



**ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΔΙΑΝΟΜΗΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ Α.Ε**

**ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΕΙΔΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΔΙΚΤΥΟΥ**

Λ. Αθηνών 72, 18547, Ν. Φάληρο

**ΔΙΑΚΗΡΥΞΗ ΔΕΕΔ 49**

**ΣΥΜΒΑΣΗ** : .....

**ΠΑΡΟΧΗ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ** :

**Μελέτη των νέων Υ/Β διασυνδέσεων ΜΤ:**

**«Σερίφου - Κύθνου» και «Σερίφου - Σίφνου»**

**ΤΕΥΧΟΣ Γ΄**

**ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ**

## ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

### 1. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΥΠΟΒΡΥΧΙΩΝ ΚΑΛΩΔΙΩΝ ΚΑΙ ΖΩΝΩΝ ΜΕΛΕΤΗΣ ΔΙΑΥΛΩΝ «ΚΥΘΝΟΣ - ΣΕΡΙΦΟΣ», «ΣΕΡΙΦΟΣ - ΣΙΦΝΟΣ».

1.1 Τα υποβρύχια καλώδια που θα ποντισθούν στις υπό μελέτη ζώνες έχουν τα εξής χαρακτηριστικά:

- Ονομαστική τάση 20 kV
- Διατομή και υλικό αγωγού 3x95 mm<sup>2</sup> Cu μονώσεως XLPE
- Βάρος καλωδίου στον αέρα 26,2 kg/m
- Βάρος καλωδίου στο νερό 21,4 kg/m
- Εξωτερική διάμετρος καλωδίου 10,5 cm

1.2 Οι ζώνες που πρόκειται να εξετασθούν, το αντίστοιχο μέγιστο βάθος θάλασσας και ο αριθμός των υποβρυχίων καλωδίων που θα ποντισθούν, έχει ενδεικτικά ως εξής:

| Διασύνδεση     | Αριθμός  | Μήκος         | Μέγιστο   | Απόσταση μεταξύ καλωδίων στο μέγιστο βάθος εγκατάστασης (m) |
|----------------|----------|---------------|-----------|---|
|                | καλωδίων | καλωδίων (km) | βάθος (m) |   |
| ΚΥΘΝΟΣ-ΣΕΡΙΦΟΣ | 2        | 19            | 200       | Περίπου 300   |
| ΣΕΡΙΦΟΣ-ΣΙΦΝΟΣ | 2        | 18            | 400       | Περίπου 500   |

1.3 Περιοχές Προσαιγιάλωσης  
Διασύνδεση Κύθνος-Σέριφος

- Κύθνος: Μεταξύ των θέσεων Καλό λιβάδι και Λιοτρίβι (Κόλπος Κακή Μαρία)  
B:37° 21' 41.32" & A:24° 26' 55.20"
- Σέριφος: Πλατύς Γιαλός (κατά προτεραιότητα ο βόρειος όρμος, εναλλακτικά ο μεσαίος όρμος)  
B: 37° 12' 12.2" & A:24° 30'

44.2"

B: 37° 12' 7.82" & A:24° 30' 45.28"

Διασύνδεση Σέριφος-Σίφνος

- Σέριφος: Βόρειος Κόλπος Αγίου Σώστη  
B: 37° 09' 23.3" & A:24° 31' 55.6"
- Σίφνος: Θέση Χερρόνησος  
B:37° 2' 11.62" & A: 24° 39' 4.98"

Οι ανωτέρω συντεταγμένες είναι ενδεικτικές.

### 2. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΠΡΟΜΕΛΕΤΗΣ ΓΡΑΦΕΙΟΥ (DESKTOP STUDY – DTS)

Για την σύνταξη της προμελέτης γραφείου θα καταγραφούν οι υπάρχουσες παράκτιες εγκαταστάσεις στις περιοχές προσαιγιάλωσης, που είτε θα δημιουργήσουν εμπόδια στην κατασκευή του έργου, όπως δίκτυα ή αγωγοί Οργανισμών Κοινής Ωφέλειας (βιολογικός καθαρισμός, καλώδια ΟΤΕ κ.λπ.), αγκυροβόλια σκαφών, παράκτιες ιδιοκτησίες, περιορισμοί περιοχών natura ή ένταξη σε άλλο περιβαλλοντικό καθεστώς προστασίας (υδροβιότοπος κ.λπ.), τουριστικές εγκαταστάσεις, αρχαιολογικοί χώροι, άσκηση θαλάσσιων σπορ κ.λπ., είτε θα προσδίδουν πλεονεκτήματα στις περιοχές προσαιγιάλωσης, όπως η βατή οδική πρόσβαση σ' αυτές, τυχόν υπάρχων νομοθετικός καθορισμός ορίων αιγιαλού και παραλίας, ελάχιστη επισκεψιμότητα κ.λπ.

Θα γίνει εντοπισμός και σχεδιασμός, των παρακείμενων στην χερσαία όδευση των καλωδίων, των υφιστάμενων ιδιοκτησιών και τα στοιχεία των ιδιοκτητών θα γνωστοποιηθούν στον ΔΕΔΔΗΕ. Επίσης, θα πραγματοποιηθεί ενδεικτική χάραξη της υποβρύχιας διαδρομής και έλεγχος για τυχόν διασταυρώσεις με υφιστάμενα υποβρύχια καλώδια.

Εάν στη θέση προσαυγιάλωσης του βορείου όρμου « Πλατύς Γιαλός » υπάρξει αδυναμία εγκατάστασης των υποβρυχίων καλωδίων λόγω της παρουσίας του παρακείμενου υδροβιοτόπου, τα όρια του οποίου θα εντοπιστούν στα πλαίσια της εργασίας προμελέτης, ως τελική θέση προσαυγιάλωσης θα επιλεγεί, μετά από συνεννόηση με τον ΔΕΔΔΗΕ, ο μεσαίος όρμος.

