



## Workpackage 7

Title: “Materializing the Routes of Water: Design and development of urban regeneration projects and infrastructure”

### Deliverable A7.5.1: Ανάπλαση Κοινόχρηστου Χώρου επί της οδού Ελ Αλαμείν



TPA

THYMIO PAPAYANNIS + ASSOCIATES

## DOCUMENT CONTROL

Document version	Date	Change
2.0	30/10/2021	Final

## VALIDATION

Reviewers	Validation date
Quality Assurance Panel	xx/xx/xx

## DOCUMENT DATA

<b>KEYWORDS</b>	Investment. Technical studies
<b>Point of Contact</b>	Name: Dimitrios Poullos
	Partner: TPA
	email: pouliosd@tpa.gr
<b>Delivery Date</b>	30/10/2021

# Πίνακας Περιεχομένων

<b>Πίνακας Σχεδίων εκτός τεύχους .....</b>	<b>7</b>
<b>Ομάδα Έργου .....</b>	<b>10</b>
<b>1 Γενικά Χαρακτηριστικά του έργου .....</b>	<b>12</b>
<b>2 Ανάλυση της Υφιστάμενης Κατάστασης .....</b>	<b>13</b>
2.1 Εισαγωγή στην Περιοχή Παρέμβασης.....	13
<b>2.2 Το Πράσινο και το Τοπίο στην Περιοχή Παρέμβασης.....</b>	<b>14</b>
2.3 Οι υφιστάμενες συνθήκες Φωτισμού .....	15
2.4 Θεσμικό Καθεστώς και Κυκλοφορία .....	15
<b>3 Στόχοι της Προτεινόμενης Παρέμβασης .....</b>	<b>19</b>
3.1 Στρατηγική και Αρχές Σχεδιασμού σε όλες τις Περιοχές Παρέμβασης του Έργου CULTURAL H.ID.RAN.T (Hidden IDentities ReAppear through Networks of WaTer) .....	19
3.1.1 Νερό - Ανάδειξη του Αδριάνειου σύνδεση με το Ρέμα Χαλανδρίου .....	19
3.1.2 Ανάκτηση της «Φυσικότητας» και του Δημόσιου Χώρου της πόλης. ....	19
<b>3.1.3 Ενίσχυση της Προσβασιμότητας και της Προσπελασιμότητας του χώρου. ....</b>	<b>20</b>
<b>3.1.4 Μητροπολιτική Παρέμβαση – Πιλοτικός Χαρακτήρας.....</b>	<b>20</b>
3.1.5 Νοηματική σύνδεση των σημείων παρέμβασης.....	21
<b>3.2 Εξειδίκευση της στρατηγικής στην Περιοχή Παρέμβασης Π1 .....</b>	<b>22</b>
<b>4 Αναλυτική Περιγραφή της Πρότασης .....</b>	<b>24</b>
<b>4.1 Γενικές αρχές σχεδιασμού .....</b>	<b>24</b>
4.1.1 Ο Σχεδιασμός του Κοινόχρηστου Χώρου και η Τοπιακή Στρατηγική .....	24
4.1.2 Ανάδειξη του Μνημείου .....	25
4.1.3 Ενίσχυση της Προσβασιμότητας AMEA-AMK – Προστασία Πεζών .....	27
4.1.4 Συμβατότητα με το Πολεοδομικό καθεστώς και την υπάρχουσα κατάσταση. ....	28
4.1.5 Ενίσχυση του Πρασίνου στο Δημόσιο Χώρο.....	28
4.1.6 Στρατηγική Φωτισμού .....	28
<b>4.2 Αναλυτική Περιγραφή Προτεινόμενων Παρεμβάσεων, Στοιχείων και Υλικών .</b>	<b>29</b>
4.2.1 Σχεδιασμός του Κοινόχρηστου Χώρου.....	29

4.2.2	Ανάδειξη του Μνημείου .....	29
4.2.2.1	Η πορεία του Αδριάνειου υδραγωγείου .....	30
4.2.2.2	Τα φρεάτια .....	31
4.2.2.3	Η δεξαμενή και η κλίμακα καθόδου .....	32
4.2.2.4	Η λειτουργική σύνδεση.....	32
4.2.3	Υλικά Δαπεδοστρώσεων.....	33
4.2.3.1	Διαμόρφωση επιφανειών, πεζοδρομίων με δάπεδα από χυτό βοτσαλωτό .....	33
4.2.3.2	Δάπεδο με κυβόλιθο από φυσικά πετρώματα, βατό από οχήματα.....	33
4.2.3.3	Διαμόρφωση πεζοδρομίων με κυβόλιθο από φυσικά πετρώματα .....	34
4.2.3.4	Διαμόρφωση πεζόδρομου, επιφανειών με κυβόλιθο από φυσικά πετρώματα .....	34
4.2.3.5	Δάπεδο με κυβόλιθο σε επαφή με πράσινους αρμούς.....	34
4.2.3.6	Επιφάνειες με κυβόλιθο σε επαφή με πράσινους αρμούς .....	34
4.2.3.7	Δάπεδο με κυβόλιθο από φυσικά πετρώματα και αρμό από κηπευτικό χώμα.....	34
4.2.3.8	Δάπεδο με «σταθεροποιημένο»-συμπιεσμένο χώμα .....	35
4.2.3.9	Χώροι στάθμευσης.....	35
4.2.3.9.1	Επιφάνειες με κυβόλιθο από φυσικά πετρώματα και αρμό από κηπευτικό χώμα 35	
4.2.3.9.2	Επιφάνειες με κυβόλιθο τσιμεντένιο.....	35
4.2.3.10	Αντιολισθητικές πλάκες όδευσης ατόμων με μειωμένη όραση .....	35
4.2.4	Αστικός Εξοπλισμός.....	36
4.2.4.1	Καθιστικά.....	36
4.2.4.2	Βρύση πόσιμου νερού .....	37
4.2.4.3	Κάδοι απορριμμάτων .....	37
4.2.4.4	Πινακίδα σήμανσης και πληροφοριών .....	38
4.2.4.5	Υδάτινο στοιχείο, σιντριβάνι.....	38
<b>4.3</b>	<b>Πράσινο και Φυτεύσεις .....</b>	<b>39</b>
4.3.1	Περιγραφή πρότασης φύτευσης.....	39
4.3.2	Περιγραφή φυτικού υλικού .....	39
4.3.3	Χώματα, εδαφοβελτιωτικά και λοιπά υλικά.....	60
4.3.3.1	Κηπευτικό μίγμα χώματος.....	60
4.3.3.2	Εδαφοβελτιωτικά .....	61

4.3.3.3	Πάσσαλοι στήριξης και πρόσδεσης δένδρων .....	61
4.3.4	Περιγραφή φυτοτεχνικών εργασιών.....	62
4.3.4.1	Προετοιμασία χώρων εγκατάστασης πρασίνου .....	62
4.3.4.2	Εγκατάσταση πρασίνου.....	62
4.3.4.2.1	Προμήθεια-Μεταφορά .....	62
4.3.4.2.2	Εγκατάσταση .....	62
4.3.4.2.3	Φυτευτική περίοδος.....	63
4.3.4.2.4	Συντήρηση πρασίνου .....	64
4.3.5	ΑΥΤΟΜΑΤΟ ΠΟΤΙΣΜΑ .....	65
4.3.5.1	Υδατικές ανάγκες.....	65
4.3.5.2	Περιγραφή αρδευτικού σχεδιασμού .....	66
4.3.5.2.1	Εδαφοκαλυπτικό .....	68
4.3.5.2.2	Θάμνοι.....	68
4.3.5.2.3	Δένδρα.....	68
4.3.5.2.4	Κυβόλιθοι με εδαφοκαλυπτικά φυτά στα διάκενα .....	68
4.3.5.2.5	Υφιστάμενο εδαφοκαλυπτικό υλικό .....	68
4.3.5.3	Προμέτρηση αρδευτικών υλικών .....	70
4.3.5.4	Περιγραφή Εργασιών Εγκατάστασης υλικών Αρδευτικού Δικτύου .....	71
4.4	<b>Φωτισμός .....</b>	<b>72</b>
4.4.1	Λειτουργικός φωτισμός.....	72
4.4.2	Εικαστικός φωτισμός.....	74
4.4.3	Φωτιστικά σώματα.....	74
4.4.4	Ηλεκτρονικά όργανα λειτουργίας – Module (Πλακέτα L.E.D.) .....	75
4.4.5	Διανομή – πίνακες.....	75
4.4.6	Μεταλλικό κιβώτιο PILLAR Ηλεκτροφωτισμού .....	76
4.4.7	Φρεάτια καλωδίων.....	76
4.4.8	Δίκτυα Γειώσεων .....	76
4.5	<b>Αποχέτευση ομβρίων υδάτων.....</b>	<b>77</b>
4.5.1	Γενικά.....	77
4.5.2	Απορροή ομβρίων υδάτων.....	77
4.5.3	<b>Δίκτυα.....</b>	<b>77</b>

4.5.4	Φρεάτια επίσκεψης.....	78
4.5.5	Τελικός αποδέκτης.....	78
4.6	Εγκατάσταση άρδευσης .....	78
4.6.1	Δίκτυο άρδευσης .....	78
4.6.2	Κεντρικός εξοπλισμός.....	78
4.6.3	Διανομή.....	78
4.6.4	Βάνες παροχής νερού σε φρεάτια.....	79
4.6.5	Κατασκευαστικά στοιχεία .....	79

# Πίνακας Σχεδίων εκτός τεύχους

ΚΩΔ. ΣΧΕΔΙΟΥ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΚΛΙΜΑΚΑ
Π1.ΑΜ.Κ1	ΣΧΕΔΙΟ ΓΕΝΙΚΗΣ ΔΙΑΤΑΞΗΣ ΑΝΑΠΛΑΣΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΡΕΜΜΑΤΟΣ-ΓΥΦΤΟΠΟΥΛΟΥ	1:200
Π1.ΑΜ.Κ2	ΣΧΕΔΙΟ ΓΕΝΙΚΗΣ ΔΙΑΤΑΞΗΣ - ΠΑΡΑΠΟΜΠΕΣ	1:100
Π1.ΑΜ.Τ	ΤΟΜΗ ΑΑ'. ΤΟΜΗ ΒΒ', ΤΟΜΗ ΓΓ', ΤΟΜΗ ΔΔ'	1:50
Π1.ΗΜ.Κ1	ΜΕΛΕΤΗ ΦΩΤΙΣΜΟΥ	1:200
Π1.ΗΜ.Κ2	ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ	1:200
Π1.ΗΜ.Κ3	ΜΕΛΕΤΗ ΟΜΒΡΙΩΝ - ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ	1:200
Π1.ΗΜ.Κ4	ΑΡΔΕΥΤΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ	1:200
Π1.ΗΜ.Λ102Α	ΚΑΤΟΨΗ-ΤΟΜΗ ΔΕΞΑΜΕΝΗΣ ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟΥ ΑΠΟ ΦΑΝΟ 102	1:50
Π1.ΗΜ.Λ102Σ	ΣΧΕΔΙΟ ΟΠΛΙΣΜΟΥ ΔΕΞΑΜΕΝΗΣ ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟΥ ΑΠΟ ΦΑΝΟ 102	1:50
Π1.ΦΥ.Κ1	ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΔΕΝΔΡΩΝ	1:200
Π1.ΦΥ.Κ2	ΦΥΤΟΤΕΧΝΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ	1:200
Π1.ΦΥ.Κ3	ΑΡΔΕΥΤΙΚΕΣ ΑΝΑΓΚΕΣ	1:200
Π1.ΑΜ.Λ00	ΤΕΥΧΟΣ ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΩΝ	-
Π1.ΑΜ.Λ01α	ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΑ ΖΩΝΗΣ ΦΡΕΑΤΙΟΥ 102 -102 <sup>Α</sup>	1:50
Π1.ΑΜ.Λ01β	ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΑ ΦΡΕΑΤΙΟΥ 102	1:20
Π1.ΑΜ.Λ01γ	ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΑ ΚΛΙΜΑΚΑΣ ΚΑΘΟΔΟΥ ΔΕΞΑΜΕΝΗΣ	1:20, 1:10
Π1.ΑΜ.Λ01δ	ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΑ ΖΩΝΗΣ ΔΕΞΑΜΕΝΗΣ 102Α	1:25
Π1.ΑΜ.Λ02α	ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΑ ΖΩΝΗΣ ΦΡΕΑΤΙΟΥ 103	1:50
Π1.ΑΜ.Λ02β	ΤΟΜΗ ΖΩΝΗΣ ΦΡΕΑΤΙΟΥ 102	1:20
Π1.ΑΜ.Λ03	ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΑ ΣΤΟΙΧΕΙΟΥ ΝΕΡΟΥ/ΣΙΝΤΡΙΒΑΝΙ	1:50, 1:20
Π1.ΑΜ.Λ04α	ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΑ ΚΑΘΙΣΤΙΚΟΥ ΑΠΟ ΜΠΕΤΟ ΤΥΠΟΣ 04a	1:20
Π1.ΑΜ.Λ04β	ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΑ ΚΑΘΙΣΤΙΚΟΥ ΑΠΟ ΜΠΕΤΟ ΤΥΠΟΣ 04b	1:20, 1:5

Π1.ΑΜ.Λ05-06	ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΕΣ ΦΩΤΙΣΤΙΚΩΝ	1:20, 1:5
Π1.ΑΜ.Λ07	ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΑ ΦΩΤΙΣΤΙΚΟΥ ΚΟΡΥΦΗΣ	1:20
Π1.ΑΜ.Λ08	ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΑ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ - ΣΗΜΑΝΣΗ ΜΝΗΜΕΙΟΥ	1:20
Π1.ΑΜ.Λ09-10	ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΑ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ	1:20, 1:5
Π1.ΑΜ.Λ11	ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΑ ΑΝΑΔΕΙΞΗΣ ΠΟΡΕΙΑΣ ΑΔΡΙΑΝΕΙΟΥ	1:5
Π1.ΑΜ.Λ12	ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΑ ΠΑΡΤΕΡΙΟΥ ΠΕΖΟΔΡΟΜΟΥ, ΟΔΟΣ ΡΟΥΜΕΛΗΣ	1:10
Π1.ΑΜ.Λ13	ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΑ ΔΑΠΕΔΟΥ (ΧΥΤΟ ΒΟΤΣΑΛΩΤΟ ΔΑΠΕΔΟ ΜΕ ΠΑΡΤΕΡΙ – ΜΕ ΠΕΖΟΔΡΟΜΟ ΚΥΒΟΛΙΘΟ	1:10
Π1.ΑΜ.Λ14	ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΑ ΔΑΠΕΔΟΥ (ΧΥΤΟ ΒΟΤΣΑΛΩΤΟ ΔΑΠΕΔΟ ΣΕ ΠΕΖΟΔΡΟΜΙΟ ΜΕ ΔΡΟΜΟ ΑΣΦΑΛΤΟ – ΟΔΟΣ ΑΙΓΑΙΟΥ)	1:10
Π1.ΑΜ.Λ15	ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΑ ΔΑΠΕΔΟΥ (ΧΥΤΟ ΒΟΤΣΑΛΩΤΟ ΔΑΠΕΔΟ ΣΕ ΠΕΖΟΔΡΟΜΙΟ, ΚΛΙΜΑΚΑ ΑΝΟΔΟΥ ΚΑΙ ΚΥΒΟΛΙΘΟΣ ΣΤΗΝ ΠΛΑΤΕΙΑ)	1:10
Π1.ΑΜ.Λ16	ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΑ ΔΑΠΕΔΟΥ (ΔΑΠΕΔΟ ΑΠΟ ΚΥΒΟΛΙΘΟ ΣΕ ΕΠΑΦΗ ΜΕ ΦΥΤΕΥΣΗ)	1:10
Π1.ΑΜ.Λ17	ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΑ ΔΑΠΕΔΟΥ (ΔΑΠΕΔΟ ΑΠΟ ΚΥΒΟΛΙΘΟ ΣΕ ΕΠΑΦΗ ΜΕ ΕΝΑΛΛΑΣΣΟΜΕΝΟ ΚΥΒΟΛΙΘΟ ΚΑΙ ΦΥΤΕΜΕΝΟ ΑΡΜΟ)	1:10
Π1.ΑΜ.Λ18	ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΑ ΔΑΠΕΔΟΥ (ΧΥΤΟ ΒΟΤΣΑΛΩΤΟ ΔΑΠΕΔΟ ΚΑΙ ΚΥΒΟΛΙΘΟΣ ΜΕ ΑΡΜΟ)	1:10
Π1.ΑΜ.Λ19	ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΑ ΔΑΠΕΔΟΥ (ΘΕΣΕΙΣ ΣΤΑΘΜΕΥΣΗΣ)	1:10
Π1.ΑΜ.Λ20	ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΑ ΔΑΠΕΔΟΥ (ΒΟΤΣΑΛΩΤΟ ΔΑΠΕΔΟ ΣΕ ΠΕΖΟΔΡΟΜΙΟ)	1:10
Π1.ΑΜ.Λ21	ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΑ ΔΑΠΕΔΟΥ (ΚΥΒΟΛΙΘΟΣ ΕΛΕΥΘΕΡΟΥ ΜΗΚΟΥΣ ΕΝ ΞΗΡΩ)	1:10
Π1.ΑΜ.Λ22	ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΑ ΔΑΠΕΔΟΥ (ΚΥΒΟΛΙΘΟΣ ΜΕ ΑΡΜΟ ΑΠΟ ΚΗΠΕΥΤΙΚΟ ΧΩΜΑ)	1:10
Π1.ΑΜ.Λ23	ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΑ ΔΑΠΕΔΟΥ (ΚΥΒΟΛΙΘΟΣ ΕΛΕΥΘΕΡΟΥ ΜΗΚΟΥΣ ΜΕ ΑΡΜΟ )	1:10
Π1.ΑΜ.Λ24	ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΑ ΔΑΠΕΔΟΥ (ΚΥΒΟΛΙΘΟΣ ΕΛΕΥΘΕΡΟΥ ΜΗΚΟΥΣ ΜΕ ΑΡΜΟ ΚΗΠΕΥΤΙΚΟ ΧΩΜΑ)	1:10
Π1.ΑΜ.Λ25	ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΑ ΦΡΕΑΤΙΟ ΕΠΙΣΚΕΨΗΣ	1:5



Π1.ΑΜ.Λ26	ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΑ ΠΛΑΚΩΝ ΟΔΕΥΣΗΣ ΓΙΑ ΑΤΟΜΑ ΜΕ ΜΕΙΩΜΕΝΗ ΟΡΑΣΗ	1:5
Π1.ΑΜ.Λ27	ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΑ ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟΥ	1:5
Π1.ΦΥ.ΦΣΑ	ΦΥΤΕΥΤΙΚΩΝ ΣΥΝΔΕΣΜΩΝ Α	ΧΩΡΙΣ ΚΛΙΜΑΚΑ
Π1.ΦΥ.ΦΣΒ	ΦΥΤΕΥΤΙΚΩΝ ΣΥΝΔΕΣΜΩΝ Β	ΧΩΡΙΣ ΚΛΙΜΑΚΑ

# Ομάδα Έργου

## ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ

Έβη Νανοπούλου, Αρχιτέκτων ESA, Paris  
Δημήτρης Πούλιος, Αρχιτέκτων ΠΘ – πολεοδόμος, Δρ. ΕΜΠ  
Ειρήνη Τσακιροπούλου, Αρχιτέκτων ΙΥΑΥ – πολεοδόμος  
Κατερίνα Ανδρίτσου, Αρχιτέκτων ΕΜΠ – Αρχιτέκτων Τοπίου (MLA ETSAB UPC)  
Πανίτα Καραμανέα, Αρχιτέκτων ΕΜΠ – Αρχιτέκτων Τοπίου (MLA ETSAB UPC), Αναπληρώτρια  
Καθηγήτρια Πολυτεχνείου Κρήτης  
Σοφία Λαζάρου, Αρχιτέκτων ΕΜΠ  
Θεοδώρα Μόσχου, Αρχιτέκτων Πολυτεχνείου Κρήτης  
Βασιλική Γιαγκούλα, Αρχιτέκτων Πολυτεχνείου Κρήτης  
Δήμητρα Πάτρα, Αρχιτέκτων ΠΘ – Urban designer (DSA ENSAPLV)  
Μάριος Δανάκος, Χωροτάκτης – πολεοδόμος μηχανικός ΑΠΘ, Ειδικός Περιβαλ/κού Σχεδιασμού ΕΑΠ  
Λίνα Ζαχαράτου, Πολιτικός μηχανικός TUD (DE) – Υπεύθυνη διασφάλισης ποιότητας  
Βιωρίκα Παπαδούδη, Σχεδιάστρια

## Η/Μ-ΥΔΡΑΥΛΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ

Αντώνης Ζεϊντάν, Μηχανολόγος – Ηλεκτρολόγος μηχανικός  
Διονύσης Ρόκομας, Ηλεκτρολόγος μηχανικός  
Κωνσταντίνος Ζαφειράτος, Μηχανολόγος μηχανικός

## ΦΥΤΟΤΕΧΝΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ

Νίκολα Γαλιάτσου, Τ. Γεωπόνος – Αρχιτέκτων Τοπίου (MLA ΓΠΑ)  
Αναστασία Γιαλημού, Γεωπόνος ΓΠΑ – Αρχιτέκτων Τοπίου (MLA ΓΠΑ)  
Σαρίκ Μπαρμπαριάν, Αρχιτέκτων ΕΜΠ - Αρχιτέκτων Τοπίου (MASLA ETH Zurich)

## ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΕΙΔΙΚΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ ΦΩΤΙΣΜΟΥ

Γιώργος Παϊσίδης, Δρ. Ηλεκτρολόγος μηχανικός (ΕΜΠ, TU Berlin)  
Ίβα Βασίλεβα, Dipl.-Ing. MAS ETH ARCH (TU Dresden, ETH Zürich)  
Μιχαήλ Παπανικολάου, Ηλεκτρολόγος μηχανικός (ΕΜΠ)

## ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΚΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

Δημήτρης Ευαγγελίδης, Πολιτικός μηχανικός Πανεπιστημίου Πατρών - Συγκοινωνιολόγος  
Μηνάς Βαβάκος, Μηχανικός Χωροταξίας, Πολεοδομίας και Περιφερειακής Ανάπτυξης ΠΘ –  
Συγκοινωνιολόγος

Γιώργος Τσιτσόπουλος, Πολιτικός μηχανικός Τ.Ε.

#### **ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΕΙΔΙΚΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ ΑΠΟΤΥΠΩΣΗΣ ΜΝΗΜΕΙΟΥ**

Ιωάννης-Μακάριος Κουφόπουλος Αρχ. Μηχ. ΕΜΠ, MSc Conserv. KU Leuven BE (Υπεύθ. Μελέτης)

Στέφανος Κουφόπουλος Αρχ. Μηχ. ΕΜΠ, MSc Arch. TU Delft NL

Μαρίνα Μυριανθέως Δρ Αρχ. Μηχ. ΕΜΠ, MA Arch. Conserv. York U. UK

#### **ΣΥΜΒΟΥΛΟΣ ΣΤΑΤΙΚΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ**

Νικόλαος Παπαηλίου, Πολιτικός Μηχανικός MSc

# 1 Γενικά Χαρακτηριστικά του έργου

Ο Δήμος Χαλανδρίου συγκαταλέγεται μεταξύ των 11 ευρωπαϊκών πόλεων που επιλέχθηκαν από τη διαχειριστική αρχή των Αστικών Καινοτόμων Δράσεων (Urban Innovative Actions – UIA) για την υλοποίηση του έργου με τίτλο: CULTURAL H.ID.RAN.T (Hidden IDentities ReAppear through Networks of WaTer) και αφορά στην ανάδειξη του Αδριάνειου Υδραγωγείου, ως αναπόσπαστο κομμάτι μιας σημαντικής πολιτιστικής και φυσικής κληρονομιάς και στην αρμονική ένταξή του στη σύγχρονη ζωή των Χαλανδραίων.

Στο σχεδιασμό του CULTURAL H.ID.RAN.T εντάσσονται τρεις δράσεις:

- Ανάδειξη της πολιτιστικής κληρονομιάς της σχέσης της πόλης με το νερό, την αρχειοθέτηση της υπάρχουσας πληροφορίας, την ψηφιοποίησή της και τη χρησιμοποίησή της ως τμήμα της ταυτότητας της πόλης
- Ανάδειξη του ίδιου του μνημείου του υδραγωγείου μέσω της διανομής του κοινού αγαθού που περιέχει, του νερού, στην κοινότητα και τη δημιουργία μιας αλληλέγγυας κοινότητας νερού
- Ανάπλαση περιοχών που αφορούν στη σύνδεση του σημαντικότερου σημείου του Αδριάνειου στην περιοχή του Συνοικισμού τόσο με το κέντρο της πόλης μέσω της παραρεμάτιας ζώνης, όσο και με άλλα σημεία στη διαδρομή/πορεία του Αδριάνειου υδραγωγείου με δημόσιο χαρακτήρα.

Το γραφείο «Θύμιος Παπαγιάννης και συνεργάτες» εταίρος του Δήμου Χαλανδρίου στο Πρόγραμμα, είναι υπεύθυνο για τη σύνταξη των αρχιτεκτονικών μελετών ανάπλασης στα επιλεγμένα σημεία παρέμβασης.

**Η παρούσα Τεχνική Περιγραφή αφορά στην ανάπλαση της Περιοχής Παρέμβασης Π1 στην Ελ Αλαμίν και στην προβολή και ανάδειξη της Αδριάνειου δεξαμενής και των ορατών φρεατίων που βρίσκονται εδώ.**

## 2 Ανάλυση της Υφιστάμενης Κατάστασης

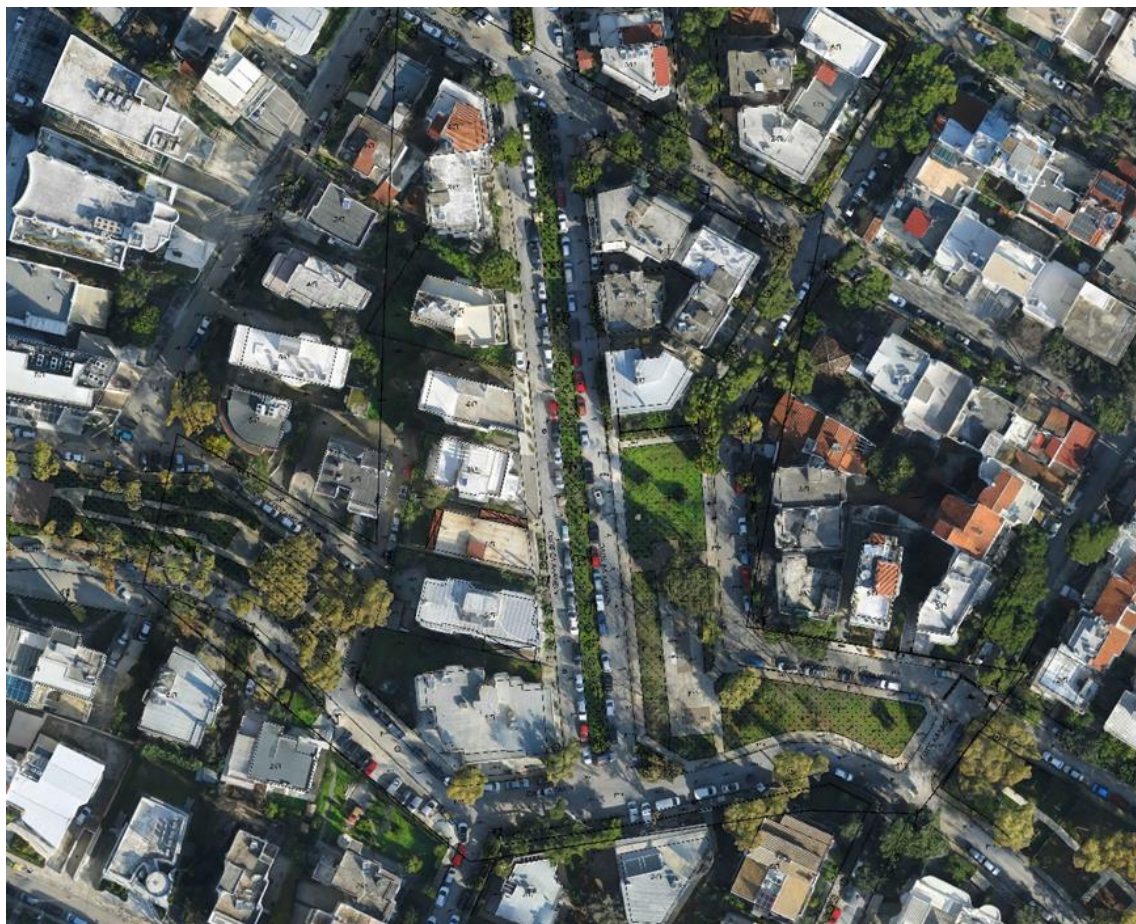
### 2.1 Εισαγωγή στην Περιοχή Παρέμβασης

Βρισκόμαστε στην περιοχή της οδού Ελ Αλαμίν γνωστή ως «Συνοικισμό», όπου ένα γραμμικό ιστορικό τεχνικό έργο που φέρει νερό, το Αδριάνειο Υδραγωγείο, συναντά το γραμμικό φυσικό στοιχείο που δημιούργησε το νερό, το ρέμα Χαλανδρίου.

