# ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ ΓΙΑ ΔΗΛΩΣΗ ΥΠΑΓΩΓΗΣ ΣΕ ΠΡΟΤΥΠΕΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΔΕΣΜΕΥΣΕΙΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ:

## «ΑΝΑΠΛΑΣΗ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΔΥΤΙΚΑ ΤΗΣ ΜΑΡΙΝΑΣ

## ΤΟΥ ΟΙΚΙΣΜΟΥ ΠΟΡΤΟ ΧΕΛΙ»



Σύνταξη Τεχνικής Έκθεσης

Δ. ΑΡΓΥΡΟΠΟΥΛΟΣ
σύμβουλοι περιβάλλοντος Α.Ε.

Φεβρουάριος 2025

# Περιεχόμενα


**1** ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ 5

1.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ 5

1.2 ΤΙΤΛΟΣ ΕΡΓΟΥ 6

1.3 ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΟΥ ΓΗΠΕΔΟΥ ΚΑΙ ΟΡΟΙ ΔΟΜΗΣΗΣ 6

1.4 ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΗ ΘΕΣΗ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗ ΥΠΑΓΩΓΗ ΕΡΓΟΥ 7

1.5 ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΚΑΤΑΤΑΞΗ ΕΡΓΟΥ 10

1.6 ΦΟΡΕΑΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ 12

1.7 ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟΣ ΜΕΛΕΤΗΤΗΣ 12

**2** ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ 13

2.1 ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ- ΧΡΗΣΕΙΣ ΓΗΣ 13

2.2 ΟΡΙΑ ΠΕΡΙΟΧΩΝ ΤΟΥ ΕΘΝΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΟΜΕΝΩΝ ΠΕΡΙΟΧΩΝ ΤΟΥ Ν. 3937/2011 (Α' 60), ΟΠΩΣ ΙΣΧΥΕΙ 15

2.3 ΔΑΣΗ, ΔΑΣΙΚΕΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ 16

2.4 ΥΔΑΤΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ 17

2.4.1 Επιφανειακά υδατικά συστήματα 17

2.4.2 Υπόγεια υδατικά συστήματα 17

2.4.3 Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας 19

2.5 ΘΕΣΕΙΣ ΑΡΧΑΙΟΛΟΓΙΚΟΥ ΕΝΔΙΑΦΕΡΟΝΤΟΣ 19

2.6 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΚΟΙΝΩΝΙΚΗΣ ΥΠΟΔΟΜΗΣ, ΚΟΙΝΗΣ ΩΦΕΛΕΙΑΣ Κ.Α. 21

**3** ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΜΑΡΙΝΑΣ 23

3.1 ΧΩΡΟΙ ΣΤΑΘΜΕΥΣΗΣ – ΟΔΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ 23

3.2 ΔΙΚΤΥΟ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΟΜΒΡΙΩΝ ΥΔΑΤΩΝ 26

3.2.1 Εξωτερικές λεκάνες απορροής 26

3.2.2 Τοπικά έργα υδροσυλλογής 27

**4** ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ 29

4.1 ΑΝΑΠΛΑΣΗ, ΑΡΧΕΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ - ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΟΥ 29

4.2 ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΑ ΕΡΓΑ ΟΔΟΠΟΙΙΑΣ 37

4.2.1 Παρεμβάσεις βελτίωσης του υφιστάμενου κυκλικού κόμβου Πόρτο Χελίου 37

4.2.2 Κυκλοφοριακή οργάνωση περιοχής ανάπλασης 38

4.2.3 Διαμόρφωση χώρων στάθμευσης εκτός οδού 39

4.2.4 Κατασκευαστικά στοιχεία οδοποιίας 40

4.3 ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΑ ΕΡΓΑ ΔΙΚΤΥΟΥ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΟΜΒΡΙΩΝ ΥΔΑΤΩΝ 41

4.4 ΓΕΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΚΑΙ ΥΛΙΚΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ 44

4.4.1 Προμέτρηση εργασιών οδοποιίας 45

4.4.2 Προμέτρηση εργασιών δικτύου αποχέτευσης ομβρίων υδάτων 48
4.5 ΒΙΟΚΛΙΜΑΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ 50
4.6 ΦΥΤΕΥΣΕΙΣ 51
**5** ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ 52

**Εικόνες**

Εικόνα 1.4-1: Γήπεδο του έργου (βάσει σχετικού Τοπογραφικού Διαγράμματος)..... 8
Εικόνα 1.4-2: *Θέση έργου στην ευρύτερη περιοχή*..... 9
Εικόνα 1.5-1: Κατηγοριοποίηση έργων οδοποϊίας σύμφωνα με ΥΑ. ΥΠΕΝ/ΔΙΠΑ/17185/1069/2022 (ΦΕΚ Β΄841)..... 10
Εικόνα 1.5-2: Κατηγοριοποίηση λιμενικών έργων σύμφωνα με ΥΑ. ΥΠΕΝ/ΔΙΠΑ/17185/1069/2022 (ΦΕΚ Β΄841)..... 11
Εικόνα 2.1-1: Χρήσεις γης και θεσμοθετημένες χωροταξικές ρυθμίσεις. ..... 14
Εικόνα 2.2-1: Θέση έργου σε σχέση με περιοχές του εθνικού συστήματος προστατευόμενων περιοχών ..... 15
Εικόνα 2.3-1: Περιοχή της θέσης του έργου σε υπόβαθρο κυρωμένου δασικού χάρτη ..... 16
Εικόνα 2.4-1 Θέση του έργου (κόκκινη σήμανση) σε σχέση με τη ΖΔΥΚΠ και τις ζώνες κατάκλισης Τ=50,100,1000 ..... 19
Εικόνα 3.1-1: Χρήσεις κατά μήκος της παραλιακής ζώνης. ..... 24
Εικόνα 3.1-2: Υφιστάμενη διαμόρφωση Μαρίνας Πόρτο Χελίου ..... 25
Εικόνα 4.1-1: Ζώνες σχεδιασμού. ..... 30
Εικόνα 4.1-2: Η πρώτη ζώνη (Αστικό Μέτωπο)..... 31
Εικόνα 4.1-3: Η δεύτερη ζώνη (Πάρκο Παραλίας) ..... 32
Εικόνα 4.1-4: Ο αμφιθεατρικός χώρος..... 33
Εικόνα 4.1-5: Το σιντριβάνι..... 33
Εικόνα 4.1-6: Το Τοπόσημο. ..... 34
Εικόνα 4.1-7: Πράσινο Σημείο Εκπαίδευσης..... 35

**Πίνακες**

Πίνακας 1.4-1: Συντεταγμένες κεντροβαρικά του γηπέδου. 8
Πίνακας 1.4-2: Διοικητική υπαγωγή του έργου 9
Πίνακας 1.6-1: Στοιχεία του φορέα του έργου. 12

Πίνακας 2.4-1 Διαφορές στην κατάσταση των παράκτιων υδατικών συστημάτων μεταξύ του εγκεκριμένου (πρώτου) ΣΔΛΑΠ και της 1ης και 2ης Αναθεώρησής του στο ΥΔ Ανατολικής Πελοποννήσου (EL03) 17

Πίνακας 2.4-2 Μέση ετήσια τροφοδοσία και απολήψεις από τα υπόγεια υδατικά συστήματα της ΛΑΠ Ρεμάτων Αργολικού Κόλπου (EL0331) 18

Πίνακας 2.4-3 Χημική και ποσοτική κατάσταση υπογείων υδατικών συστημάτων στη ΛΑΠ Ρεμάτων Αργολικού Κόλπου (EL0331) 18

Πίνακας 2.5-1: Πλησιέστεροι στο γήπεδο του έργου κηρυγμένοι αρχαιολογικοί χώροι και μνημεία. 20

# 1 ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

## 1.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η παρούσα τεχνική έκθεση αποτελεί συνοδευτική έκθεση της Δήλωσης Υπαγωγής σε Πρότυπες Περιβαλλοντικές Δεσμεύσεις (ΠΠΔ) του ενιαίου έργου της **Ανάπλασης Περιοχής Δυτικά της Μαρίνας του οικισμού «Πόρτο Χέλι», στην κωμόπολη Πόρτο Χελίου, στο Δήμο Ερμιονίδας, στην Περιφερειακή Ενότητα Αργολίδος, στην Περιφέρεια Πελοποννήσου**.

Το εξεταζόμενο έργο αφορά τόσο σε έργα λιμενικού χαρακτήρα, που ανήκουν δηλαδή στην ομάδα 3 «Λιμενικά Έργα» σύμφωνα με την ΥΑ 1958/2012 όπως ισχύει (είδος έργου 9α Έργα ανάπλασης και διαμόρφωσης ακτής α)πεζόδρομοι, ποδηλατόδρομοι κλπ) όσο και σε έργα τύπου Οδοποιϊας που ανήκουν δηλαδή στην Ομάδα 1 της ως άνω ΥΑ «Έργα Χερσαίων και εναερίων μεταφορών» (έργα (αστικής) οδοποιίας με α/α 8 ως δευτερεύουσα οδός ή με 18 συλλεκτήρια κατά ΟΜΟΕ Δ IV και χώρους στάθμευσης στον κυκλικό κόμβο Πόρτο Χελίου και την περιοχή δυτικά του καταφυγίου τουριστικών σκαφών ("μαρίνας")).

Η πρόταση έχει ως αρχικό σκοπό να εκπληρώσει την λειτουργική και κυκλοφοριακή αναβάθμιση του παραλιακού μετώπου. Επιπλέον με λιτή αρχιτεκτονική γραφή αποσκοπεί να δημιουργήσει κοινόχρηστους χώρους ανοιχτούς, προσβάσιμους, με ισορροπημένη σχέση μεταξύ του φυσικού στοιχείου και των αρχιτεκτονικών παρεμβάσεων.

Η εξεταζόμενη **ανάπλαση**, υπάγεται στη Β κατηγορία έργων και δραστηριοτήτων του άρθρου 1 του Ν. 4014/2011 και η υπαγωγή του σε Π.Π.Δ σύμφωνα με το άρθρο 8 του ίδιου νόμου γίνεται συνδυαστικά

- βάσει της ΚΥΑ 170613/2013 (ΦΕΚ Β΄2505) «*Πρότυπες Περιβαλλοντικές Δεσμεύσεις (ΠΠΔ) για έργα και δραστηριότητες της Κατηγορίας Β της 1ης Ομάδας* " «Έργα χερσαίων και εναέριων μεταφορών» του Παραρτήματος Ι της υπουργικής απόφασης 1958/2012 (Β΄ 21), όπως εκάστοτε ισχύει και
- βάσει της ΚΥΑ 170545/2013 (ΦΕΚ Β΄2425) «*Πρότυπες Περιβαλλοντικές Δεσμεύσεις (ΠΠΔ) για έργα και δραστηριότητες της Κατηγορίας Β της 3ης Ομάδας* " «Λιμενικά έργα» του παραρτήματος ΙΙΙ της υπ' αριθμ. 1958/2012 υπουργικής απόφασης (Β΄ 21), όπως εκάστοτε ισχύει.

Η παρούσα τεχνική έκθεση συνεπώς συνοδεύει ενιαία τις δύο αντίστοιχες αιτήσεις περί υπαγωγής σε ΠΠΔ

## 1.2 ΤΙΤΛΟΣ ΕΡΓΟΥ

Ο τίτλος του έργου είναι:

**«ΑΝΑΠΛΑΣΗ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΔΥΤΙΚΑ ΤΗΣ ΜΑΡΙΝΑΣ**

**ΤΟΥ ΟΙΚΙΣΜΟΥ «ΠΟΡΤΟ ΧΕΛΙ» ».**

## 1.3 ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΟΥ ΓΗΠΕΔΟΥ ΚΑΙ ΟΡΟΙ ΔΟΜΗΣΗΣ

Η παραλιακή ζώνη του Δήμου είναι αρκετά δομημένη με χρήσεις αναψυχής, όπως ποικίλες τουριστικές υποδομές, ακόμα και αθλητικές εγκαταστάσεις μεγάλης κλίμακας (γήπεδα γκολφ). Πολλές εξωαστικές, κυρίως παραθαλάσσιες, περιοχές του Δήμου Ερμιονίδας χρησιμοποιούνται ως περιοχές δεύτερης κατοικίας κατά τους καλοκαιρινούς μήνες.

Οι χρήσεις γης είναι γενικά μεικτές στο Δήμο με συνδυασμό οικιστικών περιοχών με καθαρά γεωργικές αλλά και βιοτεχνικές χρήσεις, ενώ μεγάλος αριθμός μόνιμων κατοίκων βρίσκονται εκτός οικισμών, εκτός σχεδίου δόμησης.

Ο Δήμος Ερμιονίδας δεν παρουσιάζει ιδιαίτερα έντονο ανάγλυφο, με εξαίρεση τον ορεινό όγκο του Διδύμου στα βόρεια της επαρχίας.

Η μορφολογία της περιοχής μελέτης είναι χαρακτηριστική των μεταλπικών σχηματισμών, οι οποίοι σε γενικές γραμμές περιλαμβάνουν κροκαλοπαγή, ψαμμίτες και μάργες (Πλειόκαινο) με επί το πλείστον ήπιες οριζόντιες στρώσεις. Οι σχηματισμοί αυτοί μαρτυρούν ότι η περιοχή βρίσκονταν κάτω από τη στάθμη της θάλασσας και αναδύθηκε σε πρόσφατο γεωλογικό χρόνο, ενώ οι μικρές και χαμηλές απότομες κοιλάδες που διακόπτουν την ομαλή συνέχεια του αναγλύφου, μαρτυρούν ότι το μορφολογικό ανάγλυφο βρίσκεται σε στάδιο νεότητας.

Ως προς τα γεωλογικά χαρακτηριστικά της ευρύτερης περιοχής του Πόρτο Χελίου, βρίσκεται στο νότιο άκρο της χερσονήσου Αργολίδας, η οποία οριοθετείται στα βόρεια από τις οροσειρές των Δίδυμων (μέγιστο υψόμετρο 1.113m) και των Αδερών (μέγιστο υψόμετρο 588m) και περιβάλλεται από θάλασσα στα νότια, δυτικά και ανατολικά. Το νότιο αυτό άκρο της χερσονήσου αποτελείται από πεδινές και λοφώδεις περιοχές, οι οποίες έχουν μέγιστο υψόμετρο λίγο πάνω από τα 100m, ενώ στη στενή περιοχή μελέτης το μέγιστο υψόμετρο είναι περίπου 60m. Σε γενικές γραμμές χαρακτηρίζεται από ήπιες κλίσεις πλαγιών ή και πλατώματα τα οποία διακόπτονται από απότομα πρανή βυθισμάτων ή ρεμάτων/κοιλάδων ύψους έως 10m. Στην περιοχή σχηματίζεται ο κλειστός κόλπος του Πόρτο Χελίου και της

λιμνοθάλασσας του Βερβερόντα, οι οποίοι χωρίζονται από χερσόνησο στα δυτικά του κυρίως οικισμού.

Η ακτογραμμή του Πόρτο Χελίου καταλαμβάνεται από χαμηλούς κρημνούς (1-3m) με σχεδόν κατακόρυφη κλίση, οι οποίοι επίσης μαρτυρούν την ανάδυση της περιοχής.

Οι σχηματισμοί κατά μήκος της ακτογραμμής είναι επί το πλείστο αποθέσεις μη συνεκτικές, οι οποίες εμφανίζουν δομές θαλάσσιας διάβρωσης όπως υποσκαφές στον πόδα των κρημνών και καταπτώσεις. Η παράκτια διάβρωση θεωρείται ένα γενικευμένο φαινόμενο των ακτών του Αργολικού κόλπου, το οποίο αναδεικνύει την τρωτότητά τους σε θέσεις χαλαρών σχηματισμών.

Ως προς τους όρους δόμησης της περιοχής του έργου, ισχύουν τα εξής:

α) Είναι εντός ορίων οικισμού.

β) Βρίσκεται εκτός περιοχής του δικτύου Natura 2000.

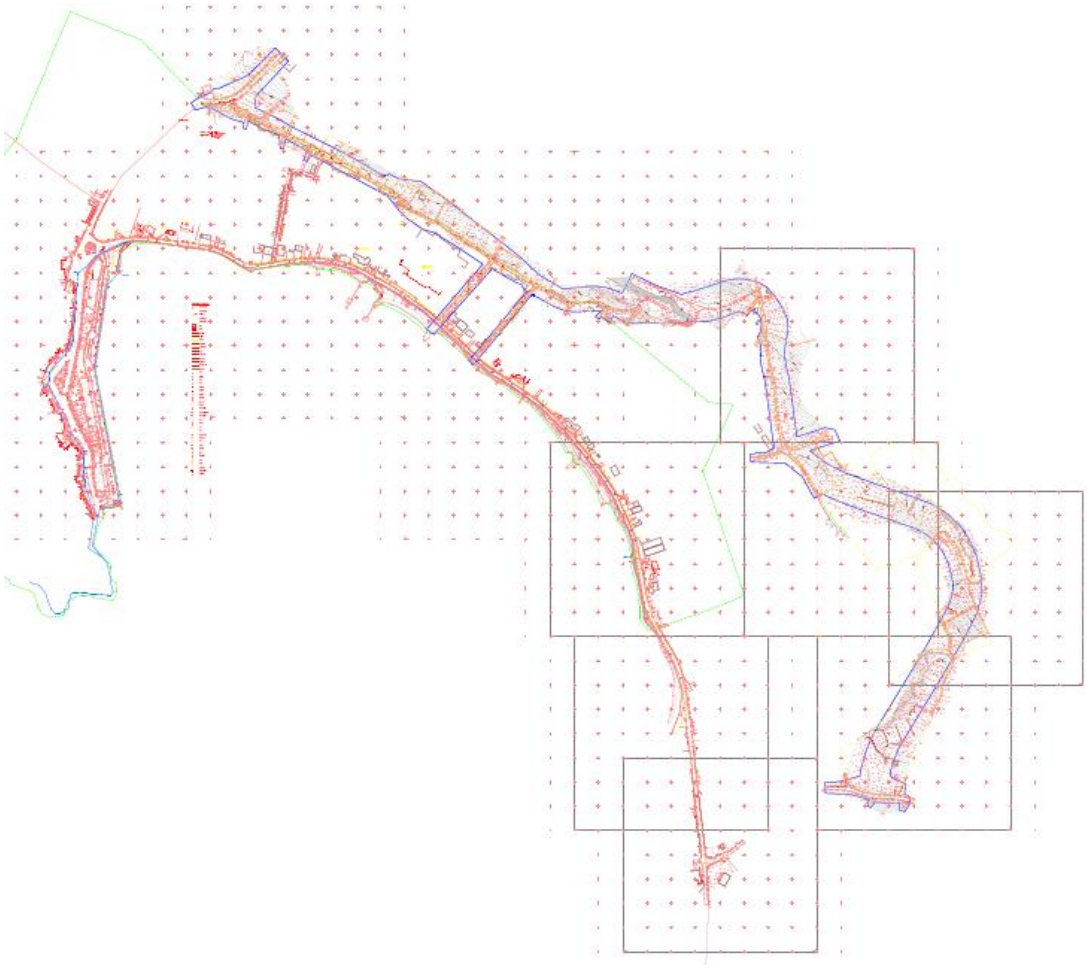
ε) Το γήπεδο δεν αποτελεί δασική έκταση.

