

ΔΗΜΟΣ ΚΑΡΔΙΤΣΑΣ

Ανάπλαση πάρκου Παυσίλυπου και πλατείας Πλαστήρα.



Αντικείμενο μελέτης: Καταγραφή της υφιστάμενης κατάστασης και σύνταξη τεχνικής-αρχιτεκτονικής έκθεσης. Σύνταξη Αρχιτεκτονικής Προμελέτης για την ανάπλαση πάρκου Παυσίλυπου και πλατείας Πλαστήρα. Προτάσεις για το πράσινο, τον εξοπλισμό και τον φωτισμό. Εκπόνηση επιμετρήσεων, σύνταξη προϋπολογισμού και εξασφάλιση εγκρίσεων για το στάδιο αυτό.

Ομάδα Σύνταξης Μελέτης:

Διεύθυνση Τεχνικών Υπηρεσιών:

Βαλεντίνη Φώτη, Αρχιτέκτων Μηχανικός
Λαμπρινή Παρθένη, Πολιτικός Μηχανικός
Νικόλαος Καμινιώτης, Μηχανολόγος Μηχανικός

Ομάδα συμβούλων:

ARROW ENGINEERING CONSULTANTS IKE

Αρχιτεκτονικά:

Φωτεινή Γιαμάκου, Αρχιτέκτων μηχανικός
Σωτήρης Γιαμάκος, Αρχιτέκτων Msc (επιστημονικός σύμβουλος)
Μερόπη Γιαμάκου, Φοιτήτρια / 5ετής, Μηχανικός σχεδίασης προϊόντων & συστημάτων,
Πολυτεχνική Σχολή Πανεπιστημίου Αιγαίου. (επιστημονικός σύμβουλος)

Φυτοτεχνικά:

Τσιάντου Στυλιανή Στελίνα, Αρχιτέκτονας Τοπίου, M.L.A.

Φεβρουάριος 2022

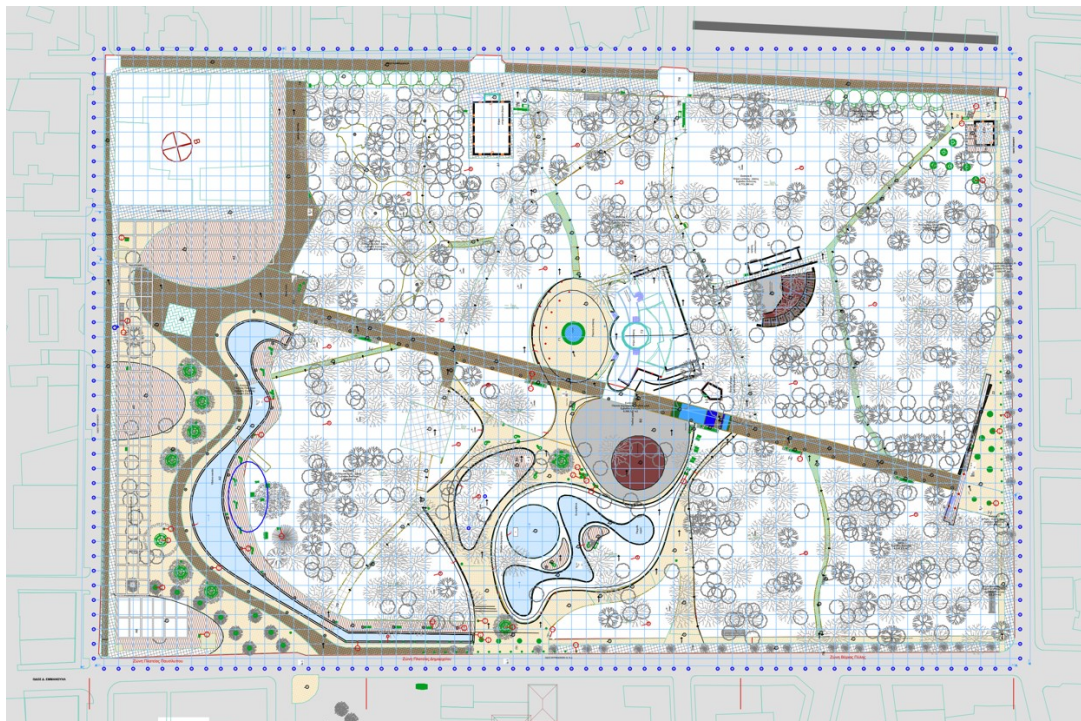
ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Εισαγωγή

Το Πάρκο Παυσίλυπο ή Άλσος του Παυσίλυπου έχει έκταση μαζί με τους περιμετρικούς πεζόδρομους 60 στρέμματα. Τη δεκαετία του '90 το πάρκο αναπλάστηκε βάση αρχιτεκτονικής μελέτης, βραβευμένης σε πανελλήνιο αρχιτεκτονικό διαγωνισμό του 1984, με στόχο να γίνει ένα σύγχρονο αστικό πάρκο.

Στη σημερινή πρόταση ανάπλασης (σύμβουλοι έργου: αρχιτεκτονικό γραφείο GIAMAKOS ARCHITECTS / ARROW ENGINEERING CONSULTANTS IKE), το πάρκο συνδέεται με το νέο Δημαρχείο που πρόκειται να κατασκευαστεί ανατολικά. Μεταξύ άλλων εισάγεται το υδάτινο στοιχείο και αποκαθίσταται το υφιστάμενο αρχιτεκτονικό έργο, όπως αυτό του αρχιτέκτονα καθηγητή ΕΜΠ Βασίλειου Κασσάνδρα (κτίριο εστίασης - 1954) και των αρχιτεκτόνων Ορέστη Βιγγόπουλου, Νίκου Γεωργιάδη, Ανδρομάχης Δαμαλά, Παναγιώτας Μαμαλάκη (Αρχιτεκτονικός διαγωνισμός 1984).

Περιλαμβάνονται ακόμα, σχέδια πρασίνου και αστικού εξοπλισμού τύπου των εταιρειών BELLITALIA, CITYDESIGN και URBANGREEN. Τη φυτοτεχνική μελέτη επιμελήθηκε η Τσιάντου Στυλιανή Στελίνα, Αρχιτέκτονας Τοπίου, Μ.Λ.Α. Η σύνταξη της πρότασης έγινε σε συνεργασία με την Τεχνική Υπηρεσία του Δήμου Καρδίτσας και η συμβολή τους ήταν καθοριστική.



ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Αντικείμενο μελέτης -1	
Εισαγωγή – 2	
Περιεχόμενα – 3	
Γενικά -5	
Αντικείμενο έργου παρούσας εργολαβίας - Καταγραφή προτεινόμενων εργασιών – 8	
Προϋπολογισμός – 16	
Κεφάλαιο 1 ΖΩΝΗ ΠΛΑΤΕΙΑΣ ΠΛΑΣΤΗΡΑ – 16	
1.1 Ενότητα Ι - Πλατείας Πλαστήρα (10847,58 μ2)	
Κεφάλαιο 2 Η ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΖΩΝΗ ΤΟΥ ΔΑΣΟΥΣ - ΠΛΑΤΕΙΑ ΔΗΜΑΡΧΕΙΟΥ – 19	
2.1 Ενότητα Α - Ενδιάμεση ζώνη / Δάσος (4854,89 μ2) – 20	
2.2 Ενότητα Β - Πλατεία Δημαρχείου / Παιδική χαρά (8368,13 μ2) - 21	
2.3 Ενότητα Γ - Κτίριο εστίασης / Δάσος (5327,73 μ2) - 24	
2.4 Ενότητα Δ - Ενδιάμεση ζώνη / Δάσος (6845,81 μ2) - 27	
2.5 Ενότητα Ε - Παγώνια – Δάσος (6772,29 μ2) - 34	
Κεφάλαιο 3 ΖΩΝΗ ΒΟΡΕΙΑΣ ΠΥΛΗΣ – 35	
3.1 Ενότητα ΣΤ Εντευκτήριο Νέων / Δάσος (4867,41 μ2) - 32	
3.2 Ενότητα Ζ – Δάσος (6018,33 μ2) – 32	
Κεφάλαιο 4 Β ΠΥΛΗ / ΚΥΡΙΟΣ ΑΞΟΝΑΣ (1777,99 μ2) – 33	
4.1 Η Βόρεια Πύλη - 36	
4.2 Ο κύριος άξονας – 37	
Κεφάλαιο 5 Οι νέοι πεζο - ποδηλατόδρομοι – 38	
5.1 Τεχνικές προδιαγραφές για πεζοδρόμια, πεζόδρομους και πλατείες -39	
Κεφάλαιο 6 Σκληρές επιφάνειες – Επιστρώσεις – 44	
6.1 Χυτά Χτυπητά Δάπεδα πάχους 5cm - 44	
6.2 Χωμάτινα δάπεδα (ενισχυμένη σύνθεση) - 45	
6.3 Μωσαϊκό κονίαμα - 45	
6.4 Διάστρωση Υδατοπερατών Επιφανειών - 47	
Κεφάλαιο 7 Στοιχεία Οριοθέτησης - 50	
7.1 Διακοσμητικό κονίαμα δομικών στοιχείων – 50	
7.2 Σύστημα Οριοθέτησης πρσίνου από Ατσάλι - 51	
Κεφάλαιο 8 Το Υδάτινο στοιχείο – συντριβάνια - 54	
Κεφάλαιο 9 Πράσινο - 57	
9.1 Φυτοτεχνικά – 57	
9.2 Το πράσινο δώμα του αναψυκτηρίου – 62	
9.3 Ο πράσινος τοίχος του αναψυκτηρίου - 70	

Κεφάλαιο 10 Άρδευση - 72

10.1 Άρδευση με ψεκαστήρες – 72

10.2 Άρδευση με σταλάκτες – 73

Κεφάλαιο 11 Διαχείριση όμβριων υδάτων – 81

11.1 Γεωκυψελωειδές σύστημα διαχείρισης όμβριων στη πλατεία Πλαστήρα – 81

11.2 Γεωκυψελωειδές σύστημα διαχείρισης όμβριων στη παιδική χαρά – 81

11.3 Τεχνικές προδιαγραφές – 83

11.4 Συλλογή Ομβρίων - 85

Κεφάλαιο 12 Ηλεκτρολογικά – Φωτισμός – 89

Κεφάλαιο 13 Αστικός εξοπλισμός – 90

Κεφάλαιο 14 Το κέντρο ελέγχου – διαχείρισης - 101

Κεφάλαιο 15 Συστήματα smart – 101

1. Τεχνική έκθεση αντικειμένου με λειτουργικές και τεχνικές προδιαγραφές - 104

ΔΡΑΣΗ Α: Έξυπνοι σταθμοί ανάπαυσης – Smart Benches (Έξυπνα παγκάκια) - 104

ΔΡΑΣΗ Β : Έξυπνος σταθμός πληροφόρησης (info kiosk) – 106

ΔΡΑΣΗ Γ : Οθόνες ψηφιακής σήμανσης (Digital signage) – 107

ΔΡΑΣΗ Δ: Έξυπνες διαβάσεις – 110

ΔΡΑΣΗ Ε: Σύστημα παροχής ασύρματης πρόσβασης στο διαδίκτυο (Free Wi-Fi) – 112

ΔΡΑΣΗ ΣΤ: Σύστημα έξυπνης διαχείρισης και ελέγχου άρδευσης αστικού χώρου – 115

2. ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΣΥΜΒΑΣΗΣ – ΧΡΟΝΟΙ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ SMART ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ – 119

3. ΕΓΓΥΗΣΕΙΣ – ΤΕΧΝΙΚΗ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ – 121

4. ΠΡΟΜΕΤΡΗΣΗ -124

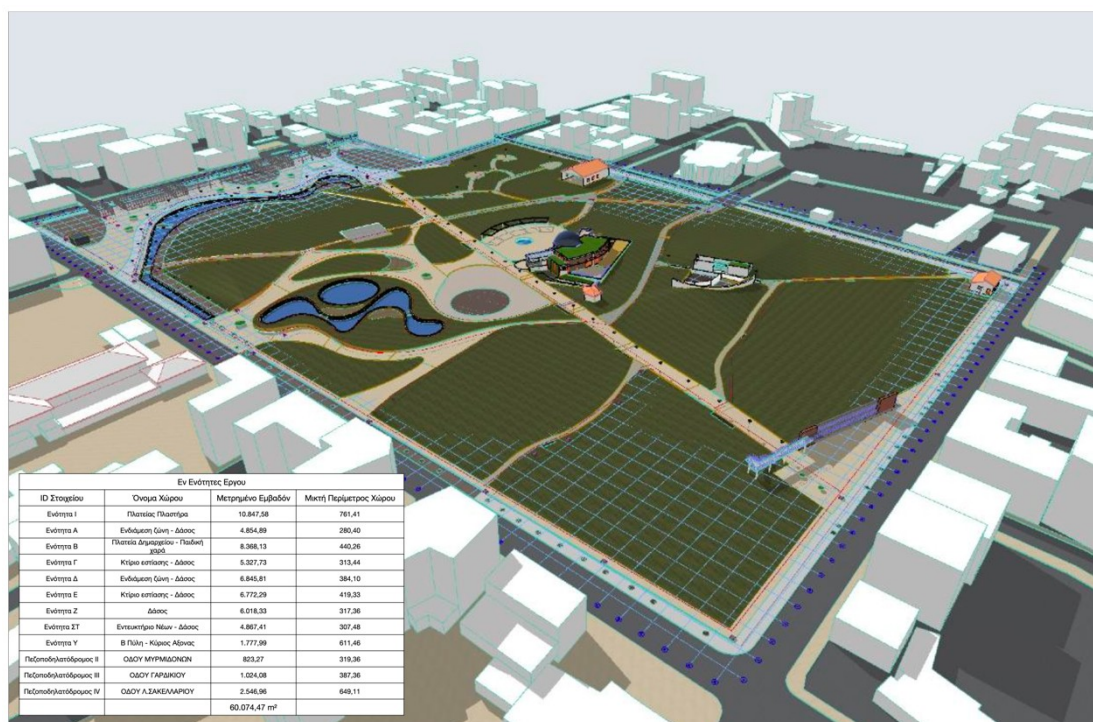
5. ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟΣ ΠΡΟΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ -125

6. ΕΙΔΙΚΗ ΚΑΙ ΓΕΝΙΚΗ ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΩΝ -131

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι – ΠΙΝΑΚΕΣ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ - 137

Γενικά

Στο έργο αναλόγως των χρήσεων που έχουν ήδη διαμορφωθεί διακρίνονται τρεις ζώνες που εμπεριέχουν εννέα ενότητες. Ο κύριος άξονας - πεζόδρομος διαχωρίζει τις ενότητες μεταξύ τους και συνδέει από βορρά προς νότο την βόρεια κυρία πύλη του πάρκου με την πλατεία Πλαστήρα.



Ζώνη Πλατείας Πλαστήρα

Ενότητα Ι - Πλατείας Πλαστήρα (10847,58 μ²)

Ζώνη πλατείας Δημαρχείου

- Ενότητα Α - Ενδιάμεση ζώνη / Δάσος (4854,89 μ²)
 1. Α1 (344,85 μ² πρασίνου)
 2. Α2 (3832,89 μ² πρασίνου)
 3. Α3 (266,02 μ² πρασίνου)
- Ενότητα Β - Πλατεία Δημαρχείου / Παιδική χαρά (8368,13 μ²)
 1. Β1 (1068,36 μ² πρασίνου)
 2. Β2 (471,02 μ² πρασίνου)
 3. Β3 (509,99 μ² πρασίνου)
 4. Β4 (1235,19 μ² πρασίνου)
 5. Β5 (586,01 μ² πρασίνου)
- Ενότητα Γ - Κτίριο εστίασης / Δάσος (5327,73 μ²)
 1. Γ1 (2269,14 μ² πρασίνου)
 2. Γ2 (1147,35 μ² πρασίνου)
 3. Γ3 (30,89 μ² πρασίνου)

■ Ενότητα Δ - Ενδιάμεση ζώνη / Δάσος (6845,81 μ2)

1. Γ4 (34,83 μ2 πρασίνου)
2. Δ1 (652,15 μ2 πρασίνου)
3. Δ2 (3708,9 μ2 πρασίνου)
4. Δ3 (277,69 μ2 πρασίνου)
5. Δ4 (738,82 μ2 πρασίνου)

■ Ενότητα Ε - Παγώνια – Δάσος (6772,29 μ2)

1. Ε1 (3880,38 μ2 πρασίνου)
2. Ε2 (1781,58 μ2 πρασίνου)

Ζώνη Βόρειας Πύλης

I) Ενότητα ΣΤ Εντευκτήριο Νέων / Δάσος (4867,41 μ2)

a) ΣΤ (4740,56 μ2 πρασίνου)

II) Ενότητα Ζ – Δάσος (6018,33 μ2)

a) Ζ1 (3135,81 μ2 πρασίνου)

b) Ζ2 (2765,43 μ2 πρασίνου)

III) Β Πύλη / Κύριος Άξονας (1777,99 μ2)

Με την νέα πρόταση προστίθενται – διαμορφώνονται τρεις εσωτερικοί νέοι πεζόδρομοι (ανατολικά, βόρεια και δυτικά) στα όρια του δάσους

Πεζοποδηλατόδρομος II ΟΔΟΥ ΜΥΡΜΙΔΟΝΩΝ (823,27 μ2)

Πεζοποδηλατόδρομος III ΟΔΟΥ ΓΑΡΔΙΚΙΟΥ (1024,08 μ2)

Πεζοποδηλατόδρομος IV. ΟΔΟΥ Λ.ΣΑΚΕΛΛΑΡΙΟΥ (2546,96 μ2)

Συνολικά 33.477,86 m² “αστικό δάσος” καταλαμβάνει την έκταση των 60 στρεμμάτων προσδίδοντας μια ιδιαίτερη φυσιογνωμία και ταυτότητα στο κέντρο της Καρδίτσας. Σε αρκετές πόλεις, παγκοσμίως, έχουν γίνει προσπάθειες ένταξης χώρων πρασίνου στο κέντρο τους, κυρίως με τη μορφή πάρκων. Αντίστοιχες δράσεις πραγματοποιήθηκαν στον ελλαδικό χώρο, δημιουργώντας αστικά πάρκα διαφόρων μεγεθών, ανάλογα με τις ανάγκες των πολιτών, με ένα από τα γνωστά πάρκα να είναι το Πάρκο Παυσίλυπου στην πόλη της Καρδίτσας, σημείο αναφοράς της συγκεκριμένης πόλης και διεθνές τοπόσημο.

Στην πρόταση Ανάπλασης ελήφθησαν υπ' όψη:

1. Το ολοκληρωμένο Σχέδιο Αστικής Ανάπτυξης
2. Η παρουσίαση Προγράμματος Επενδύσεων
(ο αρχικός σχεδιασμός του Δήμου που αφορά παρεμβάσεις σε όλη την πόλη όπως συζητήθηκε με το Υπουργείο για ένταξη)
3. Το έντυπο της Οικοδομικής άδειας 53/1994 που αφορά το κτίριο του αναψυκτηρίου στο Παυσίλυπο μετά τον πανελλήνιο αρχιτεκτονικό διαγωνισμό που έγινε για την περιοχή.
4. Σκαναρισμένα σχέδια της οικοδομικής άδειας 53/1994
5. Παυσίλυπο σε ΕΓΣΑ (Αποτύπωση της Υπηρεσίας)
6. ΠΛΑΤΕΙΑ ΠΑΥΣΙΛΥΠΟΥ_ανεξαρτητο σύστημα (αποτύπωση της Υπηρεσίας)
7. Τα σχέδια του 1ου βραβείου του αρχιτεκτονικού διαγωνισμού.
8. Αποτύπωση οδού Υψηλάντου (αποτύπωση Υπηρεσίας για άλλη μελέτη που εκπονείται στο Δήμο Καρδίτσας)
9. Διάγραμμα εφαρμογής του Λυκείου-Ανατολικά Παυσίλυπου (από άλλη μελέτη του Δήμου Καρδίτσας)
10. Υφιστάμενη μελέτη παιδικής χαράς.
11. Σχέδια πράξεων του Δήμου με επαγγελματίες για την ανάπτυξη τραπεζοκαθισμάτων στο χώρο της πλατείας Πλαστήρα.
12. Αποτύπωση του Δήμου για το υφιστάμενο πράσινο.
13. Μελέτη εφαρμογής για την προώθηση της υλοποίησης του έργου: «Αποκατάσταση ζημιών σε πεζοδρόμια και κοινόχρηστους χώρους στην πόλη της Καρδίτσας λόγω της θεομηνίας της 18ης και 19ης Σεπτεμβρίου 2020»
14. Περιβαλλοντική αναβάθμιση περιβάλλοντος χώρου νέου δημαρχείου και αισθητική σύνδεση με άλσος παυσίλυπου

Ακόμα ελήφθησαν υπ' όψη όλα τα προβλήματα που αναγνωρίστηκαν και παρουσιάστηκαν από την Τεχνική Υπηρεσία του Δήμου σε εμάς κατά τη διάρκεια της αυτοψίας στο έργο αλλά και οι παρατηρήσεις όλων των εμπλεκόμενων που διατυπώθηκαν κατά την διάρκεια εκπόνησης της πρότασης.

Με βάση τα πραγματικά υφιστάμενα προβλήματα και την συνολική μελέτη του χώρου καταρτίστηκε μία ολοκληρωμένη πρόταση επί της οποίας εφαρμόστηκαν τρία εναλλακτικά σενάρια ως προς τον προϋπολογισμό και την τεχνολογία, και ιεραρχήθηκαν οι προτεραιότητες προκειμένου να διαμορφωθούν οι φάσεις του έργου στα πλαίσια των σημερινών οικονομικών δυνατοτήτων και του προτεινόμενου προϋπολογισμού για την ένταξη του έργου στο πρόγραμμα του Ταμείου Ανάκαμψης για το 2022.

Παραδοτέα στην παρούσα φάση:

1. A1 master plan κλ. 1 : 250
2. A2.1 – A2.6 τομές κλ. 1 : 250
3. A3 σχέδιο υποδομών εδάφους
4. A4 σχέδιο συστήματος διαχείρισης ομβρίων υδάτων πλατείας Πλαστήρα κλ. 1 : 50
5. A5 σχέδιο παιδικής χαράς
6. Φωτορεαλισμοί – Video
7. Τεχνική και Αιτιολογική Έκθεση
8. Προϋπολογισμός – πίνακες επιμετρήσεων

ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΕΡΓΟΥ - ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΤΩΝ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

Η πρόταση αφορά παρέμβαση πολυεπίπεδης αναβάθμισης σε αστική περιοχή ιδιαίτερης πολιτιστικής και ιστορικής σημασίας, έχει αναπτυξιακό χαρακτήρα και δημιουργεί τοπική & ευρύτερη αναπτυξιακή δυναμική. Οι κατευθύνσεις που δόθηκαν για τον σχεδιασμό της πρότασης είναι τέτοιες ώστε να ισχυροποιείται η αστική ανθεκτικότητα απέναντι στις προκλήσεις της κλιματικής απορρύθμισης, της οικονομικής κρίσης, της πανδημικής κρίσης και της κοινωνικής συνοχής. Πρόκειται για ολοκληρωμένη πρόταση που ενσωματώνει «έξυπνες εφαρμογές», αξιοποιεί βιοκλιματικά στοιχεία για τη δημιουργία ενός βιώσιμου μικροκλίματος και τη μείωση του αποτυπώματος CO₂.

Ο προτεινόμενος σχεδιασμός βασίζεται στον Αρχιτεκτονικό Διαγωνισμό που έγινε για την περιοχή το 1984. Το πρώτο βραβείο του Διαγωνισμού δόθηκε στους μελετητές Ορέστη Βιγγόπουλο, Νίκο Γεωργιάδη, Ανδρομάχη Δαμαλά και Παναγιώτα Μαμαλάκη. Τη δεκαετία του 90 υλοποιήθηκε το έργο με βάση το πρώτο βραβείο του διαγωνισμού, στο μεγαλύτερο μέρος του, λόγω έλλειψης χρηματοδότησης και λοιπών αντιδράσεων που υπήρχαν την εποχή εκείνη. Τα σχέδια του 1^{ου} βραβείου του αρχιτεκτονικού διαγωνισμού αποτέλεσαν τη βάση σχεδιασμού της προτεινόμενης πρότασης, διατηρώντας τον χαρακτήρα του άλσους πνεύμονα ζωής και καταφυγίου ηρεμίας, αλλά ενσωματώνοντας σ' αυτή τις νέες ανάγκες που έχουν προκύψει, όπως η σύνδεση του άλσους με το νέο Δημαρχείο που έχει ήδη ολοκληρωθεί, της πλατείας μπροστά από το νέο Δημαρχείο, την δραματική αλλαγή του κλίματος τις τελευταίες δεκαετίες, την αλματώδη ανάπτυξη της τεχνολογίας, την αναγκαιότητα προώθησης της κοινωνικής συνοχής που έχει πληγεί ανεπανόρθωτα τα τελευταία covid χρόνια.

Αναδεικνύονται υπάρχοντα αξιόλογα στοιχεία της αρχικής μελέτης, όπως είναι:

- το κτίριο του αναψυκτηρίου (το οποίο δεν περιλαμβάνεται στον προϋπολογισμό της πρότασης, μιας και η αξιοποίηση του θα γίνει με διαφορετικό τρόπο, αλλά δίνονται από την πρόταση κατευθύνσεις για την αποκατάσταση του στην αρχική του μορφή, μιας και

αποτελεί ένα σημαντικό αρχιτεκτονικό έργο-τοπόσημο για την πόλη μας, έργο του 1954, του αρχιτέκτονα καθηγητή ΕΜΠ Βασιλείου Κασσάνδρα)

-της βόρειας πύλης, που αποτελεί χαρακτηριστικό στοιχείο της αρχικής μελέτης, η οποία αναδεικνύεται με μια διαμόρφωση του εξωτερικού χώρου κατάλληλη για να υποδεχθεί τον επισκέπτη σ' αυτό το υπέροχο πάρκο. Οι υφιστάμενες επιστρώσεις και ο όλος αστικός εξοπλισμός αποξηλώνεται.

-ο δρόμος-άξονας του πάρκου που επιστρώνεται με χυτό χτυπητό δάπεδο και με τον τρόπο αυτό αποκαθίσταται η αρχική του αίγλη και σημασία του. Η νέα επίστρωση του κύριου άξονα υλοποιείται πάνω στην υφιστάμενη υπόβαση. Όλος ο αστικός εξοπλισμός και φωτισμός αντικαθίστανται με νέο.

-η ελλειπτική πλατεία του αναψυκτηρίου επιστρώνεται με νέα χυτά υλικά, ανανεώνεται με ένα λιτό στρόγγυλο σιντριβάνι και τοποθετείται σ' αυτή νότια, μια πέργκολα για την προστασία των πελατών.

- τα κλουβιά των παγωνιών ανακαινίζονται γιατί σήμερα δεν είναι σε καλή κατάσταση

- το κτίριο WC των επισκεπτών επανασχεδιάζεται για να περιλαμβάνει τουαλέτες για ΑΜΕΑ και άνετο αερισμό. Επίσης διαχωρίζεται η πρόσβαση του από εκείνη των κλουβιών των πουλιών.

-διατηρούνται όλα τα δρομάκια περιπάτου μέσα στο άλσος σύμφωνα με την αρχική μελέτη και αναδεικνύονται με επίστρωση από κουρασάνι ή διαπερατό υλικό σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης

Αξιοποιούνται στοιχεία της μελέτης που δεν υλοποιήθηκαν στο αρχικό έργο, όπως είναι:

- Κατασκευάζονται (3) τρία υδάτινα στοιχεία. Το στοιχείο του νερού που υπήρχε στην αρχική μελέτη στο εσωτερικό του άλσους, μεταφέρεται στην πλατεία Πλαστήρα, διατρέχει το μεγαλύτερο μέρος της βόρειας πλευράς της πλατείας και επεκτείνεται ανατολικά έως την όψη του νέου Δημαρχείου και το κέντρο του πάρκου. Το κανάλι συνοδεύεται με πίδακες νερού που προγραμματισμένα μπορούν να συντονίζονται με ήχο και φως, δημιουργώντας ένα μαγευτικό αποτέλεσμα ιδιαίτερα τις νυχτερινές ώρες και επηρεάζοντας θετικά το μικροκλίμα της πλατείας ιδιαίτερα τους θερινούς μήνες που η πόλη είναι ένα καμίνι. Το κανάλι θα έχει επίστρωση από μπλε μωσαϊκό για όμορφο αισθητικό αποτέλεσμα, αλλά και για τον εύκολο καθαρισμό του και θα είναι αβαθές για να εξασφαλίζεται η ασφάλεια των μικρών παιδιών που θα παίζουν γύρω από αυτό. Ο επισκέπτης έχει την δυνατότητα να βιώσει την ύπαρξη του νερού με διαφορετικούς τρόπους στις δύο πλευρές των καναλιών. Από την πλευρά της πλατείας ως περιπατητής, από την πλευρά του δρόμου ως θεατής και από την βόρεια πλευρά - την πλευρά του πάρκου - να συμμετέχει παθητικά η ενεργητικά στο δρώμενο του νερού. Τα υλικά και οι υφές των δαπέδων επιλέγονται με τρόπο ώστε να υποστηρίζουν τις παραπάνω διαφορετικές προσεγγίσεις. Ντεκ ξύλου και πράσινο από την βόρεια πλευρά, χυτά βοτσαλωτά δάπεδα στη νότια πλευρά.

-η παιδική χαρά αφήνει την αυστηρή ορθογωνική της γεωμετρία και αποκτά ένα πλαστικό σχήμα που θα δώσει νέα πνοή στο χώρο. Ο προϋπολογισμός για την διαμόρφωση της παιδικής χαράς (όργανα, δάπεδο και περίφραξη) δεν περιλαμβάνεται στην πρόταση, αφού θα χρηματοδοτηθεί από άλλο πρόγραμμα, αλλά θα προσαρμοστεί η κατασκευή της στο νέο προβλεπόμενο από την πρόταση περίγραμμα.

-η αστική επίπλωση αντικαθίσταται μέσα στο άλσος, στις ίδιες κατά κανόνα θέσεις που είναι και σήμερα η κατεστραμμένη αστική επίπλωση.

-προστίθεται νέα χρήση στην παιδική βιβλιοθήκη που βρίσκεται στη γωνία Λ. Σακελλαρίου και Γαρδικίου, με την επέκτασή του νότια με γυάλινη προσθήκη και τη λειτουργία του ως εντευκτήριο νέων. Από την αρχική μελέτη υπήρχε πρόβλεψη για παρόμοια κατασκευή κοντά στο αναψυκτήριο, που δεν κατασκευάστηκε όμως ποτέ.

Εισάγονται νέα στοιχεία που θεωρούμε ότι επικαιροποιούν τη μελέτη στην σημερινή εποχή:

-Δημιουργία μιας νέας εισόδου στο άλσος από την ανατολική του πλευρά, με δεδομένη την κατασκευή του νέου Δημαρχείου και την αναγκαιότητα ενοποίησης των χώρων, αλλά και της αυξημένης κίνησης από την ανατολική πλευρά.

- Η σημερινή πρόταση φέρνει αυτό το στοιχείο του νερού στο ξέφωτο της παιδικής χαράς, το εντάσσει στην δραστηριότητα του παιχνιδιού στο κέντρο της ενότητας, αλλά και στο πνεύμα που επιβάλλει το νέο δημαρχείο στο όριο της οδού Μυρμιδόνων. Έτσι προστίθενται παιχνίδια ισορροπίας πάνω από το νερό αλλά και σιντριβάνια απέναντι από το δημαρχείο σε ένα κανάλι 500 περίπου μ2 που αλλάζουν δραστικά την εικόνα και προσθέτουν στο μικροκλίμα του πάρκου.

-Δίνεται μια εντελώς νέα εικόνα στη διαμόρφωση της πλατείας Πλαστήρα, που θεωρήθηκε αναγκαία για να τονώσει την επιχειρηματικότητα & την κοινωνική συνοχή, να αναδείξει τα υλικά που χρησιμοποιούνται που θα είναι σύγχρονα, ποιοτικά, ανθεκτικά και ιδιαίτερα ελκυστικά από αισθητικής άποψης

-οριοθετούνται τα τραπεζοκαθίσματα των επιχειρήσεων εστίασης που υπάρχουν στην πλατεία με την κατασκευή μιας μεταλλικής λευκής πέργκολας (περιλαμβάνεται στην εργολαβία) στην περίμετρο της πλατείας που καδράρει ολόκληρη την ενότητα στη νότια πλευρά της και σηματοδοτεί το όριο μεταξύ του αστικού χώρου και του χώρου του πάρκου. Η οροφή της πέργκολας είναι κενή, για να μπορεί ο κάθε καταστηματούχος να τοποθετήσει το υλικό που θεωρεί πρόσφορο σε συνεννόηση και με έγκριση των υπηρεσιών του Δήμου.

-εγκατάσταση συστήματος διαχείρισης όμβριων στην περιοχή παρέμβασης. Πρόκειται για μια εξαιρετικά βιοκλιματική και βιώσιμη λύση, σύμφωνα με την οποία το νερό της βροχής συλλέγεται και διοχετεύεται μέσα από τα διαπερατά υλικά και τα φρεάτια σε ένα υπόγειο σύστημα διήθησης και καθαρισμού και τελικά μέσα σε πλαστικές δεξαμενές νερού και από εκεί μέσω ενός φρεατίου επιθεώρησης σε πλαστικό γεωκυψελοειδές σύστημα διαχείρισης. Το αποθηκευμένο νερό μπορεί να επαναχρησιμοποιηθεί ή να απελευθερωθεί με ελεγχόμενο ρυθμό. Με την εγκατάσταση ενός τέτοιου συστήματος επιτυγχάνεται μεγάλη εξοικονόμηση νερού, αλλά και προστασία από έντονα πλημμυρικά φαινόμενα.

-περιμετρικά σχεδόν του άλσους και μέσα από το όριο του πεζοδρομίου, δημιουργείται μια ζώνη περιπάτου, άθλησης και ποδηλάτου για την ήπια άθληση των επισκεπτών

- στο βορειοδυτικό μέρος του άλσους δημιουργείται χώρος για την άθληση των ενηλίκων με ανάλογα όργανα άθλησης (τα όργανα δεν περιλαμβάνονται στην εργολαβία).

-επανασχεδιάζεται ο πεζόδρομος Λ. Σακελλαρίου με στόχο τη συνολική αναβάθμιση της βόρειας πλευράς του άλσους και την περαιτέρω ενοποίηση του με το άλσος.

-καθαιρείται η περιμετρική περίφραξη, καθώς η κατάργηση των ορίων σηματοδοτεί την περαιτέρω ενοποίηση του άλσους με τον αστικό χώρο

- επιστρώνονται εκ νέου τα πεζοδρόμια γύρω από τον οριοθετημένο χώρο του πάρκου και της πλατείας όπως φαίνεται με ράστερ στα σχέδια

- αντικαθίσταται ο φωτισμός του πάρκου (οι βάσεις και οι ιστοί πλην των κεφαλών που θα αντικατασταθούν μέσω άλλης εργολαβίας)

-smart συστήματα ενσωματώνονται στη μελέτη για τον εκσυγχρονισμό της πόλης και την προσαρμογή της στη νέα ψηφιακή εποχή. Προτείνεται να τοποθετηθούν:

1. έξυπνοι σταθμοί ανάπαυσης που θα συνδυάζουν την ξεκούραση ενός συμβατικού πάγκου με τεχνολογίες αιχμής όπως η πρόσβαση στο ίντερνετ και στο ηλεκτρικό ρεύμα για φόρτιση κινητού και Η/Υ από ανανεώσιμες πηγές, με περιβαλλοντικούς αισθητήρες για την μέτρηση θορύβου και CO2.

2. Info kiosks για γρήγορη και εύκολη ενημέρωση του κοινού με οθόνη αφής υψηλής ευκρίνειας, πάνω σε θέματα πολιτισμού και τοπικής οικονομίας

3. Ψηφιακές οθόνες σήμανσης για την προβολή επιλεγμένων μηνυμάτων πολυμεσικού περιεχομένου.

4. έξυπνες διαβάσεις για την ασφαλή διέλευση των πεζών που θα ενεργοποιούνται μόνο στην περίπτωση διέλευσης πεζών και οχημάτων από διαφορετικές κατευθύνσεις για την ενίσχυση της προσοχής τόσο των πεζών όσο και των διερχόμενων αυτοκινήτων.

5. σύστημα έξυπνης διαχείρισης και ελέγχου άρδευσης του χώρου για τη βελτιστοποίηση της υποδομής άρδευσης. Δηλαδή προσφέρει ηλεκτρονική απομακρυσμένη παρακολούθηση των μετρήσεων των αισθητήρων και του προγραμματισμού ποτίσματος, ανίχνευση μη κανονικών καταστάσεων π.χ διαρροές και στατιστική ανάλυση των συλλεγόμενων στοιχείων.

- στην τεχνική περιγραφή συστήνονται ορισμένες κατασκευαστικές λύσεις όπως φωτιζόμενα φρεάτια και φρεάτια συλλογής ομβρίων σύγχρονων προδιαγραφών ώστε να συμπεριληφθούν σε καίρια σημεία του έργου στη φάση της οριστικής μελέτης.