Σήμερα η ύπαρξη αυτής της περιοχής και η παρουσία αυτής της συνάντησης των δύο στοιχείων δεν έχει την αναγνωσιμότητα που της αρμόζει. Θα μπορούσε να πει κανείς ότι ίσως και να την αγνοεί...

Στην περιοχή είναι εμφανή τα φρεάτια του Αδριάνειου υδραγωγείου καθώς και η Αδριάνειος δεξαμενή αλλά περισσότερο ως «εμπόδια» στην κυκλοφορία των οχημάτων, παρά ως στοιχεία ιστορικής μνήμης.

Η ανάδειξη της περιοχής που σηματοδοτείται από την παρουσία της Δεξαμενής και των φρεατίων αποτελεί μέρος της συνολικής ανάπλασης της περιοχής, όπως αυτή έχει μελετηθεί στα πλαίσια του Προγράμματος.





Η Περιοχή Π1, Ελ Αλαμείν. Υπάρχουσα κατάσταση

## 2.2 Το Πράσινο και το Τοπίο στην Περιοχή Παρέμβασης

Ο χώρος πρασίνου της Ελ Αλαμείν αποτελεί μια ανάσα πρασίνου, με μεγάλα και επιβλητικά δένδρα, μέσα σε μια πυκνοδομημένη περιοχή του Χαλανδρίου. Το πάρκο στην πλειοψηφία του συγκροτείται από μία ποικιλόμορφη παλέτα εύρωστων δένδρων, αιθαλών και φυλλοβόλων, με υψηλούς κορμούς και πλούσια κόμη.



Η υφιστάμενη βλάστηση συγκροτείται από δένδρα όπως η *Citrus x aurantium* \_ Νεραντζιά, η *Olea europaea* \_ Ελιά, η *Nerium oleander* \_ Πικροδάφνη, το *Pinus halepensis* \_ Πεύκο, το *Cupressus sempervirens* \_ Κυπαρίσσι, ο *Ficus elastica* \_ Φίκος, η *Aesculus hippocastanum* \_ Ιπποκαστανιά, το *Viburnum tinus* \_ Βιβούρνο, ο *Eucalyptus globulus* \_ Ευκάλυπτος, ο *Brachychiton populneus* \_ Βραχυχίτωνας, η *Populus nigra* \_ Λεύκα, η *Ceratonia siliqua* \_ Χαρουπιά, η *Tilia tomentosa* \_ Φλαμουριά, και η ψευδοακακία και η *Citrus x limoni* \_ Λεμονιά.

Η κεντρική νησίδα επί της οδού Ελ Αλαμείν αποτελείται από υποβαθμισμένες φυτεύσεις υψηλών θάμνων χωρίς ιδιαίτερη καλλωπιστική αξία.



Αξιοσημείωτη παρόλα αυτά είναι η παρουσία της δενδροστοιχίας από *Platanus occidentalis* \_Πλατάνια, που δεσπόζει επιβλητικά καθώς και οι συστάδες δένδρων όπως οι *Robinia pseudoacacia* \_Ροβίνιες. Στο σύνολο των φυτευτικών επιφανειών οι εκτεταμένες ζώνες χλοοτάπητα που είχαν εγκατασταθεί έχουν υποβαθμιστεί και η τεράστια ανάγκη τους για άρδευση τις καθιστά ακατάλληλες για ένα φιλικό προς τον περιβάλλον και βιώσιμο σχεδιασμό.

## 2.3 Οι υφιστάμενες συνθήκες Φωτισμού

Ο δημοτικός φωτισμός στην περιοχή της Ελ Αλαμίν χαρακτηρίζεται από την σποραδική διάταξη φωτιστικών σωμάτων κορυφής με συμμετρική εκ περιστροφής κατανομή φωτεινών εντάσεων, των οποίων η εμβέλεια φωτισμού περιορίζεται από τα φυλλώματα των δένδρων με αποτέλεσμα έναν ασθενή φωτισμό με τοπική διαφοροποίηση του χρώματος φωτός λόγω της ανομοιογενούς συντήρησης/αντικατάστασης λαμπτήρων διαφορετικής χρωματικής θερμοκρασίας στα αντίστοιχα φωτιστικά.

Η επικράτηση χαμηλής στάθμης φωτισμού στην περιοχή αξιολογείται μάλλον θετικά ως προς τη συμβατότητά της με την προσδοκία για ένα κατά το δυνατόν φυσικό νυκτερινό τοπίο, το οποίο υστερεί ωστόσο εμφανώς ως προς την ατμοσφαιρική του διάσταση.

## 2.4 Θεσμικό Καθεστώς και Κυκλοφορία

Το θεσμικό καθεστώς στην περιοχή καθορίζεται από το εγκεκριμένο Ρυμοτομικό Σχέδιο. Στην συγκεκριμένη περιοχή υπάρχει σημαντική απόκλιση μεταξύ θεσμοθετημένου σχεδίου και υλοποιημένης κατάστασης, όπως διαπιστώνεται στο απόσπασμα ρυμοτομικού.



Καθώς πρόθεση του παρόντος Προγράμματος και της πρότασης ανάπλασης δεν είναι η τροποποίηση εγκεκριμένων σχεδίων με επιπτώσεις σε ιδιοκτησιακό καθεστώς, οι όποιες αναγκαίες ρυθμίσεις αφορούν κοινόχρηστο/δημόσιο χώρο και κυκλοφοριακές ρυθμίσεις.



Απόσπασμα Ρυμοτομικού Σχεδίου

Με βάση τη σημερινή κατάσταση η περιοχή παρέμβασης περιλαμβάνει τμήματα των οδών Ελ Αλαμείν, Αιγαίου, Κάλβου και Ποταμού Καλαμά, που ανήκουν στο τοπικό οδικό δίκτυο και έχει ως κύρια χρήση την κατοικία.

Στην υφιστάμενη κατάσταση, το τμήμα της οδού Ελ Αλαμείν από την οδό Καρελλά έως την οδό Αιγαίου είναι διπλής κατεύθυνσης, έχει διατομή περίπου 20,0μ., πεζοδρόμια στην ανατολική και στη δυτική πλευρά της και νησίδα φύτευσης εντός του οδοστρώματος μέσου πλάτους 3,60μ. και μήκους 130,0μ. Χαρακτηρίζεται ως τοπική οδός (δευτερεύουσα αστική οδός, εντός σχεδίου, με βασική λειτουργία την πρόσβαση), ενώ σε μεγάλο μήκος της ανατολικής πλευράς της οδού Ελ Αλαμείν υπάρχει ένα πάρκο.



Δύο φρεάτια του Αδριάνειου Υδραγωγείου καθώς και η Αδριάνειος δεξαμενή βρίσκονται στην κεντρική νησίδα της οδού Ελ Αλαμίν και καταλαμβάνουν σημαντικό μέρος του οδοστρώματος. Ειδικά στο ρεύμα ανόδου της οδού Ελ Αλαμίν το εναπομείναν πλάτος του οδοστρώματος στο σημείο που βρίσκεται το φρεάτιο της δεξαμενής είναι οριακά επαρκές για την κίνηση ενός οχήματος Ι.Χ., γεγονός που σε περίπτωση ατυχήματος μπορεί να προκαλέσει βλάβη του μνημείου.



Στα πεζοδρόμια και των δύο κατευθύνσεων της **οδού Ελ Αλαμίν** υπάρχουν διάφορα εμπόδια σε ορισμένα σημεία των υφισταμένων πεζοδρομίων, όπως στύλοι, κάδοι απορριμμάτων, σκαλιά, δέντρα κτλ., που δυσχεραίνουν την κίνηση των πεζών, ενώ και οι πλάκες είναι σε κακή κατάσταση



Το τμήμα της **οδού Αιγαίου** που βρίσκεται στην περιοχή παρέμβασης και ορίζει το νότιο όριο της παρέμβασης, είναι μονής κατευθύνσεως δρόμος, έχει κυμαινόμενη διατομή 8,0μ. έως 14,0μ.

συμπεριλαμβανομένων των πεζοδρομίων και στις δύο πλευρές της οδού. Σταθμευμένα οχήματα βρίσκουμε και στις δύο πλευρές του δρόμου.

Το τμήμα της οδού **Ανδρέα Κάλβου** που βρίσκεται στην περιοχή παρέμβασης έχει διατομή περίπου 10,5μ. συμπεριλαμβανομένων των πεζοδρομίων και στις δύο πλευρές της οδού. Το οδόστρωμα έχει πλάτος 6,0μ. και στην αριστερή πλευρά του σταθμεύουν οχήματα.

Το τμήμα της οδού **Ποταμού Καλαμά** και **Ρούμελης** που βρίσκεται στην περιοχή παρέμβασης έχει διατομή περίπου 10,0μ. συμπεριλαμβανομένων των πεζοδρομίων και στις δύο πλευρές της οδού. Το οδόστρωμα έχει πλάτος 6,0μ. και τα οχήματα σταθμεύουν εναλλάξ στην αριστερή και στη δεξιά πλευρά του.

Εξαιτίας της γειτνίασης της εξεταζόμενης περιοχής με την λεωφόρο Κηφισίας, παρατηρείται έντονο πρόβλημα παράνομης και άναρχης στάθμευσης στο συγκεκριμένο τμήμα της οδού Ελ Αλαμίν και στην οδό Αιγαίου. Πιο συγκεκριμένα παρατηρείται παράνομη στάθμευση πάνω στα πεζοδρόμια, με αποτέλεσμα να μένει ελάχιστος χώρος για την διέλευση των πεζών.



## 3 Στόχοι της Προτεινόμενης Παρέμβασης

### 3.1 Στρατηγική και Αρχές Σχεδιασμού σε όλες τις Περιοχές Παρέμβασης του Έργου CULTURAL H.ID.RAN.T (Hidden IDentities ReAppear through Networks of WaTer)

#### 3.1.1 Νερό - Ανάδειξη του Αδριάνειου σύνδεση με το Ρέμα Χαλανδρίου

Η ανάδειξη του Αδριάνειου Υδραγωγείου αποτελεί βασική στρατηγική για το σύνολο του έργου. Αυτό θα πραγματοποιηθεί (α) μέσα από τη χρήση του νερού σαν στοιχείο της ανάπλασης που ενοποιεί τα σημεία παρέμβασης και ενισχύει το δημόσιο χώρο (είτε μέσω της άρδευσης είτε σαν στοιχείο δροσισμού) (β) από την ανάδειξη της ίδιας της πορείας του Αδριάνειου και των σημείων πρόσβασης σε αυτό (φρεάτια).

Στο Χαλάνδρι ιδιαίτερα, το Αδριάνειο έρχεται σε επαφή με το Ρέμα Χαλανδρίου, έτσι η σχέση ενός τεχνητού με ένα φυσικό υδάτινο πόρο φέρνει νέες προκλήσεις για το σχεδιασμό.

#### 3.1.2 Ανάκτηση της «Φυσικότητας» και του Δημόσιου Χώρου της πόλης.

Τα παραπάνω σημαίνουν ότι η ανάκτηση του Δημόσιου Χώρου της πόλης, σημαίνει και ανάκτηση της «Φυσικότητας». Η σχέση των περιοχών παρέμβασης με το Ρέμα (Π1, Π2) μπορούν να δώσουν την ευκαιρία να «ξεχυθεί» το φυσικό στοιχείο στο Δημόσιο Χώρο. Έτσι η επιλογή των υλικών, των φυτεύσεων, του αστικού εξοπλισμού θα γίνει με τρόπο που δεν ανατρέπει τις ισορροπίες στην περιοχή και ενισχύει το τοπίο του Ρέματος. Στόχος είναι να επιτευχθεί μια νέα σχέση ανάμεσα στη πόλη, τους πολίτες και στο περιβάλλον που ζούνε.

Στην περιοχή της Κόδρου (Π4), επίσης αναδεικνύεται ο δημόσιος χώρος ενός άλλου φυσικού ίχνους «ρέματος» - η οδός Σαρανταπόρου, και η σύνδεση του με το Αδριάνειο υδραγωγείο με τα δύο ορατά φρεάτια.

Στην περιοχή (Π5) επί των οδών Επτανήσου και Αποστολοπούλου, με την ανάδειξη της πορείας του Αδριάνειου υδραγωγείου (δύο ορατά φρεάτια ) αναπλάθεται κοινόχρηστος χώρος με τον μικρό ελαιώνα, ως μικρός οπωρώνας και αποδίδεται στους κατοίκους.

Επισημαίνεται ότι στο σύνολο των πέντε σημείων παρέμβασης μέσω του πολεοδομικού σχεδιασμού και της αρχιτεκτονικής πρότασης, αποδίδεται επιπλέον δημόσιος χώρος περίπου 7,0 στρέμματα.



### 3.1.3 Ενίσχυση της Προσβασιμότητας και της Προσπελασιμότητας του χώρου.

Καθώς όπως έχουμε αναφέρει ο «υπερτοπικός» χαρακτήρας της περιοχής οφείλεται κυρίως στις δραστηριότητες εμπορίου και αναψυχής, σε βάρος εν τέλει της ποιότητας ζωής των κατοίκων, η διαμόρφωση ενός διαφορετικού ποιοτικού περιβάλλοντος με πολιτιστικό πρόσημο, σημαίνει και ενίσχυση της προσβασιμότητας και της προσπελασιμότητας στο χώρο. Έτσι προτείνονται σε όλα τα σημεία παρέμβασης, μια σειρά ρυθμίσεις κυκλοφοριακού χαρακτήρα, με υποβάθμιση οδικών αξόνων, με αύξηση πεζοδρόμων, πεζοδρομίων και κοινόχρηστων χώρων δημιουργώντας ένα εκτεταμένο δίκτυο ελεύθερης μετακίνησης πεζών και ΑμεΑ.

### 3.1.4 Μητροπολιτική Παρέμβαση – Πιλοτικός Χαρακτήρας

Έχουμε δύο σημαντικά στοιχεία:

- ένα αρχαίο τεχνικό έργο όπως το Αδριάνειο υδραγωγείο με ανάπτυγμα 20 χλμ. υπόγειας σήραγγας με από την Πάρνηθα μέχρι τη Δεξαμενή στο Κολωνάκι, το οποίο υδροδοτούσε την Αττική μέχρι τις αρχές του 20 αιώνα. Η πορεία του περνά από το Δήμο Χαλανδρίου όπου το παράπλευρο υδραγωγείο Χαλανδρίου ξεκινώντας από την περιοχή της Μονής Πεντέλης και ακολουθώντας τη διεύθυνση της ρεματιάς Χαλανδρίου, συνδεόταν μέσω μικρής κυκλικής δεξαμενής στην οδό Ελ Αλαμίν με το Αδριάνειο. Σήμερα είναι ορατά τα κελύφη των φρεάτων.
- Ένα φυσικό στοιχείο το Ρέμα Πεντέλης- Χαλανδρίου, που έχει χαρακτηριστεί προστατευόμενη περιοχή και τοπίο, η κοίτη και τα πρηνή του καθώς και οι παραρεμάτιες εκτάσεις του, και διατρέχει τις περιοχές των Δήμων Χαλανδρίου, Αμαρουσίου, Βριλησίων, Μελισσίων, Νέας Πεντέλης και Πεντέλης.

Αναφορικά στο Αδριάνειο υδραγωγείο καθώς υπάρχουν σε διάφορους Δήμους εμφανή στοιχεία (φρεάτια) της πορείας του, πρόθεση της ΕΥΔΑΠ που είναι κι ο κύριος διαχειριστής του δικτύου είναι η προστασία, ανάδειξη και προβολή του σημαντικού αυτού αρχαίου τεχνικού έργου μέσω και της συνεργασίας των εμπλεκόμενων Δήμων.

Στο πλαίσιο αυτό μέσω του παρόντος Προγράμματος και των προτεινόμενων αναπλάσεων, στόχος είναι και η δημιουργία ενός μοντέλου ανάδειξης του μνημείου και των στοιχείων του (φρεατίων), προσδίδοντας πιλοτικό χαρακτήρα στη παρέμβαση.

Σε σχέση με τη ρεματιά στους στόχους του Δήμου Χαλανδρίου είναι η συνολική προστασία, ανάπλαση και ανάδειξη του ρέματος Χαλανδρίου ως σημαντικού περιβαλλοντικού και πολιτιστικού πόρου για το Δήμο και τους πολίτες του. Ήδη με τις μέχρι σήμερα δράσεις του, ειδικότερα τα τελευταία χρόνια, οι πολίτες του Δήμου -είτε ως Πολιτιστικοί σύλλογοι, είτε ως συλλογικότητες με παρεμβατικές δράσεις στα πολιτικά και πολιτιστικά δρώμενα του Δήμου, είτε ως εκπαιδευτικοί φορείς- έχουν συμβάλει στη διατήρηση αυτού του ανεκτίμητου φυσικού πόρου.

### 3.1.5 Νοηματική σύνδεση των σημείων παρέμβασης

Τα 4 σημεία παρέμβασης όπου θα πραγματοποιηθεί η ανάπλαση θα αντιμετωπιστούν ως διαφορετικές «θεματικές ενότητες» πληροφορίας γύρω από τη σημασία του νερού και το Αδριάνειο Υδραγωγείο. Το κάθε σημείο λειτουργεί ως διαφορετικός σταθμός, ο οποίος αγγίζει τον περιπατητή σε διαφορετικά επίπεδα και τον μετατρέπει σε «επισκέπτη».

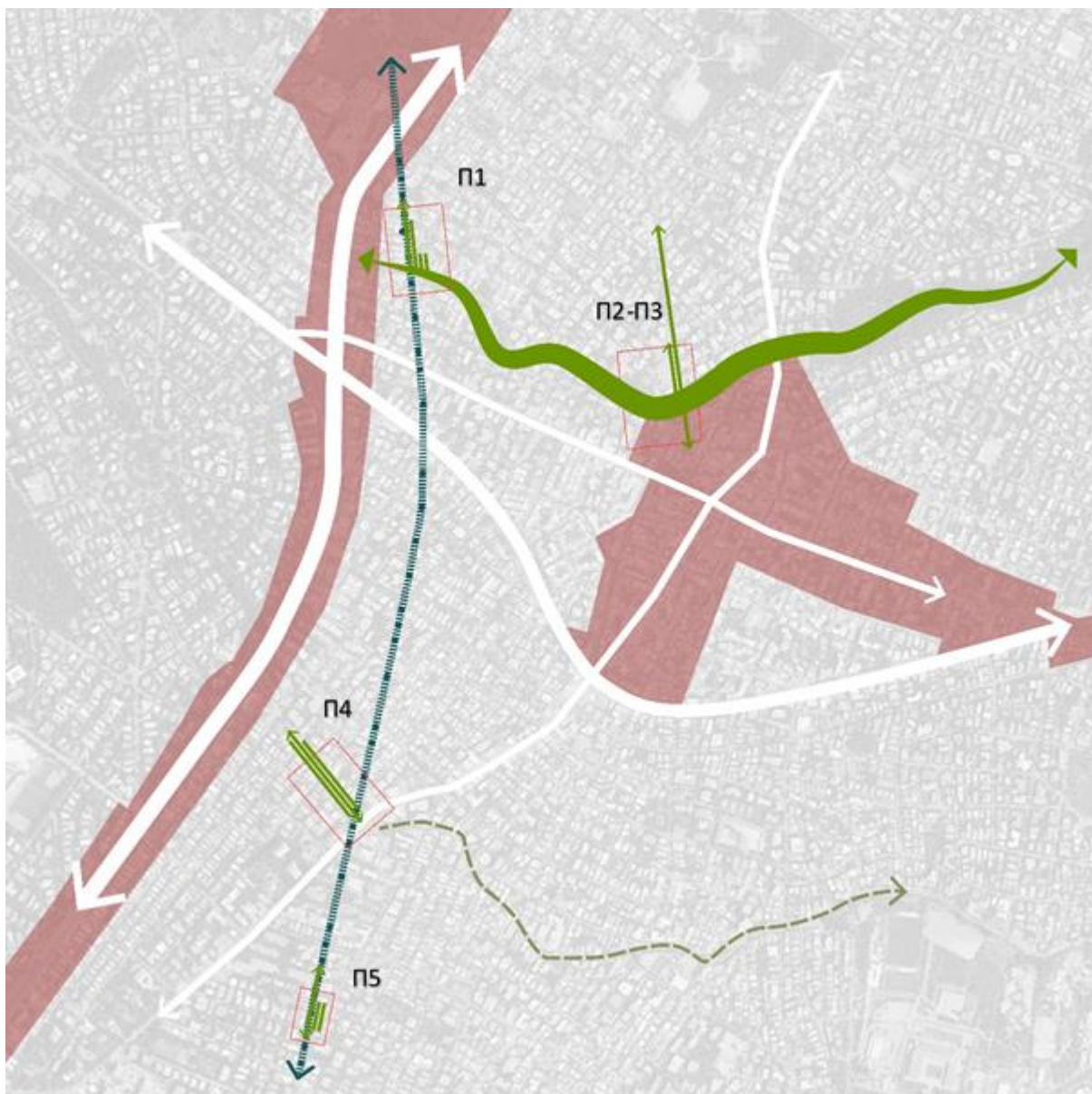
Η νοηματική σύνδεση των σημείων επιγραμματικά αποδίδεται σε μια έννοια για κάθε περιοχή:

Η Π1: Ελ Αλαμίν (Εμπειρία) περπατάμε στα χνάρια του Αδριάνειου Υδραγωγείου και συλλέγουμε πληροφορίες γιαυτό.

Η Π2-Π3: Ρέμα - Γυφτοπούλου (Πληροφορία) σημείο συνάντησης και πληροφορίας για τη σημασία του Αδριάνειου ως πολιτιστικού πόρου και ως τεχνολογικού επιτεύγματος, σε συνδυασμό με τη φύση (ρέμα).

Η Π4: Κόδρου (Συνειδητοποίηση) αντιλαμβανόμαστε τη σημασία του νερού για τον άνθρωπο και το περιβάλλον, με συμμετοχικές διαδικασίες

Η Π5: Επτανήσου (Αίσθημα του ανήκειν) απόδοση στη γειτονιά δημόσιου χώρου με ταυτόχρονη πληροφορία για το Αδριάνειο υδραγωγείο.



### 3.2 Εξειδίκευση της στρατηγικής στην Περιοχή Παρέμβασης Π1

Η Περιοχή Παρέμβασης Π1 βρίσκεται στην οδό Ελ Αλαμίν στο τμήμα που ορίζεται από την οδό Καρελλά μέχρι την οδό Αιγαίου, σε περιοχή με κύρια χρήση την κατοικία, γνωστή ως «Συνοικισμός». Συγκεκριμένα η περιοχή οριοθετείται μεταξύ του σημείου συνάντησης των οδών Καρελλά και Ελ Αλαμίν όπου βρίσκεται και το φρεάτιο 104, διατρέχει προς νότο, τη νησίδα και στα δύο ρεύματα των παράδρομων της Ελ Αλαμίν μέχρι τον κοινόχρηστο χώρο της Ρεματιάς. Στη διαδρομή αυτή συναντάμε τα φρεάτια 103Α, 103, 102 και 102 Α (Δεξαμενή) και προτείνεται η ενοποίηση με το Πάρκο ανατολικά, μέχρι την οδό Κύπρου.



Στόχος είναι να υπάρξει μια ενιαία αντιμετώπιση στο χειρισμό, με διαμορφώσεις, με κατασκευαστικά/αρχιτεκτονικά στοιχεία, με διαφοροποίηση υλικών κάλυψης επιφανειών, με φυτεύσεις και τοπικές κυκλοφοριακές ρυθμίσεις, ώστε να ορίζεται/σηματοδοτείται ως η Περιοχή του Αδριάνειου στη Ρεματιά.



Δηλαδή μία από τις περιοχές /στάσεις που συναντάμε σε όλη τη διαδρομή της ρεματιάς μέχρι τη Πεντέλη, με βάση το σχέδιο του Δήμου για τη συνολική ανάπλασης του ρέματος Χαλανδρίου, αλλά με έμφαση στην ταυτόχρονη ανάδειξη του μνημείου (Αδριάνειο υδραγωγείο) και ενός κομματιού της ιστορίας της πόλης που βρίσκεται θαμμένη μαζί με το υδραγωγείο.

## 4 Αναλυτική Περιγραφή της Πρότασης

### 4.1 Γενικές αρχές σχεδιασμού

#### 4.1.1 Ο Σχεδιασμός του Κοινόχρηστου Χώρου και η Τοπιακή Στρατηγική

##### Ελ Αλαμίν (Εμπειρία)

Για τη συνολική ανάπλαση της περιοχής προϋπόθεση είναι η εφαρμογή κυκλοφορικών ρυθμίσεων που αφορούν την πεζοδρόμηση της Ελ Αλαμίν από την οδό Καρελλά μέχρι την Αιγαίου, με δυνατότητα διέλευσης οχημάτων μόνο στο ένα ρεύμα καθόδου για εξυπηρέτηση παρόδιων και σύνδεσης με την οδό Αιγαίου. Η σημερινή άνοδος της Ελ Αλαμίν ενσωματώνεται στη διαμόρφωση του κοινοχρήστου χώρου/πάρκου της συνολικής ανάπλασης και ανάδειξης του Αδριάνειου υδραγωγείου και της Δεξαμενής, μετατρέπεται σε αδιέξοδη οδό ήπιας κυκλοφορίας, διπλής κατεύθυνσης, πλάτους 5,5 μ. στην οποία θα επιτρέπεται μόνο η διέλευση των οχημάτων των κατοίκων των τριών παρόδιων ιδιοκτησιών, καθώς και οχημάτων έκτακτης ανάγκης.

Η άνοδος ως κυκλοφορία εξυπηρετείται όπως και σήμερα μέσω της οδού Καλαμά και8 Ρούμελης. Παράλληλα διαμορφώνονται τα πεζοδρόμια και οι χώροι στάθμευσης στην άμεση περιοχή επί των οδών Αιγαίου, ποταμού Καλαμά και Ρούμελης.

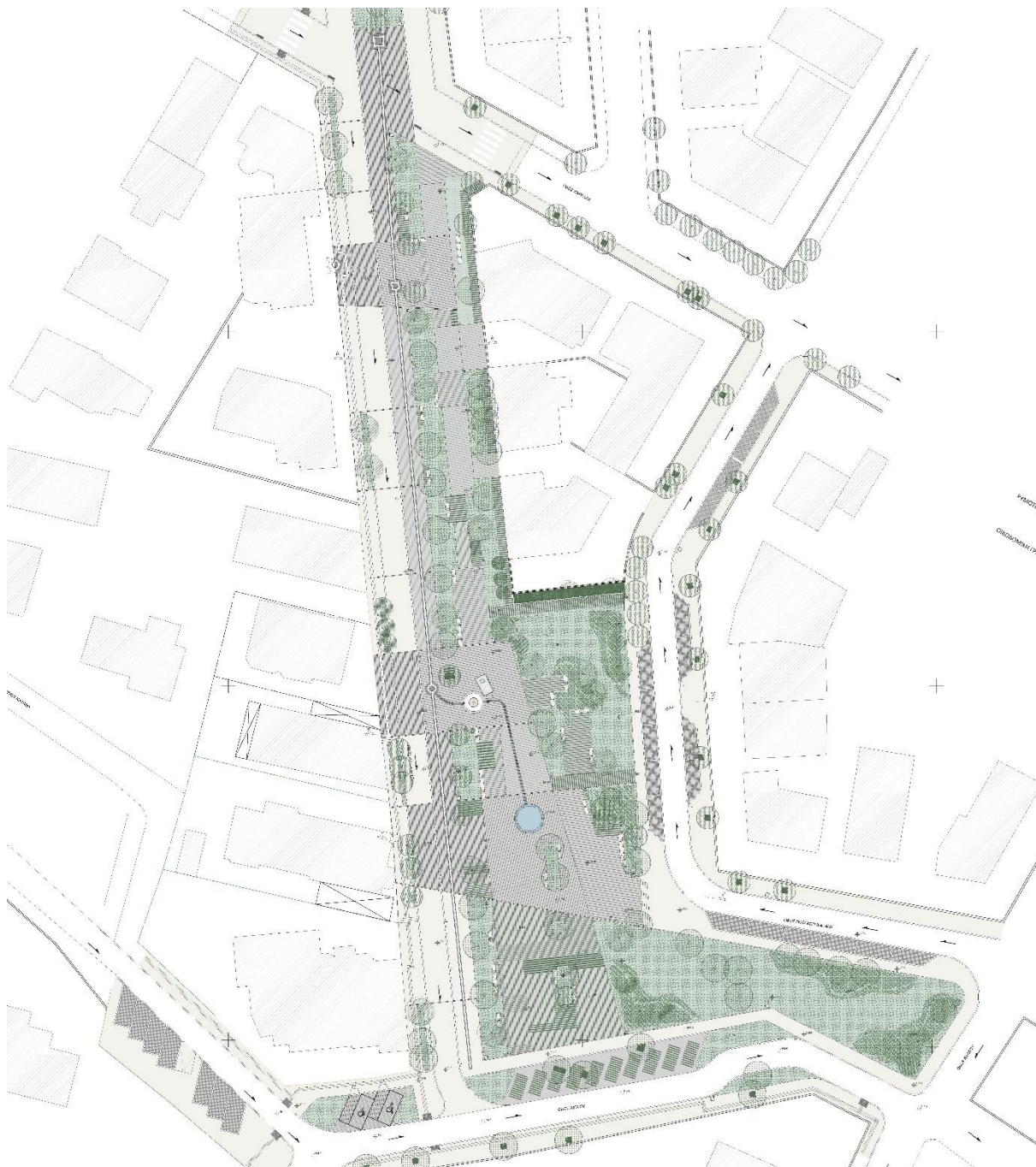
Επιπλέον στην ευρύτερη ζώνη πρασίνου της ανάπλασης, που περιλαμβάνει και τμήμα της ζώνης του ρέματος δημιουργείται πλατεία/στάση με στοιχεία νερού.

