακής δράσης στο ηφαιστειακό σύμπλεγμα Σαντορίνης δύναται να προκαλέσει:

- Τραυματισμούς και απώλειες ανθρώπινων ζώων και αίσθημα ανασφάλειας του πολίτη
- Καταστροφές στις υποδομές της χώρας
- Άμεσες και έμμεσες οικονομικές απώλειες από καταστροφές στις περιουσίες των πολιτών, στον πρωτογενή τομέα (γεωργία, κτηνοτροφία), σε διάφορες υποδομές της χώρας (δίκτυα ηλεκτρισμού, τηλεπικοινωνιών κλπ.), καθώς και συνέπειες στον τουρισμό εν γένει

Σύμφωνα με τα όσα αναφέρονται στην περιγραφή των σεναρίων επαναδραστηριοποίησης του ηφαιστειακού συμπλέγματος Σαντορίνης οι κίνδυνοι που μπορεί να προκύψουν συνοψίζονται στους εξής:

1. Ηφαιστειογενείς σεισμικές δονήσεις
2. Εναιώρηση και πτώση ηφαιστειακής στάχτης
3. Έκλυση ηφαιστειακών αερίων – Όξινη Βροχή
4. Υδροθερμικές εκρήξεις, πίδακες θερμού νερού και ατμού, εκρήξεις διάνοιξης ηφαιστειακών πόρων
5. Εκτίναξη αναβλημάτων
6. Ροές λάβας – Δημιουργία ηφαιστειακών θόλων
7. Υδροηφαιστειακές εκρήξεις τύπου Σαρτσέυ (εκρήξεις σε υποθαλάσσιο χώρο)
8. Κατολισθήσεις πρανών λόγω ηφαιστειογενούς σεισμικότητας
9. Επιφανειακές σεισμικές διαρρήξεις
10. Τσουνάμι προκαλούμενο από υποθαλάσσιες ηφαιστειακές εκρήξεις ή κατολισθήσεις πρανών

Ορισμένοι από τους κινδύνους αυτούς συνδέονται άμεσα με την έκλυση ήφαιστειακών υλικών από τους ηφαιστειακούς πόρους (Εναιώρηση και πτώση ηφαιστειακής στάχτης, Έκλυση ηφαιστειακών αερίων, Υδροθερμικές εκρήξεις, πίδακες θερμού νερού και ατμού, Εκτίναξη αναβλημάτων, Ροές λάβας, Δημιουργία ηφαιστειακών θόλων, Υδροηφαιστειακές εκρήξεις τύπου Σαρτσέυ) ενώ άλλοι μπορεί να θεωρηθούν ως συνοδά ή επαγόμενα φαινόμενα (Ηφαιστειογενείς σεισμικές δονήσεις, Κατολισθήσεις πρανών λόγω ηφαιστειογενούς σεισμικότητας, Επιφανειακές σεισμικές διαρρήξεις, Τσουνάμι προκαλούμενο από υποθαλάσσιες ηφαιστειακές εκρήξεις ή κατολισθήσεις πρανών)

Για κάθε έναν από τους προαναφερόμενους κινδύνους προσδιορίζονται στο πλαίσιο της ανάλυσης κινδύνου τα κάτωθι:

- A. Περιγραφή
- B. Πρόδρομα φαινόμενα
- Γ. Επηρεαζόμενη περιοχή
- Δ. Επιπτώσεις στον πληθυσμό

Ε. Επιπτώσεις στις υποδομές

Στο πλαίσιο σύνταξης του Γενικού Σχεδίου «ΤΑΛΩΣ 2 » εξετάζονται ενδεικτικά δύο (2) σενάρια επαναδραστηριοποίησης, του ηφαιστείου της Σαντορίνης, τα οποία βασίζονται σε δύο τυπικές εκρήξεις, μία υποπλινιακή (Ακραίο σενάριο) και μία πιο τυπική, βουλκάνιου τύπου (Πιθανότερο σενάριο), αντίστοιχη με τις περισσότερες γνωστές ιστορικές εκρήξεις.

Α. Πιθανότερο σενάριο

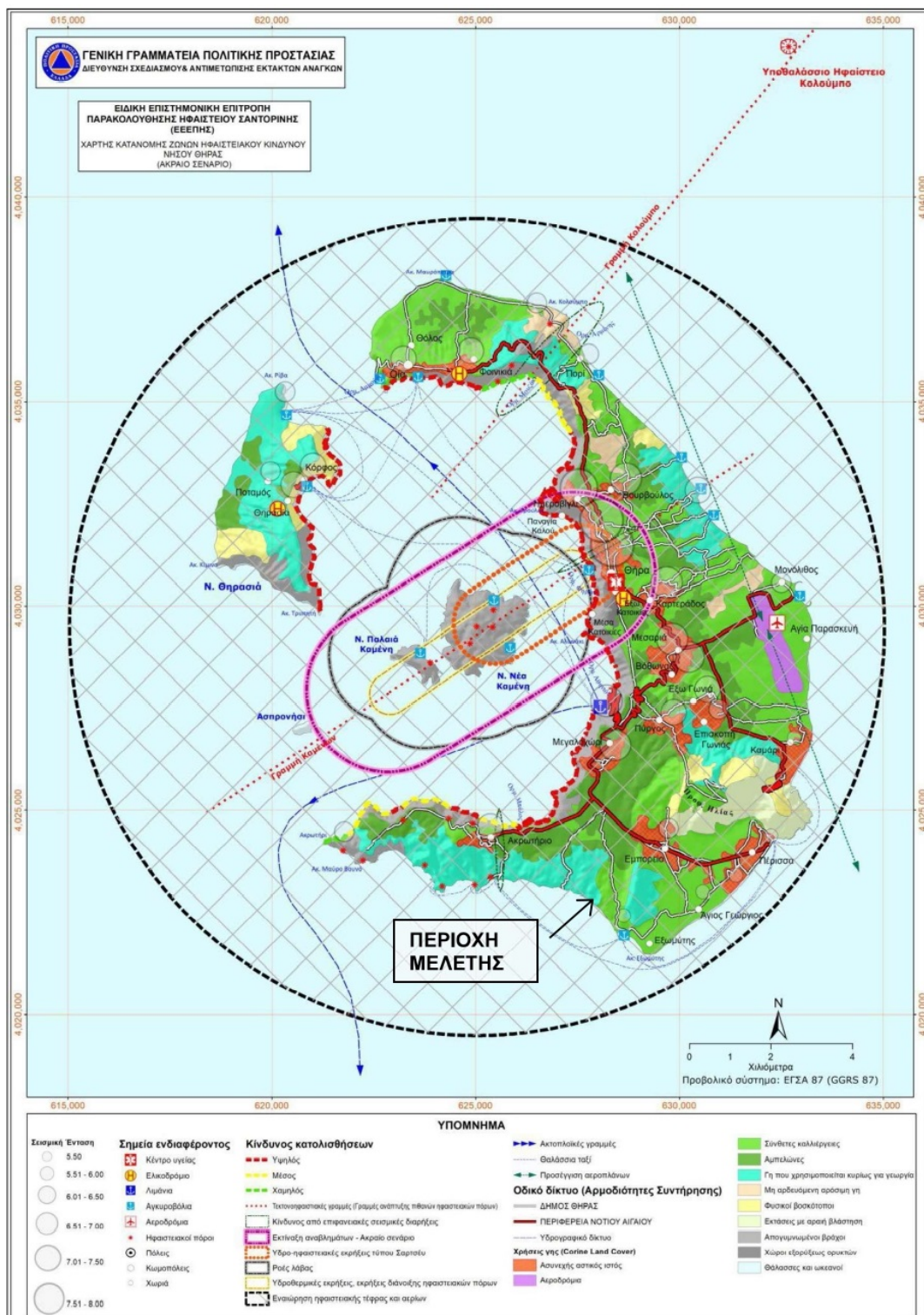
Το πιθανότερο ηφαιστειακό γεγονός που αναμένεται να εκδηλωθεί, σύμφωνα με το Γενικό Σχέδιο «ΤΑΛΩΣ 2» αφορά μία τυπική «βουλκάνιου τύπου» έκρηξη. Πρόκειται για ηφαιστειακή δραστηριότητα αντίστοιχη με αυτές που εκδηλώθηκαν κατά τους ιστορικούς χρόνους και συνέβαλαν στη δημιουργία των νησίδων της Παλαιάς και Νέας Καμένης. Οι αγωγοί τροφοδοσίας (πόροι) όλων των ιστορικών υποβρύχιων και χερσαίων ενδοκαλδερικών ηφαιστειακών κέντρων κατανέμονται ως γνωστόν κατά μήκος μιας ζώνης πλάτους περίπου 2km και μήκους 13km, ΒΑ διεύθυνσης και έχει χαρακτηριστεί ως «γραμμή Καμένων».

Κατά μήκος αυτής της ζώνης αναμένεται να εντοπιστούν και οι νέοι ηφαιστειακοί πόροι σε περίπτωση επαναδραστηριοποίησης. Οι ηφαιστειακές αυτές δράσεις προαναγγέλλονται από εμφανή πρόδρομα φαινόμενα, όπως σεισμικά γεγονότα έντασης 4-6 σε κλίμακα Μερκάλλι, αργή βύθιση της περιοχής στην οποία θα εμφανιστεί ο αρχικός πόρος της έκρηξης κατά δεκάδες εκατοστά, έντονη θερμική ανωμαλία και διάχυση μεγάλων όγκων υδροθερμικών ρευστών, τα οποία γίνονται εμφανή με τη σημαντική αύξηση της θερμοκρασίας και την έντονη αλλαγή προς το κίτρινο-πράσινο του χρωματισμού της θάλασσας στην εγγύς του αρχικού πόρου περιοχή. Όταν ο πόρος βρίσκεται σε ιδιαίτερα ρηχό θαλάσσιο περιβάλλον ή στο χερσαίο χώρο εκδηλώθηκαν στο παρελθόν (άρα αναμένονται και στο μέλλον) μικρές υδροθερμικές εκρήξεις ή εκρήξεις διάνοιξης του πόρου από την εκτόνωση των υποκείμενων αερίων χωρίς να εξέλθει μάγμα. Το χρονικό διάστημα της εμφάνισης τέτοιων πρόδρομων φαινομένων ποικίλει από λίγες εβδομάδες έως λίγους μήνες πριν την εκδήλωση στην επιφάνεια της ηφαιστειακής δράσης.

Επηρεαζόμενη περιοχή κατά το πιθανότερο σενάριο

Η περιοχή του νησιού που αναμένεται να επηρεαστεί περισσότερο από μία τυπική «βουλκάνιου τύπου» έκρηξη (πιθανότερο σενάριο) είναι το οικιστικό σύμπλεγμα Φηρά – Φηροστεφάνι - Ημεροβίγλι, καθώς και οικισμοί που βρίσκονται στην νοτιή προέκταση της γραμμής Καμένης όπως ο Βουρβούλος με εντάσεις της τροποποιημένης κλίμακας Mercalli που θα φτάνουν μέχρι το 7, ενώ στις υπόλοιπες περιοχές του νησιού οι αναμενόμενες εντάσεις δεν θα ξεπερνούν το 6. Σημαντικό ρόλο στην διαμόρφωση των μέγιστων αναμενόμενων τιμών θα παίξει η τοπογραφική ενίσχυση ιδιαίτερα για τους οικισμούς της καλδέρας. Οι περιοχές του Μονόλιθου (αεροδρόμιο), του Πύργου, του Εμπορείου, του Μεγαλοχωρίου, του Ακρωτηρίου (αρχαιολογικός χώρος) και των τουριστικών θέρετρων Περίσας και Καμαρίου δεν αναμένεται να επηρεαστούν σημαντικά.

ΜΕΛΕΤΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ στο πλαίσιο της Μελέτης Ειδικού Σχεδίου Χωρικής Ανάπτυξης Στρατηγικής Επένδυσης (ΕΣΧΑΣΕ), για το επενδυτικό σχέδιο με τίτλο «SANTORINI VALVIS VOLCANIC SPA» του επενδυτικού φορέα «ΑΘΗΝΑΙΩΝ ΓΗ ΑΕ», στην περιοχή «Βλυχάδα», της Τ.Κ. Μεγαλοχωρίου, της Δ.Ε. Θήρας, του Δήμου Θήρας, Περιφέρειας Νοτίου Αιγαίου



Σχήμα 5.3.1. Χωρική Κατανομή Κινδύνων για το πιθανότερο σενάριο. Σχέδιο ΤΑΛΩΣ 2

– πηγή ΜΓΚ Αθανασιάδης 2023

Β. Ακραίο σενάριο

Σύμφωνα με το Ακραίο σενάριο που αφορά μία «υποπλινιακού» τύπου έκρηξη που αποτελεί μέσου μεγέθους έκρηξη, αναπτύσσεται αναπτύσσεται ηφαιστειακή στήλη ύψους μεταξύ 8-12 χλμ και διαρκεί από 30 έως 60 λεπτά. Από την ομπρέλα του ηφαιστειακού νέφους καταπίπτει τέφρα σημαντικού πάχους σε απόσταση που συνήθως δεν υπερβαίνει τα 10 χλμ στον άξονα κατεύθυνσης της φοράς του ανέμου κατά το χρόνο της έκρηξης. Τροφοδοτούνται επίσης πυροκλαστικά ρεύματα πυκνότητας, ιδιαίτερα επικίνδυνα για τις εγγύς στον πόρο περιοχές, ενώ σε κίνδυνο εκτίθενται και πιο μακρινές περιοχές που βρίσκονται σε τοπογραφικά ταπεινά, καθώς οι ροές κινούνται οριζόντια και κατά μήκος των κοιλάδων ή των πεδινών περιοχών. Τέτοιες εκρήξεις είναι συνήθεις στα ενεργά ηφαίστεια του πλανήτη, και εκδηλώνονται αρκετές φορές κάθε έτος στη Γη. Η έκρηξη στις 29-30/9/1650 του υποθαλάσσιου σήμερα και τότε ενεργού ηφαιστείου του Κολούμπου, το οποίο βρίσκεται 7 χλμ ΒΑ της Σαντορίνης, εκτιμάται ότι είχε τέτοιο μέγεθος. Στο ενεργό ηφαιστειακό κέντρο της γραμμής των Καμένων δεν έχουν εκδηλωθεί τέτοιες εκρήξεις στους πρόσφατους ιστορικούς χρόνους. Το μόνο σχετικά μεγάλο ιστορικό ενδοκαλδερικό, πιθανόν υποπλινιακό, εκρηκτικό γεγονός καταγράφεται το 726 μ.Χ., με πόρο στην περιοχή του όρμου του Αγ. Νικολάου της Παλαιάς Καμένης. Δεν υπάρχει καμία ισχυρή ένδειξη ότι παρόμοια έκρηξη εκδηλώθηκε κάπου αλλού ενδοκαλδερικά μετά τη «Μινωική» έκρηξη του 1.614 π.Χ. Τα διαθέσιμα στοιχεία από τις έως σήμερα ερευνητικές μελέτες δεν είναι ικανά να οδηγήσουν στην εκτίμηση της πιθανότητας εκδήλωσης υποπλινιακής έκρηξης στη Σαντορίνη για το άμεσο μέλλον. Για το λόγο αυτό πρέπει να ληφθεί υπόψη στο σχεδιασμό της Πολιτικής Προστασίας, ως το ακραίο σενάριο σχεδιασμού μέτρων για την προστασία των πολιτών. Η εκδήλωση μιας τέτοιας έκρηξης σήμερα θα επέβαλε την εκκένωση τμήματος της Θήρας, ανάλογα με τη φορά των επικρατούντων ανέμων σε αυτά τα ύψη εκείνη την ημέρα.

6. ΤΕΧΝΙΚΟΓΕΩΛΟΓΙΚΗ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑ ΓΕΩΛΟΓΙΚΩΝ ΣΧΗΜΑΤΙΣΜΩΝ

6.1 ΓΕΝΙΚΑ

Σε αυτή την ενότητα σχολιάζεται η τεχνικογεωλογική και η φυσικομηχανική συμπεριφορά των γεωλογικών σχηματισμών, που απαντώνται στην εξεταζόμενη περιοχή.

Στην συνέχεια οι γεωλογικοί σχηματισμοί ομαδοποιούνται σε τεχνικογεωλογικές ενότητες ανάλογα με τη λιθολογική τους σύσταση, το πάχος τους, την συνεκτικότητα και την αντοχή τους, τον βαθμό αποσάθρωσης και εξαλλοίωσης και τον βαθμό ευκολίας τους στην αποσάθρωση, την κατάσταση και την γεωμετρία και τον προσανατολισμό του δικτύου ασυνεχειών, την θέση τους ως προς το υπόβαθρο στο οποίο επικάθονται, την ευστάθειά και την εκσκαψιμότητα τους, την παρουσία και την επίδραση του υπόγειου νερού.

Μεταφερμένη Ανώτερη Σειρά Κίσηρης (ΚΙ3)

Στην περιοχή μελέτης απαντάται στο μεγαλύτερο μέρος της έκτασης που διερευνήθηκε ο ηφαιστειακός (πυροκλαστικός) σχηματισμός, με την ονομασία Μεταφερμένη Ανώτερη Σειρά Κίσηρης (ΚΙ3), ο οποίος αποτελεί σχετικά πρόσφατο σχηματισμό που αποτέθηκε στην περιοχή μετά την εκδήλωση της Μινωικής έκρηξης, αποτελώντας χαρακτηριστική μορφή ηφαιστειακού τόφφου που απαντάται στην περιοχή της Νήσου Θήρας και ειδικότερα που απαντάται στην περιοχή μελέτης.

Όπως ήδη αναφέρθηκε πρόκειται για τεφρή έως καστανωπή κίσηρη και υλικά τέφρας με φακοειδής παρεμβολές ογκολίθων. Συνίσταται από λεπτόκοκκα υλικά που περιέχουν πάρα πολλά μικρά λιθικά και κλάσματα κίσηρης, λατύπες και γωνιώδη θραύσματα λάβας και ηφαιστειακών πετρωμάτων.

Γενικά οι τοφφικοί σχηματισμοί της Μινωικής έκρηξης (κίσηρης), τεχνικογεωλογικά μπορούν να χαρακτηριστούν ως ημίβραχοι, όταν βρίσκονται σε υγιή κατάσταση, με ικανοποιητικές μηχανικές ιδιότητες, ενώ όταν είναι αποσαθρωμένοι ή διαβρωμένοι συμπεριφέρονται σαν εδαφικοί.

Η τεχνικογεωλογική συμπεριφορά ανάλογων ηφαιστειακών σχηματισμών (πυροκλαστικά υλικά - κίσηρης - τόφφος) παρουσιάζει τα ακόλουθα χαρακτηριστικά.

Αποτελούνται από θραύσματα βραχωδών τεμαχίων συνοδεύονται από τέφρα (με μέγεθος κόκκων άμμου και ιλύος) και λάπιλλους (μεγέθους χαλικιού). Ανάλογα με την σύνδεση των λεπτόκοκκων και χονδρόκοκκων αυτών υλικών προκύπτει η συνοχή τους (συγκόλληση) και η γωνία τριβής τους (αλληλοκλείδωμα των κόκκων μεταξύ τους), άρα και η αντοχή τους. Η αντοχή τους και η συμπεριφορά τους μπορεί να είναι ακραία, από πολύ συνεκτικά έως πολύ χαλαρά.

Τα πυροκλαστικά υλικά μπορεί να λιθοποιούνται με τον χρόνο.

Σε θέσεις κατακόρυφων πρηνών, η συνοχή των κόκκων μπορεί να είναι αρκετά ικανοποιητική και να παρουσιάζουν ικανοποιητική γωνία τριβής (ευσταθούν κατακόρυφα πρηνή σημαντικού ύψους), ενώ η συνοχή μπορεί να είναι γενικά φτωχή έως μέτρια, στο εδαφικό μανδύα και τα κορήματα.

Χαρακτηριστικό γνώρισμα της κίσηρης (Θηραϊκή Γη) στην περιοχή της Σαντορίνης, είναι η κυμαινόμενη συνοχή που παρουσιάζει. Καλή συνοχή αποδεικνύεται από την ευστάθεια

ΜΕΛΕΤΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ στο πλαίσιο της Μελέτης Ειδικού Σχεδίου Χωρικής Ανάπτυξης Στρατηγικής Επένδυσης (ΕΣΧΑΣΕ), για το επενδυτικό σχέδιο με τίτλο «SANTORINI VALVIS VOLCANIC SPA» του επενδυτικού φορέα «ΑΘΗΝΑΙΩΝ ΓΗ ΑΕ», στην περιοχή «Βλυχάδα», της Τ.Κ. Μεγαλοχωρίου, της Δ.Ε. Θήρας, του Δήμου Θήρας, Περιφέρειας Νοτίου Αιγαίου

υπόσκαφων στοών και φυσικών εγκοίλων, για δεκάδες χρόνια χωρίς καμία υποστήριξη, αλλά και από την ευστάθεια πρανών με μεγάλες κλίσεις. Τα φυσικά έγκοιλα με διαμορφώσεις αλλά και τα τεχνητά υπόσκαφα (χωρίς την διαδικασία cat and cover, χρησιμοποιούνται και ως χώροι κατοικίας, αποθήκευσης, καταφύγια, αλλά και τροφοδοσία νερού. Οι στοές, οι παρειές και οι οροφές τους, έχουν την μοναδική ικανότητα να ευσταθούν από μόνες τους, για μεγάλα χρονικά διαστήματα που σε περιπτώσεις ξεπερνούν τον αιώνα. Η συνοχή αυτή οφείλεται στην υγροσκοπική συγκόλληση των κόκκων λόγω της υγρασίας που απαντάται στην περιοχή της Σαντορίνης. Το νερό βοηθάει στην «κροκίδωση» των κόκκων μεταξύ τους και τα ψευδο-συγκολλά.

Η ικανοποιητική αντοχή της ηφαιστειακής τέφρας είναι εμφανής, επίσης γενικά στα υψηλά απότομα (έως και κατακόρυφα). Τα μέτωπα των πρανών, από όσο τουλάχιστον εκτιμήθηκε μακροσκοπικά δεν είναι επιδεκτικά σε ολισθήσεις κυκλικής μορφής. Η χημική (θαλάσσια αλμύρα, όμβρια) και μηχανική (κυρίως αιολική διάβρωση) αποσάθρωση, επιφέρουν όμως βαθμιαία εξασθένηση των επιφανειακών μετώπων των πρανών της κίσσηρης, γεγονός που έχει σαν αποτέλεσμα τη χαλάρωση και αποσταθεροποίηση μικρών ή μεγαλύτερων τεμαχίων, δημιουργώντας αστοχίες τύπου «αποφλοιώσεων» και «αποκολλήσεων». Χαρακτηριστικές είναι οι ανάγλυφες μορφές που δημιουργούνται στα κατακόρυφα πρανή της κίσσηρης από τις διαβρωτικές διεργασίες.