Συγκεκριμένα προβλέπεται να γίνουν οι παρακάτω εργασίες :

- Γενική εκσκαφή του περιβάλλοντος χώρου **στις επιφάνειες που καλύπτονται από τα υδάτινα κανάλια – σιντριβάνια σε βάθος περίπου 1μ.**, σε κάθε είδους έδαφος, σύμφωνα με τα οριζόμενα στην ΕΤΕΠ 02-04-00-00 , εκσκαφές θεμελίων τεχνικών έργων , φορτοεκφόρτωση και απομάκρυνση των προϊόντων εκσκαφής σε οποιαδήποτε απόσταση και σε χώρο που θα υποδείξει η υπηρεσία.
- Γενική εκσκαφή του περιβάλλοντος χώρου **στις επιφάνειες που κατασκευάζεται το σύστημα συλλογής όμβριων υδάτων σε βάθος περίπου 3μ.**, σε κάθε είδους έδαφος, σύμφωνα με τα οριζόμενα στην ΕΤΕΠ 02-04-00-00 , εκσκαφές θεμελίων τεχνικών έργων , φορτοεκφόρτωση και απομάκρυνση των προϊόντων εκσκαφής σε οποιαδήποτε απόσταση και σε χώρο που θα υποδείξει η υπηρεσία.
- Γενική εκσκαφή του περιβάλλοντος χώρου **στις επιφάνειες που διαμορφώνονται δομικές οριοθέτησης σε βάθος 45εκ.** σε κάθε είδους έδαφος, σύμφωνα με τα οριζόμενα στην ΕΤΕΠ 02-04-00-00 , εκσκαφές θεμελίων τεχνικών έργων , φορτοεκφόρτωση και απομάκρυνση των προϊόντων εκσκαφής σε οποιαδήποτε απόσταση και σε χώρο που θα υποδείξει η υπηρεσία.
- Γενική εκσκαφή του περιβάλλοντος χώρου **στις επιφάνειες που επιστρώνονται με υδατοπερατά υλικά σε βάθος 45εκ.** σε κάθε είδους έδαφος, σύμφωνα με τα οριζόμενα στην ΕΤΕΠ 02-04-00-00 , εκσκαφές θεμελίων τεχνικών έργων , φορτοεκφόρτωση και απομάκρυνση των προϊόντων εκσκαφής σε οποιαδήποτε απόσταση και σε χώρο που θα υποδείξει η υπηρεσία.
- Γενική εκσκαφή του περιβάλλοντος χώρου **σε βάθος 15 εκ όπου κατά την αποξήλωση της υφιστάμενης επίστρωσης διαπιστωθεί κατεστραμμένη η υποδομή σκυροδέματος**, σε κάθε είδους έδαφος, σύμφωνα με τα οριζόμενα στην ΕΤΕΠ 02-04-00-00 , εκσκαφές θεμελίων τεχνικών έργων , φορτοεκφόρτωση και απομάκρυνση των προϊόντων εκσκαφής σε οποιαδήποτε απόσταση και σε χώρο που θα υποδείξει η υπηρεσία.
- **Εκσκαφή για την τοποθέτηση νέων αγωγών ομβρίων υδάτων αλλά και νέων**

ηλεκτρολογικών καναλέτων για το φωτισμό του χώρου, σε βάθος που η οριστική μελέτη θα υποδείξει, σε κάθε είδους έδαφος, σύμφωνα με τα οριζόμενα στην ΕΤΕΠ 02-04-00-00, εκσκαφές θεμελίων τεχνικών έργων, φορτοεκφόρτωση και απομάκρυνση των προϊόντων εκσκαφής σε οποιαδήποτε απόσταση και σε χώρο που θα υποδείξει η υπηρεσία.

- **Αποξήλωση και απομάκρυνση όλων των δομικών στοιχείων των καθιστικών από σκυρόδεμα στη βόρεια πύλη και τον κύριο άξονα του πάρκου.**
- **Αποξήλωση και απομάκρυνση όλων των καθιστικών και κάθε υφιστάμενης αστικής επίπλωσης σε ολόκληρο το πάρκο** με προσοχή και τις οδηγίες της υπηρεσίας προκειμένου να χρησιμοποιηθούν σε άλλους χώρους του Δήμου.
- **Αποξήλωση και απομάκρυνση όλων των θάμνων του πάρκου** με προσοχή και τις οδηγίες της υπηρεσίας προκειμένου αυτοί να χρησιμοποιηθούν σε άλλους χώρους του Δήμου.
- **Καθαρισμός από graffiti και κάθε άλλη παρέμβαση όλων των τοίχων και υφιστάμενων τοιχίων του πάρκου** που δεν θα αποξηλωθούν.
- Στις επιφάνειες, όπου προβλέπεται να γίνει επίστρωση με χυτά δάπεδα θα γίνει **αποξήλωση των υφιστάμενων επιστρώσεων, επισκευή της υφιστάμενης υπόβασης** από σκυρόδεμα και διαμόρφωση κατασκευαστικών αρμών χωρίς να αλλάξουν οι υφιστάμενες ρήσεις όμβριων υδάτων.
- **Κατασκευή συστήματος συλλογής όμβριων υδάτων** συνδεδεμένο με το σύστημα άρδευσης.
- **Διάστρωση νέων αγωγών όμβριων υδάτων και προσαρμογή υφιστάμενων για την σύνδεση τους με την δεξαμενή συλλογής όμβριων υδάτων.**
- **Διάστρωση αγωγών για την διέλευση καλωδίων** όπως προβλέπεται στα σχέδια.
- **Υπόγειο αυτόματο σύστημα άρδευσης** με αυτόματο πιεστικό συγκρότημα με αυτοανυψούμενους εκτοξευτήρες γρاناζωτούς, υδρολίπαντοι, ακτίνας 5-9 m, 1/2" BSP, με βαλβίδα αποστράγγισης και επαγγελματικό προγραμματιστή άρδευσης.
- **Έλεγχος και διαμόρφωση κατασκευαστικών αρμών σε ολόκληρη την υποδομή σκυροδέματος** μετά την αποξήλωση των υφιστάμενων επιστρώσεων.
- **Κατασκευή τριών υδάτινων στοιχείων - συντριβάνια και των αντίστοιχων συστημάτων** όπως περιγράφεται στο αντίστοιχο κεφάλαιο της τεχνικής περιγραφής. Ένα Υδάτινο Στοιχείο με 42 πίδακες (Α) και φωτιστικά πισίνας, ένα με 25 πίδακες (Β) και φωτιστικά πισίνας, με αυτοματισμό ανεξάρτητου ελέγχου για τον κάθε πίδακα. Επίσης ένα Υδάτινο Στοιχείο (Γ) με ένα αφρώδη πίδακα ύψους 4m θα τοποθετηθεί

στην πλατεία αναψυκτηρίου.

- **Κατασκευή στοιχείων οριοθέτησης των πράσινων επιφανειών με πεζούλια από σκυρόδεμα και τελική επιφάνεια από πατητές ρητίνες** όπως περιγράφεται στο αντίστοιχο κεφάλαιο της τεχνικής περιγραφής.
- **Επίστρωση χυτών δαπέδων στην υφιστάμενη υπόβαση με διαμόρφωση ρήσεων και κατασκευαστικών αρμών** σύμφωνα με την οριστική μελέτη που θα υποβληθεί και ενίσχυση στην ζώνες που υποδεικνύονται στα σχέδια της παρούσας προμελέτης για την δυνατότητα διέλευσης βαρέων οχημάτων.
- **Στις χυτές επιφάνειες θα κατασκευαστεί κατασκευαστικός κάναβος τουλάχιστον ανά 5 m.** Αντίστοιχα θα γίνει κοπή της υφιστάμενης υποδομής για την δημιουργία κατασκευαστικού κανάβου. Η κατασκευαστική αρμοί θα διαμορφωθούν με διαχωριστικές ταινίες αλουμινίου (φιλέτα) αρμών για την αποφυγή σπασίματος της επίστρωσης των επιφανειών.
- **Ο διαχωρισμός του τύπου των χυτών επιστρώσεων θα διαμορφωθεί με διαχωριστικές ταινίες αλουμινίου (φιλέτα) αρμών.**
- **Κατασκευή νέων υδατοπερατών δαπέδων με την αντίστοιχη εξυγίανση του εδάφους** στις περιοχές όπου προβλέπεται από το σχέδιο και σύμφωνα με την τεχνική περιγραφή.
- **Τοποθέτηση πρόχυτων κρασπέδων από σκυρόδεμα για τον εγκιβωτισμό της υδατοπερατής επιφάνειας** όπου προβλέπεται.
- **Επίστρωση ειδικών διαδρομών για ΑμεΑ** σύμφωνα με την οριστική μελέτη που θα υποβληθεί και θα πρέπει να συμπεριλάβει αυτές τις διαδρομές.
- **Επίστρωση με σανίδες BPC Deck** όπου προβλέπεται σύμφωνα με το σχέδιο.
- **Κατασκευή στεγάστρων για την τοποθέτηση τραπεζοκαθισμάτων επισκεπτών του πάρκου.** Το έργο αφορά την κατασκευή μόνον του χαλύβδινου σκελετού ώστε να μπορεί να αναρτηθούν υαλοστάσια αυτοφερόμενα και στέγαστρο για την προστασία από τη βροχή όπως αυτά θα μελετηθούν στην φάση της οριστικής μελέτης. Στο αντικείμενο των επαγγελματικών στεγάστρων περιλαμβάνεται και η πέργκολα της ελλειπτικής πλατείας του αναψυκτηρίου με κολώνες μεταλλικές κυκλικής διατομής 25 – 30 εκ. Οι πέργκολες της πλατείας Ν.Πλαστήρα θα έχουν υποστηλώματα και δοκάρια διατομής min H20, σύμφωνα με το σχέδιο του Master Plan και σύμφωνα με την στατική μελέτη που θα συνταχθεί στην φάση της οριστικής μελέτης.
- **Επί των στεγάστρων θα προβλεφθεί φωτισμός.**
- **Προμήθεια και τοποθέτηση σιδηροιστών για τον ηλεκτροφωτισμό του χώρου με φωτιστικά σώματα LED** (η προμήθεια και τοποθέτηση των κεφαλών θα γίνει στα

πλαίσια άλλης εργολαβίας) με την άοπλη βάση αυτού από σκυρόδεμα C16/20 για την έδραση και στερέωση των ιστών φωτισμού και με τα ακροκιβώτια για την είσοδο και έξοδο των καλωδίων. Για τον ηλεκτροφωτισμό του κυρίου άξονα θα αντικατασταθούν μόνο οι κεφαλές των υφιστάμενων στύλων οι οποίοι θα συντηρηθούν αντίστοιχα.

- **Προμήθεια και τοποθέτηση πυλών ηλεκτροδότησης χώρων στεγάστρων.**
- **Προμήθεια και τοποθέτηση νέου αστικού εξοπλισμού – αστική επίπλωση** όπως περιγράφεται στο αντίστοιχο κεφάλαιο της τεχνικής περιγραφής.
- **Προμήθεια και τοποθέτηση συστημάτων smart** σύμφωνα με την τεχνική περιγραφή.
- **Φύτευση νέων δένδρων** κατηγορίας Δ3, Δ4, Δ5, Δ8 και Θ2 σε λάκκους διαφόρων διαστάσεων.

Ακόμα περιλαμβάνονται :

- Η μελέτη και κατασκευή νέων κλουβιών για τα παγώνια του πάρκου και την αντικατάσταση των υφιστάμενων.
- Η κατασκευή των στοιχείων οριοθέτησης της παιδικής χαράς σύμφωνα με το σχέδιο ανάπλασης του πάρκου και τα επιπλέον μ2 του δαπέδου της παιδικής χαράς σε σχέση με άλλη τρέχουσα εργολαβία που έχει δημοπρατηθεί και έχει ως αντικείμενο την διαμόρφωση του συγκεκριμένου χώρου παιδικής χαράς.
- Η επίστρωση της ελλειψοειδούς πλατείας του αναψυκτηρίου σύμφωνα με το σχέδιο.
- Οι χώροι υγιεινής των επισκεπτών του πάρκου απέναντι από τα κλουβιά των παγωνιών. Στα σχέδια της οριστικής μελέτης θα απεικονίζονται όλες οι εγκαταστάσεις και οι απαραίτητοι χώροι για ΑΜΕΑ.
- Η διαμόρφωση του κέντρου πληροφοριών στο κτίσμα ανατολικά του αναψυκτηρίου. Η οριστική μελέτη θα συμπεριλάβει τον συνολικό σχεδιασμό αυτού του κτίσματος για την ανακατασκευή του ως Κέντρο Πληροφοριών.
- Η βάση του αγάλματος Ν. Πλαστήρα. Προβλέπεται η αφαίρεση τμήματος της σημερινής βάσης (βλέπε σχέδιο). Η οριστική μελέτη θα συμπεριλάβει το σχεδιασμό και την πρόταση διαμόρφωσης της νέας βάσης.
- Η αποκατάσταση και ανακαίνιση του κτιρίου της παιδικής βιβλιοθήκης.
- Η αποξήλωση των υπαρχόντων χαμηλών τοιχιών από τούβλα
- Η διαμόρφωση τμήματος της οδού Σακελλαρίου που σήμερα είναι πεζοδρομημένο προσαρμόζεται αντίστοιχα στο γενικό σχεδιασμό όπως παρουσιάζεται στο master plan. Πιο συγκεκριμένα ανατολικά της παιδικής βιβλιοθήκης σχηματίζεται μικρή νησίδα πρασίνου με την αντίστοιχη φύτευση, ενώ προς τα νότια του σημερινού πεζόδρομου το πάρκο επεκτείνεται σημειακά προς τον υφιστάμενο πεζόδρομο. Προστίθενται μικρές νησίδες με πράσινο και τα φωτιστικά στοιχεία προσαρμόζονται στην νέα χάραξη. Ο πεζοπορηλατόδρομος επιστρώνεται με κυβόλιθους ενώ με αντίστοιχου μεγέθους ανοικτού χρώματος κυβόλιθους σχηματίζονται οι απαραίτητες οδικές χαράξεις και γραμμές διάβασης.
- Μικρό ξύλινο κινητό αμφιθέατρο τριών βαθμίδων (h = 1,2m) για την διεξαγωγή μικρών εκδηλώσεων στον υπαίθριο χώρο . Ο σχεδιασμός του θα είναι ζητούμενο στην φάση της οριστικής μελέτης.
- Η κατασκευή βάσεων έδρασης γλυπτών και άλλων έργων τέχνης που θα προτείνει ο

Δήμος Καρδίτσας , έργα που θα χωροθετηθούν στο πάρκο και θα συμπεριληφθούν στις εργασίες ανάπλασης.

Δεν περιλαμβάνονται :

- Τα φωτιστικά σώματα - κεφαλές (θα γίνει προμήθεια μέσω άλλης σύμβασης) – περιλαμβάνονται μόνον οι ιστοί φωτισμού
- Ο εξοπλισμός της παιδικής χαράς και η περίφραξη αυτής (υλοποιείται στα πλαίσια άλλης εργολαβίας)
- Η αποκατάσταση και η ανακαίνιση του αναψυκτηρίου όπως επίσης και η κατασκευή του πράσινου δώματος και του πράσινου τοίχου αυτού σύμφωνα με την παρούσα τεχνική περιγραφή .
- Η συνολική αποκατάσταση και ανακαίνιση του κτιρίου του ληξιαρχείου
- Δεν προβλέπονται εργασίες στην υφιστάμενη ασφαλτο παρα μόνον όπου θα τοποθετηθούν οι έξυπνες διαβάσεις. Εκεί αποξηλώνεται η ασφαλτος και γίνεται επίστρωση με κυβόλιθους.
- Τα όργανα γυμναστικής ενηλίκων σε κυκλική διάταξη μέσα στο δάσος

Αναφορικά με τις επιστρώσεις διευκρινίζεται ότι :

- Ο κύριος άξονας του πάρκου επιστρώνεται με χυτό χτυπητό δάπεδο (έγχρωμο χυτό βοτσαλωτό δάπεδο) στο υφιστάμενο υπόστρωμα. Ομοίως επιστρώνονται με το ίδιο υλικό αλλά σε διαφορετική απόχρωση, η πλατεία αναψυκτηρίου, οι επιφάνειες που περικλείουν την παιδική χαρά, τα πεζοδρόμια περιμετρικά του πάρκου και οι επιφάνειες της πλατείας Πλαστήρα εκτός των περιοχών που καταλαμβάνουν τα deck BPC.
- Το deck BPC επιστρώνεται βάσει μελέτης που θα προβλέπει την ελεύθερη ροή των όμβριων υδάτων κάτω από το Ντεκ στα φρεάτια συλλογής και δια μέσου αυτών προς το σύστημα διαχείρισης ομβρίων. Η στάθμη του Ντεκ θα είναι συνεπίπεδη με αυτή της πλατείας και οι σανίδες δεν θα αφήνουν κενά για την αποφυγή σκουπιδιών κάτω από αυτό. Ο σκελετός στήριξης θα είναι από υλικό BPC και για τη σύνδεση θα χρησιμοποιηθούν τα αντίστοιχα κλιπ της ίδιας εταιρείας που παράγει το υλικό επίστρωσης.
- Όλα τα υπόλοιπα εσωτερικά δρομάκια επιστρώνονται με Χωμάτινα δάπεδα ενισχυμένης σύνθεσης σε γήινα χρώματα.
- Μωσαϊκό χρησιμοποιείται για την επίστρωση των υδάτινων καναλιών
- Διάστρωση Υδατοπερατών Επιφανειών με ρητίνη ψυχρής συγκόλλησης και λεπτόκοκκα αδρανή εφαρμόζεται σε όλους τους νέους εσωτερικούς πεζοδρόμους παράλληλα με τα σημερινά πεζοδρόμια προς τη πλευρά του δάσους. Οι πεζοδρόμοι προσαρμόζουν την χάραξή τους σε εύπλαστες ροές όπου συναντούν εμπόδια υφιστάμενων δένδρων. Στην οριστική μελέτη η χάραξη αυτή πρέπει να αποτυπωθεί στα σχέδια. Το ίδιο υλικό εφαρμόζεται επίσης στη βάση των καθιστικών του κύριου άξονα και στην πρώτη ζώνη νότια του σιντριβανιού της πλατείας Ν. Πλαστήρα.
- Τα πεζοδρόμια επιστρώνονται επίσης με χυτό χτυπητό δάπεδο

ΠΡΟΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΕΡΓΟΥ

Ο συνολικός προϋπολογισμός του έργου όπως διαμορφώθηκε μετά την διαβούλευση και παρουσίαση του έργου στο Δημοτικό Συμβούλιο λαμβάνοντας υπόψιν τις προτεραιότητες του Δήμου είναι συνολικού ύψους **οκτώ εκατομμυρίων (8.000.000) ευρώ**. Τον αναλυτικό προϋπολογισμό του έργου συνοδεύουν επιμέρους πίνακες excel με τις αναλυτικές επιμετρήσεις και τα επιμέρους κόστη των εργασιών – προμηθειών.

Κεφάλαιο 1 ΖΩΝΗ ΠΛΑΤΕΙΑΣ ΠΛΑΣΤΗΡΑ

Η ζώνη περιλαμβάνει την υφιστάμενη πλατεία Πλαστήρα και τους πεζόδρομους που την συνδέουν με την υπόλοιπη πόλη.

1.1 Ενότητα Ι - Πλατείας Πλαστήρα (10847,58 μ²)

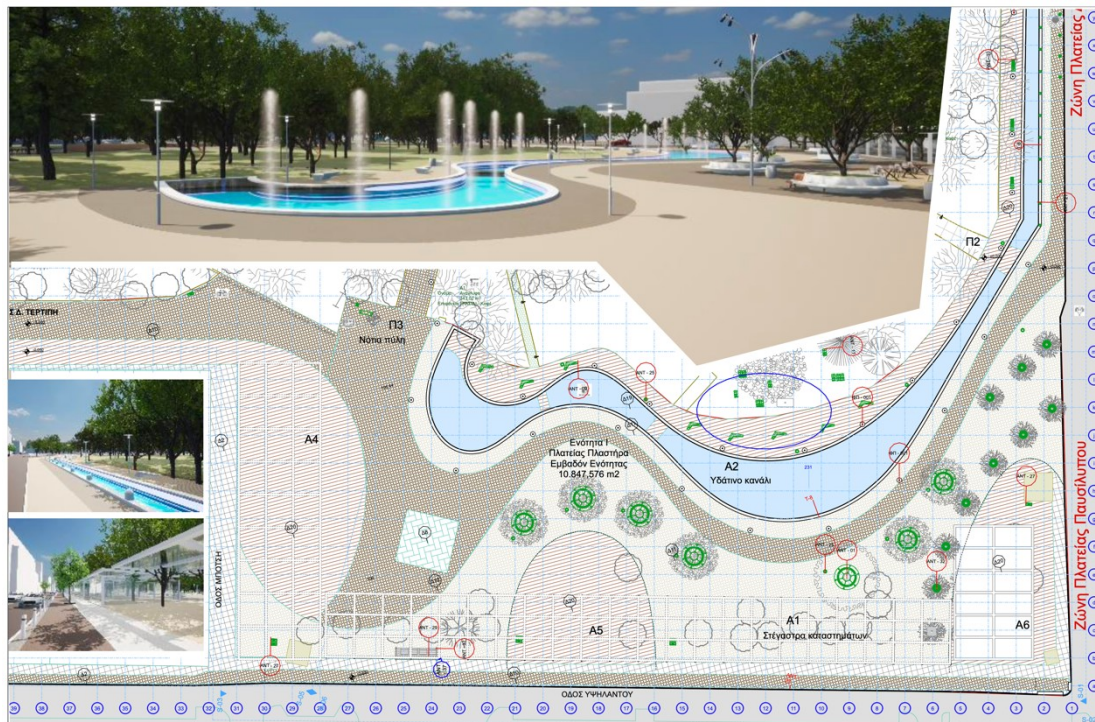
Βρίσκεται στο νότιο τμήμα της συνολικής έκτασης και καθώς δεν κατακλύζεται από πράσινο όπως οι υπόλοιπες ενότητες, λειτουργεί κυρίως ως αστική πλατεία με τραπεζοκαθίσματα για τους επισκέπτες του πάρκου, ως χώρος εκδηλώσεων, ως τόπος συνάντησης κ.λ.π

Η σημερινή συνολική εικόνα προβάλλει υποβαθμισμένη κυρίως από τη φθορά που έχουν υποστεί τα υλικά της πλατείας αλλά περισσότερο από την ακατάστατη εικόνα που δημιουργούν οι υπαίθριοι επαγγελματικοί χώροι. Τα στέγαστρα στις περισσότερες περιπτώσεις κλειστά και από τις τέσσερις πλευρές με άσχετα υλικά, κατακερματίζουν το χώρο και αποκλείουν κάθε προσπάθεια ευπρεπούς φυσιολογίας πολύ δε περισσότερο συνάφειας με την ταυτότητα του δάσους. Μεταξύ αυτών των χώρων ακόμα και η έδραση του μνημείου της πλατείας, παραμένει ασύνδετη ως προς την αισθητική με οτιδήποτε γύρω από αυτή.

Οι άξονες που ορίζουν την κατεύθυνση στην πλακόστρωση του χώρου έχοντας σχεδιαστική εξάρτηση από την γωνία του κεντρικού άξονα δεν πετυχαίνουν μια συνολική αρμονική σύνθεση, καθώς τα στοιχεία της σημερινής πλατείας κυριαρχούν πάνω σ' αυτούς με την άτακτη τοποθέτησή τους. Μοιάζουν τελικά και αυτοί τυχαίοι, ανάμεσα στην συνολική αταξία, απέναντι σε μία αυστηρή κανονικότητα πολεοδομικών αξόνων της γύρω περιοχής.

Στη νέα πρόταση επιδιώκεται να επανέλθει ηρεμία στον χώρο της πλατείας και εγγύτητα στο βασικό περιβάλλον. Με τις ελεύθερες ροές χαράξεων, και την τοποθέτηση των κατασκευαστικών στοιχείων προς τα όρια της πλατείας ο χώρος αποκτά οπτική και λειτουργική ηρεμία. Ο προτεινόμενος αστικός εξοπλισμός σε κυκλικές μορφές ακολουθεί την παραπάνω αρχή. Το υδάτινο στοιχείο προστίθεται δυναμικά στο πάρκο και δεν λειτουργεί μόνον διακοσμητικά. Το κανάλι διατρέχει σχεδόν το μεγαλύτερο βόρειο μέτωπο της πλατείας προς την πλευρά του δάσους και επεκτείνεται ανατολικά έως την όψη του νέου δημαρχείου και το κέντρο του πάρκου. Συντριβάνια σηματοδοτούν καθ' ύψος την ύπαρξη του νερού στο τρισδιάστατο χωρικό επίπεδο, ενώ ο επισκέπτης έχει την δυνατότητα να βιώσει την ύπαρξη του νερού με διαφορετικούς τρόπους στις δύο πλευρές των καναλιών. Από την πλευρά της πλατείας ως περιπατητής, από την πλευρά του δρόμου ως θεατής και από την βόρεια πλευρά - την πλευρά του πάρκου – να συμμετέχει

παθητικά η ενεργητικά στο δρώμενο του νερού. Τα υλικά και οι υφές των δαπέδων επιλέγονται με τρόπο ώστε να υποστηρίζουν τις παραπάνω διαφορετικές προσεγγίσεις. Ντεκ ξύλου και πράσινο από την βόρεια πλευρά, χητά βοτσαλωτά δάπεδα στη νότια πλευρά.



Τα τραπεζοκαθίσματα των επισκεπτών της πλατείας, αλλά και του πάρκου - καθώς αυτή η ζώνη ουσιαστικά αποτελεί την κύρια πύλη -, περιορίζονται στα όρια κάτω από ένα νέο

στοιχείο πέργκολας στην περίμετρο της πλατείας. Με ενιαία κατασκευαστική δομή και χρώμα λευκό, αυτή η πέργκολα καδράρει ολόκληρη την ενότητα στη νότια πλευρά της και σηματοδοτεί το όριο μεταξύ του αστικού χώρου και του χώρου του πάρκου. Αποτελεί ταυτόχρονα ένα εργαλείο για τη ρύθμιση των τραπεζοκαθίσματων που θα κατακλιζονται όλους τους μήνες του χρόνου από τους χρήστες του πάρκου αλλά ακόμα και για τις εποχιακές κλιματικές ανάγκες των επισκεπτών για την προστασία από ανέμους και βροχές. Στα πλαίσια της ενιαίας πέργκολας θα μπορούν κατά περίπτωση να αναρτηθούν διαφανείς επιφάνειες από γυαλί, στην οροφή ή και το πλάι, σε ενιαίο κατασκευαστικό σύστημα και κάναβο, για τους χώρους τους οποίους θα επιλέξει ο Δήμος να παραχωρήσει στους καταστηματάρχες. Όπου η πέργκολα συναντά υφιστάμενα δέντρα προβλέπεται η δυνατότητα ενσωμάτωσής τους στην συνολική της δομή και αντίστοιχα ο Δήμος θα δύναται να αφαιρεί τις αντίστοιχες επιφάνειες από το μίσθωμα του χώρου, με την προϋπόθεση την ανάδειξη των δέντρων μεταξύ της επαγγελματικής επίπλωσης των καταστημάτων.

Η βασική δομή της πέργκολας αποτελείται από μέταλλο (λευκό χρώμα), ώστε να μπορεί να υποστηρίξει μεγάλα φανώματα που να επιτρέπουν την ευρύτερη θέα προς την πλευρά του πάρκου.

Κάθε εγκατάσταση επαγγελματικής χρήσης σε αυτό το στοιχείο θα υποστηρίζεται για την ηλεκτροδότηση του και το φωτισμό του από αντίστοιχο pillar συνδεδεμένο στο συνολικό σύστημα ελέγχου ηλεκτροδότησης του πάρκου. Ο φωτισμός της περιμέτρου του πάρκου αποτελεί άλλωστε τμήμα της συνολικής εικόνας του έργου. Αντίστοιχοι κανόνες θα πρέπει να υπάρξουν για τη σηματοδότηση αυτών των επιχειρήσεων στις όψεις του στοιχείου της πέργκολας, τον φωτισμό και τον ήχο.

Το σκάκι προτείνεται να αποξηλωθεί ενώ το μνημείο οριοθετείται στην σημερινή του βάση μέχρι τη σκάλα επισκεψιμότητάς του σε τετράγωνη μορφή. Προτείνεται ο επανασχεδιασμός της έδρασης του μνημείου με στοιχεία που δεν θα υπερκαλύπτουν σε ένταση το άγαλμα του Ν.Πλαστήρα αλλά αφαιρετικά θα το αναδεικνύουν.





Η υποδομή κάτω από την επιφάνεια της πλατείας, τα υλικά επίστρωσης, το υδάτινο κανάλι, ο φωτισμός, ο αστικός εξοπλισμός κλπ. περιγράφονται παρακάτω σε ειδικά κεφάλαια της τεχνικής περιγραφής.

Κεφάλαιο 2 Η ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΖΩΝΗ ΤΟΥ ΔΑΣΟΥΣ - ΠΛΑΤΕΙΑ ΔΗΜΑΡΧΕΙΟΥ

Η ζώνη της πλατείας Δημαρχείου παρέχει μια νέα οπτική στην οργάνωση του πάρκου συνολικά και συνδέεται με την κατασκευή του νέου δημαρχείου, την σηματοδότηση ή καλύτερα τον αντικατοπτρισμό του δημαρχείου στο χώρο του πάρκου.

Στην ανατολική πλευρά του πάρκου προτείνεται η νέα εμβληματική είσοδος απέναντι από το δημαρχείο, μία είσοδος που δεν υπήρχε μέχρι σήμερα.

Η συνολική υφιστάμενη εικόνα της οδού Μυρμιδόνων μοιάζει αποκομμένη - σαν ένα εξωτερικό όριο του πάρκου - αν και η οδός αυτή αποτελεί κυρία είσοδο της πόλης και φιλοξενεί πλήθος τουριστικών λεωφορείων - επισκεπτών του πάρκου.

Στην πρότασή μας η οδός αυτή με τα αντίστοιχα πεζοδρόμια επανασχεδιάζεται ως μία οδός κυρίας Πύλης που πρέπει να ευνοεί τον διάλογο μεταξύ του πάρκου και των επισκεπτών αλλά και των πολιτών της Καρδίτσας στην ανατολική πλευρά του πάρκου. Έτσι τα βασικά νέα συνθετικά στοιχεία της πλατείας Πλαστήρα συνεχίζουν δίπλα σε αυτόν τον άξονα μέχρι το ύψος του νέου δημαρχείου ενώ μία ακόμα ζώνη ποδηλάτου προστίθεται σε αυτή την πλευρά παράλληλα με το πεζοδρόμιο προς την πλευρά του δάσους. Αυτή η ζώνη (2μ) η οποία θα μπορεί επιπλέον να εξυπηρετεί και διαφορετικές κινήσεις αθλούμενων ατόμων που επιλέγουν ενεργητική αναψυχή στο χώρο του πάρκου (όπως εκφράστηκε στην διερεύνηση του έργου) δεν είναι απαραίτητο να ακολουθεί απολύτως γραμμικό σχεδιασμό - ούτε και να εφάπτεται συνεχώς στο σημερινό ανευ συγκεκριμένου νοήματος στοιχείο περιφράξης - αλλά να ελίσσεται ανάμεσα σε πιθανά υφιστάμενα δέντρα που θα βρεθούν σε αυτό το όριο. Βέβαια η επίστρωση αυτού του

νέου διαδρόμου μέσα στο δάσος θα πρέπει να είναι κάποιας μορφής υδατοπερατό δάπεδο, χώμα ή κουρασάνι στα γήινα φυσικά χρώματα του δάσους.

2.1 Ενότητα Α - Ενδιάμεση ζώνη / Δάσος (4854,89 μ²)

Οι τρεις νησίδες της πρώτης ενότητας του δάσους ουσιαστικά αποτελούν μία μετάβαση από την πλατεία Πλαστήρα με τις μεγάλες ηλιόλουστες επιφάνειες στις σκιερές πράσινες επιφάνειες του άλσους Πλαστήρα. Ξεκινούν στο βόρειο όριο της πλατείας, αμέσως μετά το νέο στοιχείο νερού και φιλοξενούν χώρους ξεκούρασης πάνω στο γρασίδι, σε περιοχές με ήλιο ή σκιά. Στο υπέδαφος μία νέα υπόγεια τεχνητή λίμνη, συγκεντρώνει το βρόχινο νερό από την συνολική έκταση του πάρκου, προκειμένου να χρησιμοποιηθεί - αφού φιλτραριστεί από βαρέα μέταλλα και λάσπη, στην άρδευση του δάσους και όχι μόνο. Τα δρομάκια ανάμεσα στις νησίδες προτείνονται με διάτρητο κυβόλιθο ή και μεγάλες πλάκες σκυροδέματος καθώς παρόμοια στοιχεία προβλέπονται στην ανάπλαση του υπαίθριου χώρου του δημαρχείου ακριβώς απέναντι. Το υφιστάμενο μνημείο σε αυτή την ενότητα δικαιολογεί πρόσθετα την επιλογή του σκυροδέματος με πράσινους αρμούς.



Οι τρεις πράσινες νησίδες της Α ενότητας Α1, Α2 και Α3 αφορούν αντίστοιχα 344,85 μ² 3832,89 μ² και 266,02 μ² πρασίνου και δεν προτείνεται καμία παρέμβαση σε αυτές παρά μόνο στο νότιο όριο τους όπου αναπτύσσεται η βόρεια πλευρά του καναλιού που περιγράφηκε παραπάνω.

2.2 Ενότητα Β - Πλατεία Δημαρχείου / Παιδική χαρά (8368,13 μ2) – (περιλαμβάνεται εν μέρει στον προϋπολογισμό του έργου).

Η σημερινή εικόνα της παιδικής χαράς με την αυστηρή ορθογωνική γεωμετρία και ο υποβιβασμένος ανατολικός άξονας της οδού Μυρμιδόνων δύναται να προσαρμοσθούν αναλογικά στην νέα πλαστική παρέμβαση όπως άλλωστε το χαρακτηριστικό στοιχείο του νερού περιλαμβάνονταν σαν συνθετική ανάγνωση στο βραβείο του αρχιτεκτονικού διαγωνισμού το 1984.

Η σημερινή πρόταση φέρνει αυτό το στοιχείο του νερού στο ξέφωτο της παιδικής χαράς, το εντάσει στην δραστηριότητα του παιχνιδιού στο κέντρο της ενότητας, αλλά και στο πνεύμα που επιβάλλει το νέο δημαρχείο στο όριο της οδού Μυρμιδόνων. Έτσι προσθέτουμε παιχνίδια ισορροπίας πάνω από το νερό αλλά και συντριβάνια απέναντι από το δημαρχείο σε ένα κανάλι 500 περίπου μ2 που αλλάζουν δραστικά την εικόνα και προσθέτουν στο μικροκλίμα του πάρκου. Και αυτό το κανάλι γειτνιάζει με τον χώρο συγκέντρωσης βρόχινου νερού όπως στην πλατεία Πλαστήρα ενώ μεγάλη σημασία δίνεται στο στοιχείο οριοθέτησης των διαδρομών, την αστική επίπλωση του χώρου, την ελλειπτικότητα του χώρου, δηλαδή συνολικός σχεδιασμός που αναφέρεται και στις μεγαλύτερες ηλικίες που συνοδεύουν τα μικρά παιδιά στον μεγαλύτερο Παιχνιδότοπο της πόλης.

Η επιστροφή των δαπέδων με φυσικά υλικά κουρασάνι σε γήινα χρώματα ακολουθούν το συμβολικό χαρακτήρα του πάρκου.

Με την νέα πρόταση συνδέονται πλέον διαμέσου του αναψυκτηρίου, το ανατολικό με το δυτικό όριο του πάρκου στο ύψος του νέου δημαρχείου και του ιερού ναού στην οδό Σακελλαρίου.



2.2.1 Νησίδα πράσινου Β1 (1068,36 μ2 πρασίνου)

Αφορά την πρώτη πράσινη περιοχή δίπλα στην οδό Μυρμιδόνων που ανατολικά της διέρχεται το υδάτινο κανάλι. Η νησίδα φωτίζεται εκ νέου στην περίμετρο της, ενώ στη βόρεια πλευρά της οριοθετείται με στοιχείο δομικού καθιστικού σε όλο της το μήκος.

2.2.2 Νησίδα πράσινου Β2 (471,02 μ2 πρασίνου)

Πρόκειται για μία εσωτερική νησίδα της κεντρικής ενότητας, πλαστικής μορφής η οποία οριοθετείται σε όλη την περίμετρο με το δομικό στοιχείο του καθιστικού. Στην έδρασή του το στοιχείο αυτό περιέχει φωτοσωλήνα καθώς ολόκληρη η νησίδα σηματοδοτεί τη νέα γεωμετρία του χώρου. Στην βορειοδυτική της πλευρά τμήμα πρασίνου επιστρώνεται με ξύλινο ντεκ.

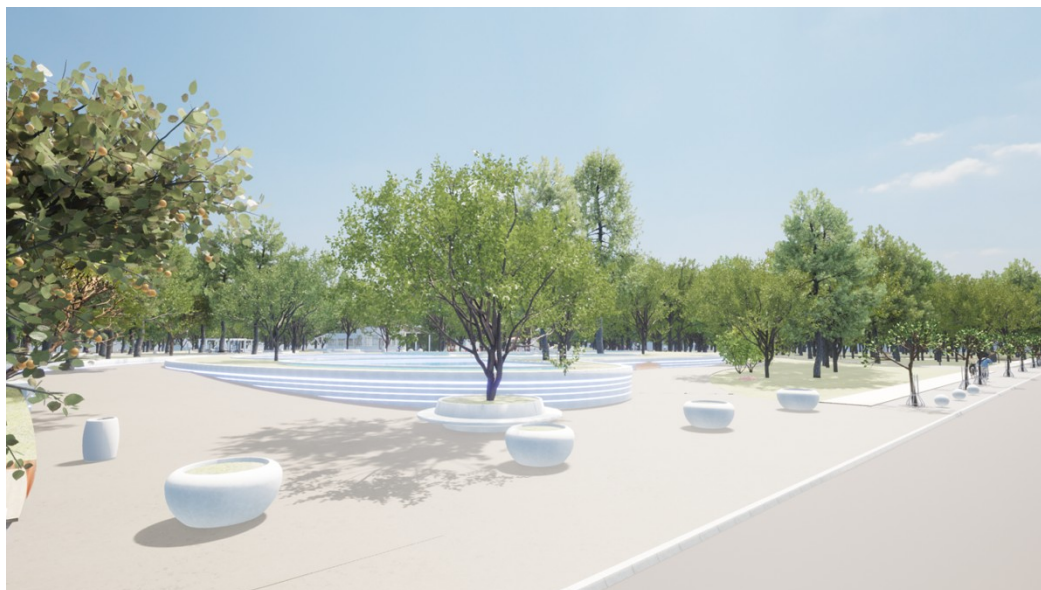
2.2.3 Νησίδα πράσινου Β3 (509,99 μ2 πρασίνου)

Αφορά την πρώτη νησίδα που ξεχωρίζει τον κεντρικό άξονα προς την πλευρά του δημαρχείου. Το βόρειο όριο της έχει σχεδιαστεί ώστε να δημιουργεί μία οπτική συνέχεια σε σχήμα S με την πλατεία εστίασης που αναπτύσσεται δυτικά του. Σε αυτό το βόρειο όριο το πράσινο οριοθετείται επίσης με δομικό καθιστικό και αντίστοιχο φωτισμό στο ύψος του δαπέδου.