## 1.4 ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΗ ΘΕΣΗ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗ ΥΠΑΓΩΓΗ ΕΡΓΟΥ

Το προτεινόμενο έργο χωροθετείται στην περιοχή του λιμένα Πόρτο Χελίου, στη Δημοτική Κοινότητα Πόρτο Χελίου του Δήμου Ερμιονίδας, στην Περιφερειακή Ενότητα Αργολίδας, στην Περιφέρεια Πελοποννήσου. Η περιοχή του λιμένα αποτελεί σημαντικό κόμβο τουριστικής και ναυτικής δραστηριότητας, εξυπηρετώντας την επιβατική και αλιευτική κίνηση, καθώς και σκάφη αναψυχής.

Το περιοχή του έργου, στο βόρειο και ανατολικό όριό του, συνορεύει με παράκτια ζώνη και τη θαλάσσια περιοχή του όρμου Πόρτο Χελίου. Στο δυτικό του όριο συναντάται δομημένη ζώνη με τουριστικές και εμπορικές χρήσεις, ενώ στο νότιο όριό του συνορεύει με οδικό δίκτυο που συνδέει την περιοχή με τον ευρύτερο οικισμό.

Στο ακόλουθο Σχήμα παρουσιάζεται η περιοχή του έργου από το σχετικό τοπογραφικό διάγραμμα.



**Εικόνα 1.4-1: Γήπεδο του έργου** (βάσει σχετικού Τοπογραφικού Διαγράμματος)

Στον Πίνακα 1.4-2 αναφέρονται οι γεωγραφικές συντεταγμένες κεντροβαρικά του γηπέδου του εξεταζόμενου έργου στο Ελληνικό Γεωδαιτικό Σύστημα Αναφοράς 1987 (ΕΓΣΑ ’87).

**Πίνακας 1.4-1: Συντεταγμένες κεντροβαρικά του γηπέδου.**

| **ΕΓΣΑ’ 87** | |
|---|---|
| X | Y |
| 423987 | 4131031 |

Στην επόμενη εικόνα φαίνεται η θέση του έργου στην ευρύτερη περιοχή του Πόρτο Χελίου.



**Εικόνα 1.4-2:** ***Θέση έργου στην ευρύτερη περιοχή***

(Πηγή: Google Earth)

Τέλος, στον ακόλουθο Πίνακα παρουσιάζεται η διοικητική υπαγωγή του έργου.

**Πίνακας 1.4-2: Διοικητική υπαγωγή του έργου**

| | |
|---|---|
| Περιφέρεια: | **Πελοποννήσου** |
| Περιφερειακή ενότητα: | **Αργολίδας** |
| Δήμος | **Ερμιονίδας** |
| Δημοτική Κοινότητα: | **Πόρτο Χέλι** |

## 1.5 ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΚΑΤΑΤΑΞΗ ΕΡΓΟΥ

Σύμφωνα με την Υπουργική Απόφαση με ΦΕΚ 2505/Β/7-10-2013, όπως τροποποιήθηκε και ισχύει, η μονάδα ανήκει στην **1η Ομάδα**: " *Έργα χερσαίων και εναέριων μεταφορών* ", με α/α 8 και ειδικότερα στην **κατηγορία Β** (εκτός περιοχών δικτύου Natura 2000, όπως αποτυπώνεται και στην ακόλουθη *Εικόνα* (απόσπασμα Πίνακα Παραρτήματος Ι που περιέχεται στο ΦΕΚ Β΄841).

**Παράρτημα Ι**

| Ομάδα 1η: Έργα χερσαίων και εναέριων μεταφορών | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| *Έργα οδοποιίας* | | | | | | |
| α/α | Ομάδα και κατηγορία κατά ΟΜΟΕ ΛΚΟΔ[6] | Χαρακτηρισμός | Υποκατηγορία Α1 | Υποκατηγορία Α2 | Κατηγορία Β | Παρατηρήσεις |
| 1 | ΑΙ | Αυτοκινητόδρομος | Το σύνολο | | | Συμπεριλαμβάνονται τα συνοδά έργα για την κατασκευή (π.χ. εργοτάξια, δανειοθάλαμοι, αποθεσιοθάλαμοι, μηχανολογικός εξοπλισμός κ.λπ.) και τη λειτουργία (π.χ. σταθμοί διοδίων ή εξυπηρέτησης αυτοκινητιστών, κέντρα ελέγχου ή συντήρησης, τεχνικά έργα και εργασίες προστασίας της οδού κ.λπ.) |
| 2 | | Οδός ταχείας κυκλοφορίας | Το σύνολο | | | |
| 3 | ΑΙΙ | Οδός μεταξύ νομών/επαρχιών με Λ≥4 | Το σύνολο | | | Λ: αριθμός λωρίδων κυκλοφορίας[6] |
| 4 | | Οδός μεταξύ νομών/επαρχιών με Λ<4 | | Το σύνολο | | |
| 5 | ΑΙΙΙ | Οδός μεταξύ επαρχιών/οικισμών | | Το σύνολο | | |
| 6 | ΑΙV | Οδός μεταξύ μικρών οικισμών | | Το σύνολο | | |
| 7 | | Συλλεκτήρια οδός | | Σε περιοχές δικτύου Natura 2000 | Εκτός περιοχών δικτύου Natura 2000 | |
| 8 | ΑV | Δευτερεύουσα οδός | | Σε περιοχές δικτύου Natura 2000 | Εκτός περιοχών δικτύου Natura 2000 | |
| 9 | | Αγροτική οδός | | | Το σύνολο | |
| 10 | ΑVΙ | Τριτεύουσα οδός | | | Το σύνολο | |
| 11 | | Δασική οδός | | | Το σύνολο | |

Είτε στην κατηγορία με α/α 18, συλλεκτήρια οδός κατά ΟΜΟΕ Δ IV

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 18 | Δ IV | Συλλεκτήρια οδός | | | Το σύνολο | |

**Εικόνα 1.5-1: Κατηγοριοποίηση έργων οδοποιΐας σύμφωνα με ΥΑ. ΥΠΕΝ/ΔΙΠΑ/17185/1069/2022 (ΦΕΚ Β΄841)**

Επίσης, ανήκει στην 3η Ομάδα, " *Λιμενικά έργα*", με α/α 9 και ειδικότερα στην **κατηγορία Β** Συνολικό μήκος παρέμβασης στην ακτή < 500 m, Συνολικό μήκος παρέμβασης χωρίς υποστηρικτικά παράκτια έργα < 200 m), όπως αποτυπώνεται και στην ακόλουθη *Εικόνα* (απόσπασμα Πίνακα Παραρτήματος ΙΙΙ που περιέχεται στο ΦΕΚ Β΄841).:

| Ομάδα 3η: Λιμενικά έργα | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| α/α | Είδος έργου | Υποκατηγορία Α1 | Υποκατηγορία Α2 | Κατηγορία Β | Παρατηρήσεις |
| 7 | Μεμονωμένες ράμπες ανέλκυσης και καθέλκυσης σκαφών | | | Το σύνολο | Οι κάθε είδους διατάξεις ανέλκυσης και καθέλκυσης σκαφών που εξυπηρετούν ναυτηγοεπισκευαστική δραστηριότητα εντός του χώρου της, αποτελούν μέρος του ναυτηγείου και ακολουθούν την κατάταξή του |
| 8 | Έργα προστασίας ακτής από διάβρωση ή προστασίας παράκτιων υποδομών:<br>(α) εντός της θάλασσας και σε απόσταση από την ακτή,<br>(β) επί της ακτογραμμής παράλληλα,<br>(γ) επί της ακτογραμμής κάθετα<br>(δ) αναχώματα προστασίας χερσαίων εκτάσεων από κατάκλυση | Τα (α), (β), (γ) είδη έργων ή συνδυασμός των (α), (β), (γ) έργων με Μ ≥500 m ή εντός περιοχών δικτύου Natura 2000, ανεξαρτήτου μήκους παρέμβασης | Τα (α), (β), (γ) είδη έργων ή συνδυασμός των (α), (β), (γ) έργων με Μ<500 m εκτός περιοχών Natura 2000 | | Μ: Συνολικό μήκος παρέμβασης (υφιστάμενα έργα προστίθενται στο νέο έργο για την κατάταξή του). |
| 9 | Έργα ανάπλασης και διαμόρφωσης ακτής<br>α) πεζόδρομοι, ποδηλατόδρομοι κ.λ.π. μήκους $M_α$<br>β) εμπλουτισμός/προσάμμωση ακτής μήκους $M_β$ | $M_β ≥ 500$ m | $M_α ≥ 500$ m<br>$200 ≤ M_β < 500$ m | $M_α < 500$ m<br>$M_β < 200$ m | $M_α$:Συνολικό μήκος παρέμβασης στην ακτή (υφιστάμενα έργα προστίθενται στο νέο έργο για την κατάταξή του).<br>$M_β$:Συνολικό μήκος παρέμβασης Χωρίς υποστηρικτικά παράκτια έργα |

**Εικόνα 1.5-2: Κατηγοριοποίηση λιμενικών έργων σύμφωνα με ΥΑ. ΥΠΕΝ/ΔΙΠΑ/17185/1069/2022 (ΦΕΚ Β΄841)**

Σημειώνεται ότι οι επεμβάσεις που προτείνονται για την βελτίωση του αποχετευτικού δικτύου ομβρίων στα πλαίσια του παρόντος έργου, υπάγονται στην 2η ομάδα "*Υδραυλικά Έργα*" της παραπάνω ΥΑ με αριθμ. ΥΠΕΝ/ΔΙΠΑ/17185/1069/2022, και συγκεκριμένα στην υποομάδα με α/α 7: "Αγωγοί μεταφοράς νερού κάθε είδους και χρήσης, όπως: κλειστοί αγωγοί μεταφοράς νερού (συμπεριλαμβανομένου και του θερμού) ή αποχέτευσης ακαθάρτων ή ομβρίων, διώρυγες, τάφροι, σήραγγες μεταφοράς υδάτων κ.λ.π.'', όμως σύμφωνα με σχετική παρατήρηση του Πίνακα του Παραρτήματος ΙΙ «*Οι κλειστοί υπόγειοι αγωγοί εντός ρυμοτομικού ή πολεοδομικού σχεδίου ή εγκεκριμένων ορίων οικισμών, που αφορούν διανομή νερού, ή αποχέτευση ακαθάρτων ή ομβρίων, καθώς και οι αγωγοί που αποτελούν τμήματα εγκαταστάσεων κάθε είδους και ευρίσκονται εντός του γηπέδου τους, δεν κατατάσσονται*».

Επομένως το έργο υπάγεται στη Β Κατηγορία έργων και δραστηριοτήτων του άρθρου 1 του Ν. 4014/2011, όπως ισχύει και σύμφωνα με το άρθρο 8 του παραπάνω Νόμου, η

περιβαλλοντική αδειοδότησή του συνίσταται σε υπαγωγή σε Πρότυπες Περιβαλλοντικές Δεσμεύσεις (Π.Π.Δ.).

## 1.6 ΦΟΡΕΑΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

Τα στοιχεία του φορέα του έργου αναφέρονται στον παρακάτω Πίνακα:

**Πίνακας 1.6-1: Στοιχεία του φορέα του έργου.**

| Στοιχεία του φορέα του έργου | |
|---|---|
| Επωνυμία: | ΓΟΥΤΟΣ ΨΥΧΟΓΙΟΣ Α.Ε. |
| Διεύθυνση έδρας: | Ασκληπιού 1 και Ποσειδώνος, Βούλα |
| Τηλέφωνο: | 2108983508 |
| Email: | info@glg.gr |
| Νόμιμοι εκπρόσωποι: | Κωνσταντίνος Γούτος |
| Ιδιοκτησιακό καθεστώς εκμετάλλευσης του έργου: | Δημόσιο |

## 1.7 ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟΣ ΜΕΛΕΤΗΤΗΣ

Η σύνταξη του φακέλου για Υπαγωγή σε Πρότυπες Περιβαλλοντικές Δεσμεύσεις (ΠΠΔ) έγινε από το γραφείο μελετών:

**Δ. Αργυρόπουλος**

**Σύμβουλοι Περιβάλλοντος Α.Ε.**

Τήνου 2, Χολαργός, 15562

Τηλ. 210 6540188, Fax: 210 6538615,

e-mail: dargy@otenet.gr

www.d-argyropoulos.gr

# 2 ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

## 2.1 ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ- ΧΡΗΣΕΙΣ ΓΗΣ

Η περιοχή του λιμένα Πόρτο Χελίου, εντός του Δήμου Ερμιονίδας, διέπεται από συγκεκριμένους όρους δόμησης και χρήσεις γης, όπως καθορίζονται από το ισχύον πολεοδομικό πλαίσιο. Σύμφωνα με την υπ' αριθμ. 3657/24.10.1988 απόφαση του Νομάρχη Αργολίδας (ΦΕΚ 809/Δ'/14.11.1988), ο οικισμός του Πόρτο Χελίου διακρίνεται σε δύο τομείς:

- Τομέας Α (πυκνοδομημένο τμήμα): Ελάχιστο εμβαδόν οικοπέδου 500 τ.μ.
- Τομέας Β (αραιοδομημένο τμήμα): Ελάχιστο εμβαδόν οικοπέδου 800 τ.μ.

Για τα οικόπεδα που υφίσταντο πριν από την 3η Μαΐου 1985, θεωρούνται άρτια ανεξαρτήτως εμβαδού. Το μέγιστο επιτρεπόμενο ύψος των κτιρίων ορίζεται σε 7,5 μέτρα, με δυνατότητα προσθήκης στέγης ύψους έως 2 μέτρων. Ο μέγιστος αριθμός ορόφων είναι δύο, ενώ ο συντελεστής δόμησης καθορίζεται ως εξής:

- Για οικόπεδα έως 200 τ.μ.: συντελεστής δόμησης 1,0
- Για οικόπεδα έως 700 τ.μ.: μέγιστη δόμηση 240 τ.μ.
- Για οικόπεδα άνω των 700 τ.μ.: μέγιστη δόμηση 400 τ.μ.

Η μέγιστη επιτρεπόμενη κάλυψη των οικοπέδων ανέρχεται στο 60%. Επιπλέον, το ελάχιστο πρόσωπο του οικοπέδου ορίζεται σε 10 μέτρα για εμβαδόν έως 500 τ.μ. και σε 15 μέτρα για μεγαλύτερα οικόπεδα.

Είναι σημαντικό να σημειωθεί ότι οι ανωτέρω όροι δόμησης αποσκοπούν στη διασφάλιση της ορθολογικής ανάπτυξης του οικισμού, λαμβάνοντας υπόψη τις τοπικές ιδιαιτερότητες και την ανάγκη προστασίας του φυσικού και δομημένου περιβάλλοντος.

**Ισχύον ΠΠΧΣΑΑ της Περιφέρειας Πελοποννήσου (ΦΕΚ 1485/Β’/2003)**

Το Περιφερειακό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης (ΠΠΧΣΑΑ) της Περιφέρειας Πελοποννήσου εγκρίθηκε με την απόφαση 25294/25-6-2003 του Υπουργείου Περιβάλλοντος, Χωροταξίας και Δημοσίων Έργων, η οποία δημοσιεύθηκε στο ΦΕΚ 1485/Β'/10-10-2003.

Ο Δήμος Ερμιονίδας, εντός του Περιφερειακού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης (ΠΠΧΣΑΑ) της Περιφέρειας Πελοποννήσου, διαδραματίζει σημαντικό ρόλο ως περιοχή με έντονη τουριστική και αγροτική δραστηριότητα, συμβάλλοντας στην περιφερειακή ανάπτυξη μέσω της αξιοποίησης των φυσικών και πολιτιστικών του πόρων. Ο χωροταξικός σχεδιασμός για την Ερμιονίδα εστιάζει στην ισόρροπη ανάπτυξη μεταξύ τουρισμού, πρωτογενούς παραγωγής και προστασίας του περιβάλλοντος, ενσωματώνοντας

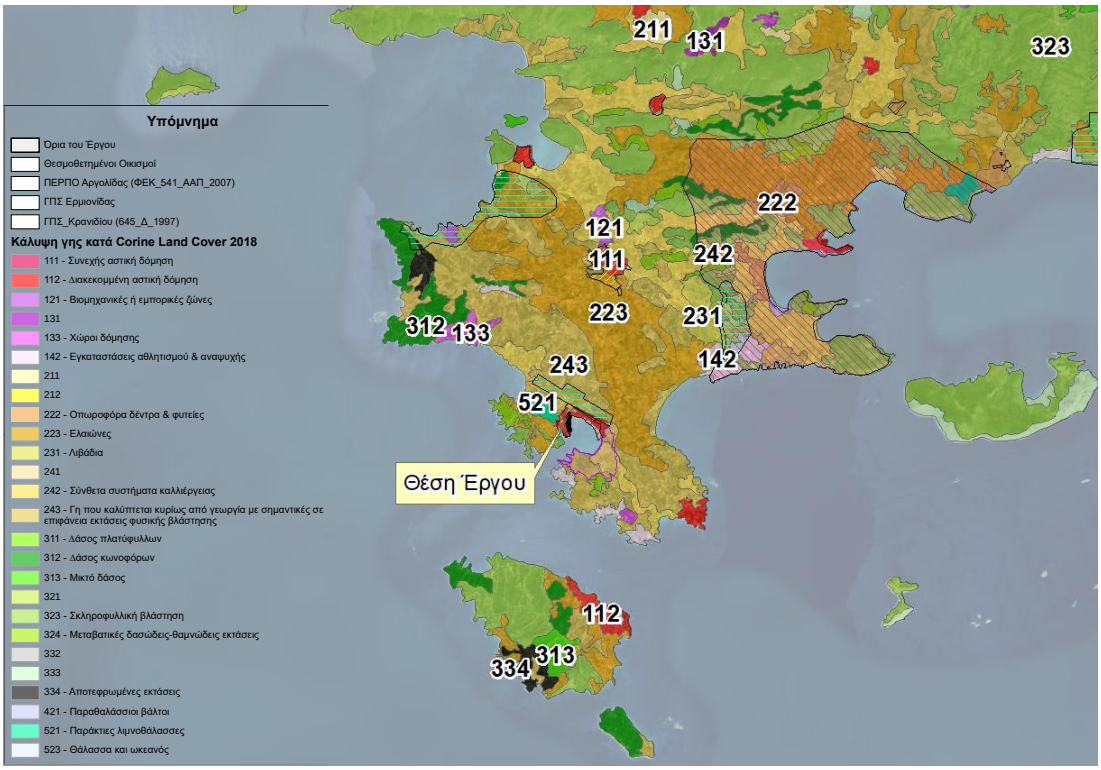
κατευθύνσεις βιώσιμης διαχείρισης των φυσικών πόρων και διατήρησης της πολιτιστικής κληρονομιάς.

Παράλληλα, το ΠΠΧΣΑΑ της Πελοποννήσου αναγνωρίζει την ανάγκη αναβάθμισης των υποδομών στον Δήμο Ερμιονίδας, τόσο σε επίπεδο μεταφορών όσο και σε υπηρεσίες κοινής ωφέλειας, ώστε να υποστηριχθεί η τοπική οικονομία και να ενισχυθεί η συνδεσιμότητα με τα υπόλοιπα αστικά κέντρα της Περιφέρειας. Η περιοχή προτείνεται να αναπτύξει πρότυπα ήπιας τουριστικής ανάπτυξης, εναλλακτικών μορφών τουρισμού και οικολογικής διαχείρισης, εντός ενός πλαισίου που θα προωθεί τη χωρική και κοινωνικοοικονομική συνοχή της Πελοποννήσου.