Επίσης μηχανισμός αστοχίας πρανών αφορά στην διαφορική διάβρωση κατά μήκος του πρανούς και την κατά συνέπεια υποσκαφή υπερκείμενων σχηματισμών και μετέπειτα πτώση τους, είτε διάβρωση στην βάση, από την επίδραση της θάλασσας και του κυματισμού στο παράκτιο υψηλό πρανές, η οποία στην συνέχεια προκαλεί καταπτώσεις στα άνω τμήματα. Η ηφαιστειακή τέφρα εκσκάπτεται με απλά μηχανικά μέσα.

Σε ότι αφορά στην συμπεριφορά των τόφφων σαν έδαφος θεμελίωσης, μπορεί να λεχθεί ότι δεν έχουν παρατηρηθεί σημαντικά προβλήματα καθιζήσεων ή φέρουσας ικανότητας, για τις συνήθεις κτηριακές κατασκευές της Θήρας, εφόσον υπάρχει επαρκής πλευρικός περιορισμός της θεμελίωσης. Εντούτοις επισημαίνεται ότι οι επιφορτίσεις από τις υφιστάμενες κατασκευές δεν είναι μεγάλες, επειδή υπάρχουν περιορισμοί ως προς την δόμηση για την προστασία των παραδοσιακών οικισμών της περιοχής και της αισθητικής του τοπίου, με αποτέλεσμα να μην υπάρχουν πολυώροφες και ογκώδεις κατασκευές και να περιορίζονται οι πιθανότητες αστοχιών λόγω φέρουσας ικανότητας του εδάφους θεμελίωσης. Σε ότι αφορά στα πρανή των εκσκαφών για την κατασκευή των θεμελιώσεων, για συνήθη βάθη της τάξης των 4,00m, εκτιμάται ότι στον υγιή σχηματισμό, αυτά θα παρουσιάζουν ικανοποιητική ευστάθεια, για το χρονικό διάστημα που απαιτείται για την κατασκευή των σχετικών έργων, σε ξηρή γενικά περίοδο. Τοπικά ο σχηματισμός παρουσιάζει όχι με μεγάλη συχνότητα έγκοιλα, ποικίλου μεγέθους, σε θέσεις που σημειώνονται εκτός της περιοχής μελέτης, ενώ δεν αποκλείεται να υφίστανται σε βάθος και στη μάζα του σχηματισμού, εντός της περιοχής μελέτης. Το φαινόμενο αυτό οφείλεται στη ευκολότερη διάβρωση εύθρυπτων στοιχείων του, λόγω της υπόγειας διακίνησης του νερού διαχρονικά.

Επομένως στην περιοχή της μελέτης ο σχηματισμός αυτός, παρουσιάζει διαφοροποιήσεις. Η παρουσία κορηματικού μανδύα και υπερκείμενων κορημάτων Q.sc.3 μικρού σχετικά πάχους, με συμπεριφορά χαλαρού εδάφους, αλλά και οι ίδιες οι επιμέρους διαφοροποιήσεις του σχηματισμού, διαπιστώνουν σε σημειακή βάση, φτωχά τεχνικογεωλογικά χαρακτηριστικά και

ΜΕΛΕΤΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ στο πλαίσιο της Μελέτης Ειδικού Σχεδίου Χωρικής Ανάπτυξης Στρατηγικής Επένδυσης (ΕΣΧΑΣΕ), για το επενδυτικό σχέδιο με τίτλο «SANTORINI VALVIS VOLCANIC SPA» του επενδυτικού φορέα «ΑΘΗΝΑΙΩΝ ΓΗ ΑΕ», στην περιοχή «Βλυχάδα», της Τ.Κ. Μεγαλοχωρίου, της Δ.Ε. Θήρας, του Δήμου Θήρας, Περιφέρειας Νοτίου Αιγαίου

μέτρια γεωμηχανική συμπεριφορά. Η χαμηλή διατμητική αντοχή και συμπίεστότητα χαλαρών πυροκλαστικών υλικών και τόφφων δημιουργούν προβληματικές συνθήκες θεμελίωσης σημαντικών κατασκευών.

Οι ρωγμές στον σχηματισμό δημιουργούν ζώνες υψηλότερης περατότητας και ταυτόχρονα υψηλότερης διαβρωσιμότητας. Στην περίπτωση ανάγκης σχεδιασμού βαθιών θεμελιώσεων, είναι απαραίτητη η γνώση του παλαιοανάγλυφου, πριν την Μινωική έκρηξη, για το χώρο και το βάθος θεμελίωσης.

Για την διερεύνηση των φυσικών και μηχανικών χαρακτηριστικών του σχηματισμού και της θέσης και της μορφολογίας πιθανά του παλαιοανάγλυφου απαιτούνται γεωτεχνικές έρευνες - μελέτες με Δειγματοληπτικές Γεωτρήσεις, επιτόπου δοκιμές, καθώς και εργαστηριακές δοκιμές, προκειμένου να διαπιστωθούν οι ακριβείς συνθήκες θεμελίωσης.

Ειδικά για τους λοιπούς σχηματισμούς αναφέρεται:

Σύγχρονα Κορήματα Πρανών Κίσσηρης - Προσχώσεις Μικρών Κοιλάδων (Q.sc.3): οι οποίοι αποτελούν χαλαρούς πρόσφατους σχηματισμούς που προέρχονται από την αποσάθρωση των πρανών του σχηματισμού Μεταφερμένη Ανώτερη Σειρά Κίσσηρης (K13), και αποτίθενται στους πόδες των εν λόγω απότομων πρανών, και αντίστοιχοι σχηματισμοί σε κεκλιμένες επιφάνειες στο εσωτερικό μικρών κοιλάδων που βρίσκονται σε γειτονικές θέσεις με τα πρανή.

Το πάχος του εν λόγω σχηματισμού είναι γενικά μικρό, ενώ τα μεγαλύτερα πάχη αναμένονται στους πόδες των πρανών, περίπου της τάξης έως 3μ.

Ο σχηματισμός έχει εδαφικό χαρακτήρα, μικρή συνεκτικότητα, φτωχά τεχνικογεωλογικά χαρακτηριστικά και ως εκ τούτου κακή γεωμηχανική συμπεριφορά, γεγονός που τον καθιστά ακατάλληλο για θεμελιώσεις κτηριακών έργων και προτείνεται η θεμελίωση να πραγματοποιείται στο υποκείμενο σχηματισμό της κίσσηρης, κάτω από τον εδαφικό μανδύα της.

Επίσης στις θέσεις όπου απαντάται, παρατηρείται απότομο μορφολογικό ανάγλυφο, οι κλίσεις κατά κανόνα ξεπερνούν κατά πολύ το 35%.

Σύγχρονες Προσχώσεις παρά την κοίτη μικρού ρέματος (Q.al.3): σύγχρονες προσχώσεις, χαλαρός πρόσφατος σχηματισμός, που προέρχεται από την αποσάθρωση του σχηματισμού «Μεταφερμένη Ανώτερη Σειρά Κίσσηρης» (K13)». Το πάχος του σχηματισμού είναι γενικά μικρό, έως μερικά μέτρα και είναι μειωμένο στα ανάντη τμήματα ενώ αυξάνεται προς τις κατάντη περιοχές της λεκάνης του μικρού ρέματος. Η μορφολογική κλίση στην περιοχή εμφάνισής του αυξάνεται προοδευτικά και αποκτά υψηλές τιμές προς τα κατάντη.

Ο σχηματισμός έχει εδαφικό χαρακτήρα, μικρή συνεκτικότητα, φτωχά τεχνικογεωλογικά χαρακτηριστικά και κακή γεωμηχανική συμπεριφορά, γεγονός που τον καθιστά ακατάλληλο για θεμελιώσεις κτηριακών έργων.

Τέλος στην στέψη του παράκτιου υψηλού πρανούς της παραλίας Βλυχάδας, εντός του ορίου της περιοχής μελέτης, απαντάται σύγχρονος, αμμώδης, ασύνδετος σχηματισμός, αιολικής προέλευσης (Αμμοθίνες - dn). Ο εν λόγω σχηματισμός έχει αμμώδη σύσταση, μηδενική συνεκτικότητα και κακή γεωμηχανική συμπεριφορά, που τον καθιστά ακατάλληλο για θεμελιώσεις κτηριακών έργων.

6.2

ΕΙΔΙΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΟΓΕΩΛΟΓΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ

Για την ασφαλή θεμελίωση των κατασκευών στην περιοχή μελέτης, πρόσθετοι παράγοντες που χρειάζεται να ληφθούν υπόψη αυτόνομα, αλλά και συνδυαστικά, είναι:

α. Η κατάταξη των εδαφών, σύμφωνα με τον ΕΑΚ.

Η μεταφερμένη Ανώτερη Σειρά Κίσηρης (ΚΙ3) και Σύγχρονα Κορήματα Πρανών Κίσηρης - Προσχώσεις Μικρών Κουλάδων (Q.sc.3), κατατάσσονται στη κατηγορία Γ, οπότε για οικιστική δόμηση είναι υποχρεωτική η εκπόνηση Γεωτεχνικής Μελέτης και Έρευνας.

Οι αμμοθίνες (dn) και τα υλικά κοίτης (Q.al.3) κατατάσσονται στη κατηγορία Χ, και δεν ενδείκνυται για περαιτέρω ειδική γεωτεχνική έρευνα, προκειμένου να διερευνηθεί η βελτίωση των συνθηκών σχετικά με τη θεμελίωση κατασκευών. Εξάλλου τα υλικά κοίτης εντάσσονται στην πλημμυρική ζώνη και δεν επιτρέπεται η δόμηση.

β. οι ακριβείς τεχνικογεωλογικές συνθήκες που επικρατούν στη ζώνη της θεμελίωσης, λαμβάνοντας υπόψη τις διαφοροποιήσεις που έχουν προαναφερθεί σχετικά με γεωμηχανικά χαρακτηριστικά της κίσηρης, σε συνδυασμό με την ύπαρξη επιφανειακά εδαφικού μανδύα – κορημάτων και την ύπαρξη πιθανών εγκοίλων στο βάθος επιρροής. Οι συνθήκες αυτές θα διερευνηθούν στα πλαίσια της γεωτεχνικής μελέτης και έρευνας (εδάφη κατηγορίας Γ) και η έρευνα για την ύπαρξη ή μη εγκοίλων, σε βάθος επιρροής της θεμελίωσης, προτείνεται να πραγματοποιηθεί με διατρήσεις wagon drill, στα σημεία έδρασης κάθε κατασκευής ή σε πυκνό κάρναβο. Σε περίπτωση εντοπισμού, το έγκοιλο θα χρειασθεί να οριοθετηθεί και να πληρωθεί με κατάλληλο υλικό.

γ. οι τεχνικογεωλογικές συνθήκες που επικρατούν στην ζώνη των «φρυδιών» των απότομων μεγάλου ή και μικρού σχετικά ύψους πρανών, που σε πολλές περιπτώσεις πλησιάζουν τις υφιστάμενες κατασκευές, αλλά και οπωσδήποτε τις μελλοντικές που θα σχεδιαστούν, τα οποία απαιτούν αντιστήριξη.

Στις περιοχές με εδαφικές κλίσεις μέχρι 35%, παρεμβάλλονται πρανή μικρού σχετικά ύψους, χαλαρής σχετικά δομής. Τα πρανή αυτά χρειάζεται να διαμορφωθούν με κλίσεις μέχρι 50% και ύψους μέχρι 2μ. Σε περίπτωση που κλίσεις ξεπερνούν το 50% και τα ύψη τα 2μ., χρειάζεται η εκπόνηση γεωτεχνικής μελέτης και έρευνας για την αντιστήριξή τους, με παράλληλη μέριμνα αποστράγγισης τους (πόδι – φρύδι).

Στις περιπτώσεις που τα φυσικά πρανή έχουν μεγάλο ύψος και οι κλίσεις είναι απότομες, απαιτείται να ληφθούν μέτρα, μετά από εκπόνηση γεωτεχνικής μελέτης και έρευνας για την αντιστήριξή τους, με παράλληλη μέριμνα αποστράγγισης τους. Οι ενέργειες αυτές είναι να προστατεύσουν τις υφιστάμενες εκτάσεις με κλίσεις μέχρι 35%, οι οποίες και θα δεχθούν τη δόμηση, προκειμένου να μην επηρεασθούν στο μέλλον από κινητικά φαινόμενα, ικανά να επηρεάσουν τις κατασκευές.

ΜΕΛΕΤΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ στο πλαίσιο της Μελέτης Ειδικού Σχεδίου Χωρικής Ανάπτυξης Στρατηγικής Επένδυσης (ΕΣΧΑΣΕ), για το επενδυτικό σχέδιο με τίτλο «SANTORINI VALVIS VOLCANIC SPA» του επενδυτικού φορέα «ΑΘΗΝΑΙΩΝ ΓΗ ΑΕ», στην περιοχή «Βλυχάδα», της Τ.Κ. Μεγαλοχωρίου, της Δ.Ε. Θήρας, του Δήμου Θήρας, Περιφέρειας Νοτίου Αιγαίου

δ. την ανάγκη αποστράγγισης συνολικά της έκτασης επέμβασης, με σκοπό την προστασία από διάβρωση.

Η κατασκευή ενός συνολικού δίκτυο ομβρίων, κρίνεται απαραίτητη, προκειμένου να διακοπεί η γενικευμένη διάβρωση, κυρίως στο πόδι και το φρύδι των πρανών, η οποία οδηγεί σε κινδύνους εκδήλωσης κινητικών φαινομένων, τα οποία μπορεί να αποδειχθούν ικανά να επηρεάσουν τις περιοχές ήπιων εδαφικών κλίσεων.

ε. την αποτροπή της επέκτασης της κατά βάθος και οπισθοδρομούσας διάβρωσης, στην περιοχή επέμβασης, που οδηγούν διαχρονικά στην δημιουργία απότομων πρανών. Η αποτροπή μπορεί να πραγματοποιηθεί με γεωτεχνικές παρεμβάσεις με τα από εκπόνηση γεωτεχνικής μελέτης.

Η περιοχή της μελέτης, δεν χαρακτηρίζεται από δυσμενείς γεωλογικές συνθήκες ή ανθρωπογενείς παρεμβάσεις, τέτοιες ώστε να προκαλέσουν καταστροφικά γεωλογικά φαινόμενα (αστοχία πρανών, κατολισθήσεις, ερπυσμούς εδαφών, καθιζήσεις, διογκώσεις και ρευστοποιήσεις εδαφών κ.λ.π.).

Η υπόγεια προσχωματική υδροφορία εκτιμάται ότι, σε όλη την χαρτογραφημένη έκτασή τους, είναι την περίοδο των βροχών και στις δυσμενέστερες περιπτώσεις σε βάθος μεγαλύτερο των 15μ.

Παράλληλα κατά την θεμελίωση των κατασκευών χρειάζεται να λαμβάνονται όλα τα αναγκαία μέτρα για τις προσωρινές εκσκαφές, με προσωρινές αντιστηρίξεις κ.λ.π. προκειμένου να διαφυλαχθεί η υγεία και ακεραιότητα των εργαζομένων.

Στην περιοχή μελέτης δεν καταγράφονται ρήγματα.

6.3

ΕΚΣΚΑΨΙΜΟΤΑ ΛΙΘΟΛΟΓΙΚΩΝ ΣΧΗΜΑΤΙΣΜΩΝ

Η εκσκαψιμότητα των σχηματισμών (γαιώδη ως ημιβραχώδη), είναι εύκολη και πραγματοποιείται με χρήση απλών μηχανικών μέσων.

ΜΕΛΕΤΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ στο πλαίσιο της Μελέτης Ειδικού Σχεδίου Χωρικής Ανάπτυξης Στρατηγικής Επένδυσης (ΕΣΧΑΣΕ), για το επενδυτικό σχέδιο με τίτλο «SANTORINI VALVIS VOLCANIC SPA» του επενδυτικού φορέα «ΑΘΗΝΑΙΩΝ ΓΗ ΑΕ», στην περιοχή «Βλυχάδα», της Τ.Κ. Μεγαλοχωρίου, της Δ.Ε. Θήρας, του Δήμου Θήρας, Περιφέρειας Νοτίου Αιγαίου

7. ΓΕΩΛΟΓΙΚΗ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑ

Η περιοχή μελέτης σε όλη την έκτασή της και σε ότι αφορά την καταλληλότητα για δόμηση, χαρακτηρίζεται κατά τμήματα σε **κατάλληλη υπό προϋποθέσεις (ΚΠ)** και **ακατάλληλη (Α)** και παρουσιάζεται στον Χάρτη Γεωλογικής Καταλληλότητας ΓΚ2, κλίμακας 1:1000, που συνοδεύει την παρούσα Τεχνική Έκθεση.

7.1 ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΕΣ ΥΠΟ ΠΡΟΫΠΟΘΕΣΕΙΣ ΓΙΑ ΔΟΜΗΣΗ

Τμήματα της περιοχής μελέτης, σε ότι αφορά την καταλληλότητα για δόμηση, διακρίνονται σε κατάλληλα υπό προϋποθέσεις (ΚΠ). Ως Καθολική Προϋπόθεση για τη δόμηση, τίθεται η κατασκευή των αγωγών ομβρίων.

ΚΠ1

Τα τμήματα αυτά δομούνται από το γεωλογικό σχηματισμό της Μεταφερμένης Ανώτερης Σειράς Κίσσηρης - ΚΙ3 και το κορηματικό σχηματισμό Q.sc.3, σε θέσεις μορφολογικών κλίσεων μικρότερων από 35%, που τοπικά σημειώνονται σε περιορισμένες εκτάσεις πρανή αυξημένων κλίσεων μικρού ύψους. Τα τμήματα αυτά απέχουν από τη ζώνη αυξημένων εδαφικών κλίσεων και μεγαλύτερου ύψους κατάντη πρανών απόσταση της τάξης των 5μ.

Οι προϋποθέσεις είναι:

α) Εκπόνηση Γεωτεχνικής Μελέτης και Έρευνας για τη θεμελίωση κτιρίων - εδάφη κατηγορίας Γ, που θα περιλαμβάνει και έρευνα με wagon drill, για την διερεύνηση ύπαρξης τυχόν εγκοίλων που ενδέχεται να επηρεάσουν την ζώνη θεμελίωσης

β) Εκπόνηση Γεωτεχνικής Μελέτης και Έρευνας για τη αντιστήριξη - αποστράγγιση υφιστάμενων ή προβλεπόμενων πρανών, ύψους μεγαλύτερου των 2μ. και κλίσεων μεγαλύτερων από 50%

γ) Εκπόνηση Μελέτης πλήρους αποστράγγισης συνολικά της έκτασης και εκπόνηση Μελέτης ομβρίων, καθώς και Γεωτεχνική μελέτη στις θέσεις αντιμετώπισης της οπισθοδρομούσας διάβρωσης για την κατασκευή των αντίστοιχων έργων

δ) Θεμελίωση των κτιρίων, στο σχηματισμό ΚΙ3, κάτω από τον εδαφικό μανδύα και τα κορήματα

ε) Παρεμβάσεις στα γειτνιάζοντα τμήματα ΑΚΠ που περιλαμβάνουν υψηλά κατά θέσεις κατάντη πρανή με μεγάλες εδαφικές κλίσεις, που επεκτείνονται και εκτός περιοχής επέμβασης. Οι παρεμβάσεις συνίστανται σε σταθεροποίηση των πρανών αυτών με διαμορφώσεις, αντιστηρίξεις και αποστραγγίσεις, μετά από Γεωτεχνική Μελέτη και Έρευνα.

ΚΠ2

Τα τμήματα αυτά δομούνται από το γεωλογικό σχηματισμό της Μεταφερμένης Ανώτερης Σειράς Κίσσηρης -ΚΙ3 και το κορηματικό σχηματισμό Q.sc.3, σε θέσεις μορφολογικών κλίσεων που τοπικά δεν ξεπερνούν το 35%, και γειτνιάζουν με πρανή μεγάλου σχετικά ύψους.

ΜΕΛΕΤΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ στο πλαίσιο της Μελέτης Ειδικού Σχεδίου Χωρικής Ανάπτυξης Στρατηγικής Επένδυσης (ΕΣΧΑΣΕ), για το επενδυτικό σχέδιο με τίτλο «SANTORINI VALVIS VOLCANIC SPA» του επενδυτικού φορέα «ΑΘΗΝΑΙΩΝ ΓΗ ΑΕ», στην περιοχή «Βλυχάδα», της Τ.Κ. Μεγαλοχωρίου, της Δ.Ε. Θήρας, του Δήμου Θήρας, Περιφέρειας Νοτίου Αιγαίου

Οι προϋποθέσεις είναι:

- α) Εκπόνηση Γεωτεχνικής Μελέτης - Έρευνας για τη θεμελίωση κτιρίων - εδάφη κατηγορίας Γ, που θα περιλαμβάνει και έρευνα με wagon drill, για την διερεύνηση ύπαρξης τυχόν εγκοίλων που ενδέχεται να επηρεάσουν την ζώνη θεμελίωσης
- β) Εκπόνηση Γεωτεχνικής Μελέτης - Έρευνας για τη αντιστήριξη - αποστράγγιση υφιστάμενων ή προβλεπόμενων πρανών, ύψους μεγαλύτερου των 2μ. και κλίσεων μεγαλύτερων από 50%
- γ) Εκπόνηση Μελέτης πλήρους αποστράγγισης συνολικά της έκτασης και εκπόνηση Μελέτης ομβρίων, καθώς και Γεωτεχνική Μελέτη - Έρευνα αντιστήριξης των ανάντη πρανών στη γειτνιάζουσα περιοχή ΑΚΠ, για την κατασκευή των αντίστοιχων έργων
- δ) Θεμελίωση των κτιρίων, στο σχηματισμό ΚΙ3, κάτω από τον εδαφικό μανδύα και τα κορήματα

ΚΠ3

Τα τμήματα αυτά δομούνται από το γεωλογικό σχηματισμό της Μεταφερμένης Ανώτερης Σειράς Κίσσηρης -ΚΙ3 και το κορηματικό σχηματισμό Q.sc.3, σε θέσεις μορφολογικών κλίσεων που τοπικά δεν ξεπερνούν το 35%, και περιλαμβάνουν τμήματα κατασκευών που γειτνιάζουν με κατάντη πρανή μεγάλου σχετικά ύψους.

Οι προϋποθέσεις είναι:

- α) Εκπόνηση Γεωτεχνικής Μελέτης - Έρευνας για την εξασφάλιση των υφιστάμενων κατασκευών
- β) Εκπόνηση Γεωτεχνικής Μελέτης - Έρευνα για τη αντιστήριξη - αποστράγγιση των υφιστάμενων κατάντη πρανών
- γ) Εκπόνηση Μελέτης πλήρους αποστράγγισης συνολικά της έκτασης και εκπόνηση Μελέτης ομβρίων
- δ) Απαγόρευση επέκτασης δόμησης

7.2

ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΑΚΑΤΑΛΛΗΛΕΣ ΓΙΑ ΔΟΜΗΣΗ

Τμήματα της περιοχής μελέτης, σε ότι αφορά την καταλληλότητα για δόμηση, διακρίνονται σε ακατάλληλα για δόμηση (ΑΚ).

