

**ΑνΔιΚαΤ-Καταδυτικές Διαδρομές σε Θαλάσσιες Προστατευόμενες  
Περιοχές της Ανατολικής Μεσογείου - Ανάπτυξη Δικτύου  
Καταδυτικού Τουρισμού**

**Αρ. Παραδοτέου: 4.1.1. «Προσδιορισμός, οριοθέτηση και χάραξη  
καταδυτικών διαδρομών σε περιοχές φυσικού κάλλους ή πόντισης  
υφάλων Περιφέρειας Νοτίου Αιγαίου»**

**3<sup>η</sup> Φάση – Μελέτη υλοποίησης παραγωγικού πάρκου τεχνητών  
υφάλων**

**ΔΙΚΑΙΟΥΧΟΣ: ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΝΟΤΙΟΥ ΑΙΓΑΙΟΥ**

---

14/10/2020





## **ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ**

<b>ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΠΙΝΑΚΩΝ</b>	<b>2</b>
<b>ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΩΝ</b>	<b>2</b>
<b>ΕΙΣΑΓΩΓΗ</b>	<b>4</b>
<b>1 ΔΙΑΣΤΑΣΙΟΛΟΓΗΣΗ ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΟΥ ΠΑΡΚΟΥ</b>	<b>5</b>
<b>2 ΑΠΟΤΥΠΩΣΗ ΣΗΜΕΙΩΝ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗΣ ΤΕΧΝΗΤΩΝ ΥΦΑΛΩΝ</b>	<b>6</b>
<b>3 ΕΠΙΛΟΓΗ ΤΥΠΟΥ ΤΕΧΝΗΤΩΝ ΥΦΑΛΩΝ &amp; ΔΙΑΣΤΑΣΙΟΛΟΓΗΣΗ</b>	<b>7</b>
<b>4 ΠΟΝΤΙΣΗ ΤΕΧΝΗΤΩΝ ΥΦΑΛΩΝ</b>	<b>9</b>
<b>5 ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ</b>	<b>10</b>
<b>ΟΜΑΔΑ ΕΡΓΟΥ</b>	<b>14</b>
<b>ΧΑΡΤΕΣ &amp; ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΑ</b>	<b>16</b>

## **ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΠΙΝΑΚΩΝ**

Πίνακας 1.1 Συντεταγμένες θέσης εγκατάστασης παραγωγικού πάρκου ΤΥ.....	5
Πίνακας 2.1 Συντεταγμένες θέσης εγκατάστασης ΤΥ τύπου Α. ....	6
Πίνακας 2.2 Συντεταγμένες θέσης εγκατάστασης ΤΥ τύπου Β. ....	7

## **ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΩΝ**

Διάγραμμα 5.1 Τοπογραφικό διάγραμμα – Παραγωγικό Πάρκο τεχνητών υφάλων...	11
Διάγραμμα 5.2 Τοπογραφικό διάγραμμα – Διάταξη τεχνητών υφάλων. ....	12



## **ΕΙΣΑΓΩΓΗ**

Σκοπός του παραδοτέου 4.1.1 της πράξης ΑνΔικαΤ-Καταδυτικές Διαδρομές σε Θαλάσσιες Προστατευόμενες Περιοχές της Ανατολικής Μεσογείου - Ανάπτυξη Δικτύου Καταδυτικού Τουρισμού είναι ο προσδιορισμός, η οριοθέτηση και η χάραξη καταδυτικών διαδρομών σε περιοχές φυσικού κάλλους ή πόντισης υφάλων (2 περιοχές φυσικού κάλλους και 1 περιοχή πόντισης τεχνητών υφάλων). Το έργο αυτό στηρίχθηκε στα αποτελέσματα της 2<sup>ης</sup> Φάσης του υπ' αριθμό 4.1.1 Παραδοτέου, το οποίο αφορούσε τη χωροθέτηση παραγωγικού πάρκου τεχνητών υφάλων.

Περιοχή – στόχος της παρούσας τεχνικής έκθεσης είναι η θέση Πλημμύρι, Νήσου Ρόδου, Π.Ε. Δωδεκανήσων, Περιφέρεια Νοτίου Αιγαίου, η οποία βρίσκεται στο νοτιοανατολικό άκρο της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης και αποτελεί μία από τις δεκατρείς διοικητικές περιφέρειες της χώρας.