Η υπάρχουσα βλάστηση τόσο στη νησίδα με το ίχνος του Αδριάνειου υδραγωγείου όσο και στην πλατεία/στάση διατηρείται και εμπλουτίζεται.

Ο γραμμικός χαρακτήρας της περιοχής παρέμβασης (σχήμα L) βοηθάει στο να προσομοιάσει την πραγματική διαδρομή του υδραγωγείου και τη σύνδεσή του με το ρέμα. Έτσι κατά μήκος του διευρυμένου πεζόδρομου, αλλά και στο πάρκο θα τοποθετηθούν πινακίδες με πληροφορία για τη διαδρομή του Αδριάνειου Υδραγωγείου, τη σύνδεση του με το υδραγωγείο Χαλανδρίου και το ρόλο της δεξαμενής καθίζησης, την ιστορική αναδρομή στη χρήση και λειτουργία τους.

Κείμενα, σχέδια, χάρτης, φωτογραφίες και QR Codes με βίντεο από αξιοσημείωτα τμήματα της διαδρομής θα συνθέτουν τις θεματικές ενότητες.





#### 4.1.2 Ανάδειξη του Μνημείου

Όπως έχουμε αναφέρει στην περιοχή παρέμβασης Π1, συναντάμε τα φρεάτια 104, 103Α, 103, 102, σύμφωνα με την καταγραφή της ΕΥΔΑΠ, αλλά και την Αδριάνειο δεξαμενή καθίζησης με αα 102Α

Η υπέργεια κατασκευή των φρεατίων, κυβόσχημη ή κυλινδρική όπως και η στέψη τους ακολουθεί κάποιες προδιαγραφές σε συνεργασία της ΕΥΔΑΠ και με την εφορεία αρχαιοτήτων, οι οποίες στην παρούσα ανάπλαση αποτελούν στοιχείο προς επανακαθορισμό με στόχο την καλύτερη δυνατή ανάδειξη και προβολή τους και εν τέλει τη δημιουργία ενός «μοντέλου» που θα χρησιμοποιηθεί και σε άλλες ανάλογες περιοχές στην πορεία του Αδριάνειου Υδραγωγείου.

Η νέα περιμετρική κατασκευή των φρεατίων ως προς το σχήμα ακολουθεί την υπάρχουσα και ως υλικό κατασκευής έχει επιλεγεί το τσιμέντο με εμφανή αδρανή (τύπου artemia) και επάλειψη με σφραγιστικό βερνίκι. Στην περιοχή μας συναντάμε δύο κυκλικής μορφής και δύο τετράγωνης, η δε στέψη γίνεται αντίστοιχα με κυκλικό και τετράγωνο καπάκι, ανοιγόμενο από μέταλλο με ανάγλυφη αναπαράσταση χάρτη της πορείας του Αδριάνειου. Περιμετρικά αναγράφεται σχετική πληροφορία επισήμανση, με τον αντίστοιχο αύξοντα αριθμό του φρεατίου.

Κοντά στα φρεάτια τοποθετείται σήμανση με ιστορική πληροφορία καθώς και ποσοτικά στοιχεία αναφορικά στην άντληση από τα φρεάτια και χρήση (άρδευση) του νερού του Αδριάνειου για την περιοχή. Αντίστοιχη σήμανση συναντάμε σε όλη τη «νοητή» πορεία του Αδριάνειου υδραγωγείου με κατεύθυνση βόρεια, αλλά και στο χώρο/πάρκο του ρέματος.

Τα φρεάτια ενώνονται μεταξύ τους με «κανάλι» που αναπαριστά την πορεία του υδραγωγείου, ενώ η «νοητή» προέκταση στο οδόστρωμα με κατεύθυνση βόρεια, στη διασταύρωση της οδού Ελ Αλαμίν με την οδό Καρελλά, όπου και το φρεάτιο 104, επισημαίνεται σε γραμμικό ανάπτυγμα, με μεταλλική ανάγλυφη επιγραφή και κυβόλιθο.

Η δεξαμενή (102Α) και η κλίμακα καθόδου που σήμερα είναι προεξοχές/όγκοι ως εμπόδια στη διέλευση οχημάτων στο ρεύμα ανόδου της Ελ Αλαμίν, μέσω της ενσωμάτωσης και διεύρυνσης του κοινοχρήστου χώρου και της πλατείας, αναδεικνύονται με αφαίρεση των υπέργειων νεότερων κατασκευών.

Η είσοδος αντιμετωπίζεται με παρόμοιο τρόπο όπως τα φρεάτια. Δηλαδή περιμετρικά δημιουργείται βάση τετράγωνη από χυτό μπετόν με αδρανή υλικά (τύπου Artemia) σε ύψος περίπου 40cm από τη διαμορφωμένη επιφάνεια του περιβάλλοντος χώρου. Στη στέψη υπάρχει ανοιγόμενο καπάκι τετράγωνο, μεταλλικό ειδικών προδιαγραφών, με ανάγλυφη αναπαράσταση χάρτη με την πορεία του Αδριάνειου υδραγωγείου και στοιχεία του Προγράμματος.

Η κλίμακα καθόδου μετά την αφαίρεση των νέων κατασκευών της ΕΥΔΑ, τον στατικό έλεγχο των στοιχείων του θόλου, ο θόλος θα στρωθεί με χυτό μπετόν με αδρανή υλικά (τύπου Artemia) δημιουργώντας μια επικλινή επιφάνεια “καθόδου” με αρμούς 1,5cm σε προβολή των αναβαθμών της κλίμακας καθόδου.

Στη συνέχεια πάντα με διαφοροποιημένα υλικά αναπαρίσταται η σύνδεση με τη Δεξαμενή το αποτύπωμα της οποίας εμφανίζεται στην επιφάνεια αφού αφαιρεθούν τα νέα στοιχεία της ΕΥΔΑΠ.

Η εμπειρία της λειτουργίας της δεξαμενής και της σύνδεσής της με το Αδριάνειο υδραγωγείο και το ρέμα, θα αποκτηθεί, μέσω της χρήσης περισκόπιου κεντρικά, με βύθιση στον θόλο της δεξαμενής και δυνατότητα περιστροφής 360°. Η αναπαράσταση της λειτουργίας της δεξαμενής, επιτυγχάνεται

μέσω διαμορφώσεων στην επιφάνεια του περιβάλλοντος χώρου, με διαφοροποίηση στα υλικά κάλυψης και επισήμανση με ανάγλυφη επιγραφή σε μεταλλική επιφάνεια.

Συμπληρωματικά στα στοιχεία ανάδειξης του μνημείου, λειτουργεί η παρουσία του νερού με μορφή δεξαμενής υπερχειλίσσης, με ανακυκλωμένο νερό, ως υπόμνηση της σύνδεσης με τον κλάδο υδροδότησης του Χαλανδρίου.

Τέλος στην παρέμβαση για την ανάδειξη και προβολή του μνημείου σημαντική είναι η συμβολή των επιλογών ειδικού φωτισμού.

Για τη δυνατότητα εσωτερικού φωτισμού της δεξαμενής θα διερευνηθούν λύσεις από κοινού με την ΕΦΑ Αττικής.

### **4.1.3 Ενίσχυση της Προσβασιμότητας ΑΜΕΑ-ΑΜΚ – Προστασία Πεζών**

Ιδιαίτερη σημασία δίνεται στην εξασφάλιση των βέλτιστων συνθηκών προσβασιμότητας και ιδιαίτερα των ΑΜΕΑ-ΑΜΚ. Όπου λαμβάνεται υπόψιν το σχετικό θεσμικό πλαίσιο:

- Ειδικές ρυθμίσεις για την εξυπηρέτηση ΑμΕΑ σε κοινόχρηστους χώρους των οικισμών που προορίζονται για την κυκλοφορία πεζών (ΦΕΚ 2621 Β' 31-12-09)
- Οδηγία του Γραφείου Μελετών για Άτομα με Ειδικές Ανάγκες (ΑΜΕΑ) του Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε. που δημοσιεύτηκε στο Ενημερωτικό Δελτίο» του Τ.Ε.Ε. στα τεύχη 1933 (9/12/96), 1934 (16/12/96) και 1936 (7/1/97). Η οδηγία απευθύνεται στις αρμόδιες υπηρεσίες και στα μελετητικά γραφεία για να χρησιμοποιηθεί ως προδιαγραφή σχεδιασμού).
- Οι παράμετροι σχεδιασμού και η διαστασιολόγηση των διαδρόμων κυκλοφορίας πεζών και ΑΜΕΑ βάσει της απόφασης του ΥΠΕΧΩΔΕ από το 2005 (ΥΠΕΧΩΔΕ. 2005. Σχεδιάζοντας για όλους. Αθήνα: ΥΠΕΧΩΔΕ).

Ειδικότερα:

Τόσο στους κοινόχρηστους χώρους όσο και στα πεζοδρόμια και πεζόδρομους διασφαλίζεται η εύρυθμη κυκλοφορία πεζών και ατόμων με αναπηρία ή με μειωμένη όραση.

Το ρεύμα καθόδου όπου και διατηρείται η δυνατότητα διέλευσης οχημάτων, μετατρέπεται σε οδό ήπιας κυκλοφορίας σχεδόν συνεπίπεδη με τα διευρυμένα πεζοδρόμια και τη γραμμική ανάπλαση στην πορεία του Αδριάνειου υδραγωγείου.

Η μέγιστη κλίση που υπάρχει σε όλα τα σημεία των διαμορφωμένων επιφανειών της ανάπλασης είναι 2%. Επίσης αναφορικά με τον εξοπλισμό των χώρων, χαμηλά φωτιστικά, πάγκοι, καλάθια, σήμανση, έχουν προβλεφθεί σύμφωνα με τις οδηγίες του Σχεδιάζοντας για όλους.

Στις περιμετρικές οδούς της παρέμβασης ανακατασκευάζονται τα πεζοδρόμια με κυμαινόμενο πλάτος 2,50 – 3,00 μ. με οδηγό για άτομα με μειωμένη όραση, σύμφωνα με τις προδιαγραφές του Σχεδιάζοντας για όλους. Επίσης έχουν προβλεφθεί ειδικά διαμορφωμένες δύο θέσεις στάθμευσης.

#### **4.1.4 Συμβατότητα με το Πολεοδομικό καθεστώς και την υπάρχουσα κατάσταση.**

Σχετικά με το ισχύον ρυμοτομικό δεν υπάρχουν στοιχεία ασυμβατότητας της πρότασης, αν και αυτό χρειάζεται αναθεώρηση για λόγους που δεν αφορούν στο παρόν Πρόγραμμα, ούτε το επηρεάζουν.

Σε σχέση με την υπάρχουσα κατάσταση, έχουν ακολουθηθεί τα διαμορφωμένα όρια των ιδιοκτησιών ως όρια παρέμβασης, επομένως δεν υπάρχει κάποια ανάγκη ρυμοτόμησης ή επιβάρυνση τους. Το ίδιο ισχύει και για τους διαμορφωμένους κοινόχρηστους χώρους.

Όπως έχουμε αναφέρει οι κυκλοφοριακές ρυθμίσεις που προτείνονται με την πρόταση ανάπτυξης συνιστούν προϋπόθεση για την υλοποίησή της. Ταυτόχρονα επιλύουν θέματα παράνομης και άναρχης στάθμευσης, ενώ καθιστούν το δημόσιο χώρο ανοιχτό και προσβάσιμο προς όλους.

Μέσω του πολεοδομικού σχεδιασμού και της αρχιτεκτονικής πρότασης, αποδίδεται επιπλέον δημόσιος χώρος περίπου 1,7 στρέμματα.

#### **4.1.5 Ενίσχυση του Πρασίνου στο Δημόσιο Χώρο**

Η παρούσα πρόταση, που κινείται σύμφωνα με τις σύγχρονες αρχές της αρχιτεκτονικής τοπίου, προτείνει την εγκατάσταση μεσαίου ύψους ζώνης φύτευσης, με μίγματα θάμνων από ιδιαίτερα ανθεκτικά και εύκολα στη συντήρησή τους φυτά σε κατάλληλες θέσεις που θα αναδείξουν τις υφιστάμενες θέσεις των δένδρων και που θα ανανεώσουν την περιοχή δίνοντας της επιπρόσθετη περιβαλλοντική και αισθητική αξία.

Οι προτεινόμενες, στοχευμένες φυτεύσεις, σύμφωνα με τις αρχές του αειφόρου σχεδιασμού, δημιουργούν την ενδιάμεση ζώνη βλάστησης που λείπει παντελώς, ενώ παράλληλα δημιουργούν δομή στο χώρο που θα συμβάλει στην απόλαυση της περιήγησης του. Γενική αρχή του σχεδιασμού είναι η εγκατάσταση φυτεύσεων που παρουσιάζουν μεγάλη αντοχή στον αστικό ιστό και αποτελούνται από είδη της μεσογειακής και της ελληνικής χλωρίδας (θαμνώδη, αγρωστώδη πολυετή ποώδη, αρωματικά και εδαφοκαλυπτικά είδη) για την καλύτερη ένταξη τους στην περιοχή.

#### **4.1.6 Στρατηγική Φωτισμού**

Η βασική ιδέα της προτεινόμενης στρατηγικής φωτισμού συνίσταται στον ισορροπημένο και επάλληλο συνδυασμό α) επεμβάσεων λειτουργικού φωτισμού που αποβλέπουν στην διαμόρφωση συνθηκών οπτικής άνεσης και β) επεμβάσεων εικαστικού φωτισμού που αποβλέπουν στην ενίσχυση της θεαματικότητας και τη δραματοποίηση του σκότους, ώστε αυτό να γίνει θελκτικό μέσα από φωτεινές αντιθέσεις που υπηρετούν τη διαμόρφωση μιας «εξωτικής» νυκτερινής ατμόσφαιρας και προσφέρουν στο σύνολό τους μια ευκαιρία ρέμβης στο νυκτερινό αστικό τοπίο της γειτονιάς.

Ο λειτουργικός φωτισμός διέλευσης υποστηρίζεται από χαμηλά φωτιστικά που ταγεωμετρικά τους χαρακτηριστικά σε συνδυασμό με την χωροθέτησή τους δεν επιτρέπουν την οπτική επαφή με τις φωτεινές πηγές με αποτέλεσμα να αποτρέπεται έτσι κατά τον αποτελεσματικότερο τρόπο η



θάμβωση. Για τον γενικό φωτισμό της πλατείας χρησιμοποιούνται λίγοι συμπληρωματικοί ιστοί επί των οποίων εφαρμόζονται φωτιστικά μορφολογίας προβολέα ευρείας ωστόσο εμβελείας φωτισμού.

Στους ίδιους ιστούς εγκαθίστανται προβολείς ανάδειξης του πρασίνου για τη φωτεινή προβολή εικόνων εικαστικού οπτικού περιεχομένου που προσδίδουν στο τοπίο μία νότα εξωτικότητα αναβαθμίζοντας την περιήγηση στο προκύψαν νυκτερινό τοπίο σε απόδραση από την καθημερινότητα. Το προβλεφθέν σύστημα ελέγχου φωτισμού επιτρέπει τη διαδραστική ενεργοποίηση της ροής φωτός με βάση το βάδισμα των περιηγητών επί της διαφωτιζόμενης επιφανείας του σκυροδέματος. Το σημείο της δεξαμενής προβάλλεται από προβολέα φωτεινής προβολής εικόνας που αναπαράγει φωτεινά ίχνη από την εσωτερική κοιλότητα της δεξαμενής.

Ο λειτουργικός φωτισμός διέλευσης συμπληρώνεται από διατεταγμένα σε συστοιχία στα ανατολικά όρια της περιοχής παρέμβασης φωτιστικά κορυφής ήπιας φεγγοβολίας στην χρωματική θερμοκρασία των 2.700K προκειμένου να σηματοδοτηθεί με την μορφολογία της επέκτασης της πρωτογενούς λαμπρότητας της πηγής σε μεγαλύτερο εμβαδόν η συγγένεια προς τον οικιακό φωτισμό. Η διάταξη των προκείμενων φωτιστικών σε γραμμική συστοιχία οργανώνει την αντίληψη του δημόσιου χώρου.

## **4.2 Αναλυτική Περιγραφή Προτεινόμενων Παρεμβάσεων, Στοιχείων και Υλικών**

### **4.2.1 Σχεδιασμός του Κοινόχρηστου Χώρου**

Η ανάδειξη του μνημείου, της δεξαμενής και των φρεατίων, το ίχνος της πορείας του Αδριάνειου υδραγωγείου και η σύνδεσή του με το υδραγωγείο Χαλανδρίου, η δημιουργία τόπου συνεύρεσης με πολιτισμική και περιβαλλοντική αξία για τη γειτονιά, είναι ο στόχος της παρέμβασης.

### **4.2.2 Ανάδειξη του Μνημείου**

*Περπατάμε στα χνάρια του Αδριάνειου Υδραγωγείου και συλλέγουμε πληροφορίες γιαυτό*

Καθώς η ύπαρξη του συγκεκριμένου συμπλέγματος στοιχείων του Αδριάνειου υδραγωγείου στην περιοχή της Ελ Αλαμίν είναι μοναδική, διερευνήθηκε καταρχήν η δυνατότητα επισκεψιμότητας του μνημείου, με κάθοδο στο εσωτερικό της Δεξαμενής για το βίωμα της εμπειρίας.

Για όποιον είχε τη τύχη να την αποκτήσει, υπό την καθοδήγηση και πρόληψη όλων των αναγκαίων μέτρων εκ μέρους του εκπροσώπου της ΕΥΔΑΠ, ήταν μοναδική και άκρως ενδιαφέρουσα για την κατανόηση της λειτουργίας του συστήματος μεταφοράς του νερού από τη φυσική πηγή που ήταν το ρέμα Χαλανδρίου, στην τεχνική που ήταν το Αδριάνειο υδραγωγείο μέσω της κυκλικής δεξαμενής που έπαιζε το ρόλο «φίλτρου» του νερού.

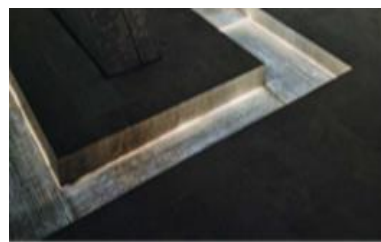
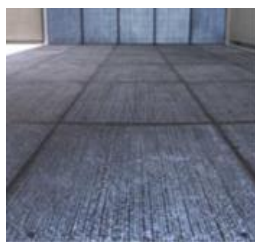
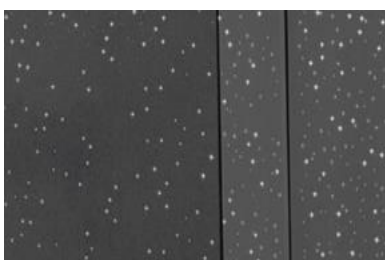
Όμως πέρα από τις υπαρκτές δυσκολίες λόγω της στενότητας του χώρου εισόδου, της απότομης κλίσης της κλίμακας καθόδου με τα μεγάλα ύψη των σκαλοπατιών, του θολωτού στενού περάσματος και εν τέλει του περιορισμένου χώρου για παραμονή πλήθους κόσμου, η ευθύνη της διαχείρισης και ελέγχου μιας τέτοιας δυνατότητας, εκτιμήθηκε πέραν των παρόντων συνθηκών.

Επομένως θα έπρεπε να βρεθούν οι τρόποι, ώστε να έρθει η πληροφορία στο επίπεδο της επιφάνειας και με διάφορα μέσα να μεταφερθεί στον επισκέπτη τόσο η ιστορική πληροφορία αλλά και η εμπειρία, με όλο το σεβασμό που απαιτείται στο μνημείο.

#### 4.2.2.1 Η πορεία του Αδριάνειου υδραγωγείου

Η πορεία του Αδριάνειου υδραγωγείου εμφανίζεται στην επιφάνεια με τον προτεινόμενο από την ανάπλαση της περιοχής διαμήκη άξονα /«κανάλι» που «συνδέει» τα εμφανή φρεάτια και καλύπτεται από διαφώτιστο σκυρόδεμα. Μια επιφάνεια ειδικής επεξεργασίας σκυροδέματος κάτω από την οποία υπάρχει ροή φωτός, με μετατοπιζόμενο στον άξονα ροής κυματισμό της έντασης και του χρώματος του φωτός.

Το κανάλι είναι κατασκευασμένο από σκυρόδεμα πλάτους 40cm σε διατομή ανάποδο Π με σκοτία 5,0X3,5cm, το οποίο καλύπτεται από πλάκα διαφώτιστου σκυροδέματος πλάτους 24cm και πάχους 3cm.



Στη συνέχεια, η πορεία του Αδριάνειου υδραγωγείου, επισημαίνεται στο οδόστρωμα, στη διασταύρωση της οδού Ελ Αλμείν και Καρελλά προς το φρεάτιο 104, σε γραμμικό ανάπτυσμα, με μεταλλική επιφάνεια με ανάγλυφη σχετική πληροφορία/ επιγραφή και κυβόλιθο γκρι Καβάλας διατάσεων 100X100X70mm.



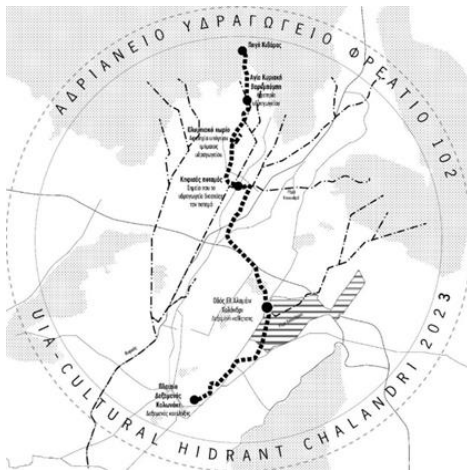
Οι συγκεκριμένες αρχιτεκτονικές προτάσεις αποτυπώνονται στο Σχέδιο Π1.ΑΜ.Λ11

#### 4.2.2.2 Τα φρεάτια

Η υπέργεια κατασκευή των φρεατίων, κυβόσχημη ή κυλινδρική επαναπροσεγγίζεται κατασκευαστικά με κριτήριο την καλύτερη δυνατή ανάδειξη και προβολή τους και στόχο τη δημιουργία ενός «μοντέλου» που θα χρησιμοποιηθεί και σε άλλες ανάλογες περιοχές στην πορεία του Αδριάνειου Υδραγωγείου.

Συγκεκριμένα στα φρεάτια, η νέα περιμετρική κατασκευή ως προς το σχήμα είναι κυλινδρική με πάχος 20-25cm και ύψος 60cm. Ως υλικό κατασκευής έχει επιλεγεί το τσιμέντο με εμφανή αδρανή (τύπου artemia), κατάλληλο οπλισμό και σκυροδέτηση επί γεωφύλλου στο σημείο επαφής με το μνημείο. Στην τελική επιφάνεια εφαρμόζεται ειδικό σφραγιστικό βερνίκι για μεγαλύτερη προστασία από επιφανειακή φθορά αλλά και καλύτερο αισθητικό αποτέλεσμα. Ανάλογη είναι η κατασκευή και επεξεργασία υλικού για τα φρεάτια τετράγωνης βάσης.

Η στέψη γίνεται αντίστοιχα με κυκλικό καπάκι, ανοιγόμενο, ειδικών προδιαγραφών με ανάγλυφη αναπαράσταση χάρτη της πορείας του Αδριάνειου υδραγωγείου. Περιμετρικά αναγράφεται σχετική πληροφορία επισημάνση και ο αντίστοιχος αύξων αριθμός του φρεατίου. Για τα λοιπά φρεάτια το καπάκι κυκλικό ή τετράγωνο, θα είναι μεταλλικό, με αντίστοιχη επεξεργασία.



Κοντά στο φρεάτιο τοποθετείται σήμανση με ιστορική πληροφορία καθώς και ποσοτικά στοιχεία αναφορικά στην άντληση από τα φρεάτια και χρήση (άρδευση) του νερού του Αδριάνειου για την περιοχή.

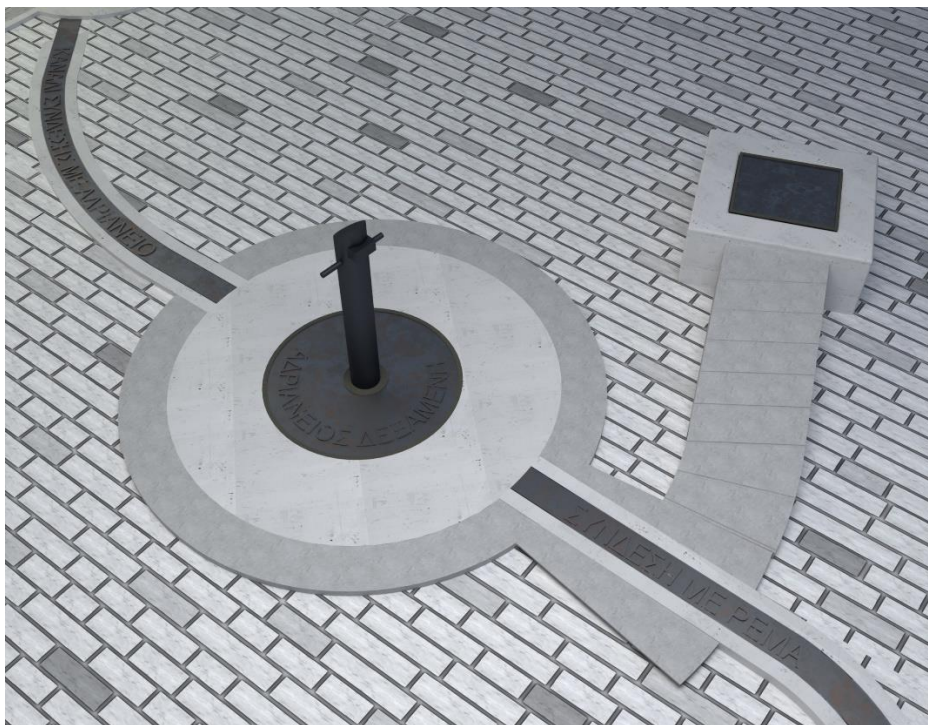
Ειδικότερα το φρεάτιο 102 από το οποίο θα γίνει και η άντληση νερού του Αδριάνειου υδραγωγείου αποτελεί ειδική κατασκευή με ανάλογα μορφολογικά χαρακτηριστικά με τα υπόλοιπα αλλά διαφορετικές διαστάσεις, οπλισμό και κατασκευαστικές λεπτομέρειες, ανταποκρινόμενο στις λειτουργικές ανάγκες άντλησης.

Οι συγκεκριμένες αρχιτεκτονικές προτάσεις αποτυπώνονται στο Σχέδιο Π1.ΑΜ.Λ01α και Π1.ΑΜ.Λ01β

#### 4.2.2.3 Η δεξαμενή και η κλίμακα καθόδου

Η δεξαμενή και η κλίμακα καθόδου σε αυτήν, απελευθερώνονται από τις υπέργειες νεότερες κατασκευές και στοιχεία. Στην κλίμακα καθόδου της Αδριάνειου Δεξαμενής, οι πέτρες του θόλου καλύπτονται με δάπεδο από σκυρόδεμα με εμφανή αδρανή τύπου Artenia, χρώματος RAL 7035 ή άλλου ισοδύναμου, σε στρώμα άμμου μέχρι την εξομάλυνση της επιφάνειας και φύλλα μολύβδου για την κάλυψη των πετρών του μνημείου. Στην επιφάνεια δημιουργούνται αρμοί με φορά και απόσταση μεταξύ τους σε αντιστοιχία με τα πατήματα της κλίμακας καθόδου (στοιχείο υπόμνησης). Η ίδια κατασκευαστική προσέγγιση υπάρχει και στον εσωτερικό κύκλο της αναπαράστασης της Δεξαμενής στην επιφάνεια διαμόρφωσης

Τμήμα της Δεξαμενής που αντιστοιχεί στην οπή αερισμού, διαμέτρου 120cm, θα καλυφθεί επίσης με μεταλλική επιφάνεια. Η εμπειρία και η θέαση στο εσωτερικό της δεξαμενής, θα αποκτηθεί, μέσω της χρήσης περισκόπιου κεντρικά, με βύθιση στον θόλο της δεξαμενής και δυνατότητα περιστροφής 360°.