2.2.4 Νησίδα πράσινου Β4 (1235,19 μ2 πρασίνου)

Πρόκειται ουσιαστικά για την κεντρική νησίδα αυτής της ενότητας τμήμα της οποίας διατίθεται στην παιδική χαρά, ενώ η ανατολική της πλευρά σηματοδοτεί την πύλη απέναντι απ' το δημαρχείο. Η νησίδα οριοθετημένη στην περίμετρο της με το δομικό καθιστικό εμπεριέχει το δεύτερο μεγάλο στοιχείο νερού με συντριβάνι τόσο στην πλευρά απέναντι απ' το δημαρχείο όσο και στους παιδότοπους. Επίσης εμπεριέχει μια κυκλική περιοχή όπου μπορεί να δημιουργηθεί σήμερα η στο μέλλον μία δεύτερη υπόγεια δεξαμενή συλλογής νερού (κυκλικό στοιχείο). Μέρος του πρασίνου αυτής της νησίδας επιστρώνεται με ξύλινο ντεκ δίπλα στην σύνθεση με το νερό όπου τοποθετείται αστικός εξοπλισμός για τους συνοδούς των μικρών παιδιών της παιδικής χαράς. Ομοίως αστικός εξοπλισμός τοποθετήθηκε στο χώρο πρασίνου για τον ίδιο λόγο.



2.2.5 Νησίδα πράσινου Β5 (586,01 μ2 πρασίνου)

Πρόκειται για την νησίδα που πλαισιώνει την ανατολική είσοδο προς το βορρά. Στο ανατολικό της όριο προς την πλευρά του δρόμου προστίθεται μία λουρίδα κίνησης εσωτερικά του δάσους, ενώ δεν προτείνεται κάποιο ιδιαίτερο στοιχείο οριοθέτησης.



Ανάμεσα από τις νησίδες τα δρομάκια της ενότητας αποτελούν μια νέα συνθετική παρέμβαση. Επιστρώνονται με χυτά υλικά και φιλοξενούν νέα αστική επίπλωση, τόσο για την σήμανση του χώρου ως πύλη του δημαρχείου αλλά και για την ενίσχυση στην λειτουργία της παιδικής χαράς.

Η δαπεδόστρωση της παιδικής χαράς η τοποθέτηση του εξοπλισμού και η κατασκευή της περιφράξης δεν περιλαμβάνεται στον προϋπολογισμό του έργου, παρά μόνον τα επιπλέον μ2 δαπέδου. Περιλαμβάνονται όμως σε άλλη τρέχουσα εργολαβία.

2.3 Ενότητα Γ - Κτίριο εστίασης / Δάσος (5327,73 μ²) - (δεν περιλαμβάνεται στον προϋπολογισμό του έργου)



Το ενδιαφέρον κτίριο της εστίασης, το αναψυκτήριο του πάρκου, έργο του αρχιτέκτονα καθηγητή ΕΜΠ Βασιλείου Κασσάνδρα (κτίριο εστίασης - 1954), χρήζει πλήρους αποκατάστασης στην αρχική του μορφή. Ειδικότερα η πρόσβαση στο δώμα του κτιρίου με την κυκλική σκάλα, αποκρύπτεται σήμερα από αυθαίρετες εξωτερικές προσθήκες που αλλοιώνουν την γεωμετρία του κτιρίου και δημιουργούν εικόνες αμφίβολης αισθητικής και εστίες μόλυνσης.



Μαζί με τις αυθαίρετες προσθήκες πρέπει επίσης να αφαιρεθούν οι διάφορες επενδύσεις, φωτιστικά και πινακίδες που δεν συνάδουν με το ύφος του κτιρίου. Πρόσθετη επένδυση με πάνελ ξύλου και ένα στοιχείο σκιασμού στη βόρεια πλευρά του κτιρίου, μπορούν να αμβλύνουν την εντύπωση που δημιουργεί το ύψος αυτής της πλευράς.

Προτείνεται η κατασκευή εκ νέου πράσινου δώματος παράλληλα με την απαραίτητη στεγανοποίηση, προς δε την πλευρά του κύριου άξονα του πάρκου προτείνεται η κατασκευή ενός πράσινου τοίχου. Σε αντίστοιχο παρακάτω κεφάλαιο της τεχνικής περιγραφής αναλύονται οι συγκεκριμένες παρεμβάσεις και τα προτεινόμενα υλικά επιστρώσεων και επένδυσης.



Αφορά την βόρεια νησίδα της ενότητας που περιλαμβάνει το κτίριο του αναψυκτήριου και εμπεριέχει προς την πλευρά του κυρίου άξονα (ανατολικά) το μικρό σπιτάκι των κηπουρών που προτείνουμε με την αντίστοιχη μελέτη να γίνει το κέντρο ελέγχου και πληροφοριών ολόκληρου του πάρκου.

2.3.1 Νησίδα πράσινου Γ1 (2269,14 μ2 πρασίνου)

Σε αυτό το κέντρο διαχείρισης - ελέγχου και πληροφοριών θα πρέπει να συνδέονται όλα τα έξυπνα συστήματα διαχείρισης του πάρκου, να επανασχεδιαστεί με εξωστρέφεια ώστε να μπορεί να λειτουργεί ως ένας χώρος πληροφοριών και βέβαια να υποστηριχθεί σε ανθρώπινο δυναμικό. Η τεχνολογία που θα περιέχεται σε αυτό το κτίριο περιγράφεται παρακάτω στο κεφάλαιο των smart εξοπλισμών.



2.3.2 Νησίδα πράσινου Γ2 (1147,35 μ2 πρασίνου)

Πρόκειται για την νότια νησίδα της ενότητας που οριοθετεί με δομικό καθιστικό την ελλειπτική πλατεία του αναψυκτηρίου.



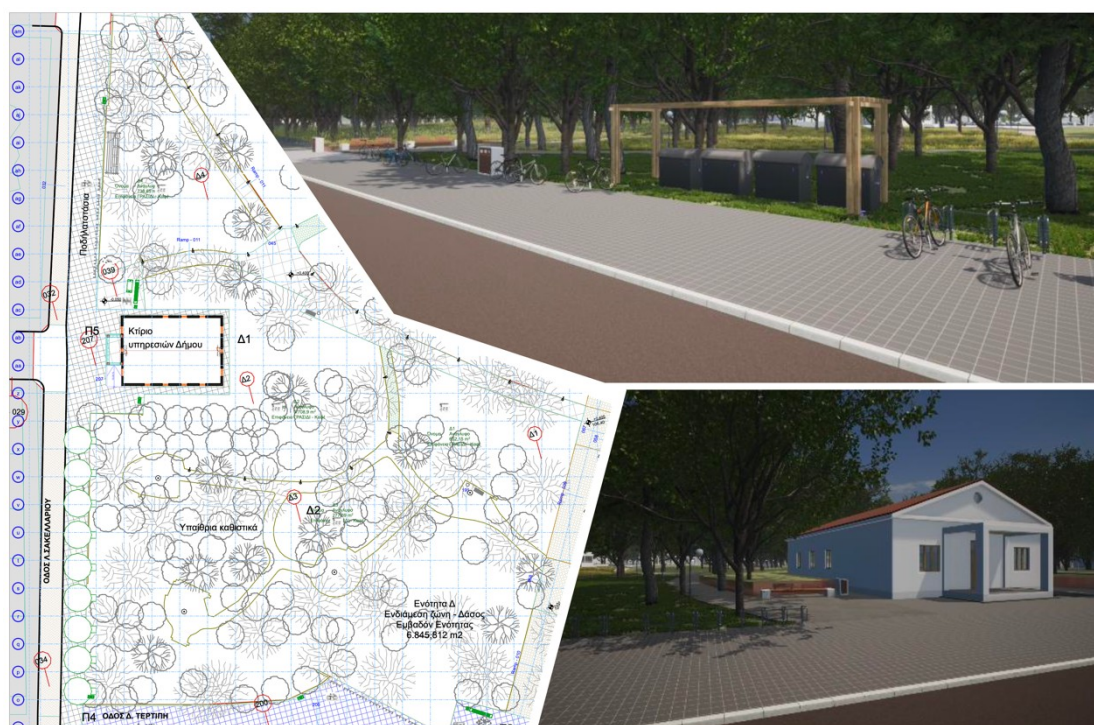
2.3.3 Η ελλειπτική πλατεία του αναψυκτηρίου (περιλαμβάνεται στην εργολαβία).



Επιστρώνεται εκ νέου με την ίδια τεχνολογία υλικών που επιστρώνεται ολόκληρο το πάρκο. Στη νότια πλευρά της τοποθετείται πέργκολα που ακολουθεί τους άξονες της έλλειψης. Στο κέντρο της πλατείας προτείνεται ένα κυκλικό σιντριβάνι.

2.4 Ενότητα Δ - Ενδιάμεση ζώνη / Δάσος (6845,81 μ²)

Η ενότητα σήμερα, στα όρια με την πλατεία Πλαστήρα, φιλοξενεί δραστηριότητες και υπαίθρια καθιστικά για τους επισκέπτες του πάρκου.



Η νέα πρόταση δεν παρεμβαίνει σε αυτό το χώρο παρά μόνο συστήνει ως στοιχείο οριοθέτησης της εξωτερικής περιμέτρου, λεπτά μεταλλικά φύλλα που να αναδεικνύουν το ανάγλυφο του εδάφους2 (βλ. τεχνική περιγραφή – οριοθετήσεις πράσινου).

Η ενότητα περιλαμβάνει τις νησίδες πρασίνου Δ1 (652,15 μ2 πρασίνου), Δ2 (3708,9 μ2 πρασίνου), Δ3 (277,69 μ2 πρασίνου), Δ4 (738,82 μ2 πρασίνου) και ένα δημοτικό κτίριο υπηρεσιών στο δυτικό όριο (οδός Σακελλαρίου) για το οποίο προτείνεται επανασχεδιασμός και αλλαγή χρήσης συνδυαστικά με την λειτουργία του πάρκου.



Ένα κτίριο για τον πολιτισμό, για την περιβαλλοντική εκπαίδευση, για όλη την κοινότητα είναι κάτι που λείπει από την σημερινή δομή του πάρκου, συνδυαστικά με την υπερτοπική θελκτικότητα αυτής. Ο νέος σχεδιασμός θα πρέπει να μεταβάλλει την σημερινή γεωμετρία του κτιρίου που του προσδίδει μια ψεύτικη εικόνα, να συνδέσει το κτίριο με το πάρκο προς τα ανατολικά με πιθανή προσθήκη υαλοστασίων, ημιυπαίθριων χώρων κλπ. Ο νέος σχεδιασμός θα εξαρτηθεί από την νέα χρήση που συστήνεται και θα αποφασίσει ο Δήμος για το χώρο αυτό (δεν περιλαμβάνεται στην παρούσα εργολαβία).

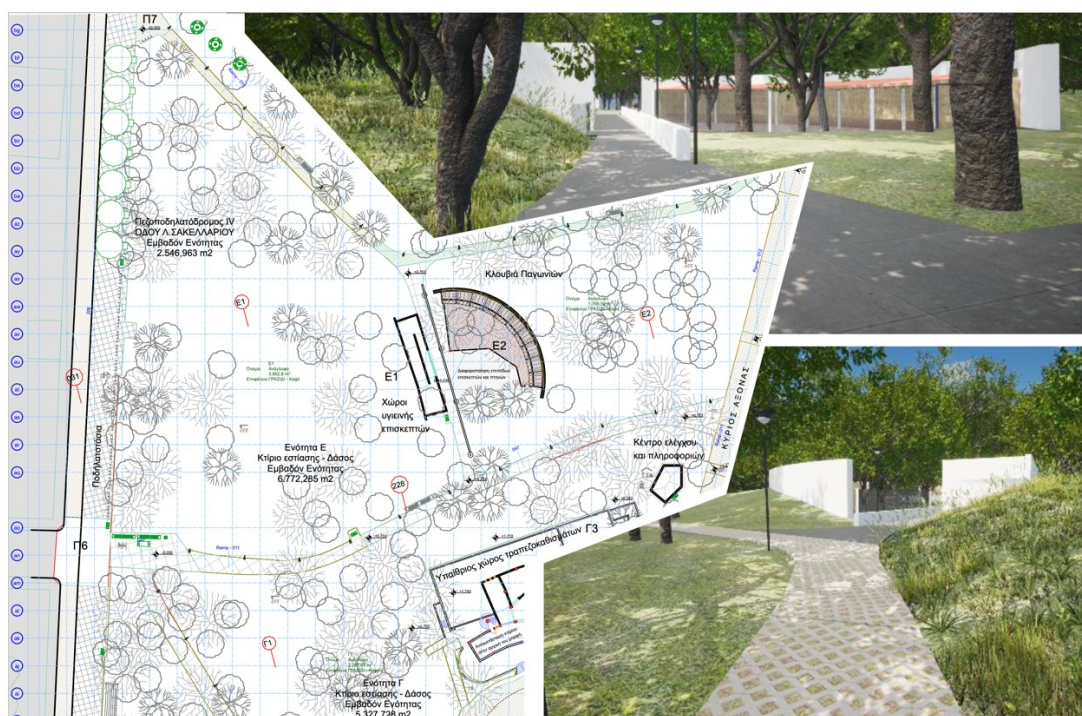


Στην δυτική πλευρά αυτής ενότητας επί της οδού Σακελλαρίου, όπου προβλέπεται πεζοποδηλατόδρομος συστήνεται η τοποθέτηση μεγάλου αριθμού ποδηλατοστασίων και αντίστοιχη αστική επίπλωση προσανατολισμένα στους νέους της πόλης.

Είναι η δυτική πύλη του πάρκου.

2.5 Ενότητα Ε - Παγώνια – Δάσος (6772,29 μ2)

Την ενότητα αυτή χαρακτηρίζουν τα κλουβιά των παγωνιών και οι χώροι υγιεινής των επισκεπτών του πάρκου. Η σημερινή εικόνα δηλώνει την αντίθεση αυτών των δύο χρήσεων και τις επιπτώσεις κάθε μίας από αυτές.



Για να αντιμετωπιστεί αυτό το πρόβλημα προτείνεται διαχωρισμός των χρήσεων με δομικά στοιχεία αλλά και επανασχεδιασμός της υφιστάμενης εγκατάστασης των χώρων υγιεινής με νέους φυσικά αεριζόμενους εσωτερικούς χώρους και υλικά που εύκολα θα αποκαθίστανται και θα καθαρίζουν.



Ως σύνθεση τα δύο στοιχεία κτιρίων (χώροι υγιεινής και κλουβιά παγωνιών) είναι εναρμονισμένα με τις νησίδες πρασίνου καθώς έχουν επιχωθεί σε αυτές και συστήνεται η διαφύλαξη αυτής της παρέμβασης.



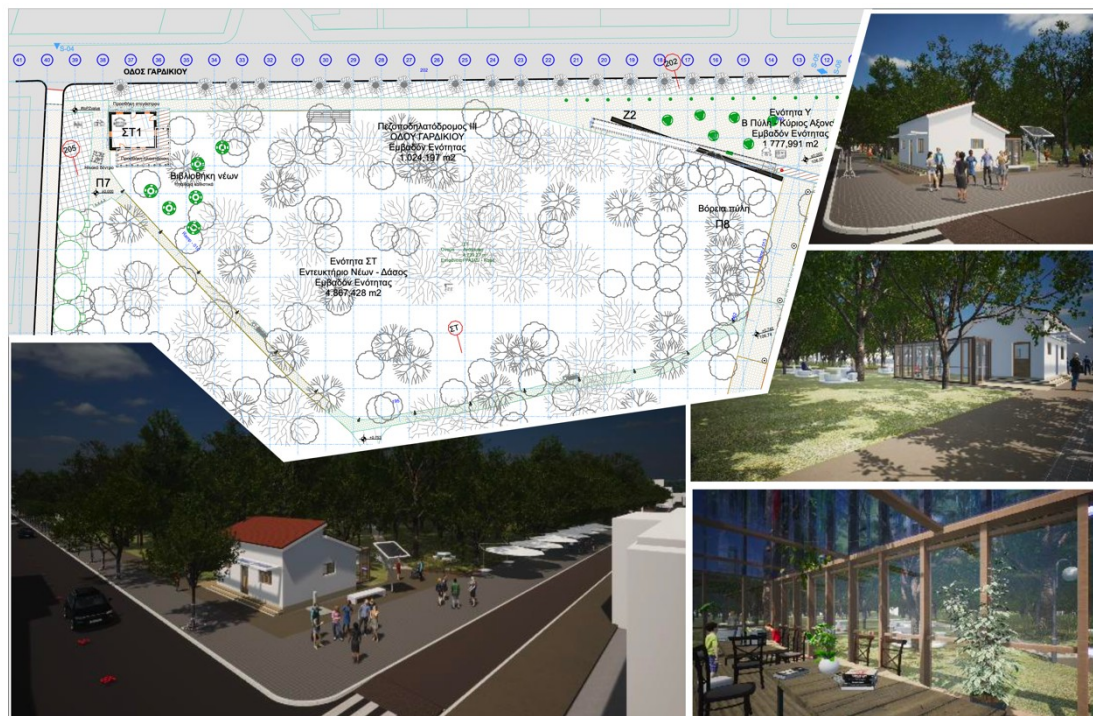
Προβλέπεται ξεχωριστός διάδρομος για το συγκρότημα των χώρων υγιεινής, ανάπλαση της εξωτερικής αυλής των πτηνών, και επίστρωση των δαπέδων με κούρασανι δύο αποχρώσεων μέσα και έξω από την αυλή.

Ο επανασχεδιασμός των τουαλετών πρέπει να περιλαμβάνει τουαλέτες για ανθρώπους με αναπηρίες και άνετο αερισμό. Ανατολικά και δυτικά της κτιριακής εγκατάστασης και σε σύνδεση με αυτές αναπτύσσονται δύο νησίδες πρασίνου η E1 (3880,38 μ2 πρασίνου) και E2 (1781,58 μ2 πρασίνου) για τις οποίες δεν προβλέπονται ιδιαίτερες παρεμβάσεις.



Κεφάλαιο 3 ΖΩΝΗ ΒΟΡΕΙΑΣ ΠΥΛΗΣ

Η ζώνη της Βόρειας Πύλης αφορά τις ενότητες ΣΤ - Εντευκτήριο Νέων στο βορειοανατολικό όριο του πάρκου, την κεντρική βόρεια πύλη (Η) και την ενότητα Ζ στο βορειοανατολικό όριο.



Και οι τρεις ενότητες που οριοθετούν από βορρά το πάρκο, δίπλα στην οδό Γαρδικίου, αντιμετωπίζονται με ενιαίο τρόπο όπως άλλωστε και ολόκληρο το πάρκο. Πρόκειται για την πιο υποβαθμισμένη σημερινή πλευρά του δάσους παρά το γεγονός ότι

υπήρξε προσπάθεια στο στάδιο του διαγωνισμού αυτή η πλευρά να αποτελέσει συμβολική είσοδο του χώρου. Δομικά στοιχεία οριοθέτησης διαφόρων εποχών, μικρό πεζοδρόμιο, κατεστραμμένες επιστρώσεις και τυχαίες φύτευσης θάμνων, χαρακτηρίζουν το χώρο. Στο βορειοδυτικό όριο η στάθμη των πεζοδρομίων έχει βρεθεί χαμηλότερα από τη στάθμη του δρόμου και απαιτείται προσαρμογή των υψομετρικών σταθμών.

Σε ολόκληρο το μήκος αυτής της πλευράς προβλέπεται νέος εσωτερικός διάδρομος κίνησης πεζών και ποδηλάτων προς την πλευρά του δάσους.

Η κυρία βόρεια πύλη αποκαθίσταται στον αρχικό της σχεδιασμό, με νέο χρωματισμό, επενδύσεις ξύλου και νέα αστική επίπλωση.

3.1 Ενότητα ΣΤ Εντευκτήριο Νέων / Δάσος (4867,41 μ²)

Η σημερινή βιβλιοθήκη παιδιών συστήνεται να επεκταθεί ως προς την χρήση σε εντευκτήριο νέων. Άλλωστε μία τέτοια εγκατάσταση προβλέφθηκε κάποτε βόρεια του αναψυκτηρίου - νότια του χώρου των πτηνών - και ποτέ δεν ολοκληρώθηκε.



Μία προσθήκη υαλοστάσιου στα νότια του κτιρίου, υπαίθρια καθιστικά μέσα στο δάσος και σύγχρονη υποδομή smart, σίγουρα θα προσελκύσουν τους νέους σε αυτή την εκπληκτική γωνιά του πάρκου.

Τμήμα της οδού Σακελλαρίου που σήμερα είναι πεζοδρομημένο προσαρμόζεται αντίστοιχα στο γενικό σχεδιασμό όπως παρουσιάζεται στο master plan. Πιο συγκεκριμένα ανατολικά της παιδικής βιβλιοθήκης σχηματίζεται μικρή νησίδα πρασίνου με την αντίστοιχη φύτευση, ενώ προς τα νότια του σημερινού πεζόδρομου το πάρκο επεκτείνεται σημειακά προς τον υφιστάμενο πεζόδρομο. Προστίθενται μικρές νησίδες πράσινο και τα φωτιστικά στοιχεία προσαρμόζονται στην νέα χάραξη. Ο πεζοποδηλατόδρομος επιστρώνεται με κυβόλιθους ενώ με αντίστοιχου μεγέθους ανοικτού χρώματος κυβόλιθους σχηματίζονται οι απαραίτητες οδικές χαράξεις και γραμμές διάβασης.



Ο επανασχεδιασμός του πεζόδρομου της οδού Σακελλαρίου αλλά και ο νέος ποδηλατόδρομος στην βόρεια πλευρά του πάρκου, ομοίως με αυτόν της οδού Μυρμιδόνων, μαζί με την παρέμβαση στην βόρεια πύλη, αναβαθμίζουν συνολικά την βόρεια πλευρά.



Ως προς το πράσινο η ενότητα ΣΤ περιλαμβάνει μία μόνο νησίδα (4740,56 μ² πρασίνου) έως το ύψος της βόρειας πύλης.

Τα σημερινά στοιχεία οριοθέτησης καθαιρούνται και προστίθεται διάδρομος κίνησης πεζών και ποδηλάτων προς την πλευρά του δάσους. Τα νέα στοιχεία οριοθέτησης προτείνονται με λεπτή λαμαρίνα ομοίως με το υπόλοιπο πάρκο.



Οι δαπεδοστρώσεις ακολουθούν την έννοια αντιμετώπισης της συνολικής περιμέτρου του πάρκου.

3.2 Ενότητα Z – Δάσος / Άθληση ενηλίκων (6018,33 μ2)



Πέραν της ζώνης του νέου ποδήλατοδρόμου στο εσωτερικό όριο του πάρκου δεν προτείνεται καμία παρέμβαση σε αυτή την ενότητα.

Για την άθληση ενηλίκων που ζητήθηκε να λάβει χώρα σε αυτή την ενότητα, δεν απαιτείται κάποια πρόσθετη παρέμβαση παρά ίσως μερικές νησίδες ξύλινου ντεκ αναλόγως του υπαίθριου αθλητικού εξοπλισμού, και διαμόρφωση υπαίθριου χώρου γυμναστικής. Για το τρέξιμο που μπορεί άλλωστε να γίνεται σε όλα τα δρομάκια του πάρκου, η νέα πρόσθετη διαδρομή στο εσωτερικό των πεζοδρομίων υπερκαλύπτει και αυτή την ανάγκη.

Σε ό,τι αφορά το πράσινο αυτή η ενότητα περιλαμβάνει δύο νησίδες, μία στο βορειοανατολικό όριο του πάρκου Z1 (3135,81 μ² πρασίνου) και μία νότια Z2 (2765,43 μ² πρασίνου) που συνορεύει με την κεντρική ζώνη και την παιδική χαρά.

Και οι δύο νησίδες συναντούν τον κύριο άξονα στη δική τους πλευρά.

Ως προς την φυτοτεχνική αντιμετώπιση ισχύουν όσα περιγράφονται στο αντίστοιχο κεφάλαιο της τεχνικής περιγραφής.

Στο masterplan φαίνεται η θέση τοποθέτησης των οργάνων γυμναστικής ενηλίκων (δεν περιλαμβάνονται στην παρούσα εργολαβία) σε κυκλική διάταξη μέσα στο δάσος και επίσης περιλαμβάνεται η θέση ξύλινου μικρού κινητού αμφιθεάτρου τριών βαθμίδων (h = 1,2) για την διεξαγωγή μικρών εκδηλώσεων στον υπαίθριο χώρο. Ο σχεδιασμός του θα είναι ζητούμενο στην φάση της οριστικής μελέτης.

Κεφάλαιο 4 ΒΟΡΕΙΑ ΠΥΛΗ / ΚΥΡΙΟΣ ΑΞΟΝΑΣ (1777,99 μ²)

Για την βόρεια πύλη και τον κύριο άξονα του πάρκου παρουσιάζουμε ένα ξεχωριστό κεφάλαιο, καθώς αυτά τα δύο στοιχεία αποτέλεσαν κύριο αντικείμενο του διαγωνισμού και των μέχρι σήμερα αναπλάσεων και χρήζουν ιδιαίτερης προσοχής και προτεραιότητα στην διάρθρωση του προϋπολογισμού του έργου.





4.1 Η Βόρεια Πύλη

Ο χώρος σήμερα χαρακτηρίζεται από μία αδικαιολόγητη ένταση που δημιουργούν πλήθος αντιφατικών δομικών στοιχείων αλλά και φυσικών θάμνων και αστικής επίπλωσης.



Προτείνεται η αφαίρεση όλων αυτών των στοιχείων και η αντικατάστασή τους με αστική επίπλωση σε μία σύνθεση ηρεμίας. Το στοιχείο της Πύλης - Γέφυρα είναι επίσης φορτωμένο με αντιφατικά χρώματα, αυθαίρετες κατασκευές και τοιχογραφίες κλπ.



Συστήνεται ο καθαρισμός της υπάρχουσας κατασκευής, βαφή με ακρυλικά χρώματα σε αποχρώσεις του λευκού, ξύλινες επενδύσεις στην οροφή της γεφύρωσης αλλά και στο δάπεδο της γέφυρας. Η επίστρωση δαπέδων ξεκινά από τον άξονα προς τη νότια πλευρά του πάρκου. Smart στοιχεία, οθόνες και σύγχρονος αστικός εξοπλισμός, επαναφέρουν τον κεντρικό χαρακτήρα της Πύλης και αναδεικνύοντας την έννοια της υποδοχής, όπως αρμόζει σε ένα τέτοιο πάρκο.

4.2 Ο κύριος άξονας

Ο χαρακτηριστικότερος πεζόδρομος του πάρκου επιστρώνεται με χυτό χτυπητό δάπεδό. Ο αστικός εξοπλισμός αντικαθίσταται στην αρχική του θέση, αφού προτείνεται να απομακρυνθούν και από εδώ δομικά στοιχεία και υλικά που έχουν υποστεί την φθορά του χρόνου. Οι ρίσεις και η υποδομή του δαπέδου διατηρούνται για την νέα επίστρωση.





Κεφάλαιο 5 Οι νέοι πεζοποδηλατόδρομοι

Με την νέα πρόταση, όπως έχει ήδη αναφερθεί προστίθενται τρεις νέοι πεζόδρομοι (ανατολικά, βόρεια και δυτικά).



Στην οδό Μυρμιδόνων (823,27 μ2 πεζοποδηλατόδρομος ii) και την οδό Γαρδικίου (1024,08 μ2 πεζοποδηλατόδρομος iii) η παρέμβαση λόγω των διαστάσεων των οδών μπορεί να γίνει μόνο με τον τρόπο που έχει ήδη αναφερθεί.



Ο πεζοποδηλατόδρομος (iv) της οδου Σακελλαρίου (2546,96 μ2), μπορεί να διευρύνεται σε όλο το εύρος της οδού και για ολόκληρο το δυτικό μέτωπο του πάρκου, με χαρακτηριστικά αστικών κοινοχρήστων χώρων που οριοθετούν τόσο σημαντικές και μεγάλες εγκαταστάσεις.

5.1 Τεχνικές προδιαγραφές για πεζοδρόμια, πεζόδρομους και πλατείες

Κατ' ελάχιστο θα τηρηθούν όλες οι παρακάτω προδιαγραφές στα πλαίσια της νέας πρότασης και θα πρέπει να περιλαμβάνονται στο στάδιο της συμμετοχής στον διαγωνισμό με την εκπόνηση της οριστικής μελέτης .

Όλα τα δημόσια πεζοδρόμια/πεζόδρομοι/πλατείες κ.α. πρέπει να κατασκευάζονται, ανακατασκευάζονται, επισκευάζονται και συντηρούνται με σκοπό να διασφαλίζεται:

- η συνεχής και ανεμπόδιση κυκλοφορία των πεζών, ιδιαίτερα των ατόμων μειωμένης κινητικότητας, σε όλη την επιφάνειά τους,
- η λήψη όλων των απαραίτητων μέτρων προς αποφυγή κινδύνου πτώσης από ολίσθημα, παραπάτημα ή σκόνταμμα.

Απαιτείται σωστός σχεδιασμός των δαπέδων για αποφυγή κινδύνων πτώσης εξαιτίας ολισθήματος λόγω μη ικανοποιητικού βαθμού αντολισθηρότητας του δαπέδου ή από σκόνταμμα εξαιτίας κακής αρμολόγησης του δαπέδου

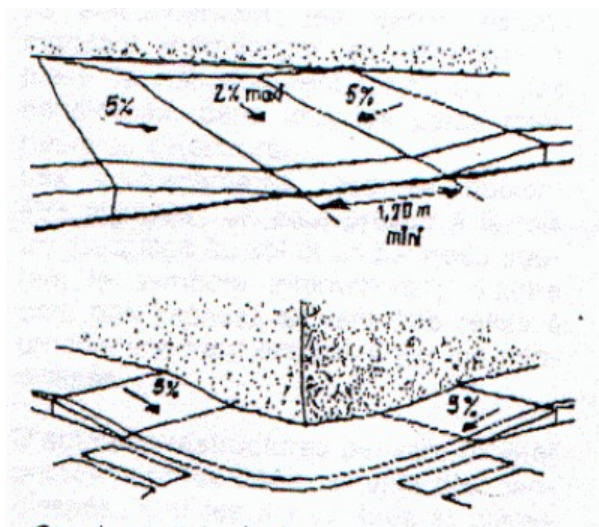
Εξίσου αναγκαία είναι η αποφυγή αρμών διαμόρφωσης δαπέδου σε τέτοιο μέγεθος που να δημιουργεί κραδασμούς στην κίνηση των αμαξιδίων ή ανατροπές κατά το βάδισμα των ατόμων που χρησιμοποιούν βοηθήματα βάδισης (μπαστούνια, πατερίτσες, περπατήστρες κ.λπ.).

Σε όλα τα πεζοδρόμια επιβάλλεται η διαμόρφωση ελεύθερης ζώνης όδευσης πεζών

ελάχιστου πλάτους 1,20m που να είναι ελεύθερη από κάθε είδους εμπόδια, για τη συνεχή, ασφαλή και ανεμπόδιστη κυκλοφορία.

Η απόσταση της ελεύθερης ζώνης όδευσης πεζών από το κράσπεδο του πεζοδρομίου πρέπει να είναι τουλάχιστον 35cm, για την τοποθέτηση πινακίδων σήμανσης ή/και προστατευτικών κιγκλιδωμάτων.

Σε περίπτωση υφιστάμενου πεζοδρομίου με πλάτος μικρότερο του 1,50m, η ελεύθερη ζώνη όδευσης πεζών πρέπει να καταλαμβάνει όλο το πεζοδρόμιο.



Υφιστάμενα πεζοδρόμια σε αστικές περιοχές με πλάτος μικρότερο του 1,00m δεν είναι επαρκή για τη διακίνηση αμαξιδίων και πρέπει να γίνεται υποβιβασμός του πεζοδρομίου στο επίπεδο του δρόμου.

Στην πιο πάνω περίπτωση η ανύψωση του δρόμου στο επίπεδο του πεζοδρομίου αποτελεί εναλλακτική λύση.

Σε κάθε περίπτωση απαιτείται ανάλογη προειδοποιητική φωτεινή σήμανση για τους οδηγούς και παράλληλη διαφοροποίηση του καταστρώματος του δρόμου για την ελάττωση της ταχύτητας των διερχόμενων αυτοκινήτων.

Οποιαδήποτε εξυπηρέτηση (σήμανση, φύτευση, αστικός εξοπλισμός κ.λπ.) τοποθετείται εκτός της ελεύθερης ζώνης όδευσης πεζών.

Το ελάχιστο ελεύθερο ύψος στη ζώνη όδευσης για την απρόσκοπτη κίνηση των πεζών είναι ίσο με 2,20m.

Η φύτευση δέντρων, θάμνων κ.λπ. περιορίζεται σε πεζοδρόμια πλάτους ίσου ή μεγαλύτερου των 2,80m και οπωσδήποτε εκτός της ελεύθερης ζώνης όδευσης πεζών.

Σε στοιχεία του αστικού εξοπλισμού, όπως γραμματοκιβώτια, δοχεία απορριμμάτων,

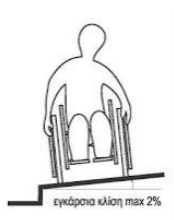
τηλεφωνικούς θαλάμους, στάσεις λεωφορείων, παγκάκια κ.λπ. πρέπει να λαμβάνεται μέριμνα ώστε να είναι ανιχνεύσιμα από το μπαστούνι των τυφλών με την κάθετη προβολή τους στο πεζοδρόμιο και να είναι προσιτά στους χρήστες αμαξιδίων ή σε άτομα μικρού ύψους.

Τεχνικές προδιαγραφές

Οι επιφάνειες όλων των χώρων που αφορούν στη διακίνηση πεζών πρέπει να έχουν ομαλή, αντιολισθητική διαμόρφωση.

Τα πεζοδρόμια να διαμορφώνονται και να συνδέονται κατάλληλα με τη στάθμη της εισόδου παρακείμενου κτιρίου ή/και καταστήματος, ισόπεδα ή με ράμπες κλίσης 6% καθώς και με το οδόστρωμα, με ράμπες κλίσης 6% που θα διαμορφώνονται σύμφωνα με τα πρότυπα σχέδια της αρμόδιας αρχής.

Σε πεζοδρόμια δρόμων με καταστήματα όπου το ιδιωτικό πεζοδρόμιο έχει δημόσιο χαρακτήρα, δεν πρέπει να υπάρχει υψομετρική διαφορά ανάμεσα στα δύο πεζοδρόμια.



Η μέγιστη εγκάρσια κλίση των πεζοδρομίων ή πεζοδρομίων κάθετα προς τη ζώνη όδευσης για λόγους απορροής των ομβρίων ορίζεται στο 2%. Μεγαλύτερες κλίσεις αποτελούν κίνδυνο ανατροπής για τα αναπηρικά αμαξίδια.

Στις επιστρώσεις δαπέδων ο αρμός θα πρέπει να έχει μέγιστο πλάτος 1cm, προς αποφυγή του κινδύνου πτώσης από σκόνταμμα ή παγίδευσης των βοηθημάτων βάδισης (μπαστούνια, πατερίτσες) αλλά και παγίδευσης των μπροστινών τροχών του αναπηρικού αμαξιδίου.

Όπου χρησιμοποιούνται σχάρες, θα πρέπει οι ράβδοι τους να τοποθετούνται κάθετα προς την πορεία όδευσης ή να δημιουργούν πυκνό πλέγμα με κενά 1cm.

10.20 Σε ανοικτούς κοινόχρηστους χώρους όπως πλατείες, όπου υπάρχουν υψομετρικές διαφορές:

- εφόσον η μορφολογία του εδάφους το επιτρέπει θα πρέπει να κατασκευάζονται κεκλιμένα επίπεδα σε κατάλληλες θέσεις,
- παράλληλα θα πρέπει να κατασκευάζονται σκαλοπάτια με διπλούς χειρολισθήρες σε δύο ύψη, 70cm και 90cm, με χειρολισθήρα εργονομικό. Εφόσον το πλάτος της κλίμακας είναι μεγαλύτερο από 3,00m θα πρέπει να τοποθετείται ενδιάμεσα μονός χειρολισθήρας,
- σε καμία περίπτωση δεν επιτρέπεται η κατασκευή μιας μεμονωμένης βαθμίδας σε οποιοδήποτε σημείο των κοινοχρήστων χώρων,
- απαιτείται ανάγλυφη επιδαπέδια σήμανση σε απόσταση 40cm από την αρχή και το τέλος της ράμπας ή/και κλίμακας με πλάκες τύπου Γ για την προειδοποίηση των ατόμων με οπτική αναπηρία.

Οδηγός όδευσης τυφλών

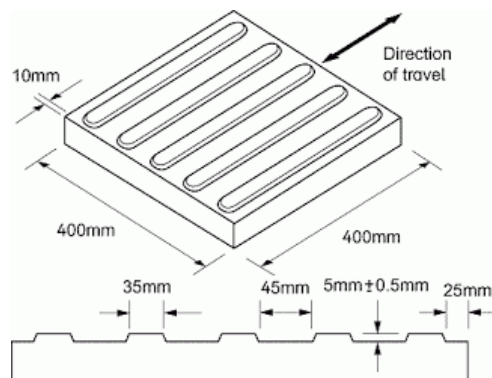
Οδηγός όδευσης τυφλών είναι ειδική λωρίδα του δαπέδου από πλάκες διαφορετικής υφής και χρώματος από το υπόλοιπο δάπεδο, που αποσκοπεί στην καθοδήγηση και ασφαλή διακίνηση των ατόμων με προβλήματα όρασης.

Ο οδηγός όδευσης τυφλών τοποθετείται σε πεζοδρόμια με πλάτος ίσο ή μεγαλύτερο των 2,80m και σε όλα τα πεζοδρόμια των εμπορικών δρόμων (αξόνων δραστηριοτήτων), ασχέτως του πλάτους των.