Η παρούσα τεχνική έκθεση αφορά την 3<sup>η</sup> Φάση των παραδοτέων υπηρεσιών «Μελέτη υλοποίησης παραγωγικού πάρκου τεχνητών υφάλων» και συνοδεύεται από τοπογραφικά διαγράμματα.

## 1 ΔΙΑΣΤΑΣΙΟΛΟΓΗΣΗ ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΟΥ ΠΑΡΚΟΥ

Σε συνέχεια των μετρήσεων / παρατηρήσεων που πραγματοποιήθηκαν στην περιοχή ενδιαφέροντος κατά τη Φάση 2 του παρόντος έργου, προτάθηκε η δημιουργία του παραγωγικού πάρκου τεχνητών υφάλων (ΤΥ) να υλοποιηθεί στη θέση Πλημμύρι, Νήσου Ρόδου, Π.Ε. Δωδεκανήσων, Περιφέρεια Νοτίου Αιγαίου. Βασικά χαρακτηριστικά που οδήγησαν στην επιλογή της συγκεκριμένης θέσης είναι η εγγύτητα με τη λιμενική εγκατάσταση που υπάρχει στην παραλία του Πλημμυρίου, η ομαλότητα του πυθμένα που αποτελεί σημαντική παράμετρο για την τοποθέτηση των υφάλων και το ικανοποιητικό βάθος (18-25m).

Οι διαστάσεις του παραγωγικού πάρκου είναι 250x150m και η συνολική του έκταση 37.500 m<sup>2</sup>. Οι γεωγραφικές συντεταγμένες των κορυφών της προτεινόμενης θέσης εγκατάστασης του παραγωγικού πάρκου τεχνητών υφάλων (ΤΥ) δίνονται στον πίνακα που ακολουθεί και στο τοπογραφικό διάγραμμα που επισυνάπτεται.

<b>Πίνακας 1.1</b> Συντεταγμένες θέσης εγκατάστασης παραγωγικού πάρκου ΤΥ.				
<b>Σημείο</b>	<b>ΕΓΣΑ '87</b>		<b>WGS '84</b>	
	<b>Χ</b>	<b>Υ</b>	<b>λ</b>	<b>Φ</b>
A	848539,691	3981909,891	27,864094	35,921976
B	848734,345	3982058,789	27,866312	35,923246
Γ	848837,171	3981939,804	27,867397	35,922139
Δ	848648,038	3981793,013	27,865241	35,920886

Για την ασφάλεια της ναυσιπλοΐας οι κορυφές του πλαισίου του παραγωγικού πάρκου ΤΥ θα φωτισημανθούν σύμφωνα με τις προδιαγραφές που καθορίζονται από την Υπηρεσία Φάρων του Πολεμικού Ναυτικού. Συγκεκριμένα:

- Θα ποντιστούν τέσσερις (4) φωτισημαντήρες, στις τέσσερις γωνίες της έκτασης και τέσσερις (4) φωτισημαντήρες στις τέσσερις γωνίες του νοητού πλαισίου των αγκυροβολίων, που θα έχουν χαρακτηριστικά «Ειδικής Σημάνσεως».
- Θα καλύπτουν τις ελάχιστες απαιτήσεις που καθορίζει το Διεθνές Ναυτιλιακό Σύστημα IALA "Α", οι οποίες είναι:
  - Σχήμα φωτισημαντήρα: Κωνικό
  - Χρώμα φωτισημαντήρα: Κίτρινο
  - Χρώμα φωτός Φανού: Κίτρινο
  - Χαρακτηριστικό Φανού: Τριάντα (30) αναλαμπές ανά πρώτο λεπτό
  - Φωτοβολία Φανού: Δύο (2) ν. μίλια, σε μετεωρολογική ορατότητα δέκα (10) ν. μιλίων (T-0,74).

- Θέση Φανού: Στην κορυφή του φωτοσημαντήρα και σε ύψος τουλάχιστον 1,5 μέτρο από την επιφάνεια της θάλασσας.

Επισημαίνεται ότι οι προτεινόμενες διαστάσεις είναι δυνατόν να μεταβληθούν ώστε να καλυφθούν μελλοντικές ανάγκες επέκτασης του καταδυτικού παραγωγικού πάρκου.