Οι συγκεκριμένες αρχιτεκτονικές προτάσεις αποτυπώνονται στα Σχέδια Π1.ΑΜ.Λ01α και 011γ και Π1.ΑΜ.Λ01δ

#### 4.2.2.4 Η Λειτουργική σύνδεση

Το όλο σύστημα λειτουργικής σύνδεσης της Δεξαμενής, με το Αδριάνειο υδραγωγείο και με το υδραγωγείο Χαλανδρίου, τα κανάλια, αναπαρίστανται στην διαμορφωμένη επιφάνεια του περιβάλλοντος χώρου, με διαφοροποίηση στα υλικά κάλυψης και επισήμανση με ανάγλυφη επιγραφή σε μεταλλική επιφάνεια.



Η συγκεκριμένη αρχιτεκτονική πρόταση αποτυπώνεται στο Σχέδιο Π1.ΑΜ.Λ01α

### 4.2.3 Υλικά Δαπεδοστρώσεων

Οι γενικές αρχές σχεδιασμού αλλά και οι αρχιτεκτονικές παρεμβάσεις και διαμορφώσεις εξειδικεύονται στις κατασκευαστικές λεπτομέρειες. Πρέπει να επισημανθεί ότι οι λεπτομέρειες είναι τυπικές-ενδεικτικές παρουσιάζουν την σχεδιαστική πρόθεση, τα υλικά και τους τρόπους τοποθέτησης. Ο κατασκευαστής είναι υπεύθυνος για την βέλτιστη εφαρμογή της λύσης, ενώ είναι υποχρεωμένος να παρέχει δείγματα υλικών αλλά και εγκατάστασης στην περιοχή παρέμβασης.

#### 4.2.3.1 Διαμόρφωση επιφανειών, πεζοδρομίων με δάπεδα από χυτό βοτσαλωτό

Δάπεδο από χυτό βοτσαλωτό, χρησιμοποιείται σε τμήματα του ρεύματος καθόδου της Ελ Αλαμίν που μετατρέπεται σε δόμο ήπιας κυκλοφορίας και στα περιμετρικά πεζοδρόμια στις οδούς Αιγαίου, Κάλβου, Ποταμού Καλαμά και Ρούμελης.



Τα χυτά βοτσαλωτά δάπεδα με πάχος 15cm έχουν ως βάση ισχυρό τσιμεντοκονίαμα, περιέχουν έγχρωμα αδρανή και διαστρώνονται σε γεωύφασμα 258Gr/m<sup>2</sup> με υπόβαση εξομάλυνσης 3Α πάχους 30cm, το οποίο διαστρώνεται πάνω από συμπιεσμένο χώμα. Εκ των υστέρων γίνεται διαμόρφωση αρμών συστολής με αδιατάρακτη κοπή, πλάτους 3 mm, και σε ελάχιστο βάθος 5 cm περίπου.

Τα βοτσαλωτά δάπεδα είναι ενδεικτικού τύπου Artevia Stone σε χρώμα γκρι RAL 7035, ή άλλου όμοιου τύπου

Οι επιφάνειες με χυτά βοτσαλωτά δάπεδα, ορίζονται στο σχέδιο Κάτοψης και αποτυπώνονται στα σχέδια Π1.ΑΜ.Τ και Π1.ΑΜ.Λ13

#### 4.2.3.2 Δάπεδο με κυβόλιθο από φυσικά πετρώματα, βατό από οχήματα

Εφαρμόζεται σε τμήματα του ρεύματος καθόδου της Ελ Αλαμίν εκεί όπου δημιουργούνται σύμφωνα με την αρχιτεκτονική πρόταση, τα πλατώματα σύνδεσης της οδού, με τα εμφανή φρεάτια του Αδριάνειου υδραγωγείου. Επίσης για την έμφαση της γραμμικής ανάπτυξης του Αδριάνειου και της σύνδεσης της ανάπλασης με το φρεάτιο 104, στη συμβολή των οδών Καρελλά και Ελ Αλμίν, τμήμα εύρους περίπου 7Χ13m, διαμορφώνεται επίσης με κυβόλιθο.

Χρησιμοποιείται κυβόλιθος γκρι Καβάλας διατάσεων 100ΧΕΜΧ70mm με πλήρωση αμμοκονίαμα 100kgr ΤΣΙΜΕΝΤΟΥ/m<sup>3</sup>

Οι επιφάνειες με κυβόλιθο βατό από οχήματα, ορίζονται στο σχέδιο Κάτοψης και αποτυπώνονται στα σχέδια Π1.ΑΜ.Λ02β και Π1.ΑΜ.Λ22

#### **4.2.3.3 Διαμόρφωση πεζοδρομίων με κυβόλιθο από φυσικά πετρώματα**

Σε τμήματα του πεζοδρομίου αριστερά και δεξιά στο ρεύμα καθόδου της Ελ Αλαμείν διαμορφώνονται με κυβόλιθο από φυσικά πετρώματα. Στόχος είναι η δημιουργία μιας ζώνης-προέκτασης της γραμμικής ανάπτυξης νησίδας/πάρκου, ήπιας κυκλοφορίας και υψηλής προσβασιμότητας.

Στην συγκεκριμένη ενότητα τα πεζοδρόμια διαμορφώνονται με κυβόλιθο γκρι Καβάλας, διαστάσεων 100mmΧΕΜ και πάχους 50 mm, τοποθετημένα εν «ξηρώ».

#### **4.2.3.4 Διαμόρφωση πεζόδρομου, επιφανειών με κυβόλιθο από φυσικά πετρώματα**

Σε τμήματα της ανάπτυξης, στην πλατεία και στο πλάτωμα των φρεατίων καθώς και σε τμήματα του πεζόδρομου με το ίχνος του Αδριάνειου, επιφάνειες στρώνονται με κυβόλιθο διαστάσεων 150Χ50mmΧΕΜ, τοποθετημένο εν ξηρώ. Τοποθετούνται σε υπόβαση μιας στρώσης 3Α 150mm πατητό, σε διαμορφωμένη επιφάνεια από συμπιεσμένο χώμα.

Οι επιφάνειες πεζοδρομίων με κυβόλιθο από φυσικά πετρώματα, ορίζονται στο σχέδιο Κάτοψης και αποτυπώνονται στα σχέδια Π1.ΑΜ.Κ2, Π1.ΑΜ.Λ01α και Π1.ΑΜ.Λ23

#### **4.2.3.5 Δάπεδο με κυβόλιθο σε επαφή με πράσινους αρμούς**

Στο καταργούμενο ρεύμα ανόδου της Ελ Αλαμείν, στο τμήμα του πεζόδρομου με δυνατότητα διέλευσης αυτοκινήτου προς εξυπηρέτηση παρόδων ιδιοκτησιών, οι επιφάνειες στρώνονται με κυβόλιθο διαστάσεων 150Χ70ΧΕΜ mm, με αρμό 50mm με πλήρωση κηπευτικό χώμα και σπόρους.

Τοποθετούνται σε υπόβαση μιας στρώσης 3Α 150mm πατητό, σε διαμορφωμένη επιφάνεια από συμπιεσμένο χώμα.

Οι επιφάνειες με κυβόλιθο από φυσικά πετρώματα σε επαφή με πράσινους αρμούς, ορίζονται στο σχέδιο Κάτοψης και αποτυπώνονται στα σχέδια Π1.ΑΜ.Κ2 και Π1.ΑΜ.Λ22

#### **4.2.3.6 Επιφάνειες με κυβόλιθο σε επαφή με πράσινους αρμούς**

Παράλληλα στη παραπάνω διαμόρφωση (4.2.3.5) στο πεζοδρόμιο σε επαφή με τα όρια των περιφράξεων των ιδιοκτησιών, αλλά και σε άλλα σημεία διέλευσης πεζών και στάσης συνολικά στην περιοχή ανάπτυξης, οι επιφάνειες στρώνονται με κυβόλιθο διαστάσεων 100Χ50ΧΕΜ mm στην 150mm με πλήρωση κηπευτικό χώμα με σπόρους.

Στην περίπτωση του πεζοδρομίου η υπόβαση είναι μια στρώση 3Α 150mm πατητό σε διαμορφωμένη επιφάνεια από συμπιεσμένο χώμα.

Οι επιφάνειες με κυβόλιθο από φυσικά πετρώματα σε επαφή με πράσινους αρμούς, ορίζονται στο σχέδιο Κάτοψης και αποτυπώνονται στα σχέδια Π1.ΑΜ.Κ2 και Π1.ΑΜ.Λ22

#### **4.2.3.7 Δάπεδο με κυβόλιθο από φυσικά πετρώματα και αρμό από κηπευτικό χώμα**

Σε τμήματα της πλατείας με βάση το αρχιτεκτονικό σχέδιο διαμορφώνονται επιφάνειες με κυβόλιθο διαστάσεων 100 ή 150Χ50mmΧΕΜ (τρέχον μέτρο) σε άμμο, με αρμό 25mm με πλήρωση κηπευτικού χώματος και σπόρων. Τοποθετούνται σε υπόβαση μιας στρώσης 3Α 150mm πατητό, σε διαμορφωμένη επιφάνεια συμπιεσμένο χώμα.

Οι επιφάνειες με κυβόλιθο από φυσικά πετρώματα εν ξηρώ με κηπευτικό χώμα, ορίζονται στο σχέδιο Κάτοψης και αποτυπώνονται στα σχέδια Π1.ΑΜ.Κ2 και Π1.ΑΜ.Λ24

#### **4.2.3.8 Δάπεδο με «σταθεροποιημένο»-συμπιεσμένο χώμα**

Χρησιμοποιείται στη διαμόρφωση του πάρκου στην κατεύθυνση του ρέματος, προκειμένου να δημιουργηθεί βαθιά χωμάτινη επιφάνεια. Η χωμάτινη επιφάνεια διαχωρίζεται από τα φυτεμένα παρτέρια με μεταλλική ανοξείδωτη λάμα. Ενώ με τον πεζόδρομο και το πεζοδρόμιο με δοκούς οπλισμένου σκυροδέματος (κράσπεδα) (βλέπε σχέδια λεπτομερειών Π1.ΑΜ.Λ29 και Π1.ΑΜ.Λ30)

#### **4.2.3.9 Χώροι στάθμευσης**

##### **4.2.3.9.1 Επιφάνειες με κυβόλιθο από φυσικά πετρώματα και αρμό από κηπευτικό χώμα**

Εφαρμόζεται στους χώρους στάθμευσης, επί της οδού Αιγαίου, στη βόρεια πλευρά σε επαφή με το πάρκο και στις δύο θέσεις στάθμευσης ΑμεΑ

Σε όλη την επιφάνεια στάθμευσης στρώνεται κυβόλιθος γκρι Καβάλας διαστάσεων 100X70mmXΜΕ ενώ σε τμήμα που αντιστοιχεί σε περίπου 5m<sup>2</sup> ανά θέση στάθμευσης, στρώνεται κυβόλιθος γκρι Καβάλας διαστάσεων 100X70XΕΜ (τρέχον μέτρο) mm σε άμμο, με αρμό 100mm με πλήρωση κηπευτικού χώματος και σπόρων. Οι κυβόλιθοι τοποθετούνται σε υπόβαση μιας στρώσης 3Α 150mm πατητό, σε διαμορφωμένη επιφάνεια συμπιεσμένο χώμα.

Οι χώροι στάθμευσης με κυβόλιθο από φυσικά πετρώματα με κηπευτικό χώμα, ορίζονται στο σχέδιο Κάτοψης και αποτυπώνονται στα σχέδια Π1.ΑΜ.Κ2 και Π1.ΑΜ.Λ19

##### **4.2.3.9.2 Επιφάνειες με κυβόλιθο τσιμεντένιο**

Όλοι οι χώροι στάθμευσης πλην αυτών που περιγράφονται παραπάνω (4.2.3.8.1) θα στρωθούν με κυβόλιθο τσιμεντένιο 100X70XΕΜmm με πλήρωση αμμοκονίαμα 100gr τσιμέντου, σε γεωύφασμα βάρους 285gr/m<sup>2</sup>, σε επιφάνεια ελαφρά οπλισμένου σκυροδέματος C16/20 με πλέγμα και υπόβαση μιας στρώσης 3Α πάχους 150 mm πατητό, σε διαμορφωμένη επιφάνεια συμπιεσμένο χώμα.

Οι χώροι στάθμευσης με κυβόλιθο τσιμεντένιο, ορίζονται στο σχέδιο Κάτοψης και αποτυπώνονται στα σχέδια λεπτομερειών Π1.ΑΜ.Λ19

#### **4.2.3.10 Αντιολισθητικές πλάκες όδευσης ατόμων με μειωμένη όραση**

Τουλάχιστον στη μία πλευρά των οδών περιμετρικά της ανάπλασης, εξασφαλίζεται η ανεμπόδιστη όδευση ατόμων με μειωμένη όραση, πλάτους 1.50 – 1.80m. Η σήμανση της ειδικής αυτής πορείας γίνεται επί του δαπέδου, σε οριοθετημένες γραμμές που προσδιορίζονται στα σχέδια Κατόψεων, με επιστροφή από αντιολισθητικές πλάκες χυτού μπετόν, διαστάσεων 30X30cm με τρεις αυλακώσεις και πάχους ±30mm.

Στα σημεία αλλαγής φοράς της πορείας, καθώς και στις διασταυρώσεις θα χρησιμοποιούνται επίσης αντιολισθητικές πλάκες χυτού μπετόν, διαστάσεων 30X30 εκ. με αντίστοιχες κατάλληλες ανάγλυφες ενδείξεις.

Οι πλάκες τοποθετούνται επί της υπόβασης του πεζοδρομίου με ισχυρό ασβεστοκονίαμα πάχους 30mm. και είναι συνεπίπεδες με τη δαπεδόστρωση του πεζοδρομίου από χυτό βοτσαλωτό δάπεδο ή κυβόλιθο.

Οι συγκεκριμένες αρχιτεκτονικές προτάσεις αποτυπώνονται στο Σχέδιο Π1.ΑΜ.Λ26

Ο Ανάδοχος-Κατασκευαστής θα πρέπει να προσκομίσει προς έγκριση δείγματα όλων των ειδικών τεμαχίων για τις Οδεύσεις Ατόμων με Μειωμένη Όραση, πριν την παραγγελία και τοποθέτηση τους

## 4.2.4 Αστικός Εξοπλισμός

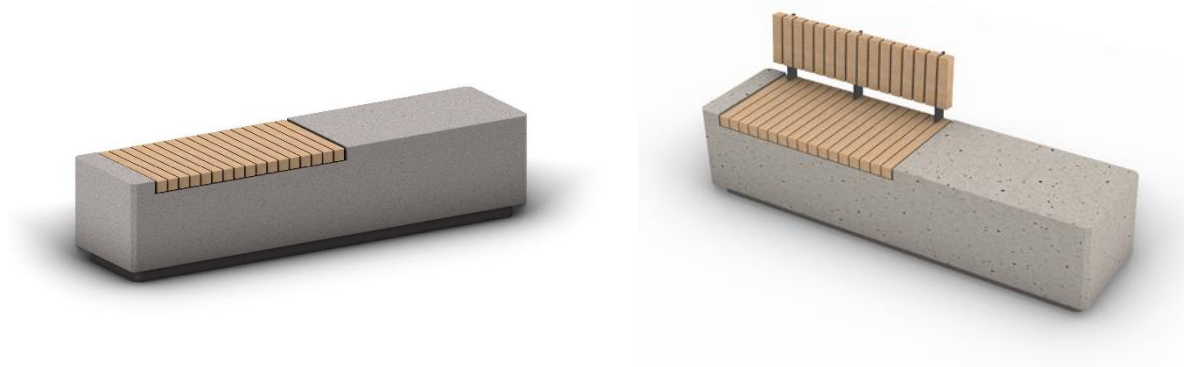
### 4.2.4.1 Καθιστικά

Σε επιλεγμένα σημεία κατά μήκος της νησίδας/διευρυμένου πεζόδρομου, αλλά και εντός της πλατείας, δημιουργούνται πράσινοι κοινόχρηστοι χώροι τοπικά, που περιλαμβάνουν ειδικό διαμορφωμένο χώρο με καθίσματα και παρτέρια.

Τα καθίσματα αυτά θα είναι από χυτό μπετόν με αδρανή τύπου Artenia, χρώματος RAL 7035 σε σχήμα παραλληλεπίπεδο, διαστάσεων: ύψος 50cm, μήκος 200cm και πλάτος καθίσματος 50cm με λείανση όλων των ακμών. Το κάθισμα πατά σε βάση σε εσοχή 50mm περιμετρικά και σε απόσταση 50mm από το έδαφος.

Σε τμήμα της επιφάνειάς του, σε εσοχή, μήκους περίπου 103cm και βάθους από την επιφάνεια περίπου 6cm, θα υπάρχει επένδυση με ξυλεία όμοιου τύπου με εκείνη των ξύλινων καθιστικών. Δηλαδή ξύλινες ράβδοι τετράγωνης διατομής 5X5cm και μήκος 50cm, οι οποίες τοποθετούνται με αρμό 10mm μεταξύ τους και στερεώνονται σε μεταλλικές λάμες πάχους 10mm, πλάτους 100mm και μήκους 1030mm.

Ορισμένος αριθμός εξ αυτών θα φέρει και ξύλινη πλάτη αντίστοιχη του τμήματος με την ξύλινη επένδυση.



Οι συγκεκριμένες αρχιτεκτονικές προτάσεις αποτυπώνονται στο Σχέδιο Π1.ΑΜ.Λ04α και Π1.ΑΜ.Λ04β

Ο Ανάδοχος-Κατασκευαστής θα πρέπει να προσκομίσει δείγμα του υλικού κατασκευής των καθιστικών και να κατασκευάσει ένα ολοκληρωμένο καθιστικό προς έγκριση από την Επιβλέπουσα Υπηρεσία πριν την τελική παραγγελία και κατασκευή όλων των καθιστικών

#### 4.2.4.2 Βρύση πόσιμου νερού

Στην περιοχή παρέμβασης εντός του πάρκου, στην είσοδο από την οδό Ποταμού Καλαμά, τοποθετούνται δύο βρύσες πόσιμου νερού για χρήση από τους πολίτες.



Το σώμα της κρήνης αποτελείται από χυτοσίδηρο, με γαλβάνισμα εν θερμώ μετά από κατάλληλη επεξεργασία και ηλεκτροστατική βαφή με ανθεκτική πολυεστερική πούδρα χρώματος RAL 7024 και το στόμιο από ορείχαλκο, τύπου συμπίεσης.

Η προτεινόμενη βρύση είναι ενδεικτικού τύπου ATLANDIDA ύψους 110cm ή όμοιου τύπου.

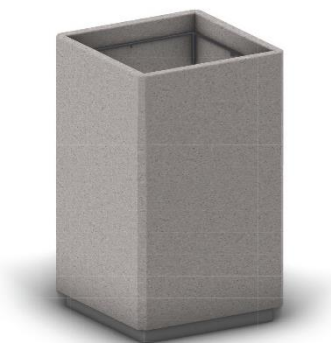
Κατά την εφαρμογή βυθίζεται στο έδαφος σε βάθος 10cm και στερεώνεται με φλάντζα και βύσματα τύπου rapid σε βάση μπετόν.

Η συγκεκριμένη αρχιτεκτονική πρόταση αποτυπώνεται στο Σχέδιο Π1.AM.Λ09-10

#### 4.2.4.3 Κάδοι απορριμμάτων

Οι κάδοι απορριμμάτων τοποθετούνται στον περιβάλλοντα χώρο του πάρκου/πλατεία και στα σημεία εισόδου/εξόδου της νησίδας/αλέας και σε επιλεγμένες θέσεις στα πεζοδρόμια. Οι ακριβείς θέσεις φαίνονται στο σχέδιο Κάτοψης. Οι κάδοι προορίζονται για τη συλλογή μικρών απορριμμάτων και σκουπιδιών και τοποθετούνται δίπλα σε πολυσύχναστα μέρη.

Προτείνονται κάδοι σε σχήμα παραλληλεπίπεδο από χυτό μπετόν με αδρανή Τύπου Ardevia χρώματος RAL 7035 ή άλλου όμοιου τύπου.



Οι κάδοι αυτοί, έχουν τετράγωνη διατομή με εξωτερική διάσταση 40X40cm, και ύψος από την τελική διαμορφωμένη επιφάνεια εδάφους 83cm.

Εσωτερικά υπάρχει μεταλλική στεφάνη για τη στήριξη της σακούλας απορριμμάτων.

Η συγκεκριμένη αρχιτεκτονική πρόταση αποτυπώνεται στο Σχέδιο Π1.AM.Λ09-10

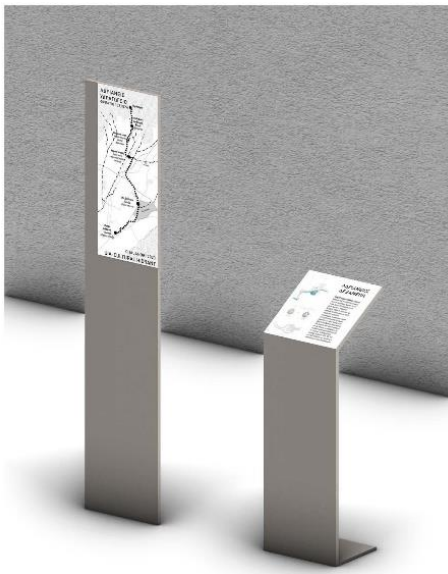


#### 4.2.4.4 Πινακίδα σήμανσης και πληροφοριών

Σε επιλεγμένα σημεία, κοντά στα δύο φρεάτια, στη νησίδα στη συμβολή των οδών Αργοναυτών και Κωστή Παλαμά, στη νησίδα «αλέα» με τα καθιστικά, τοποθετούνται στοιχεία σήμανσης με σχετική πληροφορία.

Σε κάθε ταμπέλα θα εμπεριέχεται γραπτή και οπτική πληροφορία και ένας χάρτης που αναδείχνει τα υπόλοιπα σημεία παρέμβασης στην περιοχή του Χαλανδρίου.

Σε επιλεγμένα σημεία (ταμπέλες) θα τοποθετηθούν και QR codes, ώστε κανείς να μπορεί να σκανάρει με το κινητό του τηλέφωνο και να εντυπώσει σε πιο λεπτομερή πληροφόρηση σχετικά με τη «θεματική ενότητα» που βρίσκεται.



Οι πινακίδες σήμανσης είναι από INOX /ανοξείδωτη λαμαρίνα, ύψους 140 – 200cm, πλάτους 40cm και πάχους 20mm.

Η έδραση (κρυφή μέσα στο έδαφος) θα μελετηθεί κατά τη διάρκεια της κατασκευής σε συνεργασία του εργολάβου με τον επιβλέποντα αρχιτέκτονα της μελέτης.

Η συγκεκριμένη αρχιτεκτονική πρόταση αποτυπώνεται στο Σχέδιο Π1.ΑΜ.Λ08

#### 4.2.4.5 Υδάτινο στοιχείο, σιντριβάνι

Στο χώρο της πλατείας νοτιότερα από τη θέση του μνημείου, σε αναπαράσταση του κλάδου σύνδεσης της Αδριάνειου Δεξαμενής με το υδραγωγείο Χαλανδρίου και το ρέμα, το υδάτινο στοιχείο παρουσιάζεται με τη μορφή σιντριβανιού, σε σχήμα στρογγυλής δεξαμενής.

Η δεξαμενή/σιντριβάνι αυτή έχει διάμετρο 4m και ύψος 20-30cm από τη διαμορφωμένη επιφάνεια απόθεσης. Θα επιτρέπει την ομαλή υπερχειλίση του ανακυκλοφορούμενου νερού χωρίς να εμφανίζονται αναταράξεις στην επιφάνεια. Το περιμετρικό κέλυφος της δεξαμενής είναι κυλινδρικό και αποτελείται από επίπεδα ελάσματα θερμογαλβανισμένου χάλυβα, πάχους 2mm.

Το νερό που υπερχειλίζει, θα ρέει σε περιμετρικό κανάλι και με φυσική ροή θα συγκεντρώνεται σε «κανάλι». Στο τέλος της διαδρομής του «καναλιού», με κρυφό τρόπο, το νερό θα απορρέει σε δεξαμενή περισυλλογής. Μόνιμη εγκατάσταση συστήματος μηχανικής και χημικής επεξεργασίας νερού, θα ανατροφοδοτεί μέσω των φίλτρων άμμου τον όγκο νερού ξανά στο υδάτινο στοιχείο.

Η αντλία επανακυκλοφορίας της μηχανικής φίλτρανσης, θα πρέπει να επιτρέπει ροή περίπου 75m<sup>3</sup>/ήετσι ώστε να εξασφαλίζεται σωστή υπερχειλίση σε όλη την περίμετρο.

Ο Ανάδοχος κατασκευαστής θα πρέπει να προσκομίσει πλήρη μελέτη ορθής λειτουργίας και πιστοποίηση ικανότητας κατασκευής του υδάτινου αυτού στοιχείου

Η συγκεκριμένη αρχιτεκτονική πρόταση αποτυπώνεται στο Σχέδιο Π1.ΑΜ.Λ03

## 4.3 Πράσινο και Φυτεύσεις

### 4.3.1 Περιγραφή πρότασης φύτευσης

Η προτεινόμενη χλωριδική σύνθεση της νέας βλάστησης, στοχεύει εκτός από την εξασφάλιση ενός άρτιου αισθητικού και λειτουργικού αποτελέσματος καθ' όλη τη διάρκεια του έτους, στη δημιουργία ενός δυναμικού πνεύμονα πρασίνου στην πόλη με την παράλληλη ενίσχυση της βιοποικιλότητας που προβλέπεται να αναβαθμίσει οικολογικά την ευρύτερη περιοχή.

Η πρόταση επανερμηνεύει νοητά το δίκτυο νερού του υδραγωγείου καθώς μια σειρά από φυλλοβόλα δέντρα τονίζει τον άξονα του νερού αφού το είδος του Πλατάνου παραπέμπει σε υπόγειες υδάτινες ροές.

Το μίγμα από καλλωπιστικούς θάμνους με ιδιαίτερη μορφή και χρώμα φυλλώματος οργανώνεται στις βάσεις των υφιστάμενων δένδρων πλαισιώνοντας ως επί το πλείστον δένδρα του ίδιου είδους, ενώ το μίγμα από μεσογειακούς, αρωματικούς θάμνους τοποθετείται σαν υπόροφος στη δενδροστοιχία των Πλατάνων δίνοντας ταυτότητα και χαρακτήρα στο σχεδιασμό.

Ο σχεδιασμός των οργανικών φυτεύσεων δημιουργεί υποπεριοχές προκειμένου να αξιοποιηθούν ως χώροι περιπάτου και στάσης υπό τη σκιά μεγάλων δέντρων

Η Ζώισια ως βασικό φυτικό υλικό εδαφοκάλυψης εμφανίζεται στις ζώνες κίνησης και στάσης εναλλασσόμενη με τη σκληρή επιφάνεια δίνοντας μια επιπρόσθετη αισθητική και περιβαλλοντική αξία στο σχεδιασμό.

### 4.3.2 Περιγραφή φυτικού υλικού

Το φυτικό υλικό επιλέχθηκε με αισθητικά αλλά και οικολογικά κριτήρια, ώστε να δημιουργηθεί ένα ενδιαφέρον «οικοσύστημα» που θα πλαισιώσει τον αρχιτεκτονικό σχεδιασμό. Η προτεινόμενη χλωριδική σύνθεση της νέας βλάστησης, στοχεύει εκτός από την εξασφάλιση ενός άρτιου αισθητικού και λειτουργικού αποτελέσματος καθ' όλη τη διάρκεια του έτους, στη δημιουργία ενός δυναμικού πνεύμονα πρασίνου για τη γειτονιά, με την παράλληλη ενίσχυση της βιοποικιλότητας που προβλέπεται να αναβαθμίσει οικολογικά την ευρύτερη περιοχή.