Συνεπώς η κατασκευή του έργου συνάδει με τους στόχους και την κατεύθυνση του ΠΠΧΣΑΑ για την περιοχή.

**Χρήσεις γης**

Στην ακόλουθη εικόνα παρουσιάζεται η κάλυψη γης της ευρύτερης περιοχής του έργου με βάση τα στοιχεία του προγράμματος Corine Land Cover 2018 καθώς και όλων των θεσμοθετημένων χωροταξικών περιοχών.




**Εικόνα 2.1-1: Χρήσεις γης και θεσμοθετημένες χωροταξικές ρυθμίσεις.**

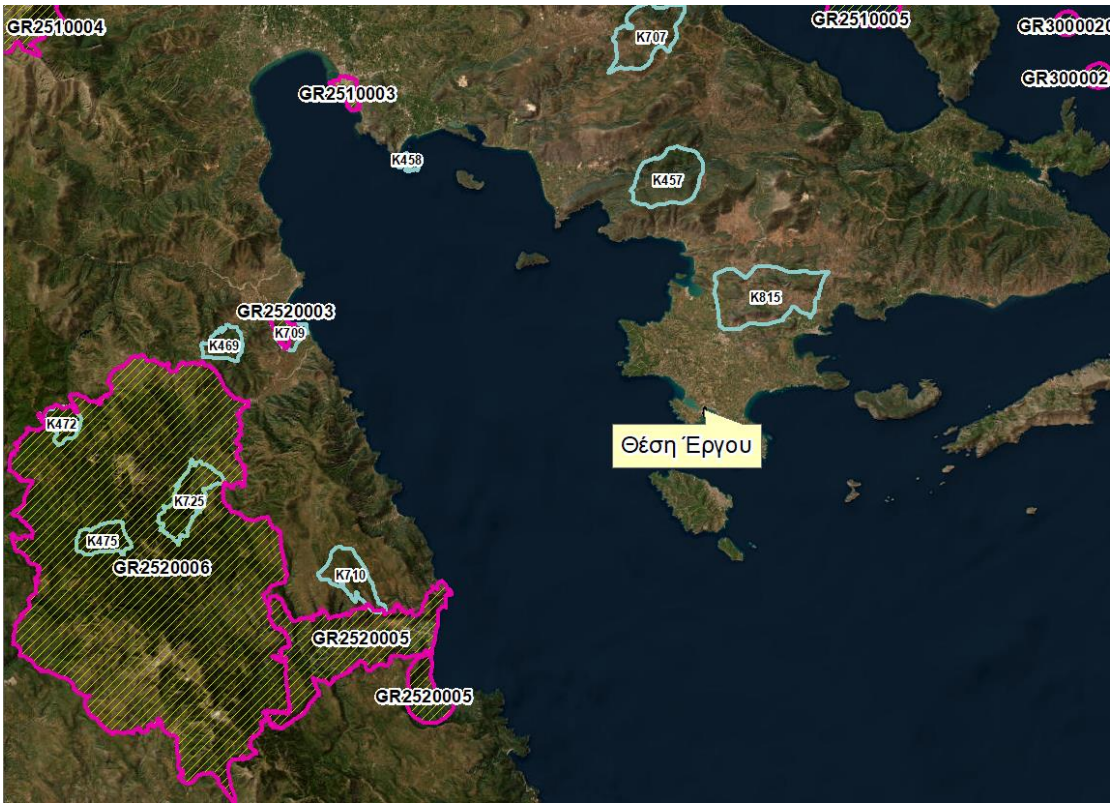
Όπως παρατηρείται η έκταση του έργου εμπίπτει εξ' ολοκλήρου εντός οικισμού και βάσει Corine εντάσσεται στην κατηγορία 112 – Διακεκομμένη Αστική Δόμηση.

## 2.2 ΟΡΙΑ ΠΕΡΙΟΧΩΝ ΤΟΥ ΕΘΝΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΟΜΕΝΩΝ ΠΕΡΙΟΧΩΝ ΤΟΥ Ν. 3937/2011 (Α' 60), ΟΠΩΣ ΙΣΧΥΕΙ

Το γήπεδο του έργου βρίσκεται εκτός περιοχών του Εθνικού Συστήματος Προστατευόμενων Περιοχών (ΕΖΔ, ΖΕΠ κλπ.) και απέχει πάνω από 25 km από την εγγύτερη περιοχή του Δικτύου Natura 2000. Ταυτόχρονα, απέχει από την πλησιέστερη περιοχή προστασίας Καταφύγιου Άγριας Ζωής (ΚΑΖ) πάνω από 6 km.

Πιο συγκεκριμένα, η εγγύτερη περιοχή του Δικτύου Natura 2000 είναι η GR2520005 (ΕΖΔ): «Μονή Έλωνας και Χαράδρα Λεωνιδίου – Σπήλαιο Μάνα και Γαλάζια Λίμνη» ενώ η πλησιέστερη περιοχή ΚΑΖ η περιοχή με κωδικό Κ815 (Πρ. Ηλίας, Κάμπος, Αυλώνα, Μικρό & Μεγάλο Ασπροβούνι, Λουτρό, Θωμά, Παπούλια, Μαυροβούνι, Αγ.Ιωάννης, Καταφύκι, Κασιδιάρη &Κάμπος Δ. Κρανιδίου) που αποτελεί προστατευόμενη περιοχή βάσει του Ν. 3937/2011 περί διατήρησης της βιοποικιλότητας, όπως τροποποιήθηκε και ισχύει.

Στην ακόλουθη εικόνα παρουσιάζεται η θέση του έργου σε σχέση με τις περιοχές του Δικτύου Natura 2000 και τα ΚΑΖ της ευρύτερης περιοχής του έργου.




**Εικόνα 2.2-1: Θέση έργου σε σχέση με περιοχές του εθνικού συστήματος προστατευόμενων περιοχών**

## 2.3 ΔΑΣΗ, ΔΑΣΙΚΕΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ

Η προστασία των δασικών οικοσυστημάτων της Χώρας διέπεται από τις διατάξεις του Ν. 998/1979 «*Περί προστασίας των δασών και των δασικών εν γένει εκτάσεων της χώρας*» όπως έχει τροποποιηθεί και ισχύει και του Ν. 3208/2003 (Φ.Ε.Κ. 303/Α΄/24.12.2003) «*Προστασία των δασικών οικοσυστημάτων, κατάρτιση δασολογίου, ρύθμιση εμπραγμάτων δικαιωμάτων επί δασών και δασικών εν γένει εκτάσεων και άλλες διατάξεις*».

Με την υπ' 416373/29.11.2022 (ΦΕΚ Δ΄ 906) απόφαση του Γενικού Γραμματέα Δασών του Υπουργείου Περιβάλλοντος και Ενέργειας, κυρώθηκε ο δασικός χάρτης της Π.Ε. Αργολίδας, απόσπασμα του οποίου παρουσιάζεται στην ακόλουθη εικόνα για την ευρύτερη περιοχή του έργου.




**Εικόνα 2.3-1: Περιοχή της θέσης του έργου σε υπόβαθρο κυρωμένου δασικού χάρτη**

Πηγή : (https://gis.ktimanet.gr/gis/forestfinal)

Στην παραπάνω εικόνα, πράσινη κάλυψη έχουν τα τμήματα που αποτελούν δασικές εν γένει εκτάσεις, ενώ τα υπόλοιπα τμήματα δεν διέπονται από τις διατάξεις της δασικής νομοθεσίας. Το γήπεδο του έργου εξ' ολοκλήρου δεν διέπεται από τις διατάξης της δασικής νομοθεσίας.

## 2.4 ΥΔΑΤΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ

Σύμφωνα με τη 2η Αναθεώρηση (ΦΕΚ 113/Α/2024) Σχεδίου Διαχείρισης (ΣΔ) των Λεκανών Απορροής των Ποταμών (ΛΑΠ) του Υδατικού Διαμερίσματος Ανατολικής Πελοποννήσου (EL03) η περιοχή μελέτης εμπίπτει στη ΛΑΠ Αργολικού Κόλπου (GR31) και εντάσσεται γεωγραφικά στην ανατολική και νοτιοανατολική Πελοπόννησο ενώ η συνολική του έκταση είναι 8.442km$^2$.

### 2.4.1 Επιφανειακά υδατικά συστήματα

Στην περιοχή μελέτης δεν εντοπίζονται χαρακτηρισμένα ποτάμια, λιμναία ή μεταβατικά Υδάτινα Συστήματα (ΥΣ). Ο πλησιέστερος ποταμός είναι ο Ράδος ποταμός, 22km βόρεια της οδού. Εν τούτοις, στην περιοχή μελέτης εντοπίζεται το Παράκτιο Υδάτινο Σύστημα Αργολικού Κόλπου (GR0331C0001N), έκταση 882,03km$^2$ και μήκος ακτογραμμής 295,65km. Βρίσκεται σε καλή οικολογική κατάσταση, καλή χημική κατάσταση και συνδέεται με προστατευόμενες περιοχές. Όπως παρουσιάζεται στον παρακάτω πίνακα το παράκτιο υδατικό σύστημα έχει βελτιώσει την οικολογική του κατάσταση σε σχέση με την 1$^η$ αναθεώρηση ΣΔΛΑΠ.

**Πίνακας 2.4-1 Διαφορές στην κατάσταση των παράκτιων υδατικών συστημάτων μεταξύ του εγκεκριμένου (πρώτου) ΣΔΛΑΠ και της 1ης και 2$^{ης}$ Αναθεώρησής του στο ΥΔ Ανατολικής Πελοποννήσου (EL03)**

Πίνακας 6-9. Διαφορές στην κατάσταση των παράκτιων υδατικών συστημάτων μεταξύ του εγκεκριμένου (πρώτου) ΣΔΛΑΠ και της 1ης και 2ης Αναθεώρησής του στο ΥΔ Ανατολικής Πελοποννήσου (EL03)

| | | | | | 2η Αναθεώρηση ΣΔΛΑΠ | | | 1η Αναθεώρηση ΣΔΛΑΠ | | | 1ο ΣΔΛΑΠ | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Τύπος ΕΥΣ | ΛΑΠ | Ονομασία ΥΣ | Κωδικός ΥΣ | Μέθοδος χαρακτηρισμού | Οικολογική κατάσταση/ δυναμικό | Χημική Κατάσταση | Συνολική κατάσταση/ δυναμικό | Οικολογική κατάσταση/ δυναμικό | Χημική Κατάσταση | Συνολική κατάσταση/ δυναμικό | Οικολογική κατάσταση/ δυναμικό | Χημική Κατάσταση | Συνολική κατάσταση/ δυναμικό | Παρατηρήσεις - Ποιοτικά στοιχεία | Παρατηρήσεις - Υποβάθμιση |
| C | EL0331 | ΑΡΓΟΛΙΚΟΣ ΚΟΛΠΟΣ | EL0331C0001N | ΕΔΠ | Καλή | Καλή | Καλή | Μέτρια | Καλή | Καλή | Μέτρια | Άγνωστη | Άγνωστη | | |

Πηγή : https://wfdver.ypeka.gr/wp-content/uploads/2024/07/EL03_2REV_sdlap.pdf

Επιπλέον, στην ευρύτερη περιοχή εντοπίζονται τα προστατευόμενα ΥΣ Υδάτων Αναψυχής (Ακτές Κολύμβησης) Πόρτο Χελίου, με Ταυτότητα Ακτής GRBW039235045 και Ντρασίζας Ταυτότητα Ακτής GRBW039235043, τα οποία χαρακτηρίζονται ως εξαιρετικής ποιότητας.

### 2.4.2 Υπόγεια υδατικά συστήματα

Η περιοχή μελέτης εμπίπτει στο παράκτιο Υπόγειο ΥΣ (ΥΥΣ) Πορτοχελίου Αργολίδας (GR0300080), με έκταση 83,61km$^2$. Το ΥΥΣ Πορτοχελίου δεν ανήκει στην κατηγόρια προστατευόμενων υδάτων για ανθρώπινη κατανάλωση.

Οι απολήψεις νερού από το ΥΥΣ Πορτοχελιου παρουσιάζονται στον πίνακα που ακολουθεί.

**Πίνακας 2.4-2 Μέση ετήσια τροφοδοσία και απολήψεις από τα υπόγεια υδατικά συστήματα της ΛΑΠ Ρεμάτων Αργολικού Κόλπου (EL0331)**

| Κωδικός ΥΥΣ | Ονομασία ΥΥΣ | Μέση Ετήσια Τροφοδοσία ($hm^3$) | Μέσες Ετήσιες Απολήψεις ($hm^3$) | Άρδευση ($hm^3$) | Ύδρευση ($hm^3$) | Βιομηχανία ($hm^3$) | Κτηνοτροφία ($hm^3$) | Ποσοτική Κατάσταση ΥΥΣ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| EL0300020 | Σύστημα Αν. Αρκαδίας-Δυτ. Αργολίδας | 427,1 | 89,64 | 79,13 | 7,29 | 2,94 | 0,28 | Καλή |
| EL0300040 | Σύστημα Αργολικού Πεδίου | 47,9 | 44,14 | 37,27 | 0,75 | 6,08 | 0,04 | Κακή |
| EL0300050 | Σύστημα Μαυροβουνίου - Διδύμων | 104,5 | 10,21 | 7,90 | 1,89 | 0,33 | 0,09 | Καλή |
| EL0300060 | Σύστημα Τροιζηνίας | 9,0 | 7,94 | 5,96 | 1,98 | 0,00 | 0,00 | Κακή |
| EL0300070 | Σύστημα Ερμιόνης | 20,79 | 9,61 | 8,19 | 1,36 | 0,01 | 0,04 | Καλή |
| EL0300080 | Σύστημα Πορτοχελίου | 3,75 | 2,70 | 2,28 | 0,41 | 0,01 | 0,01 | Κακή |

Πηγή : https://wfdver.ypeka.gr/wp-content/uploads/2024/07/EL03_2REV_sdlap.pdf

Η μέση ετήσια τροφοδοσία από το υπόγειο υδατικό σύστημα Πορτοχελίου είναι $3,75\times10^6 m^3$, οι μέσες ετήσιες απολήψεις $2,7\times10^6 m^3$, με την άρδευση $2,28\times10^6 m^3$ και την ύδρευση $0,41\times10^6 m^3$.

Η ποιοτική και ποσοτική κατάσταση του υπόγειου υδατικού συστήματος Πόρτο Χελίου χαρακτηρίζεται ως κακή, και παρουσιάζεται στον παρακάτω πίνακα.

**Πίνακας 2.4-3 Χημική και ποσοτική κατάσταση υπογείων υδατικών συστημάτων στη ΛΑΠ Ρεμάτων Αργολικού Κόλπου (EL0331)**

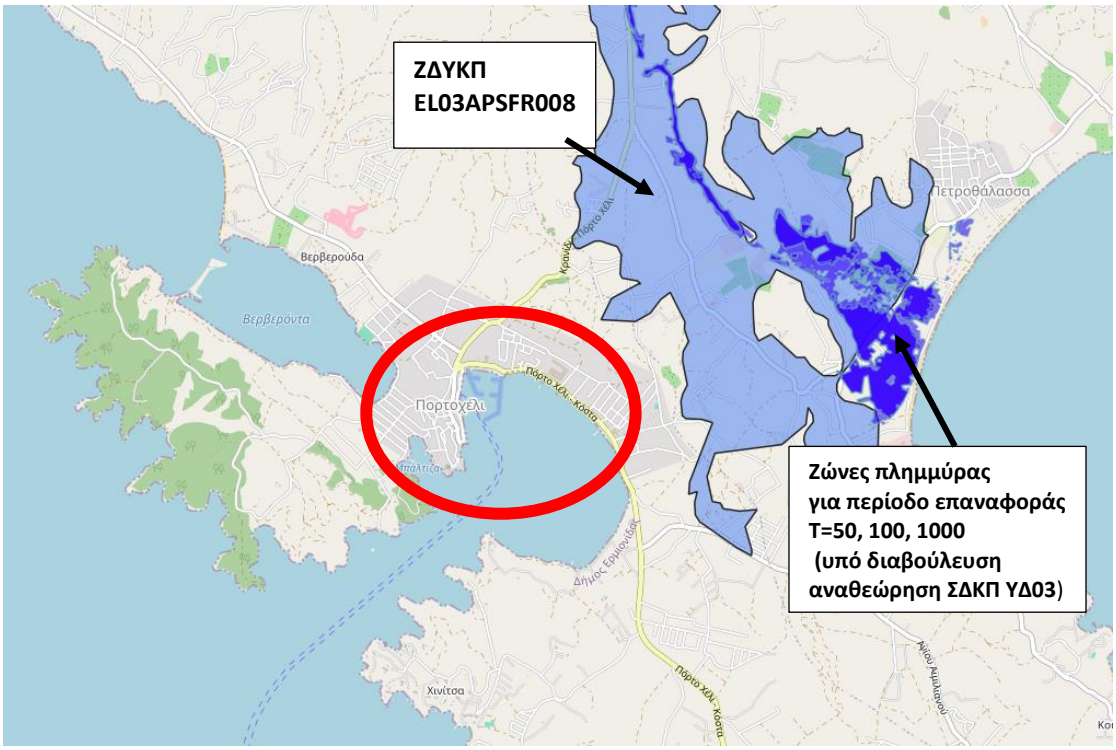
| Α/Α | Κωδικός ΥΥΣ | Ονομασία ΥΥΣ | Χημική Κατά-σταση | Ποσοτική κατάσταση | Αυξημένες τιμές στοιχείων λόγω φυσικού υποβάθρου | Αυξημένες τιμές στοιχείων Ανθρωπογενούς επίδρασης | Κύριες Πιέσεις | Θαλάσσια διείσδυση | Μητρώο προστατευόμενων περιοχών άρθρου Α7 | Παρατη-ρήσεις |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5 | EL0300070 | Σύστημα Ερμιόνης | Κακή | Καλή | - | Cl (τοπικά), $SO_4$ | Καλλιέργειες, Κτηνοτροφία, Βιομηχανία, ΕΕΛ | ΝΑΙ (τοπικά) | ΟΧΙ | - |
| 6 | EL0300080 | Σύστημα Πορτοχελίου | Κακή | Κακή | - | Cl (τοπικά), $NO_3$ | Καλλιέργειες, Κτηνοτροφία, Βιομηχανία, ΕΕΛ | ΝΑΙ | ΟΧΙ | - |

Πηγή : https://wfdver.ypeka.gr/wp-content/uploads/2024/07/EL03_2REV_sdlap.pdf

Οι πιέσεις οφείλονται κυρίως στην εντατική γεωργία και στην υπεράντληση για την κάλυψη αρδευτικών και υδρευτικών αναγκών της περιοχής, στην κτηονοτροφία, τις ΕΕΛ και τη βιομηχανία. Ειδικότερα στους παράκτιους υδροφορείς η υπεράντληση οδηγεί, τις περισσότερες φορές, σε αυξημένες τιμές της ηλεκτρικής αγωγιμότητας (Ε.C.) και της συγκέντρωσης των χλωριόντων (Cl), που βέβαια είναι δυνατό να οφείλεται και σε άλλα αίτια ανθρωπογενούς προέλευσης (π.χ. αστική ρύπανση) ή στο φυσικό υπόβαθρο.