## 2 ΑΠΟΤΥΠΩΣΗ ΣΗΜΕΙΩΝ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗΣ ΤΕΧΝΗΤΩΝ ΥΦΑΛΩΝ

Στην προτεινόμενη θέση χωροθέτησης θα δημιουργηθούν 6 περιοχές τοποθέτησης ΤΥ, δύο κεντρικά και τέσσερις περιφερειακά. Οι δύο κεντρικές περιοχές (Α1, Α2) θα καλύπτουν επιφάνεια 400m<sup>2</sup> η κάθε μία (διαστάσεις 20x20x5m) και οι τέσσερις περιφερειακές (Β1, Β2, Β3 και Β4) θα καλύπτουν επιφάνεια 100m<sup>2</sup> η κάθε μία (διαστάσεις 10x10x4m).

Η απόσταση μεταξύ των συστοιχιών Α1 και Α2 ορίζεται στα 42m περίπου, ενώ η απόσταση μεταξύ των ΤΥ τύπου Α και Β στα 28m περίπου. Η απόσταση μεταξύ των ΤΥ Β1 και Β2 ορίζεται στα 115m, αντιστοίχως με την απόσταση μεταξύ των Β3 και Β4. Οι αποστάσεις Β1-Β3 και Β2-Β4 ορίζονται στα 65m. Οι προτεινόμενες θέσεις τοποθέτησης των ΤΥ απεικονίζονται στο Τοπογραφικό διάγραμμα Δ.2 - Διάταξη τεχνητών υφάλων, όπου δίνονται και οι συντεταγμένες των κορυφών και των κέντρων των τετραγώνων βάσης τους.

Οι γεωγραφικές συντεταγμένες των κορυφών της προτεινόμενης θέσης εγκατάστασης των τεχνητών υφάλων (ΤΥ) τύπου Α και Β δίνονται στους πίνακες που ακολουθούν και στα τοπογραφικά διαγράμματα που επισυνάπτονται.

<b>Πίνακας 2.1</b> Συντεταγμένες θέσης εγκατάστασης ΤΥ τύπου Α.					
<b>ΤΥ</b>		<b>ΕΓΣΑ '87</b>		<b>WGS '84</b>	
<b>A/A</b>	<b>Σημείο</b>	<b>Χ</b>	<b>Υ</b>	<b>λ</b>	<b>Φ</b>
<b>A1</b>	α	848690,715	3981943,703	27,519467	35,553336
	β	848706,599	3981955,857	27,519576	35,553398
	γ	848718,753	3981939,973	27,519652	35,553310
	δ	848702,869	3981927,820	27,519544	35,553247
	κέντρο	848655,142	3981903,891	27,865368	35,921881
<b>A2</b>	α	848641,123	3981905,756	27,519128	35,553142
	β	848657,007	3981917,910	27,519237	35,553204
	γ	848669,160	3981902,027	27,519313	35,553115
	δ	848653,277	3981889,873	27,519205	35,553053
	κέντρο	848704,734	3981941,838	27,865933	35,922205



**Πίνακας 2.2** Συντεταγμένες θέσης εγκατάστασης ΤΥ τύπου Β.

ΤΥ		ΕΓΣΑ '87		WGS '84	
A/A	Σημείο	X	Y	λ	φ
<b>B1</b>	α	848600,504	3981915,598	27,518861	35,553203
	β	848608,446	3981921,675	27,518916	35,553234
	γ	848614,523	3981913,733	27,518954	35,553190
	δ	848606,581	3981907,656	27,518900	35,553159
	κέντρο	848607,514	3981914,666	27,864846	35,921995
<b>B2</b>	α	848699,776	3981991,559	27,519540	35,553592
	β	848707,718	3981997,636	27,519594	35,553623
	γ	848713,795	3981989,694	27,519633	35,553579
	δ	848705,853	3981983,618	27,519578	35,553548
	κέντρο	848706,786	3981990,627	27,865977	35,922643
<b>B3</b>	α	848745,353	3981931,996	27,519827	35,553261
	β	848753,295	3981938,073	27,519881	35,553292
	γ	848759,371	3981930,131	27,519919	35,553248
	δ	848751,430	3981924,054	27,519865	35,553217
	κέντρο	848752,362	3981931,064	27,866455	35,922091
<b>B4</b>	α	848646,081	3981856,035	27,519148	35,552872
	β	848654,023	3981862,112	27,519202	35,552903
	γ	848660,099	3981854,170	27,519241	35,552859
	δ	848652,158	3981848,093	27,519186	35,552828
	κέντρο	848653,090	3981855,103	27,865324	35,921443