Στην προμελέτη θα εντοπιστούν και θα καταγραφούν τα ήδη εγκατεστημένα υποβρύχια καλώδια στην πελάγια περιοχή όδευσης των υπό μελέτη καλωδίων, δεδομένου ότι αυτά θα ταφούν κατά την κατασκευή του έργου σε όλο το μήκος τους.

Η προμελέτη θα παραδοθεί στον ΔΕΔΔΗΕ πριν την έναρξη των μελετητικών εργασιών πεδίου για διαβούλευση και έγκριση.

Μετά την έγκριση της προτεινόμενης διαδρομής (άξονας έρευνας) από τον ΔΕΔΔΗΕ ή τις πιθανές τροποποιήσεις που μπορούν να ζητηθούν στη φάση αυτή, θα δοθεί η εντολή για τον προγραμματισμό και την εκτέλεση των κύριων εργασιών της μελέτης.

### 3. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΜΕΛΕΤΗΣ ΕΠΙ ΤΟΥ ΠΕΔΙΟΥ

#### 3.1. Προμελέτη Πεδίου

Στο στάδιο αυτό της μελέτης θα διεξαχθεί βυθομετρική αποτύπωση ζώνης πλάτους 1300 m, 650 m εκατέρωθεν του Άξονα Μελέτης που χαράχθηκε στο στάδιο της Προμελέτης Γραφείου, με χρήση κατάλληλου Υδρογραφικού Ηχοβολιστή, Πολλαπλών Δεσμών (Multi Beam Echosounder System - MBES), με σκοπό τη δημιουργία Ψηφιακού Μοντέλου Εδάφους (Digital Terrain Model - DTM), σε κάρναβο (Bin Size) 2m×2m, με τουλάχιστον 3 μετρημένα σημεία ανά κελλί (3 points per bin). Το MBES θα πρέπει να είναι στερεωμένο στο υδρογραφικό σκάφος, ώστε να εξασφαλίζεται η βελτιστοποίηση της ποιότητας και ακρίβειας των μετρήσεων.

Οι γραμμές πλεύσης του πλοίου για την βυθομετρική αποτύπωση με MBES θα είναι παράλληλες προς τον επιμήκη άξονα της ζώνης ζεύξης, σε κατάλληλη μεταξύ τους απόσταση, ώστε να εξασφαλίζεται 100% σάρωση του πυθμένα με επικάλυψη τουλάχιστον 20% μεταξύ των διαδοχικών σαρώσεων του MBES.

Στην ίδια ως άνω ζώνη και επί των ιδίων γραμμών πλεύσης με το MBES, έως το ελάχιστο βάθος προσέγγισης του ερευνητικού σκάφους, θα πραγματοποιηθεί έρευνα της κατακόρυφης υποδομής του πυθμένα σε βάθος τουλάχιστον δύο (2) μέτρα κάτω από την επιφάνεια του πυθμένα, με κατάλληλο σεισμικό τομογράφο (Sub Bottom Profiler - SBP), αναλογικού ή τύπου Chirp.

Από τα αποτελέσματα των δύο ανωτέρω έρευνών θα διαμορφωθεί και θα οριστικοποιηθεί η πρόταση για τις γραμμές εγκατάστασης των δύο (2) καλωδίων της κάθε ζεύξης, οι οποίες θα κοινοποιηθούν στον ΔΕΔΔΗΕ και θα διερευνηθούν περαιτέρω στη επόμενη φάση της έρευνας.

#### 3.2 Λεπτομερής βυθομετρική και γεωφυσική έρευνα

Η διεξαγωγή της λεπτομερούς βυθομετρικής αποτύπωσης θα γίνει σε ζώνη πλάτους 200 m με άξονα την όδευση καθενός καλωδίου, (100 m εκατέρωθεν καθενός καλωδίου), όπως αυτές καθορίστηκαν στο προηγούμενο στάδιο, με σκοπό τη δημιουργία Ψηφιακού Μοντέλου Εδάφους (Digital Terrain Model - DTM), σε κάρναβο (Bin Size) 1m×1m, με τουλάχιστον 3 μετρημένα σημεία ανά κελλί (3 points per bin).

Οι γραμμές πλεύσης του πλοίου για την βυθομετρική αποτύπωση με MBES θα είναι παράλληλες προς τον επιμήκη άξονα της ζώνης ζεύξης, σε τρεις (3) γραμμές ανά 50 m (μία (1) γραμμή επί του άξονα και δύο (2) γραμμές 50 m εκατέρωθεν αυτού), ώστε να εξασφαλίζεται 100% σάρωση του πυθμένα με επικάλυψη τουλάχιστον 20% μεταξύ των διαδοχικών σαρώσεων του MBES.

Ηχοβολιστής Μονής Δέσμης (Single Beam Echo Sounder - SBES) θα χρησιμοποιηθεί μόνο στις περιοχές που η βυθομετρική αποτύπωση στα πολύ ρηχά νερά δεν είναι δυνατό να πραγματοποιηθεί με MBES. Γενικά θα καλύψει την περιοχή που το βάθος θάλασσας δεν θα υπερβαίνει τα 5 m. Επίσης, θα εξασφαλίζεται επικάλυψη μεταξύ MBES και SBES εύρους τουλάχιστον 50 m.

Στην ζώνη που θα χρησιμοποιηθεί ηχοβολιστής Μονής Δέσμης (SBES) η απόσταση μεταξύ των κύριων βολιστικών γραμμών (κατά μήκος της ζώνης ζεύξης) δεν θα είναι μεγαλύτερη από 5 m.

Η τοπογραφική αποτύπωση που θα πραγματοποιηθεί στο χερσαίο τμήμα θα εκτείνεται και μέσα στην θάλασσα έως το βάθος 0.5 - 1.0 m, ώστε να εξασφαλίζεται η επικάλυψη με την βυθομετρική αποτύπωση που θα πραγματοποιηθεί με SBES.