Στην κατηγορία των ακατάλληλων περιοχών, εντάσσονται:

ΑΚ1

Τα τμήματα αυτά δομούνται από το γεωλογικό σχηματισμό της Μεταφερμένης Ανώτερης Σειράς Κίσσηρης (ΚΙ3), αμμοθίνες dn και το κορηματικό σχηματισμό Q.sc.3, σε θέσεις μορφολογικών κλίσεων μεγαλύτερων από 35% μεγάλου ύψους.

ΜΕΛΕΤΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ στο πλαίσιο της Μελέτης Ειδικού Σχεδίου Χωρικής Ανάπτυξης Στρατηγικής Επένδυσης (ΕΣΧΑΣΕ), για το επενδυτικό σχέδιο με τίτλο «SANTORINI VALVIS VOLCANIC SPA» του επενδυτικού φορέα «ΑΘΗΝΑΙΩΝ ΓΗ ΑΕ», στην περιοχή «Βλυχάδα», της Τ.Κ. Μεγαλοχωρίου, της Δ.Ε. Θήρας, του Δήμου Θήρας, Περιφέρειας Νοτίου Αιγαίου

ΑΚ 2

Πρόκειται για τη ζώνη οριοθέτησης των γραμμών πλημμύρας, σύμφωνα με την Υδραυλική Μελέτη.

ΑΚΠ

Περιοχή Ακατάλληλη για δόμηση με αναγκαίες Παρεμβάσεις

Τα τμήματα αυτά δομούνται από το γεωλογικό σχηματισμό της Μεταφερμένης Ανώτερης Σειράς Κίσσηρης (ΚΙ3) και το κορηματικό σχηματισμό Q.sc.3, σε θέσεις μορφολογικών κλίσεων μεγαλύτερες από 35%, που περιλαμβάνουν πρανή μεγάλου ύψους. Τα τμήματα αυτά γειτνιάζουν με εκείνα που χαρακτηρίζονται ΚΠ1 και ΚΠ2.

Οι αναγκαίες παρεμβάσεις είναι η Εκπόνηση Γεωτεχνικής Μελέτης και Έρευνας για τη αντιστήριξη και αποστράγγιση υφιστάμενων ανάντη και κατόντη πρανών, καθώς η κατασκευή των αντίστοιχων έργων.

8. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ - ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ

Η παρούσα Μελέτη Γεωλογικής Καταλληλότητας εκπονήθηκε ως απαραίτητη συνοδευτική μελέτη του υπό έγκριση Ειδικού Σχεδίου Χωρικής Ανάπτυξης Στρατηγικής Επένδυσης (ΕΣΧΑΣΕ), το οποίο αποτελεί και το πολεοδομικό εργαλείο για την υλοποίηση της εν λόγω επένδυσης, σε συνέχεια της υπ' αριθμ. 90/05.05.2023 Απόφασης της Διυπουργικής Επιτροπής Στρατηγικών Επενδύσεων (Δ.Ε.Σ.Ε.) (ΦΕΚ 3201/Β/2023) για τη Στρατηγική Επένδυση της Εταιρείας με την επωνυμία «ΑΘΗΝΑΙΩΝ ΓΗ Ανώνυμη, Επενδυτική, Συμβουλευτική, Τεχνική & Οικοδομική Εταιρία», επί του ιδιόκτητου ακινήτου, κατά τους Ν. 3894/2010, και Ν. 3986/2011, άρθρ. 11 - 13 όπως ισχύουν.

Το εξεταζόμενο ακίνητο το οποίο προκύπτει από την συνένωση όμορων γεωτεμαχίων αποτελεί την περιοχή επέμβασης του ΕΣΧΑΣΕ και συνεπώς και το όριο περιοχής μελέτης της παρούσας μελέτης γεωλογικής καταλληλότητας, έχει συνολική έκταση 112.300,95 στρέμματα και βρίσκεται στην Βλυχάδα, Σαντορίνης, σε παράκτια θέση, στις νότιες ακτές του νησιού, εκτός ορίων οικισμού, δυτικά του μικρού λιμανιού της Βλυχάδας

Διοικητικά εντάσσεται εντός των ορίων της Τοπικής Κοινότητας (Τ.Κ.) Μεγαλοχωρίου, της Δημοτικής Ενότητας (Δ.Ε.) Θήρας, του Δήμου Θήρας, της Περιφέρειας Νοτίου Αιγαίου,

Η Μελέτη Γεωλογικής Καταλληλότητας, εκπονήθηκε σύμφωνα με τις προδιαγραφές που καθορίζονται με την Υ.Α. με Αρ. 16374/3696/18-06-1998 με τίτλο «Έγκριση προδιαγραφών για την εκπόνηση μελετών γεωλογικής καταλληλότητας στις προς πολεοδόμηση περιοχές» (ΦΕΚ 723/Β/15-7-98), όπως αυτές εξειδικεύονται για τα Ε.Π.Σ. και τα σχετικά σχέδια όπως τα ΕΣΧΑΣΕ, στην Παράγραφο 2.2.3., του Μέρους ΙΙΙ «ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΕΚΠΟΝΗΣΗΣ ΤΗΣ ΚΥΡΙΑΣ ΜΕΛΕΤΗΣ ΤΟΥ ΕΠΣ», της Υ.Α. με Αρ. ΥΠΕΝ/ΔΠΟΛΣ/6015/136/2022 «Τεχνικές προδιαγραφές μελετών Ειδικών Πολεοδομικών Σχεδίων (ΕΠΣ)», (ΦΕΚ 510/Β/9-2-2022) και της ερμηνευτικής Εγκυκλίου με Α.Π. οικ. ΥΠΕΝ/ΓΓΧΣΑ/80711/18 / 01-08-2022 του Γενικού Γραμματέα Χωρικού Σχεδιασμού & Αστικού Περιβάλλοντος του ΥΠΕΝ, με Θέμα: «Εγκύκλιος Οδηγία για την εφαρμογή του άρθρου 172 του ν. 4951/2022» (ΑΔΑ Ψ9ΝΣ4653Π8-ΞΕΖ).

Σκοπός της Μελέτης Γεωλογικής Καταλληλότητας είναι ο καθορισμός των τεχνικογεωλογικών συνθηκών και ακολούθως της γεωλογικής καταλληλότητας σε όλη την έκταση της περιοχής επέμβασης που πρόκειται να εφαρμοστεί το υπό έγκριση ΕΣΧΑΣΕ, προκειμένου να διασφαλισθεί το δομημένο περιβάλλον από κινδύνους τόσο φυσικής όσο και ανθρωπογενούς προέλευσης.

Για την κατάταξη των επιμέρους τμημάτων της περιοχής επέμβασης του ΕΣΧΑΣΕ σε κατηγορίες - ζώνες γεωλογικής καταλληλότητας ως προς την δόμηση, συναξιολογήθηκαν οι γεωμορφολογικές συνθήκες, οι επιφανειακές κλίσεις και η παρουσία απότομων πρανών, η γεωλογία, η υδρολιθολογία, η τεχνικογεωλογική συμπεριφορά σε συνδυασμό με τις επιμέρους ιδιαίτερες τεχνικογεωλογικές συνθήκες που επικρατούν, καθώς και την σεισμικότητα και την εδαφική σεισμική επικινδυνότητα των γεωλογικών σχηματισμών.

Για την εξαγωγή των τελικών συμπερασμάτων, οι παραπάνω γεωλογικοί - τεχνικογεωλογικοί παράγοντες συνδυάστηκαν και με την συγκεκριμένη πρόταση σχεδιασμού.

Σχετικά με την τεχνικογεωλογική κατάσταση των γεωλογικών σχηματισμών διαπιστώνεται

Μεταφερμένη Ανώτερη Σειρά Κίσηρης (ΚΙ3)

Στην περιοχή μελέτης απαντάται στο μεγαλύτερο μέρος της έκτασης που διερευνήθηκε ο ηφαιστειακός (πυροκλαστικός) σχηματισμός, με την ονομασία Μεταφερμένη Ανώτερη Σειρά Κίσηρης (ΚΙ3), ο οποίος αποτελεί σχετικά πρόσφατο σχηματισμό που αποτέθηκε στην περιοχή μετά την εκδήλωση της Μινωικής έκρηξης, αποτελώντας χαρακτηριστική μορφή ηφαιστειακού τόφφου που απαντάται στην περιοχή της Νήσου Θήρας και ειδικότερα που απαντάται στην περιοχή μελέτης.

Όπως ήδη αναφέρθηκε πρόκειται για τεφρή έως καστανωπή κίσηρη και υλικά τέφρας με φακοειδής παρεμβολές ογκολίθων. Συνίσταται από λεπτόκοκκα υλικά που περιέχουν πάρα πολλά μικρά λιθικά και κλάσματα κίσηρης, λατύπες και γωνιώδη θραύσματα λάβας και ηφαιστειακών πετρωμάτων.

Γενικά οι τοφφικοί σχηματισμοί της Μινωικής έκρηξης (κίσηρης), τεχνικογεωλογικά μπορούν να χαρακτηριστούν ως ημίβραχοι, όταν βρίσκονται σε υγιή κατάσταση, με ικανοποιητικές μηχανικές ιδιότητες, ενώ όταν είναι αποσαθρωμένοι ή διαβρωμένοι συμπεριφέρονται σαν εδαφικοί.

Η τεχνικογεωλογική συμπεριφορά ανάλογων ηφαιστειακών σχηματισμών (πυροκλαστικά υλικά - κίσηρης - τόφφος) παρουσιάζει τα ακόλουθα χαρακτηριστικά.

Αποτελούνται από θραύσματα βραχωδών τεμαχών συνοδεύονται από τέφρα (με μέγεθος κόκκων άμμου και ιλύος) και λάπιλλους (μεγέθους χαλικιού). Ανάλογα με την σύνδεση των λεπτόκοκκων και χονδρόκοκκων αυτών υλικών προκύπτει η συνοχή τους (συγκόλληση) και η γωνία τριβής τους (αλληλοκλείδωμα των κόκκων μεταξύ τους), άρα και η αντοχή τους. Η αντοχή τους και η συμπεριφορά τους μπορεί να είναι ακραία, από πολύ συνεκτικά έως πολύ χαλαρά.

Τα πυροκλαστικά υλικά μπορεί να λιθοποιούνται με τον χρόνο.

Σε θέσεις κατακόρυφων πρανών, η συνοχή των κόκκων μπορεί να είναι αρκετά ικανοποιητική και να παρουσιάζουν ικανοποιητική γωνία τριβής (ευσταθούν κατακόρυφα πρανή σημαντικού ύψους), ενώ η συνοχή μπορεί να είναι γενικά φτωχή έως μέτρια, στο εδαφικό μανδύα και τα κορήματα.

Χαρακτηριστικό γνώρισμα της κίσηρης (Θηραϊκή Γη) στην περιοχή της Σαντορίνης, είναι η κυμαινόμενη συνοχή που παρουσιάζει. Καλή συνοχή αποδεικνύεται από την ευστάθεια υπόσκαφων στοών και φυσικών εγκοίλων, για δεκάδες χρόνια χωρίς καμία υποστήριξη, αλλά και από την ευστάθεια πρανών με μεγάλες κλίσεις. Τα φυσικά έγκοιλα με διαμορφώσεις αλλά και τα τεχνητά υπόσκαφα (χωρίς την διαδικασία cat and cover, χρησιμοποιούνται και ως χώροι κατοικίας, αποθήκευσης, καταφύγια, αλλά και τροφοδοσία νερού. Οι στοές, οι παρειές και οι οροφές τους, έχουν την μοναδική ικανότητα να ευσταθούν από μόνες τους, για μεγάλα χρονικά διαστήματα που σε περιπτώσεις ξεπερνούν τον αιώνα. Η συνοχή αυτή οφείλεται στην υγροσκοπική συγκόλληση των κόκκων λόγω της υγρασίας που απαντάται στην περιοχή της Σαντορίνης. Το νερό βοηθάει στην «κροκίδωση» των κόκκων μεταξύ τους και τα ψευδο-συκολλά.

Η ικανοποιητική αντοχή της ηφαιστειακής τέφρας είναι εμφανής, επίσης γενικά στα υψηλά απότομα (έως και κατακόρυφα). Τα μέτωπα των πρανών, από όσο τουλάχιστον εκτιμήθηκε μακροσκοπικά δεν είναι επιδεκτικά σε ολισθήσεις κυκλικής μορφής. Η χημική (θαλάσσια αλμύρα, όμβρια) και μηχανική (κυρίως αιολική διάβρωση) αποσάθρωση, επιφέρουν όμως βαθμιαία εξασθένηση των επιφανειακών μετώπων των πρανών της κίσσηρης, γεγονός που έχει σαν αποτέλεσμα τη χαλάρωση και αποσταθεροποίηση μικρών ή μεγαλύτερων τεμαχίων, δημιουργώντας αστοχίες τύπου «αποφλοιώσεων» και «αποκολλήσεων». Χαρακτηριστικές είναι οι ανάγλυφες μορφές που δημιουργούνται στα κατακόρυφα πρανή της κίσσηρης από τις διαβρωτικές διεργασίες.

Επίσης μηχανισμός αστοχίας πρανών αφορά στην διαφορική διάβρωση κατά μήκος του πρανούς και την κατά συνέπεια υποσκαφή υπερκείμενων σχηματισμών και μετέπειτα πτώση τους, είτε διάβρωση στην βάση, από την επίδραση της θάλασσας και του κυματισμού στο παράκτιο υψηλό πρανές, η οποία στην συνέχεια προκαλεί καταπτώσεις στα άνω τμήματα. Η ηφαιστειακή τέφρα εκσκάπτεται με απλά μηχανικά μέσα.

Σε ότι αφορά στην συμπεριφορά των τόφφων σαν έδαφος θεμελίωσης, μπορεί να λεχθεί ότι δεν έχουν παρατηρηθεί σημαντικά προβλήματα καθιζήσεων ή φέρουσας ικανότητας, για τις συνήθεις κτηριακές κατασκευές της Θήρας, εφόσον υπάρχει επαρκής πλευρικός περιορισμός της θεμελίωσης. Εντούτοις επισημαίνεται ότι οι επιφορτίσεις από τις υφιστάμενες κατασκευές δεν είναι μεγάλες, επειδή υπάρχουν περιορισμοί ως προς την δόμηση για την προστασία των παραδοσιακών οικισμών της περιοχής και της αισθητικής του τοπίου, με αποτέλεσμα να μην υπάρχουν πολυώροφες και ογκώδεις κατασκευές και να περιορίζονται οι πιθανότητες αστοχιών λόγω φέρουσας ικανότητας του εδάφους θεμελίωσης. Σε ότι αφορά στα πρανή των εκσκαφών για την κατασκευή των θεμελιώσεων, για συνήθη βάθη της τάξης των 4,00m, εκτιμάται ότι στον υγιή σχηματισμό, αυτά θα παρουσιάζουν ικανοποιητική ευστάθεια, για το χρονικό διάστημα που απαιτείται για την κατασκευή των σχετικών έργων, σε ξηρή γενικά περίοδο. Τοπικά ο σχηματισμός παρουσιάζει όχι με μεγάλη συχνότητα έγκοιλα, ποικίλου μεγέθους, σε θέσεις που σημειώνονται εκτός της περιοχής μελέτης, ενώ δεν αποκλείεται να υφίστανται σε βάθος και στη μάζα του σχηματισμού, εντός της περιοχής μελέτης. Το φαινόμενο αυτό οφείλεται στη ευκολότερη διάβρωση εύθρυπτων στοιχείων του, λόγω της υπόγειας διακίνησης του νερού διαχρονικά.

Επομένως στην περιοχή της μελέτης ο σχηματισμός αυτός, παρουσιάζει διαφοροποιήσεις. Η παρουσία κορηματικού μανδύα και υπερκείμενων κορημάτων Q.sc.3 μικρού σχετικά πάχους, με συμπεριφορά χαλαρού εδάφους, αλλά και οι ίδιες οι επιμέρους διαφοροποιήσεις του σχηματισμού, διαπιστώνουν σε σημειακή βάση, φτωχά τεχνικογεωλογικά χαρακτηριστικά και μέτρια γεωμηχανική συμπεριφορά. Η χαμηλή διατμητική αντοχή και συμπίεστότητα χαλαρών πυροκλαστικών υλικών και τόφφων δημιουργούν προβληματικές συνθήκες θεμελίωσης σημαντικών κατασκευών.

Οι ρωγμές στον σχηματισμό δημιουργούν ζώνες υψηλότερης περατότητας και ταυτόχρονα υψηλότερης διαβρωσιμότητας. Στην περίπτωση ανάγκης σχεδιασμού βαθιών θεμελιώσεων, είναι απαραίτητη η γνώση του παλαιοανάγλυφου, πριν την Μινωική έκρηξη, για το χώρο και το βάθος θεμελίωσης.

Για την διερεύνηση των φυσικών και μηχανικών χαρακτηριστικών του σχηματισμού και της θέσης και της μορφολογίας πιθανά του παλαιοανάγλυφου απαιτούνται γεωτεχνικές έρευνες - μελέτες

ΜΕΛΕΤΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ στο πλαίσιο της Μελέτης Ειδικού Σχεδίου Χωρικής Ανάπτυξης Στρατηγικής Επένδυσης (ΕΣΧΑΣΕ), για το επενδυτικό σχέδιο με τίτλο «SANTORINI VALVIS VOLCANIC SPA» του επενδυτικού φορέα «ΑΘΗΝΑΙΩΝ ΓΗ ΑΕ», στην περιοχή «Βλυχάδα», της Τ.Κ. Μεγαλοχωρίου, της Δ.Ε. Θήρας, του Δήμου Θήρας, Περιφέρειας Νοτίου Αιγαίου

με Δειγματοληπτικές Γεωτρήσεις, επιτόπου δοκιμές, καθώς και εργαστηριακές δοκιμές, προκειμένου να διαπιστωθούν οι ακριβείς συνθήκες θεμελίωσης.

Ειδικά για τους λοιπούς σχηματισμούς αναφέρεται:

Σύγχρονα Κορήματα Πρανών Κίσσηρης - Προσχώσεις Μικρών Κοιλάδων (Q.sc.3): οι οποίοι αποτελούν χαλαρούς πρόσφατους σχηματισμούς που προέρχονται από την αποσάθρωση των πρανών του σχηματισμού Μεταφερμένη Ανώτερη Σειρά Κίσσηρης (K13), και αποτίθενται στους πόδες των εν λόγω απότομων πρανών, και αντιστοιχεί σχηματισμοί σε κεκλιμένες επιφάνειες στο εσωτερικό μικρών κοιλάδων που βρίσκονται σε γειτονικές θέσεις με τα πρανή.

Το πάχος του εν λόγω σχηματισμού είναι γενικά μικρό, ενώ τα μεγαλύτερα πάχη αναμένονται στους πόδες των πρανών, περίπου της τάξης έως 3μ.

Ο σχηματισμός έχει εδαφικό χαρακτήρα, μικρή συνεκτικότητα, φτωχά τεχνικογεωλογικά χαρακτηριστικά και ως εκ τούτου κακή γεωμηχανική συμπεριφορά, γεγονός που τον καθιστά ακατάλληλο για θεμελιώσεις κτηριακών έργων και προτείνεται η θεμελίωση να πραγματοποιείται στο υποκείμενο σχηματισμό της κίσσηρης, κάτω από τον εδαφικό μανδύα της.

Επίσης στις θέσεις όπου απαντάται, παρατηρείται απότομο μορφολογικό ανάγλυφο, οι κλίσεις κατά κανόνα ξεπερνούν κατά πολύ το 35%.

Σύγχρονες Προσχώσεις παρά την κοίτη μικρού ρέματος (Q.al.3): σύγχρονες προσχώσεις, χαλαρός πρόσφατος σχηματισμός, που προέρχεται από την αποσάθρωση του σχηματισμού «Μεταφερμένη Ανώτερη Σειρά Κίσσηρης» (K13)». Το πάχος του σχηματισμού είναι γενικά μικρό, έως μερικά μέτρα και είναι μειωμένο στα ανάντη τμήματα ενώ αυξάνεται προς τις κατάντη περιοχές της λεκάνης του μικρού ρέματος. Η μορφολογική κλίση στην περιοχή εμφάνισής του αυξάνεται προοδευτικά και αποκτά υψηλές τιμές προς τα κατάντη.

Ο σχηματισμός έχει εδαφικό χαρακτήρα, μικρή συνεκτικότητα, φτωχά τεχνικογεωλογικά χαρακτηριστικά και κακή γεωμηχανική συμπεριφορά, γεγονός που τον καθιστά ακατάλληλο για θεμελιώσεις κτηριακών έργων.

Τέλος στην στέψη του παράκτιου υψηλού πρανούς της παραλίας Βλυχάδας, εντός του ορίου της περιοχής μελέτης, απαντάται σύγχρονος, αμμώδης, ασύνδετος σχηματισμός, αιολικής προέλευσης (Αμμοθίνες - dn). Ο εν λόγω σχηματισμός έχει αμμώδη σύσταση, μηδενική συνεκτικότητα και κακή γεωμηχανική συμπεριφορά, που τον καθιστά ακατάλληλο για θεμελιώσεις κτηριακών έργων.

Σχετικά με τις ειδικές Τεχνικογεωλογικές Συνθήκες διαπιστώνεται.

Για την ασφαλή θεμελίωση των κατασκευών στην περιοχή μελέτης, πρόσθετοι παράγοντες που χρειάζεται να ληφθούν υπόψη αυτόνομα, αλλά και συνδυαστικά, είναι:

α. Η κατάταξη των εδαφών, σύμφωνα με τον ΕΑΚ.

Η μεταφερμένη Ανώτερη Σειρά Κίσσηρης (K13) και Σύγχρονα Κορήματα Πρανών Κίσσηρης - Προσχώσεις Μικρών Κοιλάδων (Q.sc.3), κατατάσσονται στη κατηγορία Γ, οπότε για οικιστική δόμηση είναι υποχρεωτική η εκπόνηση Γεωτεχνικής Μελέτης και Ερευνας.

Οι αμμοθίνες (dn) και τα υλικά κοίτης (Q.al.3) κατατάσσονται στη κατηγορία Χ, και δεν ενδείκνυται για περαιτέρω ειδική γεωτεχνική έρευνα, προκειμένου να διερευνηθεί η βελτίωση των συνθηκών σχετικά με τη θεμελίωση κατασκευών. Εξάλλου τα υλικά κοίτης εντάσσονται στην πλημμυρική ζώνη και δεν επιτρέπεται η δόμηση.

β. οι ακριβείς τεχνικογεωλογικές συνθήκες που επικρατούν στη ζώνη της θεμελίωσης, λαμβάνοντας υπόψη τις διαφοροποιήσεις που έχουν προαναφερθεί σχετικά με γεωμηχανικά χαρακτηριστικά της κίσσης, σε συνδυασμό με την ύπαρξη επιφανειακά εδαφικού μανδύα – κορημάτων και την ύπαρξη πιθανών εγκοίλων στο βάθος επιρροής. Οι συνθήκες αυτές θα διερευνηθούν στα πλαίσια της γεωτεχνικής μελέτης και έρευνας (εδάφη κατηγορίας Γ) και η έρευνα για την ύπαρξη ή μη εγκοίλων, σε βάθος επιρροής της θεμελίωσης, προτείνεται να πραγματοποιηθεί με διατρήσεις wagon drill, στα σημεία έδρασης κάθε κατασκευής ή σε πυκνό κάμμα. Σε περίπτωση εντοπισμού, το έγκοιλο θα χρειασθεί να οριοθετηθεί και να πληρωθεί με κατάλληλο υλικό.

