



ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΕΝΩΣΗ
ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΤΑΜΕΙΟ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ



Επιχειρησιακό Πρόγραμμα
ΚΡΗΤΗ 2014 - 2020



Με την συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης

ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ «ΚΡΗΤΗ» 2014-2020

ΑΞΟΝΑΣ ΠΡΟΤΕΡΑΙΟΤΗΤΑΣ - 2

«Βιώσιμη Ανάπτυξη με αναβάθμιση του περιβάλλοντος και αντιμετώπιση των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής στην Κρήτη»

**ΤΙΤΛΟΣ ΠΡΑΞΗΣ : «ΘΩΡΑΚΙΣΗ ΠΡΟΣΗΝΕΜΟΥ ΜΩΛΟΥ ΛΙΜΕΝΑ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ
ΕΜΠΡΟΣΘΕΝ ΤΟΥ ΦΡΟΥΡΙΟΥ ΚΟΥΛΕ»**

**ΥΠΟΕΡΓΟ 1: «ΘΩΡΑΚΙΣΗ ΤΟΥ ΠΡΟΣΗΝΕΜΟΥ ΜΩΛΟΥ ΑΠΟ ΤΗΝ ΠΛΑΤΕΙΑ 18
ΑΓΓΛΩΝ Ως ΤΟ ΒΔ ΤΜΗΜΑ ΤΟΥ ΦΡΟΥΡΙΟΥ ΚΟΥΛΕ/ ΛΙΜΕΝΙΚΟ ΕΡΓΟ»**



ΠΡΟΜΕΤΡΗΣΗ

Ηράκλειο, Μάρτιος 2022

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΛΙΜΕΝΟΣ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ
(ΟΛΗ ΑΕ)
ΛΙΜΑΝΙ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ, Τ.Θ. 1068
ΗΡΑΚΛΕΙΟ, Τ.Κ. 712 01
Τηλ. 2810338112
e-mail: info@portheraclion.gr

ΕΡΓΟ:

«ΘΩΡΑΚΙΣΗ ΤΟΥ ΠΡΟΣΗΝΕΜΟΥ ΜΟΛΟΥ ΑΠΟ ΤΗΝ ΠΛΑΤΕΙΑ 18 ΑΓΓΛΩΝ Ως ΤΟ ΒΔ ΤΜΗΜΑ ΤΟΥ ΦΡΟΥΡΙΟΥ ΚΟΥΛΕ/ ΛΙΜΕΝΙΚΟ ΕΡΓΟ»

ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ:

Ευρωπαϊκό Ταμείο Περιφερειακής Ανάπτυξης (ΕΤΠΑ) και Εθνικοί Πόροι μέσω του ΠΔΕ [ΣΑΕΠ0021, κωδ. εναριθμού ΠΔΕ 2021ΕΠ00210069], στο πλαίσιο Ε.Π. «ΚΡΗΤΗΣ» 2014-2020, Άξονα Προτεραιότητας 2 "Βιώσιμη Ανάπτυξη με αναβάθμιση του περιβάλλοντος και αντιμετώπιση των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής στην Κρήτη»

ΠΡΟΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ

1.350.000,00 Ευρώ (πλέον ΦΠΑ 24%)