### 2.4.3 Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας

Σύμφωνα με τα στοιχεία τόσο του εγκεκριμένου Σχεδίου Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας Λεκανών Απορροής ποταμών του ΥΔ Ανατολικής Πελοποννήσου (EL03), όσο και της υπό διαβούλευση αναθεώρησής του, η περιοχή μελέτης βρίσκεται εκτός Ζώνης Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας (ΖΔΥΚΠ). Η πλησιέστερη ΖΔΥΚΠ είναι η «Λοιπές χαμηλές ζώνες ρεμάτων Δήμων Ερμιονίδας και Επιδαύρου» με κωδικό EL03APSFR008 η οποία όμως εντοπίζεται στο βορειοανατολικό τμήμα του οικισμού Πόρτο Χελίου. Το έργο τόσο κατά το εγκεκριμένο ΣΔΚΠ όσο και στο υπό διαβούλευση ΣΔΚΠ ΥΔ03, είναι εκτός των ζωνών πλημμύρας για περίοδο επαναφοράς Τ=50, 100, 1000.



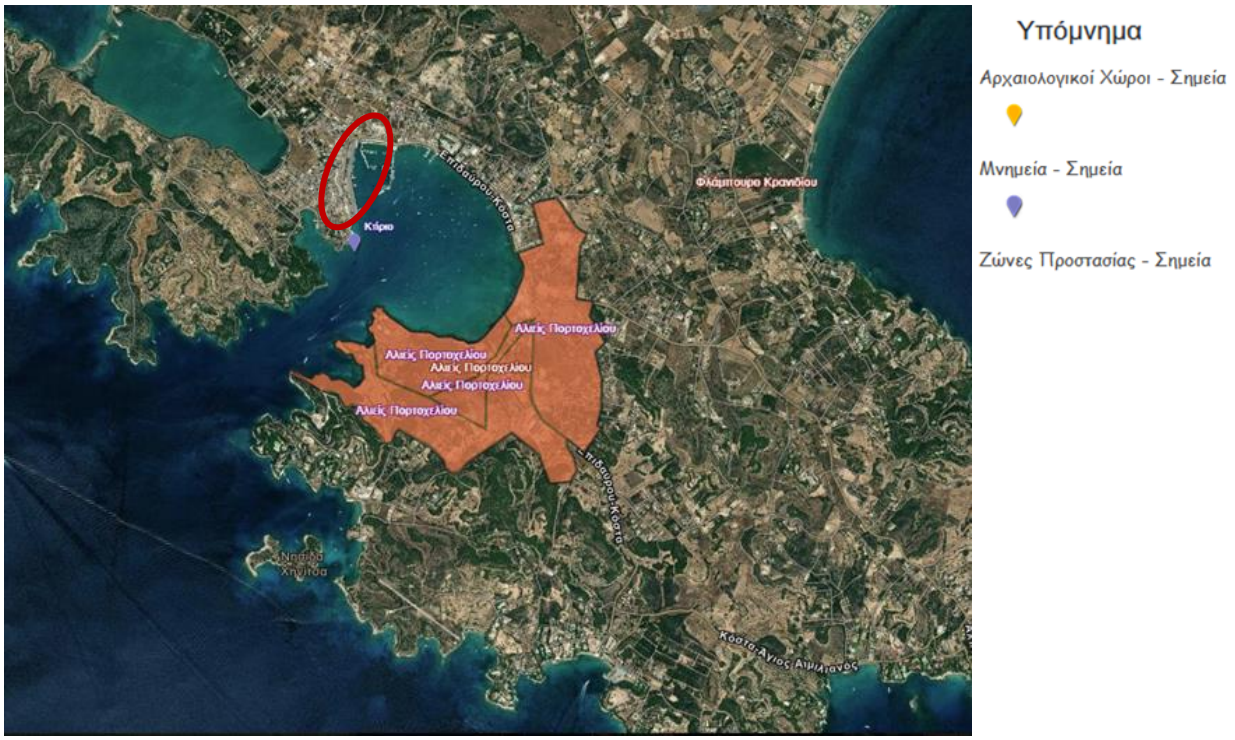

**Εικόνα 2.4-1 Θέση του έργου (κόκκινη σήμανση) σε σχέση με τη ΖΔΥΚΠ και τις ζώνες κατάκλισης Τ=50,100,1000**

Πηγή: https://gis.floods.ypeka.gr/?lon=23.15647957564014&lat=37.32644046240948&zoom=14 , ΥΠΕΝ 1η αναθεώρηση ΣΔΚΠ ΥΔ 03, υπο διαβούλευση

## 2.5 ΘΕΣΕΙΣ ΑΡΧΑΙΟΛΟΓΙΚΟΥ ΕΝΔΙΑΦΕΡΟΝΤΟΣ

Η περιοχή μελέτης δεν βρίσκεται εντός κηρυγμένου αρχαιολογικού χώρου. Αυτό αποτυπώνεται και στην παρακάτω εικόνα που αποτελεί απόσπασμα του χάρτη θέασης

μνημείων και παρέχεται από τη Διαδικτυακή Πύλη του Αρχαιολογικού Κτηματολογίου (https://www.arxaiologikoktimatologio.gov.gr/).




Στον επόμενο πίνακα παρουσιάζονται τα στοιχεία πολιτιστικής κληρονομιάς που βρίσκονται σε κοντινή απόσταση από το έργο.

**Πίνακας 2.5-1: Πλησιέστεροι στο γήπεδο του έργου κηρυγμένοι αρχαιολογικοί χώροι και μνημεία.**

| Κατηγορία | Ονομασία | Απόσταση από το έργο (km) | ΦΕΚ κήρυξης | Αρμόδια Υπηρεσία |
|---|---|---|---|---|
| Νεότερο Μνημείο Κοσμικού Χαρακτήρα | Κτίριο, Καβουράκι Πορτοχελίου, Αργολίδα, ιδιοκτησίας Δήμου | 0,20 | ΦΕΚ: 366/Β/1980-04-11 | ΥΝΜΤΕ Δυτικής Ελλάδας, Πελοποννήσου και Νοτίου Ιονίου |
| Χερσαίος Αρχ/κός Χώρος | Αλιείς Πορτοχελίου | 0,65 | 408/Β/1963-09-18 & 704/Β/2001-06-06 | ΕΦΑ Αργολίδας |

Συνεπώς, εκτός ορίων του έργου δεν εντοπίζονται μνημεία και αρχαιολογικοί χώροι. Η κατασκευή του έργου αναμένεται να συνεισφέρει στην ανάδειξη των αρχαιολογικών μνημείων και αρχαιολογικών χώρων της ευρύτερης περιοχής, λόγω κυρίως αύξησης της επισκεψιμότητας σ΄αυτούς.

## 2.6 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΚΟΙΝΩΝΙΚΗΣ ΥΠΟΔΟΜΗΣ, ΚΟΙΝΗΣ ΩΦΕΛΕΙΑΣ Κ.Α.

Στην περιοχή μελέτης εντοπίζονται τα ακόλουθα δίκτυα κοινής ωφέλειας:

- εναέρια δίκτυα ηλεκτροδότησης και τηλεφωνοδότησης όπως απεικονίζονται στα σχέδια της μελέτης τοπογραφικής αποτύπωσης,
- πρόσφατα κατασκευασμένο δίκτυο ακαθάρτων, που δεν έχει ακόμη τεθεί σε λειτουργία
- δίκτυο ύδρευσης του οικισμού Πόρτο Χέλι.
- δίκτυο ύδρευσης αρμοδιότητας του Δημοτικού Λιμενικού Ταμείου, που εξυπηρετεί την υδροδότηση στις θέσεις ελλιμενισμού.

Όσον αφορά τις κοινωνικές υποδομές, ο Δήμος Ερμιονίδας διαθέτει ποικίλες κοινωνικές υποδομές που εξυπηρετούν τις ανάγκες των κατοίκων του. Ακολουθεί μια λίστα με τις κύριες εγκαταστάσεις:

1. Εκπαιδευτικές Υποδομές

- Πρωτοβάθμια Εκπαίδευση: Δημοτικά Σχολεία σε Κρανίδι, Ερμιόνη, Πόρτο Χέλι, Κοιλάδα, Δίδυμα και Ηλιόκαστρο.
- Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση: Γυμνάσια και Λύκεια στο Κρανίδι και την Ερμιόνη.

2. Υγειονομικές Υποδομές

- Κέντρο Υγείας Κρανιδίου: Παρέχει πρωτοβάθμια φροντίδα υγείας στους κατοίκους της περιοχής.
- Περιφερειακά Ιατρεία: Λειτουργούν σε Ερμιόνη, Πόρτο Χέλι και άλλες κοινότητες, προσφέροντας βασικές ιατρικές υπηρεσίες.

3. Κοινωνικές Υπηρεσίες

- Κέντρο Κοινότητας Δήμου Ερμιονίδας: Αποτελεί το πρώτο σημείο επαφής των πολιτών με τις υπηρεσίες κοινωνικής προστασίας, παρέχοντας υποστήριξη σε ευάλωτες κοινωνικές ομάδες.

4. Πολιτιστικές και Αθλητικές Υποδομές

- Δημοτικές Βιβλιοθήκες: Βρίσκονται στο Κρανίδι και την Ερμιόνη, προσφέροντας πρόσβαση σε πλούσιο υλικό γνώσης.
- Αθλητικές Εγκαταστάσεις: Γήπεδα ποδοσφαίρου, μπάσκετ και άλλων αθλημάτων σε διάφορες κοινότητες του δήμου.

5. Λοιπές Υποδομές

- Δημοτικά Καταστήματα: Στεγάζουν τις διοικητικές υπηρεσίες του δήμου σε Κρανίδι και Ερμιόνη.

Ειδικότερα, στη Δημοτική Ενότητα Πόρτο Χελίου, οι κύριες κοινωνικές υποδομές περιλαμβάνουν:

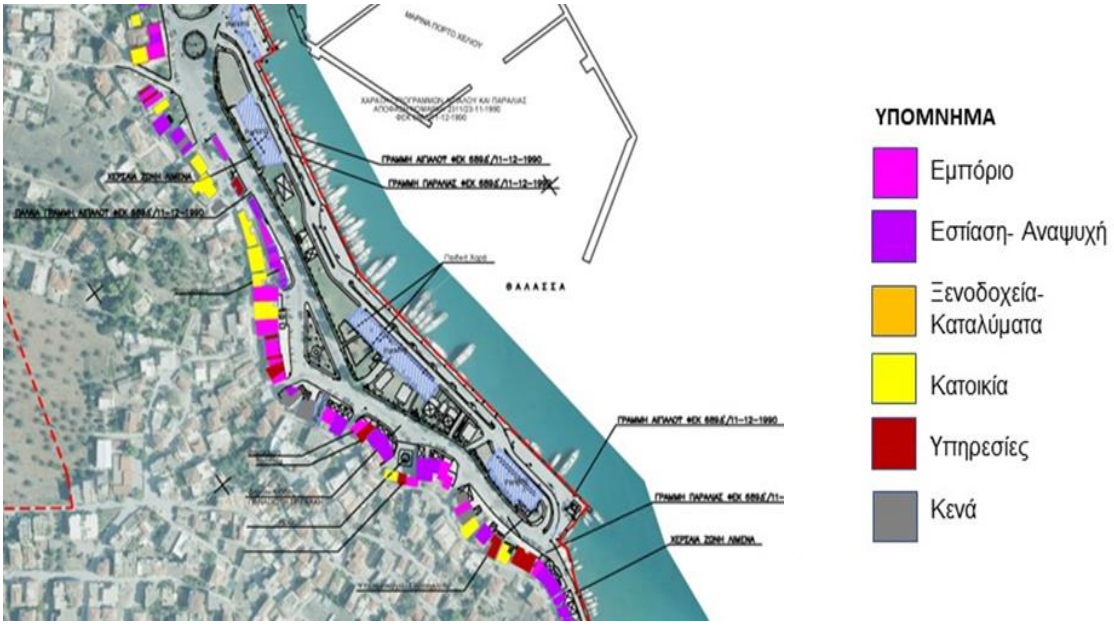
- Δημοτικό Σχολείο Πόρτο Χελίου
- Περιφερειακό Ιατρείο Πόρτο Χελίου
- Πολιτιστικές Δομές: Χώροι για πολιτιστικές εκδηλώσεις και δραστηριότητες, όπως τοπικοί σύλλογοι και αίθουσες εκδηλώσεων.

# 3 ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΜΑΡΙΝΑΣ

## 3.1 ΧΩΡΟΙ ΣΤΑΘΜΕΥΣΗΣ – ΟΔΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ

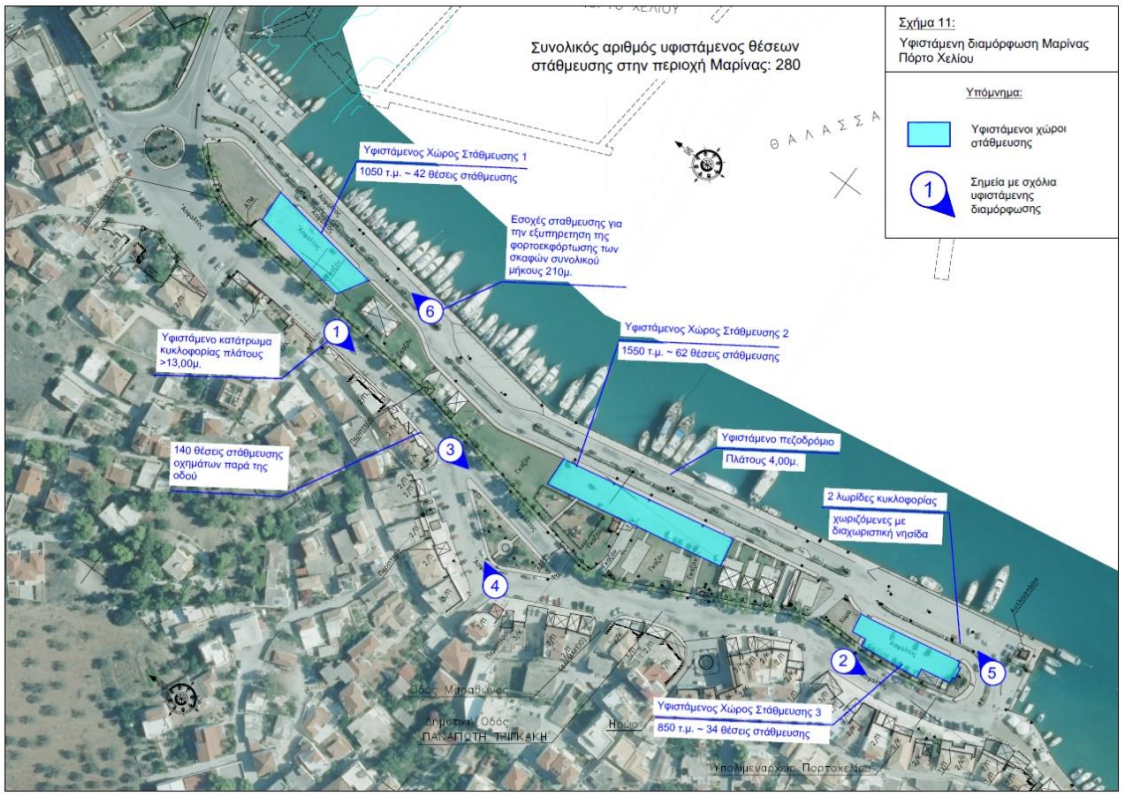
Στην εν λόγω περιοχή παρατηρείται μίξη χρήσεων γης, όπου κυριαρχούν οι χρήσεις εστίασης/αναψυχής. Σημαντική είναι και η συμμετοχή της χρήσης «εμπόριο», ενώ χαμηλότερο είναι το ποσοστό συμμετοχής χρήσεων που αφορούν στη κατοικία και στις υπηρεσίες. Σημειώνεται ότι το πλήθος κενών κτηρίων είναι σχετικά περιορισμένο. Η εν λόγω περιοχή, λειτουργεί ως το βασικό κέντρο του οικισμού, ενώ είναι ιδιαίτερα ελκυστική για τους κατοίκους και τους επισκέπτες, συγκεντρώνοντας σημαντικές χρήσεις, συναφείς με την τουριστική δραστηριότητα. Σημειώνεται επίσης , ότι στην ζώνη αυτή αποβιβάζονται οι επιβάτες του πλοίου της γραμμής που συνδέει το Πόρτο Χέλι με την Αθήνα και με τα άλλα νησιά του Αργοσαρωνικού ( Σπέτσες/Ύδρα/Πόρος/Αίγινα).

Ωστόσο, διαπιστώθηκε από την ανάλυση ότι έχουν δημιουργηθεί σημαντικά πολεοδομικά και κυκλοφοριακά προβλήματα. Σήμερα η στάθμευση πραγματοποιείται σε διάσπαρτα σημεία κατά μήκος όλου του παραλιακού μετώπου δημιουργώντας μια ανορθολογική κατάσταση διάσπασης των ελεύθερων χώρων. Επίσης παρατηρούνται προβλήματα που αφορούν τόσο στη διαχείριση της κυκλοφορίας - εξυπηρέτηση πελατών καταστημάτων και υπηρεσιών, κίνηση πεζών και αυτοκινήτων, ανεφοδιασμός σκαφών, επιβιβάσεις/αποβιβάσεις- όσο και στην έλλειψη βασικού αστικού εξοπλισμού (παγκάκια) και κατάληψης των κοινόχρηστου χώρου (τραπεζοκαθίσματα). Η ανορθολογική λειτουργία ιδιαίτερα τις περιόδους αιχμής (συγκέντρωσης πληθυσμού) απαιτεί άμεσα παρεμβάσεις πολεοδομικού τύπου και αναμόρφωση της κυκλοφορίας και των υφιστάμενων χώρων στάθμευσης. Οι διευρυμένες ανάγκες που προκύπτουν από τις κυρίαρχες χρήσεις (εμπόριο, εστίαση - αναψυχή), κατά μήκος της παραλιακής ζώνης, απαιτούν καλύτερη οργάνωση της κυκλοφορίας και καλύτερη οργάνωση των χώρων στάθμευσης.




**Εικόνα 3.1-1: Χρήσεις κατά μήκος της παραλιακής ζώνης.**

Στην περιοχή της Μαρίνας, υπάρχουν σήμερα τρεις οργανωμένοι χώροι στάθμευσης εκτός οδού με συνολική χωρητικότητα περίπου 140 θέσεων. Επιπλέον, καταγράφηκαν περίπου άλλες 140 θέσεις στάθμευσης επί της οδού. Επομένως, ο συνολικός αριθμός νόμιμων θέσεων στάθμευσης στην περιοχή είναι περίπου 280 θέσεις.