γ. οι τεχνικογεωλογικές συνθήκες που επικρατούν στην ζώνη των «φρυδιών» των απότομων μεγάλου ή και μικρού σχετικά ύψους πρανών, που σε πολλές περιπτώσεις πλησιάζουν τις υφιστάμενες κατασκευές, αλλά και οπωσδήποτε τις μελλοντικές που θα σχεδιαστούν, τα οποία απαιτούν αντιστήριξη.

Στις περιοχές με εδαφικές κλίσεις μέχρι 35%, παρεμβάλλονται πρανή μικρού σχετικά ύψους, χαλαρές σχετικά δομής. Τα πρανή αυτά χρειάζεται να διαμορφωθούν με κλίσεις μέχρι 50% και ύψους μέχρι 2μ. Σε περίπτωση που κλίσεις ξεπερνούν το 50% και τα ύψη τα 2μ., χρειάζεται η εκπόνηση γεωτεχνικής μελέτης και έρευνας για την αντιστήριξή τους, με παράλληλη μέριμνα αποστράγγισης τους (πόδι – φρύδι).

Στις περιπτώσεις που τα φυσικά πρανή έχουν μεγάλο ύψος και οι κλίσεις είναι απότομες, απαιτείται να ληφθούν μέτρα, μετά από εκπόνηση γεωτεχνικής μελέτης και έρευνας για την αντιστήριξή τους, με παράλληλη μέριμνα αποστράγγισης τους. Οι ενέργειες αυτές είναι να προστατεύσουν τις υφιστάμενες εκτάσεις με κλίσεις μέχρι 35%, οι οποίες και θα δεχθούν τη δόμηση, προκειμένου να μην επηρεασθούν στο μέλλον από κινητικά φαινόμενα, ικανά να επηρεάσουν τις κατασκευές.

δ. την ανάγκη αποστράγγισης συνολικά της έκτασης επέμβασης, με σκοπό την προστασία από διάβρωση.

Η κατασκευή ενός συνολικού δικτύου ομβρίων, κρίνεται απαραίτητη, προκειμένου να διακοπεί η γενικευμένη διάβρωση, κυρίως στο πόδι και το φρύδι των πρανών, η οποία οδηγεί σε κινδύνους εκδήλωσης κινητικών φαινομένων, τα οποία μπορεί να αποδειχθούν ικανά να επηρεάσουν τις περιοχές ήπιων εδαφικών κλίσεων.

ε. την αποτροπή της επέκτασης της κατά βάθος και οπισθοδρομούσας διάβρωσης, στην περιοχή επέμβασης, που οδηγούν διαχρονικά στην δημιουργία απότομων πρανών. Η

ΜΕΛΕΤΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ στο πλαίσιο της Μελέτης Ειδικού Σχεδίου Χωρικής Ανάπτυξης Στρατηγικής Επένδυσης (ΕΣΧΑΣΕ), για το επενδυτικό σχέδιο με τίτλο «SANTORINI VALVIS VOLCANIC SPA» του επενδυτικού φορέα «ΑΘΗΝΑΙΩΝ ΓΗ ΑΕ», στην περιοχή «Βλυχάδα», της Τ.Κ. Μεγαλοχωρίου, της Δ.Ε. Θήρας, του Δήμου Θήρας, Περιφέρειας Νοτίου Αιγαίου

αποτροπή μπορεί να πραγματοποιηθεί με γεωτεχνικές παρεμβάσεις με τα από εκπόνηση γεωτεχνικής μελέτης.

Η περιοχή της μελέτης, δεν χαρακτηρίζεται από δυσμενείς γεωλογικές συνθήκες ή ανθρωπογενείς παρεμβάσεις, τέτοιες ώστε να προκαλέσουν καταστροφικά γεωλογικά φαινόμενα (αστοχία πρανών, κατολισθήσεις, ερπυσμούς εδαφών, καθιζήσεις, διογκώσεις και ρευστοποιήσεις εδαφών κ.λ.π.).

Η υπόγεια προσχωματική υδροφορία εκτιμάται ότι, σε όλη την χαρτογραφημένη έκτασή τους, είναι την περίοδο των βροχών και στις δυσμενέστερες περιπτώσεις σε βάθος μεγαλύτερο των 15μ.

Παράλληλα κατά την θεμελίωση των κατασκευών χρειάζεται να λαμβάνονται όλα τα αναγκαία μέτρα για τις προσωρινές εκσκαφές, με προσωρινές αντιστηρίξεις κ.λ.π. προκειμένου να διαφυλαχθεί η υγεία και ακεραιότητα των εργαζομένων.

Στην περιοχή μελέτης δεν καταγράφονται ρήγματα.

Σχετικά με τη Γεωλογική Καταλληλότητα προτείνεται

Η περιοχή μελέτης σε όλη την έκτασή της και σε ότι αφορά την καταλληλότητα για δόμηση, χαρακτηρίζεται κατά τμήματα σε **κατάλληλη υπό προϋποθέσεις (ΚΠ)** και **ακατάλληλη (Α)** και παρουσιάζεται στον Χάρτη Γεωλογικής Καταλληλότητας ΓΚ2, κλίμακας 1:1000, που συνοδεύει την παρούσα Τεχνική Έκθεση.

ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΕΣ ΥΠΟ ΠΡΟΫΠΟΘΕΣΕΙΣ ΓΙΑ ΔΟΜΗΣΗ

Τμήματα της περιοχής μελέτης, σε ότι αφορά την καταλληλότητα για δόμηση, διακρίνονται σε κατάλληλα υπό προϋποθέσεις (ΚΠ). Ως Καθολική Προϋπόθεση για τη δόμηση, τίθεται η κατασκευή των αγωγών ομβρίων.

ΚΠ1

Τα τμήματα αυτά δομούνται από το γεωλογικό σχηματισμό της Μεταφερμένης Ανώτερης Σειράς Κίσσηρης - ΚΙ3 και το κορηματικό σχηματισμό Q.sc.3, σε θέσεις μορφολογικών κλίσεων μικρότερων από 35%, που τοπικά σημειώνονται σε περιορισμένες εκτάσεις πρανή αυξημένων κλίσεων μικρού ύψους. Τα τμήματα αυτά απέχουν από τη ζώνη αυξημένων εδαφικών κλίσεων και μεγαλύτερου ύψους κατάντη πρανών απόσταση της τάξης των 5μ.

Οι προϋποθέσεις είναι:

ΜΕΛΕΤΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ στο πλαίσιο της Μελέτης Ειδικού Σχεδίου Χωρικής Ανάπτυξης Στρατηγικής Επένδυσης (ΕΣΧΑΣΕ), για το επενδυτικό σχέδιο με τίτλο «SANTORINI VALVIS VOLCANIC SPA» του επενδυτικού φορέα «ΑΘΗΝΑΙΩΝ ΓΗ ΑΕ», στην περιοχή «Βλυχάδα», της Τ.Κ. Μεγαλοχωρίου, της Δ.Ε. Θήρας, του Δήμου Θήρας, Περιφέρειας Νοτίου Αιγαίου

α) Εκπόνηση Γεωτεχνικής Μελέτης και Έρευνας για τη θεμελίωση κτιρίων - εδάφη κατηγορίας Γ, που θα περιλαμβάνει και έρευνα με wagon drill, για την διερεύνηση ύπαρξης τυχόν εγκοίλων που ενδέχεται να επηρεάσουν την ζώνη θεμελίωσης

β) Εκπόνηση Γεωτεχνικής Μελέτης και Έρευνας για τη αντιστήριξη - αποστράγγιση υφιστάμενων ή προβλεπόμενων πρανών, ύψους μεγαλύτερου των 2μ. και κλίσεων μεγαλύτερων από 50%

γ) Εκπόνηση Μελέτης πλήρους αποστράγγισης συνολικά της έκτασης και εκπόνηση Μελέτης ομβρίων, καθώς και Γεωτεχνική μελέτη στις θέσεις αντιμετώπισης της οπισθοδρομούσας διάβρωσης για την κατασκευή των αντίστοιχων έργων

δ) Θεμελίωση των κτιρίων, στο σχηματισμό ΚΙ3, κάτω από τον εδαφικό μανδύα και τα κορήματα

ε) Παρεμβάσεις στα γειτνιάζοντα τμήματα ΑΚΠ που περιλαμβάνουν υψηλά κατά θέσεις κατάντη πρανή με μεγάλες εδαφικές κλίσεις, που επεκτείνονται και εκτός περιοχής επέμβασης. Οι παρεμβάσεις συνίστανται σε σταθεροποίηση των πρανών αυτών με διαμορφώσεις, αντιστηρίξεις και αποστραγγίσεις, μετά από Γεωτεχνική Μελέτη και Έρευνα.

ΚΠ2

Τα τμήματα αυτά δομούνται από το γεωλογικό σχηματισμό της Μεταφερμένης Ανώτερης Σειράς Κίσηρης -ΚΙ3 και το κορηματικό σχηματισμό Q.sc.3, σε θέσεις μορφολογικών κλίσεων που τοπικά δεν ξεπερνούν το 35%, και γειτνιάζουν με πρανή μεγάλου σχετικά ύψους.

Οι προϋποθέσεις είναι:

α) Εκπόνηση Γεωτεχνικής Μελέτης - Έρευνας για τη θεμελίωση κτιρίων - εδάφη κατηγορίας Γ, που θα περιλαμβάνει και έρευνα με wagon drill, για την διερεύνηση ύπαρξης τυχόν εγκοίλων που ενδέχεται να επηρεάσουν την ζώνη θεμελίωσης

β) Εκπόνηση Γεωτεχνικής Μελέτης - Έρευνας για τη αντιστήριξη - αποστράγγιση υφιστάμενων ή προβλεπόμενων πρανών, ύψους μεγαλύτερου των 2μ. και κλίσεων μεγαλύτερων από 50%

γ) Εκπόνηση Μελέτης πλήρους αποστράγγισης συνολικά της έκτασης και εκπόνηση Μελέτης ομβρίων, καθώς και Γεωτεχνική Μελέτη - Έρευνα αντιστήριξης των ανάντη πρανών στη γειτνιάζουσα περιοχή ΑΚΠ, για την κατασκευή των αντίστοιχων έργων

δ) Θεμελίωση των κτιρίων, στο σχηματισμό ΚΙ3, κάτω από τον εδαφικό μανδύα και τα κορήματα

ΚΠ3

Τα τμήματα αυτά δομούνται από το γεωλογικό σχηματισμό της Μεταφερμένης Ανώτερης Σειράς Κίσηρης -ΚΙ3 και το κορηματικό σχηματισμό Q.sc.3, σε θέσεις μορφολογικών κλίσεων που τοπικά δεν ξεπερνούν το 35%, και περιλαμβάνουν τμήματα κατασκευών που γειτνιάζουν με κατάντη πρανή μεγάλου σχετικά ύψους.

Οι προϋποθέσεις είναι:

α) Εκπόνηση Γεωτεχνικής Μελέτης - Έρευνας για την εξασφάλιση των υφιστάμενων κατασκευών

β) Εκπόνηση Γεωτεχνικής Μελέτης - Έρευνα για τη αντιστήριξη - αποστράγγιση των υφιστάμενων κατάντη πρανών

γ) Εκπόνηση Μελέτης πλήρους αποστράγγισης συνολικά της έκτασης και εκπόνηση Μελέτης ομβρίων

ΜΕΛΕΤΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ στο πλαίσιο της Μελέτης Ειδικού Σχεδίου Χωρικής Ανάπτυξης Στρατηγικής Επένδυσης (ΕΣΧΑΣΕ), για το επενδυτικό σχέδιο με τίτλο «SANTORINI VALVIS VOLCANIC SPA» του επενδυτικού φορέα «ΑΘΗΝΑΙΩΝ ΓΗ ΑΕ», στην περιοχή «Βλυχάδα», της Τ.Κ. Μεγαλοχωρίου, της Δ.Ε. Θήρας, του Δήμου Θήρας, Περιφέρειας Νοτίου Αιγαίου

δ) Απαγόρευση επέκτασης δόμησης

ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΑΚΑΤΑΛΛΗΛΕΣ ΓΙΑ ΔΟΜΗΣΗ

Τμήματα της περιοχής μελέτης, σε ότι αφορά την καταλληλότητα για δόμηση, διακρίνονται σε ακατάλληλα για δόμηση (ΑΚ).

Στην κατηγορία των ακατάλληλων περιοχών, εντάσσονται:

ΑΚ1

Τα τμήματα αυτά δομούνται από το γεωλογικό σχηματισμό της Μεταφερμένης Ανώτερης Σειράς Κίσσηρης (ΚΙ3), αμμοθίνες δη και το κορηματικό σχηματισμό Q.sc.3, σε θέσεις μορφολογικών κλίσεων μεγαλύτερων από 35% μεγάλου ύψους.

ΑΚ 2

Πρόκειται για τη ζώνη οριοθέτησης των γραμμών πλημμύρας, σύμφωνα με την Υδραυλική Μελέτη.

ΑΚΠ

Περιοχή Ακατάλληλη για δόμηση με αναγκαίες Παρεμβάσεις

Τα τμήματα αυτά δομούνται από το γεωλογικό σχηματισμό της Μεταφερμένης Ανώτερης Σειράς Κίσσηρης (ΚΙ3) και το κορηματικό σχηματισμό Q.sc.3, σε θέσεις μορφολογικών κλίσεων μεγαλύτερες από 35%, που περιλαμβάνουν πρανή μεγάλου ύψους. Τα τμήματα αυτά γειτνιάζουν με εκείνα που χαρακτηρίζονται ΚΠ1 και ΚΠ2.

Οι αναγκαίες παρεμβάσεις είναι η Εκπόνηση Γεωτεχνικής Μελέτης και Έρευνας για τη αντιστήριξη και αποστράγγιση υφιστάμενων ανάντη και κατόντη πρανών, καθώς η κατασκευή των αντίστοιχων έργων.

Οκτώβριος 2024



Μιχάλης Λιονής

Γεωλόγος

ΜΙΧΑΛΗΣ Χ. ΛΙΟΝΗΣ
ΓΕΩΛΟΓΟΣ - ΜΕΛΕΤΗΤΗΣ
ΑΡΙΣΤΟΦΑΝΗ 28 - 18757 ΚΕΡΑΤΣΙΝΙ
Α.Φ.Μ. 27565312 - Ε' Δ.Ο.Υ. ΠΕΙΡΑΙΑ
ΤΗΛ, 43 26 679 - FAX 43 29 555

ΜΕΛΕΤΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ στο πλαίσιο της Μελέτης Ειδικού Σχεδίου Χωρικής Ανάπτυξης Στρατηγικής Επένδυσης (ΕΣΧΑΣΕ), για το επενδυτικό σχέδιο με τίτλο «SANTORINI VALVIS VOLCANIC SPA» του επενδυτικού φορέα «ΑΘΗΝΑΙΩΝ ΓΗ ΑΕ», στην περιοχή «Βλυχάδα», της Τ.Κ. Μεγαλοχωρίου, της Δ.Ε. Θήρας, του Δήμου Θήρας, Περιφέρειας Νοτίου Αιγαίου

ΛΟΙΠΕΣ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΑΝΑΦΟΡΕΣ

- Ε.Α.Κ. (2000). ΕΛΛΗΝΙΚΟΣ ΑΝΤΙΣΕΙΣΜΙΚΟΣ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ. ΥΠΕΘΟ - ΟΑΣΠ, ΑΘΗΝΑ, όπως τροποποιήθηκε και ισχύει.
- Απόφαση ΥΠΕΧΩΔΕ Δ17α/115/9/ΦΝ275, (ΦΕΚ 1154/Β/18-8-2003) «Τροποποίηση διατάξεων του ΕΑΚ 2000 λόγω αναθεώρησης του Χάρτη Σεισμικής Επικινδυνότητας, που ισχύει από 1-1-2004»
- Ι.Γ.Μ.Ε. Γεωλογικός Χάρτης Ελλάδας, Κλίμακα 1:50.000, Φύλλο Νήσος Θήρα, (1980).
- Ι.Γ.Μ.Ε. Γεωτεκτονικός Χάρτης της Ελλάδας Κλ. 1:500.000, Αθήνα 1991
- Ι.Γ.Μ.Ε. Σεισμοτεκτονικός Χάρτης της Ελλάδας Κλ. 1:500.000, Αθήνα 1989
- Τοπογραφικοί Χάρτες & Διαγράμματα της Γεωγραφικής Υπηρεσίας Στρατού (ΓΥΣ) (κλίμακας 1:50.000 και 1:5000)
- Αεροφωτογραφίες της περιοχής της Γεωγραφικής Υπηρεσίας Στρατού (ΓΥΣ).
- Ορθοφωτοχάρτες του Εθνικού Κτηματολογίου ktimanet.gr
- Δορυφορικές εικόνες Google Earth
- Κατσικάτσος Γ., Γεωλογία της Ελλάδος, Αθήνα 1992.
- Παπανικολάου Δ., Γεωλογία της Ελλάδος, Αθήνα 1986.
- Μουντράκης Μ. Δ., 1985. Γεωλογία της Ελλάδας. University Studio Press, Θεσσαλονίκη.
- Καλέργης Γ. Α., «Εφαρμοσμένη - Περιβαλλοντική Υδρογεωλογία» , Τόμοι Α, Β & Γ, Έκδοση ΤΕΕ, Αθήνα 2000.
- Στουρνάρας, Γ.Κ., 1989. Σημειώσεις Τεχνικής Γεωλογίας, μέρος Β'. Τομέας Δυναμικής - Τεκτονικής - Εφαρμοσμένης Γεωλογίας, Τμήμα Γεωλογίας, Πανεπιστήμιο Αθηνών.
- Δημόπουλος, Γ., «Τεχνική Γεωλογία», εκδόσεις Γιαχούδης - Γιαπούλης, 1986
- Λέκκας, Ε. (1995). Γεωλογία και Περιβάλλον, Εκδ. Access Pre-Press, σελ.242, Αθήνα.
- Λέκκας, Ε. (1996). Φυσικές και Τεχνολογικές Καταστροφές, Εκδ. Access Pre-Press, σελ. 278, Αθήνα Θεοχαράτος, Γ. (1978) Το Κλίμα των Κυκλάδων, Διδακτορική Διατριβή, Αθήνα.
- Αθανασιάδης, Α (2023) ΜΕΛΕΤΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ στο πλαίσιο της Μελέτης Ειδικού Σχεδίου Χωρικής Ανάπτυξης Στρατηγικής Επένδυσης (ΕΣΧΑΣΕ), για το επενδυτικό σχέδιο με τίτλο «SANTORINI VALVIS VOLCANIC SPA» του επενδυτικού φορέα «ΑΘΗΝΑΙΩΝ ΓΗ ΑΕ», στην περιοχή «Βλυχάδα», της Τ.Κ. Μεγαλοχωρίου, της Δ.Ε. Θήρας, του Δήμου Θήρας, Περιφέρειας Νοτίου Αιγαίου
- Γκουρνέλλος Θ., Βαϊόπουλος Δ., Βασιλόπουλος Α και Ευελπίδου Ν., «Γεωμορφολογική μελέτη της Θήρας - Σύνθεση Παλαιοαναγλύφου», 1995.
- Δανέζης, Μ. (1971). Σαντορίνη.
- Φριτζαλάς Κων/νος Ι., Τεχνικός Γεωλόγος ΥΠΕΧΩΔΕ, Οκτώβριος 1990, "Τεχνικογεωλογική Μελέτη - Έρευνα για την Αστυγεωλογική Καταλληλότητα Οικιστικών Περιοχών της Νήσου

ΜΕΛΕΤΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ στο πλαίσιο της Μελέτης Ειδικού Σχεδίου Χωρικής Ανάπτυξης Στρατηγικής Επένδυσης (ΕΣΧΑΣΕ), για το επενδυτικό σχέδιο με τίτλο «SANTORINI VALVIS VOLCANIC SPA» του επενδυτικού φορέα «ΑΘΗΝΑΙΩΝ ΓΗ ΑΕ», στην περιοχή «Βλυχάδα», της Τ.Κ. Μεγαλοχωρίου, της Δ.Ε. Θήρας, του Δήμου Θήρας, Περιφέρειας Νοτίου Αιγαίου

Θήρας (Φηρά - Κοντοχώρι - Φηροστεφάνι - Οία - Θόλος - Φοινικιά - Ημεροβίγλι), Νομού Κυκλάδων". ΥΠΕΧΩΔΕ / ΔΟΚΚ.

- Αθανάσιος Αθανασιάδης, Προκαταρκτική Μελέτη Γεωλογικής Καταλληλότητας (2010 - Απόφαση με α.π. 29393/10211 / 14-12-2010 της Περ. Νοτίου Αιγαίου), Α Στάδιο και Μελέτη Γεωλογικής Καταλληλότητας (2014 - Απόφαση Έγκρισης του Γενικού Γραμματέα Αποκεντρωμένης Διοίκησης Αιγαίου, με α.π. 70745/26-09-2014), Β1 Στάδιο, στο πλαίσιο της μελέτης ΣΧΟΟΑΠ Κοινότητας Οίας.
- Μπεζές, Κ., κ.ά., (2003). «Υδρογεωλογική - Υδρολογική Μελέτης της Νήσου Σαντορίνης».
- ΓΙΑΝΝΟΥΛΟΠΟΥΛΟΣ, Π. & ΜΑΝΤΟΓΛΟΥ, Α., 2003. Μεθοδολογία εκτίμησης των υδατικών πόρων σε παρακτιούς υδροφορείς με χρήση προσομοίωσης-βελτιστοποίησης: εφαρμογή στη Ν.Θήρα. Πρακτικά 6ου Πανελλήνιου Υδρογεωλογικού Συνεδρίου, Ξάνθη.
- Κολαΐτης, Α., Διδακτορική διατριβή: «Μελέτη τεκτονικής και ηφαιστειογενούς σεισμικότητας νήσου Σαντορίνης», Ε.Κ.Π.Α. Σχολή Θετικών Επιστημών, Τμήμα Γεωλογίας και Γεωπεριβάλλοντος, Αθήνα, 2011.
- Μπεναρδής, Θ., Μεταπτυχιακή διατριβή ειδίκευσης: «Το ηφαιστειακό σύμπλεγμα της Σαντορίνης. Σενάρια εκτίμησης του κινδύνου», Ε.Κ.Π.Α., Σχολή Θετικών Επιστημών, Τμήμα Γεωλογίας και Γεωπεριβάλλοντος, Αθήνα, 2020.
- Παυλίδης, Σ., «Ενεργά ρήγματα, σεισμική επικινδυνότητα της Σαντορίνης και ο σεισμός του 1956», Α.Π.Θ., Τμήμα Γεωλογίας, Θεσσαλονίκη, 2006.
- Σολδάτος, Τ., «Σαντορίνη: Ηφαιστειολογικός οδηγός», Α.Π.Θ., Τμήμα Γεωλογίας, Θεσσαλονίκη, 2011.
- Στεργιανός, Ε., Μεταπτυχιακή διατριβή ειδίκευσης: «Διαδικτυακή εφαρμογή με χρήση γεωπληροφορικής (webGIS) για τη διαχείριση των φυσικών καταστροφών και την οριοθέτηση των ζωνών επικινδυνότητας στη νήσο Σαντορίνη», Δ.Π.Μ.Σ. Έπρόληψη και διαχείριση φυσικών καταστροφών, Ε.Κ.Π.Α., Τ.Ε.Ι. ΣΕΡΡΩΝ, Αθήνα, 2016.
- Τσιμπιρλή, Σ., Διπλωματική διατριβή ειδίκευσης: «Γεωλογική και γεωμορφολογική μελέτη της Σαντορίνης με τη χρήση Τηλεπισκόπησης και GIS», Α.Π.Θ., Σχολή Θετικών Επιστημών, Τμήμα Γεωλογίας, Τομέας Φυσικής & Περιβαλλοντικής Γεωγραφίας, Θεσσαλονίκη, 2017.
- Antoniou, V., Lappas S., Leoussis C. and Nomikou P., «Landslides Risk Assessment of Santorini Volcanic Group», 3rd International Conference on Geographical Information Systems Theory, Applications and Management (GISTAM), 2017.
- Antoniou, A.A., Lekkas E., «Rockfall susceptibility map for Athinios port, Santorini island, Greece», Geomorphology, vol. 118, pp. 152-166, 2010.
- Bieniawski, Z., «Engineering Rock Mass Classifications», 1989.
- Caputo, R., Chatzipetros, A., Pavlides, S., Sboras, S., «The Greek Database of Seismogenic Sources (GreDaSS): state-of-the-art for northern Greece», Annals of Geophysics 2012.
- Dimitriadis, I., Karagianni, E., Panagiotopoulos, D., Papazachos, C., Hatzidimitriou, P., Bohnhoff, M., Riche, M., Meier, T., «Seismicity and active tectonics at Coloumbo Reef (Aegean Sea, Greece): Monitoring an active volcano at Santorini Volcanic Center using a temporary seismic network.», Tectonophysics 465, 136-149, 2009.

ΜΕΛΕΤΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ στο πλαίσιο της Μελέτης Ειδικού Σχεδίου Χωρικής Ανάπτυξης Στρατηγικής Επένδυσης (ΕΣΧΑΣΕ), για το επενδυτικό σχέδιο με τίτλο «SANTORINI VALVIS VOLCANIC SPA» του επενδυτικού φορέα «ΑΘΗΝΑΙΩΝ ΓΗ ΑΕ», στην περιοχή «Βλυχάδα», της Τ.Κ. Μεγαλοχωρίου, της Δ.Ε. Θήρας, του Δήμου Θήρας, Περιφέρειας Νοτίου Αιγαίου

- Dominey-Howes, D., Minos-Minopoulos, D., «Perceptions of hazard and risk on Santorini», Journal of Volcanology and Geothermal research 137, 285-310, 2004.
- Druitt, T.H., «New insights into the initiation and venting of the Bronze-Age eruption of Santorini (Greece) from component analysis», Bulletin of Volcanology, vol. 76, art. 794, 2014.
- FYTIKAS, M., KOLIOS, N. & VOUGIOUKALAKIS, G. (1989). Post minoan volcanic activity of the Santorini volcano. Volcanic hazard and risk: forecasting possibilities. Third International Scientific Congress, Thera and the Aegean World III, Santorini, Greece, 3, 63p.
- Farmakis, I., Marinos, V., Papathanassiou G., Karantanellis, E., «Automated 3D Jointed Rock Mass Structural Analysis and Characterization Using LiDAR Terrestrial Laser Scanner for Rockfall Susceptibility Assessment: Perissa Area Case (Santorini)», Geotechnical and Geological Engineering 38, 2020.
- Ganas, A., Oikonomou, A., Tsimi, C., «NOA Faults: a digital database for active faults in Greece», Δελτίο Ελληνικής Γεωλογικής Εταιρείας, τομ. XLVIII, 2013.
- Goodman, R., «Introduction to Rock Mechanics», John Wiley & Sons, 1989.
- Hasiotis, T., Velegrakis, I., Tryonis, V., Topouzelis, K., Andreadis, O., Chatzipavlis, A., Psarros, F., Manoutsaglou, E., Monioudi, I., Koronios, E., «Monitoring erosion risk in Kamari beach (Santorini)», 15th International Conference on Environmental Science and Technology, Rhodes, Greece, 2017.
- Jenkins, S.F., Barsotti S., Hincks T.K., Neri A., Phillips J.C., Sparks R.S.J., Sheldrake T. and Vougioukalakis G., «Rapid emergency assessment of ash and gas hazard for future eruptions at Santorini Volcano, Greece», Journal of Applied Volcanology, vol. 4, pp. 1-22, 2015.
- K. Makropoulos, G. Kaviris, and V. Kouskouna, «An updated and extended earthquake catalogue for Greece and adjacent areas since 1900», Department of Geophysics, University of Athens, Athens, Greece
- Lekkas, E., Alexoudi V., Lialiaris I., «Reduction of rockfall risk of the teleferik area of Santorini - Greece», Bulletin of the Geological Society of Greece, vol. XLVII/4, pp. 1731 - 1738, 2013.
- Lekkas, E., Andreadakis E., Kostaki I., Kapourani E., «A proposal for a New Integrated Tsunami Intensity Scale (ITIS-2012)», Bulletin of the Seismological Society of America, vol. 103, pp. 1493-150, 2013.
- Lekkas, E., Papanikolaou D., Nomikou P., Papanikolaou M., «Urban and land planning of settlements in geodynamically hazardous regions of particular cultural, environmental and natural significance. The case of Oia - Santorini, Greece in Geologically Active», Proceedings of the 11th IAEG Congress, eds A.L. Williams, G.M. Pinches, C.Y. Chin, T.J. McMorran and C.I. Massey, Auckland, New Zealand, pp. 1257-1264, 2010.
- Lekkas, E., «Landslide hazard and risk in geologically active areas. The case of the caldera of Santorini (Thera) volcano island complex (Greece)», International Association for Engineering Geology (IAEG), 7th Asian Regional Conference for IAEG, p. 417-423, Chengdu, 2009.
- LEKKAS, E. (1999). Volcanic and seismic-volcanic hazards in Greece. EUG 10, Extended Abstract, p. 546, Strasbourg.

ΜΕΛΕΤΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ στο πλαίσιο της Μελέτης Ειδικού Σχεδίου Χωρικής Ανάπτυξης Στρατηγικής Επένδυσης (ΕΣΧΑΣΕ), για το επενδυτικό σχέδιο με τίτλο «SANTORINI VALVIS VOLCANIC SPA» του επενδυτικού φορέα «ΑΘΗΝΑΙΩΝ ΓΗ ΑΕ», στην περιοχή «Βλυχάδα», της Τ.Κ. Μεγαλοχωρίου, της Δ.Ε. Θήρας, του Δήμου Θήρας, Περιφέρειας Νοτίου Αιγαίου

- Marinos, V., Prountzopoulos, G., Asteriou, P., Papathanassiou, G., Kaklis, T., Pantazis, G., Lambrou, E., Grendas, N., Karantanellis, E., Pavlides, S. «Beyond the boundaries of feasible engineering geological solutions: stability considerations of the spectacular Red Beach cliffs on Santorini Island, Greece», Environ Earth Sci 76:513, 2017.
- Marinos, V., Papathanassiou, G., Kaklis, T., Prountzopoulos, G., Asteriou, P., Pantazis, G., Lambrou, E., Grendas, N., Pavlides, S., «An engineering geological assessment using terrestrial laser scanning for the stabilization of a volcanic slope in Santorini island», Bulletin of the Geological Society of Greece, vo. 50, No.2, 2016.
- Nomikou, P., Carey S., Bell K.L.C., Papanikolaou D., Bejelou K., Cantner K., Sakellariou D., Perros I., «Tsunami hazard risk of a future volcanic eruption of Kolumbo submarine volcano, NE of Santorini Caldera, Greece», Natural Hazards, vol. 72, pp. 1375-1390, 2014.
- PAPAZACHOS, B.- COMMINAKIS, P.: Catalogue of earthquakes in Greece and surrounding area for the period 1901-1980, University of Thessaloniki, Geophysical Laboratory, Publ. No.5 1982.
- Papazaxos Basil -Papazaxou Catherine, « The Earthquakes of Greece, Εκδόσεις Ζήτη, Θεσσαλονίκη 1997.
- Prinz M., Harlow G., Peters J., The American museum of natural history, «Rocks & Minerals», Simon & Schuster, New York, 1978.
- Sakellariou, D., Sigurdsson H., Alexandri M., Carey S., Rousakis G., Nomikou P., Georgiou P., Ballas D., «Active tectonics in the hellenic volcanic arc: The Kolumbo submarine volcanic zone», Bulletin of the Geological Society of Greece, vol. XLIII/2, pp. 1056-1063, 2010.
- Vougioukalakis, G., Sparks R.S.J., Pyle D., Druitt T., Barberi F., Papazachos C., Fytikas M., «VOLCANIC HAZARD ASSESSMENT AT SANTORINI. VOLCANO: A REVIEW AND A SYNTHESIS IN THE LIGHT OF THE 2011-2012 SANTORINI UNREST», Δελτίο της Ελληνικής Γεωλογικής Εταιρείας, τόμος L, σελ. 274-283, 2016.

❧ ❧ ❧

ΜΕΛΕΤΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ στο πλαίσιο της Μελέτης Ειδικού Σχεδίου Χωρικής Ανάπτυξης Στρατηγικής Επένδυσης (ΕΣΧΑΣΕ), για το επενδυτικό σχέδιο με τίτλο «SANTORINI VALVIS VOLCANIC SPA» του επενδυτικού φορέα «ΑΘΗΝΑΙΩΝ ΓΗ ΑΕ»., στην περιοχή «Βλυχάδα», της Τ.Κ. Μεγαλοχωρίου, της Δ.Ε. Θήρας, του Δήμου Θήρας, Περιφέρειας Νοτίου Αιγαίου

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α:

Φωτογραφική Τεκμηρίωση

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΚΗ ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗ Μελέτης Γεωλογικής Καταλληλότητας στο πλαίσιο του επενδυτικού σχεδίου (ΕΣΧΑΣΕ), «SANTORINI VALVIS VOLCANIC SPA» του επενδυτικού φορέα «ΑΘΗΝΑΙΩΝ ΓΗ ΑΕ» στην Περιοχή, «Βλυχάδα», Τ.Κ. Μεγαλοχωρίου, Δ.Ε. Θήρας, Δήμου Θήρας, Π.Ε. Θήρας, Περιφέρειας Νοτίου Αιγαίου.



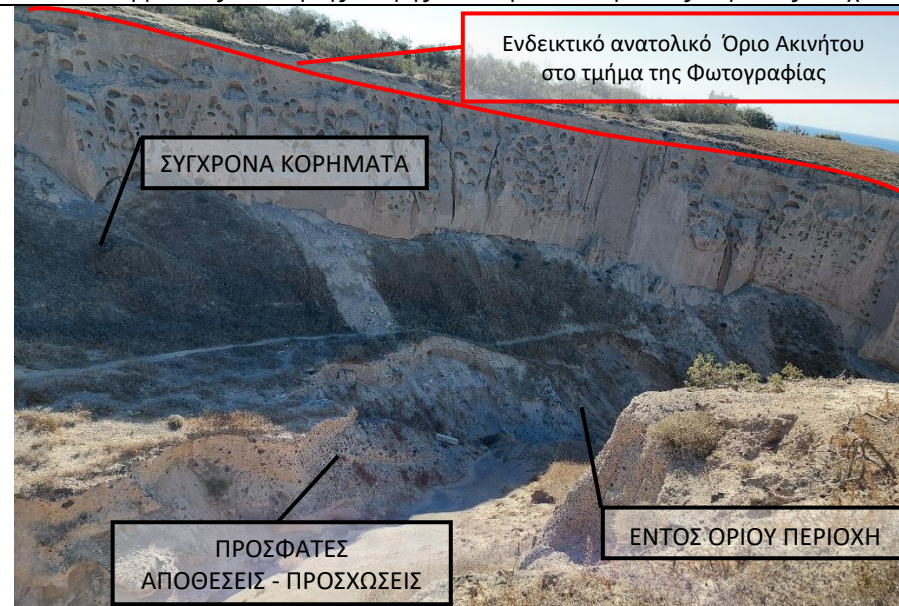
Φωτό 1: άποψη της στέψης του παράκτιου πρανούς παραλίας Βλυχάδας Θέση Παρατήρησης Π1



Φωτό 2: αμμοθίνες ανάντη της στέψης του παράκτιου πρανούς παραλίας Βλυχάδας



Φωτό 3: παράκτια κατακόρυφα πρανή σχηματισμού μεταφερμένης κίσησης στην βάση των οποίων αποτίθενται σύγχρονα κορήματα. Θέση στο νοτιοανατολικό όριο της περιοχής μελέτης



Φωτό 4: θέση αμέσως ανάντη της Φωτο 3 με σύγχρονα κορήματα στην βάση του πρανούς και προσφατες προσχώσεις εντός βαθιάς γραμμής. Θέση Παρατήρησης Π1



Φωτο 5: Γενική άποψη της περιοχής μελέτης τμήμα του νοτιοδυτικού ορίου της από Βορρά προς Νότο, προς την παραλία Βλυχάδας. Θέση Παρατήρησης Π2



Φωτο 6: Γενική άποψη του νοτιοανατολικού τμήματος της περιοχής μελέτης από Βορρά προς Νότο προς την ακτή της Βλυχάδας ανάντη των θέσεων λήψης των Φωτο 3 και 4 Θέση Παρατήρησης Π2



Φωτο 7: Άποψη περιοχής παρά το δυτικό όριο της περιοχής μελέτης, με υλοποιημένες κατασκευές από Βορρά προς Νότο προς την ακτή Θέση Παρατήρησης Π3



Φωτο 8: Γενική άποψη του κεντρικού δυτικού-τμήματος της περιοχής μελέτης από Νότο προς Βορρά προς Εμπορείο και Μεγαλοχώρι Θέση Παρατήρησης Π3



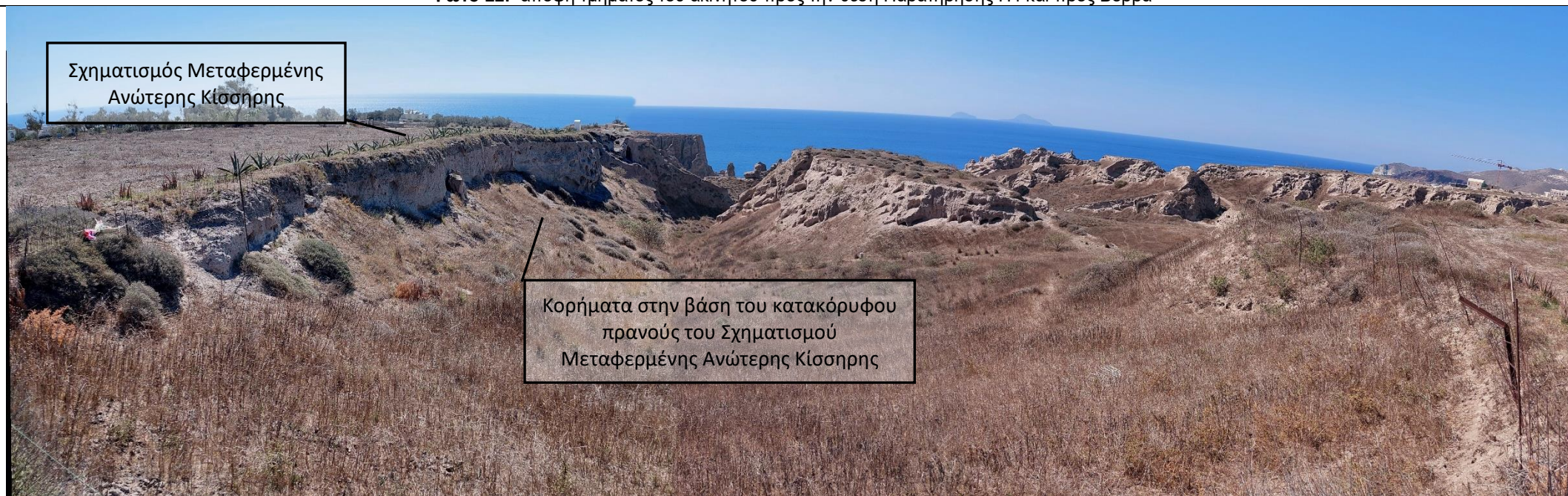
Φωτο 9: άποψη της περιοχής μελέτης ανάντι των υλοποιημένων κατασκευών προς ΒΑ προς το ύψωμα Γαβρίλος που δομείται από ασβεστολιθικούς σχηματισμούς. Θέση Παρατήρησης Π3



Φωτο 10: άποψη του δυτικού-τμήματος της περιοχής μελέτης από Βορρά προς Νότο, προς την θέση Παρατήρησης Π3



Φωτο 11: άποψη τμήματος του ακινήτου προς την θέση Παρατήρησης Π4 και προς Βορρά



Φωτο 12: άποψη τμήματος του ακινήτου προς Νότο, προς την ακτή από την θέση Παρατήρησης Π4



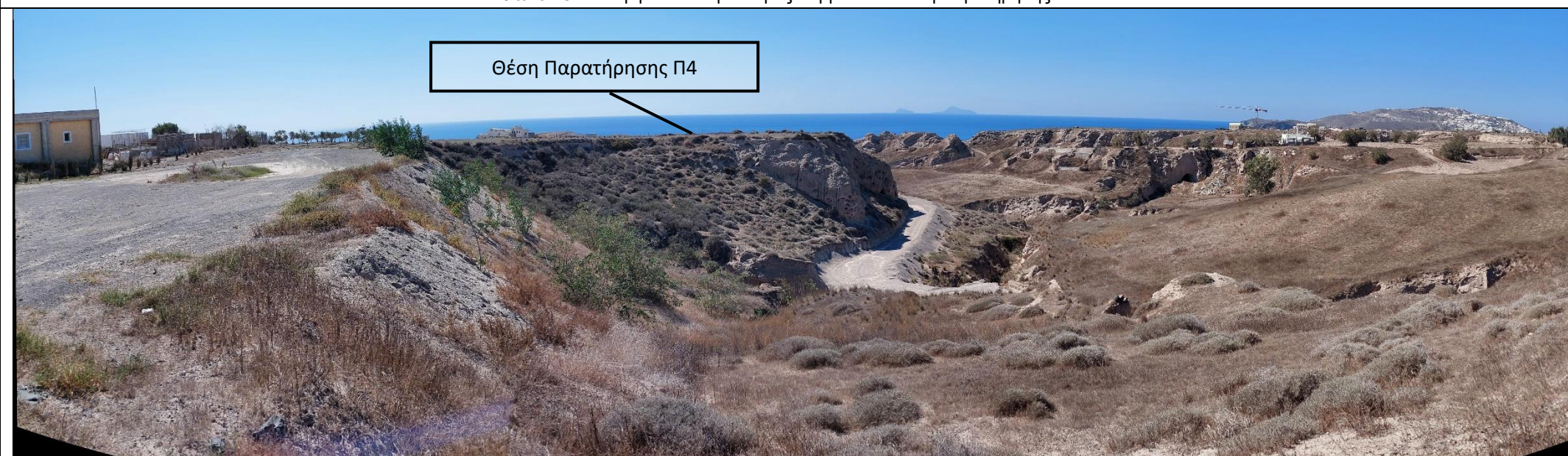
Φωτο 13: άποψη τμήματος του ακινήτου προς Νοτιοδυτικά προς την ακτή, από την θέση Παρατήρησης Π4.



Φωτο 14: άποψη τμήματος του ακινήτου προς ανατολικά, προς το ασβεστολιθικό ύψωμα Γαβρίλος που φαίνεται στο βάθος, από την θέση Παρατήρησης Π4



Φωτο 15: άποψη του ακινήτου προς Βορρά. Από θέση Παρατήρησης Π4.



Φωτο 16 : άποψη του ακινήτου προς Νότο προς την ακτή. Το όριο του ακινήτου βρίσκεται δεξιά του χωμάτινου δρόμου που βρίσκεται στο κέντρο της φωτογραφίας.



Φωτο 17: άποψη του βόρειου τμήματος της περιοχής μελέτης προς Νότο προς την ακτή, από την θέση Παρατήρησης Π5



Φωτο 18: άποψη πρόσφατου κατακόρυφου πρανούς οδοποιίας στην ανώτερη μεταφερμένη σειρά κίσσηρης ύψους περίπου 2 μέτρων θέση Παρατήρησης Π5



Φωτο 19: λεπτομέρεια του πρανούς της φωτογραφίας 18 θέση Παρατήρησης Π5



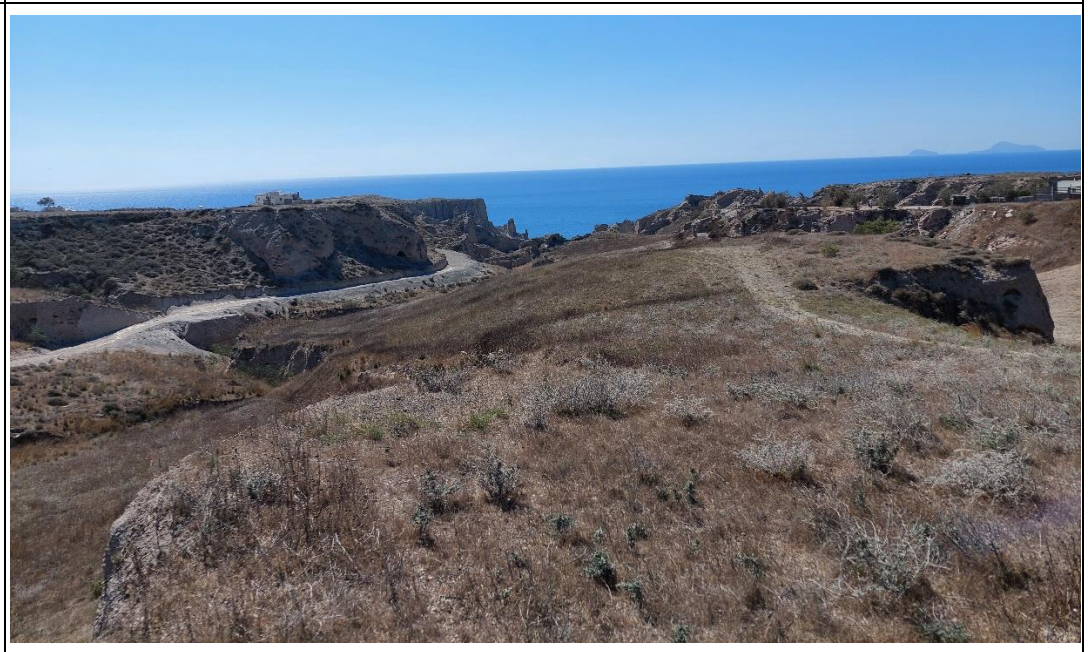
Φωτο 20: άποψη της οδού πρόσβασης στο ΒΑ όριο της περιοχής μελέτης, προς Βορρά



Φωτο 21: άποψη του βόρειου τμήματος της περιοχής μελέτης από την οδό πρόσβασης προς ΒΒΔ



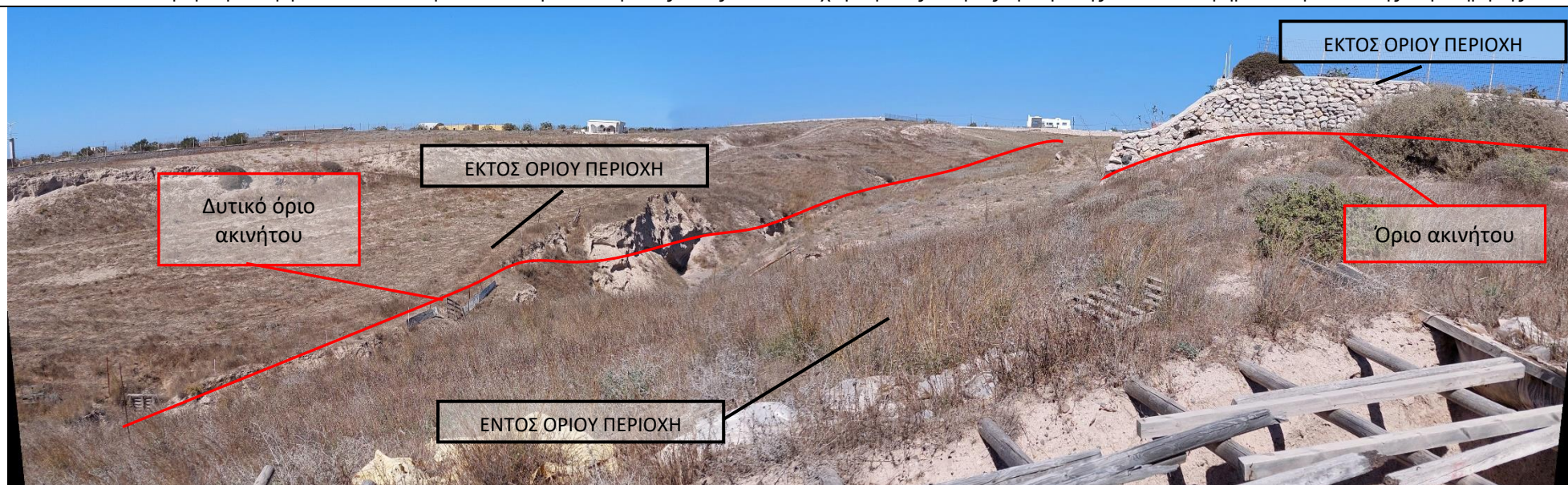
Φωτο 22: άποψη φυσικού πρानούς στην μεταφερμένη ανώτερη σειρά κίσηρης. Θέση Παρ. Π6.