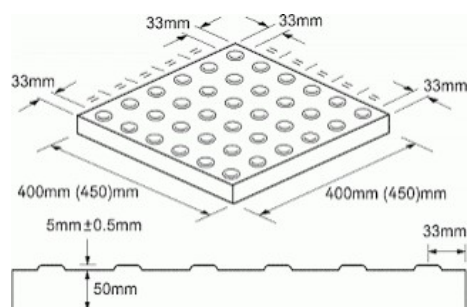
Το ελάχιστο πλάτος του οδηγού όδευσης τυφλών είναι 40cm και βρίσκεται πάντα εντός της ελεύθερης ζώνης όδευσης πεζών, από την πλευρά του δρόμου.

Για την κατασκευή του οδηγού όδευσης τυφλών χρησιμοποιούνται έγχρωμες ανάγλυφες πλάκες πεζοδρομίου με βάση τσιμέντο υψηλής αντοχής, πλευράς 30 έως 40cm και πάχους 3,5 έως 5cm όπως παρακάτω:

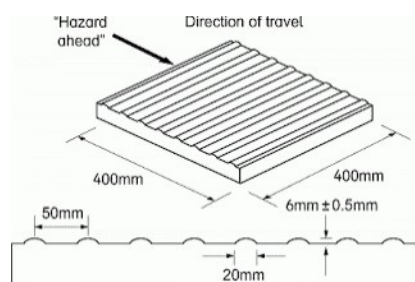
Τύπου Α – ΟΔΗΓΟΣ: Ριγέ, με πλατιές και αραιές ρίγες, που τοποθετούνται παράλληλα με τον άξονα κίνησης για να κατευθύνουν τα άτομα με προβλήματα όρασης στην πορεία τους.



Τύπου Β – ΚΙΝΔΥΝΟΣ: Φολιδωτές, με έντονες φολίδες, χρώματος πάντοτε κίτρινου, που τοποθετούνται σε πλάτος 80cm στα σημεία εξόδου της ράμπας ως προειδοποίηση για την είσοδο στο δρόμο.



Τύπου Γ - ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ: Ριγέ, με πυκνές και στενές ρίγες, κάθετα στην πορεία όδευσης ή στην αρχή και το τέλος κεκλιμένων επιπέδων (ραμπών).



Στα σημεία κάθετης αλλαγής πορείας, τρεις πλάκες (1,20m) πριν το σημείο στροφής, τοποθετούνται κάθετα στην πορεία, ως προειδοποίηση.

Οι πλάκες επισήμανσης όλων των τύπων τοποθετούνται χωρίς αρμό μεταξύ τους, για να σχηματίζουν ενιαία επιφάνεια.

Επιβάλλεται η επιλογή πλακών σε χρώματα σε έντονη αντίθεση με τις παρακείμενες επιφάνειες δαπέδου.

Θα πρέπει να αποφεύγεται η τοποθέτηση εσχάρων κατά μήκος του οδηγού όδευσης τυφλώ

Όπου ο οδηγός όδευσης τυφλών συναντά υπηρεσίες (ΑΗΚ, ΑΤΗΚ κ.λπ.) η πλάκα να ενσωματώνεται σε ειδικό καπάκι για να μη διακόπτεται η συνοχή του.

Στις περιπτώσεις προσωρινών εμποδίων από έργα επί του πεζοδρομίου και εφόσον τα έργα γίνονται μέσα στην ελεύθερη ζώνη όδευσης πεζών, θα πρέπει:

- Να δημιουργείται μία νέα ελεύθερη ζώνη όδευσης πεζών, πλάτους τουλάχιστον 1,20m, σε παράπλευρη θέση, με αντίστοιχη σήμανση για τυφλούς, λωρίδα επισήμανσης κ.λπ., ώστε να εξασφαλίζεται η ασφαλής διακίνηση όλων των χρηστών του πεζοδρομίου.
- Τα εμπόδια θα επισημαίνονται πάντα με συνεχές, δίχρωμο κυκλίδωμα, βαμμένο σε έντονα χρώματα, που θα φωτίζεται κατά τις βραδινές ώρες, ώστε να είναι πάντα ορατό.

Τα πιο πάνω ισχύουν και στις περιπτώσεις υπαίθριων χώρων συνάθροισης κοινού.

Τα υφιστάμενα πεζοδρόμια, πλατείες και πεζόδρομοι πρέπει να προσαρμοστούν κατάλληλα για να ανταποκρίνονται στις πιο πάνω απαιτήσεις.

Κεφάλαιο 6 Σκληρές επιφάνειες – Επιστρώσεις

ΔΑΠΕΔΑ - ΣΚΛΗΡΕΣ ΕΠΙΦΑΝΕΙΣ							
ID Στοιχείου	Τελική Επίστρωση	3D Αξονομετρικό	Συνολικό Πάχος	Περίμετρος Κάτοψης	Όγκος (Καθαρός)	Εμβαδόν Επιφάνειας	Άνω Επιφάνεια
Δ2	Πλάκες από σπλιγμένο ακυρόδεμα		0,20	---	276,30	1.367,88	ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ - 02
Δ2	Πλάκες από σπλιγμένο ακυρόδεμα		0,20	2.601,34	683,81	3.385,27	ΠΛΑΚΑΚΙΑ - Ψημένο 40x40
Δ3			0,19	580,17	177,76	936,85	Κυβόλιθος - Καφέ Ανοκτό 15x15
Δ5	Διάτρητος κυβόλιθος		0,19	---	193,60	1.018,87	Διάτρητος κυβόλιθος
Δ8	Σύνθεση Μνημείου		0,20	38,24	18,46	91,39	ΠΛΑΚΑΚΙΑ - Σύνθετο Ψημένο
Δ10			0,33	---	1.147,02	3.475,86	Χιτά Υδατοπερατό Τύπου Α
Δ10	Υδατοπερατή Επιφάνεια με ρητίνη ψυχρής συγκόλλησης - λεπτόκοκκα αδρανή (Τύπου Glanz Schwarz/UrbanGreen)		0,33	197,40	109,68	332,34	Χιτά Υδατοπερατό Τύπου Α
Δ10	Υδατοπερατή Επιφάνεια με ρητίνη ψυχρής συγκόλλησης - λεπτόκοκκα αδρανή (Τύπου Taunus Quarz/UrbanGreen)		0,33	30,08	14,78	44,79	Χιτά Υδατοπερατό Τύπου Α
Δ11			0,33	---	708,05	2.144,72	Χιτά Υδατοπερατό Τύπου Β
Δ11	Υδατοπερατή Επιφάνεια με ρητίνη ψυχρής συγκόλλησης - λεπτόκοκκα αδρανή (Τύπου Glanz Schwarz/UrbanGreen)		0,33	1.880,95	1.846,98	5.587,35	Χιτά Υδατοπερατό Τύπου Β
Δ12			0,33	52,63	7,75	23,46	Χιτά Υδατοπερατό Τύπου C
Δ12	Υδατοπερατή Επιφάνεια με ρητίνη ψυχρής συγκόλλησης - λεπτόκοκκα αδρανή (Καφέ)		0,33	21,63	4,22	12,79	Χιτά Υδατοπερατό Τύπου C
Δ12	Υδατοπερατή Επιφάνεια με ρητίνη ψυχρής συγκόλλησης - λεπτόκοκκα αδρανή (Μπεζ ανοκτό)		0,33	17,71	3,39	10,28	Χιτά Υδατοπερατό Τύπου C
Δ12	Υδατοπερατή Επιφάνεια με ρητίνη ψυχρής συγκόλλησης - λεπτόκοκκα αδρανή (Τύπου Glanz Schwarz/UrbanGreen)		0,33	16,76	3,07	9,29	Χιτά Υδατοπερατό Τύπου C
Δ12	Χωμάτινο δάπεδο από κουρασάνι (Τύπου ΚΤ1-Λ2-ΚΟΥΡΑΣΑΝΙΤ)		0,33	32,34	5,27	15,96	Χιτά Υδατοπερατό Τύπου C
Δ13	Υδατοπερατή Επιφάνεια με ρητίνη ψυχρής συγκόλλησης - λεπτόκοκκα αδρανή (Τύπου Glanz Schwarz/UrbanGreen)		0,33	62,74	57,90	175,46	ΧΙΜΑ ΛΕΥΚΟ Κουρασάνι
Δ14	Χωμάτινο δάπεδο από κουρασάνι (Τύπου ΚΤ1-Λ2-ΚΟΥΡΑΣΑΝΙΤ)		0,33	42,37	37,46	113,50	ΕΔΑΦΟΣ - Καφέ
Δ19			0,33	683,11	607,04	1.840,23	ΠΛΑΚΑΚΙΑ - Μωσαϊκό Μπλε
Δ20			0,33	425,02	291,64	828,00	Σανίδες Πατάματος - 03 Νέο
Δ20			0,35	115,34	5,24	15,26	ΕΠΙΕΝΔΥΣΗ - Ανοκτόχρωμη Νέο
Δ20	BPC Deck (Bamboo Polymer Composite)		0,25	114,19	19,12	78,75	ΕΠΙΕΝΔΥΣΗ - Ανοκτόχρωμη Νέο
Δ20	BPC Deck (Bamboo Polymer Composite)		0,33	522,34	786,65	2.383,77	Σανίδες Πατάματος - 03 Νέο
Δ21			0,33	178,81	255,83	775,23	Δάπεδο ασφαλείας
Δ22			0,33	58,20	88,95	269,53	Δάπεδο ασφαλείας - φελιός
					10.442,10 m	7.349,97 m²	24.938,83 m²

6.1 Χιτά Χτυπητά Δάπεδα πάχους 5cm

Τα χιτά δάπεδα βιομηχανικού τύπου, αποτελούνται από διάφορα φυσικά, έγχρωμα αδρανή υλικά, βότσαλα και ψηφίδες διαφόρων κοκκομετρικών διαβαθμίσεων και αποχρώσεων. Ο συνδυασμός αυτών των υλικών και η ανάμειξη τους με το ποζολανικό πρόσμικτο, το μη αλκαλικό τσιμέντο και το νερό, δημιουργούν ένα μείγμα το οποίο διαστρώνεται χιτό, επι τόπου στο έργο. Μετά την εφαρμογή του και με την κατάλληλη επεξεργασία δημιουργείται ένα λείο δάπεδο, με ανάγλυφη υφή, εξαιρετικής αντοχής και ιδιαίτερης αισθητικής με απόλυτα φυσική εικόνα. Είναι διαθέσιμα σε μεγάλη ποικιλία αποχρώσεων και κοκκομετρικών διαβαθμίσεων που προκύπτουν από τον συνδυασμό διαφορετικών πετρωμάτων. Οι βασικές αποχρώσεις είναι κεραμιδί, κόκκινο, ζαχαρί, γκρί, ώχρα, καφέ, λαδί, κα. Τα υλικά που αποτελούν το τελικό προϊόν πρέπει να έχουν πιστοποίηση CE Τα έγχρωμα χιτά βοτσαλωτά δάπεδα πρέπει να παράγονται κάτω από τις διαδικασίες που ορίζει το σύστημα διαχείρισης ποιότητας το ISO 9001 και το ISO 14000.

Το απαιτούμενο υπόστρωμα για την εφαρμογή του χτυπητού δαπέδου είναι συνήθως το γκρο μπετόν ή η τσιμεντοκονία. Το πάχος του υποστρώματος είναι ανάλογο της χρήσης από 10 έως 20cm. Η σωστή ωρίμανση του γκρο μπετόν ή της τσιμεντοκονίας είναι εξαιρετικά σημαντική και πρέπει να έχει ολοκληρωθεί πριν από την τοποθέτηση του χτυπητού δαπέδου. Στη συνέχεια θα πρέπει να κοπούν αρμοί διαστολής δημιουργώντας κάναβο ανά 2 έως 12m², ανάλογα με την επιφάνεια. Οι αρμοί διαστολής υποχρεωτικά θα συνεχιστούν και στο χτυπητό δάπεδο στα ίδια σημεία.

Πριν την εφαρμογή απαιτείται α. η σταθερότητα του απαιτούμενου υποστρώματος. β. τυχόν καλώδια και σωληνώσεις θα πρέπει να τοποθετηθούν μέσα στο γκρο μπετόν ή τη τσιμεντοκονία. γ. επιβεβαιώστε ότι έχει γίνει σωστή ωρίμανση του γκρο μπετόν ή της τσιμεντοκονίας. δ. Οι αρμοί διαστολής στο γκρο μπετόν υποχρεωτικά θα συνεχίζονται και στο βοτσαλωτό δάπεδο, στα ίδια σημεία. ε. Τα 2 δάπεδα ακυρώνονται δημιουργώντας στον κάναβο κανάλια με διάσταση 5 X 5cm περιμετρικά από τον κάθε αρμό διαστολής και σε απόσταση 10cm. ζ. Διακοσμητικοί αρμοί διακοπής (τούβλο, μάρμαρο, κυβόλιθος, κα) τοποθετούνται εφόσον απαιτείται. η. Η επιφάνεια καθαρίζετε με νερό απομακρύνοντας κάθε είδος ξένης ύλης,(σκόνη, άλατα).

Η επεξεργασία δαπέδου με μηχανή με δίσκο για χτυπητά δάπεδα εφαρμόζεται τουλάχιστον 72 ώρες (ιδανικά 10 ημέρες) μετά την εφαρμογή εξασφαλίζοντας ότι έχει στεγνώσει πλήρως. Σε περίπτωση που γίνει η επεξεργασία του δαπέδου νωρίτερα από τις 10 ημέρες και παρατηρηθεί αποκόλληση των ψηφίδων, πρέπει να σταματήσει η επεξεργασία. Το δάπεδο καθαρίζεται με πιεστικό και βούρτσα, και με αφαιρετικό αλάτων και στη συνέχεια ξεπλένεται με νερό και εφαρμόζεται με βούρτσα 1 στρώση αστάρι νερού.

Η διαβροχοποίηση και προστασία χτυπητού δαπέδου γίνεται εφαρμόζοντας βερνίκι διαλύτη 2 συστατικών σε 2 στρώσεις (με βούρτσα ή πιστόλι). Η τελική απόχρωση του υλικού σκουραίνει 2-3 τόνους.

6.2 Χωμάτινα δάπεδα (ενισχυμένη σύνθεση)

Τα χωμάτινα δάπεδα, αποτελούνται από την ανάμειξη, φυσικών αδρανών υλικών ειδικά επεξεργασμένων και φυσικού ορυκτού σταθεροποιητή. Ο συνδυασμός αυτών των υλικών με την προσθήκη μη αλκαλικού τσιμέντου, κατά περίπτωση, και την ανάμειξή τους με νερό, δημιουργούν ένα συνεκτικό μείγμα σταθεροποιημένων αδρανών με χωμάτινη όψη. Οι βασικές αποχρώσεις των χωμάτινων δαπέδων, που προκύπτουν από τον διαφορετικό συνδυασμό των αδρανών υλικών είναι κεραμιδί, ζαχαρί, γκρί, ώχρα, καφέ. Τα χωμάτινα δάπεδα θα πρέπει να παραχθούν κάτω από τις διαδικασίες που ορίζει το σύστημα διαχείρισης ποιότητας ISO 9001 και ISO 14000.

6.3 Μωσαϊκό κονίαμα

Το μωσαϊκό κονίαμα είναι ένα είδος διακοσμητικού υλικού που συνδυάζει την εικόνα του μωσαϊκού με αυτήν της πατητής κονίας. Είναι υψηλής αντοχής, σε ξηρά μορφή, κατάλληλο για εφαρμογή σε δάπεδο, τοίχο και έπιπλα. Η σύστασή του προέρχεται από ειδικά επεξεργασμένα έγχρωμα αδρανή, βότσαλα και ψηφίδες διαφόρων κοκκομετρικών διαβαθμίσεων και αποχρώσεων. Οι διαφορετικές αποχρώσεις, προκύπτουν με φυσική επεξεργασία, χωρίς την προσθήκη χημικών ουσιών, όπως και το αισθητικό αποτέλεσμα του, καθώς η ανομοιογενής διασπορά των υλικών προσδίδει ένα ιδιαίτερα φυσικό αποτέλεσμα. Μετά την εφαρμογή του ακολουθεί η διαδικασία λείανσης δημιουργώντας

ένα δάπεδο εξαιρετικής αντοχής. Η φυσική σύστασή του και η απόλυτα χειροποίητη εφαρμογή του, χαρακτηρίζουν κάθε εφαρμογή. Εφαρμόζεται μετά την ανάμειξή του με το νερό, με σπάτουλα, σε πάχος 3-4mm.

Λόγω της υψηλής αντοχής του προτείνεται η εφαρμογή του σε χώρους υψηλής επισκεψιμότητας και συχνής χρήσης.

Τα χαρακτηριστικά πρέπει να διασφαλίζουν ότι αποτελείται από φυσικά υλικά και είναι φιλικό προς το χρήστη και το περιβάλλον. Δεν περιέχει πτητικές οργανικές ουσίες (no VOC). Είναι άκαυστο μετά ή κατά τη διάρκεια της εφαρμογής. Έχει υψηλές μηχανικές αντοχές. Δεν ρηγματώνει και δεν σαθρίζει (να τοποθετείται σε πάχος 3-4mm, χωρίς να απαιτείται η αφαίρεση του προϋπάρχοντος υλικού).

Το μωσαϊκό κονίαμα για δάπεδα, τοίχους και έπιπλα μπορεί να εφαρμοστεί επάνω σε τεχνικά υγιείς και σταθερές επιφάνειες χωρίς ρηγματώσεις, απαλλαγμένες από σαθρά στοιχεία και ομογενοποιημένες σε όλη τους την επιφάνεια. Δεν συνιστάται η εφαρμογή του επάνω σε ταπετσαρίες και προβληματικές επιφάνειες (όπως επιφάνειες με μούχλα ή υγρασίες) χωρίς την κατάλληλη προετοιμασία. Στο δάπεδο, η εφαρμογή μπορεί να γίνει επάνω σε κλασική λεία τσιμεντοκονία, μπετόν, σε ενδοδαπέδια θέρμανση, κόντρα πλακέ θαλάσσης, MDF, αλλά και σε υφιστάμενα δάπεδα, όπως πλακάκι, μάρμαρο, μωσαϊκό, χωρίς την αφαίρεση του προϋπάρχοντος υλικού. Στον τοίχο, η εφαρμογή μπορεί να γίνει επάνω σε οποιονδήποτε τύπο σοβά, μπετόν, βαμμένη επιφάνεια, γυψοσανίδα, τσιμεντοσανίδα, κόντρα πλακέ θαλάσσης, MDF. Επίσης είναι συμβατή με όλα συστήματα θερμοπρόσοψης και θερμομόνωσης. Είναι σημαντικό πριν την εφαρμογή του μωσαϊκού κονιάματος να γίνεται έλεγχος του ποσοστού υγρασίας το οποίο δεν πρέπει να ξεπερνάει το 4%.

Οι αρμοί διαστολής κόβονται με αρμοκόφτη την επόμενη ημέρα (γεμίζονται με στόκο για μωσαϊκά) της εφαρμογής.

Η λείανση με τροχό λείανσης χειρός γίνεται την επόμενη μέρα της εφαρμογής (1ο τρίψιμο -χοντρό- με γυαλόχαρτο #16 ή #36 ή #40 ή #60. Ακολουθεί καθάρισμα και εφαρμογή αστάρι νερού, στοκάρισμα με αρμόστοκο κοντινής απόχρωσης και λείανση, την ίδια ημέρα.

Εναλλακτικά η λείανση με μηχανή μωσαϊκού γίνεται τουλάχιστον 7-10 ημέρες μετά την εφαρμογή του δαπέδου. Η λείανση με την μηχανή για μωσαϊκά γίνεται αντίστοιχα με πέτρες No 40 ή No 60 ή 100 & 150, με ή χωρίς νερό.

Ακολουθεί η αδιαβροχοποίηση και προστασία.

Πρέπει να τηρηθούν οι παρακάτω δείκτες στο τελικό προϊόν μετά την εφαρμογή:

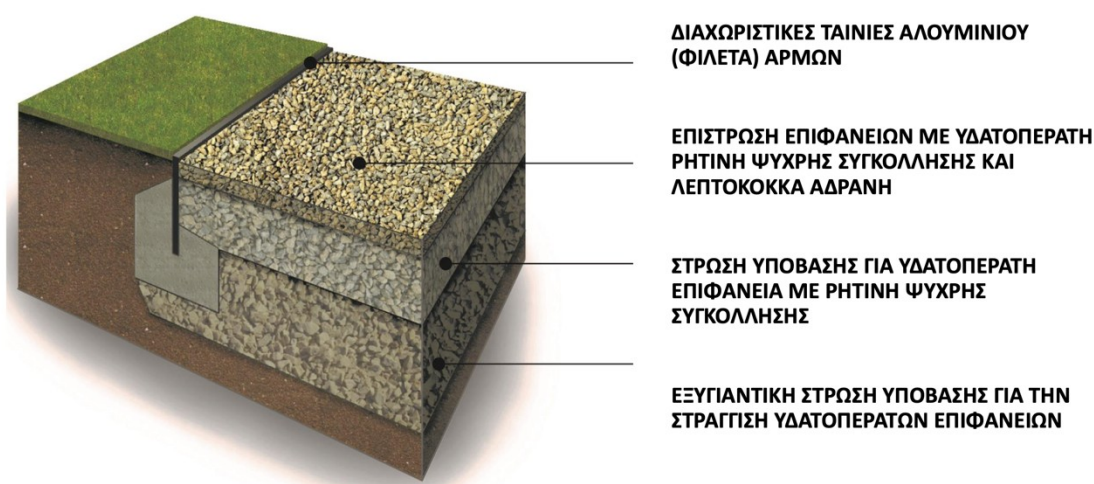
Σήμανση CE κατά το πρότυπο EN 13813, αντοχή σε θλίψη $\geq 13,4$ N/mm² EN 13892-2:2003, αντοχή σε κάμψη $\geq 5,2$ N/mm² EN 13892-2:2003, αντοχή σε τριβή A4 Bohme test EN 13892-3:2005, αντίδραση σε φωτιά Euroclass A1 96/603/EK.

Το προϊόν δεν θα ταξινομείται ως επικίνδυνο για τον άνθρωπο και το περιβάλλον,

σύμφωνα με τον Κανονισμό (ΕΕ)1272/2008 για την ταξινόμηση, επισήμανση και συσκευασία ουσιών και μειγμάτων.

6.4 Διάστρωση Υδατοπερατών Επιφανειών με ρητίνη ψυχρής συγκόλλησης και λεπτόκοκκα αδρανή

Κατασκευή επίστρωσης εξωτερικών επιφανειών αποτελούμενη από υδατοπερατή ρητίνη ψυχρής συγκόλλησης και λεπτόκοκκα αδρανή υλικά πλυμένα και στεγνά, πάχους τριών (3) εκατοστών όπως ορίζεται από την μελέτη. Εφαρμόζεται επί υπόβασης δύο στρώσεων (εξυγιαντική στρώση υπόβασης για στράγγιση και Στρώση Υπόβασης για υδατοπερατή επιφάνεια με ρητίνη ψυχρής συγκόλλησης) δημιουργώντας ένα υδατοπερατό και αντιολισθητικό δάπεδο.



Αποτελείται από μείγμα ειδικών ρητινών ψυχρής συγκόλλησης και αδρανές υλικό πλυμένο και στεγνό, κοκκομετρικής διάστασης 2-5 mm πετρώματος γρανίτη ή χαλαζία και οπωσδήποτε μη ασβεστούχου. Οι ρητίνες που χρησιμοποιούνται για την κατασκευή της επίστρωσης δημιουργούν ένα συμπαγές και ισχυρό σε σύνθεση δάπεδο, μη τοξικό, αντιολισθητικό, πορώδες, αεροδιαπερατό και υδατοπερατό με αντοχή σε θλίψη 10 N/mm². Το δάπεδο αυτό θα έχει αντοχή στον παγετό, στην φωτιά και στα πλυντικά μηχανήματα.

Η εφαρμογή της επίστρωσης επάνω στην υπόβαση πραγματοποιείται αφού έχει προηγηθεί ξέπλυμα με νερό υπό πίεση και καλός καθαρισμός της επιφάνειας από υλικά που μπορεί να επηρεάσουν την συγκόλληση όπως σκόνη, υπολείμματα, σαθρά υλικά, ξένα σώματα, απορρίμματα και ζιζάνια-χόρτα.

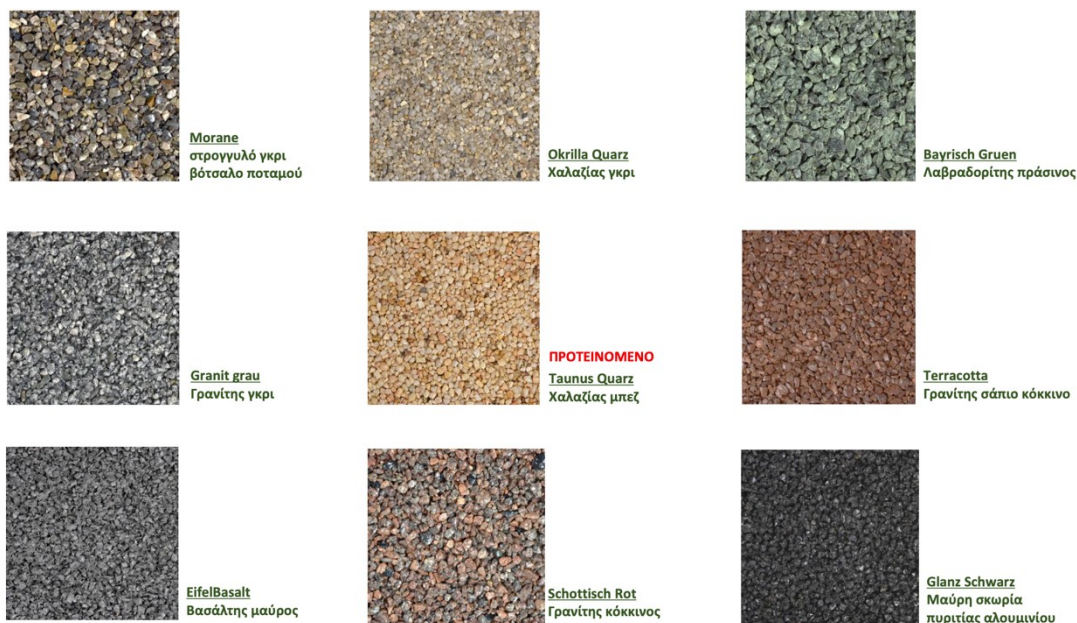
Η διαμόρφωση αρμών στην επιφάνεια διάστρωσης θα γίνεται με διαχωριστικές ταινίες (φιλέτα ανοδιομένου αλουμινίου) [ΠΛΗΡΩΝΕΤΑΙ ΙΔΙΑΙΤΕΡΑ]. Απαγορεύεται σε κάθε περίπτωση η αρμολόγηση με οποιοδήποτε άλλο υλικό όπως υδαρές κονίαμα ή τσιμεντοειδές υλικό που εφαρμόζεται στις δαπεδοστρώσεις.

Όταν στην επιφάνεια διάστρωσης υπάρχει δέντρο, κάδος μικροαπορριμμάτων ή άλλο

στοιχείο τοποθετείται μεταλλικό σύστημα οριοθέτησης [ΠΛΗΡΩΝΕΤΑΙ ΙΔΙΑΙΤΕΡΑ].

Η εφαρμογή γίνεται με απευθείας εφαρμογή του ειδικού μείγματος επί τόπου του έργου.

- i. Χρησιμοποιούνται μόνο καθαρά, πλυμένα και στεγνά (υγρασία ή νερό μπορεί να διογκώσει ή να αφρίσει την ρητίνη) αδρανή υλικά (χαλαζιακής ή γρανιτικής προέλευσης) σε κοκκομετρία 2-5 mm.
 - ii. Η μίξη των υλικών στον αναδευτήρα γίνεται σε δοσολογία 100 κιλών αδρανών και 3,7 κιλών ειδικής ρητίνης ψυχρής συγκόλλησης με συνιστώμενη πυκνότητα αδρανών υλικών 1400-2000 κιλά/ m³.
 - iii. Χρησιμοποιείται πάντα αναδευτήρας αυτόματης ζύγισης με συνιστώμενη διάρκεια ανάδευσης 4 λεπτά. *(Εναλλακτικά η ζύγιση της συγκολλητικής ουσίας και των αδρανών γίνεται πριν την τοποθέτηση τους στον αναδευτήρα.)*
 - iv. Το έτοιμο χυτό μίγμα αδειάζεται στην επιφάνεια επίστρωσης και στρώνεται με εργαλεία χειρός, έτσι ώστε να δημιουργηθεί η επιθυμητή στρώση με πάχος τριών εκατοστών. Όταν το μίγμα των αδρανών και ρητίνης έχει ετοιμαστεί, τότε πρέπει να εφαρμοστεί σε σύντομο χρονικό διάστημα για να μη στεγνώσει.
 - v. **Η συμπύκνωση της επίστρωσης και η λείανση της επιφανείας της γίνεται με χρήση στροφέιου (ελικόπτερο) και η επιφάνεια ευθυγραμμίζεται ώστε να έχει ίδιο ύψος και πάχος.**
 - vi. Η νωπή στρωμένη επιφάνεια πρέπει να προστατευθεί από βροχή για περίπου 24 ώρες. Σε αυτό το διάστημα κανένα προστατευτικό κάλυμμα δεν πρέπει να ακουμπά την επιφάνεια για να μπορεί να κυκλοφορεί ο αέρας. Η ώρα αναμονής εξαρτάται από τις καιρικές συνθήκες (θερμοκρασία – υγρασία).
- Δεν πρέπει να εφαρμόζεται όταν βρέχει.
 - Χρόνος διάστρωσης νωπού μείγματος 20-30 λεπτά σε +20^o C θερμοκρασία
 - Η επιφάνεια γίνεται βαθιά από πεζούς μετά από 24 ώρες.
 - Πλήρη καταπόνηση της επιφανείας μετά από 72 ώρες.



Οι περιέχουσες συγκολλητικές ρητίνες όσον αφορά τα φυσικά, μηχανικά και χημικά χαρακτηριστικά θα πληρούν τις απαιτήσεις των Προτύπων : (ΙΣΧΥΣ EN)

- - DIN EN 13383-1 «Armourstone - Part 1: Specification» περί αντοχής σε παγετό
- - DIN 51130 «Testing of floor coverings - Determination of the anti-slip property - Workrooms and fields of activities with slip danger - Walking method - Ramp test» περί μη ολισθηρότητας
- - DIN 38414-4 «Methods for the examination of water, waste water and sludge» περί μη τοξικότητας
- - ΕΛΟΤ EN13501-1 «Κατάταξη των προϊόντων και στοιχείων δομικών κατασκευών ως προς την αντίδραση στην φωτιά. Μέρος1: Ταξινόμηση βάσει δεδομένων από δοκιμές αντίδρασης στην φωτιά», EN 1716 «Reaction to fire test for products- Determination of the gross heat of combrustion», EN ISO 9239-1 «Determination of the burning behavior of floorings, Part 1 : Using a radiant heat source» περί μη αναφλεξιμότητας

Απαιτείται η προσκόμιση στοιχείων για την έμπρακτη αντιπαραβολή των ζητούμενων τεχνικών προδιαγραφών όπως αναλυτικά αναφέρονται πιο πάνω. Η υπόδειξη των ζητούμενων χαρακτηριστικών είναι αντιπροσωπευτική της απαίτησης ώστε να καλύπτει κατά το πλείστον τα τεχνικά και ποιοτικά χαρακτηριστικά του εξοπλισμού της μελέτης. Κατά την υποβολή της προσφοράς στον ηλεκτρονικό υποφάκελο της Τεχνικής Προσφοράς θα πρέπει επί ποινή αποκλεισμού να προσκομίζονται τα Πιστοποιητικά ή Εκθέσεις Εργαστηριακών Δοκιμών από αναγνωρισμένους φορείς.

Κεφάλαιο 7 Στοιχεία Οριοθέτησης

Οι δομικές οριοθέτησης γίνονται από σκυρόδεμα και ακολουθούν τις διατομές που προτείνονται στα σχέδια λεπτομερειών. Επί του σκυροδέματος εφαρμόζεται διακοσμητικό κονίαμα όπως περιγράφεται παρακάτω.



7.1 Διακοσμητικό κονίαμα δομικών στοιχείων.

Το διακοσμητικό κονίαμα για τα στοιχεία οριοθέτησης πρέπει να προσεγγίζει τις φωτορεαλιστικές εικόνες του έργου όπως παρουσιάζονται στην πρόταση. Να αποτελείται από φυσικά έγχρωμα πετρώματα σε συνδυασμό με θηραϊκή γη(lava) και υδράσβεστο. Πρέπει να το χαρακτηρίζουν η σκληρή και η ιδιαίτερα κοκκώδης υφή όπου σε συνδυασμό με την αδρή επιφάνεια να δίνουν την αίσθηση φυσικής πέτρας ή βράχου. Και να δημιουργεί ιδιαίτερα σκληρές επιφάνειες. Να διατίθενται σε ξηρά μορφή και να εφαρμόζονται με σπάτουλα. Να αποτελείται από φυσικά υλικά και να είναι φιλικό προς το χρήστη και το περιβάλλον. Να μη περιέχει πτητικές οργανικές ουσίες (no VOC). Να είναι άκαυστο μετά ή κατά τη διάρκεια της εφαρμογής. Να προσδίδει ατμοδιαπερατότητα και να είναι ανθεκτικό στη δημιουργία μούχλας. Να μη ρηγματώνει και να μη σαθρίζει. Η εφαρμογή του να μην απαιτεί αρμούς διαστολής.

Εφαρμόζεται επάνω σε τεχνικά υγιείς και σταθερές επιφάνειες χωρίς ρηγματώσεις, απαλλαγμένες από σαθρά στοιχεία και ομογενοποιημένες σε όλη τους την επιφάνεια.

Για καλύτερη στεγάνωση και σταθερή απορροφητικότητα, πριν την εφαρμογή του ινοπλισμένου ασταριού πρόσφυσης πρέπει να γίνεται εφαρμογή στεγανοποιητικού πισίνας , 2 στρώσεις με βούρτσα και 1 στρώση ινοπλισμένο αστάρι πρόσφυσης ξυριστά με σπάτουλα.

Πάχος εφαρμογής για το δάπεδο : Το πάχος εφαρμογής 2 στρώσεων υλικού είναι 1,2-1,6 mm

Πάχος εφαρμογής για τον τοίχο : Το πάχος εφαρμογής 2 στρώσεων υλικού είναι 1,2-1,6 mm

Θερμοκρασία εφαρμογής : από +5ο C έως 35ο C.

Τέλος απαιτείται αδιαβροχοποίηση και προστασία εμποτισμού (wet on wet) σε όλες τις περιπτώσεις.

Στοιχεία Οριοθέτησης Πρασίνου και νερού									
ID Στοιχείου	Περιγραφή Τοίχου	2D Προεπισκόπηση (Κάτοψη)	3D Αξονομετρικό	Εμβαδόν κάθετης Επιφάνειας	Ύψος [m]	Πάχος [m]	Εμβαδόν κάτοψης [m ²]	Περίμετρος [m]	Καθαρός Όγκος [m ³]
T2				97,10	1,44	0,55	29,89	119,45	12,72
T4				196,14	1,44	0,54	48,90	208,50	21,46
T5				112,58	1,44	0,54	28,51	116,74	12,41
T6				96,56	1,44	0,54	24,22	98,95	10,60
T7				76,08	1,44	0,54	19,19	79,28	8,38
T9				43,62	1,38	0,25	7,89	63,62	10,91
T-1				418,83	1,44	0,54	105,94	441,67	46,12
T-3				330,02	1,44	0,55	97,16	464,26	42,94
T-8				714,89	1,44	0,55	204,63	863,12	90,36
T-10				64,74	1,44	0,54	16,11	67,29	7,09
				2.150,56 m ²			582,44 m ²	2.522,88 m	262,99 m ³

7.2 Σύστημα Οριοθέτησης πρασίνου από Ατσάλι

Τα Συστήματα Οριοθέτησης από ατσάλι βρίσκουν γενικά εφαρμογή σε πλατείες, πάρκα και δημόσιους χώρους. Χρησιμοποιούνται για την οριοθέτηση παρτεριών, τον εγκλιβωτισμό, αντί των κρασπέδων σε πεζοδρόμια, δρόμους και μονοπάτια. Εφαρμόζονται σε σκληρές επιφάνειες, ακόμα και με αυξημένη κυκλοφοριακή κίνηση, έχοντας υψηλή αντοχή σε μεγάλη καταπόνηση. Είναι κατάλληλα για τη διάσπρωση δαπέδων, εγκλιβωτίζοντας διαφορετικής φύσεως υλικά, όπως ρητίνες, χαλίκια, SBR, EPDM και γενικά δάπεδα ασφαλείας.

Συστήνονται για την αντικατάσταση των σημερινών δομικών στοιχείων οριοθέτησης του πρασίνου σε όλες τις πλευρές και το εσωτερικό του πάρκου. όπου δηλαδή δεν έχει χρησιμοποιηθεί το δομικό σύστημα που προτείνεται παραπάνω και υφίσταται υψομετρική διαφορά μεταξύ πρασίνου και διαδρομών κίνησης.

Δημιουργούν υπερυψωμένους χώρους φύτευσης και συνδυάζονται με καθίσματα, ενσωματώνοντας το πράσινο στο αστικό τοπίο. Σχηματίζουν καμπύλες ή αυστηρές ευθείες γραμμές, ανισοϋψή στην επιφάνεια του εδάφους ή υπερυψωμένα! Κατασκευάζονται σε οποιοδήποτε μέγεθος και σχέδιο!

Σύστημα οριοθέτησης κατασκευασμένο από ατσάλι με ατσάλι προσαρμοσμένο στο ύψος του πρασίνου πάχους (T) 3mm/6mm και βάρους (W) Θα έχει προφίλ σχήματος L και το

τελείωμα του στο επάνω μέρος θα κάνει αναδίπλωση εξωτερικά κατά 50 mm μήκος. Για τη συνένωση των κομματιών του συστήματος οριοθέτησης θα χρησιμοποιούνται πλάκες σύνδεσης και η στήριξη στο έδαφος γίνεται με πείρους αγκύρωσης από ανοξείδωτο ατσάλι πάνω στη βάση του L προφίλ.. Θα αποτελείται από άκαμπτα/ εύκαμπτα κομμάτια με δυνατότητα σχηματισμού καμπυλών (χειρωνακτικά μέχρι ακτίνα $R=0,75 \text{ m}/3,5 \text{ m}$), σύμφωνα με το σχέδιο μελέτης.