**Εικόνα 3.1-2: Υφιστάμενη διαμόρφωση Μαρίνας Πόρτο Χελίου**

Όπως προσδιορίστηκε από την ανάλυση της οριστικής κυκλοφοριακής μελέτης που εκπονήθηκε για το έργο, το πλήθος των θέσεων στάθμευσης στην εν λόγω περιοχή προσδιορίζεται σε περίπου 280. Οι 140 αφορούν σε οργανωμένους χώρους εκτός οδού, ενώ οι υπόλοιπες 140 θέσεις στάθμευσης βρίσκονται επί της συλλεκτήριας οδού.

<u>Άλλες παρατηρήσεις υφιστάμενης κατάστασης οδικού δικτύου</u>

- Υφιστάμενο κατάστρωμα κυκλοφορίας οδού πλάτους περίπου 13,00μ. και άνω. Στάθμευση οχημάτων υπό γωνία ή παράλληλα με το οδόστρωμα εκατέρωθεν της οδού σε ολόκληρο το μήκος της. Παρατηρείται έλλειψη υδατοπερατών, ψυχρών υλικών και αυξημένη χρήση τσιμέντου. Τα μικρά πεζοδρόμια σε συνδυασμό με τις ταχύτητες που αναπτύσσουν τα οχήματα λόγω της μεγάλης διατομής της οδού μειώνουν το επίπεδο της οδικής ασφάλειας.
- Υφιστάμενο παράπλευρο οδικό τμήμα της οδού μήκους περίπου 80μ. Μεγάλο μέρος της έκτασης καταλαμβάνεται από οδόστρωμα κυκλοφορίας, το οποίο θα μπορούσε να περιοριστεί μέσω της διαμόρφωσης ενός κύριου άξονα κυκλοφορίας και της κατάργησης του παράπλευρου διαδρόμου κυκλοφορίας. Παρατηρείται έλλειψη υδατοπερατών, ψυχρών υλικών και αυξημένη χρήση τσιμέντου

- Έμπροσθεν της παραλίας υπάρχουν παράλληλοι οδοί της ίδιας κατεύθυνσης που διαχωρίζονται από νησίδα πρασίνου, χωρίς να εξυπηρετούν ουσιαστικά κάποιο συγκεκριμένο σκοπό. Παρατηρείται έλλειψη υδατοπερατών και ψυχρών υλικών και αυξημένη χρήση τσιμέντου. Επίσης οι δύο παράλληλοι οδοί καταλήγουν ως ξεχωριστές προσβάσεις στον κυκλικό κόμβο της επαρχιακής οδού, το οποίο δεν είναι αποδεκτό από άποψη οδικής ασφάλειας. Δεν έχουν διαμορφωθεί υποδομές για χρήση ποδηλάτου
- Κατά μήκος της κεντρικής νησίδας της οδού που διέρχεται από την Μαρίνα είναι διαμορφωμένες εσοχές στάθμευσης για την εξυπηρέτηση της φορτοεκφόρτωσης των σκαφών. Το συνολικό μήκος των εσοχών στάθμευσης είναι 210μ. Το πλάτος του υφιστάμενου πεζοδρομίου κατά μήκος της Μαρίνας είναι 4,00μ., το οποίο κρίνεται ανεπαρκές. Επίσης η διαμόρφωση των χώρων στάθμευσης δεν αξιοποιεί επαρκώς την έκταση τους (μεγάλος χώρος – λίγες θέσεις).

## 3.2 ΔΙΚΤΥΟ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΟΜΒΡΙΩΝ ΥΔΑΤΩΝ

Η υφιστάμενη κατάσταση απορροής ομβρίων στην ευρύτερη περιοχή μελέτης, παρά την εγγύτητα στη θάλασσα, κρίνεται ως ιδιαίτερα προβληματική, τόσο λόγω προσβολής της περιοχής από όμβρια ύδατα προερχόμενα από εξωτερικές (εκτός οικισμού) λεκάνες απορροής, όσο και λόγω ανεπάρκειας των υφιστάμενων τοπικών έργων υδροσυλλογής (φρεάτια, αγωγοί).

### 3.2.1 Εξωτερικές λεκάνες απορροής

Στην ευρύτερη περιοχή μελέτης απολήγουν σήμερα όμβρια ύδατα από δύο αξιόλογες εξωτερικές λεκάνες απορροής.

Η **Λεκάνη Α**, επιφάνειας 410στρ. περίπου, έχει υψηλότερο σημείο σε υψόμετρο 97m σε απόσταση περίπου 1,2χλμ. βόρεια του Πόρτο Χελίου και απορρέει σε υφιστάμενη μισγάγγεια, εκτός της κατοικημένης περιοχής, με κατεύθυνση προς νότο. Στο όριο της κατοικημένης περιοχής (όριο οικισμού Πόρτο Χελίου), η πλημμυρική παροχή διέρχεται κάτω από την υφιστάμενη οδό Κρανίδι - Πόρτο Χέλι με παλαιό **πλακοσκεπή οχετό 2,80x1,80m**. Επισημαίνεται ότι ο οχετός (και κυρίως η έξοδος αυτού) είναι ιδιαίτερα εμφραγμένη από χώματα και φερτά υλικά, με αποτέλεσμα την σημαντική μείωση της παροχετευτικότητάς του.

Στη συνέχεια, κατάντι του οχετού και εντός του οικισμού, δεν υπάρχει καμία διαμόρφωση για την εξυπηρέτηση της πορείας των ομβρίων μέχρι τη θάλασσα, με αποτέλεσμα η πλημμυρική παροχή σε έντονες βροχοπτώσεις να διαχέεται ανεξέλεγκτα στις αυλές των εγκαταστάσεων και στο οδικό δίκτυο καταλήγοντας εν μέρει στην τοπική οδό (πλησίον της αρχικής φυσικής κοίτης) που βρίσκεται απέναντι από την ανατολική πύλη του καταφυγίου

τουριστικών σκαφών, και εν μέρει, μέσω της οδού Κρανίδι - Πόρτο Χέλι, στην περιοχή του κυκλικού κόμβου Πόρτο Χελίου.

Η **Λεκάνη Β**, επιφάνειας 224 στρ., βρίσκεται στα βορειοανατολικά του οικισμού και απορρέει επιφανειακά στην περιοχή του κυκλικού κόμβου κυρίως μέσω της υφιστάμενης οδού από/προς Βερβερόντα. Μέρος της παροχής της συλλέγεται από επίμηκες κανάλι στην οριογραμμή της οδού Κρανίδι - Πόρτο Χέλι, ενώ το υπόλοιπο (λόγω υπερχείλισης) απορρέει επιφανειακά στην περιοχή του κυκλικού κόμβου.

Τέλος, η **Λεκάνη Γ**, επιφάνειας 93στρ., είναι αστική λεκάνη απορροής από την κορυφογραμμή του λόφου στον οποίο αναπτύσσεται το νότιο τμήμα του οικισμού Πόρτο Χελίου, η οποία, συνεπεία της πλήρους απουσίας έργων συλλογής ομβρίων στον οικισμό εκτός της παραλιακής ζώνης, απορρέει επιφανειακά και απολήγει στην περιοχή μελέτης.

Κατόπιν των παραπάνω, καθίσταται σαφές ότι **η περιοχή μελέτης είναι σήμερα ιδιαίτερα επιβαρυμένη από άποψη απορροής ομβρίων εξωτερικών λεκανών απορροής (εκτός και εντός οικισμού), λόγω της απουσίας, ανεπάρκειας και έλλειψης συντήρησης έργων αντιπλημμυρικής προστασίας**, και για τον λόγο αυτό παρατηρούνται συχνά πλημμυρικά φαινόμενα σε έντονες βροχοπτώσεις.

### 3.2.2 Τοπικά έργα υδροσυλλογής

Στην παραλιακή περιοχή της ανάπλασης απεικονίζονται στο τοπογραφικό υπόβαθρο της παρούσας μελέτης και επιβεβαιώθηκαν, με τη συνδρομή τοπικών παραγόντων του Δήμου, υφιστάμενα έργα αποχέτευσης ομβρίων ως εξής:

- Βόρεια του κυκλικού κόμβου και εκτός της περιοχής μελέτης υπάρχει **κιβωτιοειδής οχετός ανοίγματος 0,80-1,00m** περίπου, με άγνωστο βάθος, στον οποίο απολήγουν τα ύδατα από επίμηκες αλλά στενό κανάλι υδροσυλλογής στην οριογραμμή της οδού Κρανίδι - Πόρτο Χέλι. Σύμφωνα με προφορικά στοιχεία από παράγοντες του Πόρτο Χελίου, ο οχετός διέρχεται από την περιοχή εμπρός από το παλαιό (εκτός λειτουργίας) ξενοδοχείο ΑΛΚΥΩΝ με κατεύθυνση από δύση προς ανατολή, διασχίζει υπό γωνία την παραλιακή οδό Πόρτο Χέλι - Κόστα και εκβάλει στη θάλασσα με δίδυμο PVCΦ500.
- Σε περίπου παράλληλη διεύθυνση με τον παραπάνω, αλλά από την κατάντι πλευρά της οδού Πόρτο Χέλι - Κόστα υπάρχει **τσιμεντοσωλήνας ομβρίων Φ800**, στον οποίο απολήγουν τα ύδατα της ευρύτερης περιοχής του κυκλικού κόμβου. Στην περιοχή αυτή εντοπίζεται και επιμήκης διάταξη φρεατίων υδροσυλλογής με εσχάρες στο μέσο του οδοστρώματος, η οποία προκαλεί δυσχέρειες στην οδική κυκλοφορία. Ο οχετός αυτός επίσης απολήγει στη θάλασσα, στο βόρειο άκρο του εκεί ευρισκόμενου προβλήτα.

- Το επόμενο (προς νότο) κύριο έργο ομβρίων εντοπίζεται σε απόσταση περίπου 240m, όπου και υπάρχει **κιβωτιοειδής οχετός 2,00x1,20** (πλάτος x ύψος), με διεύθυνση δύση - ανατολή (εγκάρσια στον προβλήτα), με ημιβυθισμένη εκροή στη θάλασσα. Ο οχετός αυτός, όπως και ο επόμενως), λειτουργεί ως συλλεκτήρας σε δίκτυο φρεατίων υδροσυλλογής και παράλληλων στη θάλασσα αγωγών, που εξυπηρετούν τη σημερινή διαμόρφωση της παραλιακής ζώνης.
- Περίπου 210m νοτιότερα, σε παραπλήσια διάταξη, υπάρχει δεύτερος **κιβωτιοειδής οχετός 2,00x1,20** (πλάτος x ύψος), επίσης με ημιβυθισμένη εκροή στη θάλασσα
- Τέλος, στο νότιο άκρο του προβλήτα εντοπίζεται μικρό μεμονωμένο φρεάτιο υδροσυλλογής με απευθείας αποφόρτιση στη θάλασσα (προς νότο) με αγωγό PVC Φ250.

Η εσωτερική κατάσταση και βαθμός έμφραξης των υφιστάμενων έργων δεν κατέστη δυνατόν να εξακριβωθεί. Εντούτοις, σύμφωνα με μαρτυρίες των παραγόντων της περιοχής, τα υφιστάμενα τοπικά έργα ομβρίων δεν λειτουργούν ικανοποιητικά.

# 4 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

## 4.1 ΑΝΑΠΛΑΣΗ, ΑΡΧΕΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ - ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΟΥ

Ο γενικός στόχος που επιδιώκεται να επιτευχθεί με την ανάπλαση της περιοχής δυτικά της Μαρίνας είναι η ανασυγκρότηση του παραλιακού τμήματος, προκειμένου να επιτευχθεί η βιώσιμη αστική κινητικότητα και επικοινωνία του με το υπόλοιπο παραλιακό μέτωπο (νοτιοανατολικό τμήμα), μέσω **της ενοποίησης σε συνεχή γραμμική διαδρομή για τους πεζούς,** η οποία θα εξασφαλίσει την ελεύθερη και ασφαλή κίνηση τους. Παράλληλα, εξασφαλίζεται η ήπια κυκλοφορία οχημάτων και ο εξορθολογισμός των χώρων στάθμευσης, δίδοντας προτεραιότητα στον πεζό, με τη δημιουργία ενός χώρου φιλικού προς τους χρήστες, διαθέτοντας τον κατάλληλο αστικό εξοπλισμό. Γενικότερα επιδιώκεται η ανάδειξη και αναβάθμιση της εικόνας ολόκληρου το παραλιακού μετώπου, προκειμένου να εξυπηρετεί όλες τις ομάδες χρηστών (κατοίκων, τουριστών, επιβατών μικρών σκαφών, κα). Με αυτή την παρέμβαση θα καταστεί ο δημόσιος χώρος ελκυστικός σε νέους επισκέπτες- τουρίστες, με την προσέλκυση νέων δραστηριοτήτων αναψυχής και εμπορίου και στο κεντροανατολικό τμήμα του παραλιακού μετώπου, που σήμερα είναι υποβαθμισμένο από την διαμπερή κυκλοφορία και την άναρχη στάθμευση.

**Βασικοί στόχοι ανάδειξης του παραλιακού μετώπου είναι οι εξής:**

1. Βελτίωση οικιστικού περιβάλλοντος (φυτεύσεις, διαμόρφωσης χώρων περιπάτου και στάσης πεζών, σκίαστρα)
2. Αύξηση της προσβασιμότητας και λειτουργική ανασυγκρότηση- ήπια κυκλοφορία οχημάτων
3. Εξασφάλιση ασφαλούς και ελεύθερης πρόσβασης πεζών και ΑΜΕΑ.
4. Βελτίωση της στάθμευσης οχημάτων και της τροφοδοσίας επιχειρήσεων.
5. Προσέλκυση νέων επισκεπτών- τουριστών.
6. Ενίσχυση της ελκυστικότητας του δημόσιου χώρου και των κοινοχρήστων.
7. Προστασία και ανάδειξη του περιβάλλοντος και του τοπίου
8. Δημιουργία διαλεκτικής σχέσης μεταξύ του αστικού ιστού και της θάλασσας.
9. Δημιουργία ενός φιλικού χώρου προς τους χρήστες διαθέτοντας τον κατάλληλο αστικό εξοπλισμό.
10. Βιοκλιματικός Σχεδιασμός.

Η πρόταση έχει ως αρχικό σκοπό να εκληρώσει την λειτουργική και κυκλοφοριακή αναβάθμιση του παραλιακού μετώπου. Επιπλέον με λιτή αρχιτεκτονική γραφή αποσκοπεί να δημιουργήσει κοινόχρηστους χώρους ανοιχτούς, προσβάσιμους, με ισορροπημένη σχέση μεταξύ του φυσικού στοιχείου και των αρχιτεκτονικών παρεμβάσεων.

Στην πρόταση, επι της αρχής σχηματίζονται τρεις κύριες ζώνες σχεδιασμού εγκάρσια στο παραλιακό μέτωπο.



**Εικόνα 4.1-1: Ζώνες σχεδιασμού.**

**Η πρώτη ζώνη (Αστικό Μέτωπο)** αφορά το μέτωπο του οικισμού προς την μαρίνα. Εκεί επιδιώκεται η διαπλάτυνση του πεζοδρομίου στις περιοχές που αυτό είναι εφικτό με διάστρωση νέου δαπέδου κυκλοφορίας από συνήθεις τσιμεντόπλακες λευκού χρώματος συμπληρώνοντας και επεκτείνοντας τα υφιστάμενα πεζοδρόμια, με αποτέλεσμα να είναι πιο εύκολη η κυκλοφορία των πεζών αλλά και η δυντότητα τοποθέτησης τραπεζοκαθισμάτων. Τα υφιστάμενα πεζοδρόμια δεν καθαιρούνται με αποτέλεσμα την μείωση του κόστους της επέμβασης. Οι διαδρομές προσβασιμότητας διατηρούνται και στις περιοχές των κρασπέδων που επεκτείνονται επανακατασκευάζονται. Σκοπός είναι να αποδωθεί στον κοινόχρηστο χώρο ένα νέο αναβαθμισμένο ποιοτικά και λειτουργικά πεζοδρόμιο. Σε αυτή την περιοχή, επιδιώκεται η διαπλάτυνση του πεζοδρομίου όπου αυτό είναι εφικτό, καθώς και η διάστρωση νέου δαπέδου κυκλοφορίας με χρήση ψυχρών υλικών και ζώνης πρασίνου. Με αυτές τις παρεμβάσεις, δημιουργείται ένας χώρος περιπάτου που προσφέρει κατά τόπους τη δυνατότητα τοποθέτησης τραπεζοκαθισμάτων, παρέχοντας θερμική άνεση και αισθητική αναβάθμιση.

Οι αλλαγές αυτές θα αναβαθμίσουν αισθητικά και περιβαλλοντικά την περιοχή, συμβάλλοντας στη βελτίωση της θερμικής άνεσης για τους χρήστες. Η χρήση ψυχρών υλικών θα μειώσει την απορρόφηση θερμότητας από τις επιφάνειες, ενώ η ζώνη πρασίνου θα προσφέρει σκίαση και θα βελτιώσει την ποιότητα του αέρα.

Ο στόχος είναι να αποδοθεί στον κοινόχρηστο χώρο ένα νέο, αναβαθμισμένο ποιοτικά και λειτουργικά πεζοδρόμιο, το οποίο θα ενθαρρύνει την κοινωνική αλληλεπίδραση και θα βελτιώσει την καθημερινή εμπειρία των πεζών. Με την αύξηση της προσβασιμότητας και τη δημιουργία ενός φιλόξενου περιβάλλοντος, το Αστικό Μέτωπο θα γίνει ένας ελκυστικός προορισμός για κατοίκους και επισκέπτες, προωθώντας τη βιώσιμη αστική ανάπτυξη.



**Εικόνα 4.1-2: Η πρώτη ζώνη (Αστικό Μέτωπο)**

**Η δεύτερη ζώνη (Πάρκο Παραλίας)** αποτελεί την κεντρκή περιοχή διαμόρφωσης, όπου λόγω του διευρυμένου πλάτους της αλλά και της επιμήκους ανάπτυξης καθ΄ όλο το παραλιακό μέτωπο αποτελεί  τον κυριότερο πόλο πρασίνου αλλά και τον σημαντικότερο δημόσιο χώρο συγκέντρωσης και αναψυχής. Εκεί, βρίσκεται η καρδιά του παραλιακού μετώπου όπου κάτοικοι και επισκέπτες αναπτύσουν κοινωνικές συναναστροφές, σε ισόρρπη ανάπτυξη με τον εμπορικό χαρακτήρα της περιοχής. Στην ζώνη πάρκου παραλίας χωροθετούνται επίσης οι χώροι στάθμευσης και «κρύβονται» πίσω από την φύτευση που αναπτύσετται. Ενώ σε αυτή την ζώνη χωροθετείται και η νέα παιδική χαρά κεντροβαρικά, μάλιστα, της σύνθεσης. Τα πλευρικά όρια προς τους δυο δρόμους διαμορφώνονται σε τεθλασμένες ρυθμικές χαράξεις δημιουργώντας ένα «οφειωτό» μέτωπο. Αυτή η διαμόρφωση επιτρέπει την δημιουργία μικρότερων τόπων μέσα στο σύνολο του μεγάλου γραμμικού μετώπου. Οι τόποι αυτοί χαρακτηρίζονται από την αλληλοεισχώρηση πράσινου στις σκληρές επιφάνειες που με την σειρά τους επιτρέπουν την δημιουργία χώρων συγκέτρωσης με φιλόξενες διαστάσεις και χώρους όπου κανείς απολαμβάνει τα ευεργετικά οφέλη της παρουσίας του πρασίνου. Εντός της περιοχής πρασινου σχεδιάζεται μια ενδιάμεση ζώνη, ένα μονοπάτι από σταθεροποιημένο κεραμικό δάπεδο που δημιουργεί μια παράλληλη διαδρομή κατά μήκος του παραλιακού μετώπου. Δίνει την ευκαιρία για ένα πιο ήσυχο περίπατο όπου κανείς έρχεται σε άμεση επαφή με τα φυσικά υλικά και κινείται υπο την σκιά των δέντρων απολαμβάνοντας την ευεργετική επίδραση της φύσης.