### 3 ΕΠΙΛΟΓΗ ΤΥΠΟΥ ΤΕΧΝΗΤΩΝ ΥΦΑΛΩΝ & ΔΙΑΣΤΑΣΙΟΛΟΓΗΣΗ

Η επιλογή του τύπου (ή των τύπων) των ΤΥ που θα εμποτιστούν σε μία περιοχή, καθορίζεται κυρίως από τον σκοπό που καλούνται να εκπληρώσουν σε κάθε περίπτωση. Για παράδειγμα υπάρχουν τύποι ΤΥ που χρησιμοποιούνται κυρίως για προστασία από παράνομα συρόμενα εργαλεία (π.χ. τράτες βυθού), όπως και ΤΥ που ευνοούν την αύξηση ιχθυιδίων (nursery reefs) ή μεγαλύτερων ιχθύων (productive reefs). Για να μεγιστοποιηθούν τα οφέλη και να μειωθεί το συνολικό κόστος από την κατασκευή ΤΥ συχνά ο ύφαλος σχεδιάζεται να εξυπηρετεί ταυτόχρονα διαφορετικούς σκοπούς. Στην περίπτωση αυτή ονομάζεται ΤΥ πολλαπλών χρήσεων (multipurpose artificial reef). Ένας τεχνητός ύφαλος πολλαπλών χρήσεων περιλαμβάνει διαφορετικού τύπου ή/και συμπληρωματικές μονάδες υφάλων, κατάλληλα σχεδιασμένες για την επίτευξη των λειτουργιών του υφάλου που έχουν οριστεί σε κάθε περίπτωση. Για παράδειγμα, ένα υποθαλάσσιο πάρκο που έχει ως σκοπό την προστασία και την αύξηση της παραγωγικότητας θα περιλαμβάνει και τους δύο τύπους, που λειτουργούν ως αποτρεπτικοί παράγοντες για την παράνομη αλιεία και δομές (μονάδες ή / και σύνολα) με στόχο την αύξηση της βιομάζας στην περιοχή εμποτισμού.

Κάθε τύπος ΤΥ εμφανίζει τόσο πλεονεκτήματα όσο και μειονεκτήματα και σε κάθε περίπτωση θα πρέπει να επιλέγεται ο καταλληλότερος με βάση τα ιδιαίτερα φυσικά χαρακτηριστικά της περιοχής, τις διαθέσιμες πρώτες ύλες σε γεινίαση στη περιοχή μελέτης και το σκοπό δημιουργίας του καταδυτικού πάρκου.

Στην παρούσα μελέτη, η επιλογή των ΤΥ πραγματοποιήθηκε σε συνεργασία με το Τμήμα Αλιείας και Θαλασσιών Ερευνών (ΤΑΘΕ), Υπουργείο Γεωργίας, Αγροτικής Ανάπτυξης και Περιβάλλοντος Κύπρου, το οποίο διαθέτει μεγάλη εμπειρία και τεχνογνωσία επί του θέματος. Για το παραγωγικό πάρκο Πλημμυρίου προτείνεται η χρήση φυσικών ογκόλιθων, οι οποίοι λειτουργούν τόσο ως μέσα προστασίας, ευνοώντας παράλληλα την αύξηση της παραγωγικότητας των ιχθυδίων και των ενήλικων ατόμων. Τα πλεονεκτήματα από τη χρήση των ογκόλιθων συνοψίζονται στα παρακάτω:

- α) Δεν επιβαρύνουν το θαλάσσιο περιβάλλον καθώς είναι φυσικό προϊόν.
- β) Δεν διαβρώνονται από τη θάλασσα.
- γ) Εμφανίζουν μεγάλα ποσοστά προσέλκυσης ιχθύων και βενθικών οργανισμών με τη μορφή βιοεπιστρώσεων.
- δ) Διαφορετικού μεγέθους ογκόλιθοι δημιουργούν μικροενδιαιτήματα κατάλληλα για την προσέλκυση διαφορετικού μεγέθους ιχθύων.