Για την αναγωγή των βαθών που θα μετρηθούν στην Μέση Στάθμη Θάλασσας, που ορίζεται σαν Στάθμη Αναφοράς του έργου, θα πρέπει να εγκατασταθεί στην περιοχή των εργασιών παλιρροιογράφος καταγραφής της στάθμης της θάλασσας καθ' όλη τη διάρκεια των βυθομετρήσεων, ο οποίος θα συνδεθεί γεωδαιτικά με την Μέση Στάθμη Θάλασσας του υψομετρικού δικτύου της ΓΥΣ. Αντίστοιχα μπορούν να χρησιμοποιηθούν δεδομένα από παλιρροιογράφο της ΥΥ που βρίσκεται εγγύς της περιοχής μελέτης.

### 3.3 Έρευνα με ηχοβολιστή πλευρικής σάρωσης (Side Scan Sonar - SSS)

Η μορφολογική αποτύπωση του πυθμένα της ζώνης των 200 m με τον ηχοβολιστή πλευρικής σάρωσης θα γίνει επίσης σε τρεις (3) γραμμές ανά 50 m (μία (1) γραμμή επί του άξονα και δύο (2) γραμμές 50 m εκατέρωθεν αυτού), με μέγιστη κλίμακα σάρωσης 75 m σε κάθε κανάλι.

Η εργασία θα πρέπει να εκτελεστεί με ισομετρικό ηχοβολιστή πλευρικής σάρωσης (Side Scan Sonar - SSS).

Στις περιοχές όπου για την ερμηνεία της μορφολογίας του πυθμένα ή των ανθρωπογενούς προέλευσης μορφών, απαιτείται λεπτομερέστερη διερεύνηση, θα εκτελούνται τοπικά επί πλέον διαδρομές.

Επίσης, θα γίνει σύνθεση γεωαναφερμένου μωσαϊκού από ηχογραφίες του πυθμένα (καταγραφές του SSS).

Καθ' όλη τη διάρκεια χρήσης του συρόμενου ηχοβολιστή πλευρικής σάρωσης, η θέση της ηχοβολιστικής τορπίλης θα πρέπει να υπολογίζεται με τη χρήση κατάλληλου υποβρύχιου συστήματος προσδιορισμού θέσης (Underwater Positioning System - UPS) τύπου USBL ή παρόμοιου.

### 3.4 Υποβρύχια επιθεώρηση πυθμένα

Η υποβρύχια επιθεώρηση πυθμένα θα γίνει κατά μήκος της διαδρομής των υποβρυχίων καλωδίων, στο παράκτιο τμήμα, το οποίο θα προστατευθεί με ταφή. Η έρευνα θα γίνει σε κάθε προσαυγιάλωση από την ακτή έως την ισοβαθή των 20 m.

Η υποβρύχια επιθεώρηση πυθμένα θα περιλαμβάνει περιγραφή του πυθμένα, διερεύνηση των γεωτεχνικών συνθηκών του με χρήση ράβδου διεϊσδυσης μήκους τουλάχιστον 2 m ανά πυκνά διαστήματα των 5 έως 10 m, φωτογράφιση και βιντεοσκόπηση όλης της διαδρομής, η οποία θα υλοποιηθεί από βυθιζόμενο βαθμονομημένο ράμμα σε όλο το μήκος της διαδρομής των υποβρυχίων καλωδίων. Το βαθμονομημένο ράμμα θα εμφανίζεται στην βιντεοσκόπηση της διαδρομής, ώστε να χρησιμοποιείται για την γεωαναφορά της βιντεοεικόνας του πυθμένα κατά μήκος των διαδρομών καλωδίων.

### 3.5 Έρευνα κατακόρυφης υποδομής πυθμένα (Sub Bottom Profile - SBP)

Κατά μήκος της διαδρομής των υπό μελέτη υποβρυχίων καλωδίων, στην προαναφερθείσα ζώνη συνολικού πλάτους 200 m, επί των ιδίων γραμμών (ανά 50 m) που θα γίνει και η αποτύπωση με το MBES και τον Ηχοβολιστή Πλευρικής Σάρωσης (SSS) και έως το ελάχιστο βάθος προσέγγισης του ερευνητικού σκάφους, θα πραγματοποιηθεί έρευνα της κατακόρυφης υποδομής του πυθμένα, σε βάθος τουλάχιστον δύο (2) μέτρα κάτω από την επιφάνεια του πυθμένα, με κατάλληλο σεισμικό τομογράφο (Sub Bottom Profiler - SBP), αναλογικού ή τύπου Chirp. Με την διαδικασία αυτή θα δημιουργηθεί ολοκληρωμένη τομογραφία των υποπυθμενίων στρωμάτων με επαρκή ανάλυση, ώστε να καθοριστεί η φύση και το πάχος των ιζημάτων στο ανώτερο τμήμα πάχους δύο (2) μέτρων υπό τον πυθμένα. Σκοπός της έρευνας είναι η συλλογή και αξιολόγηση επιφανειακών γεωφυσικών δεδομένων όπως, ιζήματα (πάχος και σύνθεση) για την εκτίμηση της δυνατότητας ταφής των καλωδίων.

Για την έρευνα της κατακόρυφης υποδομής του πυθμένα απαιτείται χρήση κατάλληλου σεισμικού τομογράφου, αναλογικού ή τύπου Chirp. Η έρευνα θα πραγματοποιηθεί με τομογράφο τοποθετημένο επί του σκάφους ή εναλλακτικά θα είναι συρόμενου τύπου.

### 3.6 Δειγματοληψία Πυθμένα

Μετά την ολοκλήρωση της γεωφυσικής έρευνας και προκειμένου να επιβεβαιωθεί η δυνατότητα ταφής των καλωδίων σε όλο τους το μήκος, θα εκτελεστούν δειγματοληψίες των ιζημάτων του πυθμένα με χρήση πυρηνολήπτη βαρύτητας ή άλλου ισοδύναμου εξοπλισμού. Συγκεκριμένα και για προϋπολογιστικούς λόγους, οι εν λόγω δειγματοληψίες θα εκτελεστούν στον άξονα κάθε καλωδίου μεταξύ των ισοβαθών των 20 m, κάθε 1000 m ή όπου κρίνεται απαραίτητο από τη γεωφυσική έρευνα για τον ασφαλή προσδιορισμό της δυνατότητας ταφής των καλωδίων. Συνολικά και για τις δύο οδούσεις θα πρέπει να γίνει δειγματοληψία σε 80 τουλάχιστον θέσεις, δηλαδή 40 σε κάθε ζεύξη.