**Εικόνα 4.1-3: Η δεύτερη ζώνη (Πάρκο Παραλίας)**

Το Νότιο άκρο:

Στο νότιο άκρο του παραλιακού Πάρκου, μια διαμόρφωση με ένα κυκλικό αμφιθεατρικό χώρο επιτρέπει την συγκέντρωση πλήθους γύρω από ένα κέντρο στο οποίο μπορούν να συμβαίνουν μικρής κλίμακας δρώμενα της κοινωνικής ζωής της πόλης. Η Διαμόρφωση είναι κατακσευασμένη από σκληρές επιφάνειες ενώ περιτυλίγεται από την φύτευση. Το μικρό αμφιθέατρο κατασκευάζεται με τοπικές επιχώσεις και τελική επιφάνεια από πελεκυτό έγχρωμο σκυρόδεμα τύπου artevia stone όπως ακριβώς και τα πεζοδρόμια της νέας ζώνης πάρκου παραλίας. Συγκεκριμένα, αποτελεί μια ήπια διαμόρφωση με ανύψωση του εδάφους στο μέγιστο κατά 1 μ.



**Εικόνα 4.1-4: Ο αμφιθεατρικός χώρος.**

Βορειότερα του μικρού θεάτρου δημιουργείται μια κυκλική διαμόρφωση σε μικρή υποβάθμιση όπου εγκαθίστανται πήδακες νερού και λειτουργούν τόσο ως στοιχείο δροσισμού αλλά και ως στοιχείο παιχνιδιού για μικρούς και μεγάλους. Η κυκλικη αυτή διαμόρφωση σχεδιάζεται σε συμπληρωματική σχέση με το θέατρο και «αγκαλιάζεται από το ενδιάμεσο μονοπάτι που διατρέχει τις μαλακές επιφάνειες του πάρκου παραλίας. Σχηματίζονται με τα παραπάνω δυο κυκλικές επιφάνειες στην νότια πλευρά του μετώπου, που αντικαθιστούν τον υφιστάμενο χώρο στάθμευσης με μαλακά και υδατοαπορροφητικά δάπεδα, στοιχεία νερού και χρήσεις πολιτισμού.



**Εικόνα 4.1-5: Το σιντριβάνι**

Το Τοπόσημο:

Πρόκειται για ειδική κατασκευή εικαστικής και αρχιτεκτονικής φύσης. Χωροθετείται στον άξονα του θεάτρου με κατεύθυνση τον αρχαίο οικισμό των αλιέων. Αποτελείται από δυο παράλληλα τοιχεία από οξειδωμένη λαμαρίνα που στοχέυουν στην σύνδεση της περιοχής με την ιστορική της μνήμη τόσο μέσα από την οπτική σύνδεση, όσο και μέσα από την υλικότητα.



**Εικόνα 4.1-6: Το Τοπόσημο.**

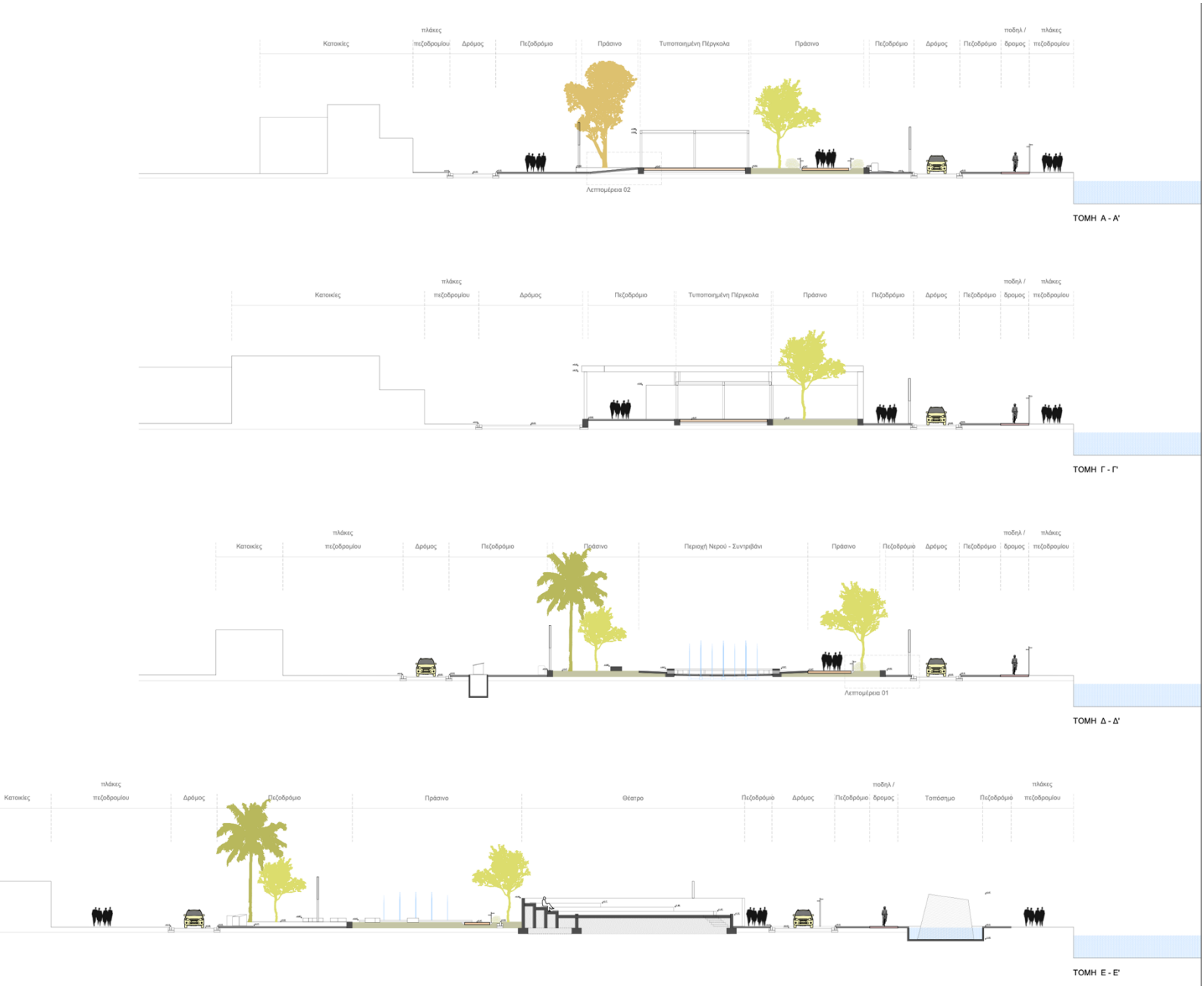
Στην ζώνη του πάρκου παραλίας χωροθετούνται τρία (3) σημεία συλλογής απορριμμάτων. Αυτά κατασκευάζονται υπόγεια, με μέριμνα για διαχωρισμό των απορριμάτων και την ενθάρυνση της ανακύκλωσης και της κομποστοποίησης αποσκοπόντας σε ένα καθαρότερο περιβάλλον και μια εν γένει πολιτισμική αναβάθμιση. Επισημαίνεται ότι το ένα εκ των τριών θα είναι ένα μικρό πράσινο σημείο εκπαίδευσης το οποίο θα αποτελεί έναν καινοτόμο χώρο που προάγει την περιβαλλοντική συνείδηση και εκπαίδευση. Σχεδιασμένο για να φιλοξενεί μαθητές, δασκάλους και το ευρύ κοινό, θα προσφέρει μια σειρά από εκπαιδευτικά προγράμματα και δραστηριότητες που εστιάζουν στην ανακύκλωση, την εξοικονόμηση ενέργειας, τη διαχείριση αποβλήτων και τη βιώσιμη ανάπτυξη.



**Εικόνα 4.1-7: Πράσινο Σημείο Εκπαίδευσης.**

Τέλος, στο νότιο άκρο της διαμόρφωσης δημιουργείται μια μικρή υδατοδεξαμενή για δροσισμό της περιοχής, ενισχυτικά της φύτευσης αλλά και για οπτικούς λόγους.

**Η Τρίτη ζώνη (Παραλιακό Μέτωπο)** είναι η ζώνη δίπλα από την θάλασσα. Το παραλιακό μέτωπο διαμορφώνεται λειτουργικά ως μια ζώνη εξυπηρέτησης των σκαφών που «δένουν» στην Μαρίνα αλλά και των οχημάτων που αναζητούν την παρόδια σύντομη στάθμευση για την μεταφορά φορτίων πληθυσμών και αγαθών. Επιπλέον εμπλουτίζεται από έναν ποδηλατόδρομο που υπογραμμίζει τον χαρακτήρα της πράσινης κινητικότητας που προωθεί η πρόταση. Τέλος η αρχιτεκτονική γραφή της ζώνης περιορίζεται στην δημιουργία ενός «ήσυχου» και οπτικά ουδέτερου δαπέδου με τα αντίστοιχα στοιχεία φωτισμού ώστε να έρχεται σε αντιπαραβολή με την πολυφωνία των σκαφών αλλά και να ενθαρρύνει την δυνατότητα για ένα πιο ήσυχο και απόμακρο από την πόλη νυχτερινό περίπατο.



## 4.2 ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΑ ΕΡΓΑ ΟΔΟΠΟΙΙΑΣ

Στην παρούσα μελέτη περιλαμβάνονται οι παρακάτω κατηγορίες έργων οδοποιίας:

- παρεμβάσεις βελτίωσης του υφιστάμενου κυκλικού κόμβου Πόρτο Χελίου,

- δευτερεύουσες οδοί και κυκλοφοριακή οργάνωση εντός της περιοχής ανάπλασης,

- χώροι στάθμευσης εντός της περιοχής ανάπλασης.

### 4.2.1 Παρεμβάσεις βελτίωσης του υφιστάμενου κυκλικού κόμβου Πόρτο Χελίου

Προτείνεται αναδιαμόρφωση των κλάδων του κυκλικού κόμβου, με διατήρηση της κεντρικής κυκλικής νησίδας, με στόχο την αποτελεσματικότερη καθοδήγηση των οχημάτων, την αποτροπή της στάθμευσης επί του κόμβου, την χωροθέτηση πεζοδιαβάσεων περιμετρικά, και κυρίως τη σημαντική μείωση ταχύτητας των διερχόμενων οχημάτων και αύξηση της ασφάλειας των πεζών.

Συγκεκριμένα, προβλέπεται διατήρηση της κεντρικής κυκλικής νησίδας (διαμέτρου 22,6m περίπου) ως σήμερα υφίσταται, και κατασκευή περιμετρικά αυτής υπερβατού δακτυλίου πλάτους 1,50m (βάσει και των οδηγιών σχεδιασμού κυκλικών κόμβων ΟΜΟΕ-ΚΚΚ), που αποσκοπεί στον περιορισμό του ελεύθερου πλάτους του κυκλικού δακτυλίου για τα επιβατικά οχήματα διατηρώντας ταυτόχρονα τη δυνατότητα διέλευσης βαρέων οχημάτων, πατώντας πάνω στο υπερβατό αυτό έρεισμα.

Στη συνέχεια προβλέπεται πλάτος κυκλικού δακτυλίου 6,50m που είναι κατάλληλο για κυκλικό κόμβο μίας λωρίδας κυκλοφορίας και διαστάσεων όπως ο υφιστάμενος. Περιμετρικά αυτού τίθεται το εξωτερικό κράσπεδο και πεζοδρόμιο του κόμβου, με πλάτος μέχρι τα υφιστάμενα κτίσματα και διαμορφώσεις.

Στους κύριους κλάδους του κόμβου (από/ προς Κρανίδι και από/προς Κόστα) διαμορφώνονται νησίδες διαχωρισμού ("splitter islands"), σύμφωνα με τις ισχύουσες οδηγίες σχεδιασμού κυκλικών κόμβων ΟΜΟΕ-ΚΚΚ, σε συνδυασμό με πεζοδιαβάσεις. Πεζοδιαβάσεις τίθενται και στους δευτερεύοντες κλάδους, προς την περιοχή ανάπλασης και από την περιοχή ανάπλασης, σε συνδυασμό με την πρόσβαση στον κύριο χώρο στάθμευσης. Ειδικά στον δεύτερο αυτό κλάδο, η διαμόρφωση της σύνδεσης με τον κυκλικό κόμβο πραγματοποιείται με ενδιάμεση νησίδα, στο ένα μέρος της οποίας τίθεται η έξοδος από τον κυκλικό κόμβο στον χώρο στάθμευσης και στο άλλο η είσοδος από την περιοχή ανάπλασης προς τον κυκλικό κόμβο. Ιδιαίτερη μέριμνα έχει ληφθεί στον κλάδο προς την περιοχή

ανάπλασης ώστε τα υφιστάμενα φρεάτια να παραμείνουν επί του οδοστρώματος του κλάδου και να μην απαιτηθεί ανακατασκευή τους.

Τέλος, οι συναρμογές των οριογραμμών των κλάδων έχουν αναδιαμορφωθεί ακολουθώντας στο μέτρο του δυνατού (λόγω των περιορισμών που θέτουν τα υφιστάμενα έργα) τις υποδείξεις των οδηγιών ΟΜΟΕ-ΚΚΚ, εξασφαλίζοντας την απρόσκοπτη και ασφαλή λειτουργία του κόμβου.

Η προτεινόμενη γεωμετρία και λειτουργία του κόμβου ελέγχθηκε για τη διέλευση βαρέων οχημάτων με θεώρηση βαρέων οχημάτων, όπως φορτηγό με επικαθήμενο ημιρυμουλκούμενο και φορτηγό ρυμουλκό με ρυμουλκούμενο (συρμός), με χρήση ειδικού λογισμικού (AutoTurn) και είναι απόλυτα ικανοποιητική.

### 4.2.2 Κυκλοφοριακή οργάνωση περιοχής ανάπλασης

Οι βασικές αρχές της προτεινόμενης κυκλοφοριακής οργάνωσης της περιοχής ανάπλασης δυτικά της μαρίνας συνοψίζονται στα παρακάτω:

- Περιορισμός αναξιοποίητων χώρων – οργάνωση της στάθμευσης – οργάνωση της κυκλοφορίας – καλύτερη αξιοποίηση του δημόσιου χώρου
- Δημιουργία μεγάλου πλάτους διαδρόμου πεζών μπροστά από τη Μαρίνα με επέκταση του υφιστάμενου πεζοδρομίου κατά 3,00m (από 4,00m στην υφιστάμενη κατάσταση το πεζοδρόμιο στο παραλιακό μέτωπο θα επεκταθεί στα 7,00m κατ' ελάχιστο).
- Διαμόρφωση ποδηλατοδρόμου διπλής κατεύθυνσης πλάτους 2,50m, ο οποίος θα διασχίζει κατά μήκος την Μαρίνα και θα καταλήγει στο πεζοδρομημένο τμήμα στο τέλος της.
- Καθορισμός ενιαίων περιοχών προς αναδιαμόρφωση και αξιοποίηση (π.χ. πλατείες, χώροι πρασίνου, τραπεζοκαθίσματα – πέργκολες καταστήματων κτλ.) που θα οδηγήσουν στην ανάδειξη της Μαρίνας και στην αύξηση της ελκυστικότητας της περιοχής.
- Αύξηση της έκτασης των χώρων στάθμευσης και συνεπώς και των θέσεων στάθμευσης. Παρόλο που ο αριθμός των θέσεων στάθμευσης επί της οδού θα μειωθεί, ο συνολικός αριθμός των θέσεων στάθμευσης στην περιοχή ανάπλασης είναι θα αυξημένος σε σχέση με την υφιστάμενη κατάσταση (+10 θέσεις).
- Διαμόρφωση εσοχών για βραχυχρόνια στάση στον παραλιακό άξονα, πλάτους 3,00μ. για την εξυπηρέτηση της φορτοεκφόρτωσης και τροφοδοσίας των σκαφών, για συνολικό μήκος 210m. Το μήκος είναι ίδιο με το αθροιστικό μήκος των υφιστάμενων σήμερα εσοχών στάθμευσης, από την απέναντι πλευρά της οδού.

- Διαμόρφωση ενός κεντρικού άξονα εγκάρσιου στο παραλιακό μέτωπο ο οποίος θα εξυπηρετεί την αναστροφή των οχημάτων προκειμένου να επιστρέφουν στον κυκλικό κόμβο χωρίς να διασχίζουν όλη την περιοχή ανάπλασης μέχρι το νότιο άκρο της.
- Αντίστοιχα, το αρχικό τμήμα (μήκους περίπου 70m) της οδού προς την περιοχή ανάπλασης από τον κυκλικό κόμβο διαμορφώνεται ως οδός διπλής κατεύθυνσης, ώστε τα οχήματα που εισέρχονται σε αυτό από τις εκεί συμβάλλουσες εγκάρσιες οδούς του οικισμού να έχουν απευθείας πρόσβαση στον κυκλικό κόμβο χωρίς να διασχίζουν υποχρεωτικά την περιοχή ανάπλασης.
- Δημιουργία χαρακτηριστικών ήπιας κυκλοφορίας στο νότιο σκέλος της οδού (προτείνεται η χρήση κυβόλιθου), με διατήρηση της πρόσφατης ανάπλασης με κυβόλιθο στο τμήμα όπου αυτό είναι εφικτό.

### 4.2.3 Διαμόρφωση χώρων στάθμευσης εκτός οδού

Προτείνεται η διαμόρφωση δύο χώρων στάθμευσης εκτός οδού.

Ο Χώρος Στάθμευσης 1 αποτελεί τον κύριο χώρο στάθμευσης, χωρητικότητας 148 επιβατικών οχημάτων (εκ των οποίων 9 θέσεις για ΑμεΑ και 6+1 (ΑμεΑ) θέσεις φόρτισης ηλεκτρικών οχημάτων), καθώς και 13 δικύκλων. Ο Χώρος Στάθμευσης 1 προβλέπεται σε επαφή με τον κυκλικό κόμβο, με είσοδο απευθείας από τον κόμβο και έξοδο στην παραλιακή οδό, σε απόσταση περίπου 60m από τον κυκλικό κόμβο. Πλεονέκτημα της διαμόρφωσης αυτής αποτελεί ότι τα σταθμεύοντα οχήματα δεν εισέρχονται στην περιοχή της ανάπλασης, οπότε και δεν την επιβαρύνουν κυκλοφοριακά.