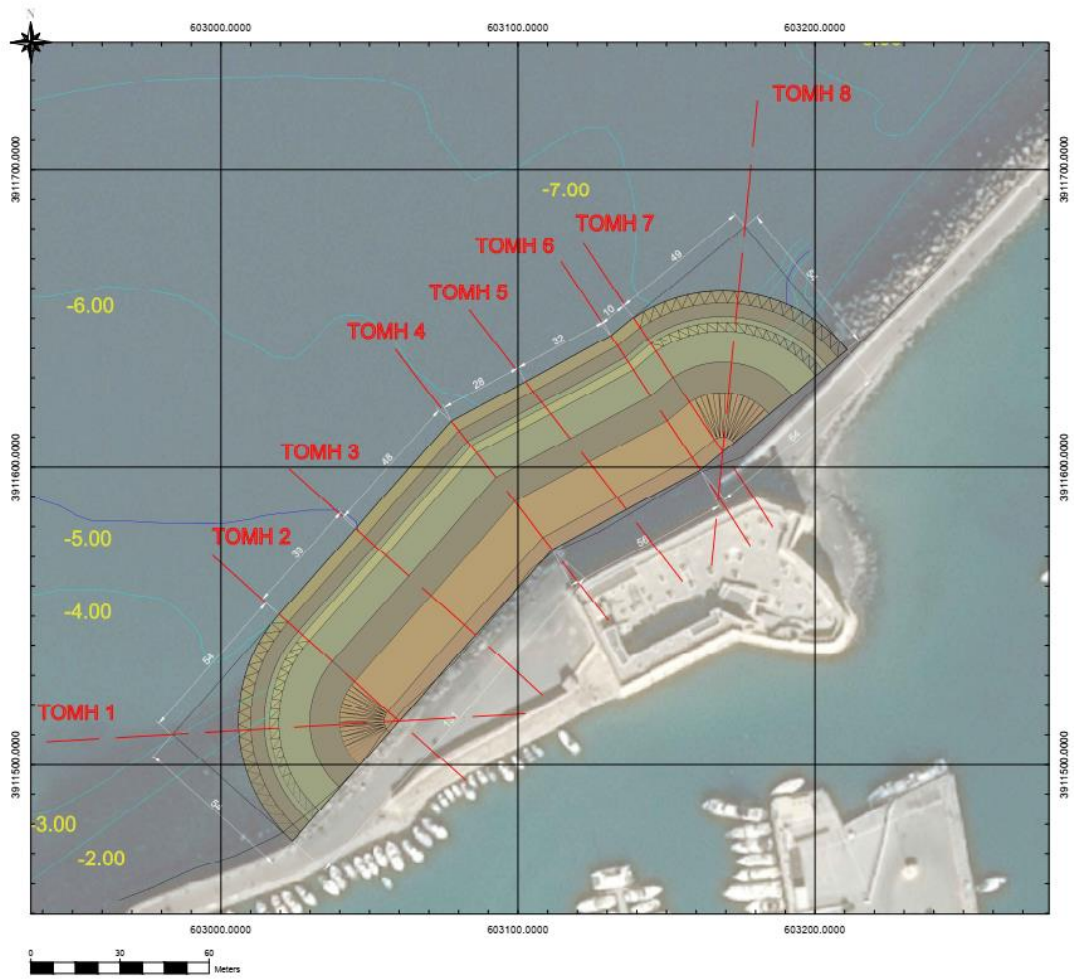
ΠΡΟΜΕΤΡΗΣΗ

Γενικές Παρατηρήσεις

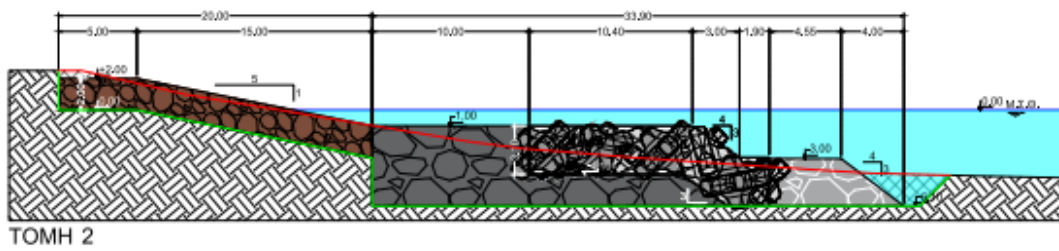
Η προμέτρηση αυτή γίνεται με βάση τα βυθομετρικά στοιχεία του πυθμένα, τις διαστάσεις των επιμέρους τμημάτων του έργου σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης λιμενικών έργων και τους υπολογισμούς που ακολουθούν.

Ως αφετηρία λαμβάνεται η μέση στάθμη θαλάσσης κατά την ημερομηνία λήψης των βυθομέτρων. Οι προμετρικές διατομές και τα χαρακτηριστικά στοιχεία του έργου απεικονίζονται στα σχέδια λεπτομερειών.

1 Γενική διάταξη έργων – τυπικές διατομές



Εικόνα 5.2.1: Γενική διάταξη Θωράκισης



Εικόνα 5.2.2: Διατομές Θωράκισης

2 ΠΡΟΜΕΤΡΗΣΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

Η προμέτρηση εργασιών και ο όγκος των στοιχείων των λύσεων έχει υπολογισθεί με τη βοήθεια του ηλεκτρονικού υπολογιστή, λαμβάνοντας υπόψιν το ανάγλυφο του πυθμένα και του εδάφους σύμφωνα με την αποτύπωση που έγινε από το Ι.Τ.Ε. για τη συγκεκριμένο ερευνητικό έργο. Για την επαλήθευση των προμετρήσεων έγιναν 10 διατομές με συμβατικές μετρήσεις. Με βάση τα παραπάνω οι σχετικοί όγκοι φαίνονται στο πίνακα 6.1

2.1 Υπολογισμοί όγκου μαθηματικού μοντέλου:

2.1.1 Άρση Τ.Ο.

----- SOLIDS -----	
Mass :	10497.9790
Volume:	10497.9790
Bounding box:	X: 603101.6006 -- 603320.9750 Y: 3911484.1769 -- 3911681.3525 Z: -6.0815 -- 2.5007
Centroid:	X: 603166.6993 Y: 3911551.9481 Z: -2.1446
Moments of inertia:	X: 1.6062E+17 Y: 3819270504053582 Z: 1.6444E+17
Products of inertia:	XY: -2.4768E+16 YZ: 88063370974.0485 ZX: 13579457893.8012
Radii of gyration:	X: 3911551.9485 Y: 603166.7035 Z: 3957783.3087

2.1.2 Επανατοποθέτηση Τ.Ο και Συμπληρωματική θωράκιση με φυσικούς ογκολίθους προέλευσης λατομείου ατομικού βάρους: 2,5 – 4ton