Σε κάθε θέση θα εκτελείται η δειγματοληψία και εφ' όσον το δείγμα είναι μικρότερο του 1 m θα επαναλαμβάνεται με αποδεκτό τη δεύτερη φορά όσο μήκος δείγματος και αν συλλεχθεί.

Στα δείγματα που θα συλλεχθούν θα πρέπει να γίνει μέτρηση του μήκους, φωτογράφιση, γεωλογική περιγραφή και στα δείγματα συνεκτικών ιζημάτων μέτρηση της αστράγγιστης διατμητικής αντοχής με rocket torvane σε τουλάχιστον τέσσερις (4) θέσεις ή όσο πυκνά απαιτείται.

### 3.7 Έρευνα εντοπισμού μεταλλικών αντικειμένων

Η έρευνα αυτή γίνεται για λόγους ασφαλείας έναντι ενδεχόμενης ύπαρξης υπό ή επί του πυθμένα, υπολειμμάτων εκρηκτικών μηχανισμών (ναρκών) του Β' Παγκοσμίου Πολέμου και αποσκοπεί στον ενδεχόμενο εντοπισμό σιδηρομαγνητικών αντικειμένων, επιβλαβών για τα υποβρύχια καλώδια ή επικίνδυνων για την εκτέλεση θαλάσσιων εργασιών (π.χ. εκσκαφές χαντακιών).

Η εργασία αυτή θα γίνει καθ' όλο το μήκος του άξονα των καλωδίων, όπως αυτός θα προσδιοριστεί μετά την λεπτομερή Βυθομετρική και Γεωφυσική έρευνα (In Field Selected Route - IFSR), ώστε να γίνει εντοπισμός μεταλλικών αντικειμένων που βρίσκονται επιφανειακά ή είναι θαμμένα, με χρήση υποβρύχιου ανιχνευτή μετάλλων (metal detector) για βάθη έως 20 m και με χρήση μαγνητόμετρου για μεγαλύτερα βάθη.

Σε κάθε μεταλλικό στόχο που θ' ανιχνεύεται, θα γίνεται ακριβής εντοπισμός της θέσης του και το αποτέλεσμα θ' αποτυπώνεται σε σχετικά σχέδια.

Η έρευνα με υποβρύχιο ανιχνευτή μετάλλων θα γίνει σε τρεις (3) τουλάχιστον διαδρομές, μία κατά μήκος των επιλεγμένων στο ύπαιθρο γραμμών εγκατάστασης των καλωδίων (IFSR) και σε δύο γραμμές 3 m εκατέρωθεν αυτών, ώστε να ανιχνευθεί πλήρως η ζώνη των 10 m πλάτους. Στην περίπτωση χρήσης μαγνητόμετρου η ανίχνευση θα γίνει σε τρεις (3) τουλάχιστον διαδρομές μία κατά μήκος των επιλεγμένων στο ύπαιθρο γραμμών εγκατάστασης των καλωδίων (IFSR) και σε δύο γραμμές 10 m εκατέρωθεν αυτών, ώστε να ανιχνευθεί πλήρως ζώνη τουλάχιστον 20 m πλάτους.

### 3.8 Τοπογραφική αποτύπωση περιοχών προσαιγιαλώσεων

Τοπογραφική αποτύπωση των ακτών προσαιγιαλώσεως σε μήκος ακτής περίπου 200 m και βάθος 50 m ή σε μεγαλύτερη απόσταση αν χρειάζεται από την ακτογραμμή, σύμφωνα με τις προδιαγραφές για την έκδοση των απαιτούμενων από τη νομοθεσία αδειών χρήσης Αιγιαλού και Παραλίας.

Σε κάθε προσαιγιαλώση θα ιδρυθούν τρία (3) σταθερά σημεία εκατέρωθεν της προτεινόμενης όδευσης του υποβρυχίου καλωδίου στην ξηρά, τα οποία να απέχουν 10 έως 30 m αυτής, σε τριγωνική διάταξη κατά το δυνατόν. Επίσης, θα πρέπει να υπολογιστούν οι συντεταγμένες των παραπάνω σημείων και να εξασφαλιστούν τοπογραφικά.

### 3.9 Ανάλυση κινδύνων

Θα αφορά ανάλυση ανθρωπογενών δραστηριοτήτων (αλιεία, αγκυροβολία κ.λπ.), οι οποίες εν δυνάμει μπορούν να προκαλέσουν τραυματισμό ή μηχανικές καταπονήσεις των υ/β καλωδίων, θέτοντας σε επισφάλεια την υποβρύχια διασύνδεση.

Σε καθεμιά από τις εργασίες που αναφέρονται παραπάνω ο προσδιορισμός της θέσης του πλοίου εργασίας και των γραμμών πλεύσεων θα γίνει με Διαφορικό Δορυφορικό Σύστημα (Differential Global Positioning System - DGPS) με ακρίβεια της τάξης  $\pm 0,5$  m.

Για την πλοήγηση του σκάφους στις προγραμματισμένες γραμμές πλεύσης θα χρησιμοποιηθεί σύστημα αυτοματοποιημένης ηλεκτρονικής πλοήγησης πραγματικού χρόνου. Κατά την διάρκεια της εργασίας θα υπάρχει συνεχής εντοπισμός και καταγραφή της θέσης του πλοίου και άμεση συσχέτιση ακριβείας της θέσης για την γεωαναφορά των βυθομετρικών και λοιπών μετρήσεων που καταγράφονται. Η εξάρτηση όλης της χαρτογραφικής δουλειάς θα γίνεται από το κρατικό σύστημα αναφοράς (ΕΓΣΑ' 87).