Φωτο 23: άποψη προς Νότο προς την ακτή από την ίδια θέση με αυτή της Φωτο 22



Φωτο 24: πανοραμική άποψη από το δυτικό όριο του ακινήτου. Στο βάθος οδός που διανοίχτηκε για τις ανάγκες πρόσβασης στο δυτικό τμήμα. Πλησίον θέσης Παρατήρησης Π6



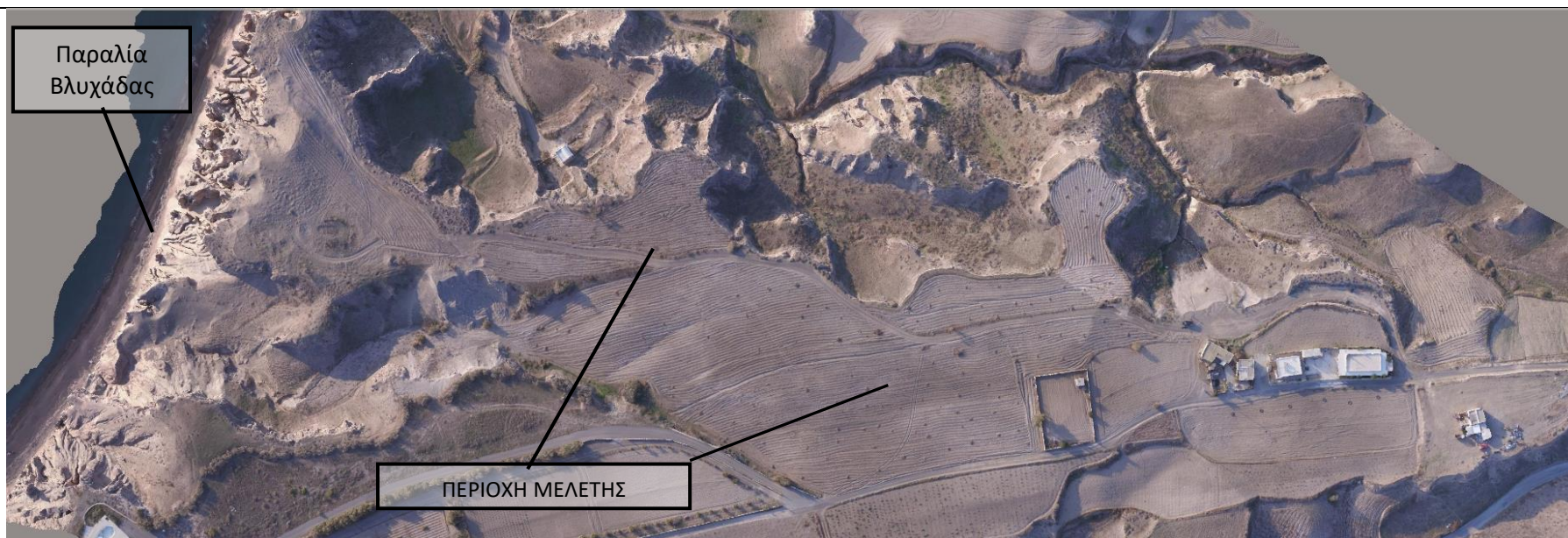
Φωτο 25: άποψη της ΒΔ περιοχής του ακινήτου προς βορειοδυτικά. Θέση Παρατήρησης Π7.



Εικόνα 1: άποψη της παραλίας της Βλυχάδας στο νότιο όριο της περιοχής



Εικόνα 2: εικόνα της περιοχής μελέτης προ της κατασκευής των υφιστάμενων κτηρίων από Νότο προς Βορρά σε πρώτο πλάνο το πρανές της παραλίας της Βλυχάδας



Εικόνα 3: κάτοψη της περιοχής μελέτης πριν την κατασκευή των υφιστάμενων κτηρίων



Εικόνα 4: γενική άποψη της περιοχής μελέτης από Νότο προς Βορρά πριν την κατασκευή των υφιστάμενων κτηρίων

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β:

Έγγραφα



ΕΦΗΜΕΡΙΔΑ ΤΗΣ ΚΥΒΕΡΝΗΣΕΩΣ ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑΣ

15 Μαΐου 2023

ΤΕΥΧΟΣ ΔΕΥΤΕΡΟ

Αρ. Φύλλου 3201

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΑΠΟΦΑΣΕΙΣ

- 1 Ένταξη του επενδυτικού σχεδίου «Cretan Tale» του επενδυτικού φορέα «Blue Frontier Μονοπρόσωπη Α.Ε.» στις διατάξεις του ν. 4864/2021 περί στρατηγικών επενδύσεων (Α' 237).
- 2 Ένταξη του επενδυτικού σχεδίου «Ίδρυση και Λειτουργία Σύνθετου Τουριστικού Καταλύματος» του επενδυτικού φορέα «ΣΚΑΡΛΕΤ ΜΠΗΤΣ - ΞΕΝΟΔΟΧΕΙΑΚΑΙ ΚΑΙ ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΑΙ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΙΣ ΜΟΝΟΠΡΟΣΩΠΗ Α.Ε.» στις διατάξεις του ν. 4864/2021 περί στρατηγικών επενδύσεων (Α' 237).
- 3 Τροποποίηση του επενδυτικού σχεδίου «Ίδρυση Σύνθετου Τουριστικού Καταλύματος στην περιοχή Κουμπάρα - Διακοφτό και Ίδρυση Ξενοδοχείου 5* και Τουριστικών Κατοικιών στις περιοχές Τζαμάρια - Φάρος της νήσου Ίου Νομού Κυκλάδων» του επενδυτικού φορέα «105 Α.Ε.» σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 15 παρ. 2 του ν. 4864/2021 (Α' 237).
- 4 Ένταξη του επενδυτικού σχεδίου «SANTORINI VALVIS VOLCANIC SPA» του επενδυτικού φορέα «ΑΘΗΝΑΙΩΝ ΓΗ ΑΕ» στις διατάξεις του ν. 4864/2021 περί στρατηγικών επενδύσεων (Α' 237).

ΑΠΟΦΑΣΕΙΣ

Αριθμ. απόφ. 90/05.05.2023

(1)

Ένταξη του επενδυτικού σχεδίου «Cretan Tale» του επενδυτικού φορέα «Blue Frontier Μονοπρόσωπη Α.Ε.» στις διατάξεις του ν. 4864/2021 περί στρατηγικών επενδύσεων (Α' 237).

Η ΔΙΥΠΟΥΡΓΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ
ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΩΝ ΕΠΕΝΔΥΣΕΩΝ (Δ.Ε.Σ.Ε.)

Έχοντας υπόψη:

1. Τις διατάξεις του ν. 4622/2019 «Επιτελικό Κράτος: οργάνωση, λειτουργία και διαφάνεια της Κυβέρνησης, των κυβερνητικών οργάνων και της κεντρικής δημόσιας διοίκησης» (Α' 133).
2. Τις διατάξεις του ν. 4864/2021 «Στρατηγικές επενδύσεις και βελτίωση του επενδυτικού περιβάλλοντος μέσω της επιτάχυνσης διαδικασιών στις ιδιωτικές και στρατηγικές επενδύσεις, δημιουργία πλαισίου για τις εταιρείες τεχνοβλαστούς και άλλες επείγουσες διατάξεις για την ανάπτυξη» (Α' 237) και ιδίως των άρθρων 11, 15 και 29 αυτού.
3. Τις διατάξεις του ν. 4608/2019 «Ελληνική Αναπτυξιακή Τράπεζα και προσέλκυση Στρατηγικών Επενδύσεων και άλλες διατάξεις» (Α' 66).
4. Τις διατάξεις του ν. 3894/2010 «Επιτάχυνση και Διαφάνεια Στρατηγικών Επενδύσεων» (Α' 204).
5. Την υπ' αρ. 41/30.09.2020 Πράξη Υπουργικού Συμβουλίου «Αντικατάσταση της υπ' αρ. 30/

30-9-2019 Πράξης Υπουργικού Συμβουλίου «Σύσταση, συγκρότηση και λειτουργία της Διυπουργικής Επιτροπής Στρατηγικών Επενδύσεων» (Α' 195), όπως τροποποιήθηκε με την υπ' αρ. 44/8.10.2021 Πράξη Υπουργικού Συμβουλίου «Σύσταση, συγκρότηση και λειτουργία της Διυπουργικής Επιτροπής Στρατηγικών Επενδύσεων - Τροποποίηση της υπ' αρ. 41/30.9.2020 Πράξης Υπουργικού Συμβουλίου (Α' 195)» (Α' 188) και την υπ' αρ. 9/13.4.2022 Πράξη Υπουργικού Συμβουλίου «Σύσταση, συγκρότηση και λειτουργία της Διυπουργικής Επιτροπής Στρατηγικών Επενδύσεων - Τροποποίηση της υπ' αρ. 41/30.9.2020 Πράξης Υπουργικού Συμβουλίου (Α' 195)» (Α' 73).

6. Την υπ' αρ. 19/28.05.2020 Πράξη Υπουργικού Συμβουλίου «Σύσταση, συγκρότηση και λειτουργία της Συντονιστικής Επιτροπής Στρατηγικών Επενδύσεων (Σ.Ε.Σ.Ε.), ως ομάδα εργασίας της περ. γ' της παρ. 2 του άρθρου 8 του ν. 4622/2019» (Α' 109).

7. Τις διατάξεις του π.δ. 81/2019 «Σύσταση, συγχώνευση και μετονομασία Υπουργείων και καθορισμός των αρμοδιοτήτων τους - Μεταφορά υπηρεσιών και αρμοδιοτήτων μεταξύ Υπουργείων» (Α' 119).

8. Τις διατάξεις του π.δ. 83/2019 «Διορισμός Αντιπροέδρου της Κυβέρνησης, Υπουργών, Αναπληρωτών Υπουργών και Υφυπουργών» (Α' 121).

9. Τις διατάξεις του π.δ. 62/2020 «Διορισμός Αναπληρωτών Υπουργών και Υφυπουργών» (Α' 155).

10. Τις διατάξεις του π.δ. 2/2021 «Διορισμός Υπουργών, Αναπληρωτών Υπουργών και Υφυπουργών» (Α' 2).

11. Την υπό στοιχεία Υ35/23.09.2021 απόφαση του Πρωθυπουργού «Ανάθεση αρμοδιοτήτων στον Αναπληρωτή Υπουργό Ανάπτυξης και Επενδύσεων, Νικόλαο Παπαθανάση» (Β' 4405).

12. Την υπ' αρ. 10500/25-08-2022 αίτηση και τα συμπληρωματικά στοιχεία με τα υπ' αρ. 10503/28-3-2023, 10504/30-03-2023 και 10505/05-04-2023 έγγραφα, του επενδυτικού φορέα με την επωνυμία «BLUE FRONTIER ΜΟΝΟΠΡΟΣΩΠΗ Α.Ε.» για την ένταξη του επενδυτικού σχεδίου «CRETAN TALE» στις διαδικασίες των «Στρατηγικών Επενδύσεων» του ν. 4864/2021.

13. Τη γνωμοδότηση της εταιρείας με την επωνυμία «Ελληνική Εταιρεία Επενδύσεων και Εξωτερικού Εμπορίου Α.Ε.» προς την Διυπουργική Επιτροπή Στρατηγικών Επενδύσεων, επί της αιτήσεως ένταξης του επενδυτικού σχεδίου «CRETAN TALE» του επενδυτικού φορέα με την επωνυμία «BLUE FRONTIER ΜΟΝΟΠΡΟΣΩΠΗ Α.Ε.» στις διαδικασίες των «Στρατηγικών Επενδύσεων» του ν. 4864/2021, σύμφωνα με την από 27.04.2023 (ΑΠΣ 413) απόφαση του Διοικητικού της Συμβουλίου.

14. Τη θετική γνώμη της Συντονιστικής Επιτροπής Στρατηγικών Επενδύσεων, όπως αποτυπώνεται στο με α.π. 41154/04.05.2023 πρακτικό της από 03.05.2023, 18ης Συνεδρίασης της Συντονιστικής Επιτροπής Στρατηγικών Επενδύσεων.

15. Την εισήγηση του Προέδρου της Δ.Ε.Σ.Ε., Υπουργού Ανάπτυξης και Επενδύσεων, προς την Δ.Ε.Σ.Ε. επί της άνω αίτησης.

16. Το γεγονός, ότι από τις διατάξεις της παρούσας δεν προκαλείται δαπάνη στον κρατικό προϋπολογισμό, αποφασίζουμε:

Τον χαρακτηρισμό του επενδυτικού σχεδίου «CRETAN TALE» του επενδυτικού φορέα με την επωνυμία «BLUE FRONTIER ΜΟΝΟΠΡΟΣΩΠΗ Α.Ε.» ως Στρατηγικής Επένδυσης κατά την έννοια του ν. 4864/2021, την ένταξη του στην Κατηγορία «Στρατηγικές Επενδύσεις 1», της υποπερ. αα' της περ. α της παρ. 1 του άρθρου 2 του ν. 4864/2021 και την απόδοση των κινήτρων του άρθρου 7 και του άρθρου 9 του ν. 4864/2021 λαμβάνοντας υπόψη τις παραδοχές, τους όρους και τις προϋποθέσεις που αναφέρονται στη σχετική γνωμοδότηση της «Ελληνικής Εταιρείας Επενδύσεων και Εξωτερικού Εμπορίου Α.Ε.» προς την Διυπουργική Επιτροπή Στρατηγικών Επενδύσεων, όπως αυτή ενεκρίθη από το Διοικητικό Συμβούλιο της εταιρείας την 27.04.2023 (ΑΠΣ 413).

Η απόφαση αυτή να δημοσιευθεί στην Εφημερίδα της Κυβερνήσεως.

Αθήνα, 5 Μαΐου 2023

Ο Πρόεδρος

Υπουργός Ανάπτυξης και Επενδύσεων

ΣΠΥΡΙΔΩΝ - ΑΔΩΝΙΣ ΓΕΩΡΓΙΑΔΗΣ

Τα Μέλη

Αναπληρωτής Υπουργός

Ανάπτυξης και Επενδύσεων

ΝΙΚΟΛΑΟΣ ΠΑΠΑΘΑΝΑΣΗΣ

Υπουργός Περιβάλλοντος

και Ενέργειας

ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ ΣΚΡΕΚΑΣ

Υπουργός Πολιτισμού
και Αθλητισμού

ΣΤΥΛΙΑΝΗ ΜΕΝΔΩΝΗ

Υπουργός Οικονομικών

ΧΡΗΣΤΟΣ ΣΤΑΪΚΟΥΡΑΣ

Υπουργός Επικρατείας

ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΓΕΡΑΠΕΤΡΙΤΗΣ

Υπουργός Τουρισμού

ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ ΚΙΚΙΛΙΑΣ

Αριθμ. απόφ. 93/05.05.2023

(2)

Ένταξη του επενδυτικού σχεδίου «Ίδρυση και Λειτουργία Σύνθετου Τουριστικού Καταλύματος» του επενδυτικού φορέα «ΣΚΑΡΛΕΤ ΜΠΗΤΣ - ΞΕΝΟΔΟΧΕΙΑΚΑΙ ΚΑΙ ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΑΙ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΙΣ ΜΟΝΟΠΡΟΣΩΠΗ Α.Ε.» στις διατάξεις του ν. 4864/2021 περί στρατηγικών επενδύσεων (Α' 237).

Η ΔΙΥΠΟΥΡΓΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ

ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΩΝ ΕΠΕΝΔΥΣΕΩΝ (Δ.Ε.Σ.Ε.)

Έχοντας υπόψη:

1. Τις διατάξεις του ν. 4622/2019 «Επιτελικό Κράτος: οργάνωση, λειτουργία και διαφάνεια της Κυβέρνησης, των κυβερνητικών οργάνων και της κεντρικής δημόσιας διοίκησης» (Α' 133).

2. Τις διατάξεις του ν. 4864/2021 «Στρατηγικές επενδύσεις και βελτίωση του επενδυτικού περιβάλλοντος μέσω

της επιτάχυνσης διαδικασιών στις ιδιωτικές και στρατηγικές επενδύσεις, δημιουργία πλαισίου για τις εταιρείες τεχνολογικούς και άλλες επείγουσες διατάξεις για την ανάπτυξη» (Α' 237) και ιδίως των άρθρων 11, 15 και 29 αυτού.

3. Τις διατάξεις του ν. 4608/2019 «Ελληνική Αναπτυξιακή Τράπεζα και προσέλκυση Στρατηγικών Επενδύσεων και άλλες διατάξεις» (Α' 66).

4. Τις διατάξεις του ν. 3894/2010 «Επιτάχυνση και Διαφάνεια Στρατηγικών Επενδύσεων» (Α' 204).

5. Την υπ' αρ. 41/30.09.2020 Πράξη Υπουργικού Συμβουλίου «Αντικατάσταση της υπ' αρ. 30/30-9-2019 Πράξη Υπουργικού Συμβουλίου "Σύσταση, συγκρότηση και λειτουργία της Διυπουργικής Επιτροπής Στρατηγικών Επενδύσεων"» (Α' 195), όπως τροποποιήθηκε με την υπ' αρ. 44/8.10.2021 Πράξη Υπουργικού Συμβουλίου «Σύσταση, συγκρότηση και λειτουργία της Διυπουργικής Επιτροπής Στρατηγικών Επενδύσεων - Τροποποίηση της υπ' αρ. 41/30.9.2020 Πράξης Υπουργικού Συμβουλίου (Α' 195)» (Α' 188) και την υπ' αρ. 9/13.4.2022 Πράξη Υπουργικού Συμβουλίου «Σύσταση, συγκρότηση και λειτουργία της Διυπουργικής Επιτροπής Στρατηγικών Επενδύσεων - Τροποποίηση της υπ' αρ. 41/30.9.2020 Πράξης Υπουργικού Συμβουλίου (Α' 195)» (Α' 73).

6. Την υπ' αρ. 19/28.05.2020 Πράξη Υπουργικού Συμβουλίου «Σύσταση, συγκρότηση και λειτουργία της Συντονιστικής Επιτροπής Στρατηγικών Επενδύσεων (Σ.Ε.Σ.Ε.), ως ομάδα εργασίας της περ. γ' της παρ. 2 του άρθρου 8 του ν. 4622/2019» (Α' 109).

7. Τις διατάξεις του π.δ. 81/2019 «Σύσταση, συγχώνευση και μετονομασία Υπουργείων και καθορισμός των αρμοδιοτήτων τους - Μεταφορά υπηρεσιών και αρμοδιοτήτων μεταξύ Υπουργείων» (Α' 119).

8. Τις διατάξεις του π.δ. 83/2019 «Διορισμός Αντιπροέδρου της Κυβέρνησης, Υπουργών, Αναπληρωτών Υπουργών και Υφυπουργών» (Α' 121).

9. Τις διατάξεις του π.δ. 62/2020 «Διορισμός Αναπληρωτών Υπουργών και Υφυπουργών» (Α' 155).

10. Τις διατάξεις του π.δ. 2/2021 «Διορισμός Υπουργών, Αναπληρωτών Υπουργών και Υφυπουργών» (Α' 2).

11. Την υπό στοιχεία Υ35/23.09.2021 απόφαση του Πρωθυπουργού «Ανάθεση αρμοδιοτήτων στον Αναπληρωτή Υπουργό Ανάπτυξης και Επενδύσεων, Νικόλαο Παπαθανάση» (Β' 4405).

12. Την υπ' αρ. 10100/23-06-2022 αίτηση, συνοδευόμενη από τα εκ του ν. 4864/2021 προβλεπόμενα έγγραφα, τα οποία συμπληρώθηκαν με στοιχεία που υποβλήθηκαν στη συνέχεια στις 15.07.2022, 02.09.2022, 07.11.2022, 22.12.2022, 31.01.2023, 24.03.2023, 04.04.2023 και 05.04.2023 του επενδυτικού φορέα με την επωνυμία «ΣΚΑΡΛΕΤ ΜΠΗΤΣ-ΞΕΝΟΔΟΧΕΙΑΚΑΙ ΚΑΙ ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΑΙ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΙΣ ΜΟΝΟΠΡΟΣΩΠΗ Α.Ε.» για την ένταξη του επενδυτικού σχεδίου «Ίδρυση και Λειτουργία Σύνθετου Τουριστικού Καταλύματος» στις διαδικασίες των «Στρατηγικών Επενδύσεων» του ν. 4864/2021.