Ο Χώρος Στάθμευσης 2 δεύτερος χώρος στάθμευσης, χωρητικότητας 81 θέσεων (εκ των οποίων 6 θέσεις ΑΜΕΑ) τοποθετείται στην εγκάρσια οδό της ανάπλασης. Η χωροθέτηση αυτή επιτρέπει, εφόσον είναι επιθυμητό, την πλήρη πεζοδρόμηση (απαγόρευση κυκλοφορίας) στο νότιο σκέλος της ανάπλασης, π.χ. για ορισμένες ώρες της ημέρας - προσωρινός πεζόδρομος.

Και στους δύο χώρους στάθμευσης οι είσοδοι - έξοδοι έχουν διαμορφωθεί κατάλληλα ώστε να είναι δυνατή η εγκατάσταση συστήματος ελέγχου της εισόδου-εξόδου, με αναμονή του οχήματος χωρίς να παρεμποδίζεται η επί της οδού κυκλοφορία.

Επισημαίνεται ότι κατά τη διαμόρφωση των δύο χώρων στάθμευσης έχουν ληφθεί υπόψη τα υφιστάμενα δέντρα στην περιοχή και έχουν ενσωματωθεί στον μέγιστο δυνατό βαθμό ως νησίδες πρασίνου - φύτευσης εντός των χώρων στάθμευσης (ανάμεσα στις προβλεπόμενες θέσεις).

### 4.2.4 Κατασκευαστικά στοιχεία οδοποιίας

Αναφορικά με επιμέρους κατασκευαστικά θέματα των έργων οδοποιίας, επισημαίνονται τα εξής:

#### *4.2.4.1 Οδόστρωμα*

Σε μεγάλο μέρος των μελετώμενων στην παρούσα οδών (βλ. και σχέδιο οριζοντιογραφίας, μηκοτομών και διατομών) προβλέπεται η διατήρηση του υφιστάμενου οδοστρώματος, είτε ως έχει (περίπτωση πρόσφατα κατασκευασμένων κυβόλιθων σε τμήμα του Κλάδου 4), είτε κατόπιν φρεζαρίσματος και διάστρωσης νέας ασφαλτικής στρώσης κυκλοφορίας 5cm (τμήμα του Κλάδου 3Α).

Σε περίπτωση κατασκευής νέου **ασφαλτικού οδοστρώματος** αυτό προβλέπεται με συνήθη για αντίστοιχες περιπτώσεις διατομή αποτελούμενη από τις παρακάτω στρώσεις (από κάτω προς τα πάνω):

- Δύο στρώσεις υπόβασης από θραυστό υλικό ασβεστολιθικού λατομείου πάχους 0,10m, κατά την ΕΤΕΠ 05-03-03-00.
- Δύο στρώσεις βάσης από θραυστό υλικό ασβεστολιθικού λατομείου πάχους 0,10m η κάθε μία, κατά την ΕΤΕΠ 05-03-03-00.
- Ασφαλτική προεπάλειψη ανασφάλτωτης βάσης κατά την ΕΤΕΠ 05-03-11-01.
- Ασφαλτική στρώση βάσης κατά την ΕΤΕΠ 05-03-11-04 πάχους 0,05m.
- Ασφαλτική στρώση κυκλοφορίας πάχους 0,05m κατά την ΕΤΕΠ 05-03-11-04.

Μεταξύ των ασφαλτικών στρώσεων τίθεται συγκολλητική επάλειψη με όξινο ασφαλτικό γαλάκτωμα ταχείας διάσπασης ΚΕ-1, σύμφωνα με την κατά την ΕΤΕΠ 05-03-11-04.

Σε περίπτωση κατασκευής νέου **οδοστρώματος από κυβόλιθους** αυτοί προβλέπεται να τοποθετηθούν σε στρώση άμμου, πάνω από πλάκα σκυροδέματος, όπως καθορίζεται στο σχέδιο τυπικών διατομών.

#### *4.2.4.2 Κράσπεδα - πεζοδρόμια*

Σε συνεργασία με την ομάδα της αρχιτεκτονικής μελέτης επιλέχθηκε η χρήση χαμηλού ύψους κρασπέδου 12cm, για τη διευκόλυνση της κίνησης των πεζών στην περιοχή ανάπλασης. Τα πεζοδρόμια και οι κατευθυντήριες νησίδες στην περιοχή του κυκλικού κόμβου (που αποτελούν αντικείμενο της παρούσας μελέτης οδοποιιάς) θα διαμορφωθούν με πλακόστρωση. Τα υπόλοιπα πεζοδρόμια στην περιοχή ανάπλασης θα διαμορφωθούν όπως καθορίζονται στην αρχιτεκτονική μελέτη.

## 4.3 ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΑ ΕΡΓΑ ΔΙΚΤΥΟΥ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΟΜΒΡΙΩΝ ΥΔΑΤΩΝ

Η γενική διάταξη έργων αποχέτευσης ομβρίων στο παρόν έργο, βάσει της σχετικής εκπονηθείσας υδραυλικής μελέτης, προβλέπει τη διατήρηση των προαναφερθέντων τεσσάρων κύριων υφιστάμενων αγωγών, την προσθήκη τεσσάρων ακόμη (σωληνωτοί οχετοί) με αποφορτίσεις στη θάλασσα, και τον πλήρη επανασχεδιασμό και ανακατασκευή του δικτύου φρεατίων υδροσυλλογής και δευτερεύουσας τάξης αγωγών ομβρίων, προς τους οκτώ πλέον συνολικά (τέσσερις υφιστάμενους και τέσσερις νέους) υδραυλικούς συλλεκτήρες.

Στις οριογραμμές του οδικού έργου, στις οποίες προβλέπονται κρασπεδόρειθρα, συγκεντρώνονται τα όμβρια που απορρέουν από το κατάστρωμα των οδών, τα πεζοδρόμια, αλλά και από τις μικρές αστικές λεκάνες απορροής - γειτονικά οικοδομικά τετράγωνα, ανάλογα και με την επίκλιση του οδοστρώματος. Τα όμβρια αυτά απορρέουν στα κρασπεδόρειθρα, τα οποία υψομετρικά ακολουθούν την κατά μήκος κλίση των οδών.

Για την εξασφάλιση αποδεκτού πλάτους κατάκλισης της οδού και χαμηλού ύψους ύδατος (βλ. σχετικούς υδραυλικούς υπολογισμούς), τα όμβρια από τις τάφρους αυτές συλλέγονται με φρεάτια υδροσυλλογής τύπου «σχάρας και πλευρικού στομίου». Από τις θέσεις αυτές τα όμβρια οδηγούνται μέσω σωληνωτών αγωγών ομβρίων διατομής Φ300 στους δευτερεύουσας τάξης αγωγούς ομβρίων, προς τους οκτώ προαναφερθέντες υδραυλικούς συλλεκτήρες.

Επιπρόσθετα, στην περιοχή διασταύρωσης της Κάθετης Οδού 2 με τον Κλάδο 3Α, προβλέπεται να κατασκευαστεί κανάλι ομβρίων με εσχάρα, το οποίο θα συλλέγει όμβρια από τα ανάντι οικοδομικά τετράγωνα στα δυτικά και θα τα οδηγεί, μέσω σωληνωτού αγωγού διατομής Φ300, προς τον σωληνωτό αγωγό ΣΟ-2 διατομής Φ400. Με τον τρόπο αυτό θα αποφευχθεί ο κατακλυσμός του Κλάδου 3Α από τα ανάντη όμβρια.

Το υπόγειο δίκτυο ομβρίων έχει αναπόφευκτα μικρές κατά μήκος κλίσεις λόγω των χαμηλών υψομέτρων της περιοχής σε σχέση με τη θάλασσα, όπου απολήγουν οι συλλεκτήρες.

Επισημαίνεται τέλος (βλ. και παράγραφο 2.3.1) ότι αντικείμενο της παρούσας υδραυλικής μελέτης αποτελεί η αποχέτευση - αποστράγγιση αποκλειστικά της περιοχής ανάπλασης. Η (αναγκαία) ευρύτερη αντιπλημμυρική προστασία του οικισμού Πόρτο Χελίου καθώς και η συνολική διαχείριση των ομβρίων στις οδούς και οικοδομικά τετράγωνα του οικισμού εκτός της περιοχής μελέτης δεν αντιμετωπίζονται στην παρούσα.

**Μήκος οχετών:**

| | | |
|---|---|---|
| **Φ400:** | **1.026,86** | **m** |
| **Φ600:** | **191,49** | **m** |
| **Φ800:** | **95,89** | **m** |
| **Φ1000:** | **25,21** | **m** |
| **Φ300:** | **377,27** | **m** |

Οι οχετοί ομβρίων προβλέπεται να κατασκευασθούν από τσιμεντοσωλήνες κλάσεως αντοχής (σειράς) 120 με σήμανση CE κατά ΕΛΟΤ ΕΝ 1916, ελάχιστης χαρακτηριστικής αντοχής 40 MPa με σήμανση CE, με ελαστικό δακτύλιο στεγάνωσης κατά ΕΛΟΤ ΕΝ 681-1. Στην παρούσα μελέτη, λόγω της ρηχής εν γένει τοποθέτησης των αγωγών, εφαρμόζεται παντού σκάμμα τύπου ΙΙ.

Όπως αναφέρθηκε και ανωτέρω, για τη συλλογή των ομβρίων από επιλεγμένες θέσεις του οδικού έργου, προβλέπεται η κατασκευή μονών ή διπλών φρεατίων υδροσυλλογής τύπου «σχάρας - πλευρικού στομίου». Τα φρεάτια του τύπου αυτού προβλέπονται προκατασκευασμένα από οπλισμένο σκυρόδεμα, και η οροφή τους καλύπτεται από μία (ή δύο σε περίπτωση διπλού φρεατίου) τυποποιημένες χυτοσιδηρές σχάρες. Η αποφόρτιση των φρεατίων στο δίκτυο ομβρίων γίνεται μέσω αγωγών από οπλισμένους τσιμεντοσωλήνες Φ300mm κλάσεως αντοχής (σειράς) 120 με σήμανση CE κατά ΕΛΟΤ ΕΝ 1916. Για την επίσκεψη και συντήρηση των αγωγών ομβρίων προβλέπονται φρεάτια επίσκεψης στις θέσεις συμβολής ή αλλαγής διεύθυνσης των αγωγών.

Τα φρεάτια επίσκεψης προβλέπεται να είναι είτε προκατασκευασμένα είτε έγχυτα από οπλισμένο σκυρόδεμα C20/25. Το σύνολο των φρεατίων επίσκεψης προβλέπεται να εδράζεται σε στρώση δευτερογενούς σκυροδέματος C8/10 και να φέρει χυτοσιδηρό κάλυμμα κατηγορίας κατ' ελάχιστον Β125 για επιφάνειες που δεν διέρχονται οχήματα ή C250 για επιφάνειες οδοστρώματος. Ειδικότερα διακρίνονται οι εξής τύποι φρεατίων:

- Φρεάτια επίσκεψης τύπου ΕΟ-1 για αγωγούς με διάμετρο D≤0,60μ., τα οποία είναι έγχυτα επιτόπου, λόγω του πολύ μικρού βάθους των οχετών.
- Φρεάτια επίσκεψης τύπου ΕΟ-2 για αγωγούς με διάμετρο D≤0,80μ., τα οποία είναι έγχυτα επιτόπου, λόγω του πολύ μικρού βάθους των οχετών.
- Φρεάτια επίσκεψης τύπου ΕΟ-3 για αγωγούς με διάμετρο D=1,00m τα οποία είναι προκατασκευασμένα, κυκλικής κάτοψης, με εσωτερική διάμετρο από 2,00m.

Στις περιπτώσεις των διατηρούμενων υφιστάμενων κιβωτιοειδών οχετών, στους οποίους, για λόγους ελέγχου και συντήρησης προβλέπεται η εγκατάσταση θυρίδων επίσκεψης, θα πραγματοποιηθεί αποκάλυψη της οροφής του οχετού στην προσδιοριζόμενη στη μελέτη

θέση, διάνοιξη ανοίγματος σε αυτήν διαμέτρου 0,60m κατ' ελάχιστον (εναλλακτικά και ορθογωνική 0,60x0,60m) με τεχνική αδιατάρακτης κοπής σκυροδέματος, και κατασκευή "λαιμού" μέχρι την τελική στάθμη της επιφάνειας ανάπλασης, όπου θα τοποθετηθεί κατάλληλο (κυκλικό ή ορθογωνικό) μεταλλικό κάλυμμα.

Επισημαίνεται ότι η αντιμετώπιση των πλημμυρικών φαινομένων στην χαμηλή υψομετρικά στάθμη του μελετώμενου με την παρούσα μελέτη έργου ανάπλασης (περί το 1,0-1,3m από τη στάθμη της θάλασσας) είναι πλήρως ανέφικτη τεχνικά και άνευ ουσιαστικού νοήματος, καθώς οι αμέσως ανάντη περιοχές θα εξακολουθούν να πλήττονται.

Διευκρινίζεται επομένως ότι **στην παρούσα μελέτη λαμβάνονται ως υδραυλικές εισροές τα ύδατα που αντιστοιχούν στην έκταση της ανάπλασης, καθώς και στην άμεσα γειτνιάζουσα αστική λεκάνη απορροής** (τμήμα δηλαδή της Λεκάνης Γ), σε βάθος περίπου ενός "οικοδομικού τετραγώνου". Απαραίτητη προϋπόθεση για την αποτροπή πλημμυρικών φαινομένων, τόσο σήμερα όσο και μετά την υλοποίηση των έργων ανάπλασης, είναι η υλοποίηση των αναγκαίων έργων αντιπλημμυρικής προστασίας του οικισμού Πόρτο Χελίου που κατ' ελάχιστο περιλαμβάνουν:

- Λεκάνη Α: Καθαρισμός, αποκατάσταση και υδραυλικός έλεγχος επάρκειας του υφιστάμενου πλακοσκεπούς οχετού 2,80x1,80, διευθέτηση και οριοθέτηση του υδατορέματος δια μέσου του οικισμού και μέχρι τη θάλασσα.
- Λεκάνη Β: Έργα αντιπλημμυρικής προστασίας (τάφρος, υπόγειος συλλεκτήρας) στην περιοχή συμβολής της οδού από/προς Βερβερούντα με την επαρχιακή οδό Κρανίδι - Πόρτο Χέλι, μέχρι την απορροή στη θάλασσα
- Λεκάνη Γ: Δίκτυο αποχέτευσης ομβρίων νότιου τμήματος οικισμού Πόρτο Χελίου (φρεάτια και αγωγοί) επί των οδών ανάντι της ανάπλασης, προκειμένου να προστατευθεί η αναπόφευκτα χαμηλή (λόγω παρόδιων δεσμεύσεων) παραλιακή περιοχή.

Ρητά διευκρινίζεται ότι τα παραπάνω δεν αποτελούν αντικείμενο της παρούσας μελέτης.

## 4.4 ΓΕΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΚΑΙ ΥΛΙΚΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ

Στην ζώνη του αστικού μετώπου, αρχικά θα γίνει νέα χάραξη των ορίων του δρόμου και των πεζοδρομίων. Ειδική μέριμνα θα δωθεί στην δημιουργία προσβάσιμων πεζοδρομίων τόσο στα κράσπεδα όσο και με χάραξη διαβάσεων – διαδρομών για άτομα με δυσκολία στην όραση. Το νέο πεζοδρόμιο θα κατασκευαστεί από ψυχρά και υδατοαπορροφητικά υλικά τύπου (ARTEVIA STONE) ή παρόμοιο. Στην ζώνη του πάρκου παραλίας, θα χρησιμοποιηθεί το ίδιο υλικό για τις σκληρές επιφάνειες (Artenia stone) . Τα μονοπάτια που διέρχονται μέσα στην ζώνη του πάρκου θα γίνουν από συμπιεστά φυσικά δάπεδα, με pozzolani σε γήινες αποχρώσεις ή επίστρωση με χαλίκι.

Τα μαλακά δάπεδα θα είναι φυτεμένα με φυσικό χλοοτάπητα ή ειδικές παρεμφερείς ποικιλίες. Στην επόμενη φάση της μελέτης θα καθοριστεί με ακρίβεια η τελική στάθμη των πεζοδρομίων και των δαπέδων εν γένει. Θα τοποθετηθούν κατά μήκος των ζωνών φωτιστικοί πυλώνες απλοί στην μορφή, ύψους περίπου 2,7 μ. σε διάταξη που θα προκύψει από μελέτη φωτισμού τηρώντας τις προδιαγραφές για την αποφυγή θάμβωσης αλλά και την δημιουργία ευχάριστου και ασφαλούς περιβάλλοντος την νύχτα. Παράλληλα κυρίως εντός των μαλακών επιφανειών θα τοποθετηθούν ιδιαίτερα φωτιστικά τα οποία θα καταστήσουν τις διαδρομές πιο ατμοσφαιρικές προσδίδοντας προστιθέμενη αξία στο χώρο.

Στην ζώνη του παραλιακού μετώπου, θα γίνει διάστρωση με «ξεπλυμένο» δάπεδο σκυροδέματος τύπου (ARTEVIA STONE). Ειδική μέριμνα θα δωθεί στην δημιουργία προσβάσιμων πεζοδρομίων τόσο στα κράσπεδα όσο και με χάραξη διαβάσεων – διαδρομών για άτομα με δυσκολία στην όραση. Τα φωτιστικά θα πρέπει να δημιουργούν μια ειδική συνθήκη καθώς θα συνδιαλέγονται με τα φώτα από τα σκάφη, συνεπώς προτείνεται η αποφυγή των στύλων και η τοποθέτηση φωτιστικών σωμάτων επί του δαπέδου που να φωτίζουν περίπου στα 60 εκατοστά από το έδαφος.

Ακολούθως παρατίθενται οι προμετρήσεις με αναφορά στα χαρακτηριστικά και τις ποσότητες των υλικών που θα χρησιμοποιηθούν ανά κατηγορία εργασιών.