Η επιλογή των φυτικών ειδών γίνεται βάσει ορισμένων αρχών – παραδοχών οι οποίες αναφέρονται παρακάτω:

- τα βοτανικά χαρακτηριστικά των φυτών (τελικό μέγεθος, πυκνότητα, σχήμα κόμης, μέγεθος, είδος, χρώμα φυλλώματος και ανθέων, εποχή ανθοφορίας)
- η προσαρμοστικότητα τους στις περιβαλλοντικές συνθήκες
- το ριζικό σύστημα (εδαφική σταθεροποίηση)

- οι υφές και οι κινήσεις των φυτών
- οι μειωμένες υδατικές ανάγκες
- οι ελάχιστες ανάγκες συντήρησης
- λειτουργικός σκοπός των επιμέρους χωρικών ενοτήτων που πρόκειται να φυτευτούν

Πιο αναλυτικά, παρακάτω ακολουθούν οι συγκεντρωτικοί πίνακες με τις προδιαγραφές των φυτικών ειδών ανά Ζώνες φυτικής παλέτας.

#### **ΔΕΝΔΡΑ**

ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗ ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΚΟΙΝΗ ΟΝΟΜΑΣΙΑ	Περίμετρος κορμού Δένδρου (cm)	Υψος φυτού (cm)	Μπάλα χώματος (lt)
<i>Platanus x acerifolia</i>	Πλάτανος	18/20	2,50-3,00m	60
<i>Cercis siliquastrum</i> multiple trunks	Κουτσουπιά	16/18	2,50-3,00m	60
<i>Olea europaea</i> multiple trunks	Ελιά	18/20	2,50-3,00m	60
<i>Cupressus sempervirens</i>	Κυπαρίσσι		3,50-4,00m	50

Τα Δένδρα θα φυτευτούν στις ακριβείς θέσεις και αποστάσεις που ορίζονται στο οικείο σχέδιο Φυτοτεχνικής μελέτης-Planting plan.

#### **ΖΩΝΗ Α : Μονοκαλλιέργεια εδαφοκαλυπτικών φυτών μέσου ύψους 0.20μ.**

Επιφάνεια κάλυψης:  $720/2 = 360\text{m}^2$  - 6φυτά/ $\text{m}^2$  (μονοκαλλιέργεια & σκληρή δαπεδόστρωση)

ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗ ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΚΟΙΝΗ ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΚΑΛΥΨΗ (%)	ΠΥΚΝΟΤΗΤΑ (φ/ $\text{m}^2$ )	Μπάλα χώματος (lt)
<i>Zoysia tenuifolia</i>	Ζωΐσια	100	6	7*7

Ο φυτευτικός σύνδεσμος για την παραπάνω μονοκαλλιέργεια εδαφοκαλυπτικών φυτών μέσου ύψους 0.20μ., αποτελείται από 6 φυτά/ $\text{m}^2$ , που διατάσσονται σε ίσες αποστάσεις μεταξύ τους, σύμφωνα με το Διάγραμμα Φυτευτικού Συνδέσμου-Planting scheme στις περιοχές που ορίζονται στο οικείο σχέδιο Φυτοτεχνικής μελέτης-Planting plan.

#### **ΖΩΝΗ Β: Μονοκαλλιέργεια μεσογειακού θάμνου μέσου ύψους 0,50μ.**

Επιφάνεια : 50 τμ. = 4 φυτά/ $\text{m}^2$  (μονοκαλλιέργεια)



ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗ ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΚΟΙΝΗ ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΚΑΛΥΨΗ (%)	ΠΥΚΝΟΤΗΤΑ (φ/μ2)	Μπάλα χώματος (lt)
<i>Myrtus communis</i>	Μυρτιά	100	4	3

Ο φυτευτικός σύνδεσμος για την παραπάνω μονοκαλλιέργεια μεσογειακού θάμνου μέσου ύψους 0.50μ., αποτελείται από 4 φυτά/μ2 , που διατάσσονται σε ίσες αποστάσεις μεταξύ τους, σύμφωνα με το Διάγραμμα Φυτευτικού Συνδέσμου-Planting scheme στις περιοχές που ορίζονται στο οικείο σχέδιο Φυτοτεχνικής μελέτης-Planting plan.

**ΖΩΝΗ Γ: Μίγμα βοτάνων – Μεσογειακών αρωματικών ειδών χαμηλού και μέσου ύψους 0,70μ.**

**Επιφάνεια: 145m<sup>2</sup> - 3 φυτά/μ<sup>2</sup> (μίγμα)**

ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗ ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΚΟΙΝΗ ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΚΑΛΥΨΗ (%)	ΠΥΚΝΟΤΗΤΑ (φ/μ2)	Μπάλα χώματος (lt)
<i>Aloysia citrodora</i>	Λουίζα	6	3	7/9
<i>Myrtus communis tarentina</i>	Μυρτιά	12	3	3
<i>Olea europaea "Sylvestris"</i>	Αγριελιά	9	3	7/9
<i>Origanum compactum</i>	Ρίγανη έρπουσα	6	6	3
<i>Pelargonium odoratissimum</i>	Αρμπαρόριζα	9	3	3
<i>Rosmarinus officinalis</i>	Δεντρολίβανο ορθόκλαδο	12	3	3
<i>Santolina chamaecyparissus</i>	Λεβαντίνη	9	6	3
<i>Teucrium fruticans</i>	Τεύκριο	12	3	7/9
<i>Thymus praecox</i>	Θυμάρι έρπον	6	6	3
<i>Thymus vulgaris</i>	Θυμάρι	6	6	3
<i>Vitex agnus-castus</i>	Λυγαριά	6	3	7/9
<i>Westringia fruticosa</i>	Βεστρίγγια	7	3	7/9

Ο φυτευτικός σύνδεσμος για το παραπάνω μίγμα βοτάνων -Μεσογειακών αρωματικών ειδών χαμηλού και μεσαίου ύψους 0,70μ., αποτελείται από περίπου 3 φυτά/μ<sup>2</sup>, που διατάσσονται σε ίσες αποστάσεις μεταξύ τους, σύμφωνα με το Διάγραμμα Φυτευτικού Συνδέσμου-Planting scheme στις περιοχές που ορίζονται στο οικείο σχέδιο Φυτοτεχνικής μελέτης-Planting plan.

**ΖΩΝΗ Δ: Μίγμα από καλλωπιστικά αγρωστώδη και ανθοφόρους θάμνους, χορτολιβαδικής αίσθησης μέσου ύψους 0,80μ.**

**Επιφάνεια: 240m<sup>2</sup> ≈ 3,5 φυτά/μ<sup>2</sup> (μίγμα)**

ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗ ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΚΟΙΝΗ ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΚΑΛΥΨΗ (%)	ΠΥΚΝΟΤΗΤΑ (φ/μ <sup>2</sup> )	Μπάλα χώματος (lt)
<i>Verbena bonariensis</i>	Βερβένα Μποναριένσις	7	6	3
<i>Gaura lindheimeri white</i>	Γκάουρα λευκή	9	4	3
<i>Salvia leucantha "Midnight"</i>	Σάλβια λευκάνθα	7	2	3
<i>Salvia "Hot lips"</i>	Σάλβια "Hot lips"	7	2	3
<i>Salvia pratensis "Sweet Esmeralda"</i>	Σάλβια "Sweet Esmeralda"	7	3	3
<i>Pennisetum macrorum</i>	Πεννισέτουμ	12	3	5
<i>Pennisetum setaceum</i>	Πεννισέτουμ	22	3	5
<i>Atriplex halimus</i>	Άτριπλεξ	6	3	7/9
<i>Lavandula dentata</i>	Λεβάντα	9	4	3
<i>Perofskia atriplicifolia</i>	Περόβσκια	7	4	3
<i>Helichrysum italicum</i>	Ελίχρυσο ιταλικούμ	7	4	3

Ο φυτευτικός σύνδεσμος για το παραπάνω μίγμα καλλωπιστικών αγρωστωδών και ανθοφόρων θάμνων, χορτολιβαδικής αίσθησης χαμηλού και μεσαίου ύψους 0,80μ., αποτελείται από περίπου 3,5 φυτά/μ<sup>2</sup>, που διατάσσονται σε ίσες αποστάσεις μεταξύ τους, σύμφωνα με το Διάγραμμα Φυτευτικού Συνδέσμου-Planting scheme στις περιοχές που ορίζονται στο οικείο σχέδιο Φυτοτεχνικής μελέτης-Planting plan.

**ΖΩΝΗ Ε : Μίγμα Βοτάνων - Μεσογειακών αρωματικών ειδών μέσου ύψους 0,50μ.**

**Επιφάνεια κάλυψης : 460 τμ. = 4 φυτά/μ<sup>2</sup> (μίγμα)**

ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗ ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΚΟΙΝΗ ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΚΑΛΥΨΗ (%)	ΠΥΚΝΟΤΗΤΑ (φ/μ <sup>2</sup> )	Μπάλα χώματος (lt)
<i>Artemisia "Powis Castle"</i>	Αρτεμησία	12	4	3
<i>Gaura lindheimeri white</i>	Γκάουρα λευκή	12	4	3
<i>Lavandula dentata</i>	Λεβάντα	11	4	3
<i>Myrtus communis</i>	Μυρτιά	15	4	3
<i>Myrtus communis tarentina</i>	Μυρτιά Tarentina	15	4	3
<i>Pennisetum vilosum</i>	Πεννισέτουμ vilosum	15	4	5
<i>Perofskia atriplicifolia</i>	Περόβσκια	10	4	3
<i>Westringia fruticose ball shaped</i>	Βεστρίγγια σφαιρική	10	4	7/9

Ο φυτευτικός σύνδεσμος για το παραπάνω μίγμα βοτάνων-μεσογειακών αρωματικών ειδών μέσου ύψους 0,50μ., αποτελείται από 4 φυτά/μ<sup>2</sup>, που διατάσσονται σε ίσες αποστάσεις μεταξύ τους, σύμφωνα με το Διάγραμμα Φυτευτικού Συνδέσμου-Planting scheme στις περιοχές που ορίζονται στο οικείο σχέδιο Φυτοτεχνικής μελέτης-Planting plan.

**ΖΩΝΗ Ζ | Μίγμα από καλλωπιστικούς θάμνους με ιδιαίτερη μορφή και χρώμα φυλλώματος μέσου ύψους 0,30-0,80μ.**

**Επιφάνεια 160μ<sup>2</sup> = 4φυτά/μ<sup>2</sup> (μίγμα)**

ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗ ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΚΟΙΝΗ ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΚΑΛΥΨΗ (%)	ΠΥΚΝΟΤΗΤΑ (φ/μ <sup>2</sup> )	Μπάλα χώματος (lt)
<i>Acanthus mollis</i>	Ακάνθος	5	3	3
<i>Acorus ogon</i>	Άκορους	5	6	3
<i>Carex oshimensis "Evergold"</i>	Κάρεξ δίχρωμο	5	6	3
<i>Cotinus coggygria</i>	Κότινος	5	3	7/9

<i>Cotoneaster dommeri</i>	Κυδωνίαστρο έρπον	5	3	3
<i>Equisetum hyemale</i>	Εκουιζέτουμ	5	4	3
<i>Farfugium japonicum</i>	Φαρφούγκιομ	5	3	7/9
<i>Juniperus sp.</i>	Γιουνίπερους έρπον πράσινο	5	3	7/9
<i>Myrtus communis tarentina</i>	Μυρτιά	15	4	3
<i>Nandina domestica</i>	Ναντίνα	5	4	7/9
<i>Nephrolepis exaltata</i>	Φτέρη	5	4	3
<i>Ophiopogon japonicus</i>	Οφιοπώγων	15	9	3
<i>Pittosporum tobira nana</i>	Αγγελική νάνα	15	4	3
<i>Ruscus aculeatus</i>	Ρούσκους	5	3	7/9

Ο φυτευτικός σύνδεσμος για το παραπάνω μίγμα καλλωπιστικών θάμνων με ιδιαίτερη μορφή και χρώμα φυλλώματος μέσου ύψους 0.30μ.-0.80μ., αποτελείται από περίπου 4 φυτά/m<sup>2</sup> , που διατάσσονται σε ίσες αποστάσεις μεταξύ τους, σύμφωνα με το Διάγραμμα Φυτευτικού Συνδέσμου-Planting scheme στις περιοχές που ορίζονται στο οικείο σχέδιο Φυτοτεχνικής μελέτης-Planting plan.

#### **ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΤΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ ΦΥΤΙΚΟΥ ΥΛΙΚΟΥ**

##### **ΔΕΝΔΡΑ**

			<b>ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ</b>		
<b>ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗ ΟΝΟΜΑΣΙΑ</b>	<b>ΚΟΙΝΗ ΟΝΟΜΑΣΙΑ</b>	<b>ΤΕΜ</b>	<b>Περίμετρος κορμού Δένδρου (cm)</b>	<b>Ύψος φυτού (cm)</b>	<b>Μπάλα χώματος (lt)</b>
<i>Platanus x acerifolia</i>	Πλάτανος	6	18/20	2,50-3,00m	60
<i>Cercis siliquastrum multiple trunks</i>	Κουτσουπιά	10	16/18	2,50-3,00m	60
<i>Olea europaea multiple trunks</i>	Ελιά	10	18/20	2,50-3,00m	60
<i>Cupressus sempervirens</i>	Κυπαρίσσι	8		3,50-4,00m	50



## ΘΑΜΝΟΙ

			ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ
ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗ ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΚΟΙΝΗ ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΤΕΜ	Μπάλα χρώματος (lt)
<i>Acanthus mollis</i>	Ακάνθος	25	3
<i>Acorus ogon</i>	Άκορους	50	3
<i>Aloysia citrodora</i>	Λουίζα	26	7/9
<i>Artemisia 'Powis castle'</i>	Αρτεμησία	220	3
<i>Atriplex halimus</i>	Άτριπλεξ	45	7/9
<i>Carex oshimensis "Evergold"</i>	Κάρεξ δίχρωμο	50	3
<i>Cotinus coggygria</i>	Κότινος	25	7/9
<i>Cotoneaster dommeri</i>	Κυδωνιάστρο έρπον	25	3
<i>Equisetum hyemale</i>	Εκουιζέτουμ	35	3
<i>Farfugium japonicum</i>	Φαρφούγκιομ	25	7/9
<i>Gaura lindheimeri white</i>	Γκάουρα λευκή	307	3
<i>Helichrysum italicum</i>	Ελίχρυσο ιταλικούμ	70	3
<i>Juniperus sp.</i>	Γιουνίπερους έρπον πράσινο	25	7/9
<i>Lavandula dentata</i>	Λεβάντα	292	3
<i>Myrtus communis</i>	Μυρτιά	476	3
<i>Myrtus communis tarentina</i>	Μυρτιά Tarentina	429	3
<i>Nandina domestica</i>	Ναντίνα	35	7/9
<i>Nephrolepis exaltata</i>	Φτέρη	35	3
<i>Olea europaea "Sylvestris"</i>	Αγριελιά	40	7/9
<i>Ophiopogon japonicus</i>	Οφιοπώγων	215	3
<i>Origanum compactum</i>	Ρίγανη έρπουσα	53	3
<i>Pelargonium odoratisimum</i>	Αρμπαρόριζα	40	3
<i>Pennisetum macrorum</i>	Πεννισέτουμ	87	5
<i>Pennisetum setaceum</i>	Πεννισέτουμ	160	5
<i>Pennisetum villosum</i>	Πεννισέτουμ	276	5
<i>Perofskia atriplicifolia</i>	Περόβσκια	254	3
<i>Pittosporum tobira nana</i>	Αγγελική νάνα	100	3

<i>Rosmarinus officinalis</i>	Δεντρολίβανο ορθόκλαδο	53	3
<i>Ruscus aculeatus</i>	Ρούσκους	25	7/9
<i>Salvia "Hot lips"</i>	Σάλβια "Hot lips"	35	3
<i>Salvia leucantha "Midnight"</i>	Σάλβια λευκάνθα	35	3
<i>Salvia pratensis "Sweet Esmeralda"</i>	Σάλβια "Sweet Esmeralda"	50	3
<i>Santolina chamaecyparissus</i>	Λεβαντίνη	80	3
<i>Teucrium fruticans</i>	Τεύκριο	53	7/9
<i>Thymus praecox</i>	Θυμάρι έρπον	53	3
<i>Thymus vulgaris</i>	Θυμάρι	53	3
<i>Verbena bonariensis</i>	Βερβένα μποναριένσις	100	3
<i>Vitex agnus-castus</i>	Λυγαριά	27	7/9
<i>Westringia fruticosa</i>	Βεστρίγγια σφαιρική	215	7/9
<i>Zoysia tenuifolia</i>	Ζωΐσια	2160	

## ΕΙΚΟΝΕΣ ΚΑΙ ΠΕΡΙΓΡΑΦΕΣ ΦΥΤΙΚΟΥ ΥΛΙΚΟΥ

### **ΔΕΝΔΡΑ**



Ελιά (*Olea europaea* multiple trunks)



Κουτσουπιά (*Cercis siliquastrum* multi trunk)

### 1) Ελιά (*Olea europaea multiple trunks*)

Αειθαλές, καρποφόρο δένδρο με ποικίλα σχήματα ανάλογα με την ποικιλία. Έχει γκριζοπράσινα φύλλα και χαρακτηριστικό, ελαιώδη καρπό. Τα μικρά, λευκά άνθη του εμφανίζονται στα τέλη Μαΐου. Αποτελεί σημαντικό φυτό της Μεσογείου και είναι ανθεκτικό στην ξηρασία. Το ύψος του κυμαίνεται από 10 έως 12 μέτρα και η διάμετρος της κόμης του από 8 έως 10 μέτρα.

### 2) Κουτσουπιά (*Cercis siliquastrum multiple trunks*)

Φυλλοβόλο δένδρο με στρογγυλή κόμη. Έχει καρδιόσχημα, πράσινο-γλαύκα φύλλα και χαρακτηριστικά έντονα ροζ άνθη που εμφανίζονται στους γυμνούς κλάδους την περίοδο Απριλίου-Μαΐου. Αποτελεί χαρακτηριστικό φυτό της μεσογείου και είναι ανθεκτικό στην ατμοσφαιρική ρύπανση. Το μέγιστο ύψος του είναι 4 μέτρα και η μέγιστη διάμετρο της κόμης του είναι 2 μέτρα.

### 3) Κυπαρίσσι (*Cupressus sempervirens*)

Αειθαλές, κωνοφόρο δένδρο με πυραμιδοειδές σχήμα και συμπαγή, ορθή μορφή. Έχει πυκνό σκούρο πράσινο φύλλωμα. Είναι ανθεκτικό στην ξηρασία και κατάλληλο για το μεσογειακό περιβάλλον. Το μέγιστο ύψος του είναι 10-15 μέτρα, υπάρχει όμως η δυνατότητα ελέγχου του ύψους, του και η μέγιστη διάμετρος κόμης είναι 3 μέτρα.

### 4) Πλάτανος (*Platanus x acerifolia*)

Φυλλοβόλο δένδρο με σφαιρική κόμη και ευθυτενές σχήμα. Έχει σκουροπράσινα, παλαμοειδή φύλλα και μικρά, διακριτικά άνθη όπως και χαρακτηριστικούς σφαιρικούς καρπούς που αρχικά είναι πράσινοι και το χειμώνα κοκκινίζουν και παραμένουν στο δένδρο. Είναι ανθεκτικό στην ατμοσφαιρική ρύπανση και κατάλληλο για το μεσογειακό περιβάλλον. Το μέγιστο ύψος του είναι 30 μέτρα και η μέγιστη διάμετρος κόμης είναι 10 μέτρα.

**ΖΩΝΗ Α : Μονοκαλιέργεια εδαφοκαλυπτικών φυτών μέσου ύψους 0.20μ.**



Πλάτανος (*Platanus x acerifolia*)



Κυπαρίσσι (*Cupressus sempervirens*)



*Ζωΐσια (Zoysia tenuifolia)*

### 1) Ζωΐσια (*Zoysia tenuifolia*)

Αειθαλές φυτό, κατάλληλο για εδαφοκάλυψη που αντικαταστεί το χλοοτάπητα. Έχει λεπτό φύλλωμα, το οποίο κιτρινίζει το χειμώνα αλλά πρασινίζει την άνοιξη και το καλοκαίρι. Αναπτύσσεται ακόμα και με ελάχιστο πότισμα.

**ΖΩΝΗ Β: Μονοκαλλιέργεια μεσογειακού θάμνου μέσου ύψους 0,50μ.**



### 1) Μυρτιά (*Myrtus communis*)

Αειθαλής θάμνος με πολύκλαδη και ορθόκλαδη βλάστηση. Έχει αρωματικά, μικρά, πράσινα φύλλα και λευκά άνθη που εμφανίζονται την περίοδο Ιουλίου-Αυγούστου. Το χειμώνα κλαδεύεται ελαφρά. Το μέγιστο ύψος του είναι 2 μέτρα και η μέγιστη διάμετρος του είναι 1.5 μέτρα.



## **ΖΩΝΗ Γ: Μίγμα Βοτάνων - Μεσογειακών αρωματικών ειδών μέσου ύψους 0,70μ**

### **1) Λουίζα (*Aloysia citrodora*)**

Ημιαειθαλής αρωματικός θάμνος με ορθή βλάστηση. Έχει στενά, λογχοειδή φύλλα και μικρά λευκά άνθη που εμφανίζονται την περίοδο Ιουλίου-Αυγούστου. Το μέγιστο ύψος του είναι 1,5 μέτρα και η μέγιστη διάμετρός του 1 μέτρο.

### **2) Μυρτιά (*Myrtus communis tarentina*)**

Αειθαλής θάμνος με χαμηλή ανάπτυξη. Έχει μικρότερα φύλλα από την κοινή μυρτιά και μικρά, λευκά άνθη που εμφανίζονται την περίοδο Ιουνίου-Οκτωβρίου. Είναι ανθεκτικότερος στο ψύχος από την κοινή μυρτιά. Το μέγιστο ύψος του είναι 2 μέτρα και η μέγιστη διάμετρος είναι 1.50 μέτρα.

### **3) Αγριελιά (*Olea europaea 'Sylvestris'*)**

Αειθαλής θάμνους μεγάλου μεγέθους. Είναι χαρακτηριστικός μεσογειακός θάμνος. Έχει σκούρα πράσινα, γυαλιστερά φύλλα, μικρότερα σε σχέση με το δένδρο της ελιάς. Έχει λευκά λουλούδια που εμφανίζονται την περίοδο Μαΐου- Ιουνίου. Το μέγιστο ύψος του είναι 5 μέτρα και η μέγιστη διάμετρος κόμης 3-4 μέτρα.

### **4) Ρίγανη έρπουσα (*Origanum compactum*)**

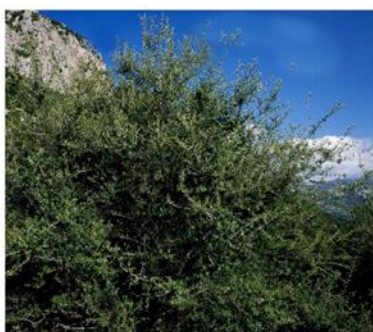
Πολυετής, αρωματική πόα, χαρακτηριστική της Μεσογείου. Έχει έντονο άρωμα στα φύλλα της και μικρά ροζ άνθη που εμφανίζονται τους καλοκαιρινούς μήνες. Είναι ανθεκτική στη ξηρασία και



Λουίζα (*Aloysia citrodora*)



Μυρτιά (*Myrtus communis tarentina*)



Αγριελιά (*Olea europaea 'Sylvestris'*)



Ρίγανη έρπουσα (*Origanum compactum*)

χρησιμοποιείται ως εδαφοκαλυπτικό. Το μέγιστο ύψος της είναι 25 εκατοστά και η μέγιστη διάμετρός της 90 εκατοστά

#### 5) Αρμπάρόριζα (*Pelargonium odoratissimum*)

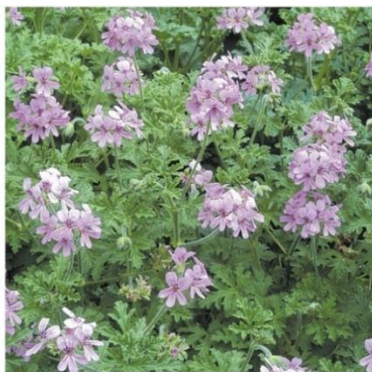
Πολυετής, αρωματική πόα με πράσινο, αρωματικό φύλλωμα. Έχει μωβ άνθη που εμφανίζονται την άνοιξη. Είναι ανθεκτική σε όλα τα εδάφη και προτιμά ηλιόλουστες θέσεις. Το μέγιστο ύψος της είναι 50 εκατοστά και η μέγιστη διάμετρός της είναι 2 μέτρα.

#### 6) Δενδρολίβανο (*Rosmarinus officinalis*)

Πολυετής αειθαλής θάμνος. Έχει κατακόρυφα ,σκουροπράσινα γυαλιστερά φύλλα με χαρακτηριστικό άρωμα και μπλε-μωβ άνθη που εμφανίζονται την περίοδο Μαρτίου-Ιουνίου. Προτιμάει τις προσήλιες θέσεις και είναι ανθεκτικό στη ξηρασία και την εδαφική αλατότητα. Κλαδεύεται για τον έλεγχο του σχήματός και του μεγέθους του. Το μέγιστο ύψος του είναι 2 μέτρα και η μέγιστη διάμετρός του είναι 1,5 μέτρα.

#### 7) Λεβαντίνη (*Santolina chamaecyparissus*)

Ημιαειθαλής θάμνος με στρογγυλό σχήμα. Έχει γκριζοπράσινο φύλλωμα με διακριτικό άρωμα. Τα στρογγυλά, κίτρινα άνθη του εμφανίζονται την καλοκαιρινή περίοδο. Είναι ανθεκτικό στη ξηρασία, και χαρακτηριστικό φυτό της Μεσογείου. Το μέγιστο ύψος του είναι 60 εκατοστά και το πλάτος του φτάνει έως τα 90 εκατοστά.



Αρμπάρόριζα (*Pelargonium odoratissimum*)



Δενδρολίβανο (*Rosmarinus officinalis*)



Λεβαντίνη (*Santolina chamaecyparissus*)



Τεύκριο (*Teucrium fruticans*)



### 8) Τεύκριο (*Teucrium fruticans*)

Αειθαλής θάμνος με σφαιρικό σχήμα. Έχει γκριζοπράσινα, αρωματικά φύλλα και μικρά, κυανά άνθη που εμφανίζονται την περίοδο Ιουνίου-Σεπτεμβρίου. Κλαδεύεται στο τέλος του χειμώνα. Το μέγιστο ύψος και διάμετρός του είναι 2 μέτρα.

### 9) Θυμάρι έρπον (*Thymus praecox*)

Πολυετής, αειθαλής πόα. Είναι ανθεκτική στην ξηρασία και συναντάται συχνά σε βραχώδεις περιοχές. Έχει μικρά ροζ-μωβ άνθη που εμφανίζονται την περίοδο Ιουνίου-Αυγούστου. Το μέγιστο ύψος της είναι 30 εκατοστά και χρησιμοποιείται ως εδαφοκαλυπτικό.

### 10) Θυμάρι (*Thymus vulgaris*)

Πολυετής, αειθαλής, φρυγανώδης ημίθαμνος. Έχει σκουροπράσινα, μακρόστενα φύλλα και λευκά ή λιλά άνθη που εμφανίζονται την περίοδο Μαΐου-Οκτωβρίου. Το μέγιστο ύψος του είναι τα 40 εκατοστά.

### 11) Λυγαριά (*Vitex agnus-castus*)

Φυλλοβόλος θάμνος με όρθιο και σφαιρικό σχήμα. Έχει γκριζοπράσινα, αρωματικά φύλλα και μπλε-μωβ άνθη που εμφανίζονται την περίοδο Αυγούστου-Σεπτεμβρίου. Αναπτύσσεται ηλιόλουστες θέσεις και είναι ανθεκτικός στην ξηρασία. Το μέγιστο ύψος και διάμετρός του είναι τα 3 μέτρα.

### 12) Βεστρίγγια (*Westringia fruticosa*)

Αειθαλής θάμνος με στενά, γκρι φύλλα και λευκά άνθη που εμφανίζονται την περίοδο Μαΐου-Σεπτεμβρίου. Αναπτύσσεται σε ηλιόλουστες θέσεις και είναι ανθεκτικός στη ξηρασία. Το μέγιστο ύψος του είναι 2 μέτρα και η μέγιστη διάμετρος του είναι 1,5 μέτρο.



Βερβένα (*Verbena bonariensis*)



Γκάουρα (*Gaura lindheimeri white*)



Σάλβια λευκάνθα (*Salvia leucantha*  
'Midnight')



Σάλβια 'Hot lips' (*Salvia 'Hot lips'*)

**ΖΩΝΗ Δ| Μίγμα από καλλωπιστικά αγρωστώδη και ανθοφόρους θάμνους, χορτολιβαδικής αίσθησης μέσου ύψους 0,80μ.**

**1) Βερβένα (*Verbena bonariensis*)**

Πολυετής πόα με όρθια ανάπτυξη και αέρινη υφή. Κύριο χαρακτηριστικό της αποτελούν τα ροζ-μωβ άνθη της που βρίσκονται επάκρια των στελεχών της, σε ψηλές, σφαιρικές ομάδες. Εμφανίζονται την περίοδο Ιουνίου-Οκτωβρίου. Το μέγιστο ύψος της είναι τα 2 μέτρα και η μέγιστη διάμετρός της είναι 90 εκατοστά.