Εφαρμόζεται σε σκληρές επιφάνειες, όπως άσφαλτο και τσιμέντο και μαλακές επιφάνειες όπως γρασίδι, άμμο κλπ ή συνδυασμό αυτών.

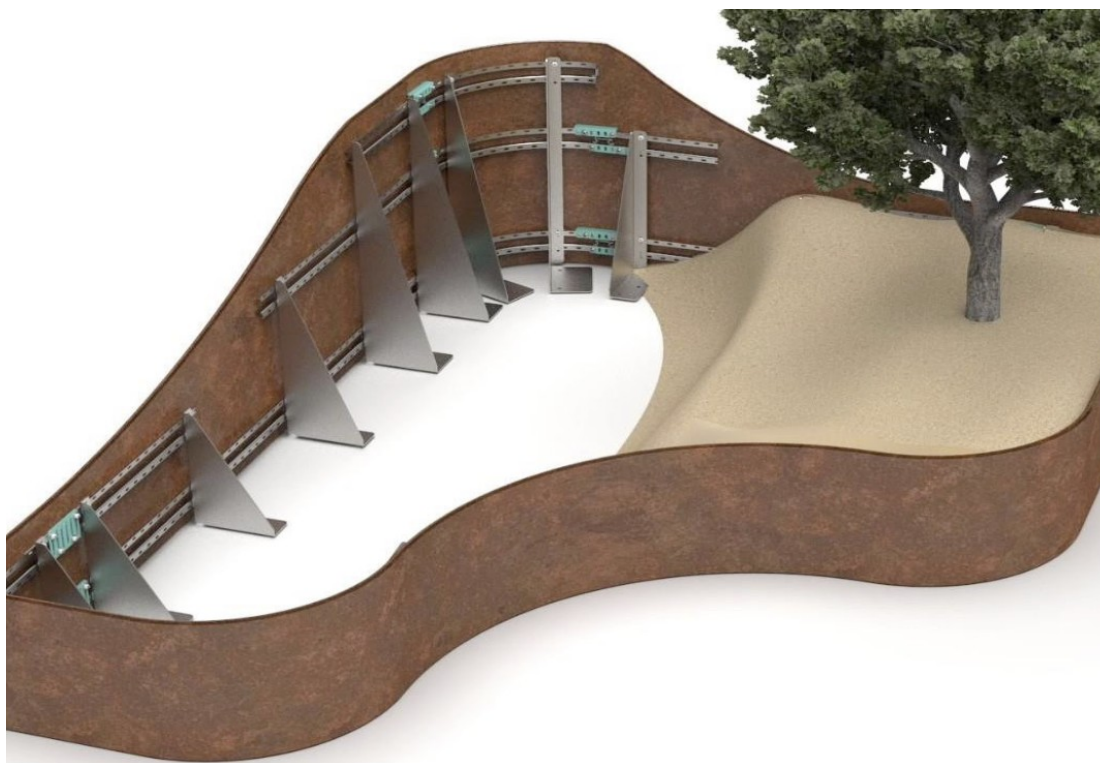
Απαιτείται η προσκόμιση στοιχείων για την έμπρακτη αντιπαραβολή των ζητούμενων τεχνικών προδιαγραφών. Η υπόδειξη των ζητούμενων χαρακτηριστικών είναι αντιπροσωπευτική της απαίτησης ώστε να καλύπτει κατά το πλείστον τα τεχνικά και ποιοτικά χαρακτηριστικά του εξοπλισμού της μελέτης.

Κατά την υποβολή της προσφοράς στον ηλεκτρονικό υποφάκελο της Τεχνικής Προσφοράς θα προσκομίζονται επί ποινή αποκλεισμού τα κάτωθι απαιτούμενα συνοδευτικά στοιχεία:

1. Υπεύθυνη Δήλωση του οικονομικού φορέα σχετικά με την χώρα καταγωγής του προσφερόμενου εξοπλισμού. Ο προσφέρων οικονομικός φορέας, εφόσον κατασκευάζει ο ίδιος το τελικό προϊόν, πρέπει να δηλώνει στην προσφορά του, την επιχειρηματική μονάδα (πλήρη στοιχεία αυτής) στην οποία θα κατασκευάσει το προσφερόμενο προϊόν, καθώς και τον τόπο εγκατάστασής της. Προσφορά στην οποία δεν θα υπάρχει η ανωτέρω δήλωση, θα απορρίπτεται ως απαράδεκτη. Όταν οι προσφέροντες δεν θα κατασκευάσουν οι ίδιοι το τελικό προϊόν, σε δική τους επιχειρηματική μονάδα, στην προσφορά τους δηλώνουν την επιχειρηματική

μονάδα (πλήρη στοιχεία αυτής), στην οποία θα κατασκευαστεί το προσφερόμενο προϊόν και τον τόπο εγκατάστασής της. Επίσης, πρέπει να δηλώνουν ότι, η κατασκευή του τελικού προϊόντος θα γίνει από την επιχείρηση (πλήρη στοιχεία αυτής) στην οποία ανήκει ή η οποία εκμεταλλεύεται ολικά ή μερικά τη μονάδα κατασκευής του τελικού προϊόντος και ότι ο νόμιμος εκπρόσωπος της επιχείρησης αυτής (πλήρη στοιχεία αυτού – ονοματεπώνυμο/ιδιότητα κλπ.) ή ο επίσημος αντιπρόσωπός της (πλήρη στοιχεία αυτού – ονοματεπώνυμο/ιδιότητα κλπ.) ότι έχει αποδεχθεί έναντί τους την εκτέλεση της συγκεκριμένης προμήθειας, σε περίπτωση κατακύρωσης στον οικονομικό φορέα (προμηθευτή) υπέρ του οποίου έγινε η αποδοχή.

2. Φυλλάδιο τεχνικών προδιαγραφών και ενημερωτικό έντυπο (prospectus) της κατασκευάστριας εταιρείας ή του αντιπροσώπου της στην Ελλάδα με περιγραφή και φωτογραφίες.
3. Αντιπροσωπευτικό δείγμα του συστήματος οριοθέτησης
4. Εγγύηση δύο (2) ετών της κατασκευάστριας εταιρείας ή του εκπροσώπου της για τα προς προμήθεια είδη για οποιοδήποτε πρόβλημα ή βλάβη παρουσιαστεί στο προμηθευόμενο είδος.



Κεφάλαιο 8 Το Υδάτινο στοιχείο – συντριβάνια



Το **Υδάτινο Στοιχείο Α** (πλατεία Πλαστήρα) θα απαρτίζεται από σαράντα δύο (42) συναρμογές πίδακα ανεξάρτητου ελέγχου, τόσο ως προς τον φωτισμό όσο και ως προς την λειτουργία του πίδακα. Τα μέγιστα ύψη θα είναι αναλογικά κυμαινόμενα από 2 έως 5 μέτρα σε σχέση με τη θέση τοποθέτησης και για την αίσθηση της κυματοειδούς κορυφής. Κάθε συναρμογή θα απαρτίζεται από το ακροφύσιο, υποβρύχιο προβολέα τιτανιούχου ανοξείδωτου χάλυβα AISI 316Ti τύπου RING, IP68, 24V DC, DMX ελέγχου, πέντε χρωμάτων RGBAW και την απαραίτητη ηλεκτρονική συσκευή μεμονωμένου ελέγχου πίδακα έτσι ώστε με κοινή παροχή από 1 αντλία να επιτρέπεται ο ανεξάρτητος έλεγχος στον κάθε πίδακα. Μία (1) αντλία τύπου Dry 30kW τοποθετημένη στο αντλιοστάσιο θα τροφοδοτεί όλους τους πίδακες μέσω δικτύου, πακτωμένου στον πυθμένα της λεκάνης.

Ηλεκτρικός πίνακας θα τροφοδοτεί όλα τα συστήματα και θα παρέχει τις κατάλληλες διατάξεις ασφαλείας και αυτοπροστασίας του εξοπλισμού. Συγκεκριμένα, το σύστημα θα διαθέτει κατάλληλες ηλεκτρονικές μονάδες αυτόματης πλήρωσης και ανεμομέτρησης για την διακοπή της λειτουργίας όταν επιδρούν άνεμοι αυξημένης ταχύτητας. Ειδική συσκευή παραγωγής προγραμμάτων DMX θα βρίσκεται εντός του ηλεκτρικού πίνακα και θα

δημιουργεί SHOW κίνησης, εκτόξευσης και χωρογραφίας των πιδάκων ενώ ταυτόχρονα το εφέ θα συνοδεύεται από αντίστοιχα SHOW φωτισμού. Συσκευή CLOUD θα συνδέει το σύστημα ελέγχου, παρέχοντας άμεση πληροφόρηση στην Τεχνική Υπηρεσία μέσω Online πλατφόρμας για την κατάσταση του σιντριβανιού αλλά και αυτόματων ενημερώσεων σε περίπτωση κάποιας βλάβης.

Στα τοιχεία της λεκάνης του σιντριβανιού θα τοποθετηθούν πενήντα (50) φωτιστικά τύπου πισίνας, ίδιων τεχνικών προδιαγραφών και υλικών με εκείνα των πιδάκων αλλά με ανοξειδωτή φωλιά για χωνευτή εγκατάσταση. Και αυτά τα φωτιστικά θα ελέγχονται από το ίδιο σύστημα ελέγχου επιτρέποντας ενιαία show φωτισμού.



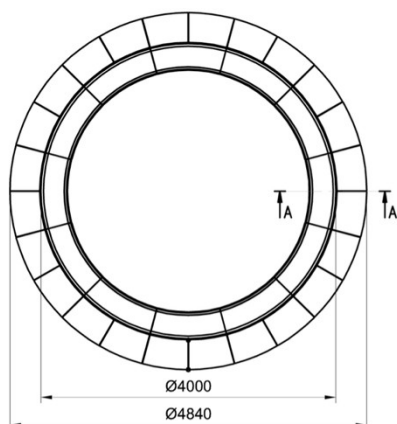
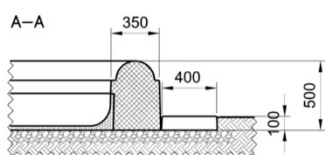
Το **Υδάτινο Στοιχείο Β** (παιδική χαρά) θα είναι όμοιας τεχνολογίας και προδιαγραφών με το Α αλλά με είκοσι πέντε (25) συναρμογές πιδάκων, μίας (1) αντλίας τύπου DRY 15kW και τριάντα (30) προβολείς τύπου πισίνας. Το Υδάτινο Στοιχείο Β θα έχει ανεξάρτητο πίνακα ελέγχου, επίσης με δυνατότητες CLOUD για τον απομακρυσμένο έλεγχο.



Στο **Υδάτινο Στοιχείο Γ** (σιντριβάνι αναψυκτηρίου) θα τοποθετηθεί κεντρικός αφρώδης πίδακας ύψους τουλάχιστον 3 μέτρων και θα φωτίζεται από έξι (6) υποβρύχιους προβολείς τιτανιούχου ανοξειδωτού χάλυβα AISI 316Ti τύπου RING, IP68, 24V DC, DMX ελέγχου, πέντε χρωμάτων

RGBAW. Ο ηλεκτρικός πίνακας θα είναι όμοιων προδιαγραφών με του Α & Β, με όλες τις απαραίτητες ηλεκτρονικές συσκευές ελέγχου στάθμης, ταχύτητας ανέμου και απομακρυσμένου ελέγχου Cloud.

“GIRASOLE” Fountain	Sheet code:	FOCL003	Designer: Bellitalia Design Department
	Drawing code:	AW01100102	
	Revision:	23/01/2019	



Product: Fountain model “GIRASOLE” composed by 12 “circular ashlars” equipped with joints for a perfect alignment and fastened through bolted plates. Along the fountain’s perimeter there are 24 “perimetral plates”.

Dimensions: external diameter: 4840 mm;
height: 500 mm;
total weight: kg 5568 kg.

Material: The fountain can be manufactured using reconstituted natural marble stones or white granite conglomerate. Steel fastening stirrups.

Reinforcing: The fountain’s ashlars are reinforced and fitted with bushes that permit their lifting and fastening.

Finishing: All visible surfaces are polished, to give the product a shiny effect, and then covered with a transparent anti-decay coating, or, upon request, with anti-graffiti products. The fastening stirrups are treated by a hot dip galvanisation. All edges are rounded or made blunt.

Handling: Use appropriate equipment when handling.

Installation: Connect the ashlars following the drawings and paying attention to their correct alignment; fasten the ashlars with steel plates.

Ενδεικτικός τύπος κυκλικού σιντριβανιού ανασυσταμένου γρανίτη, της ενότητας του αναψυκτηρίου.

Στην φάση της προσφοράς στο διαγωνισμό ισχύουν και για το κυκλικό Σιντριβάνι που παρουσιάζεται η και αντίστοιχου τύπου, οι προϋποθέσεις που αναφέρονται για τον αστικό εξοπλισμό.

Κεφάλαιο 9 Πράσινο

9.1 Φυτοτεχνικά

Στο Άλσος του Παυσίλυπου συναντάμε καλλωπιστικά δέντρα, στη πλειοψηφία φράξι (*Fraxinus excelsior*), ψευδακακίες (*Robinia pseudacacia*) πεύκα (*Pinus sp*) και σφενδάμια (*Acer sp*) μαζί με σοφόρες (*Sophora japonica*), πλατάνια (*Platanus x acerifolia*, *P.orientalis*) και υποκαστανιές (*Aesculus hippocastanum*) όπου πριν δεκαετίες ήταν συνήθεις επιλογές στα αστικά έργα μια και δοκιμασμένα άντεχαν στις δύσκολες συνθήκες. Ομολογουμένως το υψόμετρο και μόνο δεν θα βοηθούσε να ευδοκιμήσουν είδη από το δασικό οικοσύστημα για να χαρακτηριστεί «δάσος». Ορθώς επομένως επιλέχθηκαν είδη ανθεκτικά με καλλωπιστική αξία, και λόγω παλαιότητας και όχι τακτικού κλαδέματος ο «δασικός χαρακτήρας» που έχει πάρει το πάρκο πια. Ο ρυθμός ανάπτυξης των δέντρων αυξάνεται συνεχώς καθώς τα δέντρα μεγαλώνουν με αποτέλεσμα σήμερα πολλά δέντρα να έχουν φτάσει στο μέγιστο ύψος τους. Η φυσιολογική εξέλιξη με την πάροδο του χρόνου είναι να γίνει ένα ξεκαθάρισμα, και να υπάρχουν απώλειες λόγω γήρατος, ακραίων καιρικών συνθηκών αλλά και της δύσκολης διαχείρισης. Αναμενόμενα θα προχωρήσουν τα πιο προσαρμοστικά είδη, οι αδυναμίες θα εντοπιστούν και είναι κρίσιμη η σωστή επιλογή των ειδών σε αντικατάσταση με αυτών που χάθηκαν. Τα όποια νέα δέντρα φυτευτούν οφείλουν να είναι συμβατά στις συνθήκες του αστικού περιβάλλοντος αλλά και της κλιματικής αλλαγής.



Στο «δασικό χαρακτήρα» η επιλογή κουτσουπιών (*Cercis siliquastrum*) είναι η αρμονική, ενώ ακακίες Κωνσταντινουπόλεως (*Albizia julibrissin*), μανόλιες (*Magnolia sp*) και κατάλπες (*Catalpa sp*) έχουν διακοσμητικό χαρακτήρα. Σε έναν τόσο έντονο δασικό χαρακτήρα, σπάνιο για τον αστικό ιστό παρατηρούνται διάσπαρτες άναρχες φυτεύσεις από θάμνους χωρίς δομή. Η προσέγγιση είναι το κεντρικό κομμάτι

ενδιαφέροντος να είναι η ταυτότητα από αυτά τα ψηλά δέντρα που δεν έχουν ανάγκη από συνήθη καλλωπιστικά στοιχεία. Προστασία και ανάδειξη του «αστικό δάσους» και απομάκρυνση περιττών θάμνων, λιτή άνετη διέλευση στο σύνολο του πάρκου.

Δίπλα στο βαθύ πράσινο του πάρκου με το καταφύγιο που προσφέρουν με την πυκνότητα και το ύψος τους τα υφιστάμενα δέντρα, στη πλατεία Πλαστήρα η επιλογή των δέντρων έρχεται να γλυκάνει την κλίμακα να εκμεταλλευτεί το φως (ανθοφορία) και να προτείνει κάτι διαφορετικό που να ταιριάζει όμως με τον δασικό χαρακτήρα.

Ο ανθώνας του Παυσίλυπου που έφερε ομορφιά και αίγλη κάποτε, τα τελευταία χρόνια με τα νέα φυτά στο μεγαλύτερο ποσοστό τους να καταστρέφονται είτε από κλοπές, είτε από τα παιδιά που χρησιμοποιούν τον χώρο ως παιδότοπο, ελευθερώνεται πια για εκτόνωση αλλά και για χαλάρωση κοντά στο κανάλι. Την αλλαγή στις εποχές την μαρτυρούν τα επιλεγμένα δέντρα και όχι απαραίτητα συνθέσεις με εποχιακά φυτά.



Στις κυκλικές γλάστρες/ζαρντινιέρες με περιμετρική επιφάνεια καθίσματος προτείνεται η λαγκεστρέμια ινδική ή στρατηγός (*Lagerstroemia indica*). Ένα ανθεκτικό χαμηλό σε απαιτήσεις μικρό διακοσμητικό φυλλοβόλο δέντρο, που μπορεί να φτάσει τα 7,5 μέτρα σε ύψος, θα τοποθετηθεί στη μέση για να δώσει έντονο χρώμα στη πλατεία. Τα ζωηρά κόκκινο-ροζ (κατευθυνόμενα προς τα πάνω) άνθη του, εμφανίζονται το καλοκαίρι ως στις αρχές φθινοπώρου. Η έντονη ανθοφορία διαρκεί για πολλές εβδομάδες, ακόμη και μήνες, και ξεκινά τους καλοκαιρινούς μήνες όπου και η πλατεία θα αξιοποιείται περισσότερο. Η σκιά δεν είναι ο λόγος που επιλέχθηκε η λαγκεστρέμια αλλά η κλίμακα της που ταιριάζει με τον προτεινόμενο αστικό εξοπλισμό αλλά και με την ταυτότητα του χώρου. Η λαγκεστρέμια έχει αργή ανάπτυξη και θα δώσει σταδιακά με τον όγκο της σκιά. Μέχρι τότε περιμετρικά της γλάστρας προτείνονται, ιδανικά τηρώντας την λιτότητα του νέου αστικού χώρου, μονοχρωματικές και ομοιόμορφες, δύο εποχιακές φυτεύσεις εδαφοκάλυψης με πανσέδες (*Viola* sp) τους χειμερινούς μήνες και βίγκες (*Vinca* sp) ή πορτουλάκα (*Portulaca*) τους καλοκαιρινούς.

Στην επαναλαμβανόμενη εικόνα των ανθισμένων λαγκεστρέμιων το καλοκαίρι ή και του

όμορφου πορτοκαλί - κόκκινο φυλλώματός τους τον φθινόπωρο μια ένεση ανοιξιιάτικης ανθοφορίας προτείνεται με τρεις ανθοκερασιές (*Prunus serrulata kanzan*) στις κεντρικές κυκλικές γλάστρες.

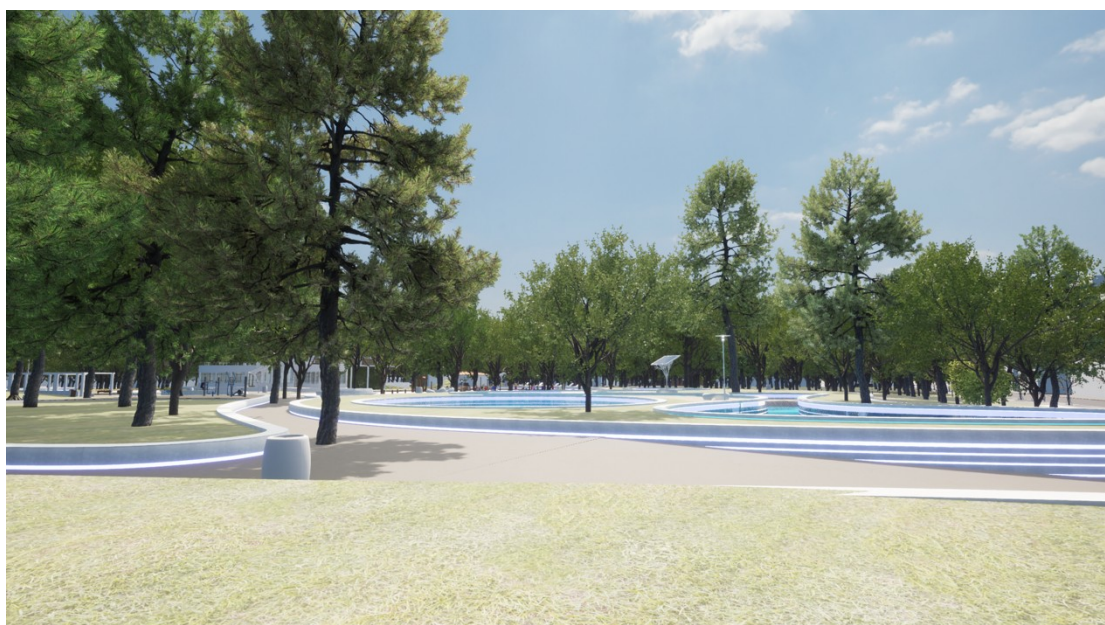


Με πιο συμπαγή κλαδιά από την παραδοσιακή κερασιά τα μεγάλα, διπλά λουλούδια σε δέσμες έχουν έντονο ροζ χρώμα στην αρχή και απαλό ροζ αργότερα μοιάζουν με γαρύφαλλο είναι ένα εντυπωσιακό θέαμα την άνοιξη. Ανθεκτικό είδος, με ελάχιστες εδαφικές απαιτήσεις φτάνει 8-10 μ και αυτό συμβατό με την κλίμακα της κυκλικής γλάστρας που θα φυτευτεί.





Σειρά από παυλώνια ή παουλόβνια (*Paulownia tomentosa*) ενώνει την πλατεία του Δημαρχείου με την πλατεία Πλάστηρα , και δίνει χρώμα με τα εντυπωσιακά, κωνικά άνθη της που εμφανίζονται νωρίς την άνοιξη, πάνω στα γυμνά ακόμη κλαδιά της. Απέναντι από τις παυλώνιες , συστάδα από τουλιπόδεντρα ή λιριόδεντρα (*Liriodendron tulipifera*) έρχεται να προσφέρει όχι μόνο πλούσιο, ζωηρό φύλλωμα και ανθοφορία με μεγάλα, εντυπωσιακά άνθη, σαν κίτρινες τουλίπες την άνοιξη -αρχές καλοκαιριού αλλά και ενδιαφέρον στο άμεσο οπτικό πεδίο του επισκέπτη λόγω της κωνικής του κόμης σε αντίθεση με τους γυμνούς κορμούς των ψηλών δέντρων που συναντάμε στο Άλσος.



Κ-00 Επιφάνειες Πρασίνου			Υφιστάμενα και νέα Δένδρα						
ID Στοιχείου	Περίμετρος Κάτοψης	Εμβαδόν Επιφάνειας	Τύπος Δένδρου	2D Σύμβολο	3D	Μήκος (Α)	Πλάτος (Β)	Ύψος (Η)	Ποσότητα
A1	104,61	344,85				5,000	5,000	10,000	4
A2	287,72	3.832,89	Ακακία Κωνσταντινουπόλεως (νέα δέντρα)			12,057	12,415	15,000	3
A3	96,93	266,02	Κάταλπα (νέα δέντρα)			9,156	8,509	15,000	9
B1	138,22	1.068,36	Κάταλπα (νέα δέντρα)			13,462	12,934	15,000	4
B2	95,68	471,02	Κουτσουτιά (νέα δέντρα)			7,016	6,805	12,000	3
B3	98,47	509,99	Κουτσουτιά (νέα δέντρα)			7,016	6,805	12,000	3
B4	559,77	1.235,19	Παυλόβνια (νέα δέντρα)			5,357	4,943	9,198	19
B5	121,34	586,01	Παυλόβνια (νέα δέντρα)			5,357	4,943	9,198	19
G1	375,77	2.269,14	Προύμνη (νέα δέντρα)			8,832	8,929	15,000	3
G2	154,52	1.147,35	Υφιστάμενο μεγάλο δέντρο			10,000	10,000	18,000	215
G3	31,13	30,89	Υφιστάμενο μεσαίο δέντρο			5,000	5,000	10,000	18
G4	59,31	34,83	Υφιστάμενο μεσαίο δέντρο			7,000	7,000	15,000	83
Δ1	120,27	652,15	Υφιστάμενο μικρό δέντρο			3,000	3,000	3,500	43
Δ2	530,93	3.708,90	Υφιστάμενο μικρό δέντρο			5,000	5,000	10,000	479
Δ3	71,38	277,69							
Δ4	133,41	738,82							
E1	287,17	3.880,38							
E2	252,68	1.781,58							
Z1	237,73	3.135,81							
Z2	206,81	2.765,43							
ΣΤ	305,77	4.740,56							883
	4.269,62 m	33.477,86 m ²							

α / α	Είδος	Ποσότητα	Ύψος (μ)	Περίμετρος κορμού(εκ)/όγκος γλάστρας
1	Παυλώνια, <i>Paulownia tomentosa</i>	4	2-2,5 μ	Περίμετρος κορμού 8/10 cm, 10L
2	Λιριόδενδρο, <i>Liriodendron tulipifera</i>	3	2-2,5 μ	Περίμετρος κορμού 10/12, 35L
3	Λαγκεστρέμια, <i>Lagestroemia indica</i>	7	2-2,5 μ	Περίμετρος κορμού 10/12, 30L
4	Πρόνος Κανζάν, <i>Prunus serrulata kanzan</i>	3	2-2,5 μ	Περίμετρος κορμού 10/12, 30L

9.2 Το πράσινο δώμα του αναψυκτηρίου (δεν περιλαμβάνεται στην εργολαβία)



9.2.1 Προτεινόμενο Σύστημα υποδομής Floradrain® FD40-E

Επιφάνεια εφαρμογής: **235τμ.**

Συνολικό μέσο ύψος εφαρμογής συστήματος : **12εκ.**

Για την κατασκευή υποδομής του φυτεμένου δώματος επί της στέγης του αναψυκτηρίου στην Καρδίτσα, προτείνεται το σύστημα υποδομής **ZinCo Urban Cimate Roof with Floradrain FD40-E** σε συνδυασμό με 8-10εκ. υποστρώματος ανάπτυξης egreen LW/XS για την ανάπτυξη παχύφυτων *Sedum sp.*

Το σύστημα υποδομής **ZinCo Floradrain® FD40-E** αποτελείται από τα ακόλουθα επιμέρους υλικά:

1. Υπόστρωμα προστασίας και συγκράτησης υγρασίας ZinCo SSM45
2. Αποστραγγιστικό στοιχείο ZinCo FD40-E
3. Διηθητικό Φίλτρο / Σύστημα διανομής νερού ZinCo AF300
4. Υπόστρωμα ανάπτυξης φυτών egreen_ZinCo XS
5. Διάτρητο μεταλλικό στοιχείο διαχωρισμού eDP100
6. Φρεάτια ελέγχου KS10 με επέκταση KSA08

Για την στεγανοποίηση και αντιρριζική προστασία της επιφάνειας του φυτεμένου δώματος, προτείνεται η αποξήλωση των υφιστάμενων στρώσεων του χαλκιού και της ασφαλικής μεμβράνης με επικάλυψη ψηφίδας, και η εκ νέου στεγανοποίηση και αντιρριζική προστασία με μεμβράνη πολυολεφίνης τύπου Sarnafil TG 66-15 της εταιρείας Sika.

Το σύστημα στεγανοποίησης και αντιρριζικής προστασίας Sarnafil TG 66-15 αποτελείται από τα ακόλουθα επιμέρους υλικά:

7. Συνθετική μεμβράνη πολυολεφίνης FPO πολλαπλών στρώσεων πάχους 1,5mm Sarnafil TG 66-15
8. Διάτρητη μεταλλική λάμα Sarnabar
9. Κορδόνι Sarnafil T Welding Cord
10. Προδιαμορφωμένη λάμα αλουμινίου Sarnafil® T Metal Sheet

Προδιαγραφές Υλικών Υποδομής και Μεμβράνης Στεγανοποίησης και Αντιρριζικής Προστασίας

Οι Τεχνικές Προδιαγραφές των υλικών υποδομής και της μεμβράνης στεγανοποίησης και αντιρριζικής προστασίας για το φυτεμένο δώμα του Αναψυκτηρίου στην Καρδίτσα περιλαμβάνουν αναλυτικές τεχνικές προδιαγραφές, οδηγίες, και άρθρα εφαρμογής για τα ακόλουθα υλικά:

Μεμβράνες Διαχωρισμού

Αποστραγγιστικά στοιχεία/Στοιχεία Συγκράτησης Υποστρωμάτων

Διηθητικά φίλτρα

Μηχανικά υποστρώματα ανάπτυξης φυτών

Μεμβράνες στεγανοποίησης και αντιρριζικής προστασίας



Πρότυπα Δοκιμών και Ποιότητας

9.2.3.1 Υποβολές σχετικά με τα υλικά

3.1.1 Τεχνικά Δελτία

Για κάθε σύστημα υποδομής φυτεμένου δώματος και τα επιμέρους αυτών υλικά καθώς και για τα μηχανικά υποστρώματα ανάπτυξης φυτών υποβάλλονται τεχνικά δελτία με τις αναλυτικές προδιαγραφές των υλικών.

3.1.2 Πρότυπες Κατευθυντήριες Οδηγίες για την Κατασκευή και Συντήρηση Φυτεμένων Δωματών FLL 2018

Για την αντιρριζική μεμβράνη στεγανοποίησης είναι απαραίτητη η υποβολή πιστοποίησης του πρότυπου FLL ROOT PROOF TEST σύμφωνα με τις οδηγίες FLL 2018 ή του EN13948

3.1.3 DIN, EN ISO, FLL2018

Για τα επιμέρους υλικά και τα υποστρώματα ανάπτυξης των συστημάτων υποδομής φυτεμένων δωματών υποβάλλονται ανά είδος τα ακόλουθα στοιχεία:

3.1.3.1 Αποστραγγιστικά στοιχεία

Αποστραγγιστική ικανότητα σύμφωνα με DIN 4095

Απορροή στο επίπεδο εφαρμογής σύμφωνα με EN ISO 12958

3.1.3.2 Διηθητικά φίλτρα

Δοκιμή στατικής διάτρησης σύμφωνα με EN ISO 12236

Εφελκυστική αντοχή σύμφωνα με EN ISO 10319

Υδατοπερατότητα κάθετης επιφάνειας σύμφωνα με ISO 11058

Χαρακτηριστικό μέγεθος ανοίγματος σύμφωνα με EN ISO 12956

3.1.3.3 Μηχανικά υποστρώματα ανάπτυξης

Χημικές και φυσικές ιδιότητες υποστρωμάτων σύμφωνα με τις πρότυπες οδηγίες FLL 2018

3.1.3.4 Μεμβράνη στεγανοποίησης και αντιρριζικής προστασίας

Αντοχή σε κρούση σύμφωνα με EN ISO 12691

Αντοχή σε στατικό φορτίο σύμφωνα με EN ISO 12730

Εφελκυστική αντοχή και επιμήκυνση σύμφωνα με EN 12311-2

Αναδίπλωση σε χαμηλές θερμοκρασίες σύμφωνα με EN 495-5

Μετάδοση υδρατμών σύμφωνα με EN 1931

Αντοχή σε υπεριώδη ακτινοβολία σύμφωνα με EN 1297

3.1.4 Δείγματα προς υποβολή

Για κάθε ένα από τα συστήματα φυτεμένων δωματών είναι απαραίτητη η υποβολή των ακόλουθων υλικών:

- Υπόστρωμα προστασίας τύπου ZinCo SSM45: Δείγμα 1000 x 1000 mm.
- Αποστραγγιστικό στοιχείο τύπου ZinCo Floradrain FD40-E: Δείγμα 1000 x 1000 mm.
- Πολυμερές πλέγμα σπλισμού για την προστασία από πτώση: Δείγμα 1τεμ. 330 x 330mm
- στοιχείο πρόσδεσης των συντηρητών αποτελούμενο από κρίκο ανοξείδωτου χάλυβα σε ορθοστάτη συνολικού ύψους 20εκ., συνδεδεμένο σε φλάντζα από αλουμίνιο διαστάσεων 75 * 75εκ.
- Διηθητικό φίλτρο / σύστημα διανομής νερού τύπου ZinCo Aquafleece AF300:

Δείγμα 1000 x 1000 mm

- Μηχανικό υπόστρωμα ανάπτυξης τύπου egreen XS Δείγμα όγκου 2l του υποστρώματος, συσκευασμένου σε διάφανη πλαστική σακούλα με σήμανση της εμπορικής του ονομασίας, της προέλευσής του καθώς και των φυσικών και χημικών ιδιοτήτων του από ανεξάρτητο εργαστήριο αναλύσεων.
 - Διάτρητο μεταλλικό στοιχείο διαχωρισμού τύπου eDP100: Δείγμα 1000m
 - Φρεάτιο ελέγχου ZinCo KS10: Δείγμα 1τεμ.
11. Συνθετική μεμβράνη πολυολεφίνης FPO Sarnafil TG 66-15: Δείγμα 1000 x 1000 mm.

4. Πιστοποιήσεις

4.1 Πιστοποιητικά Υλικών

Κάθε προϊόν του συστήματος υποδομής φυτεμένων δωματίων, θα πρέπει να συνοδεύεται από:

- Τεχνικό Δελτίο Ιδιοτήτων από τον Προμηθευτή
- Δελτίο Δεδομένων Ασφάλειας Υλικού
- Σχέδια Λεπτομερειών Εφαρμογής
- Ανάλυση φυσικών και χημικών ιδιοτήτων

Για κάθε μηχανικό υπόστρωμα ανάπτυξης παρέχεται ανάλυση φυσικών και χημικών ιδιοτήτων από ανεξάρτητο εγκεκριμένο εργαστήριο.

4.2 Πιστοποιητικά Ελέγχου

4.2.1 Πιστοποιημένος Εγκαταστάτης

Ο Ανάδοχος Εγκαταστάτης θα πρέπει να υποβάλει τα ακόλουθα έγγραφα που αποδεικνύουν την καταλληλότητά του:

1. Επίσημη διαπίστευση από την εταιρεία υλικών υποδομής φυτεμένων δωματίων, ότι διαθέτει την απαραίτητη τεχνογνωσία εμπειρία και τεχνική επάρκεια να εφαρμόσει τα συστήματα υποδομής φυτεμένων δωματίων σύμφωνα με τα σχέδια και λεπτομέρειες της μελέτης.
2. Υποβολή από τον υποψήφιο Ανάδοχο αναλυτικού αρχείου με τα ήδη υλοποιημένα έργα Φυτεμένων Δωματίων σύμφωνα με τις προδιαγραφές FLL σε Μεσογειακές Κλιματικές Συνθήκες που περιλαμβάνουν
 - Στοιχεία έργων (σύστημα φυτεμένου δώματος, υλικά εφαρμογής, επιφάνεια εφαρμογής, χρονικό διάστημα υλοποίησης έργου)
 - Φωτογραφικό υλικό από όλα τα στάδια εφαρμογής του συγκεκριμένου έργου
 - Αντίγραφα των πρωτότυπων παραστατικών συμμετοχής του για κάθε ένα από τα αναφερόμενα έργα

5. Διασφάλιση Ποιότητας

5.1 Υποδομή Φυτεμένων Δωματίων

Όλα τα συστήματα υποδομής Φυτεμένων Δωματίων θα πρέπει να πληρούν τις πρότυπες οδηγίες FLL 2018 για τον Σχεδιασμό, την Κατασκευή και Συντήρηση Φυτεμένων Δωματίων.

Η λειτουργία των προτεινόμενων και αποδεκτών συστημάτων υποδομής φυτεμένων δωμάτων θα πρέπει να έχουν εγκατασταθεί, δοκιμαστεί και ελεγχθεί για τουλάχιστον 15 έτη σε αντίστοιχες κλιματικές συνθήκες.

5.2 Ιδιαίτερα Χαρακτηριστικά Αναδόχου Εγκαταστάτη

Ο Ανάδοχος Εγκαταστάτης θα πρέπει να έχει την απαραίτητη τεχνογνωσία και εμπειρία από συναφή έργα φυτεμένων δωμάτων εντατικού τύπου σε επίπεδες και κεκλιμένες οροφές, σε αντίστοιχες κλιματικές συνθήκες. Η κατασκευή των φυτεμένων δωμάτων θα πρέπει να γίνει από διαπιστευμένο κατασκευαστή εργολήπτη έργων πρασίνου, η μονώσεων, εγκεκριμένο και διαπιστευμένο από την εταιρεία που προμηθεύει τα υλικά υποδομής.

Ο Ανάδοχος Εγκαταστάτης θα πρέπει να έχει κατάλληλο εξοπλισμό, και καταρτισμένο επιστημονικό και τεχνικό προσωπικό με εμπειρία σε έργα κατασκευής φυτεμένων δωμάτων καθώς και γνώση των φυτών και των απαιτήσεων ενός εξειδικευμένου έργου αρχιτεκτονικής τοπίου.

5.3 Προμηθευτής Υλικών Συστημάτων Υποδομής

Η προμήθεια των υποστρωμάτων ανάπτυξης, των μεμβρανών διαχωρισμού, των διηθητικών φίλτρων, των αποστραγγιστικών στοιχείων και όποιων άλλων παρελκόμενων υλικών απαιτούνται για την ορθή κατασκευή των φυτεμένων δωμάτων προέρχονται και πιστοποιούνται από εταιρεία με πολυετή λειτουργία στην τεχνολογία των φυτεμένων δωμάτων.