Τα μειονεκτήματα από τη χρήση των ογκόλιθων είναι τα παρακάτω:

- α) Η τοποθέτησή τους είναι δύσκολη και χρειάζεται κατάλληλο εξοπλισμό καθώς έχουν μεγάλο βάρος και ακανόνιστο σχήμα.
- β) Κίνδυνος υποσκαφής και καθίζησης λόγω του αυξημένου τους βάρους.

Οι ογκόλιθοι που θα χρησιμοποιηθούν θα ανήκουν σε τρεις κλάσεις ανάλογα με το βάρος τους:

- 1η κατηγορία - Ογκόλιθοι βάρους 1tn έως 4tn  
Η βάση των πυραμιδικών δομών θα αποτελείται από τους ογκόλιθους αυτής της κατηγορίας μέχρι το 40% του συνολικού ύψους, τόσο για τους ΤΥ τύπου Α όσο και για τους ΤΥ τύπου Β.
- 2η κατηγορία - Ογκόλιθοι βάρους 400kg έως 1tn  
Η δεύτερη κατηγορία ογκόλιθων θα τοποθετηθεί πάνω από τη βάση που θα έχουν σχηματίσει οι ογκόλιθοι της 1<sup>ης</sup> κατηγορίας μέχρι το φτάσουν το 100% της πυραμιδικής δομής που θα έχει οριστεί σε κάθε περίπτωση συστοιχιών των ΤΥ.

➤ 3η κατηγορία - Ογκόλιθοι βάρους 50 έως 100kg

Οι ογκόλιθοι αυτοί θα τοποθετηθούν με τέτοιο τρόπο ώστε να δημιουργήσουν μεγαλύτερη πολυπλοκότητα στις πυραμιδικές δομές των ΤΥ, καλύπτοντας μεγάλα διάκενα που θα έχουν δημιουργηθεί από τα ακανόνιστα σχήματα των ογκόλιθων της 1<sup>ης</sup> και 2ης κατηγορίας.

Οι τύποι Α και Β των συστοιχιών που θα δημιουργηθούν θα έχουν πυραμιδική μορφή. Ο τύπος Α θα έχει βάση διαστάσεων 20x20m και ύψος 5m ενώ ο τύπος Β θα έχει βάση 10x10m και ύψος 4m. Οι δύο πυραμιδικές δομές τύπου Α, που θα δημιουργηθούν, θα έχουν όγκο 667m<sup>3</sup> (συνολικά 1334m<sup>3</sup>), ενώ οι τύπου Β θα έχουν όγκο 134m<sup>3</sup> (συνολικά 536m<sup>3</sup>). Ο συνολικός όγκος των ΤΥ που θα εγκατασταθεί στη περιοχή του Πλημμυρίου θα είναι 1870m<sup>3</sup>.

Πρέπει να σημειωθεί ότι λόγω της φυσικής προέλευσης και του ακανόνιστου σχήματος και βάρους του κάθε ογκόλιθου που θα χρησιμοποιηθεί οι τελικοί όγκοι που θα εμποτιστούν ενδέχεται να διαφέρουν από τα αναφερόμενα μεγέθη (με μέγιστο επιτρεπτό όριο απόκλισης ±5%).

Στις κορυφές της προτεινόμενης περιοχής θα τοποθετηθούν φωτοσημαντήρες οι οποίοι θα αγκυροβοληθούν με τσιμεντένιους υφάλους κατάλληλους για την ασφαλή τους αγκύρωση.