**2) Γκάουρα (*Gaura lindheimeri white*)**

Πολυετής πόα με όρθιο σχήμα. Έχει λογχοειδή φύλλα και λευκά άνθη που εμφανίζονται την περίοδο Ιουνίου-Οκτωβρίου. Συναντάται συχνά σε παράκτιες περιοχές. Το μέγιστο ύψος της είναι 1 μέτρο και η μέγιστη διάμετρος είναι 60 εκατοστά.

**3) Σάλβια λευκάνθα (*Salvia leucantha 'Midnight'*)**

Πολυετής πόα με σχήμα φουντωτού θόλου. Έχει πολυάριθμα, λογχοειδή φύλλα βελούδινης υφής και ψηλά, μωβ άνθη με χνουδωτά μωβ βράκτια που εμφανίζονται την περίοδο Αυγούστου-Νοεμβρίου. Το μέγιστο ύψος της είναι 1.20 μέτρα και η μέγιστη διάμετρός της είναι 1.50 μέτρα.

**4) Σάλβια 'Hot lips' (*Salvia 'hot lips'*)**

Πολυετή πόα, υβρίδιο μεταξύ των ειδών *Salvia greggii* και *Salvia microphylla*. Είναι ορθόκλαδη με θαμνώδη εμφάνιση. Έχει έντονα πράσινα, αρωματικά φύλλα και δίχρωμα άνθη σε επάκριες ταξιανθίες που εμφανίζονται την περίοδο Μαΐου-Οκτωβρίου. Το μέγιστο ύψος της είναι 1.20 μέτρα και η μέγιστη διάμετρος είναι 1 μέτρο.



Θυμάρι έρπον (*Thymus praecox*)



Θυμάρι (*Thymus vulgaris*)



Λυγαριά (*Vitex agnus-castus*)



Βεστρίγγια (*Westringia fruticosa*)





**Σάλβια** (*Salvia pratensis* 'Sweet Esmeralda')



**Πεννισέτουμ** (*Pennisetum macrourum*)



**Πεννισέτουμ** (*Pennisetum setaceum*)



**Άτριπλεξ** (*Atriplex halimus*)

#### **5) Σάλβια 'Sweet Esmeralda' (*Salvia pratensis* 'Sweet Esmeralda')**

Πολυετής πόα, προερχόμενη από το είδος *Salvia pratensis*. Αναπτύσσεται με τη μορφή συμπαγών, πολύκλαδων συστάδων θολωτού σχήματος. Έχει μεγάλα, αρωματικά φύλλα και ροζ άνθη που εμφανίζονται την περίοδο Απριλίου-Ιουλίου. Το μέγιστο ύψος της είναι 50 εκατοστά και η μέγιστη διάμετρός της είναι 45 εκατοστά.

#### **6) Πεννισέτουμ (*Pennisetum macrourum*)**

Πολυετές, ποώδες αγρωστώδες φυτό. Σχηματίζει έναν πυκνό, ορθόκλαδο θύσανο με όρθιο σφαιρικό σχήμα. Τα φύλλα του είναι στενά, επιμήκη ανοιχτοπράσινα μήκους 20 έως 40 εκατοστά, που και οι σταχυόμορφες, κρεμ-καφέ ταξιανθίες του εμφανίζονται την περίοδο Ιουνίου-Αυγούστου, με ύψος έως 1.80 μέτρα. Το μέγιστο ύψος του είναι 1.20 μέτρα και η μέγιστη διάμετρός του είναι 90 εκατοστά.

#### **7) Πεννισέτουμ (*Pennisetum setaceum*)**

Πολυετές, ποώδες αγρωστώδες φυτό. Σχηματίζει έναν συμπαγή, φουντωτό θύσανο θολωτού σχήματος. Τα φύλλα του είναι στενά, γραμμικά και αψιδωτά μήκους 15 έως 30 εκατοστά και οι κρεμοκλαδείες, σταχυόμορφες εκρού ταξιανθίες του εμφανίζονται την περίοδο Αυγούστου-Σεπτεμβρίου. Το μέγιστο ύψος του είναι 70 εκατοστά και η μέγιστη διάμετρός του είναι 60 εκατοστά.

### 8) Άτριπλεξ (*Atriplex halimus*)

Αειθαλής ή ημιαειθαλής θάμνος μεσαίου μεγέθους. Έχει γκριζοπράσινα φύλλα και μικρό πράσινο άνθος που εμφανίζεται την περίοδο Απριλίου-Μαΐου. Είναι ανθεκτικό στην αλατότητα και συναντάται κυρίως σε παράκτιες περιοχές. Το μέγιστο ύψος του είναι 2 μέτρα και η μέγιστη διάμετρός του είναι 3 μέτρα

### 9) Λεβάντα (*Lavandula dentata*)

Αειθαλής, αρωματική πόα με σφαιρικό σχήμα. Έχει γκριζοπράσινα φύλλα και έντονα βιολετί άνθη που εμφανίζονται την περίοδο Ιουνίου- Αυγούστου. Αντέχει στη ξηρασία και είναι χαρακτηριστικό φυτό της Μεσογείου. Το μέγιστο ύψος της είναι 80 εκατοστά και η μέγιστη διάμετρος 50 εκατοστά.

### 10) Περόφσκια (*Perofskia atriplicifolia*)

Πολυετής πόα γνωστή και ως ρώσικο φασκόμηλο. Έχει γκριζοπράσινα, αρωματικά φύλλα και βιολετί άνθη σε μακριές ταξιανθίες που εμφανίζονται την περίοδο Ιουλίου-Σεπτεμβρίου. Είναι ανθεκτική στη ξηρασία και συναντάται συχνά σε βραχώκηπους. Το μέγιστο ύψος του είναι 1.50 μέτρο και η μέγιστη διάμετρος είναι 1 μέτρο.

### 11) Ελίχρυσο (*Helichrysum italicum*)

Πολυετής, αρωματική πόα με σφαιρικό σχήμα. Έχει γκριζοπράσινα, αρωματικά φύλλα και χαρακτηριστικά κίτρινα άνθη σε ημισφαιρικές ομάδες που εμφανίζονται την περίοδο Ιουνίου-Αυγούστου. Είναι ανθεκτική στη ξηρασία και κατάλληλη για το μεσογειακό κλίμα. Το μέγιστο ύψος της είναι 40 εκατοστά και η μέγιστη διάμετρός της είναι 80 εκατοστά.



Λεβάντα (*Lavandula dentata*)



Περόφσκια (*Perofskia atriplicifolia*)



Ελίχρυσο (*Helichrysum italicum*)

**ΖΩΝΗ Ε: Μίγμα Βοτάνων - Μεσογειακών αρωματικών ειδών μέσου ύψους 0,50μ.**



**Αρτεμησία (*Artemisia powis castle*)**



**Γκάουρα (*Gaura lindheimeri white*)**



**Λεβάντα (*Lavandula dentata*)**



**Μυρτιά (*Myrtus communis*)**

**1) Αρτεμησία (*Artemisia powis-castle*)**

Αειθαλής θάμνος με γκριζοπράσινα, αρωματικά φύλλα. Έχει ανθεκτικότητα στην ξηρασία και προτιμά της ηλιόλουστες θέσεις. Το μέγιστο ύψος της είναι 1 μέτρο και η μέγιστη διάμετρος της είναι 1.50 μέτρα.

**2) Γκάουρα ( *Gaura lindheimeri white*)**

Πολυετής πόα με όρθιο σχήμα. Έχει λογχοειδή φύλλα και λευκά άνθη που εμφανίζονται την περίοδο Ιουνίου-Οκτωβρίου. Συναντάται συχνά σε παράκτιες περιοχές. Το μέγιστο ύψος της είναι 1 μέτρο και η μέγιστη διάμετρος είναι 60 εκατοστά.

**3) Λεβάντα (*Lavandula dentata*)**

Αειθαλής, αρωματική πόα με σφαιρικό σχήμα. Έχει γκριζοπράσινα φύλλα και έντονα βιολετί άνθη που εμφανίζονται την περίοδο Ιουνίου- Αυγούστου. Αντέχει στη ξηρασία και είναι χαρακτηριστικό φυτό της Μεσογείου. Το μέγιστο ύψος της είναι 80 εκατοστά και η μέγιστη διάμετρος 50 εκατοστά

**4) Μυρτιά (*Myrtus communis*)**

Αειθαλής θάμνος με πολύκλαδη και ορθόκλαδη βλάστηση. Έχει αρωματικά, μικρά, πράσινα φύλλα και λευκά άνθη που εμφανίζονται την περίοδο Ιουλίου-Αυγούστου. Το χειμώνα κλαδεύεται ελαφρά. Το μέγιστο ύψος του είναι 2 μέτρα και η μέγιστη διάμετρος του είναι 1.5 μέτρα.





**Μυρτιά** (*Myrtus communis tarentina*)



**Πεννισέτουμ** (*Pennisetum villosum*)



**Περόφσκια** (*Perofskia atriplicifolia*)



**Βεστρίγγια** (*Westringia fruticosa*)

#### **5) Μυρτιά Tarentina (*Myrtus communis tarentina*)**

Αειθαλής θάμνος με χαμηλή ανάπτυξη. Έχει μικρότερα φύλλα από την κοινή μυρτιά και μικρά, λευκά άνθη που εμφανίζονται την περίοδο Ιουνίου-Οκτωβρίου. Είναι ανθεκτικότερος στο ψύχος από την κοινή μυρτιά. Το μέγιστο ύψος του είναι 2 μέτρα και η μέγιστη διάμετρος είναι 1.50 μέτρα.

#### **6) Πεννισέτουμ (*Pennisetum villosum*)**

Πολυετές, ποώδες αγροστώδες με συμπαγή, φουντωτό θύσανο θολωτού σχήματος. Έχει στενά, αψιδωτά ανοιχτοπράσινα φύλλα μήκους 7 έως 15 εκατοστά και κρεμοκλαδείς, σταχυόμορφες λευκό-κρεμ ταξιανθίες ύψος έως 70 εκατοστών που εμφανίζονται την περίοδο Αυγούστου-Σεπτεμβρίου. Το μέγιστο ύψος του είναι 70 εκατοστά και μέγιστη διάμετρο 60 εκατοστά.

#### **7) Περόφσκια (*Perofskia atriplicifolia*)**

Πολυετής πόα γνωστή και ως ρώσικο φασκόμηλο. Έχει γκριζοπράσινα, αρωματικά φύλλα και βιολετί άνθη σε μακριές ταξιανθίες που εμφανίζονται την περίοδο Ιουλίου-Σεπτεμβρίου. Είναι ανθεκτική στη ξηρασία και συναντάται συχνά σε βραχώκηπους. Το μέγιστο ύψος του είναι 1.50 μέτρο και η μέγιστη διάμετρος είναι 1 μέτρο.

#### **8) Βεστρίγγια σφαιρική (*Westringia fruticosa ball*)**

Αειθαλής θάμνος με σφαιρικό σχήμα. Έχει στενά, γκριζοπράσινα φύλλα και λευκά άνθη που εμφανίζονται την περίοδο Μαΐου-Σεπτεμβρίου. Αναπτύσσεται σε ηλιόλουστες θέσεις και είναι



ανθεκτικός στη ξηρασία. Το μέγιστο ύψος του είναι 2 μέτρα και η μέγιστη διάμετρος του είναι 1,5 μέτρο.

**ΖΩΝΗ Ζ | Μίγμα από καλλωπιστικούς θάμνους με ιδιαίτερη μορφή και χρώμα φυλλώματος μέσου ύψους 0,30-0,80μ.**



Άκανθος (*Acanthus mollis*)



Άκορους (*Acorus ogon*)



Κάρεξ δίχρωμο (*Carex oshimensis* 'Evergold')



Κότινος (*Cotinus coggygria*)

**1) Άκανθος (*Acanthus mollis*)**

Πολυετής πόα. Έχει μεγάλα, γυαλιστερά, ακιδωτά, σκουροπράσινα φύλλα και χαρακτηριστικά λευκά άνθη με μωβ βράκτια σε όρθιες ταξιανθίες που φτάνουν το 1 μέτρο σε ύψος. Εμφανίζονται την περίοδο. Το μέγιστο ύψος του είναι 1.20 μέτρα και η μέγιστη διάμετρος είναι 1 μέτρο.

**2) Άκορους (*Acorus ogon*)**

Πολυετής πόα με συμπαγές, θυσανώδες σχήμα και επιμήκη, λογχοειδή φύλλα κιτρινοπράσινου χρώματος. Την περίοδο Ιουνίου-Ιουλίου εμφανίζει πολυάριθμα, μικροσκοπικά άνθη σε επιμήκεις ταξιανθίες. Είναι φυτό υποτροπικών και τροπικών κλιμάτων. Το μέγιστο ύψος της είναι 30 εκατοστά και η μέγιστη διάμετρος είναι 50 εκατοστά.

**3) Κάρεξ δίχρωμο (*Carex oshimensis* 'Evergold')**

Πολυετής πόα με πυκνούς, συμπαγείς θυσάνους σφαιρικού σχήματος. Έχει πολυάριθμα, λογχοειδή, δίχρωμα φύλλα και μικρά καφεπράσινα άνθη που εμφανίζονται σε συμπαγείς ταξιανθίες την περίοδο Μαΐου-Ιουνίου, χωρίς ωστόσο κάποια καλλωπιστική αξία. Συναντάται συχνά σε υγρά περιβάλλοντα. Το μέγιστο ύψος κ η μέγιστη διάμετρός της είναι 45 εκατοστά.

#### 4) Κότινος (*Cotinus coggygia*)

Φυλλοβόλος θάμνος με χαρακτηριστικό σφαιρικό φύλλωμα πορφυρού/υποκύνου χρώματος. Έχει ανοιχτορόδινες ταξιανθίες σαν πούπουλα που εμφανίζονται την περίοδο Ιουνίου-Αυγούστου. Το μέγιστο ύψος του είναι 3 μέτρα και η μέγιστη διάμετρός του είναι 2 μέτρα.



Κυδωνιάστρο έρπον (*Cotoneaster dammeri*)



Εκουιζέτουμ (*Equisetum hyemale*)



Φαρφούγκιουμ (*Farfugium japonicum*)



Γιουνίπερος έρπον (*Juniperus sp.*)

#### 5) Κυδωνιάστρο έρπον (*Cotoneaster dammeri*)

Αειθαλής, πλαγιόκλαδος θάμνος μικρής ανάπτυξης. Έχει σκουροπράσινα φύλλα ενώ στην κάτω επιφάνειες είναι γκριζοπράσινα και εμφανή νεύρα που το χειμώνα γίνονται χάλκινα. Έχει λευκά άνθη που εμφανίζονται τον Μάιο και χαρακτηριστικό κόκκινο καρπό που εμφανίζονται την περίοδο Σεπτεμβρίου-Δεκεμβρίου. Είναι κατάλληλο για εδαφοκάλυψη. Το μέγιστο ύψος του είναι 50 εκατοστά και η μέγιστη διάμετρος είναι 80 εκατοστά.

#### 6) Εκουιζέτουμ (*Equisetum hyemale*)

Διακοσμητικό φυτό με επίμηκες σχήμα. Το φύλλωμά του αποτελείται από μακρείς, πράσινους βλαστούς με λιτή μορφή. Χρησιμοποιείται κυρίως σε ημισκιερές και σκιερές περιοχές. Το μέγιστο ύψος του είναι 2.50 μέτρα.

#### 7) Φαρφούγκιουμ (*Farfugium japonicum*)

Πολυετής, ημιαειθαλής πόα από την Ιαπωνία. Έχει πολυάριθμα, μεγάλα, στρογγυλά φύλλα σκούρο πράσινου χρώματος με δερματώδη υφή. Τα αστεροειδή, κίτρινα άνθη της, μέγιστης διαμέτρου 5

εκατοστών, εμφανίζονται την περίοδο Νοεμβρίου-Δεκεμβρίου. Συναντάται σε δροσερές και σκιερές περιοχές. Το μέγιστο ύψος και διάμετρός της είναι 60 εκατοστά.

#### **8) Γιουνίπερος έρπον (*Juniperus sp.*)**

Κωνοφόρο, χαμηλό φυτό με έρπουσα ανάπτυξη. Έχει βελονοειδή ή λεπιοειδή φύλλα και είναι κατάλληλο για αστικές περιοχές αφού είναι ανθεκτικό στην ατμοσφαιρική ρύπανση. Το μέγιστο ύψος του είναι το 1 μέτρο και η μέγιστη διάμετρός του είναι 2 μέτρα.



Μυρτιά (*Myrtus communis tarentina*)



Ναντίνα (*Nandina domestica*)



Φτέρη (*Nephrolepis exaltata*)



Οφιοπόγων (*Ophiopogon japonicus*)

#### **9) Μυρτιά (*Myrtus communis tarentina*)**

Αειθαλής θάμνος με χαμηλή ανάπτυξη. Έχει μικρότερα φύλλα από την κοινή μυρτιά και μικρά, λευκά άνθη που εμφανίζονται την περίοδο Ιουνίου-Οκτωβρίου. Είναι ανθεκτικότερος στο ψύχος από την κοινή μυρτιά. Το μέγιστο ύψος του είναι 2 μέτρα και η μέγιστη διάμετρος είναι 1.50 μέτρα.

#### **10) Ναντίνα (*Nandina domestica*)**

Αειθαλής θάμνος μεσαίας ανάπτυξης με σφαιρικό σχήμα. Έχει χαρακτηριστικά επιμήκη φύλλα που το χειμώνα γίνονται έντονα κόκκινα και λευκά άνθη που εμφανίζονται την περίοδο Μαΐου-Ιουνίου, όπως και κόκκινους καρπούς τον Νοέμβριο. Το μέγιστο ύψος είναι 2 μέτρα και η μέγιστη διάμετρος είναι 1 μέτρο.



### 11) Φτέρη (*Nephrolepis exaltata*)

Πολυετής, αιθαλής πόα, χαρακτηριστική του είδους της φτέρης. Έχει πυκνές συστάδες φυλλώματος με λογχοειδή φύλλα. Προτιμά σκιερές και υγρές θέσεις. Το μέγιστο ύψος της είναι 90 εκατοστά και η μέγιστη διάμετρος είναι 1 μέτρο.

### 12) Οφιοπόγων (*Ophiopogon japonicus*)

Πολυετής, αιθαλής πόα. Έχει πολυάριθμους θυσάνους με επιμήκη, λογχοειδή, αψιδωτά φύλλα σκούρου πράσινου χρώματος. Συναντάται συχνά σε σκιερές θέσεις. Το μέγιστο ύψος είναι 30 εκατοστά και η μέγιστη διάμετρος είναι 25 εκατοστά.



Αγγελική νάνα (*Pittosporum tobira nana*)



Ρούσκους (*Ruscus aculeatus*)

### 13) Αγγελική νάνα (*Pittosporum tobira nana*)

Αιθαλής θάμνος χαμηλής ανάπτυξης με σφαιρικό σχήμα. Έχει γυαλιστερά, πράσινα φύλλα και λευκά, αρωματικά άνθη που εμφανίζονται την περίοδο Απριλίου-Μαΐου. Είναι κατάλληλη για βραχόκηπους και εδαφοκάλυψη. Το μέγιστο ύψος του είναι 80 εκατοστά και η μέγιστη διάμετρος είναι 1.20 μέτρα.

### 14) Ρούσκους (*Ruscus aculeatus*)

Αιθαλής θάμνος. Έχει λεία, σκουροπράσινα φύλλα με λογχοειδές σχήμα και μικρά πράσινα άνθη που εμφανίζονται την περίοδο Μαρτίου-Απριλίου, χωρίς όμως κάποια καλλωπιστική αξία. Χαρακτηριστικοί είναι οι κόκκινοι καρποί του που εμφανίζονται το φθινόπωρο και παραμένουν στο φυτό όλο το χειμώνα. Το μέγιστο ύψος και διάμετρος του είναι 1 μέτρο.

## 4.3.3 Χώματα, εδαφοβελτιωτικά και λοιπά υλικά

### 4.3.3.1 Κηπευτικό μίγμα χώματος

Για τη διαμόρφωση της τελικής επιφάνειας φυτεύσεων θα χρησιμοποιηθεί επιφανειακό κηπευτικό χώμα εμπλουτισμένο με εδαφοβελτιωτικά το οποίο θα διαστρωθεί στις επιφάνειες φύτευσης για τη βελτίωση της γονιμότητάς του, σε στρώση βάθους τουλάχιστον 20cm κάτω από την τελική στάθμη εδάφους. Σε δένδρα που θα φυτευτούν σε σκληρή επιφάνεια και στα παρτέρια, θα χρησιμοποιηθεί επιφανειακό κηπευτικό χώμα εμπλουτισμένο με εδαφοβελτιωτικά το οποίο θα διαστρωθεί σε

στρώση βάθους τουλάχιστον 50cm. Το χώμα που θα συμπληρωθεί θα πρέπει να προέρχεται από επιφανειακές εκσκαφές μικρότερες των 50cm, να είναι απαλλαγμένο από μπάζα και διάφορες άλλες προσμίξεις και να είναι χαλαρής δομής, με σύσταση αμμοπηλώδη ή αμμοαργιλώδη. Θα πρέπει να έχει επίσης άριστες φυσικοχημικές ιδιότητες, συσσωματώδη υφή, καλή υδατοπερατότητα και υδατοϊκανότητα και τέλος να είναι απαλλαγμένο από αυξημένες ποσότητες αλάτων και ξένων υλών. Ειδικότερα, η περιεκτικότητά του χώματος θα πρέπει να είναι 20-30% άργιλος, 50-70% άμμος και το pH του από 6-6,5 έως 7 (ουδέτερο) και βιολογικά ενεργό. Ηλεκτρική αγωγιμότητα πάστας <0,9dS/m, ανταλλάξιμο νάτριο <0,2meq/100g ξηρού εδάφους και οργανική ουσία από 3% έως 5% κ.β., κοσκινισμένο, καθαρό από άλατα, πέτρες, ρίζες, ζιζάνια και γενικά ξένες βλαβερές ύλες. Η βελτίωση του κηπευτικού χώματος θα πραγματοποιηθεί με ανάμιξή του με πρόσμικτα (εδαφοβελτιωτικά) υλικά στις κατάλληλες αναλογίες. Το τελικό μείγμα για την επιχωμάτωση θα περιέχει κηπευτικό χώμα, κομπόστ, περλίτη σε αναλογία 3:1:1 αντίστοιχα. Τα πρόσμικτα αυτά υλικά είναι ουδέτερα αδρανή όσον αφορά τον περλίτη και όσον αφορά στο κομπόστ φυτικά υποστρώματα προερχόμενα από ελεγχόμενη αποσύνθεση φυτικών ή και ζωικών υπολειμμάτων με αρκετή οργανική ουσία ώστε να βελτιωθεί η δομή και η σύστασή του εδάφους. Θα πρέπει να υποβληθεί δείγμα κομπόστ και οι αντίστοιχες αναλύσεις προς έγκριση από τον επιβλέποντα ή τον ειδικό σύμβουλο. (Περιεκτικότητα σε επικίνδυνες ουσίες και παθογόνα, κοκκομετρία, υγρασία, οργανική ουσία, φυτοτοξικότητα, παρουσία παρασιτικών βλαστανόντων σπόρων, θρεπτικά στοιχεία, ιχνοστοιχεία κτλ).

#### **4.3.3.2 Εδαφοβελτιωτικά**

Α.Περλίτης : Είναι υλικό φυσικό, ελαφροβαρές, πορώδες, απαραίτητο για όλα τα φυτά για την καλύτερη στράγγιση και τον αερισμό των ριζών. Χρησιμοποιείται στις ρίζες των δένδρων και σε ύψος 5cm εξασφαλίζοντας άριστη αποστράγγιση για να μην σαπίζουν οι ρίζες, συγκρατεί υγρασία και θρεπτικά συστατικά και τα αποδίδει σταδιακά στις ρίζες. Είναι ελαφρύ και δεν προσθέτει πολύ βάρος όπως άλλα βαριά υλικά και σταθεροποιεί την θερμοκρασία στο περιβάλλον των ριζών χειμώνα-καλακαίρι. Επίσης αντέχει απεριόριστα στο χρόνο και δημιουργεί τις βέλτιστες συνθήκες αερισμού και οξυγόνωσης των ριζών.

Β. Οργανικά Φυτικά Υποστρώματα: Είναι εδαφοβελτιωτικά προερχόμενα από ελεγχόμενη αποσύνθεση φυτικών ή και ζωικών υπολειμμάτων οργανική ουσία ώστε να βελτιωθεί η δομή και η σύστασή του εδάφους.

#### **4.3.3.3 Πάσσαλοι στήριξης και πρόσδεσης δένδρων**

Οι πάσσαλοι που θα χρησιμοποιηθούν για τη στήριξη των δένδρων θα είναι δύο για κάθε δένδρο περιμετρικά του κορμού. Θα πρέπει να είναι ευθυτενείς, κυλινδρικοί, από ξύλο πεύκου, με ύψος 2.5-3,0 m και διαμέτρου 10-12 εκ. Το ένα άκρο του πασσάλου θα πρέπει να είναι οξύληκτο και εμποτισμένο με πίσσα. Οι πάσσαλοι βυθίζονται περίπου μισό μέτρο δίπλα από την μπάλα του χώματος. Πρέπει επίσης να μην έχουν προβλήματα από προσβολές εντόμων ή μυκήτων, να είναι πελεκητοί στο ένα άκρο τους και εμποτισμένοι με πίσσα μέχρι το ύψος του 0.5m.

Η πρόσδεση γίνεται με ελαστικό σύνδεσμο τύπου αγκράφας για να ελαχιστοποιηθούν οι τριβές μεταξύ στηρίγματος και κορμού. Ο ελαστικός αυτός σύνδεσμος είναι πλάτους 2,50 εκ. και με



διαστάσεις τέτοιες ώστε να επιτρέπεται στον κορμό του δέντρου να αυξηθεί φυσικά χωρίς καταστροφές.

#### **4.3.4 Περιγραφή φυτοτεχνικών εργασιών**

##### **4.3.4.1 Προετοιμασία χώρων εγκατάστασης πρασίνου**

Μετά τη μόρφωση της τελικής επιφάνειας του εδάφους, για την εγκατάσταση του φυτικού υλικού είναι απαραίτητη η διάστρωση κηπευτικού μείγματος, σε στρώση τουλάχιστον 20cm στις φυτευτικές επιφάνειες που ορίζονται στη Φυτοτεχνική μελέτη-Planting plan, για τους θάμνους, τα καλλωπιστικά αγρωστώδη, τα εδαφοκαλυπτικά και τα βότανα. Σε δένδρα που θα φυτευτούν και σε σκληρές και σε μαλακές επιφάνειες θα χρησιμοποιηθεί κηπευτικό μείγμα το οποίο θα διαστρωθεί σε βάθος τουλάχιστον 50cm.

##### **4.3.4.2 Εγκατάσταση πρασίνου**

###### **4.3.4.2.1 Προμήθεια-Μεταφορά**

Η προμήθεια του φυτικού υλικού μπορεί να γίνει από διάφορα φυτώρια, που βρίσκονται κοντά στην περιοχή, για να είναι κατά το δυνατόν προσαρμοσμένο στις κλιματολογικές συνθήκες της περιοχής.

Η προμήθεια και μεταφορά του θα γίνεται τμηματικά, ώστε να είναι δυνατή η φύτευση των φυτών σε μικρό χρονικό διάστημα, όπως θα περιγράφεται και στο χρονοδιάγραμμα εργασιών. Σε περίπτωση που τα φυτά μεταφέρονται από μακρινές αποστάσεις, πρέπει να είναι συσκευασμένα, ώστε να εξασφαλίζεται η προστασία τους από τραυματισμούς καθώς και από τον ήλιο, άνεμο και άλλους κλιματολογικούς παράγοντες. Θα δοθεί προσοχή οι μπάλες χώματος των φυτών να είναι συμπαγείς και άθικτες ώστε να αποφευχθεί η αποξήρανση του ριζικού τους συστήματος. Μεταφερόμενα δε στο σημείο φύτευσης τους τα φυτά θα κρατιούνται από το δοχείο και όχι από τον κορμό του φυτού.