6. Υλικά

6.1 Αποστραγγιστικά στοιχεία

Αποστραγγιστικό στοιχείο τύπου ZinCo Floradrain FD40-E

Αποστραγγιστικό στοιχείο τύπου ZinCo Floradrain FD40-ε, σύμφωνα με τις προδιαγραφές FLL 2018, πιστοποιημένο κατά τα διεθνή στάνταρ ποιότητας EN ISO 12958, από θερμοδιαμορφωμένη ανακυκλωμένη πολυολεφίνη, ύψους 4,0εκ., βάρους 1,9kg/m² με αμφίπλευρες εγκοιλώσεις και κενούς χώρους στους οποίους συσσωρεύεται και αποθηκεύεται το νερό 5l/m², με οπές στην κορυφή των εγκοιλώσεων για την διευκόλυνση της κυκλοφορίας του αέρα, με θλιπτική αντοχή (σε συμπίεση 10%) με κενές κυψέλες 170 kN/m², χρώματος γκρι σκούρου, βιολογικά αδρανές, για την προστασία των οριζόντιων επιφανειών και την διευκόλυνση της αποστράγγισης υπογείων νερών. Προμήθεια και εγκατάσταση σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή.

6.2 Διηθητικά Φίλτρα, Υποστρώματα Προστασίας

Διηθητικό φίλτρο / Σύστημα διανομής νερού AF300

Διηθητικό φύλλο από πολυακρυλικές ίνες, προσαρτημένο σε υφαντό ύφασμα PP ZinCo Aquafleece AF300, σύμφωνα με τις προδιαγραφές FLL 2018 και πιστοποιημένο κατά τα διεθνή στάνταρ ποιότητας EN ISO 10319 με ικανότητα συγκράτησης νερού 3 l/m², με εφελκυστική αντοχή (200mm) 21,0 kN/ m², που αποτρέπει την μεταφορά τεμαχιδίων από το υπόστρωμα ενώ παράλληλα διανέμει ομοιόμορφα το νερό σε όλη την επιφάνεια,

ανθεκτικό σε λιπάσματα, οξέα, αλκάλια και οργανικές ενώσεις (π.χ. φυτοφάρμακα, εκκρίσεις ριζών κλπ.) βιολογικά και χημικά ουδέτερο, ανθεκτικό στους μικροοργανισμούς. Προμήθεια και εγκατάσταση σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή.

Υπόστρωμα προστασίας τύπου ZinCo SSM45

Συνθετικό υπόστρωμα προστασίας της μόνωσης και συγκράτησης υγρασίας τύπου ZinCo SSM45 από πολυπροπυλένιο, πιστοποιημένο σύμφωνα με τις προδιαγραφές FLL 2008 και τα διεθνή πρότυπα ποιότητας EN ISO 13428, πάχους 5 mm, με ικανότητα αποθήκευσης νερού 5 l/m², υψηλής ποιότητας και μηχανικής αντοχής-κατηγορία αντοχής 3, ανθεκτικό στην θερμότητα, υψηλή αντοχή στον εφελκυσμό, δεν αλλοιώνεται στην άσφαλτο, βιολογικά και χημικά ουδέτερο, ανθεκτικό σε μικροοργανισμούς (βακτήρια κλπ), σε λιπάσματα και οργανικές ενώσεις όπως φυτοφάρμακα, εκκρίσεις ριζών κλπ.

6.3 Μηχανικό υπόστρωμα ανάπτυξης

Μηχανικό υπόστρωμα ανάπτυξης τύπου egreen XS

Υπόστρωμα ανάπτυξης φυτών από ανακυκλωμένα οργανικά και ανόργανα υλικά τύπου egreen_XS, σύμφωνα με τις προδιαγραφές FLL 2018, pH 6,5-8,5, περιεκτικότητα σε οργανικά υλικά ≤ 65g/l, με υδατοϊκανότητα 37 % κ.ο και, και κορεσμένο φορτίο ≤ 1.210g/l (+90g/l), απαλλαγμένο από κάθε είδους σπόρους ή φυτικών μερών, σύσταση ώστε να ευνοεί τον εφοδιασμό των φυτών με τα απαραίτητα θρεπτικά στοιχεία για την ανάπτυξή τους και την αποφυγή της συμπίεσης. Το υπόστρωμα ανάπτυξης φυτών παρασκευάζεται από την ανάμειξη των πρώτων υλών σε οργανωμένο χώρο με εξειδικευμένα μηχανήματα. Προμήθεια και εγκατάσταση σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή.

6.4 Φρεάτιο ελέγχου τύπου ZinCo KS10

Φρεάτιο ελέγχου τύπου ZinCo KS10 από αλουμίνιο με πλαστική επικάλυψη, κάλυμμα από γαλβανισμένο ατσάλι, χρώματος παλαιωμένο ασημί, διαστάσεις 300x300mm, με ενσωματωμένες αποσπώμενες φλάντζες διαστάσεων 300 x 540mm στην βάση, με κάθετες υποδοχές αποστράγγισης κατά μήκος των πλευρών, ύψους ~ 100 mm, βάρους 3,3kg και ικανότητα συγκράτησης φορτίου τάξεως H, σύμφωνα με DIN 19599. Οπές για τη διέλευση του νερού σύμφωνα με το DIN 1986. Προμήθεια και εγκατάσταση σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή.

6.5 Αντιρριζική μεμβράνης στεγανοποίησης

Αντιρριζική μεμβράνη από εύκαμπτη πολυολεφίνη FPO, TG 66-15 της Sika, πάχους 1,5 mm, εξαιρετικής συγκολλητικής ικανότητας, βάρους 1,8 Kg/m², με αντοχή στον εφελκυσμό πάνω από 5N/mm², διαστολή πάνω από 300%, χρώματος γκρι, που δεν αλλοιώνεται στην άσφαλτο και διατηρεί την ευκαμψία της σε χαμηλές θερμοκρασίες, ανθεκτική σε διείσδυση ριζών σύμφωνα με FLL Root Proof Test, καθώς και σε βακτηριακές κοινότητες και μικροοργανισμούς, για κάλυψη οριζοντίων επιφανειών (δώματα) μετά του σχετικού γυρίσματος επί των παρειών, με επικάλυψη των φύλλων μεταξύ τους, τουλάχιστον κατά 15 cm.

Η μεμβράνη εφαρμόζεται με επικάλυψη των απολήξεων για τη δημιουργία ενώσεων. Οι ενώσεις δημιουργούνται με θερμό αέρα και η μεμβράνη **στερεώνεται περιμετρικά** στα στηθαία σε ειδικές μεταλλικές διατομές.

Τεχνικά Χαρακτηριστικά

Πάχος σύμφωνα με EN 1849-2	1.5 (-5 / +10 %) mm
Μάζα ανά μονάδα επιφάνειας σύμφωνα με EN 1849-2	1.5 (-5 / +10 %) kg/m ²
Μετάδοση υδρατμών σύμφωνα με EN 1931	m = 150'000
Εφελκυστική Αντοχή σύμφωνα με EN 12311-2	
διαμήκης (md) 1)	≥9 N/mm ²
εγκάρσια (cmd) 2)	≥7 N/mm ²
Επιμήκυνση Θραύσης σύμφωνα με EN 12311-2	
διαμήκης (md)1)	≥550 %
εγκάρσια (cmd) 2)	≥550 %
Αντοχή σε κρούση σύμφωνα με EN 12691	
σκληρό υπόστρωμα	≥800 mm
μαλακό υπόστρωμα	≥1000 m
Αντοχή σε στατική φόρτιση σύμφωνα με EN 12730	
μαλακό υπόστρωμα	≥20 kg
άκαμπτο υπόστρωμα	≥20 kg
Αντοχή σε διείδυση ριζικών συστημάτων EN 13948	Επιτυχής

7. Άρδευση

Ο εκτατικός τύπος πράσινου δώματος/ στέγης έχει σχεδιαστεί για τον εφοδιασμό των φυτών σε νερό κυρίως από τις βροχοπτώσεις . Αυτό ισχύει κυρίως για τις βόρειες Ευρωπαϊκές Χώρες, όπου το ετήσιο ύψος βροχής είναι υψηλό πάνω από 1000 mm, με καλή κατανομή κατά τη διάρκεια της αυξητικής περιόδου (Μάιο-Σεπτέμβριο) . Στα μεσογειακά κλίματα ακόμη και στον εκτατικό τύπο απαιτούνται ορισμένος αριθμός αρδεύσεων ώστε να εξασφαλιστεί η επιβίωση και η σωστή ανάπτυξης των φυτών .

Όσον αφορά την Ελλάδα ικανοποιητικό ύψος βροχής πάνω από 800 χιλιοστά ετησίως έχουμε μόνον στην Δυτική Ελλάδα, ενώ στις περισσότερες περιοχές το ύψος βροχής είναι κάτω από 500 χιλιοστά ετησίως και μάλιστα με εμφανή ανισοκατανομή τους στη διάρκεια του έτους. Έτσι οι βροχοπτώσεις και το ύψος βροχής κατά τη διάρκεια της αυξητικής περιόδου (Μάιο-Σεπτέμβριο) είναι ελάχιστες και κυμαίνονται από 50-200 mm, οπότε είναι επιτακτική ανάγκη η άρδευση των φυτών για τη συμπλήρωση των αναγκών της σε νερό. Αμέσως μετά την ολοκλήρωση της φύτευση , καθ' ολη την διάρκεια προσαρμογής των φυτών (περίπου ένα έτος) απαιτείται συχνή άρδευση αυτών μέχρι να η αναπτυχτεί το ριζικό τους σύστημα και να εξασφαλιστεί η επιτυχία στην εγκατάστασή τους .

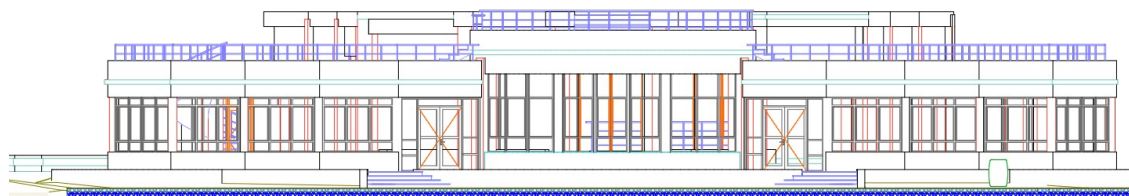
Στα φυτεμένα δώματα/ στέγες εκτατικού τύπου όπου το βάθος του υποστρώματος ανάπτυξης φυτών είναι μικρό και η ικανότητα συγκράτησης νερού του αποστραγγιστικό σύστημα περιορισμένη, απαιτείται η συχνή άρδευση των φυτών με μικρή ποσότητα

νερού .

Ενδεικτικά αναφέρουμε ότι το πρώτο έτος από την εγκατάσταση των φυτών, η απαιτούμενη ποσότητα νερού, σε κάθε άρδευση, ανά φυτό κυμαίνεται από 0,2 - 0,33 lt/φυτό /άρδευση. Το "εύρος άρδευσης" είναι μία φορά ανά 2 ημέρες . Όταν οι σταλάκτες που χρησιμοποιούνται είναι 2 lt η διάρκεια άρδευσης ανά φυτό είναι ≤ 10 λεπτών , ενώ όταν είναι 4 lt η διάρκεια άρδευσης ανά φυτό ≤ 5 λεπτών . Η απαιτούμενη ποσότητα νερού σε κάθε άρδευση, το "εύρος άρδευσης" και η διάρκεια αυτής καθορίζεται στην μελέτη . Η μέγιστη

ποσότητα νερού που θα δεχτεί ένα δώμα εκτατικού τύπου το πρώτο έτος από την εγκατάσταση του, κατά τη διάρκεια της περιόδου Απριλίου –Σεπτεμβρίου δεν πρέπει να ξεπερνά τα 300 - 350mm ετησίως συμπεριλαμβανομένου και του νερού της βροχής .

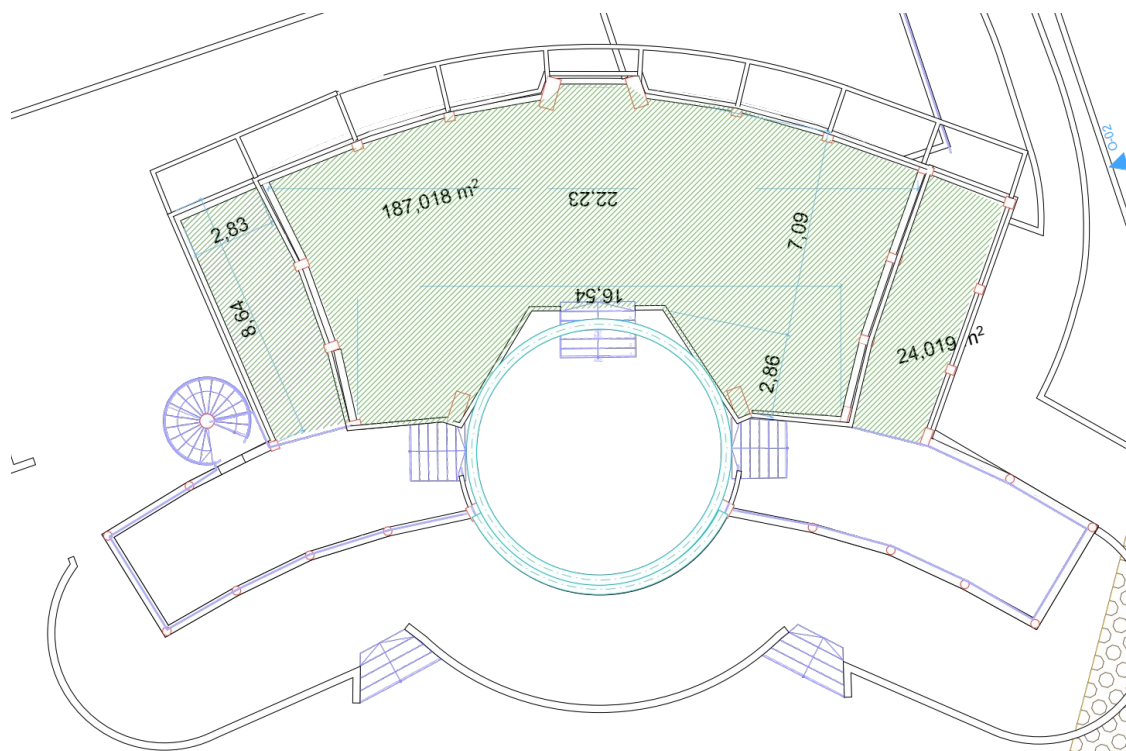
Μετά το δεύτερο έτος και εφόσον τα φυτά καλύψουν το 80% τουλάχιστον της επιφάνειας του δώματος/στέγης , σταδιακά μειώνονται οι αρδεύσεις. Ανάλογα με τις κλιματικές συνθήκες που θα επικρατήσουν στην περιοχή του έργου , είναι απαραίτητη η άρδευση των φυτών κατά την διάρκεια της αυξητικής περιόδου και όταν το υδρολογικό ισοζύγιο είναι αρνητικό. Γενικά πρέπει να αποφεύγεται η υπεράρδευση των φυτών. Οι ελάχιστες απαιτούμενες ποσότητες αρδεύσεων καθορίζονται στην μελέτη.



O-01

Όψη

1:100



Το κεντρικό δώμα είναι 187 m² και δεν θα έχει επισκεψιμότητα κοινού.

Δεξιά και αριστερά θα φυτευτούν δύο δώματα από 24 m²

9.3 Ο πράσινος τοίχος του αναψυκτήριου (δεν περιλαμβάνεται στην εργολαβία).

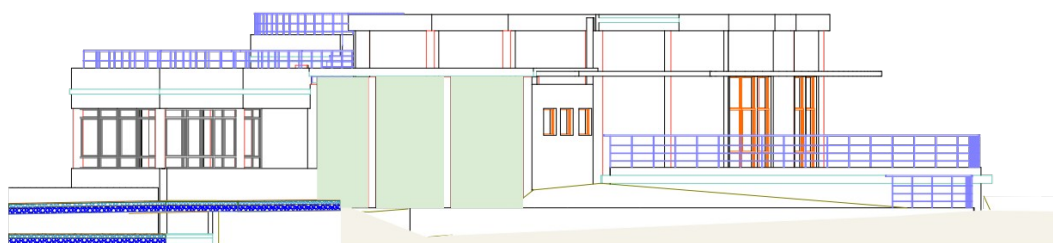


Κάθετη Φύτευσης εξωτερικού χώρου (κεντρικό τμήμα)

Το Σύστημα Κάθετης Φύτευσης αποτελείται από ένα στιβαρό σκελετό, κατασκευασμένο από γαλβανισμένο ασάλι, για μεγάλη αντοχή στις εξωτερικές συνθήκες. Οι θέσεις φύτευσης αναπτύσσονται οριζοντίως δημιουργώντας ένα πολυώροφο σύστημα.

Αποτελείται από τρία βασικά μέρη : την βάση, τον σκελετό στήριξης και τους ορόφους φύτευσης. Η βάση του συστήματος από γαλβανισμένο ασάλι με επίστρωση ψευδαργύρου έχει πάχος 1,5mm και διπλό τελείωμα. Ο σκελετός στήριξης αποτελείται από δύο πλαϊνές πλάτες που εφαρμόζουν στην βάση και από την δοκό αντιστήριξης του συστήματος. Κάθε πλάτη έχει εγκοπές συναρμολόγησης και εγκάρσια φέρει προεξοχές κατεύθυνσης των ριζών. Επίσης διαθέτει ειδικές θέσεις πρόσδεσης για την ένωση διαδοχικών συστημάτων. Η δοκός πάχους 1,5mm έχει υποστεί θερμώ γαλβάνισμα κατά ISO1461 και δένεται πάνω στις πλάτες με ανοξειδωτες βίδες κατηγορίας 8,8. Η δοκός στο επάνω μέρος της φέρει εξαρτήματα ανάρτησης για τις ανάγκες των μετακινήσεων. Οι όροφοι φύτευσης γίνονται από μεταλλικά φύλλα πάχους 1,5mm, γαλβανισμένα με επίστρωση ψευδαργύρου που στο κάτω μέρος τους φέρουν εσωτερική κόχη και τοποθετούνται διαγώνια πάνω στον σκελετό στήριξης με ειδικές υποδοχές. Κάθε όροφος δένεται με μια μεταλλική σανίδα στερέωσης που εφαρμόζει στις κόχες των φύλλων.

Κατά την εγκατάσταση πρώτα συναρμολογούνται πάνω στην βάση οι πλάτες του σκελετού και η δοκός. Ακολούθως συναρμολογείται διαδοχικά κάθε όροφος φύτευσης και πληρώνεται με φυτικό υπόστρωμα.



Ο φυτεμένος τοίχος αποτελείται από τρία πλαίσια με ύψος 4,70 m και πλάτη 1,45 μ, 2,00μ και 2,20μ αντίστοιχα. Δηλαδή 6,80 μ2, 9,40 μ2 και 10,34 μ2.

Κεφάλαιο 10 Άρδευση

10.1 Άρδευση με ψεκασθήρες

Άρδευτικά δίκτυα. Σωλήνες πολυαιθυλενίου. Σωλήνας από πολυαιθυλένιο PE 6 atm. Ονομαστικής διαμέτρου Φ 32

Σωλήνες από πολυαιθυλένιο υψηλής πυκνότητας (HDPE), πίεσης λειτουργίας 6 atm (SDR 21), κατά EN 12201-2, ή πολυαιθυλένιο χαμηλής πυκνότητας (LDPE) κατά DIN 8072 (SF = συντελεστής ασφαλείας = 1,25 ή 1,40) για διατομές έως Φ32 mm.

Άρδευτικά δίκτυα. Διανεμητές. Εκτοξευτήρες. Εκτοξευτήρες αυτοανυψούμενοι, γραναζωτοί, ακτίνας ενεργείας 5 - 9 m, με σώμα ανύψωσης 10 cm, πλαστικός

Εκτοξευτήρες αυτοανυψούμενοι (pop-up), γραναζωτοί, υδρολίπαντοι, ακτίνας ενεργείας 5-9 m, 1/2" BSP, με βαλβίδα αντιστράγγισης, κασάνια αντιβανδαλικής προστασίας και μνήμη ρύθμισης τομέα.

Άρδευτικά δίκτυα. Συσκευές ελέγχου άρδευσης. Ηλεκτροβάνες. Βάνες ελέγχου άρδευσης (ηλεκτροβάνες), PN 10 atm, πλαστικές. Χωρίς μηχανισμό ρύθμισης πίεσης, Φ 1"

Βάνες ελέγχου άρδευσης (ηλεκτροβάνες), πλαστικές, ονομ. πίεσης 10 atm, περιοχής λειτουργίας από 0,7 μέχρι 10 atm, με ή χωρίς μηχανισμό ρύθμισης παροχής (flow controller), εσωτερικής εκτόνωσης, με πηνίο (actuator) 24 V / AC και δυνατότητα χειροκίνητης λειτουργίας.

Άρδευτικά δίκτυα. Συσκευές ελέγχου άρδευσης. Προγραμματιστές- εξαρτήματα. Επαγγελματικός προγραμματιστής ρεύματος αυξημένων δυνατοτήτων. Ελεγχόμενες ηλεκτροβάνες: 16-18

Επαγγελματικός προγραμματιστής άρδευσης, ρεύματος, εξωτερικού χώρου:

- 4 τουλάχιστον ανεξάρτητων προγραμμάτων για κάθε ελεγχόμενη ηλεκτροβάνα - με 12 τουλάχιστον εκκινήσεις ανά ημέρα και πρόγραμμα
- με έξοδο εντάσεως τουλάχιστον 1,2 A ανά στάση
- με δυνατότητα ελέγχου κεντρικής ηλεκτροβάνας
- με δυνατότητα αυξομείωσης της χρονικής διάρκειας των προγραμμάτων
- διατήρηση προγράμματος χωρίς μπαταρία (αδιάλειπτης λειτουργίας)
- με δυνατότητα χρονικής υστέρησης μεταξύ των στάσεων
- με δυνατότητα εκκίνησης μέσω αισθητήρα
- με ενσωματωμένο μετασχηματιστή τροφοδοσίας

Άρδευτικά δίκτυα. Συσκευές ελέγχου άρδευσης. Προγραμματιστές- εξαρτήματα. Πλαστικά φρεάτια ηλεκτροβανών 50X60 cm

Πλαστικό φρεάτιο με καπάκι για υπόγεια τοποθέτηση ηλεκτροβανών (H/B), με τα υλικά εγκιβωτισμού και στεγανοποίησης και την εργασία πλήρους εγκατάστασης (άνοιγμα του λάκκου, διαμόρφωση των τομών για το πέρασμα των σωλήνων, τοποθέτηση άμμου λατομείου στον πυθμένα του λάκκου για την στράγγιση, προσαρμογή του φρεατίου στην στάθμη του εδάφους, επίχωση του λάκκου και κάθε άλλη απαραίτητη εργασία).

Αρδευτικά δίκτυα. Μεταλλικά εξαρτήματα. Συλλέκτες από σιδηροσωλήνες χωρίς ραφή. Φ 1 "

Συλλέκτες από σιδηροσωλήνες χωρίς ραφή (tubo), δηλαδή σιδηροσωλήνες γαλβανισμένοι με σπείρωμα, κατά ΕΛΟΤ EN 10220, με πώματα συγκολλητά, με τα προβλεπόμενα στόμια εισόδου - εξόδου και την υποδοχή βαλβίδας εισαγωγής - εξαγωγής αέρος, επιτόπου το έργου, με τα μικροϋλικά και την εργασία τοποθέτησης, σύνδεσης, ρυθμίσεων και δοκιμών πίεσης, σύμφωνα με την φυτοτεχνική μελέτη

Αντλίες - πιεστικά συγκροτήματα. Πιεστικό συγκρότημα με δοχείο διαστολής

Πιεστικό συγκρότημα αποτελούμενο από ηλεκτροκίνητη αντλία, με περίβλημα, πτερωτή και άξονα από ανοξείδωτο χάλυβα, διακόπτη πίεσης, μανόμετρο, δοχείο πίεσης και ελαστικό σωλήνα πίεσης.

10.2 Άρδευση με σταλάκτες

Αφορά την πλατεία Πλαστήρα και τα κινητά στοιχεία φύτευσης.

Η άρδευση των φυτών, κατά την περίοδο της κανονικής λειτουργίας του συστήματος άρδευσης, θα γίνεται με σωληνωτό δίκτυο, σταλάκτες, ηλεκτρονικό σύστημα ελέγχου και χρονοδιακόπτες, με τους οποίους θα ρυθμίζεται η έναρξη και η λήξη της άρδευσης σε κάθε θέση, όπως επίσης και η αντίστοιχη συχνότητα άρδευσης ("εύρος άρδευσης").

Στην αρχική περίοδο μετά την εγκατάσταση του πρασίνου μετά από έγγραφη εντολή της Δ/νουσας Υπηρεσίας και μέχρι την ολοκλήρωση του ΠΡΩΤΕΥΟΝΤΟΣ και ΔΕΥΤΕΡΕΥΟΝΤΟΣ αρδευτικού δικτύου, θα είναι δυνατόν η άρδευση να γίνεται με βυτιοφόρο αυτοκίνητο, σε συνδυασμό με τα κατασκευασμένα (παράλληλα με την εγκατάσταση πρασίνου) έργα του ΤΡΙΤΕΥΟΝΤΟΣ ΔΙΚΤΥΟΥ ΑΡΔΕΥΣΗΣ.

Το πρωτεύον δίκτυο άρδευσης πρέπει να εξασφαλίζει την απαιτούμενη πίεση σε κάθε φρεάτιο, που θα πρέπει να είναι 2,5-3 bar. Πρέπει επίσης να εγκατασταθούν οι προγραμματιστές σε στεγανό pillar με παροχή εναλλασσόμενου ηλεκτρικού ρεύματος 220V. Από τους προγραμματιστές θα ξεκινούν τα καλώδια ελέγχου των ηλεκτροβανών. Τα καλώδια αυτά (τύπου NYG) θα οδεύουν παράλληλα με τους αγωγούς της άρδευσης.

Για την επιλογή του συστήματος άρδευσης ελήφθη υπόψη η ικανοποίηση των παρακάτω συνθηκών:

- Το σύστημα να ικανοποιεί πλήρως τις ανάγκες των φυτών.
- Το σύστημα να είναι αντιβανδαλιστικό.
- Να εξασφαλίζεται η μέγιστη δυνατή οικονομία αρδευσιμου ύδατος.
- Να αποφεύγονται προβλήματα απορροών και διάβρωσης του εδάφους καθώς και

άνισης διανομής νερού λόγω υψομετρικών διαφορών.

- Να είναι εύκολα προσβάσιμο στον άνθρωπο για να μπορεί να γίνεται γρήγορα η αποκατάσταση πιθανών βλαβών.
- Να έχει περιθώρια προσαρμογής και επέκτασης σε μελλοντική τροποποίηση των χώρων φύτευσης.

Άρδευση με βυτιοφόρο αυτοκίνητο και χρήση των έργων του ΤΡΙΤΕΥΟΝΤΟΣ ΔΙΚΤΥΟΥ ΑΡΔΕΥΣΗΣ:

Κατά την αρχική περίοδο, μετά την εγκατάσταση του πρασίνου, αν δεν έχει συμπληρωθεί η κατασκευή του ΠΡΩΤΕΥΟΝΤΟΣ και ΔΕΥΤΕΡΕΥΟΝΤΟΣ ΔΙΚΤΥΟΥ ΑΡΔΕΥΣΗΣ, η άρδευση μπορεί να γίνεται με βυτιοφόρο αυτοκίνητο με χρήση των κατασκευασμένων έργων του ΤΡΙΤΕΥΟΝΤΟΣ ΔΙΚΤΥΟΥ ΑΡΔΕΥΣΗΣ (τα οποία κατασκευάζονται παράλληλα με την εγκατάσταση του πρασίνου).

Αν η άρδευση γίνεται με βυτιοφόρα οχήματα, σύμφωνα με τα παραπάνω, ο αριθμός των βυτιών πρέπει να είναι ανάλογος με τη χωρητικότητα αυτών και την απόσταση του έργου από το σημείο υδροληψίας, ώστε να καλύπτει πλήρως τις ανάγκες άρδευσης των φυτών.

Το νερό πρέπει να είναι κατάλληλο για άρδευση, χωρίς επικίνδυνα για τα φυτά άλατα ή άλλες ουσίες και πρέπει να πέφτει στις λεκάνες άρδευσης μόνο με τη ροή της βαρύτητας, όταν γίνεται πότισμα με λάστιχο ή όταν γίνεται σε πρηνή ορυγμάτων με πολύ μικρή πίεση, για να μην καταστρέφεται η λεκάνη άρδευσης και για να γίνεται σωστή εκμετάλλευση του νερού από το φυτό.

- Αν από υπαιτιότητα του αναδόχου δεν κατασκευάστηκε έγκαιρα ή δεν λειτουργεί το αρδευτικό δίκτυο, η κάθε άρδευση με βυτίο θα πληρώνεται με την τιμή της "στάγδην" άρδευσης.
- Σε καμία περίπτωση δεν πρόκειται να πληρωθεί νέα τιμή για άρδευση φυτών, κατά τη διάρκεια της συντήρησης αυτών, με πρόβλεψη βυτιοφόρου αυτοκινήτου, σε συνδυασμό με λάστιχο, γιατί σε κάθε περίπτωση ανήκει στην απόλυτη ευθύνη του αναδόχου να κατασκευασθεί, παράλληλα με την εγκατάσταση του πρασίνου, και το ΤΡΙΤΕΥΟΝ ΔΙΚΤΥΟ ΑΡΔΕΥΣΗΣ.

Ο ετήσιος αριθμός αρδεύσεων εξαρτάται από τις υδροθερμικές συνθήκες που επικρατούν στην περιοχή εκτέλεσης των έργων.

Πλεονεκτήματα στάγδην άρδευσης

Η στάγδην άρδευση είναι ένα σύστημα που προμηθεύει νερό κατευθείαν στις ρίζες των φυτών με ένα προκαθορισμένο ρυθμό. Το νερό περνάει από πλαστικούς σωλήνες και εκρέει από τους σταλάκτες σταγόνα-σταγόνα. Τα δίκτυα στάγδην άρδευσης προσφέρουν πολλά πλεονεκτήματα τα οποία αναλύονται συνοπτικά πιο κάτω:

- Οικονομία νερού, η οποία γίνεται κυρίως λόγω της μικρότερης επιφάνειας διαβροχής, της μείωσης των απωλειών από εξάτμιση και βαθιάς διήθησης κάτω από το ριζόστρωμα και ανεξαρτητοποιεί την άρδευση από τον άνεμο και το ανάγλυφο του εδάφους.

- Οικονομία εργατικών αφού το δίκτυο είναι μόνιμο και αυτοματοποιημένο. Τα ζιζάνια αναπτύσσονται σε πολύ περιορισμένη έκταση και η διαδικασία καταστροφή τους δεν απαιτεί μεγάλη εργασία. Επίσης δεν σχηματίζεται κρούστα, ούτε λασπώνει το έδαφος έτσι παρέχει τη δυνατότητα εκτέλεσης εργασιών ανεξάρτητα από την άρδευση.
- Ευνοϊκές συνθήκες για την ανάπτυξη των φυτών, γιατί, τους παρέχει άμεσα και εκεί που πρέπει το νερό, δεν εκτοπίζει τον αέρα μέσα στο έδαφος η υδατοπερατότητα διατηρείται σε υψηλά επίπεδα κοντά στην ιδατοϊκανότητα μειώνει την πιθανότητα προσβολής των φυτών από διάφορες μυκητολογικές ασθένειες και δίνει τη δυνατότητα καλύτερης αξιοποίησης αλατούχων νερών.
- Χαμηλό κόστος υλικών και λειτουργίας, η απαιτούμενη πίεση λειτουργίας είναι μικρή και άρα και η ισχύ των πιθανών αντλητικών συγκροτημάτων, η κάθε γραμμή μεταφέρει μικρότερη παροχή και επομένως η διάμετρος των σωλήνων μικρότερη. Παρέχει τη δυνατότητα ταυτόχρονης άρδευσης μεγαλύτερων περιοχών και αξιοποίηση χαμηλών παροχών, καθώς είναι μικρότερη η χορηγούμενη ποσότητα νερού ανά μονάδα επιφάνειας.

Πρόγραμμα και υπολογισμοί δικτύου άρδευσης

Σε κάθε δέντρο θα τοποθετηθούν 3 σταλάκτες των 8 λίτρων. Το πότισμα των δέντρων θα γίνεται στο κάτω μέρος της ριζόμπαλας, ώστε να αποφευχθεί ανάπτυξη των πλάγιων και επιφανειακών ριζών και να αναπτυχθεί το ριζικό σύστημα προς τα κάτω.

Κατά την ξηρά περίοδο (Μάιο έως Οκτώβριο) τον πρώτο χρόνο μετά την εγκατάσταση των φυτών, η συχνότητα ποτίσματος θα είναι 2 ώρες, 2 φορές ανά εβδομάδα ενώ από τον δεύτερο χρόνο θα είναι 3 ώρες, τρεις φορές ανά εβδομάδα. Στους θάμνους θα τοποθετηθούν 2 σταλάκτες των 4λίτρων ανά φυτό. Η συχνότητα ποτίσματος θα είναι 3 φορές την εβδομάδα από 45 λεπτά τον πρώτο χρόνο εγκατάστασης ενώ το δεύτερο χρόνο η άρδευση θα μειωθεί στις 2 φορές την εβδομάδα με διάρκεια άρδευσης 30 λεπτά τη φορά.

Το πρωτεύον δίκτυο άρδευσης πρέπει να εξασφαλίζει την απαιτούμενη πίεση σε κάθε υδροληψία, που θα πρέπει να είναι τουλάχιστον 2,5-3 bar.

Η απαιτούμενη πίεση θα είναι : $P = P_{\text{γαιωδ.}} + P_{\text{ραπ.}} + P_{\text{εκρ}}$

Οι απώλειες λόγω εξαρτημάτων στροφών, ταυ, βανών κλπ. λαμβάνονται ίσες με το 20% των γραμμικών. Επομένως οι συνολικές απώλειες λαμβάνονται όσες οι γραμμικές προσαυξημένες κατά 20%, $P_{\text{ραπ.}} = 1,2 P_{\text{γραμ.}}$. Με βάση την σχεδίαση του δικτύου η πίεση εκροής θα είναι μεγαλύτερη από την απαιτούμενη πίεση σε κάθε υδροληψία.

Τεχνική περιγραφή του συστήματος αυτόματης άρδευσης

Το συγκρότημα της άρδευσης αποτελείται από τα εξής κυρίως τμήματα:

- α. την πηγή τροφοδοσίας νερού.
- β. τις σωληνώσεις.
- γ. τους διανεμητές νερού.

Η αυτοματοποίηση της άρδευσης γίνεται με την τοποθέτηση ηλεκτρικών βανών στα σημεία ελέγχου διανομής, οι οποίες λειτουργούν λαμβάνοντας εντολές από προγραμματιστές. Η υπό άρδευση περιοχή ελέγχεται από 5 ηλεκτροβάνες για τους χώρους φύτευσης της οδού Τρικάλων, 2 για τους χώρους φύτευσης της οδού 18ης Αυγούστου, 3 ηλεκτροβάνες για τους χώρους φύτευσης της οδού Παπανδρέου.

Περιγραφή εργασιών εγκατάστασης του αρδευτικού δικτύου

Οι εργασίες εγκατάστασης αρδευτικού συστήματος θα ακολουθήσουν την εξής σειρά :

- Εντοπίζονται οι θέσεις των φρεατίων. Εντός των φρεατίων θα εγκατασταθούν οι Η/Β με πηνίο 1,5” για σύνδεση με σωλήνα Φ40. Πριν από κάθε ηλεκτροβάνα θα τοποθετηθεί χειροκίνητη βάνα 1,5” για προστασία σε περίπτωση βλάβης της ηλεκτροβάνας.
- Ανοίγονται αυλάκια βάθους 100 εκ. και πλάτους 50 εκ. για την τοποθέτηση των αγωγών από πολυαιθυλένιο PE Φ40//10 ATM που θα χρησιμοποιηθεί ως διανεμητοφόρος αγωγός. Στον πυθμένα θα τοποθετηθεί χαλίκι σε ύψος 10 εκ., κατόπιν θα τοποθετηθεί ο σωλήνας ο οποίος θα εγκιβωτιστεί με άμμο σε ύψος 10 εκ.. Πιο πάνω στο ίδιο αυλάκι τοποθετούνται οι σωλήνες των ηλεκτρολογικών. Όπου υπάρχει φρεάτιο με ηλεκτροβάνες ή φρεάτιο διασταύρωσης, οι σωλήνες κάμπτονται ώστε να φτάσουν στα 40 εκατοστά βάθος κάτω από το καπάκια των φρεατίων. Την πορεία των σωλήνων ακολουθούν και τα καλώδια μεταφοράς ηλεκτρικού σήματος και ισχύος στις ηλεκτροβάνες. Τα ηλεκτρολογικά δίκτυα περνούν κάτω από τον πυθμένα του φρεατίου.
- Τοποθετούνται οι σωλήνες από PVC Φ40//10ATM για την διέλευση των σταλακτηφόρων αγωγών PE Φ25//6ATM κάτω από δρόμους και πλακόστρωτα, και αντίστοιχα οι αγωγοί PVC Φ32//10ATM για την διέλευση των σταλακτηφόρων αγωγών PE Φ16//6ATM.
- Οι αγωγοί PVC στερεώνονται και από μέσα τους περνάνε οι διανεμητοφόροι αγωγοί.
- Οι αγωγοί της στάγδην άρδευσης Φ25 θα αναδύονται στο κορμό του φυτού όπου θα τοποθετούνται 2 σταλάκτες των 8 l για κάθε δέντρο στις οδούς Τρικάλων και 18ης Αυγούστου. Στους αγωγούς αυτούς συνδέονται μικρότερης διατομής αγωγοί PE Φ6//10ATM οι οποίοι φέρουν 1 επιπλέον σταλάκτη των 8 l.
- Στην οδό Παπανδρέου, τοποθετούνται 2 σταλάκτες των 8 l στους διανεμητοφόρους αγωγούς Φ25, ενώ σε αυτούς ενώνονται μικρότερης διατομής αγωγοί PE Φ6//10ATM στους οποίους τοποθετείται 1 επιπλέον σταλάκτης 8 l για κάθε δέντρο.
- Για τα ποώδη φυτά τοποθετούνται σταλάκτες 2 των 4 λίτρων για κάθε θάμνο, οι οποίοι τοποθετούνται σε αγωγούς στάγδην άρδευσης Φ16.
- Τοποθετούνται οι προγραμματιστές ρεύματος 220V 6, 3 και 4 στάσεων σε στεγανό χώρο και προγραμματίζεται τακτικά από γεωπόνο με διπλό

εβδομαδιαίο πρόγραμμα ανάλογο των υδατικών αναγκών των φυτών και των κλιματολογικών συνθηκών.