13. Τη γνωμοδότηση της εταιρείας με την επωνυμία «Ελληνική Εταιρεία Επενδύσεων και Εξωτερικού

Εμπορίου Α.Ε.» προς την Διυπουργική Επιτροπή Στρατηγικών Επενδύσεων, επί της αιτήσεως ένταξης του επενδυτικού σχεδίου «Ίδρυση και Λειτουργία Σύνθετου Τουριστικού Καταλύματος» του επενδυτικού φορέα με την επωνυμία «ΣΚΑΡΛΕΤ ΜΠΗΤΣ-ΞΕΝΟΔΟΧΕΙΑΚΑΙ ΚΑΙ ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΑΙ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΙΣ ΜΟΝΟΠΡΟΣΩΠΗ Α.Ε.» στις διαδικασίες των «Στρατηγικών Επενδύσεων» του ν. 4864/2021, σύμφωνα με την από 27.04.2023 (ΑΠΣ 413) απόφαση του Διοικητικού της Συμβουλίου.

14. Τη θετική γνώμη της Συντονιστικής Επιτροπής Στρατηγικών Επενδύσεων, όπως αποτυπώνεται στο με α.π. 41154/04.05.2023 πρακτικό της από 03.05.2023, 18ης Συνεδρίασης της Συντονιστικής Επιτροπής Στρατηγικών Επενδύσεων.

15. Την εισήγηση του Προέδρου της Δ.Ε.Σ.Ε., Υπουργού Ανάπτυξης και Επενδύσεων, προς την Δ.Ε.Σ.Ε. επί της άνω αίτησης.

16. Το γεγονός, ότι από τις διατάξεις της παρούσας δεν προκαλείται δαπάνη στον κρατικό προϋπολογισμό, αποφασίζουμε:

Τον χαρακτηρισμό του επενδυτικού σχεδίου «Ίδρυση και Λειτουργία Σύνθετου Τουριστικού Καταλύματος» του επενδυτικού φορέα με την επωνυμία «ΣΚΑΡΛΕΤ ΜΠΗΤΣ-ΞΕΝΟΔΟΧΕΙΑΚΑΙ ΚΑΙ ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΑΙ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΙΣ ΜΟΝΟΠΡΟΣΩΠΗ Α.Ε.» στις διατάξεις του ν. 4864/2021, την ένταξη του στην κατηγορία «Στρατηγική Επένδυση 1», της υποπερ α' της περ. α της παρ. 1 του άρθρου 2 σύμφωνα με του ν. 4864/2021 και την απόδοση των κινήτρων του άρθρου 7 και του άρθρου 9 του ν. 4864/2021, λαμβάνοντας υπόψη τις παραδοχές, τους όρους και τις προϋποθέσεις που αναφέρονται στη σχετική γνωμοδότηση της «Ελληνικής Εταιρείας Επενδύσεων και Εξωτερικού Εμπορίου Α.Ε.» προς την Διυπουργική Επιτροπή Στρατηγικών Επενδύσεων, όπως αυτή ενεκρίθη από το Διοικητικό Συμβούλιο της εταιρείας την 27.04.2023 (ΑΠΣ 413).

Η απόφαση αυτή να δημοσιευθεί στην Εφημερίδα της Κυβερνήσεως.

Αθήνα, 5 Μαΐου 2023

Ο Πρόεδρος

Υπουργός Ανάπτυξης και Επενδύσεων

ΣΠΥΡΙΔΩΝ - ΑΔΩΝΙΣ ΓΕΩΡΓΙΑΔΗΣ

Τα Μέλη

Αναπληρωτής Υπουργός Ανάπτυξης και Επενδύσεων	Υπουργός Οικονομικών
ΝΙΚΟΛΑΟΣ ΠΑΠΑΘΑΝΑΣΗΣ	ΧΡΗΣΤΟΣ ΣΤΑΪΚΟΥΡΑΣ
Υπουργός Περιβάλλοντος και Ενέργειας	Υπουργός Επικρατείας
ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ ΣΚΡΕΚΑΣ	ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΓΕΡΑΠΕΤΡΙΤΗΣ
Υπουργός Πολιτισμού και Αθλητισμού	Υπουργός Τουρισμού
ΣΤΥΛΙΑΝΗ ΜΕΝΔΩΝΗ	ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ ΚΙΚΙΛΙΑΣ

Αριθμ. απόφ. 91/05.05.2023

(3)

Τροποποίηση του επενδυτικού σχεδίου «Ίδρυση Σύνθετου Τουριστικού Καταλύματος στην περιοχή Κουμπάρα - Διακοφτό και Ίδρυση Ξενοδοχείου 5* και Τουριστικών Κατοικιών στις περιοχές Τζαμάρια - Φάρος της νήσου Ίου Νομού Κυκλάδων» του επενδυτικού φορέα «105 Α.Ε.» σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 15 παρ. 2 του ν. 4864/2021 (Α' 237).

Η ΔΙΥΠΟΥΡΓΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ

ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΩΝ ΕΠΕΝΔΥΣΕΩΝ (Δ.Ε.Σ.Ε.)

Έχοντας υπόψη:

1. Τις διατάξεις του ν. 4622/2019 «Επιτελικό Κράτος: οργάνωση, λειτουργία και διαφάνεια της Κυβέρνησης, των κυβερνητικών οργάνων και της κεντρικής δημόσιας διοίκησης» (Α' 133).

2. Τις διατάξεις του ν. 4864/2021 «Στρατηγικές επενδύσεις και βελτίωση του επενδυτικού περιβάλλοντος μέσω της επιτάχυνσης διαδικασιών στις ιδιωτικές και στρατηγικές επενδύσεις, δημιουργία πλαισίου για τις εταιρείες τεχνολογικούς και άλλες επείγουσες διατάξεις για την ανάπτυξη» (Α' 237) και ιδίως των άρθρων 11, 15 και 29 αυτού.

3. Τις διατάξεις του ν. 4608/2019 «Ελληνική Αναπτυξιακή Τράπεζα και προσέλκυση Στρατηγικών Επενδύσεων και άλλες διατάξεις» (Α' 66).

4. Τις διατάξεις του ν. 3894/2010 «Επιτάχυνση και Διαφάνεια Στρατηγικών Επενδύσεων» (Α' 204).

5. Την υπ' αρ. 41/30.09.2020 Πράξη Υπουργικού Συμβουλίου «Αντικατάσταση της υπ' αρ. 30/30-9-2019 Πράξης Υπουργικού Συμβουλίου "Σύσταση, συγκρότηση και λειτουργία της Διυπουργικής Επιτροπής Στρατηγικών Επενδύσεων"» (Α' 195), όπως τροποποιήθηκε με την υπ' αρ. 44/8.10.2021 Πράξη Υπουργικού Συμβουλίου «Σύσταση, συγκρότηση και λειτουργία της Διυπουργικής Επιτροπής Στρατηγικών Επενδύσεων - Τροποποίηση της υπ' αρ. 41/30.9.2020 Πράξης Υπουργικού Συμβουλίου (Α' 195)» (Α' 188) και την υπ' αρ. 9/13.4.2022 Πράξη Υπουργικού Συμβουλίου «Σύσταση, συγκρότηση και λειτουργία της Διυπουργικής Επιτροπής Στρατηγικών Επενδύσεων - Τροποποίηση της υπ' αρ. 41/30.9.2020 Πράξης Υπουργικού Συμβουλίου (Α' 195)» (Α' 73).

6. Την υπ' αρ. 19/28.05.2020 Πράξη Υπουργικού Συμβουλίου «Σύσταση, συγκρότηση και λειτουργία της Συντονιστικής Επιτροπής Στρατηγικών Επενδύσεων (Σ.Ε.Σ.Ε.), ως ομάδα εργασίας της περ. γ' της παρ. 2 του άρθρου 8 του ν. 4622/2019» (Α' 109).

7. Τις διατάξεις του π.δ. 81/2019 «Σύσταση, συγχώνευση και μετονομασία Υπουργείων και καθορισμός των αρμοδιοτήτων τους - Μεταφορά υπηρεσιών και αρμοδιοτήτων μεταξύ Υπουργείων» (Α' 119).

8. Τις διατάξεις του π.δ. 83/2019 «Διορισμός Αντιπροέδρου της Κυβέρνησης, Υπουργών, Αναπληρωτών Υπουργών και Υφυπουργών» (Α' 121).

9. Τις διατάξεις του π.δ. 62/2020 «Διορισμός Αναπληρωτών Υπουργών και Υφυπουργών» (Α' 155).

10. Τις διατάξεις του π.δ. 2/2021 «Διορισμός Υπουργών, Αναπληρωτών Υπουργών και Υφυπουργών» (Α' 2).

11. Την υπό στοιχεία Υ35/23.09.2021 απόφαση του Πρωθυπουργού «Ανάθεση αρμοδιοτήτων στον Αναπληρωτή Υπουργό Ανάπτυξης και Επενδύσεων, Νικόλαο Παπαθανάση» (Β' 4405).

12. Την υπ' αρ. 4815/28-11-2022 αίτηση του επενδυτικού φορέα με την επωνυμία «105 Α.Ε.» για την τροποποίηση του επενδυτικού σχεδίου «ΙΔΡΥΣΗ ΣΥΝΘΕΤΟΥ ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΟΥ ΚΑΤΑΛΥΜΑΤΟΣ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΚΟΥΜΠΑΡΑ - ΔΙΑΚΟΦΤΟ ΚΑΙ ΙΔΡΥΣΗ ΞΕΝΟΔΟΧΕΙΟΥ 5* ΚΑΙ ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΩΝ ΚΑΤΟΙΚΙΩΝ ΣΤΙΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΤΖΑΜΑΡΙΑ - ΦΑΡΟΣ ΤΗΣ ΝΗΣΟΥ ΙΟΥ ΝΟΜΟΥ ΚΥΚΛΑΔΩΝ», σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 15 παρ. 2 του ν. 4864/2021.

13. Τη γνωμοδότηση της εταιρείας με την επωνυμία «Ελληνική Εταιρεία Επενδύσεων και Εξωτερικού Εμπορίου Α.Ε.» προς την Διυπουργική Επιτροπή Στρατηγικών Επενδύσεων, επί της αιτήσεως τροποποίησης του επενδυτικού σχεδίου «ΙΔΡΥΣΗ ΣΥΝΘΕΤΟΥ ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΟΥ ΚΑΤΑΛΥΜΑΤΟΣ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΚΟΥΜΠΑΡΑ - ΔΙΑΚΟΦΤΟ ΚΑΙ ΙΔΡΥΣΗ ΞΕΝΟΔΟΧΕΙΟΥ 5* ΚΑΙ ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΩΝ ΚΑΤΟΙΚΙΩΝ ΣΤΙΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΤΖΑΜΑΡΙΑ - ΦΑΡΟΣ ΤΗΣ ΝΗΣΟΥ ΙΟΥ ΝΟΜΟΥ ΚΥΚΛΑΔΩΝ» του επενδυτικού φορέα με την επωνυμία «105 Α.Ε.» σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 15 παρ. 2 του ν. 4864/2021, σύμφωνα με την από 27.04.2023 (ΑΠΣ 413) απόφαση του Διοικητικού της Συμβουλίου.

14. Τη θετική γνώμη της Συντονιστικής Επιτροπής Στρατηγικών Επενδύσεων, όπως αποτυπώνεται στο με α.π. 41154/04.05.2023 πρακτικό της από 03.05.2023, 18ης Συνεδρίασης της Συντονιστικής Επιτροπής Στρατηγικών Επενδύσεων.

15. Την εισήγηση του Προέδρου της Δ.Ε.Σ.Ε., Υπουργού Ανάπτυξης και Επενδύσεων, προς την Δ.Ε.Σ.Ε. επί της άνω αίτησης.

16. Το γεγονός, ότι από τις διατάξεις της παρούσας δεν προκαλείται δαπάνη στον κρατικό προϋπολογισμό, αποφασίζουμε:

Την τροποποίηση της υπ' αρ. 49/2020 απόφασης της Διυπουργικής Επιτροπής Στρατηγικών Επενδύσεων (Β' 2952) περί υπαγωγής του επενδυτικού σχεδίου «ΙΔΡΥΣΗ ΣΥΝΘΕΤΟΥ ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΟΥ ΚΑΤΑΛΥΜΑΤΟΣ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΚΟΥΜΠΑΡΑ - ΔΙΑΚΟΦΤΟ ΚΑΙ ΙΔΡΥΣΗ ΞΕΝΟΔΟΧΕΙΟΥ 5* ΚΑΙ ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΩΝ ΚΑΤΟΙΚΙΩΝ ΣΤΙΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΤΖΑΜΑΡΙΑ - ΦΑΡΟΣ ΤΗΣ ΝΗΣΟΥ ΙΟΥ ΝΟΜΟΥ ΚΥΚΛΑΔΩΝ» του επενδυτικού φορέα με την επωνυμία «105 Α.Ε.», στις διατάξεις του ν. 3894/2010 σύμφωνα με τη μεταβατική διάταξη της παρ. 7 του άρθρου 29 του ν. 4864/2021, λαμβάνοντας υπόψη τις παραδοχές, τους όρους και τις προϋποθέσεις που αναφέρονται στη σχετική γνωμοδότηση της «Ελληνικής Εταιρείας Επενδύσεων και Εξωτερικού Εμπορίου Α.Ε.» προς την Διυπουργική Επιτροπή Στρατηγικών Επενδύσεων, όπως αυτή ενεκρίθη από το Διοικητικό της Συμβουλίου την 27.04.2023 (ΑΠΣ 413), με την επισήμανση, ότι τα επιμέρους περιβαλλοντικά και πολεοδομικά ζητήματα του επενδυτικού σχεδίου καθώς και τα ειδικότερα αιτήματα του επενδυτή θα κριθούν περαιτέρω και θα εξειδικευτούν κατά το στάδιο της αδειοδοτικής διαδικασίας.

Η απόφαση αυτή να δημοσιευθεί στην Εφημερίδα της Κυβερνήσεως.

Αθήνα, 5 Μαΐου 2023

Ο Πρόεδρος

Υπουργός Ανάπτυξης και Επενδύσεων

ΣΠΥΡΙΔΩΝ - ΑΔΩΝΙΣ ΓΕΩΡΓΙΑΔΗΣ

Τα Μέλη

Αναπληρωτής Υπουργός Ανάπτυξης και Επενδύσεων ΝΙΚΟΛΑΟΣ ΠΑΠΑΘΑΝΑΣΗΣ	Υπουργός Οικονομικών ΧΡΗΣΤΟΣ ΣΤΑΪΚΟΥΡΑΣ
Υπουργός Περιβάλλοντος και Ενέργειας ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ ΣΚΡΕΚΑΣ	Υπουργός Επικρατείας ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΓΕΡΑΠΕΤΡΙΤΗΣ
Υπουργός Πολιτισμού και Αθλητισμού ΣΤΥΛΙΑΝΗ ΜΕΝΔΩΝΗ	Υπουργός Τουρισμού ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ ΚΙΚΙΛΙΑΣ

Αριθμ. απόφ. 92/05.05.2023

(4)

Ένταξη του επενδυτικού σχεδίου «SANTORINI VALVIS VOLCANIC SPA» του επενδυτικού φορέα «ΑΘΗΝΑΙΩΝ ΓΗ ΑΕ» στις διατάξεις του ν. 4864/2021 περί στρατηγικών επενδύσεων (Α' 237).

Η ΔΙΥΠΟΥΡΓΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ

ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΩΝ ΕΠΕΝΔΥΣΕΩΝ (Δ.Ε.Σ.Ε.)

Έχοντας υπόψη:

1. Τις διατάξεις του ν. 4622/2019 «Επιτελικό Κράτος: οργάνωση, λειτουργία και διαφάνεια της Κυβέρνησης, των κυβερνητικών οργάνων και της κεντρικής δημόσιας διοίκησης» (Α' 133).

2. Τις διατάξεις του ν. 4864/2021 «Στρατηγικές επενδύσεις και βελτίωση του επενδυτικού περιβάλλοντος μέσω της επιτάχυνσης διαδικασιών στις ιδιωτικές και στρατηγικές επενδύσεις, δημιουργία πλαισίου για τις εταιρείες τεχνοβλαστούς και άλλες επείγουσες διατάξεις για την ανάπτυξη» (Α' 237) και ιδίως των άρθρων 11, 15 και 29 αυτού.

3. Τις διατάξεις του ν. 4608/2019 «Ελληνική Αναπτυξιακή Τράπεζα και προσέλκυση Στρατηγικών Επενδύσεων και άλλες διατάξεις» (Α' 66).

4. Τις διατάξεις του ν. 3894/2010 «Επιτάχυνση και Διαφάνεια Στρατηγικών Επενδύσεων» (Α' 204).

5. Την υπ' αρ. 41/30.09.2020 Πράξη Υπουργικού Συμβουλίου «Αντικατάσταση της υπ' αρ. 30/30-9-2019 Πράξης Υπουργικού Συμβουλίου "Σύσταση, συγκρότηση και λειτουργία της Διυπουργικής Επιτροπής Στρατηγικών Επενδύσεων"» (Α' 195), όπως τροποποιήθηκε με την υπ' αρ. 44/8.10.2021 Πράξη Υπουργικού Συμβουλίου «Σύσταση, συγκρότηση και λειτουργία της Διυπουργικής Επιτροπής Στρατηγικών Επενδύσεων - Τροποποίηση της υπ' αρ. 41/30.9.2020 Πράξης Υπουργικού Συμβου-

λίου (Α' 195)» (Α' 188) και την υπ' αρ. 9/13.4.2022 Πράξη Υπουργικού Συμβουλίου «Σύσταση, συγκρότηση και λειτουργία της Διυπουργικής Επιτροπής Στρατηγικών Επενδύσεων - Τροποποίηση της υπ' αρ. 41/30.9.2020 Πράξης Υπουργικού Συμβουλίου (Α' 195)» (Α' 73).

6. Την υπ' αρ. 19/28.05.2020 Πράξη Υπουργικού Συμβουλίου «Σύσταση, συγκρότηση και λειτουργία της Συντονιστικής Επιτροπής Στρατηγικών Επενδύσεων (Σ.Ε.Σ.Ε.), ως ομάδα εργασίας της περ. γ' της παρ. 2 του άρθρου 8 του ν. 4622/2019» (Α' 109).

7. Τις διατάξεις του π.δ. 81/2019 «Σύσταση, συγχώνευση και μετονομασία Υπουργείων και καθορισμός των αρμοδιοτήτων τους - Μεταφορά υπηρεσιών και αρμοδιοτήτων μεταξύ Υπουργείων» (Α' 119).

8. Τις διατάξεις του π.δ. 83/2019 «Διορισμός Αντιπροέδρου της Κυβέρνησης, Υπουργών, Αναπληρωτών Υπουργών και Υφυπουργών» (Α' 121).

9. Τις διατάξεις του π.δ. 62/2020 «Διορισμός Αναπληρωτών Υπουργών και Υφυπουργών» (Α' 155).

10. Τις διατάξεις του π.δ. 2/2021 «Διορισμός Υπουργών, Αναπληρωτών Υπουργών και Υφυπουργών» (Α' 2).

11. Την υπό στοιχεία Υ35/23.09.2021 απόφαση του Πρωθυπουργού «Ανάθεση αρμοδιοτήτων στον Αναπληρωτή Υπουργό Ανάπτυξης και Επενδύσεων, Νικόλαο Παπαθανάση» (Β' 4405).

12. Την υπ' αρ. 12200/24-2-2023 αίτηση του επενδυτικού φορέα με την επωνυμία «ΑΘΗΝΑΙΩΝ ΓΗ Α.Ε.» για την ένταξη του επενδυτικού σχεδίου «SANTORINI VALVIS VOLCANIC SPA» στις διαδικασίες των «Στρατηγικών Επενδύσεων» του ν. 4864/2021.

13. Τη γνωμοδότηση της εταιρείας με την επωνυμία «Ελληνική Εταιρεία Επενδύσεων και Εξωτερικού Εμπορίου Α.Ε.» προς την Διυπουργική Επιτροπή Στρατηγικών Επενδύσεων, επί της αιτήσεως ένταξης του επενδυτικού σχεδίου «SANTORINI VALVIS VOLCANIC SPA» του επενδυτικού φορέα με την επωνυμία «ΑΘΗΝΑΙΩΝ ΓΗ Α.Ε.» στις διαδικασίες των «Στρατηγικών Επενδύσεων» του ν. 4864/2021, σύμφωνα με την από 27.04.2023 (ΑΠΣ 413) απόφαση του Διοικητικού της Συμβουλίου.

14. Τη θετική γνώμη της Συντονιστικής Επιτροπής Στρατηγικών Επενδύσεων, όπως αποτυπώνεται στο με α.π. 41154/04.05.2023 πρακτικό της από 03.05.2023, 18ης Συνεδρίασης της Συντονιστικής Επιτροπής Στρατηγικών Επενδύσεων.

15. Την εισήγηση του Προέδρου της Δ.Ε.Σ.Ε., Υπουργού Ανάπτυξης και Επενδύσεων, προς την Δ.Ε.Σ.Ε. επί της άνω αίτησης.

16. Το γεγονός, ότι από τις διατάξεις της παρούσας δεν προκαλείται δαπάνη στον κρατικό προϋπολογισμό, αποφασίζουμε:

Τον χαρακτηρισμό του επενδυτικού σχεδίου «SANTORINI VALVIS VOLCANIC SPA» του επενδυτικού φορέα με την επωνυμία «ΑΘΗΝΑΙΩΝ ΓΗ Α.Ε.» ως Στρατηγικής Επένδυσης κατά την έννοια του ν. 4864/2021, την ένταξή του στην κατηγορία «Στρατηγική Επένδυση 1», της υποπερ. αβ' της περ. α της παρ. 1 του άρθρου 2 του ν. 4864/2021 και την απόδοση των κινήτρων του άρθρου 7 και άρθρου 9 του ν. 4864/2021, λαμβάνοντας υπόψη τις παραδοχές, τους όρους και τις προϋποθέσεις

που αναφέρονται στη σχετική γνωμοδότηση της «Ελληνικής Εταιρείας Επενδύσεων και Εξωτερικού Εμπορίου Α.Ε» προς την Διυπουργική Επιτροπή Στρατηγικών Επενδύσεων, όπως αυτή ενεκρίθη από το Διοικητικό Συμβούλιο της εταιρείας την 27.04.2023 (ΑΠΣ 413), με την επισήμανση ότι, τα επιμέρους περιβαλλοντικά και πολεοδομικά ζητήματα του επενδυτικού σχεδίου καθώς και τα ειδικότερα αιτήματα του επενδυτή, θα κριθούν περαιτέρω και θα εξειδικευτούν κατά το στάδιο της αδειοδοτικής διαδικασίας.

Η απόφαση αυτή να δημοσιευθεί στην Εφημερίδα της Κυβερνήσεως.