Όλα τα φυτά θα είναι αντιπροσωπευτικά του είδους τους, με καρτέλα όπου θα αναγράφεται το όνομά τους, καλοαναπτυγμένα, ζωντανά, υγιή και απαλλαγμένα από φυτοπαθολογικές, εντομολογικές και μυκητολογικές προσβολές, σε σακούλα ή δοχείο και όχι γυμνόριζα. Ακόμα πρέπει τα φυτά να είναι απαλλαγμένα από αντιαισθητικούς κόμπους, εκδορές του φλοιού, κακώσεις από τον άνεμο και άλλες παραμορφώσεις.

###### **4.3.4.2.2 Εγκατάσταση**

Στα σχέδια της Φυτοτεχνικής Μελέτης και των Φυτευτικών συνδέσμων, αποτυπώνονται με ακρίβεια οι θέσεις και οι ποσότητες για όλα τα προτεινόμενα είδη φυτών.

Ο ανάδοχος θα πρέπει να ακολουθήσει πιστά τα σχέδια της Φυτοτεχνικής Μελέτης και των Φυτευτικών συνδέσμων για την επίτευξη του προσδοκώμενου αισθητικού αποτελέσματος. Σε κάθε επιφάνεια φύτευσης θα διανέμονται τα φυτά με πιστή εφαρμογή του αντίστοιχου σχεδίου και στη συνέχεια θα ανοίγονται οι λάκκοι φύτευσης στα ακριβή σημεία που προέκυψαν από τη χωροθέτηση των φυτών. Όλοι οι χειρισμοί των φυτών, από την εξαγωγή τους από τα φυτώρια μέχρι και τη φύτευση τους, απαιτούν τη λήψη προσεκτικών και χρονικά περιορισμένων μέτρων, ώστε τα φυτά να υποστούν το μικρότερο δυνατό κλονισμό, που μπορεί να έχει δυσμενείς επιπτώσεις όχι μόνο στην κανονική τους ανάπτυξη τα επόμενα χρόνια αλλά και στην επιβίωσή τους. Η φύτευση θα πρέπει να γίνει σύμφωνα με αναγνωρισμένες επιστημονικές τεχνικές.

Στην εγκατάσταση των φυτών περιλαμβάνονται αναλυτικά οι ακόλουθες εργασίες:

- **Φύτευση Δένδρων:**

Η φύτευση θα γίνεται σε κατακόρυφη τοποθέτηση σε λάκκο φύτευσης διαστάσεων από 0,50\*0,50 έως 0,70\*0,70m ανάλογα με τον όγκο γλάστρας (lt) ενώ για κάθε δέντρο θα χρησιμοποιηθούν δυο πάσσαλοι πρόσδεσης. Οι πάσσαλοι πρέπει να στερεώνονται καλά μέσα στο έδαφος, στο λάκκο του φυτού, προς την πλευρά των κρατούντων ανέμων, πριν αρχίσει η διαδικασία φύτευσης. Το δένδρο πρέπει να τοποθετείται σε απόσταση 10 cm από τον πάσσαλο και να στερεώνεται σταθερά πάνω σ' αυτόν, στα δύο τρίτα περίπου του ύψους του δένδρου, σε δύο σημεία. Το υλικό πρόσδεσης πρέπει να είναι ανθεκτικό και σε μορφή ταινίας, ώστε να μην προκαλέσει γδάρισμα ή τραυματισμό του κορμού, να σταυρώνει ανάμεσα στον πάσσαλο και στο δένδρο και να στερεώνεται γερά στο καθορισμένο ύψος. Όταν τελειώσει η πασσάλωση θα γίνει έλεγχος της καθετότητας και ευθυγραμμίας των πασσάλων.

- **Φύτευση θάμνων, καλλωπιστικών αγρωστωδών, μονοκαλλιέργειες εδαφοκαλυπτικών ειδών, μονοκαλλιέργειες βοτάνων και μεσογειακών αρωματικών ειδών:**

Η φύτευση θα γίνεται κατακόρυφα σε λάκκους διαστάσεων 0.30x0.30x0.30m.

Τα φυτά θα στήνονται κατακόρυφα και σε τέτοια στάθμη η επίπεδο, ώστε μετά την καθίζηση να έχουν την ίδια σχέση με τη στάθμη του περιβάλλοντος εδάφους, όπως είχαν και με το έδαφος από το οποίο εξήχθησαν. Όλα τα φυτά θα φυτεύονται μέσα σε μείγμα χώματος.

Μετά την τοποθέτηση του φυτού, ο λάκκος φύτευσης θα επιχώνεται με εδαφικό μείγμα σε στρώσεις και θα συμπιέζεται σταθερά για την εξάλειψη κενών αέρος, την ελαχιστοποίηση της καθίζησης και την εξασφάλιση σταθερότητας για το φυτό. Η διαμόρφωση κυκλικού χώρου (λεκάνης αρδεύσεως) χαμηλότερου από το γενικό επίπεδο κρίνεται πάντα απαραίτητη για τη συγκράτηση νερού.

Κατά τη διάρκεια και μετά τη φύτευση, τα φυτά όλα πρέπει να ποτισθούν καλά για να έρθει σε καλή επαφή το ριζικό τους σύστημα με το νέο τους εδαφικό περιβάλλον και θα ποτίζονται σε τακτά διαστήματα όπως απαιτείται για να ριζώσουν. Αν δεν είναι ολοκληρωμένο το δίκτυο άρδευσης, η υπάρχει πρόβλημα με το νερό άρδευσης, για να μην προκύψουν προβλήματα στην επιτυχία των φυτεύσεων, ο ανάδοχος αναλαμβάνει την άρδευση με βυτίο ή χειρωνακτικά χωρίς επιπλέον εργολαβικό αντάλλαγμα. Ο ανάδοχος θα μεριμνά εν γένει για την καλή πορεία των φυτεμένων φυτών, την αντικατάσταση όσων ξεράθηκαν και τη συντήρηση τους μέχρι την οριστική παραλαβή.

Η συγκέντρωση και απομάκρυνση του άχρηστου υλικού (πλαστικά σακίδια, φυτοδοχεία, πέτρες, ξηροί κλώνοι κτλ.) σε θέσεις απόρριψης επιτρεπόμενες από τις αρμόδιες Αρχές.

#### **4.3.4.2.3 Φυτευτική περίοδος**

Φυτευτική περίοδος ορίζεται κατά κανόνα η περίοδος από τον Οκτώβριο μέχρι το τέλος Απριλίου, που είναι η ιδανική περίοδος φύτευσης για τα περισσότερα είδη, στις κλιματικές συνθήκες της Ελλάδας. Λόγω ειδικών απαιτήσεων του έργου, σε περίπτωση που η κατασκευή γίνει κατά τους θερινούς μήνες, θα πρέπει να υπάρξει συνεννόηση του εργολάβου με το Μελετητή-Επιβλέπων, για να αποφευχθούν οι φυτεύσεις με πολύ υψηλές θερμοκρασίες. Βασική επίσης προϋπόθεση για την

επιβίωση των φυτών αποτελεί η εγκατάσταση του συστήματος αυτόματης άρδευσης παράλληλα με την τοποθέτηση του φυτικού υλικού.

#### **4.3.4.2.4 Συντήρηση πρασίνου**

Η διαδικασία συντήρησης των φυτικού υλικού θα πρέπει να γίνεται σύμφωνα με τις αρχές της τέχνης και της επιστήμης και θα πρέπει να λαμβάνει υπόψη το σκεπτικό της μελέτης ως προς το προσδοκώμενο αισθητικό αποτέλεσμα σε βάθος χρόνου. Κανένα από τα φυτά που προτείνονται δεν έχει ειδικές απαιτήσεις συντήρησης που να προϋποθέτει ιδιαίτερο χειρισμό.

Θα πρέπει να γίνεται ο τακτικός καθαρισμός των παρτεριών και των φυτευτικών επιφανειών από απορρίμματα. Το βοτάνισμα κρίνεται απαραίτητο και θα πρέπει να πραγματοποιείται με τα χέρια ή με τσάπα, και όχι με χρήση μηχανικών ή χημικών μέσων. Μετά το βοτάνισμα θα ακολουθεί διάστρωση του χώματος με τσουγκράνα. Το βοτάνισμα με τα χέρια περιλαμβάνει την αφαίρεση του ζιζανίου από τη ρίζα με τη χρήση μαχαιριού και στη συνέχεια την απομάκρυνση τους από το χώρο φύτευσης.

Θα πρέπει να εξασφαλίζεται η άρδευση των φυτών μέσω της εύρυθμης λειτουργίας του σωστά μελετημένου και προγραμματισμένου συστήματος αυτόματης άρδευσης. Θα πρέπει ο συντηρητής να επεμβαίνει και να αλλάζει τον προγραμματισμό ανάλογα με την εποχή του έτους αλλά και τις εκάστοτε καιρικές συνθήκες με γνώμονα την ορθολογική διαχείριση των ποτισμάτων. Θα πρέπει να γίνεται ο έλεγχος της καλής λειτουργίας του Αρδευτικού δικτύου σε ότι αφορά στο πρωτεύον, δευτερεύον και τριτεύον αρδευτικό δίκτυο. Ο έλεγχος θα εξετάζει την πληρότητα και την καλή λειτουργία της υποδομής (αγωγοί, βάνες, προγραμματιστές κ.ο.κ.). Τα τμήματα της υποδομής που έχουν φθαρεί, καταστραφεί ή αφαιρεθεί για οποιοδήποτε λόγο θα αποκαθίστανται άμεσα, ώστε να μην υπάρχει διαταραχή στον κύκλο άρδευσης. Στους χαμηλούς μεσογειακούς θάμνους θα πρέπει να αποφεύγονται τα υπερβολικά ποτίσματα τους καλοκαιρινούς μήνες, καθώς η περίσσεια νερού μπορεί να οδηγήσει σε αντίθετο αποτέλεσμα και ξήρανση των φυτών.

Το κλάδεμα των δέντρων έχει ως σκοπό τη σχηματοποίηση της κόμης του δένδρου ώστε να επιτευχθεί η καλύτερη και υγιής ανάπτυξη του, η αύξηση της ανθοφορίας του, η ασφάλεια των διερχόμενων και η εξισορρόπηση υπέργειου και υπόγειου τμήματος του δένδρου. Η κόμη πάντα θα διαμορφώνεται ελεύθερα και θα αποφεύγεται οποιαδήποτε γεωμετρική μορφοποίηση. Οι περίοδοι κλαδέματος διαφοροποιούνται για τα αειθαλή και για τα φυλλοβόλα φυτά. Το κλάδεμα συνίσταται στην απομάκρυνση αποξηραμένων τμημάτων και στο αραίωμα της κόμης ώστε να εξασφαλίζεται ο αερισμός και να δημιουργούνται δίαυλοι φωτός εσωτερικά της κόμης του φυτού. Το κλάδεμα των κλάδων θα γίνεται σε διαφορετικά ύψη και θα είναι ομοιογενής ώστε το φυτό να παρουσιάζει πιο φυσική εικόνα.

Ελαφρά κλαδέματα μορφοποίησης στα αειθαλή δένδρα θα πρέπει να εφαρμόζονται κατά το δοκούν καθ' όλη τη διάρκεια του χρόνου. Στα φυλλοβόλα δένδρα γενναία κλαδέματα μετά το δεύτερο χρόνο γίνονται τη χειμερινή περίοδο, ενώ ακολουθούνται από διορθωτικά μικρά κλαδέματα ανάλογα με το είδος του φυτού.

Οι μικροί μεσογειακοί θάμνοι θα πρέπει να παραμένουν διαρκώς ελαφρώς κλαδεμένοι εκτός από την περίοδο ανθοφορίας τους που ανάλογα με το είδος του φυτού κυμαίνεται από τις αρχές της άνοιξης

μέχρι τα μέσα του καλοκαιριού. Τα περισσότερα από αυτά τα φυτά έχουν εξελιχθεί στη φύση κάτω από την «πίεση» της βόσκησης, έτσι διατηρούνται φρέσκα και υγιή μόνο αν δέχονται την συχνή επίδραση των κλαδεμάτων.

Τέλος τα καλλωπιστικά αγρωστώδη ανάλογα το είδος «ξυρίζονται» τον Φεβρουάριο, προκειμένου να δώσουν νέα φρέσκια βλάστηση την επερχόμενη άνοιξη.

Όσον αφορά στη λίπανση των φυτεύσεων, προτείνεται η χρησιμοποίηση χουμοποιημένου οργανικού λιπάσματος αργής αποδέσμευσης, που ενσωματώνεται στο έδαφος ανά τρίμηνο. Αργής αποδέσμευσης ανόργανο λίπασμα τύπου Complezal θα πρέπει να εφαρμόζεται στις αρχές του φθινοπώρου και στις αρχές της άνοιξης στο λάκκο φύτευσης των δένδρων και των υψηλών θάμνων, εάν κρίνεται ότι αυτό χρειάζεται. Η λίπανση πραγματοποιείται κατά τους μήνες Μάρτιο, Μάιο και Οκτώβριο. Ο ανάδοχος υποχρεούται να τηρεί φύλλα καταγραφής, όπου θα αναγράφεται η ημερομηνία εφαρμογής, ο τύπος και η ποσότητα του λιπάσματος, οι ποικιλίες και ο αριθμός των φυτών στα οποία εφαρμόστηκε, το εμβαδόν της επιφάνειας εφαρμογής καθώς και η μέθοδος η οποία χρησιμοποιήθηκε (Επιφανειακή, χρήση υγρού λιπάσματος κλπ.).

Η φυτοπροστασία είναι περισσότερο αποτελεσματική όταν αυτή γίνεται προληπτικά. Η ορθολογική άρδευση των φυτών, τα ενδεδειγμένα κλαδέματα και η έγκαιρη θρέψη τους, εγγυάται την υγιή τους ανάπτυξη και ευδοκίμηση. Σαν μια γενική αρχή προτείνεται η εφαρμογή ήπιων ή/και βιολογικών σκευασμάτων για τη φυτοπροστασία. Ενδεικτικά αναφέρεται ένα πρωτόκολλο που περιλαμβάνει ραντίσματα με χειμερινό πολτό και βορδιγάλαιο πολτό την ψυχρή περίοδο, και ακολουθούν αν κρίνεται απαραίτητο ραντίσματα με βιολογικά μυκητοκτόνα (χαλκούχα και θειούχα υγρά σκευάσματα) ή/και εντομοκτόνα-ακαρεοκτόνα επαφής όπως φυσικές πυρεθρίνες, ή σκευάσματα τύπου Naturalis ή Savona.

### **4.3.5 ΑΥΤΟΜΑΤΟ ΠΟΤΙΣΜΑ**

#### **4.3.5.1 Υδατικές ανάγκες**

Η μελέτη έχει γίνει έτσι ώστε να κατανομηθεί σωστά η διαθέσιμη παροχή νερού και να αρδευτεί κάθε φυτικό υλικό με βάση την ημερησία υδατική του ανάγκη, χωρίς να καταναλώνονται αλόγιστες ποσότητες νερού.

Η μελέτη άρδευσης έχει σαν στόχο την ελαχιστοποίηση του απαιτούμενου νερού άρδευσης για την κάλυψη των αναγκών του προτεινόμενου φυτικού υλικού. Για το στόχο αυτό έγιναν χειρισμοί τόσο στην επιλογή των συστημάτων άρδευσης για ελαχιστοποίηση των απωλειών αρδευτικού νερού. Το σύστημα άρδευσης διαχωρίζεται σε πρωτεύον, δευτερεύον και τριτεύον δίκτυο άρδευσης.

Στη σχετική μελέτη που έχει εκπονηθεί το τριτεύον δίκτυο άρδευσης προβλέπεται να γίνεται αυτόματα με αυτορρυθμιζόμενο σταλακτηφόρο σωλήνα Φ17 / 30 cm /1,6 L/H για αρδεύονται οι χώροι με θάμνους, εδαφοκαλυπτικά και δένδρα.

Ο σταλακτοφόρος θα πρέπει να είναι αυτορρυθμιζόμενος με εύρος πιέσεως λειτουργίας από 0,5 ATM έως 4 ATM τουλάχιστον.



Παρακάτω αναγράφονται οι ζώνες φύτευσης που αφορούν στη Ελ Αλαμειν και η ημερήσια συνολική κατανάλωση νερού με βάση το είδος του φυτικού υλικού.

ΦΥΤΙΚΟ ΥΛΙΚΟ	m <sup>2</sup>	ΤΕΜΑΧΙΑ	ΥΔΑΤΙΚΕΣ ΑΝΑΓΚΕΣ L/m <sup>2</sup>	ΥΔΑΤΙΚΕΣ ΑΝΑΓΚΕΣ L/m <sup>2</sup>	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΥΔΑΤΙΚΗ ΑΝΑΓΚΗ ΑΝΑ ΗΜΕΡΑ M3
ΖΩΝΗ Α   εδαφοκαλυπτικά	720		10	7200	7.2
ΖΩΝΗ Β   ΖΩΝΗ Γ   ΖΩΝΗ Δ Μεσαίοι-χαμηλοί		4385	2,3	10085.5	10.0855
Δένδρα		89	16	1424	1.424
					<b>18.7095</b>

Η ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΥΔΑΤΙΚΗ ΑΝΑΓΚΗ ΑΝΑ ΗΜΕΡΑ είναι **18.70 m<sup>3</sup>**.

Με βάση την ημερήσια υδατική ανάγκη σε συνδυασμό με την έκταση του χώρου πράσινου ένα δίδυμο αντλητικό συγκρότημα αποτελούμενο από 2 αντλίες παροχής Q=3M3/ώρα έκαστη σε πίεση 6 ATM ή σε παροχή ΕΥΔΑΠ υδρομέτρου τουλάχιστον 1".

#### 4.3.5.2 Περιγραφή αρδευτικού σχεδιασμού

Το προτεινόμενο αυτόματο αρδευτικό δίκτυο έχει σχεδιαστεί σύμφωνα με τα χαρακτηριστικά του χώματος, του κλίματος, της τοπογραφίας, της ποσότητας και της διαθεσιμότητας του νερού, καθώς επίσης και των συγκεκριμένων υδατικών απαιτήσεων του φυτικού υλικού. Με τον προτεινόμενο σχεδιασμό του αυτόματου αρδευτικού δικτύου επιτυγχάνεται η βέλτιστη διανομή του διαθέσιμου νερού με έμφαση στην οικονομία του νερού.

Στα πλαίσια εξοικονόμησης υδάτων επιλέχθηκε αυτόματο σύστημα υπόγειας άρδευσης το οποίο:

- Έχει τη δυνατότητα εξοικονόμησης νερού άρδευσης της τάξης 35-45% λόγω της μείωσης των απωλειών του νερού από εξάτμιση ή απορροή.
- Έχει χαμηλό κόστος ενέργειας.
- Δίνει τη δυνατότητα άρδευσης οποιαδήποτε ώρα της ημέρας
- Δεν επηρεάζεται από τις καιρικές συνθήκες, όπως ισχυροί άνεμοι, που είναι έντονοι στην περιοχή.
- Είναι δυνατή η εκτέλεση εργασιών στο χώρο (κούρεμα χλοοτάπητα, κλάδεμα, κ.λ.π.) ακόμα και κατά την διάρκεια της άρδευσης.
- Είναι 100% αντιβανδαλικό.
- Εγγυάται ομοιομορφία άρδευσης σε κάθε είδους έδαφος. Συντελεστής ομοιομορφίας C.U. 95% ακόμη και σε συνθήκες ανέμου.
- Περιορίζει τις ασθένειες που οφείλονται στον συνδυασμό υψηλής θερμοκρασίας και επιφανειακού νερού.

- Παρέχει τη δυνατότητα για υπόγεια λίπανση του φυτικού υλικού χωρίς την επαφή του ανθρώπου με χημικά.

Ο σχεδιασμός του αρδευτικού δικτύου βασίστηκε σε δίδυμο αντλητικό συγκρότημα αποτελούμενο από 2 αντλίες παροχής  $Q=3\text{M}^3/\text{ώρα}$  έκαστη σε πίεση 6 ATM ή σε παροχή ΕΥΔΑΠ υδρομέτρου τουλάχιστον 1".

Ο προγραμματιστής θα είναι ρεύματος 220 – 24 V και θα ενεργοποιεί ηλεκτροβάνες 24 V AC που θα συνδέονται καλωδιακά με αυτόν.

Αναλυτικότερα, κοντά στην αντλία θα τοποθετηθεί ο κεντρικός προγραμματιστής της άρδευσης στη συνέχεια θα τοποθετηθούν

- Φίλτρο δίσκων 1"
- Κεντρική ηλεκτροβάνα με ρυθμιστή πίεσεως
- Κεφαλή λιπάνσεως
- Αντλία λιπάνσεως

Μετά τα παραπάνω υλικά του αντλιοστασίου ,θα τοποθετηθεί κεντρικός αγωγός

Φ50/16 ATM.-3ης γενιάς ,που θα συνδέει όλα τα Φρεάτιο Ελέγχου Άρδευσης (ΦΕΑ) μεταξύ τους .

Στο κάθε Φρεάτιο Ελέγχου Άρδευσης (ΦΕΑ) ,θα υπάρχουν :

- Κρουνοί ορειχάλκινοι 1" .
- Ρακόρ κωνικά εξάγωνα 1"
- Μειωτής πίεσεως 1"
- Και ηλεκτροβάνες διατομής 1" –A.C. Με Flow Control και με ρυθμιστή πίεσεως

Όλα τα παραπάνω θα τοποθετηθούν μέσα σε πλαστικά φρεάτια 14" JUMBO.

Μετά τις ηλεκτροβάνες θα τοποθετηθεί δευτερεύων αγωγός Φ50 /16ATM-3ης γενιάς ,ο οποίος θα τροφοδοτεί με νερό τον τριτεύοντα αγωγό Φ32/6ατμ.

Το Φ17 θα έχει αγωγό Φ32/6ατμ.τροφοδοσίας που θα τροφοδοτεί την κάθε στάση με νερό για να αρδευτεί το φυτικό υλικό και αγωγό Φ32/6ατμ Συλλεκτικό που θα συλλεγεί το νερό της κάθε στάσης. Επάνω στους αγωγούς αυτούς ,θα τοποθετηθούν οι βαλβίδες εξαερισμού στα υψηλά σημεία και οι βαλβίδες καθαρισμού στα χαμηλά σημεία του έργου.

Όλο το αρδευτικό δίκτυο ,θα ελέγχονται μέσω ενός προγραμματιστή άρδευσης.

Το τριτεύον δίκτυο θα αποτελείται από σταλακτηφόρους σωλήνες υπόγειας άρδευσης Φ17/30/1,6 λίτρα/ώρα, ο οποίος πρέπει να είναι κατασκευασμένος από πολυαιθυλένιο, διατομής Φ17, αυτορρυθμιζόμενος με παροχή 1,6 lt ανά σταλάκτη, και με ισαποχή 30cm ανά σταλάκτη.

Το πάχος τοιχώματος θα πρέπει να είναι 1,2 mm τουλάχιστον. Ο σταλάκτης θα πρέπει να είναι αυτορρυθμιζόμενος με εύρος πίεσεως λειτουργίας από 0,5atm έως 4atm τουλάχιστον

Για την αποφυγή της αντίστροφης ροής του ακάθαρτου νερού από το εξωτερικό στο εσωτερικό τμήμα του σταλάκτης κατά την διακοπή της άρδευσης, ο σταλάκτης θα πρέπει να έχει αντισιφωνική διάταξη (Anti Siphon), που να αποτρέπει την είσοδο του νερού από το έξω στο εσωτερικό τμήμα του.

#### 4.3.5.2.1 Εδαφοκαλυπτικό

Σύστημα αυτόματης υπόγειας άρδευσης με Φ17/30/1,6 λίτρα/ώρα, τοποθετημένους σε βάθος 8-10 εκατοστών από την επιφάνεια του εδάφους, σε απόσταση 30 εκατοστών και απόσταση σταλάκτη κάθε 30 εκατοστά.

#### 4.3.5.2.2 Θάμνοι

Σύστημα αυτόματης υπόγειας άρδευσης με αυτορρυθμιζόμενους σταλακτοφόρους σωλήνες Φ17/30/1,6 λίτρα/ώρα, τοποθετημένους κοντά στην ριζόμπαλα του φυτού, σε απόσταση γραμμών 30 εκατοστών, και απόσταση μεταξύ των σταλακτών 30 εκατοστά.

#### 4.3.5.2.3 Δένδρα

Σύστημα αυτόματης υπόγειας άρδευσης με αυτορρυθμιζόμενους σταλακτοφόρους σωλήνες τοποθετημένους σε βάθος ίσο με το ύψος της ριζόμπαλας του δένδρου, με απόσταση σταλάκτη κάθε 30 εκατοστά. Από την ηλεκτροβάννα άρδευσης των δένδρων, φεύγει εκατέρωθεν τυφλός αγωγός πολυαιθυλενίου Φ32/6ATM ο οποίος συνδέει όλα τα δένδρα μεταξύ τους. Στο κάθε δένδρο τοποθετούμε κυκλικά, στο ύψος της ριζόμπαλας 6 μέτρα, Φ17/30ΕΚ./1,6 ΛΤΡ/ΩΡΑ.

#### 4.3.5.2.4 Κυβόλιθοι με εδαφοκαλυπτικά φυτά στα διάκενα

Σύστημα αυτόματης υπόγειας άρδευσης με Φ17/30/1,6 λίτρα/ώρα, τοποθετημένους σε βάθος 8-10 εκατοστών από την επιφάνεια του εδάφους, σε απόσταση 30 εκατοστών και απόσταση σταλάκτη κάθε 30 εκατοστά.

#### 4.3.5.2.5 Υφιστάμενο εδαφοκαλυπτικό υλικό

Για το δροσισμό των υφιστάμενων εδαφοκαλυπτικών φυτών επιλέχθηκαν Εκτοξευτήρες Ακτινωτής Ροής – χαμηλής παροχής, με πίεση λειτουργίας 1,7-3,8 ATM και αντίστοιχες παροχές από Q=0,05-0,97m<sup>3</sup>/h ανάλογα με το τόξο διαβροχής.