Απαιτούμενοι έλεγχοι και προδιαγραφές δικτύου άρδευσης

Μετά την εγκατάσταση του συστήματος και πριν την επιχωμάτωση θα πραγματοποιηθούν δοκιμές λειτουργίας του ποτίσματος. Οι δοκιμές αυτές θα περιλαμβάνουν:

- α) Δοκιμή των δικτύων για μία ώρα για την πιστοποίηση της στεγανότητας τους.
- β) Δοκιμή κανονικής λειτουργίας ολόκληρου του συστήματος για την πιστοποίηση της ικανότητας πλήρους άρδευσης του φυτικού υλικού.

Προδιαγραφές κυρίων υλικών τριτεύοντος δικτύου

- Διανεμητοφόρος αγωγός δέντρων διαμέτρου 40 mm. Οι αγωγοί θα είναι κατασκευασμένοι από εύκαμπτο πλαστικό (πολυαιθυλένιο), θα έχουν διάμετρο 40 mm, τύπου L.D.P.E – LD(14100) κατά DIN 8072 και αντοχή 10 atm. Οι αγωγοί θα τρέχουν κατά μήκος των γραμμικών φυτεύσεων των ποδηλατοδρόμων.
- Σταλακτηφόροι αγωγοί δέντρων διαμέτρου 25 mm. Οι αγωγοί θα είναι κατασκευασμένοι από εύκαμπτο πλαστικό (πολυαιθυλένιο), θα έχουν διάμετρο 25 mm, τύπου L.D.P.E – LD(14100) κατά DIN 8072 και αντοχή 6 atm. Οι αγωγοί θα αναδύονται στις θέσεις των δέντρων και θα τοποθετούνται πάνω τους αυτορυθμιζόμενοι σταλάκτες παροχής 8 l/h.
- Σταλακτηφόροι αγωγοί διαμέτρου 6 mm. Οι αγωγοί, που θα συνδεθούν με τους διανεμητοφόρους αγωγούς διατομής Φ25 και θα τοποθετηθούν υπέργεια στα δένδρα, θα είναι κατασκευασμένοι από εύκαμπτο πλαστικό (πολυαιθυλένιο) χαμηλής πυκνότητας τύπου L.D.P.E– LD(14100), θα έχουν διάμετρο 6 mm, και αντοχή 10 atm. Πάνω τους θα τοποθετούνται αυτορυθμιζόμενοι σταλάκτες παροχής 8 l/h.
- Σταλακτηφόροι αγωγοί θάμνων διαμέτρου 16mm. Οι αγωγοί, που θα τοποθετηθούν υπέργεια στους θάμνους, θα είναι κατασκευασμένοι από εύκαμπτο πλαστικό (πολυαιθυλένιο), να έχουν διάμετρο 16 mm, τύπου L.D.P.E– LD(14100) κατά DIN 8072 και αντοχή 6 atm. Πάνω τους θα τοποθετούνται αυτορυθμιζόμενοι 2 σταλάκτες παροχής 4 l/h για κάθε θάμνο.
- Ηλεκτροβάνες με πηνίο 24V. Δυνατότητα παροχής από 1-10 κ.μ. ανά ώρα. Η ηλεκτροβάνα θα είναι 1,5” θηλ. με πηνίο αυτοσυγκράτησης 24V. Το πηνίο θα πρέπει να είναι αδιάβροχο. Η βάνα να έχει εσωτερική εκτόνωση Θα πρέπει επίσης να έχει πλήρες άνοιγμα και κλείσιμο. Πίεση λειτουργίας από 5M-100M (0,5 BAR - 10 BAR).
- Με ρυθμιστή παροχής και πίεσης.
- Με αυτόματο ρυθμιστή πίεσης διαμέτρου 1,5”.
- Ισχυρή κατασκευή από PVC
- Πίεση λειτουργίας από 1-10 bars.

- Δυνατότητα χειροκίνητης λειτουργίας
- Φίλτρο προστασίας πηνίου και διαφράγματος.
- Αντιπληγματική λειτουργία
- Αγωγός από σκληρό PVC Φ40/10ATM. Σωλήνας αποχέτευσης από PVC διατομής Φ40 με πίεση λειτουργίας 10 ATM. Θα χρησιμοποιηθεί για την διέλευση των αγωγών PE Φ25//6ATM κάτω από πλακόστρωτα και σκληρές επιφάνειες.
- Αγωγός από σκληρό PVC Φ32/10ATM. Σωλήνας αποχέτευσης από PVC διατομής Φ32 με πίεση λειτουργίας 10 ATM. Θα χρησιμοποιηθεί για την διέλευση των αγωγών PE Φ16//6ATM κάτω από πλακόστρωτα.
- Σταλάκτες. Αυτορυθμιζόμενοι σταλάκτες σταθερής παροχής 8 l/h, 4l/h κατάλληλοι για τοποθέτηση πάνω σε Φ25, Φ16 και Φ6.
- Πλαστικά φρεάτια 1 ηλεκτροβάνας. Κατασκευασμένα από υλικό υψηλής αντοχής για εύκολη προσέγγιση μηχανισμών που βρίσκονται κάτω από την επιφάνεια του εδάφους. Κατασκευασμένα από πολυαιθυλένιο υψηλής πυκνότητας αφρώδους δομής.
- Να υπάρχουν περάσματα για την έλευση των σωλήνων.
- Πρόσθετα περάσματα να μπορούν εύκολα να δημιουργηθούν χρησιμοποιώντας χειροκίνητο πριόνι.
- Όλα τα φρεάτια θα φέρουν πράσινο πλαστικό καπάκι.
- Προγραμματιστές 6, 3 και 4 αντίστοιχα στάσεων κατάλληλοι για υπόγεια τοποθέτηση (αδιάβροχοι) που θα έχουν τουλάχιστον τα παρακάτω χαρακτηριστικά:
 - πολύ απλοί στη χρήση
 - θα διατηρούν την ώρα και το πρόγραμμα για την αλλαγή της μπαταρίας.
 - θα υπάρχει δυνατότητα ημιαυτόματης λειτουργίας.
 - θα λειτουργούν ομαλά κάτω από συνθήκες αυξημένης υγρασίας.
- Εξαρτήματα σύνδεσης αγωγών PE. Οι διάφορες συνδέσεις των σωλήνων PE θα γίνουν με κατάλληλα εξαρτήματα, τα οποία θα εξασφαλίζουν στεγανή σύνδεση. Τα εξαρτήματα αυτά (σέλλες, γωνίες, σύνδεσμοι) θα πρέπει να:
 - Εξασφαλίζουν στεγανή σύνδεση αγωγών PE σε πίεση έως 10 bars
 - Οι γωνίες και οι σύνδεσμοι, θα είναι τύπου "λοκ".
- Να φέρουν, στα θηλυκά σπειρώματα, κατάλληλο ελαστικό δακτύλιο στεγανοποίησης.
- φίλτρα σίτας νερού.

Επισημάνσεις για τη συντήρηση του Φυτικού Υλικού

Ακολουθεί το πρόγραμμα συντήρησης των φυτικών ειδών της μελέτης κατά κατηγορία στην διάρκεια του χρόνου. Οι εργασίες συντήρησης του νεοεγκατεστημένου πρασίνου θα γίνονται με βάση το εγκεκριμένο ετήσιο πρόγραμμα εργασιών.

Επειδή οι επαναλήψεις των εργασιών θα εξαρτηθούν από τις καιρικές συνθήκες που θα επικρατήσουν στην περιοχή του έργου, κατά τη διάρκεια του χρόνου συντήρησης, μερικές από τις εργασίες αυτές μπορεί να αυξομειωθούν (λίπανση, καταπολέμηση ασθενειών), μετά από εκτίμηση της επιβλέπουσας Υπηρεσίας.

Η συντήρηση του πρασίνου θα γίνεται κατά τέτοιο τρόπο ώστε να εκπληρώνεται ο προορισμός των φυτεύσεων. Κατά συνέπεια θα πρέπει να παρακολουθείται συνέχεια η κατάσταση των φυτών και θα γίνονται οι αναγκαίες εργασίες συντήρησης, με σκοπό τα φυτά να διατηρούνται θαλερά, να έχουν την σωστή ανάπτυξη και την κατάλληλη εμφάνιση, εξασφαλίζοντας παράλληλα με την λειτουργικότητα και την αισθητική βελτίωση του χώρου.

Στο πρόγραμμα αναφέρονται οι απαραίτητες εργασίες και σημειώνονται επίσης, έκτακτες εργασίες που θα πρέπει να γίνουν αν παραστεί ανάγκη. Για την σωστή συντήρηση του έργου θα πρέπει η συντήρηση να γίνεται υπό την επίβλεψη γεωπόνου. Η συντήρηση θα γίνει για έναν χρόνο.

Κατά την διάρκεια συντήρησης του χώρου χρησιμοποιούνται τα κάτωθι προϊόντα:

Λιπάσματα: Είναι εμπορικά μίγματα κρυσταλλικού υδατοδιαλυτού λιπάσματος τύπου 20-20-20. Εντομοκτόνα και Παρασιτοκτόνα: Τα προϊόντα είναι σύμφωνα με τους σχετικούς νόμους που καθορίζουν τη χρήση τους.

Δέντρα

Κλάδεμα

Όλα τα ξερά και τραυματισμένα κλαδιά αφαιρούνται μέχρι τη διακλάδωση. Όλες οι τομές διαμέτρου μεγαλύτερης από 25χλστ. βάζονται με σφραγιστικό θεραπευτικό σκεύασμα (αλοιφή τομών κλαδέματος).

Όλοι οι θάμνοι και τα νεαρά δένδρα κλαδεύονται όσο απαιτείται ώστε με αραιώση και σχηματισμό να παρουσιάζουν φυσική εμφάνιση.

Όλα τα δένδρα και οι θάμνοι κλαδεύονται έτσι όπως απαιτείται, για να διατηρείται η καλή ανάπτυξη και εξέλιξη των φυτών. Αυτό συνήθως επιτυγχάνεται με ένα ελαφρύ κλάδεμα και σχηματισμό κατά τους μήνες ανάπτυξης (άνοιξη) και αυστηρό κλάδεμα και σχηματισμό το χειμώνα (αποφυγή περιόδου παγετού και χαμηλών θερμοκρασιών).

Προβλέπεται αυστηρό κλάδεμα ορισμένων τύπων δένδρων, για να είναι δυνατό να σχηματισθεί ροζέτα. Η έκταση του κλαδέματος περιορίζεται στο ελάχιστο απαραίτητο ώστε:

- α) να διευκολύνεται η σωστή ανάπτυξη ανάλογα με τα χαρακτηριστικά του είδους του δένδρου,
- β) να αφαιρούνται τα ξερά ή σπασμένα κλαδιά και κλωνάρια, και

Όλες οι σχισμές ή τομές διαμέτρου ή μήκους πάνω από 25χλστ. καθαρίζονται μέχρι τον υγιή

ιστό. Τα τραύματα λειαίνονται με κοφτερό μαχαίρι, ώστε να μην κρατάνε νερό και οι περιοχές επέμβασης καλύπτονται με εγκεκριμένο σφραγιστικό σκεύασμα κατάλληλο για δένδρα.

Τα δένδρα κλαδεύονται για να αφαιρεθούν ξερά κλαδιά, κλαδιά που τρίβονται μεταξύ τους και αρρωστημένα μέλη, για να διευκολύνεται η ανάπτυξη της εύρωστης διακλάδωσης. Όπου τα δένδρα έχουν δύο κεντρικούς κλάδους, ο πιο αδύνατος αφαιρείται. Τα πλάγια κλαδιά επιλέγονται έτσι, ώστε να είναι σε κανονικές αποστάσεις κατά το ύψος του κορμού και να μη φυτρώνει το ένα ακριβώς επάνω από το άλλο, ούτε να διασταυρώνονται μεταξύ τους. Όλες οι παραφυάδες αφαιρούνται από τη βάση ή το κάτω τμήμα του κορμού των δένδρων.

Λίπανση

Αποσκοπεί στην σωστή θρέψη, πλούσια ανθοφορία και την απρόσκοπτη ανάπτυξη των φυτών. Αυξάνει την αντοχή τους στις καταπονήσεις (ασθένειες, ξηρασία), καθώς και επιτυγχάνει την, αισθητικά και λειτουργικά, άριστη παρουσία τους.

Η λίπανση των φυτών γίνεται με προσθήκη 30γραμ. ανά δένδρο (ανάλογα την ηλικία του δέντρου), μικτού υδατοδιαλυτού λιπάσματος τύπου 20-20-20 ή άλλου κατάλληλου λιπάσματος.

Βοτάνισμα

Οι χώροι μεταξύ των φυτών διατηρούνται απαλλαγμένοι από ζιζάνια. Το χώμα αναμοχλεύεται όσο απαιτείται για τον καλό αερισμό του.

Καταπολέμηση παρασίτων και ασθενειών

Προτείνεται να χρησιμοποιηθούν εγκεκριμένα βιολογικά φυτοκομικά παρασκευάσματα και όχι χημικά, σε επαρκείς ποσότητες για την καταπολέμηση παρασίτων και/ή ασθενειών που επανεμφανίζονται καθ' όλη τη διάρκεια της περιόδου συντήρησης.

Γίνονται τακτικές επιθεωρήσεις σε όλες τις περιοχές φύτευσης για τον εντοπισμό μόλυνσης από έντομα και/ή ασθένειες. Ακολουθούνται οι οδηγίες του κατασκευαστή σχετικά με την αποθήκευση και τη χρήση των βιολογικών παρασκευασμάτων.

Καθαρισμός

Οι χώροι μεταξύ των φυτών διατηρούνται καθαροί χωρίς υπολείμματα ή σκουπίδια. Κλαδιά, απορρίμματα ή οτιδήποτε άχρηστα υλικά, απομακρύνονται από τις περιοχές φύτευσης με συνεχείς επαναλήψεις της εργασίας.

Αντικατάσταση φυτών

Τα αποξηραμένα και τραυματισμένα φυτά αφαιρούνται και αντικαθίστανται με φυτά ίδιου μεγέθους, κατάστασης και ποικιλίας.

Κεφάλαιο 11 Διαχείριση όμβριων υδάτων

11.1 Γεωκυψελωειδές σύστημα διαχείρισης όμβριων στη πλατεία Πλαστήρα.

Το σύστημα Pipelife Stormbox System ή αντίστοιχου τύπου είναι ένα απλό και αποδοτικό σύστημα διαχείρισης ομβρίων που μπορεί να κατασκευαστεί σε πολύ μικρό χρονικό διάστημα. Αρχικά, το σύστημα Raineo συλλέγει και διοχετεύει το νερό μέσα από φρεάτια και σωλήνες σε ένα υπόγειο σύστημα διήθησης και καθαρισμού και τελικά μέσα στο Stormbox. Από εκεί το νερό μπορεί είτε να απελευθερωθεί σε ελεγχόμενο ρυθμό ή να χρησιμοποιηθεί ξανά. Το Stormbox είναι ένα ελαφρύ αλλά σταθερό πλαστικό κιβώτιο βροχής που μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την διαχείριση νερού. Πολλά Stormbox μπορούν εύκολα να στοιβαχθούν για να δημιουργήσουν μια μεγαλύτερη "δεξαμενή" νερού. Ανάλογα με την εφαρμογή τους, το Stormbox μπορεί να καλυφθεί με μία μεμβράνη πολυαιθυλενίου για την αποθήκευση νερού ή γεωφάσμα για την διήθηση νερού στο χώμα. Τα Stormbox εγκαθίστανται πολύ γρήγορα και μπορούν να συνδεθούν εύκολα με σωλήνες δεξαμενές καθαρισμού και φρεάτια. Υπάρχουν 2 τύποι Stormbox, στο συγκεκριμένο έργο προτείνεται το Stormbox II: ισχυρότερη και πιο εξειδικευμένη λύση για μεγαλύτερα έργα. Μπορεί να αντέξει υψηλότερα βάρη και συνδέεται με σύστημα push-fit. Κάθε Stormbox II έχει χωρητικότητα 413 λίτρων, ο σχεδιασμός του κουτιού επιτρέπει μια ευέλικτη ρυθμιζόμενη εγκατάσταση τόσο οριζόντια όσο και κάθετα. Μόλις αποθηκευτεί το συλλεγμένο νερό, μπορεί να επαναχρησιμοποιηθεί ή να απελευθερωθεί με ελεγχόμενο ρυθμό. Στη πρόταση έχουν υπολογιστεί 33 σε πλάτος και 16 σε μήκος ενσωματωμένα σε 2 κάθετες σειρές συνολικά δηλαδή 1056 κουτιά με συνολικό όγκο 456,19 m³ (καθαρό όγκο 435,66 m³) τυλιγμένα σε γεωυφάσματα (1399,31m²) και γεωμεμβράνη (968,95m²). Από εκεί, το νερό που συλλέγεται αποθηκεύεται, και συνδέεται με φρεάτιο αντλίας, βοηθώντας στην επακόλουθη διαδικασία άρδευσης. Η συντήρηση του συστήματος είναι εύκολη και ασφαλής με αυτόματες κεφαλές καθαρισμού μέσα στο σύστημα ενώ ο σχεδιασμός του τοιχώματος αποτρέπει τις ζημίες από την πίεση του νερού στο γεωφάσμα. Επιπλέον έχουν προβλεφθεί σωλήνες εξαερισμού πάνω από το πρίσμα Stormbox για να παρέχουν κατάλληλο αερισμό στη "δεξαμενή" και φρεάτια εισόδου (2) με φίλτρο (MH2,3) και φρεάτιο (1) για απομάκρυνση της άμμου (Βλέπε σχέδιο A4).

11.2 Γεωκυψελωειδές σύστημα διαχείρισης όμβριων στη παιδική χαρά

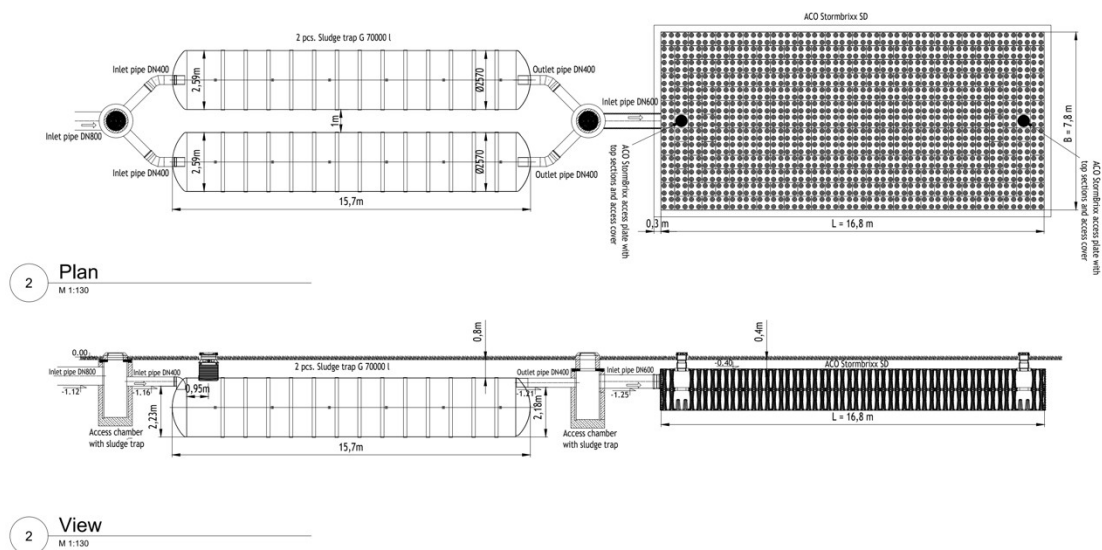
Η μελέτη είναι σχεδιασμένη με ένα κλειστό σύστημα stormbrixx με γεωυφάσματα και μεμβράνες, ανθρωποθυρίδες επίσκεψης, καθώς και το σύστημα sludge trap (παγίδα λάσπης). Η βιοκλιματική και βιώσιμη λύση της ACO για τη Διαχείριση Επιφανειακών Υδάτων περιλαμβάνει 2 τεμάχια οριζόντιων δεξαμενών ACO Sludge Trap G-H κατασκευασμένες από πλαστικό ενισχυμένο με ίνες γυαλιού (GRP) με παγίδευσης λάσπης όγκου 70000 λίτρων και συνολική χωρητικότητα 71461 λίτρων.

Ο συνδιαστικός τρόπος λειτουργίας του είναι ο ακόλουθος: Οι δεξαμενές λαμβάνουν και συγκρατούν το βρόχινο νερό μετά την ανθρωποθυρίδα, μέσω της εισόδου του αγωγού με διάμετρο DN400. Μόλις γεμίσει η χωρητικότητα των δεξαμενών, το βρόχινο νερό ξεχειλίζει μέσω των αγωγών εξόδου διαμέτρου DN400 των δεξαμενών μέσω ενός φρεατίου

επιθεώρησης σε πλαστικό γεωκυψελωειδές σύστημα διαχείρισης όμβριων υδάτων το, ACO Stormbricx SD που κατασκευάζεται εξολοκλήρου από ανακυκλωμένο πολυπροπυλένιο, με σκοπό τη διήθηση του νερού στο έδαφος.

Το σύστημα έχει υψηλό πορώδες, αφού μπορεί να συγκρατήσει νερό ίσο με το 97% του όγκου του. Το κυρίως σώμα (αποτελείται από 2 μισά τεμάχια του κυρίως σώματος) έχει διαστάσεις B/L/H=600/1200/914mm, με καθαρό όγκο 638 λίτρα.

Η δεξαμενή διήθησης που υπολογίστηκε για το έργο αυτό είναι συνάρτηση της έντασης βροχόπτωσης, της υδραυλικής αγωγιμότητας του εδάφους, της λεκάνης απορροής και του συντελεστή απόρριψης με διαστάσεις B/Υ/Λ=7,8/16,8/1,83m και μεικτό όγκο 239,54m³ κυβικά.



Ακολουθούν τεχνικές προδιαγραφές σχετικά με το σύστημα τύπου ACO

Στο στάδιο της υποβολής πρότασης θα πρέπει να υποβληθεί μελέτη αυτών των συστημάτων με δυνατότητα να χρησιμοποιηθούν συνδυαστικά με στεγανωτικές μεμβράνες, ώστε να αποθηκεύεται το νερό τους θερινούς μήνες και να χρησιμοποιείται στην άρδευση.

Με βάση την πρόταση έχουν επισημανθεί δύο σημεία εφαρμογής του συστήματος ένα σε άμεση εξάρτηση με το κανάλι νερού στην πλατεία Πλαστήρα και ένα δεύτερο στην κυκλική επισήμανση στο χώρο της παιδικής χαράς.

Ο συνολικός κυβισμός των δύο συστημάτων ή του ενός μεγαλύτερου εάν αυτό κριθεί σκόπιμο θα πρέπει να καλύπτει τις ανάγκες άρδευσης τους θερινούς μήνες.

11.3 Τεχνικές προδιαγραφές - Τεχνικές προδιαγραφές για Sludge Trap G-H



Οριζόντια δεξαμενή κατασκευασμένη από πλαστικό ενισχυμένο με γυαλί

Δεν απαιτούνται βαριά μηχανήματα

Ανθεκτικό υλικό

Με σύνδεση με σωλήνα χρησιμοποιώντας κατάλληλες μούφες ώθησης ή συνδέσμους σωλήνων (όχι συγκολλημένες μούφες)

Ονομαστικό μέγεθος 400 NS

Είσοδος/έξοδος DN/OD 400 mm

Παγίδα λάσπης 70000 l

Συνολική χωρητικότητα 71461 l

Βάρος 2896 kg

H1 =2230 mm

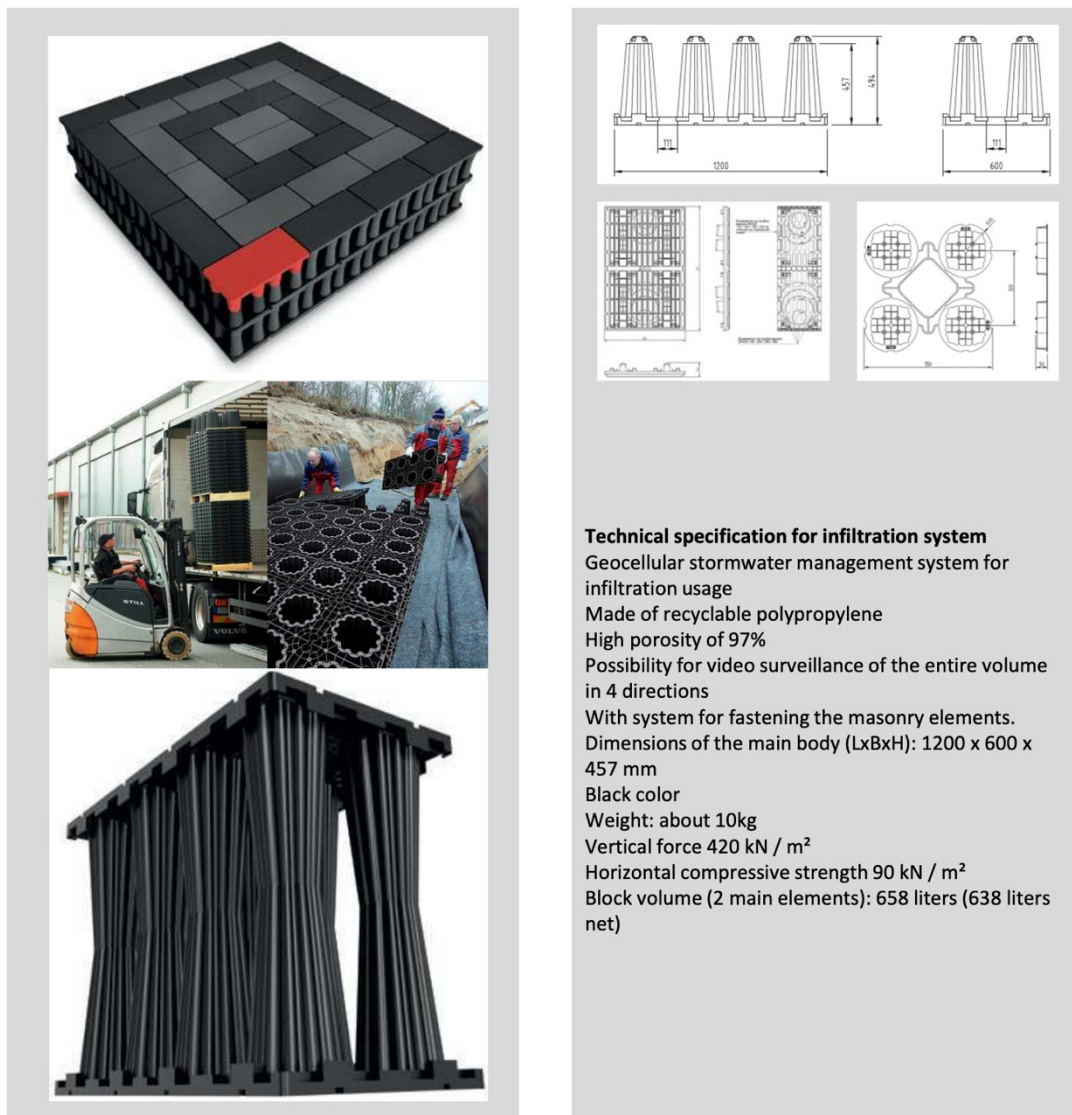
H2 =2180 mm

D2 =2590 mm

Δεξαμενή T =460 mm

Μήκος =15700 mm

Τεχνικές προδιαγραφές για το σύστημα διήθησης



Technical specification for infiltration system
 Geocellular stormwater management system for infiltration usage
 Made of recyclable polypropylene
 High porosity of 97%
 Possibility for video surveillance of the entire volume in 4 directions
 With system for fastening the masonry elements.
 Dimensions of the main body (LxBxH): 1200 x 600 x 457 mm
 Black color
 Weight: about 10kg
 Vertical force 420 kN / m²
 Horizontal compressive strength 90 kN / m²
 Block volume (2 main elements): 658 liters (638 liters net)

Γεωκυτταρικό σύστημα διαχείρισης ομβρίων υδάτων για χρήση διήθησης.
 Κατασκευασμένο από ανακυκλώσιμο πολυπροπυλένιο.

Υψηλός συντελεστή αποθήκευσης 97%

Δυνατότητα βιντεοεπιτήρησης ολόκληρου του όγκου προς 4 κατευθύνσεις

Με σύστημα για τη στερέωση των στοιχείων τοιχοποιίας

Διαστάσεις του κύριου σώματος (ΜxΠxΥ): 1200 x 600 x 457 mm

Μαύρο χρώμα

Βάρος: περίπου 10 kg

Κατακόρυφη δύναμη 420 kN / m²

Οριζόντια θλιπτική δύναμη 90 kN / m²

Όγκος μπλοκ (2 κύρια στοιχεία): 658 λίτρα (638 λίτρα καθαρά)

11.4 Συλλογή Ομβρίων

Η συλλογή ομβρίων γίνεται με την αξιοποίηση των υφιστάμενων φρεατίων και νέων διακοσμητικών και με φωτισμό όπου προτείνεται από την μελέτη.

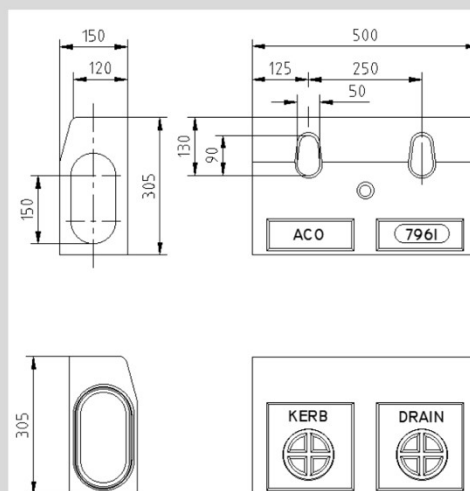
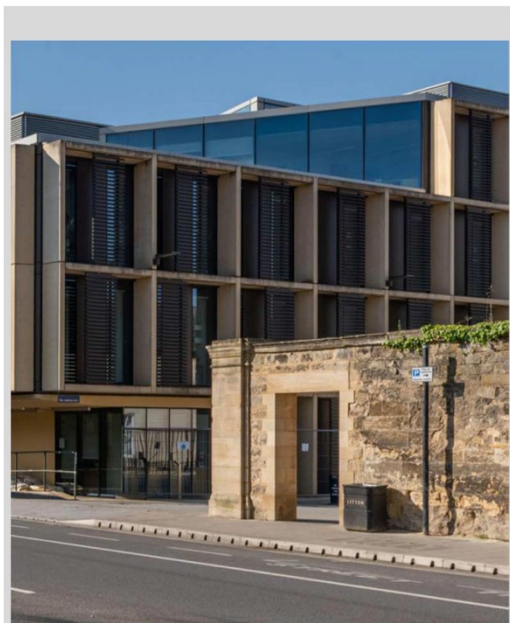
Τεχνικές προδιαγραφές για κανάλι αποστράγγισης από ανοξείδωτο χάλυβα σε ακτίνα σύμφωνα με τον εκάστοτε σχεδιασμό.



Technical specification for stainless steel slot drainage channel in radius according to individual design.

Radial slot drainage channel in radius
 Manufactured from stainless steel 1.4301
 Thickness 2 mm
 Load class C250 according EN 1433.
 One- part channel with slope up to 3 m.
 Horizontal outlets DN160.
 Slot width 12 mm
 Height, length and width on customers demand

Σύστημα αποστράγγισης σχισμής υπό ακτίνα
 Κατασκευάζεται από ανοξείδωτο χάλυβα 1.4301
 Πάχος 2 mm
 Κλάση φόρτισης C250 σύμφωνα με το EN 1433.
 Μονολικό κανάλι με κλίση έως 3 m.
 Οριζόντιες εκροές DN160
 Πλάτος σχισμής 12 mm
 Ύψος, μήκος και πλάτος κατά παραγγελία του πελάτη

Τεχνικές προδιαγραφές για το KerbDrain σύστημα αποστράγγισης**Technical specification for KerbDrain drainage system:**

Monolithic combined kerb and drainage system
 Manufactured from polymer concrete,
 Loading class D 400 according EN 1433:2003.
 Sealant groove for simple watertight installations.
 DF hole for providing temporary drainage of subsurface during installation
 Overall dimensions:
 Width 15 cm
 Length 50 cm
 Height 30,5cm
 Weight 37,5 kg
 Accessories for internal and external angle and radius units. With sump unit with silt part with outlet to sewerage network.

Μονολιθικό συνδυασμένο κράσπεδο με σύστημα αποστράγγισης

Κατασκευασμένο από πολυμερικό σκυρόδεμα,

Κλάση φόρτισης D 400 σύμφωνα με το EN 1433:2003

Αυλάκι στεγανοποίησης για απλές και στεγανές εγκαταστάσεις.

Οπή DF για την παροχή προσωρινής αποστράγγισης του υπεδάφους κατά την εγκατάσταση

Συνολικές διαστάσεις: Πλάτος 15 cm Μήκος 50 cm Ύψος 30,5cm Βάρος 37,5 kg

Εξαρτήματα για εσωτερικές και εξωτερικές μονάδες γωνίας και ακτίνας.

Μ άξονα συλλογής νερού με λαστοπαγίδα με έξοδο στο δίκτυο αποχέτευσης.

Τεχνικές προδιαγραφές για το σύστημα αποστράγγισης MultiDrain V100 20.0 από πολυμερικό σκυρόδεμα με ακμές από γαλβανισμένο χάλυβα και πλευρικό SlotTop INSTA



Technical specification for MultiDrain V100 20.0 drainage system from polymer concrete with galvanised steel edge rails and sideline slot top INSTA

Drainage system
 Manufactured from polymer concrete,
 With V-shaped cross-section
 Overall width 135 mm
 Clear width 100 mm
 Overall height 250 mm
 Clear height 209 mm
 Protective UltraSTEEL™ galvanised edge rails for improved strength and bonding between channel and surface materials
 With sideline slot top INSTA
 With LED lighting
 Overall height 108mm
 Overall width 123mm
 Slot width 12mm
 Intake area 125 cm²/m

Σύστημα αποστράγγισης

Κατασκευάζεται από πολυμερικό σκυρόδεμα,

Με διατομή σχήματος V Συνολικό πλάτος 135 mm

Καθαρό πλάτος 100 mm

Συνολικό ύψος 250 mm

Καθαρό ύψος 209 mm

Προστατευτικές γαλβανισμένες ακμές UltraSTEEL™ για βελτιστη αντοχή και σύνδεση μεταξύ του καναλιού και των υλικών της επιφάνειας

Με πλευρικό SlotTop INSTA

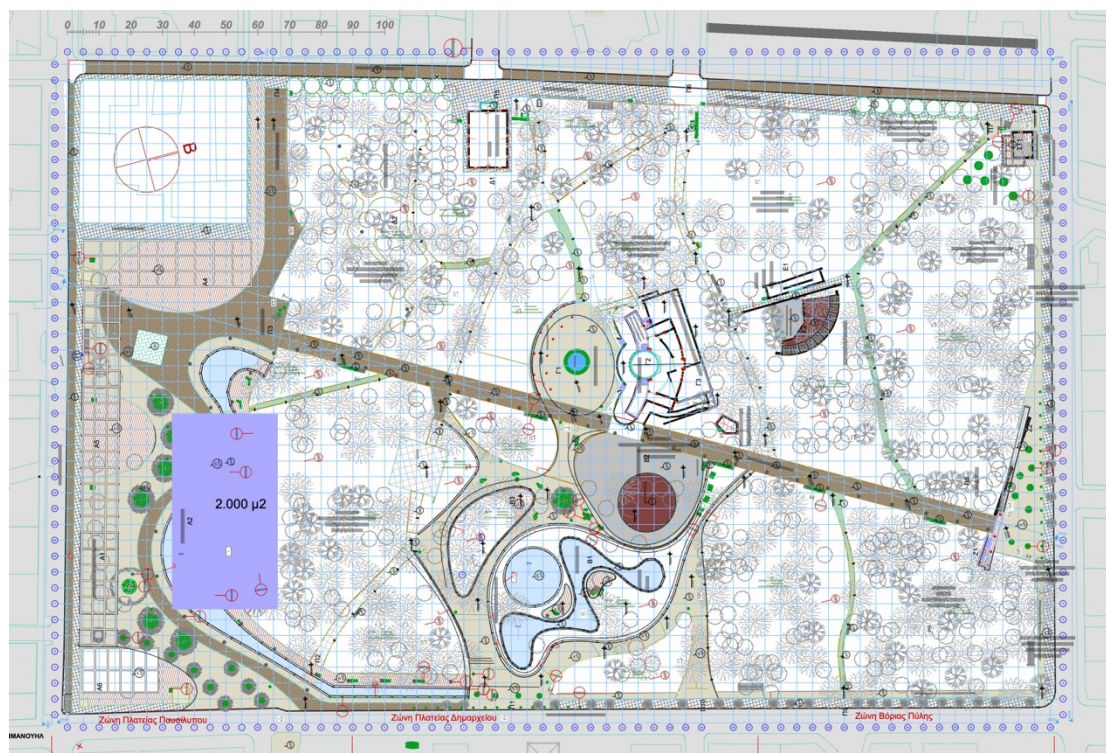
Με φωτισμό LED

Συνολικό ύψος 108 mm






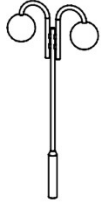






Συνολικό πλάτος 123mm Πλάτος σχισμής 12mm

Εμβαδόν εισόδου 125 cm²/m

Τα παραπάνω συστήματα προτείνονται επιλεκτικά στο χώρο της πλατείας Πλαστήρα στα πλαίσια της ιδιαίτερης αισθητικής επιδίωξης της συγκεκριμένης πρότασης.