### 4.4.1 Προμέτρηση εργασιών οδοποιίας

| α/α | α/α Τιμολογ. | Είδος εργασίας | Άρθρο Αναθεώρ. | Μο-νάδα | Τιμή Μονά-δας (€) | Ποσό-τητα |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | **ΟΜΑΔΑ Α: ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΑ** | | | | |
| | | **ΕΚΣΚΑΦΕΣ** | | | | |
| 1 | **ΟΔΟ Α-2** | Γενικές εκσκαφές σε έδαφος γαιώδες - ημιβραχώδες | ΟΔΟ-1123Α | m3 | 5,40 | 4.800 |
| 2 | **ΟΔΟ Α-2.1** | Αποξήλωση ασφαλτοταπήτων και στρώσεων οδοστρωσίας σταθεροποιημένων με τσιμέντο εντός του ορίου των γενικών εκσκαφών | ΟΔΟ-1123Α | m3 | 6,20 | 3.500 |
| | | **ΚΑΘΑΙΡΕΣΕΙΣ** | | | | |
| 3 | **ΟΔΟ Α-12** | Καθαίρεση οπλισμένων σκυροδεμάτων | ΟΙΚ-2227 | m3 | 28,95 | 70 |
| | | **ΔΑΝΕΙΑ - ΕΠΙΧΩΜΑΤΑ** | | | | |
| | **ΟΔΟ Α-18** | Προμήθεια δανείων | | | | |
| 4 | **ΟΔΟ Α-18.1** | Συνήθη δάνεια υλικών Κατηγορίας Ε2 έως Ε3 | ΟΔΟ-1510 | m3 | 5,70 | 980 |
| 5 | **ΟΔΟ Α-20** | Κατασκευή επιχωμάτων | ΟΔΟ-1530 | m3 | 0,95 | 980 |
| | | **ΕΠΕΝΔΥΣΕΙΣ ΠΡΑΝΩΝ - ΠΛΗΡΩΣΗ ΝΗΣΙΔΩΝ** | | | | |
| 6 | **ΟΔΟ Α-25** | Πλήρωση νησίδων με φυτική γη | ΟΔΟ-1620 | m3 | 2,10 | 450 |
| | | **ΟΜΑΔΑ Β: ΤΕΧΝΙΚΑ ΕΡΓΑ** | | | | |
| | | **ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ** | | | | |
| 7 | **ΟΔΟ Β-2** | Πρόσθετη τιμή εκσκαφών λόγω δυσχερειών από διερχόμενα υπόγεια δίκτυα Ο.Κ.Ω. | ΥΔΡ-6087 | m3 | 2,50 | 1.930 |
| | **ΟΔΟ Β-4** | Επιχώματα από κοκκώδη υλικά σε πεζοδρόμια και θέσεις τεχνικών έργων | | | | |
| 8 | ΟΔΟ Β-4.1 | Επιχώματα κάτω από τα πεζοδρόμια | ΟΔΟ-3121Β | m3 | 11,75 | 2.700 |
| | | **ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΑ** | | | | |
| | **ΟΔΟ Β-29** | Κατασκευές από σκυρόδεμα | | | | |
| | ΟΔΟ Β-29.2 | Κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C12/15 | | | | |
| 9 | ΟΔΟ Β-29.2.1 | Κατασκευή ρείθρων, τάφρων κλπ με σκυρόδεμα C12/15, άοπλο | ΟΔΟ-2531 | m3 | 79,00 | 1.050 |
| | ΟΔΟ Β-29.3 | Κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C16/20 | | | | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | ΟΔΟ Β-29.3.1 | Κατασκευή ρείθρων, τραπεζοειδών τάφρων, στρώσεων προστασίας στεγάνωσης γεφυρών κλπ με σκυρόδεμα C16/20 | ΟΔΟ-2532 | m3 | 86,00 | 180 |
| 11 | ΟΔΟ Β-29.3.3 | Κατασκευή πλακών πλήρων, ολόσωμων βάθρων, λεπτοτοίχων και κιβωτιοειδών οχετών με σκυρόδεμα C16/20 | ΟΔΟ-2532 | m3 | 105,00 | 270 |
| | ΟΔΟ Β-29.4 | Κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C20/25 και C25/30 | | | | |
| 12 | ΟΔΟ Β-29.4.1 | Κατασκευή ρείθρων, επενδεδυμένων τάφρων, διαμορφώσεις πυθμένα κλπ. με σκυρόδεμα C20/25 | ΟΔΟ-2522 | m3 | 95,00 | 10 |
| | | **ΟΠΛΙΣΜΟΙ** | | | | |
| | **ΟΔΟ Β-30** | Χαλύβδινος οπλισμός σκυροδεμάτων | | | | |
| 13 | ΟΔΟ Β-30.3 | Χαλύβδινο δομικό πλέγμα B500C εκτός υπογείων έργων | ΥΔΡ-7018 | kg | 1,05 | 1.800 |
| | | **ΚΡΑΣΠΕΔΑ - ΠΛΑΚΟΣΤΡΩΣΕΙΣ** | | | | |
| 14 | **ΟΔΟ Β-51** | Πρόχυτα κράσπεδα από σκυρόδεμα | ΟΔΟ-2921 | m | 8,80 | 3.800 |
| 15 | **ΝΤ** (ΟΙΚ 78.96.01) | Επιστρώσεις δαπέδων με κυβόλιθους από τσιμέντο πάχους 6cm με επιφανειακή επίστρωση χαλαζία | ΟΙΚ 7452 | m2 | 24,00 | 75 |
| 16 | **ΝΤ** (ΟΙΚ 78.96.01) | Επιστρώσεις δαπέδων με κυβόλιθους από τσιμέντο πάχους 8cm με επιφανειακή επίστρωση χαλαζία | ΟΙΚ 7452 | m2 | 26,00 | 1.700 |
| | | **ΑΣΤΙΚΗ ΟΔΟΠΟΙΙΑ** | | | | |
| 17 | **ΟΔΟ Β-81** | Πλακοστρώσεις με πλάκες από σκυρόδεμα διαστάσεων 40x40 cm | ΟΔΟ-2922 | m2 | 15,80 | 6.500 |
| 18 | **ΟΔΟ Β-82** | Διαμόρφωση διαβάσεων ΑΜΕΑ σε πεζοδρόμια και νησίδες | ΟΔΟ-2922 | τεμ. | 105,00 | 12 |
| | | **ΟΜΑΔΑ Γ: ΟΔΟΣΤΡΩΣΙΑ** | | | | |
| | **ΟΔΟ Γ-1** | Υπόβαση οδοστρωσίας | | | | |
| 19 | ΟΔΟ Γ-1.2 | Υπόβαση οδοστρωσίας συμπυκνωμένου πάχους 0,10 m | ΟΔΟ-3111.Β | m2 | 1,48 | 18.000 |
| | **ΟΔΟ Γ-2** | Βάση οδοστρωσίας | | | | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 20 | ΟΔΟ Γ-2.2 | Βάση οδοστρωσίας συμπυκνωμένου πάχους 0,10 m | ΟΔΟ-3211.Β | m2 | 1,58 | 15.500 |
| | | **ΟΜΑΔΑ Δ: ΑΣΦΑΛΤΙΚΑ** | | | | |
| 21 | **ΟΔΟ Δ-1** | Τομή οδοστρώματος με ασφαλτοκόπτη | ΟΙΚ-2269Α | m | 0,90 | 1.500 |
| | **ΟΔΟ Δ-2** | Απόξεση ασφαλτικού οδοστρώματος (φρεζάρισμα) | | | | |
| 22 | ΟΔΟ Δ-2.2 | Απόξεση ασφαλτικού οδοστρώματος (φρεζάρισμα) σε βάθος έως 5 cm | ΟΔΟ-1132 | m2 | 1,35 | 3.700 |
| 23 | **ΟΔΟ Δ-3** | Ασφαλτική προεπάλειψη | ΟΔΟ-4110 | m2 | 1,10 | 7.700 |
| 24 | **ΟΔΟ Δ-4** | Ασφαλτική συγκολλητική επάλειψη | ΟΔΟ-4120 | m2 | 0,42 | 11.500 |
| | **ΟΔΟ Δ-5** | Ασφαλτικές στρώσεις βάσης | | | | |
| 25 | ΟΔΟ Δ-5.1 | Ασφαλτική στρώση βάσης συμπυκνωμένου πάχους 0,05 m | ΟΔΟ-4321Β | m2 | 6,74 | 7.700 |
| | **ΟΔΟ Δ-8** | Ασφαλτικές στρώσεις κυκλοφορίας | | | | |
| 26 | ΟΔΟ Δ-8.1 | Ασφαλτική στρώση κυκλοφορίας συμπυκνωμένου πάχους 0,05 m με χρήση κοινής ασφάλτου | ΟΔΟ-4521Β | m2 | 7,24 | 11.500 |
| | | **ΟΜΑΔΑ Ε: ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΠΡΑΣΙΝΟΥ** | | | | |
| | **ΠΡΣ Ε-10** | Μεταφύτευση φυτών | | | | |
| 27 | ΠΡΣ Ε-10.2 | Μεταφύτευση φυτών με μπάλα χώματος όγκου 151 - 300 lt | ΠΡΣ 5210 | τεμ | 140,00 | 5 |
| 28 | ΝΤ | Μεταφύτευση μεγάλων δέντρων εντός του έργου | ΠΡΣ 5210 | τεμ | 1.000,00 | 2 |

### 4.4.2 Προμέτρηση εργασιών δικτύου αποχέτευσης ομβρίων υδάτων

| α/α | α/α Τιμολογ. | Είδος εργασίας | Άρθρο Αναθεώρησης | Μονάδα | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | **ΟΜΑΔΑ Α: ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΑ** | | | |
| | | **ΚΑΘΑΙΡΕΣΕΙΣ** | | | |
| | **ΟΙΚ 22.15** | Καθαίρεση στοιχείων κατασκευών από οπλισμένο σκυρόδεμα. | | | |
| 1 | **ΟΙΚ 22.15.03** | Με εφαρμογή τεχνικών αδιατάρακτης κοπής | ΟΙΚ-2226 | m*cm (dm2) | 990 |
| | | **ΟΜΑΔΑ Β: ΤΕΧΝΙΚΑ ΕΡΓΑ** | | | |
| | | **ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ** | | | |
| 2 | **ΟΔΟ Β-1** | Εκσκαφή θεμελίων τεχνικών έργων και τάφρων πλάτους έως 5,0 m | ΟΔΟ-2151 | $m^3$ | 3.150 |
| | **ΟΔΟ Β-4** | Επιχώματα από κοκκώδη υλικά σε πεζοδρόμια και θέσεις τεχνικών έργων | | | |
| 3 | ΟΔΟ Β-4.2 | Μεταβατικά επιχώματα τεχνικών έργων και επιχώματα ζώνης αγωγών | ΥΔΡ-6068 | $m^3$ | 500 |
| | | **ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΑ** | | | |
| | **ΟΔΟ Β-29** | Κατασκευές από σκυρόδεμα | | | |
| | ΟΔΟ Β-29.1 | Κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C8/10 | | | |
| 4 | ΟΔΟ Β-29.1.1 | Κοιτοστρώσεις και εξομαλυντικές στρώσεις από άοπλο σκυρόδεμα C8/10 | ΟΔΟ-2511 | $m^3$ | 13 |
| | ΟΔΟ Β-29.2 | Κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C12/15 | | | |
| 5 | ΟΔΟ Β-29.2.2 | Κοιτοστρώσεις, περιβλήματα αγωγών, εξομαλυντικές στρώσεις κλπ από σκυρόδεμα C12/15 | ΟΔΟ-2531 | $m^3$ | 1.240 |
| | ΟΔΟ Β-29.4 | Κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C20/25 και C25/30 | | | |
| 6 | ΟΔΟ Β-29.4.4 | Μικροκατασκευές με σκυρόδεμα C20/25 | ΟΔΟ-2551 | $m^3$ | 65 |
| | | **ΟΠΛΙΣΜΟΙ** | | | |
| | **ΟΔΟ Β-30** | Χαλύβδινος οπλισμός σκυροδεμάτων | | | |
| 7 | ΟΔΟ Β-30.2 | Χάλυβας οπλισμού σκυροδέματος B500C εκτός υπογείων έργων | ΟΔΟ-2612 | kg | 4.400 |
| | | **ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΕΠΙΦΑΝΕΙΩΝ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ - ΜΟΝΩΣΕΙΣ - ΑΡΜΟΙ** | | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 8 | **ΟΔΟ Β-36** | Μόνωση με διπλή ασφαλτική επάλειψη | ΟΔΟ-2411 | $m^2$ | 175 |
| | | **ΜΕΤΑΛΛΙΚΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ** | | | |
| 9 | **ΟΔΟ Β-49** | Χυτοσιδηρά καλύμματα φρεατίων, εσχάρες υπονόμων | ΥΔΡ-6752 | kg | 985 |
| 10 | **ΟΔΟ Β-50** | Βαθμίδες από μαλακό χυτοσίδηρο | ΥΔΡ-6753 | kg | 355 |
| | | **ΣΩΛΗΝΩΣΕΙΣ - ΔΙΚΤΥΑ** | | | |
| | **ΥΔΡ 12.01** | Προμήθεια, μεταφορά στη θέση εγκατάστασης, και τοποθέτηση προκατασκευασμένων τσιμεντοσωλήνων κατα ΕΛΟΤ ΕΝ 1916. | | | |
| | ΥΔΡ 12.01.01 | Τσιμεντοσωλήνες αποχέτευσης κλάσεως αντοχής 120 κατά ΕΛΟΤ ΕΝ 1916 | | | |
| 11 | ΥΔΡ 12.01.01.02 | Ονομαστικής διαμέτρου D300 mm | ΥΔΡ 6551.2 | m | 395 |
| 12 | ΥΔΡ 12.01.01.03 | Ονομαστικής διαμέτρου D400 mm | ΥΔΡ 6551.3 | m | 1.080 |
| 13 | ΥΔΡ 12.01.01.05 | Ονομαστικής διαμέτρου D600 mm | ΥΔΡ 6551.5 | $m^2$ | 200 |
| 14 | ΥΔΡ 12.01.01.06 | Ονομαστικής διαμέτρου D800 mm | ΥΔΡ 6551.6 | τεμ. | 100 |
| 25 | ΥΔΡ 12.01.01.07 | Ονομαστικής διαμέτρου D1000 mm | ΥΔΡ 6551.7 | τεμ. | 30 |
| | | **ΦΡΕΑΤΙΑ - ΒΑΘΜΙΔΩΤΑ ΡΕΙΘΡΑ** | | | |
| | **ΟΔΟ Β-66** | Τυποποιηνένα φρεάτια αποστράγγισης και αποχέτευσης ομβρίων | | | |
| 16 | ΟΔΟ Β-66.1 | Φρεάτιο υδροσυλλογής τύπου Φ1Ν (ΠΚΕ) | ΟΔΟ-2548 | τεμ. | 113 |
| 17 | ΟΔΟ Β-66.5 | Φρεάτιο επίσκεψης υπονόμου τύπου Φ11 (D=1,00 m) (ΠΚΕ) | ΟΔΟ-2548 | τεμ. | 2 |

## 4.5 ΒΙΟΚΛΙΜΑΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

Βασικό γνώμονα του σχεδιασμου αποτελεί η δημιουργία ενός περιβάλλοντος ισόρροπης ανάπτυξης ανάμεσα σε χρήσεις εμπορικές αλλά και στο περιβαλλοντικό αποτύπωμα και την εν γένει βιοκλιματική αναβάθμιση του μετώπου. Η βιώσιμη ανάπτυξη της περιοχής μελέτης επιτυγχάνεται μέσω της ενσωμάτωσης πράσινων χώρων, της βελτίωσης των υποδομών για πεζούς και ποδηλάτες, της προώθησης μορφών βιώσιμης κινητικότητας όπως τα ποδήλατα, αλλά και της χρήσης ανανεώσιμων πηγών ενέργειας με μείωση των καταναλώσεων, τέλος κρίσιμη είναι η αλλαγή νοοτροπίας προς μια αποτελεσματικότερη διαχείριση των αποβλήτων.

Πιο Συγκεκριμένα, προτείνεται η χρήση ψυχρών υλικών στις σκληρές επιφάνειες (πεζοδρόμια-χώροι στάθμευσης, κλπ) που μπορούν να μειώσουν την θερμοκρασία του χώρου τους θερινούς μήνες ως και 2 βαθμούς κελσίου. Επιπλέον προτείνεται η εκτεταμένη χρήση πρασίνου και μαλακών επιφανειών στην ζώνη του πάρκου παραλίας με σκοπό την περαιτέρω μείωση του φαινομένου της θερμικής νησίδας. Η σκιά από τα δέντρα ενισχύεται από τις επιπλέον φυτεύσεις που προτείνονται, ενώ τα στέγαστρα πάνω στην παραλία δημιουργούν συνθήκες προστασίας από τον ήλιο για στάση αλλά και για τα καταστήματα να αναπτύξουν τις εμπορικές τους δραστηριότητες. Συνολικά οι μαλακές και φυτεμένες επιφάνειες σε σύγκριση με την υφιστάμενη κατάσταση έχουν διπλασιαστεί, μαζί με τον διπλασιασμό, επέρχονται το θετικό αντίκτυπο της μείωσης της θερμοκρασίας με αποτέλεσμα την δημιουργία ενός περιβάλλοντος πιο φιλικού και υγειούς στην καθημερινότητα της πόλης τόσο στις περιόδους χαμηλής κίνησης όσο και στις περιόδους που η μαρίνα σφίζει από ζωή.

Φωτιστικά χαμηλής ενεργειακής κατανάλωσης με λαμπτηρες LED και ενσωματωμένα φωτοβολταϊκά θα μειώσουν δραστικά τα επίπεδα κατανάλωσης για τον φωτισμό την νύχτα.

Όλα τα παραπάνω σκοπεύουν στην ενίσχυση της ποιότητας ζωής, μειώνοντας το περιβαλλοντικό αποτύπωμα δημιουργώντας ανθεκτικές, ζωντανές κοινότητες που προάγουν την κοινωνική συνοχή και την οικονομική ευημερία.



## 4.6 ΦΥΤΕΥΣΕΙΣ

Σχετικά με την στρατηγική των φυτεύσεων έχει κριθεί σκόπιμο να διασωθούν όσο περισσότερα από τα υφιστάμενα δέντρα γίνεται. Συγκεκριμένα τα υφιστάμενα δέντρα είναι κυρίως πεύκα και φοινικες, και τα δυο ειδη είναι συμβατά με το ελληνικό μεσογειακό τοπίο και όπως είναι διαταγμένα προσφέρουν σκίαση τους θερινούς μήνες. Σκοπός είναι να διατηρηθούν όλα τα υφιστάμενα δέντρα και στην περίπτωση που αυτό δεν είναι εφικτό, τότε να γίνει μεταφύτευση. Επιπλέον, στόχος είναι να ενισχυθεί η φύτευση με νέα είδη, υψηκορμα και φυλλοβόλα στην ζώνη προς το παραλιακό μέτωπο. Η επιλογή αυτή έχει να κάνει με την ανάδειξη των εποχών κατά την διάρκεια του έτους μέσα από το φυτικό τοπίο. Οι πικροδάφνες προτείνεται να απομακρυνθούν και να αντικατασταθούν με θάμνους αρωματικούς μέσα στο πάρκο της παραλίας. Ενδεικτικά προτείνονται δεντρολίβανο, λεβάντα, ρίγανη, και γιασεμί. Τα νέα φυτά θα πρέπει να εμπλουτίσουν τον χαρακτήρα της περιοχής με τα χαρακτηριστικά αρώματα και χρώματα ενός μεσογειακού κήπου.

# 5 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

Σύμφωνα με τα παραπάνω, εφόσον εφαρμοστούν οι Πρότυπες Περιβαλλοντικές Δεσμεύσεις των προαναφερόμενων ΥΑ, δεν αναμένονται σημαντικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις από το έργο.

**Αθήνα, Φεβρουάριος 2025**

Σύνταξη τεχνικής έκθεσης

Για την εταιρεία Δ. Αργυρόπουλος, σύμβουλοι περιβάλλοντος ΑΕ.

Δ. ΑΡΓΥΡΟΠΟΥΛΟΣ
σύμβουλοι περιβάλλοντος Α.Ε.
ΤΗΝΟΥ 2 ΧΟΛΑΡΓΟΣ ΤΚ: 15562
ΑΦΜ: 998855846 | ΔΟΥ: ΦΑΕ ΑΘΗΝΩΝ
ΤΗΛ: 210 6540188 | ΑΡ. Γ.Ε.ΜΗ: 7517901000
email: dargy@otenet.gr | web: www.d-argyropoulos.gr

**Δημήτριος Σ. Αργυρόπουλος**
*Πολιτικός Μηχανικός-Υγιεινολόγος*