Αθήνα, 5 Μαΐου 2023

Ο Πρόεδρος

Υπουργός Ανάπτυξης και Επενδύσεων

ΣΠΥΡΙΔΩΝ - ΑΔΩΝΙΣ ΓΕΩΡΓΙΑΔΗΣ

Τα Μέλη

Αναπληρωτής Υπουργός

Ανάπτυξης και Επενδύσεων

ΝΙΚΟΛΑΟΣ ΠΑΠΑΘΑΝΑΣΗΣ

Υπουργός Οικονομικών

ΧΡΗΣΤΟΣ ΣΤΑΪΚΟΥΡΑΣ

Υπουργός Περιβάλλοντος

και Ενέργειας

ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ ΣΚΡΕΚΑΣ

Υπουργός Επικρατείας

ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΓΕΡΑΠΕΤΡΙΤΗΣ

Υπουργός Πολιτισμού

και Αθλητισμού

ΣΤΥΛΙΑΝΗ ΜΕΝΔΩΝΗ

Υπουργός Τουρισμού

ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ ΚΙΚΙΛΙΑΣ



ΕΘΝΙΚΟ ΤΥΠΟΓΡΑΦΕΙΟ

Το Εθνικό Τυπογραφείο αποτελεί δημόσια υπηρεσία υπαγόμενη στην Προεδρία της Κυβέρνησης και έχει την ευθύνη τόσο για τη σύνταξη, διαχείριση, εκτύπωση και κυκλοφορία των Φύλλων της Εφημερίδας της Κυβερνήσεως (ΦΕΚ), όσο και για την κάλυψη των εκτυπωτικών - εκδοτικών αναγκών του δημοσίου και του ευρύτερου δημόσιου τομέα (ν. 3469/2006/Α' 131 και π.δ. 29/2018/Α' 58).

1. ΦΥΛΛΟ ΤΗΣ ΕΦΗΜΕΡΙΔΑΣ ΤΗΣ ΚΥΒΕΡΝΗΣΕΩΣ (ΦΕΚ)

- Τα **ΦΕΚ σε ηλεκτρονική μορφή** διατίθενται δωρεάν στο **www.et.gr**, την επίσημη ιστοσελίδα του Εθνικού Τυπογραφείου. Όσα ΦΕΚ δεν έχουν ψηφιοποιηθεί και καταχωριστεί στην ανωτέρω ιστοσελίδα, ψηφιοποιούνται και αποστέλλονται επίσης δωρεάν με την υποβολή αίτησης, για την οποία αρκεί η συμπλήρωση των αναγκαίων στοιχείων σε ειδική φόρμα στον ιστότοπο **www.et.gr**.

- Τα **ΦΕΚ σε έντυπη μορφή** διατίθενται σε μεμονωμένα φύλλα είτε απευθείας από το Τμήμα Πωλήσεων και Συνδρομητών, είτε ταχυδρομικά με την αποστολή αιτήματος παραγγελίας μέσω των ΚΕΠ, είτε με ετήσια συνδρομή μέσω του Τμήματος Πωλήσεων και Συνδρομητών. Το κόστος ενός ασπρόμαυρου ΦΕΚ από 1 έως 16 σελίδες είναι 1,00 €, αλλά για κάθε επιπλέον οκτασέλιδο (ή μέρος αυτού) προσαυξάνεται κατά 0,20 €. Το κόστος ενός έγχρωμου ΦΕΚ από 1 έως 16 σελίδες είναι 1,50 €, αλλά για κάθε επιπλέον οκτασέλιδο (ή μέρος αυτού) προσαυξάνεται κατά 0,30 €. Το τεύχος Α.Σ.Ε.Π. διατίθεται δωρεάν.

• Τρόποι αποστολής κειμένων προς δημοσίευση:

Α. Τα κείμενα προς δημοσίευση στο ΦΕΚ, από τις υπηρεσίες και τους φορείς του δημοσίου, αποστέλλονται ηλεκτρονικά στη διεύθυνση **webmaster.et@et.gr** με χρήση προηγμένης ψηφιακής υπογραφής και χρονοσήμανσης.

Β. Κατ' εξαίρεση, όσοι πολίτες δεν διαθέτουν προηγμένη ψηφιακή υπογραφή μπορούν είτε να αποστέλλουν ταχυδρομικά, είτε να καταθέτουν με εκπρόσωπό τους κείμενα προς δημοσίευση εκτυπωμένα σε χαρτί στο Τμήμα Παραλαβής και Καταχώρισης Δημοσιευμάτων.

- Πληροφορίες, σχετικά με την αποστολή/κατάθεση εγγράφων προς δημοσίευση, την ημερήσια κυκλοφορία των Φ.Ε.Κ., με την πώληση των τευχών και με τους ισχύοντες τιμοκαταλόγους για όλες τις υπηρεσίες μας, περιλαμβάνονται στον ιστότοπο (**www.et.gr**). Επίσης μέσω του ιστότοπου δίδονται πληροφορίες σχετικά με την πορεία δημοσίευσης των εγγράφων, με βάση τον Κωδικό Αριθμό Δημοσιεύματος (ΚΑΔ). Πρόκειται για τον αριθμό που εκδίδει το Εθνικό Τυπογραφείο για όλα τα κείμενα που πληρούν τις προϋποθέσεις δημοσίευσης.

2. ΕΚΤΥΠΩΤΙΚΕΣ - ΕΚΔΟΤΙΚΕΣ ΑΝΑΓΚΕΣ ΤΟΥ ΔΗΜΟΣΙΟΥ

Το Εθνικό Τυπογραφείο ανταποκρινόμενο σε αιτήματα υπηρεσιών και φορέων του δημοσίου αναλαμβάνει να σχεδιάσει και να εκτυπώσει έντυπα, φυλλάδια, βιβλία, αφίσες, μπλοκ, μηχανογραφικά έντυπα, φακέλους για κάθε χρήση, κ.ά.

Επίσης σχεδιάζει ψηφιακές εκδόσεις, λογότυπα και παράγει οπτικοακουστικό υλικό.

Ταχυδρομική Διεύθυνση: Καποδιστρίου 34, τ.κ. 10432, Αθήνα

ΤΗΛΕΦΩΝΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ: 210 5279000 - fax: 210 5279054

ΕΞΥΠΗΡΕΤΗΣΗ ΚΟΙΝΟΥ

Πωλήσεις - Συνδρομές: (Ισόγειο, τηλ. 210 5279178 - 180)

Πληροφορίες: (Ισόγειο, Γρ. 3 και τηλεφ. κέντρο 210 5279000)

Παραλαβή Δημ. Ύλης: (Ισόγειο, τηλ. 210 5279167, 210 5279139)

Ωράριο για το κοινό: Δευτέρα ως Παρασκευή: 8:00 - 13:30

Ιστότοπος: **www.et.gr**

Πληροφορίες σχετικά με την λειτουργία του ιστότοπου: **helpdesk.et@et.gr**

Αποστολή ψηφιακά υπογεγραμμένων εγγράφων προς δημοσίευση στο ΦΕΚ: **webmaster.et@et.gr**

Πληροφορίες για γενικό πρωτόκολλο και αλληλογραφία: **grammateia@et.gr**

Πείτε μας τη γνώμη σας,

για να βελτιώσουμε τις υπηρεσίες μας, συμπληρώνοντας την ειδική φόρμα στον ιστότοπό μας.



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΑΠΟΚΕΝΤΡΩΜΕΝΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΑΙΓΑΙΟΥ
ΓΕΝΙΚΗ Δ/ΝΣΗ ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΗΣ &
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΥΔΑΤΩΝ ΝΟΤΙΟΥ ΑΙΓΑΙΟΥ
Τμήμα Ανάπτυξης & Διμερών Σχέσεων
Ταχ.Δ/ση: Επτανήσου 35
Ερμούπολη, 841 00 Σύρος
Πληροφορίες : Ηλίας Νόκας-Ζωγράφος
Τηλέφωνο : 2281360284-6, 2281360102&6
Τηλεομοιοτυπία : 22810 82907
Ηλεκτρ. Δ/ση : dyda@apdaigaiou.gov.gr

Ερμούπολη, 12 Μαρτίου 2012
Α.Π. : 8396/1705
Σχετ: 11594/2011,7410/1564

Προς
✓ «Αθηναίων Γη»
Αλ. Σούτσου 24,
10671 Αθήνα
Συνημ: Τοπογραφικό Διάγρ/μα
Χάρτης κλ: 1:5.000
Χάρτης κλ: 1:50.000

ΘΕΜΑ: Χορήγηση άδειας εκτέλεσης έργου αξιοποίησης υδατικών πόρων (διάνοιξη αρδευτικής γεώτρησης) στην «Αθηναίων Γη» Συμβ. Τεχν. & Οικ. Α.Ε. σε ιδιοκτησία της στη θέση «Πλατύναμος-Ξετρυπητή» Μεγαλοχωρίου του Δήμου Θήρας.

ΑΠΟΦΑΣΗ

Ο Γενικός Γραμματέας της Αποκεντρωμένης Διοίκησης Αιγαίου έχοντας υπόψη :

1. Την με Α.Π. Φ16/6631/2-6-89 (ΦΕΚ 428/Β/89) ΚΥΑ «Προσδιορισμός κατώτατων και ανώτατων ορίων των αναγκαίων ποσοτήτων για την ορθολογική χρήση νερού στην άρδευση».
2. Την με Α.Π. Δ11/Φ16/8500/26-3-91 (ΦΕΚ 174/Β/91) ΚΥΑ «Προσδιορισμός κατώτατων και ανώτατων ορίων των αναγκαίων ποσοτήτων για την ορθολογική χρήση νερού στην ύδρευση».
3. Το Ν. 3199/2003 (ΦΕΚ 280/Α/03) «Προστασία και διαχείριση των υδάτων εναρμόνιση με την Οδηγία 2000/60/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 23^{ης} Οκτωβρίου 2000».
4. Την με αριθμό 43504/20-12-05 (ΦΕΚ 1784/Β/05) ΚΥΑ «Κατηγορίες αδειών χρήσης υδάτων και εκτέλεσης έργων αξιοποίησής τους, διαδικασία έκδοσης, περιεχόμενο και διάρκεια ισχύος αυτών».
5. Το Ν. 3852/2010 (ΦΕΚ 87/Α/10) «Νέα Αρχιτεκτονική της Αυτοδιοίκησης και της Αποκεντρωμένης Διοίκησης – Πρόγραμμα Καλλικράτης».
6. Το Π.Δ.143/10 (ΦΕΚ 236/Α/10) «Οργανισμός της Αποκεντρωμένης Διοίκησης Αιγαίου».
7. Την με Α.Π. 1561/17-3-2011 (ΦΕΚ 445/Β/2011) απόφαση του Γενικού Γραμματέα της Αποκεντρωμένης Διοίκησης Αιγαίου περί μεταβίβασης αρμοδιοτήτων.
8. Την με αριθμό 1958/2012 (ΦΕΚ 21/Β/13-1-2012) «Κατάταξη δημόσιων και ιδιωτικών έργων και δραστηριοτήτων σε κατηγορίες και υποκατηγορίες σύμφωνα με το Άρθρο 1 παράγραφος 4 του Ν. 4014/21.09.2011 (Φ.Ε.Κ. Α'209/2011)».
9. Την από 27/06/2011 αίτηση της «Αθηναίων Γη» μαζί με τα δικαιολογητικά που τη συνοδεύουν.
10. Την με αριθμό 40277/3734/2011/28-02-2012 γνωμοδότηση της Δ/σης ΠΕ.ΧΩ.Σ., Τμήμα Υδροοικονομίας Κυκλάδων της Περιφέρειας Νοτίου Αιγαίου.

ΑΠΟΦΑΣΙΖΟΥΜΕ

Χορηγούμε άδεια εκτέλεσης έργου αξιοποίησης υδατικών πόρων (διάνοιξη αρδευτικής γεώτρησης) στην «Αθηναίων Γη» Συμβ. Τεχν. & Οικ. Α.Ε. σε ιδιοκτησία της στη θέση «Πλατύναμος-Ξετρυπητή» Μεγαλοχωρίου του Δήμου Θήρας, όπως φαίνεται στο τοπογραφικό διάγραμμα που συνοδεύει την απόφαση.

A. Τεχνικά χαρακτηριστικά του έργου:

- Βάθος διάνοιξης γεώτρησης: **εβδομήντα πέντε(75) μέτρα**
- Συντεταγμένες θέσης γεώτρησης σε ΕΓΣΑ 87 : **X= 628234 και Ψ= 4023195**

Η άδεια αυτή αφορά αυστηρά μόνο το έργο για το οποίο εκδόθηκε και απαγορεύεται η κατά οιοδήποτε τρόπο εκτέλεση άλλου έργου, με διαφορετικά χαρακτηριστικά.

Η προθεσμία για την εκτέλεση του έργου ορίζεται σε 18 μήνες από την ημερομηνία έκδοσης της άδειας. Η άδεια παύει να ισχύει σε περίπτωση που παρέλθει η προθεσμία αυτή χωρίς το έργο να έχει ολοκληρωθεί, εκτός αν έγκαιρα δοθεί παράταση ύστερα από αίτηση του δικαιούχου.

B. Λοιποί όροι, δεσμεύσεις και υποχρεώσεις του δικαιούχου

1) Η άδεια αυτή είναι δυνατόν

α) να τροποποιηθεί, πριν από τη λήξη της, για λόγους που αφορούν στο δικαιούχο, μετά από νέα σχετική αίτησή του.

β) να ανακληθεί ή καταργηθεί η τροποποίηση από την υπηρεσία πριν από τη λήξη της, εφόσον συντρέχουν οι λόγοι που αναφέρονται στην ΚΥΑ 43504/20-12-2005.

2) Ο δικαιούχος είναι υποχρεωμένος να προσκομίζει στην υπηρεσία μας, κάθε στοιχείο που απέκτησε σχετικά με τα χαρακτηριστικά του υδροφόρου, μετά την εκτέλεση του έργου.

3) Ο δικαιούχος είναι υποχρεωμένος να συμμορφωθεί με την ισχύουσα νομοθεσία που αφορά στην προστασία των υδάτων από ρυπάνσεις και στη διάθεση αποβλήτων.

4) Η χορήγηση της άδειας αυτής δεν απαλλάσσει τον δικαιούχο από την υποχρέωση άλλων προβλεπομένων εγκρίσεων ή αδειών και τήρησης όρων και περιορισμών για την εγκατάσταση και λειτουργία του συνολικού έργου όπως καθορίζονται κατά περίπτωση από την ισχύουσα Νομοθεσία.

5) Ο δικαιούχος είναι υποχρεωμένος να παρέχει οποιαδήποτε διευκόλυνση στα αρμόδια όργανα για τον έλεγχο της τήρησης των όρων της άδειας αυτής καθώς και άλλα στοιχεία απαραίτητα για το σκοπό αυτό.

6) Ο δικαιούχος είναι υποχρεωμένος να ενημερώσει την Περιφέρεια Νοτίου Αιγαίου, Δ/ση Περιβάλλοντος & Χωρικού Σχεδιασμού, Τμήμα Υδροοικονομίας Κυκλάδων (τηλ. 22810 79317, τηλ/πια 22810 84124), για την έναρξη των εργασιών διάνοιξης της γεώτρησης, ώστε η υπηρεσία, να μπορεί να παρακολουθήσει τις εργασίες αυτές και να τις ελέγξει.

7) Ο δικαιούχος είναι υποχρεωμένος να τοποθετήσει υδρομετρητή για τον έλεγχο της χρησιμοποιούμενης ποσότητας νερού και να έχει την ευθύνη για την καλή λειτουργία του υδρομετρητή που επίσης θα είναι επισκέψιμος.

8) Η μη τήρηση των όρων της άδειας αυτής και γενικότερα των όρων των Ν. 3199/2003 επισύρει τις νόμιμες διοικητικές και ποινικές κυρώσεις, σύμφωνα με τα άρθρα 13 και 14 του 3199/2003.

Γ. Με την παρούσα απόφαση δεν δίνεται δικαίωμα άντλησης νερού από την υδροληψία. Για να αντληθεί νερό θα πρέπει να χορηγηθεί άδεια χρήσης νερού με βάση τη διαδικασία που προβλέπεται από την Κ.Υ.Α. 43504/20-12-05, μετά την κατασκευή της υδροληψίας. Για τη χορήγηση άδειας χρήσης νερού ο φάκελος με τα σχετικά δικαιολογητικά θα πρέπει να υποβληθεί στην Περιφέρεια Νοτίου Αιγαίου, Δ/ση Περιβάλλοντος & Χωρικού Σχεδιασμού, Τμήμα Υδροοικονομίας Κυκλάδων, 841 00 Ερμούπολη.

Κωδικός:147431022546

Κοινοποίηση:

Περιφέρεια Νοτίου Αιγαίου
Δ/ση ΠΕ.ΧΩ.Σ.

Τμήμα Υδροοικονομίας Κυκλάδων

Ενταύθα

Εσωτερική Διανομή

- Φ.Ε

- Χ.Α.

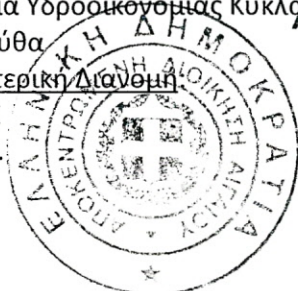
Με εντολή Γ.Γ.

Ο Προϊστάμενος

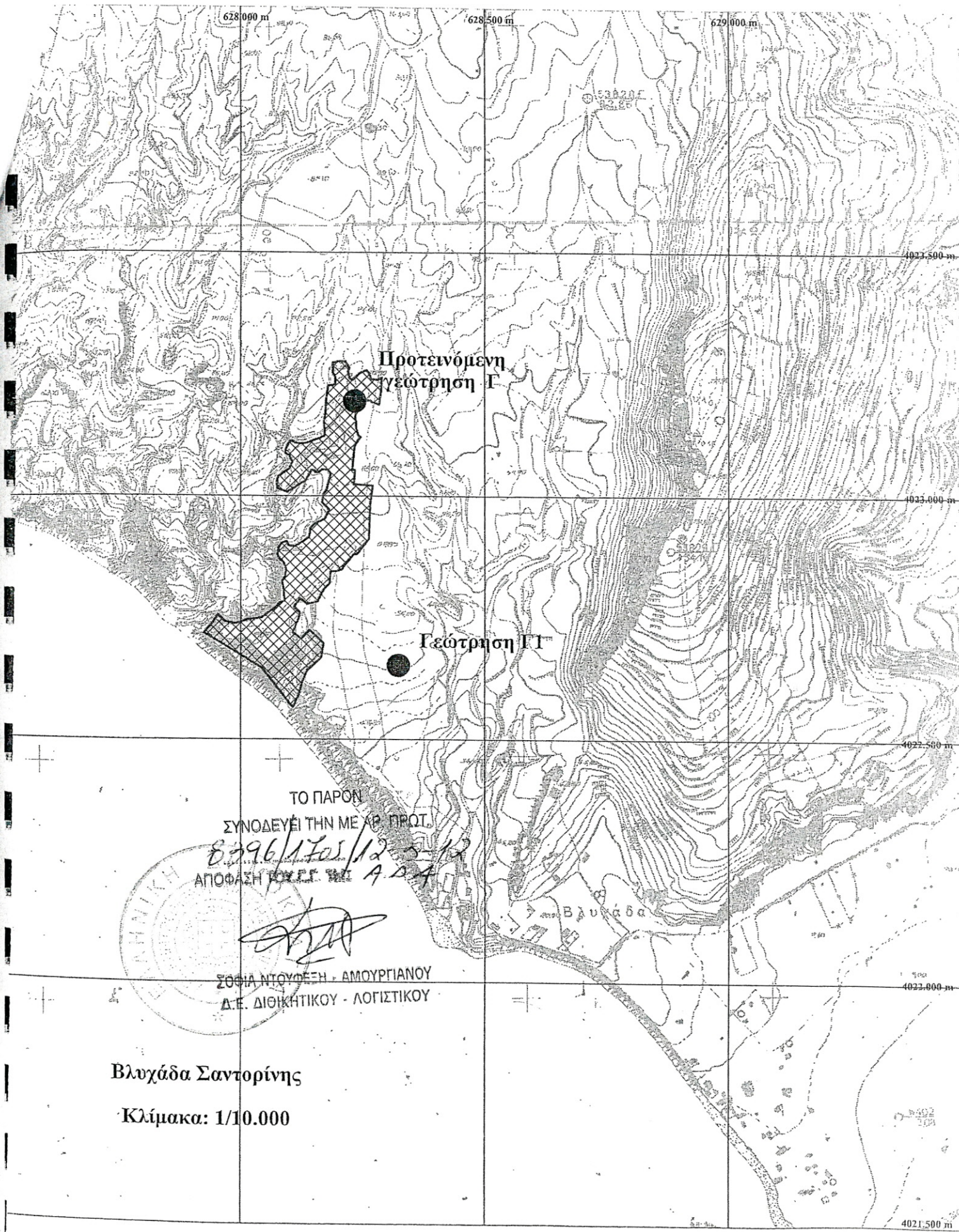
της Δ/σης Υδάτων Ν.Αιγαίου

Ο Προϊστάμενος
Τμημ. Γραμματείας

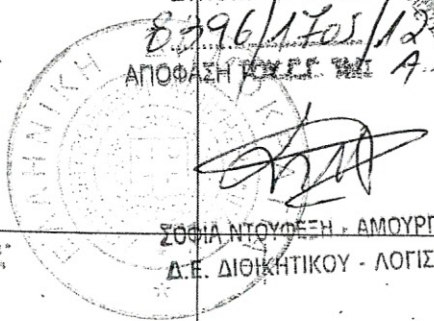
Ηλίας Νόκας - Ζωγράφος
Γεωλόγος



ΚΑΡΑΜΟΛΕΓΚΟΣ ΑΝΤΩΝΙΟΣ
ΔΕ 1/Α'



ΤΟ ΠΑΡΟΝ
ΣΥΝΟΔΕΥΕΙ ΤΗΝ ΜΕΧΡ. ΠΡΩΤ.
8396/1705/12-3-12
ΑΠΟΦΑΣΗ ΤΟΥ ΕΓΓ. ΜΕ 9.2.4



ΣΟΦΙΑ ΝΤΟΥΦΕΞΗ - ΑΜΟΥΡΓΙΑΝΟΥ
Δ.Ε. ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΟΥ - ΛΟΓΙΣΤΙΚΟΥ

Βλ. χάδα Σαντορίνης
Κλίμακα: 1/10.000

ΣΥΝΟΔΕΥΕΙ ΤΗΝ ΜΕ ΑΡ. ΠΡΩΤ.

8396/1705/12-3
ΑΠΟΦΑΣΗ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑΣ

ΣΟΦΙΑ ΝΤΟΥΦΕΗ - ΑΜΟΥΡΓΙΑΡΟΥ
Δ.Ε. ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΟΥ - ΛΟΓΙΣΤΙΚΟΥ

Περιοχή Μελέτης

Ο χάρτης προέκυψε από την ψηφιακή επεξεργασία του φύλλου χάρτη Θήρα του ΓΜΕ κλίμακας 1:50.000. Με ανοιχτό κίτρινο συμβολίζονται τα στρώματα της διαβρωμένης κίσηρης, με κίτρινο τα στρώματα της ανώτερης σειράς κίσηρης και με μπλέ οι ασβεστολιθικοί σχηματισμοί.