## 4 ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ - ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΑ

Μετά την ολοκλήρωση όλων των εργασιών μέτρησης, θα υποβληθεί στον ΔΕΔΔΗΕ τεχνική έκθεση με ξεχωριστό κεφάλαιο για κάθε μία διαδρομή χωριστά, η οποία εκτός της τεχνικής ανάλυσης των ευρημάτων και προτάσεων, θα περιλαμβάνει:

### 4.1 Γενικός Εποπτικός Χάρτης.

### 4.2 Γεωμορφολογικό διάγραμμα του διαύλου, στο οποίο θα παρουσιάζονται η σύσταση του πυθμένα, το μικροανάγλυφο, οι βραχώδεις ή άλλου είδους σχηματισμοί, καθώς και αντικείμενα ανθρωπογενούς προέλευσης που κρίνεται ότι επηρεάζουν την εγκατάσταση των καλωδίων.

Επίσης, θα επισυναφθούν οι ηχογραφίες ή και γεωαναφερμένα μωσαϊκά των ηχογραφιών του πυθμένα που προέκυψαν από την έρευνα με τον ηχοβολιστή πλευρικής σάρωσης (Side Scan Sonar), που θα τεκμηριώνουν την διερεύνηση του πυθμένα και επί των οποίων θα σημειώνονται οι σχηματισμοί και τα αντικείμενα που εντοπίστηκαν.

### 4.3 Χαρτογράφηση μεταλλικών αντικειμένων πυθμένα.

### 4.4 Βυθομετρικό διάγραμμα (οριζοντιογραφία), στο οποίο θα φαίνονται οι προτεινόμενες οδεύσεις των υποβρυχίων καλωδίων με τμηματική μέτρηση στην διαδρομή τους ανά 500 m για τις διασυνδέσεις «ΚΥΘΝΟΣ - ΣΕΡΙΦΟΣ» και «ΣΕΡΙΦΟΣ - ΣΙΦΝΟΣ».

### 4.5 Τοπογραφικά διαγράμματα των περιοχών προσαιγιαλώσεως κλίμακας 1:500.

Τα τοπογραφικά διαγράμματα θα πρέπει να είναι κατάλληλα για την χρήση τους στη διαδικασία έκδοσης άδειας χρήσης Αιγιαλού, Παραλίας και συνεχόμενου Θαλάσσιου Χώρου για την όδευση του υποβρυχίου καλωδίου, όπως αυτή θα προταθεί από την μελέτη. Επίσης,



στα ανωτέρω διαγράμματα θα αποτυπωθούν οι υφιστάμενες ιδιοκτησίες, σύμφωνα με το αρχείο του κτηματολογίου ή του υποθηκοφυλακείου.

- 4.6 Θα πρέπει επίσης, να προετοιμαστούν και οι σχετικοί φάκελοι με όλα τα απαιτούμενα στοιχεία για την υποβολή της αίτησης από τον ΔΕΔΔΗΕ προς την αρμόδια για την παραπάνω αδειοδότηση Υπηρεσία.
- 4.7 Διάγραμμα με τις βυθοτομές κατά μήκος των προτεινόμενων οδεύσεων των υποβρυχίων καλωδίων.
- 4.8 Το βυθομετρικό και γεωμορφολογικό διάγραμμα σε συνδυασμό με τα διαγράμματα βυθοτομών θα υποβληθούν και σε μορφή Alignment Charts.
- 4.9 Προτάσεις για εργασίες προστασίας των υ/β καλωδίων, οι οποίες θα προκύπτουν μετά την συλλογή πληροφοριών όπως αυτές περιγράφονται στην παρ. 3.
- 4.10 Οριζοντιογραφία πάνω σε βυθομετρικό υπόβαθρο με τις οδεύσεις των σεισμικών διασκοπίσεων που πραγματοποιήθηκαν. Επίσης, θα υποβληθεί μηκοτομή που θα περιγράφει τα πάχη των ιζημάτων, όπως προέκυψαν από την καταγραφή του SBP και τη δειγματοληψία πυθμένα (παρ. 3.5 & 3.6).
- 4.11 Σχέδιο οδεύσεων (γραμμών πλεύσης) του ερευνητικού σκάφους κατά τις προαναφερόμενες φάσεις εργασίας.
- 4.12 Τα συλλεχθέντα βυθομετρικά και γεωφυσικά δεδομένα σε μορφή:
  - DTM (Digital Terrain Model), σε x, y, z, των διαφόρων μοντέλων που παρήχθησαν κατά τις βυθομετρικές εργασίες, αποθηκευμένα σε σκληρό δίσκο.
  - Τα .SEGY αρχεία των γεωφυσικών καταγραφών SSS και SBP.
  - Τις πρωτότυπες καταγραφές του Μαγνητομέτρου.

Τα σχέδια θα περιέχουν κάρναβο οριζοντιογραφικών συντεταγμένων στο ΕΓΣΑ' 87 (Εγκάρσια Μερκατορική Προβολή – Κεντρικός Μεσημβρινός 240) και γεωγραφικών (Γεωγρ. Πλάτος, Γεωγρ. Μήκος) στο WGS-84. Επιπλέον, θα συνταχθούν στην ελληνική και την αγγλική γλώσσα.

Η Τεχνική Έκθεση, όπως αυτή περιγράφεται στην ανωτέρω παρ. 4, θα δοθεί σε πέντε (5) εκτυπωμένα αντίτυπα και σε ηλεκτρονική μορφή όπως παρακάτω:

- Τεχνική έκθεση των εργασιών - Σε format (.DOC) και (.PDF).
- Σχετικά σχέδια - Σε format (DWG/Autocad 2004 ή νεότερη και PDF).

Επισημαίνεται ότι, το τελικό προϊόν αυτών των εργασιών, το οποίο περιλαμβάνει χάρτες, σχέδια, τεχνική έκθεση και ότι άλλο προκύψει από τη μελέτη, θα αποτελεί πνευματική ιδιοκτησία του ΔΕΔΔΗΕ Α.Ε.