ΗΛΕΚΤΡΟΒΑΝΕΣ	ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΜΕ 3Μ3/Η		
ΥΛΙΚΑ	ΣΩΛ. Φ17/0,3m/1,6 L/H (ΜΩΒ) (ΜΕΤΡΑ)	ΕΚΤΟΞΕΥΤΗΡΕΣ ΧΑΜΗΛΗΣ ΠΙΕΣΗΣ (MP1000)(TEM)	ΕΚΤΟΞΕΥΤΗΡΕΣ ΧΑΜΗΛΗΣ ΠΙΕΣΗΣ (MP2000)(TEM)
ΣΤΑΣΗ1 ΘΑΜΝΟΙ	185		
ΣΤΑΣΗ2 ΘΑΜΝΟΙ	270		
ΣΤΑΣΗ3 ΘΑΜΝΟΙ	550		
ΣΤΑΣΗ4 ΘΑΜΝΟΙ	400		
ΣΤΑΣΗ5 ΘΑΜΝΟΙ	400		

<b>ΣΤΑΣΗ6 ΘΑΜΝΟΙ</b>	200		
<b>ΣΤΑΣΗ7 ΘΑΜΝΟΙ</b>	400		
<b>ΣΤΑΣΗ8 ΘΑΜΝΟΙ</b>	400		
<b>ΣΤΑΣΗ9 ΘΑΜΝΟΙ</b>	570		
<b>ΣΤΑΣΗ10 ΘΑΜΝΟΙ</b>	450		
<b>ΣΤΑΣΗ11 ΡΟΡ ΥΡ</b>		24	
<b>ΣΤΑΣΗ12 ΘΑΜΝΟΙ</b>	460		
<b>ΣΤΑΣΗ13 ΕΔΑΦΟΚΑΛΥΠΤΙΚΟ</b>	500		
<b>ΣΤΑΣΗ14ΕΔΑΦΟΚΑΛΥΠΤΙΚΟ</b>	420		
<b>ΣΤΑΣΗ15 ΡΟΡ ΥΡ</b>		24	
<b>ΣΤΑΣΗ16 ΕΔΑΦΟΚΑΛΥΠΤΙΚΟ</b>	450		
<b>ΣΤΑΣΗ17 ΡΟΡ ΥΡ</b>			13
<b>ΣΤΑΣΗ18 ΕΔΑΦΟΚΑΛΥΠΤΙΚΟ</b>	350		
<b>ΣΤΑΣΗ19 ΡΟΡ ΥΡ</b>			13
<b>ΣΤΑΣΗ20 ΔΕΝΔΡΑ</b>	250		
<b>ΣΤΑΣΗ21 ΔΕΝΔΡΑ</b>	280		
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	<b>6535</b>	<b>48</b>	<b>26</b>



#### 4.3.5.3 Προμέτρηση αρδευτικών υλικών

Σύντομη περιγραφή αντικειμένου	Ποσότητα	Μονάδα
Φ 1" Σφαιρικοί κρουνοί, ορειχάλκινοι, κοχλιωτοί, PN 16	50	τεμ
Βαλβίδα αντεπιστροφής άρδευσης	1	τεμ
ΑΥΤΟΡΥΘΜΙΖΟΜΕΝΟΣ ΣΤΑΛΑΚΤΟΦΟΡΟΣ ΣΩΛΗΝΑΣ ΥΠΟΓΕΙΑΣ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗΣ ,ΜΩΒ ΧΡΩΜΑΤΟΣ,Φ17/30 εκ/1,6λ\ω	6800	m
Σωλήνες Φ32 από πολυαιθυλένιο PE 6 atm	2500	m
Σωλήνας Ρ.Ε.Φ50/16 ΑΤΜ/3ης γενιάς-PE 100	400	m
Μονάδες μονοκαλωδιακού ελέγχου (Μ.Μ.Ε)40-59 εισόδων	1	τεμ
Μονάδες αποκωδικοποίησης σήματος (decoders) έξοδοι : 4 είσοδοι: 0	7	τεμ
Ηλεκτροβάνες ελέγχου άρδευσης, PN 10 atm, πλαστικές Με μηχανισμό ρύθμισης πίεσης, Φ 1"	22	τεμ
Πηνία ηλεκτροβανών 24 V	22	τεμ
Αποκωδικοποιητής σήματος για την μονοκαλωδιακή σύνδεση ηλεκτροβανών	7	τεμ
Καλώδια τύπου JIVV-U (NYY) διατομής 2 x 2,5 mm <sup>2</sup>	400	m
Πλαστικό φρεάτιο ηλεκτροβανών 6", μιας ηλεκτροβάνας	44	τεμ
Πλαστικό φρεάτιο ηλεκτροβανών 50X60 cm, 6 ηλεκτροβανών	10	τεμ
Μειωτής πίεσης 1"	1	τεμ
Φίλτρα νερού, 1", σίτας ή δίσκων, πλαστικά, ονομαστικής πίεσης 10ατμ Φ 1" μακρύ	1	τεμ

Εγχυτική αντλία λίπανσης	1	τεμ
Κεφαλή λιπάνσεως 1"	1	τεμ
Αγωγός από σωλήνα PVC 10 atm Φ110	300	m
Χειρωνακτική εκσκαφή και επαναπλήρωση τάφρων υπογείου αρδευτικού δικτύου	10900	m
Δίδυμο αντλητικό συγκρότημα 2χ3μ3/ω με inverter	1	τεμ
Πλαστικές δεξαμενές από σκληρό πολυαιθυλένιο (HDPE) χωρητικότητας 10 m3 ΓΙΑ ΝΕΡΟ ΑΡΔΕΥΣΗΣ	1	τεμ
Μεταλλικό PILLAR με ενσωματωμένη κλειδαριά	1	τεμ
Πλαστικό δοχείο λιπαντικού διαλύματος χωρητικότητας 500 lt	1	τεμ
Εγκατάσταση μονάδας ελέγχου βανών (MEB) στάσεις: 20-59	1	τεμ
Προγραμματισμός μίας εισόδου ή μίας εξόδου της MEB	22	τεμ
Εγκατάσταση μονάδας αποκωδικοποίησης σήματος (decoder)	7	τεμ
Συνδέσεις εισόδων /εξόδων (I/O) μονάδων αποκωδικοποίησης σήματος (decoder)	22	τεμ
ΕΚΤΟΞΕΥΤΗΡΕΣ POP-UP -MP ROTATOR	76	τεμ

#### 4.3.5.4 Περιγραφή Εργασιών Εγκατάστασης υλικών Αρδευτικού Δικτύου

Το προτεινόμενο αρδευτικό δίκτυο θα ικανοποιεί τις υδατικές ανάγκες των δέντρων και των θάμνων, με τη μέγιστη δυνατή ομοιομορφία και τις λιγότερες δυνατές υδατικές απώλειες. Θα είναι επίσης εύκολα προσβάσιμο από το αρμόδιο προσωπικό σε περίπτωση ανάγκης πρόσβασης λόγω ανακατασκευής ή επιδιόρθωσης βλαβών.

Οι εργασίες για την εγκατάσταση του δευτερεύοντος αρδευτικού δικτύου θα πρέπει να γίνουν μετά τις τελικές διαμορφώσεις των επιφανειών φύτευσης. Το τριτεύον δίκτυο θα πρέπει να εγκατασταθεί παράλληλα με τη φύτευση. Συγκεκριμένα η σειρά εργασιών εγκατάστασης αρδευτικού δικτύου είναι:

- Σύνδεση των ηλεκτροβανών με τα κατάλληλα εξαρτήματα στις παροχές νερού σύμφωνα με το σχέδιο άρδευσης

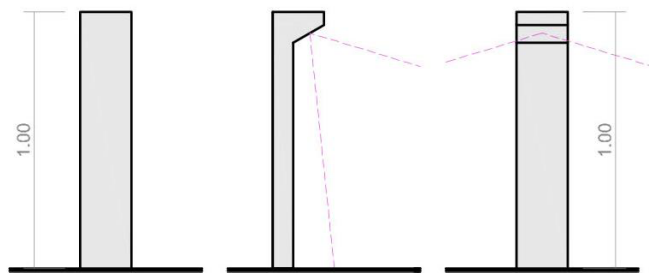
- Τοποθέτηση των φρεατίων στις προβλεπόμενες θέσεις και τα αντίστοιχα βάθη
- Οι σωλήνες δευτερεύοντος δικτύου Φ32 θα συνδεθούν στις ηλεκτροβάνες με τα αντίστοιχα εξαρτήματα και θα καλυφθούν όπου υπάρχει χώμα ή υπόστρωμα, θα διασχίζουν ελεύθερα τις προβλεπόμενες οδεύσεις – περάσματα.
- Πριν τις φυτεύσεις θα εγκατασταθεί το τριτεύον δίκτυο .
- Στους χώρους με υπόγεια άρδευση θα τοποθετηθούν αυτορρυθμιζόμενοι σταλακτοφόροι σωλήνες με χαλκό σε βάθος 8-10 εκατοστών από την επιφάνεια του εδάφους, σε απόσταση 30 εκατοστών και απόσταση σταλάκτη κάθε 30 εκατοστά, που δεν θα χρειάζονται χημική υποστήριξη.

## 4.4 Φωτισμός

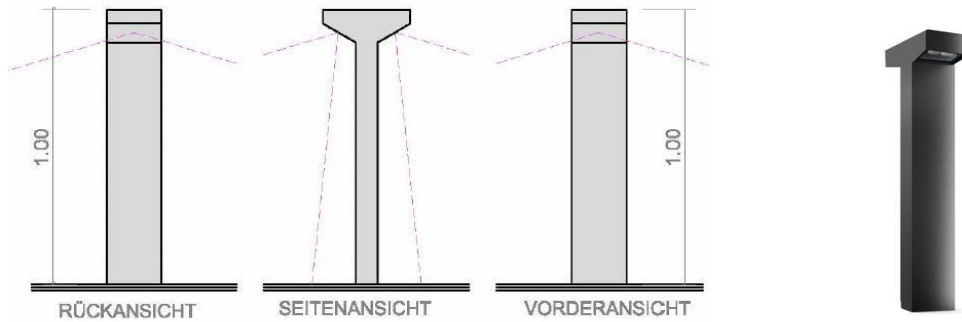
Ειδική φωτοτεχνική μελέτη έχει γίνει για κάθε έναν χώρο με αντίστοιχα συστήματα ελέγχου φωτισμού, όπως φαίνεται στο Τεύχος Τεχνικών Προδιαγραφών της Η/Μ μελέτης.

### 4.4.1 Λειτουργικός φωτισμός

Ο λειτουργικός φωτισμός διέλευσης υποστηρίζεται από χαμηλά φωτιστικά τύπου δέστρας που τα γεωμετρικά τους χαρακτηριστικά σε συνδυασμό με την χωροθέτησή τους δεν επιτρέπουν την οπτική επαφή με τις φωτεινές πηγές με αποτέλεσμα να αποτρέπεται έτσι κατά τον αποτελεσματικότερο τρόπο η θάμβωση. Τα φωτιστικά είναι από ανοδιωμένο αλουμίνιο, βαμμένο σε χρώμα Concrete grey (RAL 7024), με φωτεινή πηγή LED, ισχύος 2X5W, ενδεικτικών διαστάσεων ύψους 1 m και πλάτους 0,2m.

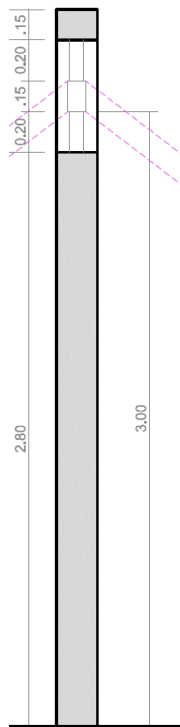


Αμφίπλευρα φωτιστικά τύπου δέστρας τοποθετούνται πλευρικά στο ρεύμα καθόδου της Ελ Αλαμίν από ανοδιωμένο αλουμίνιο, βαμμένο σε χρώμα Concrete grey (RAL 7024), με φωτεινή πηγή LED, ισχύος 2 X 2X5W, ενδεικτικών διαστάσεων ύψους 1 m και πλάτους 0,2m.



Για τον γενικό φωτισμό της πλατείας χρησιμοποιούνται λίγοι συμπληρωματικοί ιστοί επί των οποίων εφαρμόζονται φωτιστικά μορφολογίας προβολέα ευρείας ωστόσο εμβελείας φωτισμού. Οι ιστοί είναι κωνικοί – κυλινδρικοί από χάλυβα, γαλβανισμένο εν θερμώ σύμφωνα με το EN ISO 1461, βαμμένος σε χρώμα Concrete grey (RAL 7024), ύψους επάνω από τη γη 6m και συνολικού ύψους 7m. Το φωτιστικό μορφολογίας προβολέα είναι κυλινδρικού σχήματος από χυτό αλουμίνιο βαμμένο σε χρώμα Concrete grey (RAL 7024), διαμέτρου 180mm και ύψους 200mm, ισχύος 24W, με φωτεινές πηγές LED συνολικής φωτεινής ροής 1.500 lm, χρωματικής θερμοκρασίας 3.000K.

Ο λειτουργικός φωτισμός διέλευσης συμπληρώνεται από διατεταγμένα σε συστοιχία στο ανατολικό και νότιο όριο της περιοχής παρέμβασης, με φωτιστικά κορυφής ήπιας φεγγαβολίας στην χρωματική θερμοκρασία των 3.000K. Είναι στήλες ύψους 3,5m και διαμέτρου 17cm, από αλουμίνιο, βαμμένο σε χρώμα Concrete grey (RAL 7024) με απόληξη σε φωτιστικό σώμα κορυφής LED από αλουμίνιο, ισχύος 38-70w.





Το φωτιστικό σώμα κορυφής LED είναι από αλουμίνιο, βαμμένο σε χρώμα RAL 7024, ισχύος 38-70W, στεγανότητας IP65 κυλινδρικού σχήματος, ύψους 800mm και διαμέτρου 200mm με φολιδωτό πυρήνα επιμερισμού της λαμπρότητας. Ο λειτουργικός φωτεινός πυρήνας του φωτιστικού διάρκειας ζωής  $\geq 60.000h$  είναι το μοναδικό εμφανιζόμενο στοιχείο εντός του διαφανούς κυλινδρικού κελύφους από PMMA, το οποίο κατ' αποκλειστικότητα υποστηρίζει με τη δομή του την μηχανική σύνδεση του άνω τμήματος κάλυψης του φωτιστικού με τη βάση του επί του ιστού, χωρίς την ανάγκη παρεμβολής στο κέλυφος επιπλέον εμφανών εξαρτημάτων συναρμογής του άνω με το κάτω μέρος του φωτιστικού.

Η διάταξη των προκείμενων φωτιστικών σε γραμμική συστοιχία οργανώνει την αντίληψη του δημόσιου χώρου.

Οι συγκεκριμένες αρχιτεκτονικές προτάσεις αποτυπώνονται στο Σχέδιο Π1.ΑΜ.Λ05-06

#### 4.4.2 Εικαστικός φωτισμός

Στους ίδιους, λίγους ιστούς της πλατείας, εγκαθίστανται προβολείς ανάδειξης του πρασίνου για την φωτεινή προβολή εικόνων εικαστικού οπτικού περιεχομένου. Οι προβολείς είναι από αλουμίνιο, βαμμένο σε χρώμα Concrete grey (RAL 7024), κυλινδρικού σχήματος, εξωτερικής διαμέτρου 90mm και μήκους 300mm. Οι προβολείς φέρουν πολυφασματικό LED 6 συνιστωσών κυρίαρχου μήκους κύματος, ισχύος 50W, διάρκειας ζωής 50.000h.



Το υδάτινο στοιχείο ζωντανεύει στο κανάλι επί του ίχνους του Αδριάνειου υδραγωγείου, καθώς καλύπτεται από διαφώτιστο σκυρόδεμα, όπισθεν του οποίου υπάρχει ροή φωτός με μετατοπιζόμενο στον άξονα ροής κυματισμό της έντασης και του χρώματος του φωτός. Αφορά σε πλάκα από σκυρόδεμα με οπτικές ίνες, ανθρακί χρώμα σκυροδέματος με αδρανή με μέγεθος κόκκου έως 3mm, πάχος πλάκας 3cm, πλάτος πλάκας 20cm, μήκος έως 120cm με βουρτσισμένη αντιολισθητική επιφάνεια. Οπτικές ίνες με διάμετρο 2,3 και 5mm.

Το σημείο της δεξαμενής προβάλλεται από προβολέα φωτεινής προβολής εικόνας που αναπαράγει φωτεινά ίχνη από την εσωτερική κοιλότητα της δεξαμενής όπως θα φαινόταν αν αυτή εκαλύπτετο από διαφανές υλικό.

#### 4.4.3 Φωτιστικά σώματα

Θα επιλεγεί η χρησιμοποίηση φωτιστικών σωμάτων με λαμπτήρα LED.

Τα φωτιστικά σώματα θα είναι

- κατάλληλα κατασκευασμένα έτσι ώστε να πληρούν πλήρως τις απαιτήσεις των προτύπων EN 12464-1:2011 Light and Lighting και EN 12464-2:2014.
- στεγανά και ανθεκτικά στη διάβρωση με τουλάχιστον δείκτη IP55.
- κατάλληλα για εγκατάσταση και συνεχή λειτουργία σε εσωτερικούς και εξωτερικούς χώρους ανάλογα με την περίπτωση και θα παρέχουν τη δυνατότητα ανάρτησης ή εγκατάστασης σε επιφάνεια ή τοίχο.

Θα είναι κατάλληλα για τροφοδοσία 230V/50Hz και για λειτουργία DC.

Πλήρη στοιχεία τους δίνονται στο Τεύχος Τεχνικών Προδιαγραφών της Η/Μ μελέτης.

#### **4.4.4 Ηλεκτρονικά όργανα λειτουργίας – Module (Πλακέτα L.E.D.)**

##### **(α) Direct current electronic drivers (όργανα λειτουργίας)**

Όλα τα στοιχεία τους δίνονται στο τεύχος των Τεχνικών Προδιαγραφών της Η/Μ μελέτης.

##### **(β) MODULE πλακέτες / COB (Chip On Board)**

Όλα τα στοιχεία τους δίνονται στο τεύχος των Τεχνικών Προδιαγραφών της Η/Μ μελέτης.

##### **(γ) Συρματώσεις**

Οι εσωτερικές συρματώσεις θα έχουν μόνωση ανθεκτική σε υψηλές θερμοκρασίες (150°C). Τα φωτιστικά πρέπει να φέρουν πιστοποιητικά CE και ο κατασκευαστής πρέπει να είναι πιστοποιημένος σύμφωνα με το πρότυπο ISO 9001:2008.

#### **4.4.5 Διανομή – πίνακες**

Η εγκατάσταση θα είναι κυρίως υπόγεια εντός ηλεκτρολογικού σκάμματος βάθους 70 cm περίπου, στο οποίο θα τοποθετηθούν σωλήνες PE που θα περιλαμβάνουν τις κατάλληλες καλωδιώσεις

Τα στοιχεία κατανομής και τροφοδοσίας του pillar δίνονται στο διάγραμμα ηλεκτρικών πινάκων.

Οι σωληνώσεις των δικτύων είναι:

- PE για τα υπόγεια μέρη της εγκατάστασης.
- πλαστικοί τύπου HELIFLEX για την δευτερεύουσα διανομή από τα φρεάτια προς τα φωτιστικά σώματα.

Τα κουτιά διακλάδωσης θα είναι στεγανά και προβλέπονται κυκλικά, τετραγωνικά ή ορθογωνικά πλαστικά ή χαλύβδινα, κατάλληλα για τον τύπο του σωλήνα (ή του καλωδίου) για το οποίο χρησιμοποιούνται. Η ελάχιστη διάσταση των σωλήνων προβλέπεται Φ32 MM. Η ελάχιστη διατομή των κυκλωμάτων φωτισμού προβλέπεται 2,5 MM<sup>2</sup>.

#### **4.4.6 Μεταλλικό κιβώτιο PILLAR Ηλεκτροφωτισμού**

Το πύλλαρ τροφοδοσίας θα χωρίζεται σε δύο μέρη από τα οποία στο ένα θα εγκατασταθεί ο μετρητής της ΔΕΔΔΗΕ και στο άλλο η στεγανή διανομή που θα περιλαμβάνει όλα τα όργανα διακοπής και προστασίας των γραμμών αλλά και όλα τα παρελκόμενα στοιχεία όπως αποδίδονται στο τεύχος των Τεχνικών Προδιαγραφών.

Η εγκατάσταση θα λειτουργεί αυτόματα με βάση το πρόγραμμα φωτισμού που θα εγκατασταθεί.

Το πύλλαρ θα είναι βιομηχανικού τύπου στεγανό, προστασίας IP 65 για τοποθέτηση σε εξωτερικό χώρο, κατασκευασμένο από λαμαρίνα ντεκαπέ, πάχους 2 mm.

Οι ενδεικτικές εξωτερικές ωφέλιμες διαστάσεις του θα είναι πλάτους 1,80 m, ύψους 1,80 m και βάθος 0,35 m, θα αποτελείται από δύο μέρη τα οποία θα κλείνουν με χωριστές θύρες και εσωτερικώς θα διαιρείται με λαμαρίνα πάχους 2 mm σε δύο χώρους.

Ο ένας προς τα αριστερά, θα έχει ενδεικτικό πλάτος 0,60 m και θα προορίζεται για τον μετρητή της ΔΕΔΔΗΕ και ο άλλος ενδεικτικό πλάτος 1,20 m για την ηλεκτρική διανομή και όλα τα παρελκόμενα.

Η διαχωριστική λαμαρίνα θα φέρει 4 οπές 26 mm στο άνω μέρος για διέλευση καλωδίων.

Οι πόρτες του πύλλαρ θα εφάπτονται πολύ καλά και σφιχτά σε όλα τα σημεία με το κύριο σώμα του πύλλαρ ώστε να αποφεύγεται η είσοδος βροχής στο εσωτερικό του.

Το πύλλαρ θα εδράζεται σε βάση από σκυρόδεμα Β 120 και στο σημείο επαφής του με τη βάση θα φέρει περιφερειακή σιδηρογωνία πάχους 3,5 mm και πλάτους 40 mm. Στις 4 γωνίες θα υπάρχει συγκολλημένη στη σιδηρογωνία τρίγωνη λάμα στην οποία θα ανοιχθούν τρύπες για να βιδωθούν τα μπουλόνια που θα είναι ενσωματωμένα στη βάση από σκυρόδεμα. Τα πύλλαρ πρέπει να μπορούν να αφαιρεθούν με αποκοχλίωση.

Τα πύλλαρ θα είναι συναρμολογούμενα στο εργοστάσιο κατασκευής του και θα παρέχει άνεση χώρου για την είσοδο καλωδίων και τη σύνδεση των καλωδίων μεταξύ των οργάνων λειτουργίας του δικτύου.

#### **4.4.7 Φρεάτια καλωδίων**

Σε θέσεις όπου είναι απαραίτητο (αλλαγή κατεύθυνσης κλπ) θα τοποθετηθούν φρεάτια τραβήγματος καλωδίων, εσωτερικών διαστάσεων 300 x 300 mm με τοιχώματα και πυθμένα από οπλισμένο σκυρόδεμα Β15 με οπλισμό ST IV, με τις ανάλογες διαμορφώσεις για την είσοδο και έξοδο των καλωδίων μέσα σε σωλήνες ΡΕ διαμέτρου 90 mm, 6 atm. Τα φρεάτια θα διαθέτουν διπλό χυτοσιδερένιο κάλυμμα βαμμένο με δύο στρώσεις αντισκουριακό και μία στρώση γκρι χρώματος.

#### **4.4.8 Δίκτυα Γειώσεων**

Το δίκτυο γειώσεων προστασίας, των φωτιστικών σωμάτων, των κινητήρων κλπ. θα κατασκευαστεί από αγωγούς της αυτής διατομής με τους ενεργούς αγωγούς, που θα ξεκινούν από το pillar και θα οδεύουν εντός των ίδιων σωλήνων. Όλες οι γειώσεις προστασίας των ηλεκτρικών εγκαταστάσεων

θα καταλήγουν στο pillar. Από το pillar αναχωρούν ξεχωριστοί αγωγοί γείωσης, που θα συνδεθούν με το τρίγωνο γείωσης της εγκατάστασης.

## **4.5 Αποχέτευση ομβρίων υδάτων**

### **4.5.1 Γενικά**

Η εγκατάσταση θα εξασφαλίζει την πλήρη και ασφαλή συλλογή και απομάκρυνση των ομβρίων από το οδόστρωμα και από τους πεζόδρομους που διαμορφώνονται με κυβόλιθο.

Τα όμβρια των επιφανειών θα απομακρύνονται μέσω εσχάρων και σωληνώσεων με απόθεση στα υφιστάμενα δημοτικά δίκτυα Ομβρίων της εκάστοτε περιοχής.

### **4.5.2 Απορροή ομβρίων υδάτων**

Η συλλογή και απορροή των ομβρίων υδάτων ανάλογα με τη διαμόρφωση της περιοχής, γίνεται με τρεις τρόπους,:

α. στον πεζόδρομο και την πλατεία, που διαμορφώνονται με κυβόλιθο, η απορροή γίνεται με χρήση διάτρητου σωλήνα τοποθετημένου υπόγεια, στους αρμούς διαφοροποίησης της κάλυψης των επιφανειών. Ο σωλήνας οδεύει με ελάχιστη κλίση 1% προς φρεάτια επίσκεψης, δίκτυο σωληνώσεων και τελική απορροή προς το δημοτικό δίκτυο ομβρίων.

β. στα εγκάρσια πεζοδρόμια, η απορροή γίνεται με τη χρήση σχαρών βαρέως τύπου από πολυμερικό μπετόν, με άνω σχάρα χυτό μπετόν. Οι σχάρες απορρέουν σε υπόγειο κλειστό δίκτυο σωληνώσεων, παραπλεύρως του πεζόδρομου, το οποίο οδεύει με ελάχιστη κλίση 1% προς φρεάτια επίσκεψης και τελική απορροή προς το δημοτικό δίκτυο ομβρίων.

γ. στο οδόστρωμα (περιοχή διαμόρφωσης χώρων στάθμευσης), η απορροή γίνεται με τη χρήση σχαρών βαρέως τύπου από πολυμερικό μπετόν, με άνω σχάρα γαλβανισμένη, κατηγορίας φορτίου όπως φαίνεται στα σχέδια. Οι σχάρες απορρέουν σε υπόγειο κλειστό δίκτυο σωληνώσεων το οποίο οδεύει με ελάχιστη κλίση 1% προς φρεάτια επίσκεψης και τελική απορροή προς το δημοτικό δίκτυο ομβρίων

Αναλυτική περιγραφή των δικτύων και των τεχνικών χαρακτηριστικών γίνεται στη Η/Μ μελέτη.

### **4.5.3 Δίκτυα**

Το υπόγειο δίκτυο σωληνώσεων θα κατασκευασθεί από σωλήνες σκληρού PVC 16atm. Οι σωληνώσεις τοποθετούνται σε στρώμα άμμου, πάχους σύμφωνα με το τεύχος προδιαγραφών, και επικαλύπτονται επίσης με στρώμα άμμου. Οδεύουν με ελάχιστη κλίση 1% στις διαδρομές και διατομές που φαίνονται στα σχέδια.



#### 4.5.4 Φρεάτια επίσκεψης

Σε κατάλληλες θέσεις τοποθετούνται φρεάτια επίσκεψης του δικτύου σωληνώσεων. Θα είναι ανοικτής ροής με εσωτερικές διαστάσεις που καθορίζονται με βάση το βάθος τους. Τα καλύμματα των φρεατίων θα είναι χυτοσιδηρά κλάσης αντίστοιχης με εκείνη που ορίζεται από τα διερχόμενα φορτία, με βάση το πρότυπο EN 1433.

Προτείνεται ειδική επικάλυψη των καλυμμάτων, ανάλογα με τη λοιπή διαμορφωμένη επιφάνεια της περιοχής.

Έτσι σε περιοχή με διαμόρφωση κυβόλιθο ή χυτό βοτσαλωτό δάπεδο, η επιφάνεια του καλύμματος διαμορφώνεται με κυβόλιθο 3cm ή χυτό βοτσαλωτό δάπεδο, με πλήρωση ισχυρό τσιμεντοκονίαμα ή εποξειδική κόλλα, ανάλογα με το διαθέσιμο ύψος του καλύμματος

#### 4.5.5 Τελικός αποδέκτης

Το οριζόντιο συλλεκτήριο δίκτυο θα καταλήγει σε φρεάτια και κατόπιν στο δίκτυο ομβρίων της περιοχής.

### 4.6 Εγκατάσταση άρδευσης

#### 4.6.1 Δίκτυο άρδευσης

Η προτεινόμενη εγκατάσταση παροχής νερού άρδευσης εξασφαλίζει την απαιτούμενη παροχή και ποσότητα νερού σύμφωνα με τις ανάγκες της μελέτης φύτευσης (βλ. ειδική μελέτη φύτευσης )

Η υδροδότηση γίνεται από υπόγεια δεξαμενή αποθήκευσης νερού (Δ 102). Χρησιμοποιείται δίκτυο διανομής από πλαστικούς σωλήνες PE για την τροφοδότηση των φρεατίων ηλεκτροβανών (πρωτεύον δίκτυο άρδευσης).

#### 4.6.2 Κεντρικός εξοπλισμός

Το δίκτυο τροφοδοτείται από την υφιστάμενη δεξαμενή με την παρεμβολή κεντρικής βάνας διακοπής, διατομής DN50mm.

#### 4.6.3 Διανομή

Οι αγωγοί πρωτεύοντος δικτύου άρδευσης θα κατασκευασθούν από σωλήνες πολυαιθυλενίου υψηλής πυκνότητας, κατασκευασμένους σύμφωνα με τα πρότυπα EN 12201-2 για πίεση λειτουργίας 10atm.

Κατασκευάζεται υπόγειο, οριζόντιο πρωτεύον δίκτυο παροχής νερού προς τα φρεάτια ηλεκτροβανών ελέγχου ποτίσματος. Οι διαδρομές και διατομές των σωληνώσεων φαίνονται στα σχέδια.

#### **4.6.4 Βάνες παροχής νερού σε φρεάτια**

Σε κατάλληλες θέσεις που επιλέχθηκαν από τη μελέτη φύτευσης τοποθετούνται φρεάτια με διατάξεις ηλεκτροβανών, σε κατάλληλο αριθμό για την απαιτούμενη ποσότητα νερού για το πότισμα. Οι ηλεκτροβάνες, διατομής 1", τροφοδοτούνται με νερό από το πρωτεύον δίκτυο σωληνώσεων, και τροφοδοτούν με τη σειρά τους δευτερεύον δίκτυο για το πότισμα.

Οι ηλεκτροβάνες ενεργοποιούνται με εντολή από κεντρικό προγραμματιστή με επικοινωνία μέσω καλωδίου, το οποίο οδεύει παράλληλα με το δίκτυο σωληνώσεων νερού, εντός πλαστικού σωλήνα. Οι διατομές καλωδίων φαίνονται στα σχέδια.

Οι ηλεκτροβάνες και τα φρεάτια ηλεκτροβανών ανήκουν στο αντικείμενο της μελέτης φύτευσης – άρδευσης.

#### **4.6.5 Κατασκευαστικά στοιχεία**

Τα κεντρικά δίκτυα θα κατασκευαστούν από πολυαιθυλένιο υψηλής πυκνότητας κατά EN 12201-2. Τα ειδικά τεμάχια σωληνώσεων ακολουθούν το πρότυπο EN 12201-3.

Οι σωληνώσεις θα οδεύουν υπόγεια, σε στρώμα άμμου, σύμφωνα με τις προδιαγραφές. Οι σωληνώσεις θα εγκατασταθούν με τρόπο που να είναι δυνατή η διάκριση των δικτύων.