----- SOLIDS -----	
Mass:	12935.5701
Volume:	12935.5701
Bounding box:	X: 603275.8706 -- 603892.2404 Y: 3911509.9562 -- 3911654.6347 Z: -6.0800 -- 2.0000
Centroid:	X: 603641.6395 Y: 3911599.8126 Z: -2.8442
Moments of inertia:	X: 1.9792E+17 Y: 4713505171656733 Z: 2.0264E+17
Products of inertia:	XY: -3.0544E+16 YZ: 1.4391E+11 ZX: 22205884302.9185
Radii of gyration:	X: 3911599.8124 Y: 603641.6633 Z: 3957903.0243

2.1.3 Υπολογισμός όγκου απαιτούμενου σκυροδέματος για την κατασκευή των Τ.Ο. (ACCROPODE™).

```
Command: AREA
Specify first corner point or [Object/Add area/Subtract area] <Object>: A
Specify first corner point or [Object/Subtract area]: 0
(ADD mode) Select objects:
Area = 575.5176, Trimmed area = 0.0000 , Perimeter = 131.4111
Total area = 575.5176
(ADD mode) Select objects:
Area = 237.3472, Trimmed area = 0.0000 , Perimeter = 138.8676
Total area = 812.8648
(ADD mode) Select objects:
Area = 132.7822, Trimmed area = 0.0000 , Perimeter = 143.1733
Total area = 945.6470
(ADD mode) Select objects:
Area = 1588.7962, Trimmed area = 0.0000 , Perimeter = 326.1820
Total area = 2534.4432
(ADD mode) Select objects:
Area = 306.1323, Trimmed area = 0.0000 , Perimeter = 177.0626
Total area = 2840.5755
(ADD mode) Select objects:
Area = 295.4177, Trimmed area = 0.0000 , Perimeter = 313.8776
Total area = 3135.9932
(ADD mode) Select objects:
Resuming AREA command.
(ADD mode) Select objects:
Area = 215.4118, Trimmed area = 0.0000 , Perimeter = 126.7523
Total area = 3351.4050
(ADD mode) Select objects:
Area = 35.1295, Trimmed area = 0.0000 , Perimeter = 26.7221
Total area = 3386.5345
(ADD mode) Select objects:
```

Σύμφωνα με τον παραπάνω πίνακα ορίζεται ο αριθμός τεμαχίων των ακκρόποδων σε **0,137 ανά m²** για Accropodes™ των 10m³.

Η μετρούμενη επιφάνεια του στρώματος των τεχνητών ογκολίθων είναι **4274.78m²**

[4275m² * 0.137units/m² = **586units**]

[586units * 10m³/unit = **5860m³**]

Πίνακας 2.1: Πίνακας προμέτρησης εργασιών

	Είδος Εργασιών	Ποσότητα
1	Άρση ειδικών τεχνητών ογκολίθων θωράκισης	10.497 m ³
2	Επανατοποθέτηση ειδικών τεχνητών ογκολίθων θωράκισης ως πόδα προστασίας θωράκισης	3.239 m ³
3	Επανατοποθέτηση ειδικών τεχνητών ογκολίθων θωράκισης ως υπόβαση των τεχνητών ογκολίθων (Accropode)	6.517 m ³
4α	Επανατοποθέτηση ειδικών τεχνητών ογκολίθων θωράκισης ως εξωτερικό στρώμα θωράκισης σε συνδυασμό με Φ.Ο. προέλευσης λατομείου	741m ³
4β	Συμπληρωματική θωράκιση με φυσικούς ογκολίθους προέλευσης λατομείου ατομικού βάρους: 2,5 – 4ton	2.438 m ³
6	Όγκος σκυροδέματος ειδικών τεχνητών Ογκολίθων (Accropodes™ 10m ³) κατηγορίας C 30/37	5.860 m ³



Σχήμα 2.1: Σχέδιο ογκομέτρησης της θωράκισης για την προστασία του μνημείου του Κούλε

Ηράκλειο Μάρτιος 2022

ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ

ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ & ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ

Οι Μελετητές Μηχανικοί

Ο/ Η Επιβλέπ-ων/ουσα Μηχανικός

ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ ΕΥΑΓ. ΡΟΜΠΟΓΙΑΝΝΑΚΗΣ
ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ Α.Π.Θ.
ΜΕΛΟΣ Τ.Ε.Ε. - ΑΡ. ΜΗΤΡΩΟΥ 94692
ΤΑΞ. ΜΑΡΤΥΡΟΥΛΟΥ 18-20, Τ.Κ. 71 201
ΗΡΑΚΛΕΙΟ ΚΡΗΤΗΣ, ΤΗΛ. ΦΑΞ: 2810 332 705
ΑΦΜ: 035065554 ΔΟΥ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ

ΤΣΙΠΛΟΣΤΕΦΑΝΑΚΗΣ Ν. ΕΜΜ.
ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ
ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ
& ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ
Ο.Λ.Η. Α.Ε.

Ρομπογιαννάκης Δημήτριος

Πολιτικός Μηχανικός