#### **4 ΠΟΝΤΙΣΗ ΤΕΧΝΗΤΩΝ ΥΦΑΛΩΝ**

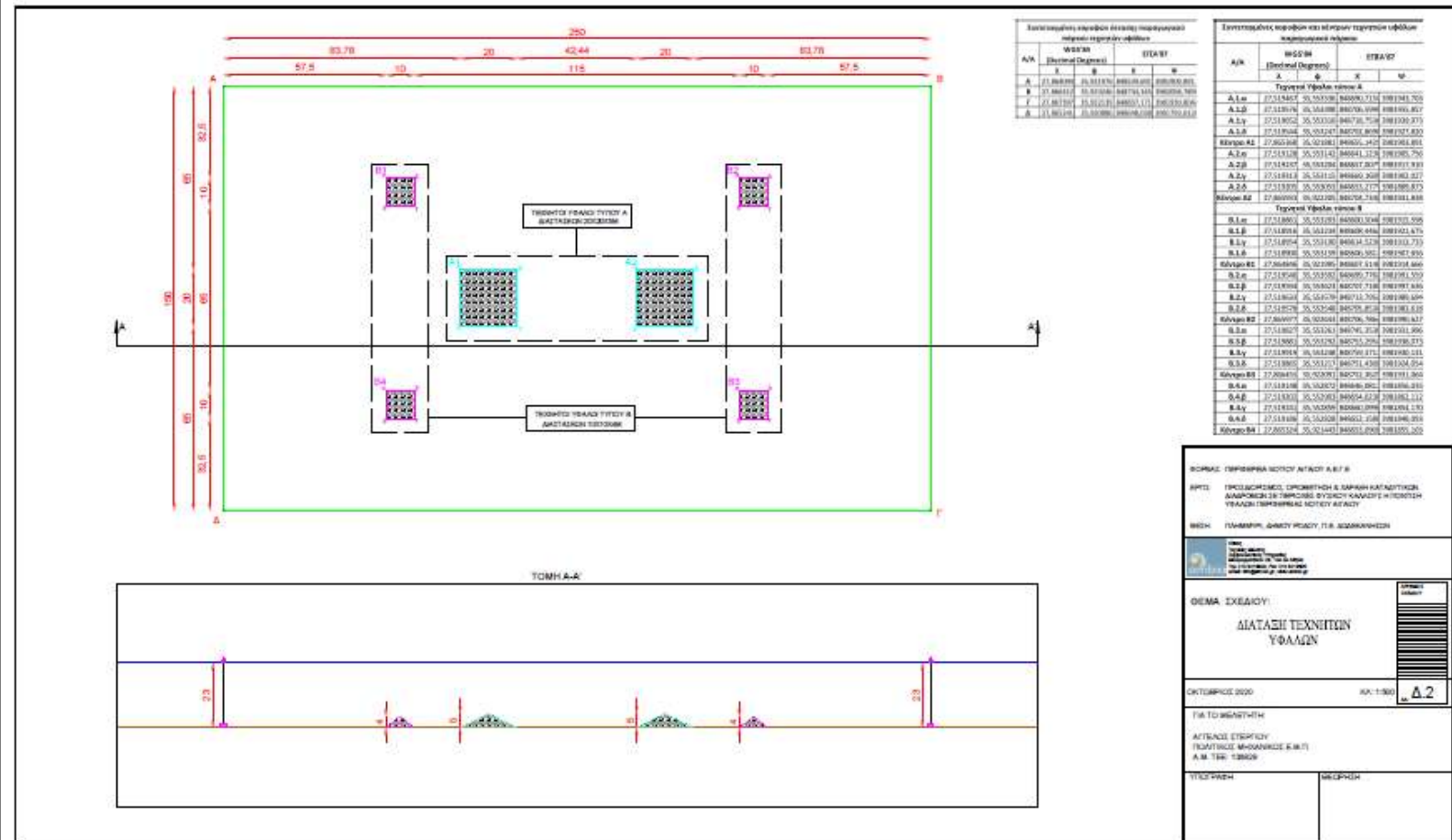
Το σύνολο των ογκόλιθων θα εξορυχθεί από τοπικά λατομεία και θα μεταφερθεί με τα κατάλληλα μέσα μέχρι την περιοχή (αποβάθρα Πλημμυρίου). Στη συνέχεια τμηματικά θα μεταφέρονται στην περιοχή εμπότισης με πλωτή πλατφόρμα τύπου φορτηγίδας με δυνατότητα καθέλκυσης 5tn και δυνατότητα αγκύρωσης σε 4 σημεία ώστε να είναι δυνατή η ακριβής αγκυροβολία της στα σημεία εμπότισης των ΤΥ. Αρχικώς θα πρέπει να εμποτιστούν οι ΤΥ της 1<sup>ης</sup> κατηγορίας, ώστε να δημιουργηθεί η πυραμιδική βάση των συστοιχιών στους δύο τύπους ΤΥ Α και Β. Στη συνέχεια θα μεταφερθούν και θα τοποθετηθούν οι ογκόλιθοι της 2<sup>ης</sup> κατηγορίας, ώστε να ολοκληρωθεί η πυραμιδική δομή των ΤΥ. Τέλος, ογκόλιθοι της 3<sup>ης</sup> κατηγορίας θα τοποθετηθούν σε επιλεγμένα σημεία των πυραμιδικών δομών από καταδυτικό συνεργείο ώστε να μεγιστοποιηθεί η πολυπλοκότητα των ΤΥ.