Επισυνάπτεται ενδεικτικό σχέδιο προμελέτης των υποβρυχίων οδεύσεων.





Διασύνδεση Κύθνος - Σέριφος - Σίφνος





## Διασύνδεση Κύθνου - Σεριφου



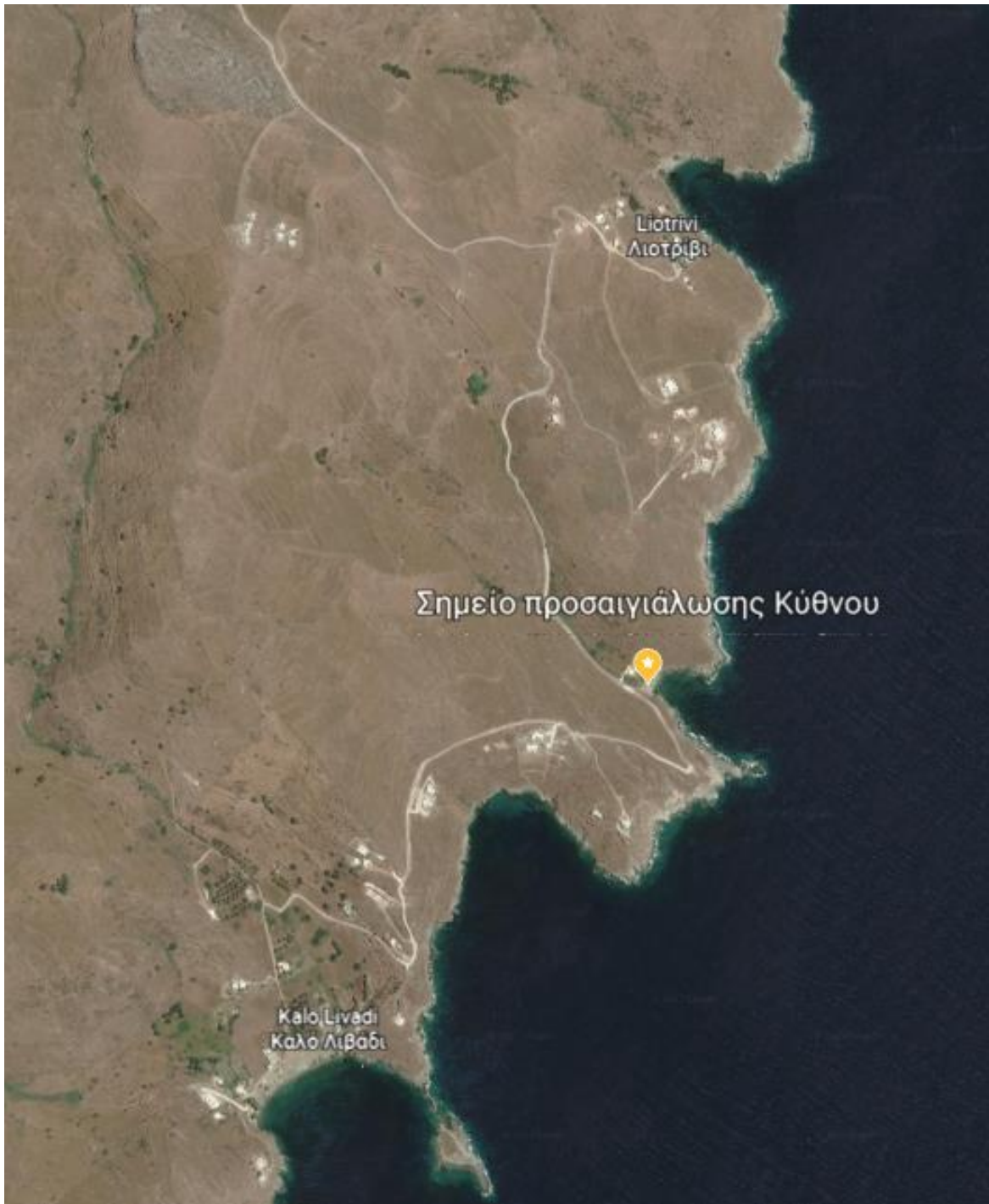
### Πλευρά Κύθνου

Το σημείο προσαιγιάλωσης των 2 γραμμών που προβλέπεται να ηλεκτροδοτούν την Κύθνο, ονομάζεται Κόλπος Κακή Μαρία και βρίσκεται μεταξύ των θέσεων Καλό Λιβάδι και Λιοτρίβι με ενδεικτικές συντεταγμένες:

37°21'41.32"Β  
24°26'55.20"Α



Εικόνα 1: Αεροφωτογραφία του σημείου προσαιγιάλωσης Κύθνου (Κόλπος Κακή Μαρία).



Εικόνα 2: Ο Κόλπος Κακή Μαρία ευρίσκεται μεταξύ των θέσεων Καλό Λιβάδι και Λιοτρίβι.



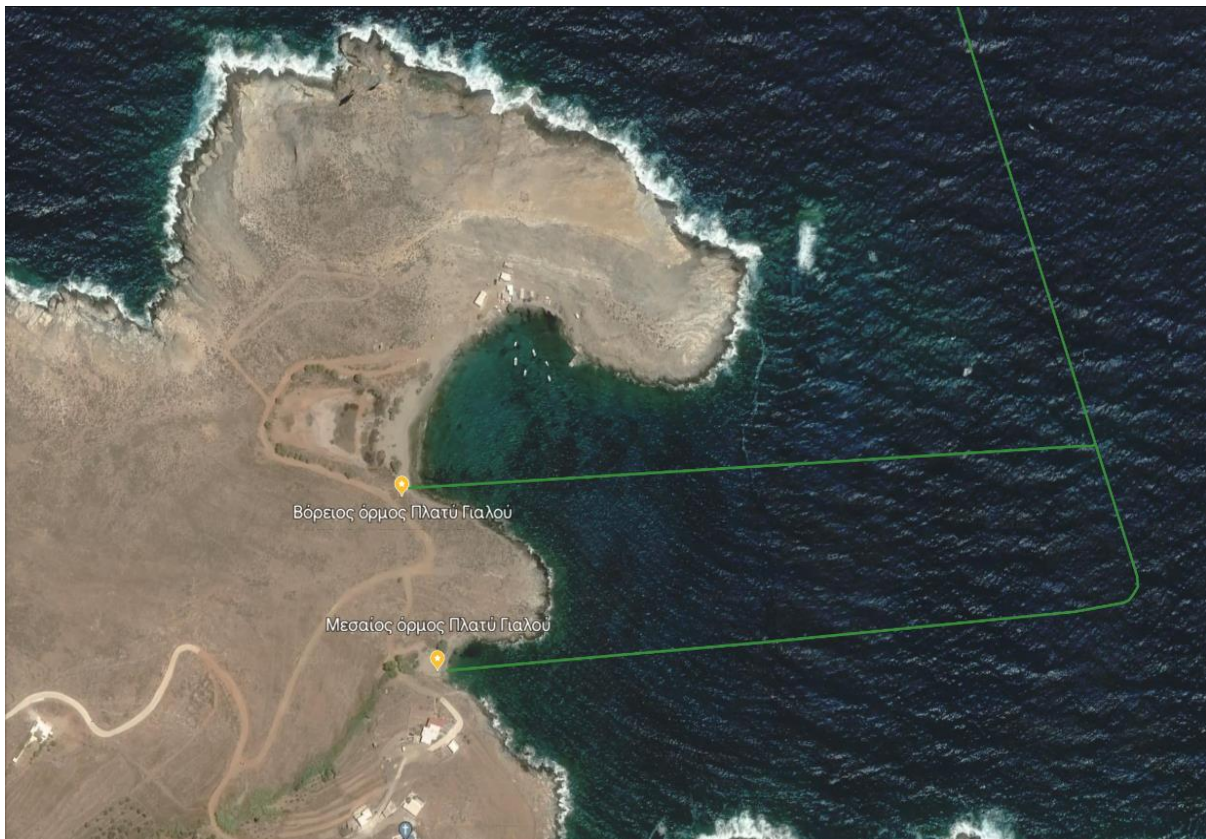


### Πλευρά Σεριφου

Για τη διασύνδεση της Σεριφου με την Κύθνο, στην πλευρά της Σεριφου, η πόντιση των καλωδίων Μ.Τ. θα γίνει κατά προτεραιότητα στη Βόρεια πλευρά του νησιού στο βόρειο όρμο «Πλατύς Γιαλός», ή εναλλακτικά στο μεσαίο όρμο «Πλατύς Γιαλός» με τις ακόλουθες ενδεικτικές συντεταγμένες αντίστοιχα:

37° 12' 12.2''B  
24° 30' 44.2''A

37°12'7.82''B  
24°30'45.28''A



Εικόνα 3: Τα εναλλακτικά σημεία προσαγιάλωσης στον βόρειο και μεσαίο όρμο «Πλατύς Γιαλός» στη Σέριφο.