## **5 ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

Αποτελέσματα της 3ης Φάσης των παραδοτέων υπηρεσιών είναι η παρούσα μελέτη υλοποίησης παραγωγικού πάρκου τεχνητών υφάλων. Η θέση χωροθέτησης των ΤΥ παρουσιάζεται στα τοπογραφικά διαγράμματα που ακολουθούν και επισυνάπτονται στην παρούσα. Οι συντεταγμένες των περιοχών δίνονται στο γεωδαιτικό σύστημα WGS-84 (decimal degrees).



**Διάγραμμα 5.2** Τοπογραφικό διάγραμμα – Διάταξη τεχνητών υφάλων.





**ΟΜΑΔΑ ΕΡΓΟΥ**

Η παρούσα μελέτη εκπονήθηκε από την:

<p><b>AMBIO A.E.</b>                  Μαυρομματαίων 39, 104 34 Αθήνα                  Τηλ/FAΧ. : 210 9219925, 210 9219948                  Email: <a href="mailto:info@ambio.gr">info@ambio.gr</a></p>	<p><b>Για την AMBIO A.E.                  Ο Νόμιμος Εκπρόσωπος</b></p>
	<p><b>ΦΙΛΙΠΠΟΣ ΠΕΤΡΙΔΗΣ</b></p>

Και συντάχθηκε από τους κάτωθι μελετητές:

**ΧΡΗΣΤΟΣ ΚΟΝΤΟΣ MSc**

ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΛΟΓΟΣ

Α. Μ. ΜΕΛ/ΤΩΝ ΥΠΕΧΩΔΕ 13508

Α. Μ. ΜΕΛΕΤΗΤΙΚΟΥ ΠΤΥΧΙΟΥ 794 ΥΠΕΧΩΔΕ Ν.3316/05 ΚΑΤ. 27 / NOVALIS Ε.Π.Ε.

**Δρ ΜΑΡΙΟΣ ΘΕΟΔΩΡΑΚΑΚΗΣ**

ΔΑΣΟΛΟΓΟΣ - ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΛΟΓΟΣ

Α. Μ. ΜΕΛ/ΤΩΝ ΥΠΕΧΩΔΕ 8374

Α. Μ. ΜΕΛΕΤΗΤΙΚΟΥ ΠΤΥΧΙΟΥ 794 ΥΠΕΧΩΔΕ Ν.3316/05 ΚΑΤ. 24 & 27 / NOVALIS Ε.Π.Ε.

**ΕΥΑ ΠΑΣΑΚΑΛΙΔΟΥ MSc**

ΙΧΘΥΟΛΟΓΟΣ - ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΛΟΓΟΣ

ΑΡ. ΜΗΤΡΩΟΥ ΓΕΩΤΕΕ: 5-00789

Α. Μ. ΜΕΛ/ΤΩΝ ΥΠΕΧΩΔΕ 24934

Α. Μ. ΜΕΛΕΤΗΤΙΚΟΥ ΠΤΥΧΙΟΥ 794 ΥΠΕΧΩΔΕ Ν.3316/05 ΚΑΤ. 26 & 27 / NOVALIS Ε.Π.Ε.

**ΑΓΓΕΛΟΣ ΣΤΕΡΓΙΟΥ**

ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ (ΠΕ)

ΑΡ. ΜΗΤΡΩΟΥ ΤΕΕ: 138929

**ΜΑΙΡΗ ΠΑΣΠΑΛΙΑΡΗ MSc**

ΧΗΜΙΚΟΣ - ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΛΟΓΟΣ

**ΧΡΥΣΑ ΡΗΓΑ MSc**

ΓΕΩΓΡΑΦΟΣ – ΕΙΔΙΚΟΣ ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ





## **ΧΑΡΤΕΣ & ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΑ**

- Τοπογραφικό διάγραμμα 1:5000 – Παραγωγικό Πάρκο τεχνητών υφάλων
- Τοπογραφικό διάγραμμα 1:500 – Διάταξη τεχνητών υφάλων