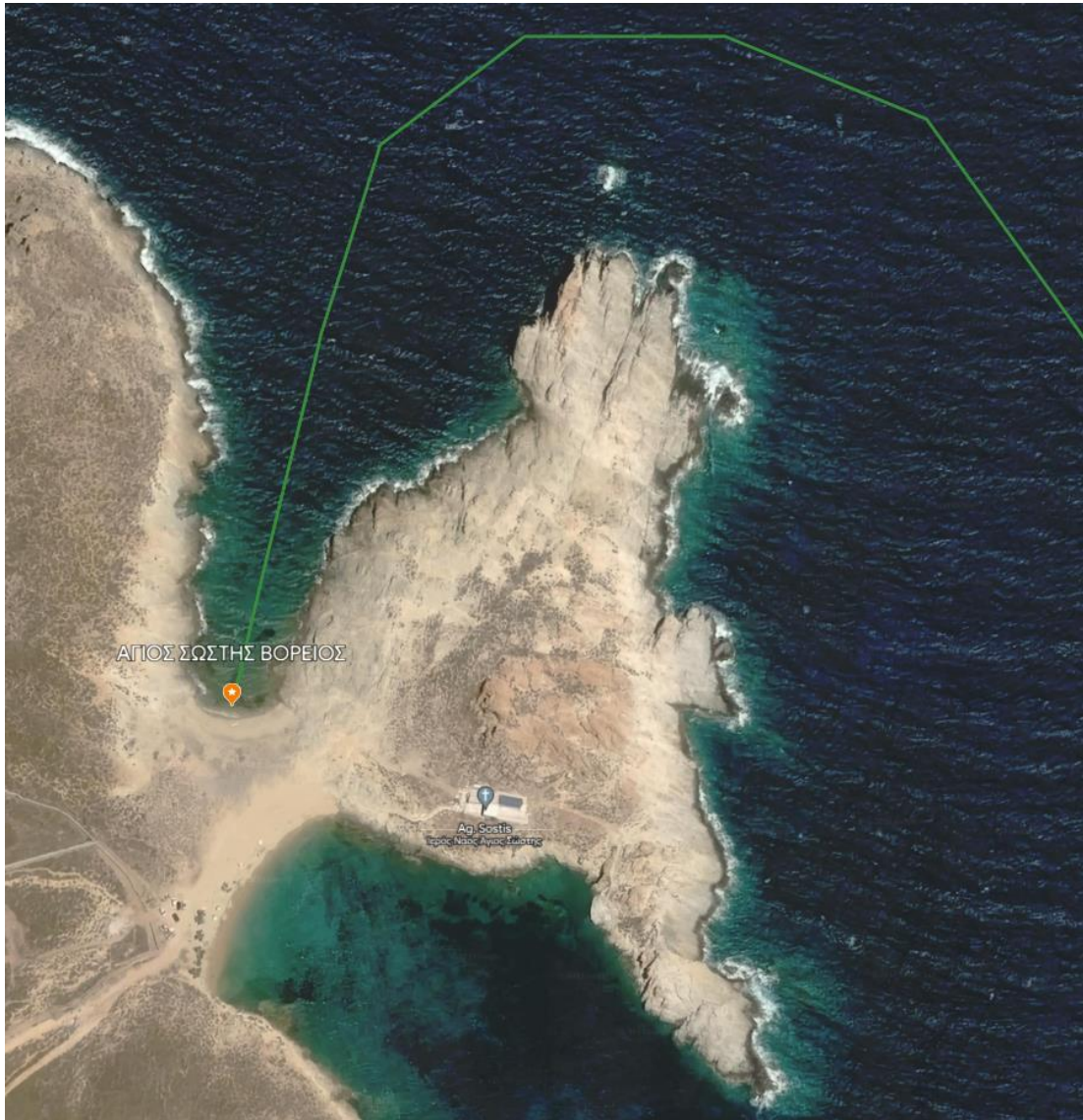
## Διασύνδεση Σερίφου - Σίφνου



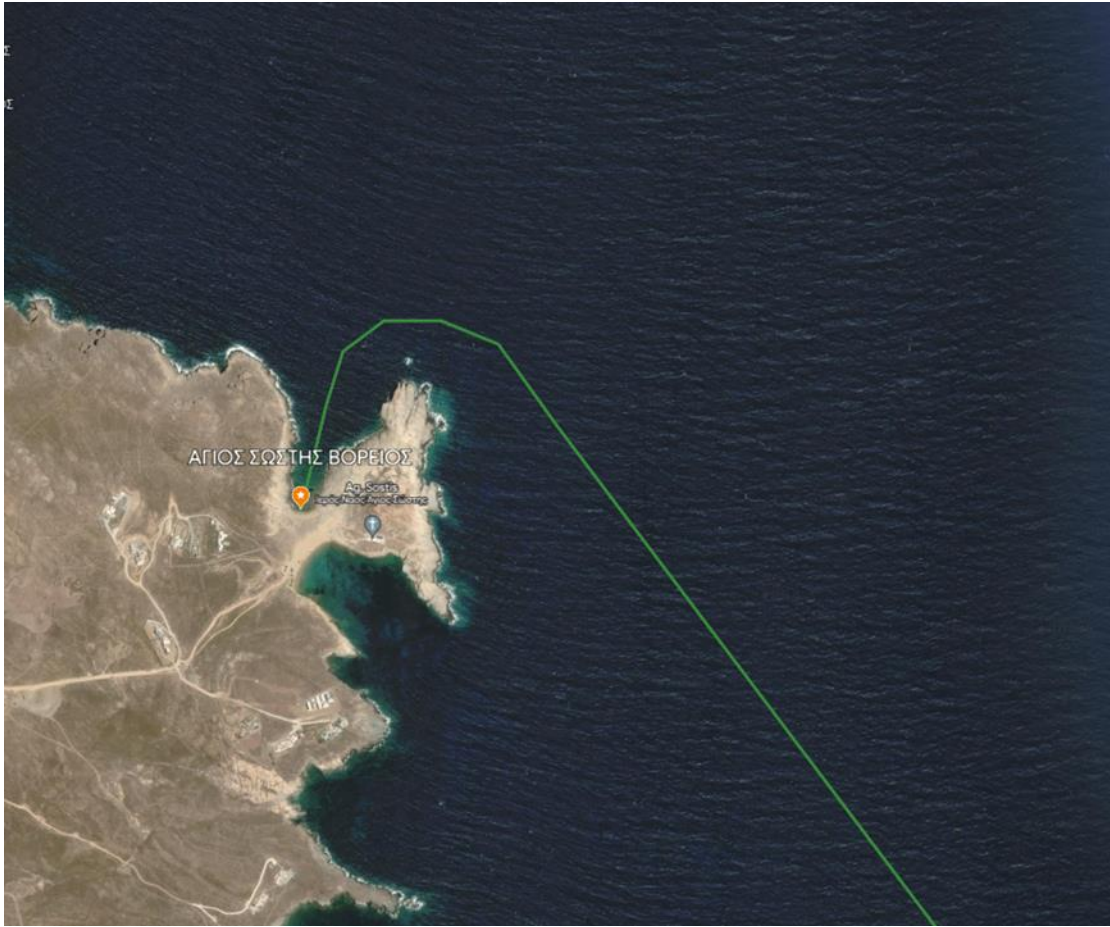
## Πλευρά Σερίφου

Για τη διασύνδεση της Σερίφου με την Σίφνο, στην πλευρά της Σερίφου το σημείο προσαιγιάλωσης των καλωδίων Μ.Τ. θα είναι στη Βορειοανατολική πλευρά του νησιού στο βόρειο κόλπο του Αγίου Σώστη με τις ακόλουθες ενδεικτικές συντεταγμένες:

37°09'23.3"Β  
24°31'55.6"Α



Εικόνα 4: Το σημείο προσαιγιάλωσης στη βόρεια παραλία του Αγίου Σώστη Σερίφου.



Εικόνα 5: Αεροφωτογραφία του Βόρειου Κόλπου του Αγίου Σώστη Σερύφου.





## Πλευρά Σίφνου

Για τη διασυνδετική γραμμή Σερίφου - Σίφνου, από την πλευρά της Σίφνου, η θέση προσαρτησίας βρίσκεται στη Χερρόνησο με τις ενδεικτικές ακόλουθες συντεταγμένες:

37°2'11.62"Β  
24°39'4.98"Α



Εικόνα 6: Αεροφωτογραφία σημείου προσαρτησίας καλωδίων ΜΤ για την ηλεκτροδότηση της Σίφνου.



Εικόνα 7: Μορφολογία ακτογραμμής προτεινόμενου σημείου προσαρτησίας στην Σίφνο.