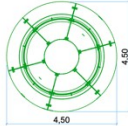
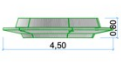


















Κεφάλαιο 12 Ηλεκτρολογικά – Φωτισμός

Φωτιστικά					
Γονικό ID	Περιγραφή	Προεπισκόπηση 2D Κάτοψης	3D Αξονομετρικό	Ύψος	Ποσότητα
ΦΠ - 001				4,000	50
ΦΠ - 002				0,060	1
ΦΠ - 003				2,930	2
ΦΠ - 004				0,185	1
ΦΠ - 004				1,740	1
ΦΠ - 005				2,930	90
					145

Κεφάλαιο 13 Αστικός εξοπλισμός



Αστικός εξοπλισμός				
ID Στοιχείου	Προεπισκόπηση 2D Κάτοψης	Προεπισκόπηση 2D Διατομής	3D Πρόσθιο Αξονομετρικό	Ποσότητα
ANT - 01				9
ANT - 02				6
ANT - 03				5
ANT - 04				5
ANT - 06				6
ANT - 07				6

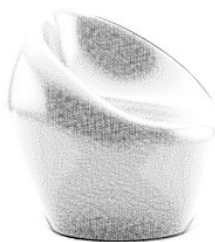


ANT - 08				2		
ANT - 09				8		
ANT - 10				3		
ANT - 11				6		
ANT - 12				3		
ANT - 13				7		
ANT - 14				3		
ANT - 15				6		
ANT - 16				2		
ANT - 17				18		
ANT - 18				8		
ANT - 19				1		
ANT - 21				13		
ANT - 22				30		
ANT - 23				100		
ANT - 25				22		
ANT - 26				8		
ANT - 27				17		
ANT - 28				6		
ANT - 29				20		
ANT - 30				1		
ANT - 31				8		
ANT - 32				1		
ANT - 33				43		
ANT - 34				43		
ANT - 35				34		
ANT - 36				8		

Ακολουθεί παρουσίαση των πιο πάνω αστικών εξοπλισμών για τα οποία στο στάδιο του διαγωνισμού απαιτείται η προσκόμιση στοιχείων για την έμπρακτη και αντιπροσωπευτική αντιπαραβολή των ζητούμενων τεχνικών και ποιοτικών χαρακτηριστικών του εξοπλισμού της μελέτης. Κατά την υποβολή της προσφοράς στον ηλεκτρονικό υποφάκελο της Τεχνικής Προσφοράς θα προσκομίζονται **επί ποινή αποκλεισμού** τα κάτωθι απαιτούμενα συνοδευτικά στοιχεία:

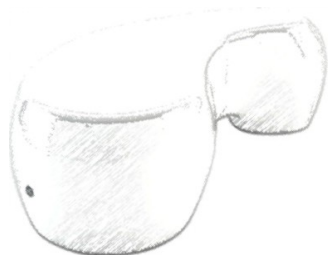
- Επίσημα εικονογραφημένα έντυπα (prospectus) του κατασκευαστή με φωτογραφίες που θα επαληθεύουν τα χαρακτηριστικά του προσφερόμενου είδους, όπως αυτά κατά περίπτωση αναφέρονται στις τεχνικές προδιαγραφές.
- Φυλλάδιο τεχνικών προδιαγραφών της κατασκευάστριας εταιρείας με τα τεχνικά χαρακτηριστικά και συνοδά στοιχεία (π.χ. σχέδια όψεων, κατόψεων, πίνακες τεχν. Στοιχείων, φωτογραφικό υλικό, κατασκευαστικές λεπτομέρειες).
- Υπεύθυνη Δήλωση του Οικονομικού Φορέα περί του Κατασκευαστή/εργοστασίου παραγωγής του εξοπλισμού. Συγκεκριμένα ο οικονομικός φορέας θα δηλώνει την χώρα καταγωγής εκάστου τελικού προϊόντος του εξοπλισμού που προσφέρει. Ο προσφέρων οικονομικός φορέας, εφόσον κατασκευάζει ο ίδιος το τελικό προϊόν, πρέπει να δηλώνει στην προσφορά του, την επιχειρηματική μονάδα (πλήρη στοιχεία αυτής) στην οποία θα κατασκευάσει το προσφερόμενο προϊόν, καθώς και τον τόπο εγκατάστασής της. Προσφορά στην οποία δεν θα υπάρχει η ανωτέρω δήλωση, θα απορρίπτεται ως απαράδεκτη. Όταν οι προσφέροντες δεν θα κατασκευάσουν οι ίδιοι το τελικό προϊόν, σε δική τους επιχειρηματική μονάδα, στην προσφορά τους δηλώνουν την επιχειρηματική μονάδα (πλήρη στοιχεία αυτής), στην οποία θα κατασκευαστεί το προσφερόμενο προϊόν και τον τόπο εγκατάστασής της. Στην τελευταία περίπτωση, συνοδευτικά θα προσκομίζουν υπεύθυνη δήλωση / Βεβαίωση διαθεσιμότητας του Κατασκευαστή / Εργοστασίου Παραγωγής υπογεγραμμένη από τον νόμιμο εκπρόσωπο της επιχείρησης αυτής (πλήρη στοιχεία αυτού – ονοματεπώνυμο/ιδιότητα κλπ.) ή τον επίσημο αντιπρόσωπό της στην Ελλάδα (πλήρη στοιχεία αυτού – ονοματεπώνυμο/ιδιότητα κλπ.) ότι έχει αποδεχθεί την εκτέλεση της συγκεκριμένης προμήθειας, σε περίπτωση κατακύρωσης στον οικονομικό φορέα (προμηθευτή) υπέρ του οποίου έγινε η αποδοχή.
- Εγγύηση της κατασκευάστριας εταιρείας ή του επίσημου αντιπροσώπου της στην Ελλάδα για τα προς προμήθεια είδη. Η ελάχιστη απαιτούμενη εγγύηση θα έχει διάρκεια δύο (2) ετών για οποιοδήποτε πρόβλημα ή βλάβη παρουσιαστεί στο προμηθευόμενο είδος εκτός βλαβών που μπορεί να προκύψουν από κακή χρήση ή βανδαλισμό.

«Cuddly»- Κάθισμα από ανασυσταμένο μάρμαρο λευκού γρανίτη με βαμμένη επιφάνεια σε χρώμα "Ral 9005" Jet Black τύπου "Cuddly"



Μονοθέσιο κάθισμα κατασκευασμένο από ανασυσταμένο μάρμαρο λευκού γρανίτη του οίκου Bellitalia ή αντίστοιχου, μήκους 828 mm, πλάτους 845 mm, ύψους 830 mm και βάρους 660 κιλά. Το κάθισμα θα δίνει την αίσθηση ενός άνετου και αναπαυτικού «πουφ» με πλάτη και όλες οι γραμμές του θα είναι στρογγυλεμένες. Θα αποτελείται από μια φαρδιά επιφάνεια καθίσματος με εργονομική θέση η οποία θα καταλήγει σε πλάτη σχηματίζοντας μια νοητή αγκαλιά. Όλες οι επιφάνειες θα καλύπτονται με επίστρωση "Glossy paint", η οποία αποτελείται από δύο στρώσεις, μια επικάλυψη με αστάρι και μια επικάλυψη με έντονη και λαμπερή βαφή με βερνίκι ακρυλικής πολυουρεθάνης ανθεκτικό στη UV ακτινοβολία, χρώματος "Jet Black" Ral 9005, αντίστοιχο με αυτό που χρησιμοποιείται στην αυτοκινητοβιομηχανία. Όλες οι άκρες του θα είναι στρογγυλεμένες για την αποφυγή τυχόν τραυματισμών. Το κάθισμα θα φέρει ειδικούς δακτύλιους για την πρόσδεση, μεταφορά και τοποθέτηση του από τα ειδικά μηχανήματα.

«Funny»- : Κάθισμα από ανασυσταμένο μάρμαρο λευκού γρανίτη με βαμμένη επιφάνεια σε χρώμα "Ral 3000" Fire Red τύπου "Funny"



Κάθισμα κατασκευασμένο από ανασυσταμένο μάρμαρο λευκού γρανίτη του οίκου Bellitalia ή αντίστοιχου, ακανόνιστου σχηματισμού, σχεδίου «αραχίδας», με ομαλές καμπύλες γραμμές δημιουργώντας την αίσθηση ενός έργου τέχνης. Το κάθισμα θα είναι μήκους 2013 mm, πλάτους 1017 mm, ύψους 580 mm και βάρους 1880 κιλά. Όλες οι επιφάνειες θα καλύπτονται με επίστρωση γυαλιστερής βαφής, η οποία αποτελείται από δύο στρώσεις. Συγκεκριμένα, η μία στρώση θα είναι από αστάρι και η άλλη από έντονο και λαμπερό βερνίκι ακρυλικής πολυουρεθάνης ανθεκτικό στη UV ακτινοβολία, χρώματος «πορφυρό κόκκινο» Ral3000, , αντίστοιχο με αυτό που χρησιμοποιείται στην αυτοκινητοβιομηχανία. Όλες οι άκρες του θα είναι στρογγυλεμένες για την αποφυγή τυχόν τραυματισμών. Το κάθισμα θα φέρει ειδικούς δακτύλιους για την πρόσδεση, μεταφορά και τοποθέτηση του από τα ειδικά μηχανήματα.

«Eraclea Ws » - Παγκάκι από ανασυσταμένο μάρμαρο λευκού γρανίτη/ τύπου porphyry/yellow mori/black ebony/red verona/veneziano/white carrara/botticino /green alps με ξύλινο κάθισμα και πλάτη



Παγκάκι κατασκευασμένο από ανασυσταμένο μάρμαρο λευκού γρανίτη/ τύπου porphyry/yellow mori/black ebony/red verona/veneziano/white carrara/botticino/green alps, του οίκου Bellitalia ή ισοδύναμο, ορθογώνιου σχηματισμού με ενιαία κατασκευή σε σχήμα Π και πλάτη προσαρμοσμένη στο κάθισμα. Θα έχει συνολικό μήκος 2.200 χιλ., πλάτος 610 χιλ., ύψος 784 χιλ. και βάρος 508 κιλά. Το πάχος του καθίσματος θα είναι 120 χιλ., και τα άκρα του εκατέρωθεν θα έχουν πλάτος 220 χιλ. Η επιφάνεια του καθίσματος μήκους 1714 χιλ. θα είναι επενδεδυμένη με ξύλο από πεύκο αποτελούμενη από 10 ξύλινες φυσικές λωρίδες. Η πλάτη του καθίσματος μήκους 1696 χιλ. θα είναι επενδεδυμένη με ξύλο από πεύκο αποτελούμενη από 4 ξύλινες φυσικές λωρίδες. Η συνένωση της πλάτης με το κάθισμα θα γίνεται με βίδες και τρεις (3) ανοξείδωτες πλάκες, οι οποίες διευκολύνουν την απομάκρυνση του νερού κάτω από τις σανίδες. Όλες οι επιφάνειες θα έχουν επεξεργαστεί με αμμοβολή, εκτός των άνω άκρων που θα έχουν γυαλιστεί και θα καλύπτονται με μια διαφανή αντιδιαβρωτική επικάλυψη. Όλα τα μέρη με ξύλο από πεύκο μπορεί να είναι εμποτισμένα και βαμμένα με προστατευτικό βερνίκι. Όλες οι άκρες θα είναι στρογγυλεμένες προς αποφυγή τραυματισμών. Το παγκάκι θα είναι ενισχυμένο με διπλό ηλεκτροσυγκολλημένο πλέγμα και θα φέρει ειδικούς δακτύλιους για την πρόσδεση, μεταφορά και τοποθέτηση του από τα ειδικά μηχανήματα.

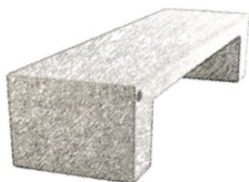
«Fola» - Παγκάκι χωρίς πλάτη κατασκευασμένο από γαλβανισμένο ατσάλι με ξύλινο κάθισμα



Παγκάκι ορθογώνιου σχήματος χωρίς πλάτη, κατασκευασμένο από γαλβανισμένο ατσάλι με επικάλυψη σκόνης βαφής, του οίκου City Design ή ισοδύναμο, μήκους 1750/2200 χιλ., πλάτους 474/564 χιλ και ύψους 440 χιλ. Όλο το μήκος της επιφάνειας του καθίσματος είναι κατασκευασμένο από δεκατρείς (13) επάλληλες φυσικές λωρίδες ξύλου πεύκου/

ξύλου τύπου Movingui ή Iroko. Οι βάσεις στα πλαϊνά στηρίζουν το κάθισμα με μια μεταλλική δομή από γαλβανισμένο ατσάλι με επίστρωση σκόνης βαφής σχηματίζοντας μια ποδιά πάχους ≥ 4 χιλ. που αγκαλιάζουν το κάθισμα από εμπρός έως πίσω.

«Eraclea Bench» - Παγκάκι ορθογώνιου σχήματος από ανασυσταμένο υλικό λευκού γρανίτη



Παγκάκι κατασκευασμένο από ανασυσταμένο μάρμαρο λευκού γρανίτη, μήκους 2200 χιλ., πλάτους 610 χιλ., ύψους 450 χιλ. και το συνολικό βάρος 595 κιλά, του οίκου Bellitalia ή ισοδύναμο. Ο σχηματισμός του είναι ορθογώνιος με ενιαία κατασκευή σε σχήμα Π, όπου το πάχος του καθίσματος θα είναι 115 χιλ και τα άκρα του εκατέρωθεν θα έχουν πλάτος 220 χιλ. Όλες οι επιφάνειες θα έχουν επεξεργαστεί με αμμοβολή, εκτός της επιφάνειας του καθίσματος που θα έχει γυαλιστεί και θα καλύπτονται με μια διαφανή αντιδιαβρωτική επικάλυψη και όλες οι άκρες θα είναι στρογγυλεμένες προς αποφυγή τυχόν τραυματισμών. Το παγκάκι θα είναι ενισχυμένο με ηλεκτροσυγκολλημένο πλέγμα και θα φέρει ειδικούς δακτύλιους για την πρόσδεση, μεταφορά και τοποθέτηση του από τα ειδικά μηχανήματα.

«Lido 2000 S» - Παγκάκι κυκλικό από ανασυσταμένο μάρμαρο τύπου porphyry/yellow mori/black ebony/red verona/veneziano/white carrara/botticino με πλάτη



Παγκάκι κατασκευασμένο μασίφ από ανασυσταμένο μάρμαρο τύπου porphyry/yellow mori/black ebony/red verona/veneziano/white carrara/botticino του οίκου Bellitalia ή ισοδύναμο, κυκλικού σχηματισμού με πλάτη, συνολικού ύψους 802 χιλ. και βάρους 1735 κιλά. Θα αποτελείται από το κάθισμα με την πλάτη, τη βάση και ένα εσωτερικό χώρο φύτευσης, που θα συγκροτούν ένα ομοιογενές και αδιάσπαστο σύνολο (monolithic). Το κάθισμα θα είναι ύψους 400 χιλ. με διάμετρο 2000 χιλ., η οποία θα μειώνεται προοδευτικά προς τη βάση σχηματίζοντας φαινομενικά ένα ενδιάμεσο τμήμα μεταξύ της βάσης και του καθίσματος σαν προφίλ ανάποδου κώνου. Ο εσωτερικός χώρος φύτευσης στο κέντρο του καθίσματος θα καλύπτεται με μια βάση σαν καπάκι ίδιου υλικού διαμέτρου 572 χιλ. και θα περιβάλλεται από την πλάτη με διάμετρο 978 χιλ., ύψους 406

χιλ. Η βάση του θα είναι διαμέτρου 1200 χιλ. και ύψους 170χιλ. Το παγκάκι θα φέρει ειδικούς δακτύλιους για την πρόσδεση, μεταφορά και τοποθέτηση του από τα ειδικά μηχανήματα. Όλες οι επιφάνειες θα έχουν επεξεργαστεί με αμμοβολή, εκτός της επιφάνειας του καθίσματος που θα έχει γυαλιστεί, θα καλύπτονται με μια διαφανή αντιδιαβρωτική επικάλυψη και μια επιπλέον antigraffiti επικάλυψη. Όλες οι άκρες θα είναι στρογγυλεμένες προς αποφυγή τυχόν τραυματισμών.

«Wing wood» Παγκάκι μορφής πτερυγίου από ανασυσταμένο μάρμαρο λευκού γρανίτη και ξύλο



Παγκάκι κατασκευασμένο από ανασυσταμένο μάρμαρο λευκού γρανίτη, του οίκου Bellitalia ή ισοδύναμο. Το παγκάκι θα είναι ένα ομοιογενές και αδιάσπαστο σύνολο (monolithic), που σχηματίζει τη μορφή ενός πτερύγιου, προσομοίωση του αεροπορικού φτερού. Το παγκάκι θα είναι συνολικού μήκους 2.114 χιλ, συνολικού πλάτους 634 χιλ., ύψους 450 mm και βάρους 382 κιλά. Όλη η επιφάνεια του καθίσματος θα έχει μήκος 1.673 χιλ. και μέρος του καθίσματος θα είναι κατασκευασμένο από επάλληλες ξύλινες σανίδες, προεκταμένου μήκους 1.100 χιλ. με ισόμετρα κενά μεταξύ τους, των οποίων το πάχος μειώνεται προοδευτικά προς την άκρη του πτερυγίου. Το μονολιθικό μέρος του καθίσματος θα δημιουργεί εσοχές στις οποίες θηλυκώνουν οι ξύλινες σανίδες. Η βάση του επικλινούς κορμού θα έχει μήκος 493 χιλ., ενώ η εξωτερική κεκλιμένη επιφάνεια του κορμού θα έχει μήκος 441 χιλ. Όλες οι επιφάνειες θα έχουν υποστεί επεξεργασία αμμοβολής και στη συνέχεια θα καλύπτονται με μια διαφανή αντιδιαβρωτική επικάλυψη και μια επιπλέον antigraffiti επικάλυψη. Οι ξύλινες σανίδες θα είναι κατασκευασμένες από ξύλο okume και θα είναι εμποτισμένες και βαμμένες με προστατευτικό βερνίκι. Όλες οι άκρες θα είναι στρογγυλεμένες για την αποφυγή τυχόν τραυματισμών. Το παγκάκι θα φέρει ειδικούς δακτύλιους για την πρόσδεση, μεταφορά και τοποθέτηση του από τα ειδικά μηχανήματα.

«Solar»- Σχάρα δένδρου κατασκευασμένη από UTC® (Ultratense Concrete®) χρωματισμού UTC1/UTC2/UTC3/UTC4/UTC5/UTC6/UTC7



Σχάρα δένδρου κατασκευασμένη από UTC® (Ultratense Concrete®) χρωματισμού UTC1/UTC2/UTC3/UTC4/UTC5/UTC6/UTC7, ένα μίγμα από UHPC ((ultra high-performance

concrete), υψηλής αντοχής σκυρόδεμα, του οίκου Bellitalia ή αντίστοιχου οίκου. Η σχάρα θα αποτελείται από δύο τμήματα με μοτίβο «ακτίνες» και το πλαίσιο που θα εξασφαλίζει την ορθή τοποθέτηση των τμημάτων. Η σχάρα θα είναι κυκλικού σχήματος, εξωτερικής διαμέτρου 1500 mm, εσωτερικής διαμέτρου 560 mm, ύψους 74 mm και βάρους 128 κιλά. Το πλαίσιο θα είναι κατασκευασμένο από γαλβανισμένο ατσάλι, το οποίο θα έχει υποστεί ειδική επεξεργασία εν θερμώ γαλβάνισμα. Όλες οι επιφάνειες έχουν ένα λείο φυσικό τελείωμα και οι εμφανείς επιφάνειες θα καλύπτονται με μια διαφανή αντιδιαβρωτική επικάλυψη και μια επιπλέον antigraffiti επικάλυψη. Όλες οι άκρες θα είναι στρογγυλεμένες για την αποφυγή τυχόν τραυματισμών.

Πάρκινγκ ποδηλάτου 5 θέσεων καμπυλωτό από ατσάλι με πλαϊνά στηρίγματα από σκυρόδεμα«Riccio curved»



Πάρκινγκ ποδηλάτου του οίκου City Design ή ισοδύναμο, κατασκευασμένο από ατσάλι με επίστρωση σκόνης βαφής Ral(σύμφωνα με το σχέδιο της μελέτης) καμπυλωτού σχηματισμού, ύψους 427 χιλ., μήκους 1200 χιλ. και πλάτους 538 χιλ. Ο σκελετός του θα αποτελείται από δύο δοκούς σε σχήμα καμπύλο που θα φέρουν επάνω τους διαδοχικά ημικυκλικά μέρη σχηματοποιώντας τις θέσεις των ποδηλάτων. Οι δοκοί θα συνενώνονται σε κάθε άκρη τους με μια πλάκα L προφίλ ίδιου υλικού και θα αποτελούν το στήριγμα του πάρκινγκ. Η τοποθέτηση τους στο έδαφος θα γίνεται με δύο βάσεις από σκυρόδεμα οι οποίες ενώνονται με τις ατσάλινες πλάκες.

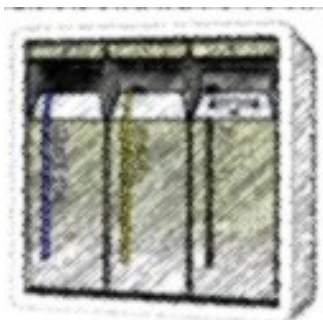
«QU» – Κάδος μικροαπορριμμάτων τραπεζοειδούς σχηματισμού από ανασυσταμένο μάρμαρο λευκού γρανίτη



Κάδος μικροαπορριμμάτων κατασκευασμένος από μασίφ ανασυσταμένο μάρμαρο λευκού γρανίτη του οίκου Bellitalia ή ισοδύναμο, μήκους 500 χιλ., πλάτους 582 χιλ., συνολικού ύψους 992 χιλ., βάρους 380 κιλά και χωρητικότητας 120 λτ. Ο κάδος μικροαπορριμμάτων θα είναι τραπεζοειδούς σχηματισμού, με κεκλιμένη την άνω επιφάνεια και τη χαμηλότερη πλευρά ύψους 924 χιλ. Θα διαθέτει πόρτα από ατσάλι με διπλού τύπου μεντεσέ, επίσης τραπεζοειδούς σχήματος με αντίθετη κεκλιμένη επιφάνεια

από αυτή του κάδου δημιουργώντας οπή εισόδου στο άνω άκρο στο σημείο που εφάπτεται με την ψηλότερη πλευρά του κάδου. Θα είναι εξοπλισμένος με εσωτερικό κάδο από ατσάλι. Η επιφάνεια του κάδου μικροαπορριμμάτων θα είναι επεξεργασμένη με αμμοβολή και θα καλύπτεται με μια διαφανή αντιδιαβρωτική επικάλυψη και στη συνέχεια με μια antigraffiti επικάλυψη. Όλα τα μεταλλικά στοιχεία θα έχουν υποστεί εν θερμώ γαλβάνισμα και θα είναι βαμμένα με Ral 7021. Η άνω επιφάνεια και η βάση του κάδου θα είναι ενισχυμένα από ειδικούς δακτύλιους για την πρόσδεση, μεταφορά και τοποθέτηση του από τα ειδικά μηχανήματα. Όλες οι άκρες θα είναι στρογγυλεμένες προς αποφυγή τυχόν τραυματισμών.

«Tri» – Σύμβαση κάδων ανακύκλωσης από ανασυσταμένο μάρμαρο τύπου botticino



Σύνθεση κάδων ανακύκλωσης κατασκευασμένη από μασίφ ανασυσταμένο μάρμαρο τύπου botticino του οίκου Bellitalia ή ισοδύναμο, μήκους 1100 χιλ., πλάτους 500 χιλ., συνολικού ύψους 1100 χιλ., βάρους 390 κιλά με συνολική χωρητικότητα 180λτ. Θα αποτελείται από ένα πλαίσιο που περιβάλλει τρεις (3) εσωτερικούς κάδους για ανακύκλωση που θα φέρουν αντίστοιχα (3) πόρτες με μεντεσέδες. Η επάνω επιφάνεια του πλαισίου θα είναι κεκλιμένη πλάτους 506 χιλ. με χαμηλότερη την όπισθεν πλευρά ύψους 1026 χιλ. Όλη η επιφάνεια του πλαισίου θα είναι επεξεργασμένη με αμμοβολή και θα καλύπτεται με μια διαφανή αντιδιαβρωτική επικάλυψη και στη συνέχεια με μια antigraffiti επικάλυψη. Οι πόρτες και οι κάδοι θα είναι από ατσάλι, κάθε κάδος θα έχει χωρητικότητα 60 λτ. και θα φέρει οπή εισόδου μικροαπορριμμάτων όσο και το πλάτος του κάδου στην έμπροσθεν πλευρά στο επάνω μέρος. Όλα τα μεταλλικά μέρη θα έχουν υποστεί εν θερμώ γαλβανισμό και θα είναι βαμμένα με Ral 7021. Η σύνθεση κάδων ανακύκλωσης θα είναι ενισχυμένη από ειδικούς δακτύλιους για την πρόσδεση, μεταφορά και τοποθέτηση της από τα ειδικά μηχανήματα. Όλες οι άκρες θα είναι στρογγυλεμένες προς αποφυγή τυχόν τραυματισμών.

«Palette P» – Διαχωριστικό πεζοδρομίου κυλινδρικού σχήματος από ατσάλι



Διαχωριστικό πεζοδρομίου κυλινδρικού σχήματος κατασκευασμένο από γαλβανισμένο ατσάλι με επίστρωση σκόνης βαφής Ral (σύμφωνα με το σχέδιο μελέτης...), του οίκου City Design ή ισοδύναμο. Θα αποτελείται από ένα κατακόρυφο δοκό συνολικού ύψους 969 χιλ. και διαμέτρου 80 χιλ. Το άνω μέρος του θα φέρει διακοσμητικό κάλυμμα ύψους περίπου 9,38 χιλ. κατασκευασμένο από γαλβανισμένο φύλλο ατσαλιού με επίστρωση σκόνης βαφής Ral (σύμφωνα με το σχέδιο μελέτης...). Ο δοκός στήριξης πακτώνεται στο έδαφος με τσιμέντο σε βάθος 200 χιλ.

«Sfera 400»- Διαχωριστικό πεζοδρομίου σφαιρικό από ανασυσταμένο μάρμαρο μάρμαρο λευκού γρανίτη/τύπου porphyry/yellow mori/black ebony/red verona/veneziano/white carrara/botticino



Διαχωριστικό πεζοδρομίου σφαιρικού σχήματος κατασκευασμένο από ανασυσταμένο μάρμαρο λευκού γρανίτη/τύπου porphyry/yellow mori/black ebony/red verona/veneziano/white carrara/botticino, του οίκου Bellitalia ή ισοδύναμο, εξωτερικής διαμέτρου 394 χιλ. μέγιστου ύψους 547 χιλ., συνολικού βάρους 83 κιλά και η βάση του θα καταλήγει σε διάμετρο 170 χιλ. Θα φέρει εσωτερικά μια σπειρωτή ράβδο από ατσάλι διαμέτρου 20 χιλ. (M20), μέσου ύψους 300 χιλ., η οποία θα προεξέχει από τη βάση περίπου κατά 130 χιλ. Για την τοποθέτηση της στο έδαφος ανοίγεται τρύπα με αεροσυμπιεστή διαμέτρου 24 χιλ., βάθους 150 χιλ. και χρησιμοποιείται η ατσάλινη σπειρωτή ράβδο με την προσθήκη χημικού αγκυρίου δύο συστατικών. Η επιφάνεια του θα είναι γυαλισμένη/σφυρηλατημένη και θα καλύπτεται με μια διαφανή αντιδιαβρωτική επικάλυψη και μια επιπλέον antigraffiti επικάλυψη. Θα φέρει ειδικούς δακτύλιους για την πρόσδεση, μεταφορά και τοποθέτηση του από τα ειδικά μηχανήματα.

Ενεργειακά αυτόνομος, αστικός, πολυλειτουργικός σταθμός ανάπαυσης, σύγχρονων τεχνολογικών παροχών και συγκέντρωσης πληροφοριών.



Το Έξυπνο Παγκάκι που επιλέγεται στη πρόταση ή αντίστοιχου τύπου διαθέτει μεγάλη εγκατεστημένη ηλεκτρική ισχύ. Συνδυάζει:

- **α.** τεχνολογίες αιχμής,
- **β.** ανανεώσιμες πηγές ενέργειας,
- **γ.** λειτουργίες εξυπηρέτησης του χρήστη του,
- **δ.** Συνολικό μήκος περίπου 3.5 έως 4 m
- **ε.** Κατάλληλα σχεδιασμένο ως σημείο κοινωνικής συνάντησης (meeting point), συνδυάζοντας τα πλεονεκτήματα ενός συμβατικού σημείου ξεκούρασης και ενός υπαίθριου και αξιόπιστου σημείου πληροφόρησης. Με αυτό τον τρόπο τουλάχιστον έχει χρησιμοποιηθεί έως σήμερα σε πολλές Ευρωπαϊκές πόλεις .

Τα **βασικά χαρακτηριστικά (Διαστάσεις – Βάρος)** είναι:

ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ	Ύψος υπερκατασκευής: έως 4,39 m.
	Μήκος / σκέπαστρο: 3,25 X 3,64 m.
	Διαστάσεις καθίσματος: 4,20 X 1,28 X 0,45 m
Συνολικό Βάρος Κατασκευής	1500 kg

Γενικές πληροφορίες:

Το έξυπνο παγκάκι θα πρέπει να είναι πολύ-χρηστικό, στιβαρής κατασκευής από υλικά συνδυασμό ξύλου και χάλυβα ανθεκτικό στις καιρικές συνθήκες και στους βανδαλισμούς. Διαθέτει μεγάλο φωτοβολταϊκό στοιχείο για την τροφοδοσία με ηλεκτρική ενέργεια της λειτουργίας. Διαθέτει φωτισμό LED και μπαταρία με μεγάλη χωρητικότητα που δύναται να λειτουργεί χωρίς ηλιοφάνεια έως και 7 ημέρες

Ειδικά χαρακτηριστικά :

Το έξυπνο παγκάκι λειτουργεί ως Wi Fi σημείο πρόσβασης των πολιτών στο διαδίκτυο. Είναι κατάλληλα σχεδιασμένο έτσι ώστε να δίνει την δυνατότητα φόρτισης κινητών συσκευών / τηλεφώνων μέσω 4θυρών USB, παροχή επαγωγικής φόρτισης έως και 4συσκευών και σύνδεση 4 X pads και 5 X cable. Διαθέτει αισθητήρες με την δυνατότητα συλλογής δεδομένων σχετικά με το περιβάλλον και την ατμόσφαιρα, όπως θερμοκρασία υγρασία και ατμοσφαιρική πίεση. Υποστηρίζει εφαρμογές για έξυπνα τηλέφωνα και tablets Android &iOS.

Δύναται να παρέχει διάφορα στατιστικά στοιχεία όπως πλήθος φορτίσεων, αριθμός log-ins, ηλικίες χρηστών, ώρες χρήσης κλπ.

Επίσης, θα δύναται να δίνει επιπλέον πληροφορίες όπως χάρτες της περιοχής και άλλες χρήσιμες πληροφορίες προς τους πολίτες.

Ηλεκτρικά χαρακτηριστικά /Λειτουργία:

Τάση φόρτισης: 12V, Ισχύς: 900 W, Μπαταρία: 360 (Ah), Θερμοκρασία λειτουργίας: δύναται να λειτουργεί σε θερμοκρασία περιβάλλοντος από -40° έως +50° C

Κεφάλαιο 14 Το κέντρο ελέγχου – διαχείρισης



Προτείνεται η ανακατασκευή του μικρού κτιρίου ανατολικά του αναψυκτήριου σε κέντρο πληροφοριών και διαχείρισης των ηλεκτρονικών συστημάτων του πάρκου.

Ο εξοπλισμός του κέντρου περιγράφεται στο κεφάλαιο των smart συστημάτων.

Κεφάλαιο 15 Συστήματα smart

Η εξάπλωση της πανδημίας του κορονοϊού COVID-19 αποτέλεσε έναν καινούργιο παράγοντα που ενέτεινε τα προβλήματα, κυρίως των αστικών κοινωνιών, της καθημερινότητας των πολιτών και της τοπικής οικονομίας. Στο πλαίσιο αυτό, τέθηκε ως σημαντική προτεραιότητα η συγκρότηση ενός αναπτυξιακού μοντέλου και ψηφιακής στρατηγικής που βασίζεται στην καινοτομία, αξιοποιεί τις τεχνολογίες πληροφορικής και επικοινωνιών και συμβάλλει στον μετασχηματισμό των πόλεων και των κοινοτήτων σε έξυπνες και βιώσιμες πόλεις και κοινότητες, στις οποίες οι πολίτες θα απολαμβάνουν να ζουν και να εργάζονται.

Οι έξυπνες πόλεις αποτελούν έργο πλαίσιο για την ανάπτυξη ψηφιακών εφαρμογών και την εγκατάσταση έξυπνου εξοπλισμού σε δήμους της χώρας, για την αναβάθμιση της δημόσιας ζωής, τη βελτίωση της καθημερινότητας των πολιτών, την προστασία του περιβάλλοντος, την αντιμετώπιση της κλιματικής κρίσης και τη μείωση του ενεργειακού αποτυπώματος.

Μια έξυπνη πόλη ενσωματώνει νέες τεχνολογίες και ψηφιακές υπηρεσίες σε ευρύτερους τομείς δραστηριοτήτων που περιλαμβάνουν την οικονομία, την κινητικότητα, το περιβάλλον, τη διαβίωση, τους κατοίκους και τη διακυβέρνηση. Οι συγκεκριμένοι τομείς εμφανίζουν επιμέρους πεδία λειτουργιών, στους οποίους βρίσκουν εφαρμογή ψηφιακές υπηρεσίες και συστήματα νέων τεχνολογιών, αποσκοπώντας στην αποδοτικότητα και την αειφορία των πόλεων. Η ψηφιακή σύγκλιση επιλεγμένων τομέων για τον ψηφιακό

μετασχηματισμό του Δήμου Καρδίτσας στο πλαίσιο του Προγράμματος Επενδύσεων «ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΙΣ ΜΕ ΣΤΟΧΟ ΤΗ ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΤΟΥ ΔΗΜΟΣΙΟΥ ΧΩΡΟΥ» αποτελεί ισχυρό εργαλείο για την οικονομική ανάπτυξη και την ενίσχυση της ανταγωνιστικότητάς του ενώ τα αποτελέσματα της προτεινόμενης πράξης θα αποτελέσουν μέρος μίας μελλοντικής μεταρρύθμισης για την κλιματική αλλαγή, την αστική ανθεκτικότητα, τη βιώσιμη αστική ανάπτυξη, και την ψηφιακή ευημερία σε τοπικό, περιφερειακό και εθνικό επίπεδο.

Συγκεκριμένα, η προτεινόμενη πράξη «Λύσεις καινοτομίας για την ανάπλαση Παυσίλυπου και πλατείας Πλαστήρα», συνιστά μια ολοκληρωμένη παρέμβαση στο Πάρκο Παυσίλυπο με στόχο την ανάδειξη του Πάρκου και της Πλατείας Πλαστήρα. Στόχος του έργου είναι η βελτίωση της λειτουργικότητας και της ελκυστικότητας του οικιστικού περιβάλλοντος της Καρδίτσας, ώστε να μπορεί να ανταποκριθεί στις σύγχρονες ανάγκες των κατοίκων της. Ως αποτέλεσμα, θα δημιουργηθεί ένας μητροπολιτικός χώρος πρασίνου, πρότυπου ως προς τον καινοτόμο και ανθρωποκεντρικό σχεδιασμό των διαθέσιμων ψηφιακών λύσεων που θα ενσωματώνει, με αποδέκτες τόσο τους κατοίκους όσο και τους επισκέπτες.

Η βελτίωση του οικιστικού περιβάλλοντος, θα επιτευχθεί μέσα από τη διαφύλαξη και ανάδειξη του φυσικού περιβάλλοντος, παράλληλα με την αναβάθμιση του παρεχόμενου αγαθού του δημόσιου χώρου. Οι δράσεις εισαγωγής έξυπνων εφαρμογών στον κοινόχρηστο χώρο που προτείνονται, ανοίγουν το δρόμο για **την ψηφιακή μετάβαση** της πόλης, τόσο σε θεσμικό, όσο και σε ατομικό επίπεδο και αναμένεται να έχουν ως αποτέλεσμα μια πιο **βιώσιμη και ανθεκτική πόλη**.

Πιο ειδικά, η υλοποίηση της παρέμβασης στο οικιστικό περιβάλλον του Δήμου Καρδίτσας:

- Θα επιτύχει αναζωογόνηση και εκσυγχρονισμό τόσο της άμεσης όσο και της ευρύτερης περιοχής παρέμβασης με έργα ανάδειξης στοιχείων ενδιαφέροντος
- Θα βελτιώσει τις παρεχόμενες υπηρεσίες προς τους κατοίκους του Δήμου και τους επισκέπτες της περιοχής με έργα αναβάθμισης του δημόσιου χώρου και τη βελτίωση της προσβασιμότητας
- Θα αναδείξει τον **φυσικό πλούτο** του Δήμου με υποδομές ενημέρωσης
- Θα συμβάλει στην ενημέρωση και ευαισθητοποίηση των πολιτών, ως προς την προστασία του **φυσικού περιβάλλοντος** και την οικολογική αξία των δασικών οικοσυστημάτων.

Η προτεινόμενη πράξη με την υλοποίησή της θα συνεισφέρει στην επίτευξη των στόχων του Εθνικού Σχεδίου Ανάκαμψης και Ανθεκτικότητας «Ελλάδα 2.0», το οποίο αποσκοπεί στον ψηφιακό μετασχηματισμό της Ελλάδας αντιστοιχίζοντας το 22% του εκτιμώμενου προϋπολογισμού σε ψηφιακούς στόχους. Το «Ελλάδα 2.0» αντανακλά πλήρως το σχέδιο δράσης της «Ψηφιακής Βίβλου» και ευθυγραμμίζεται με τις βασικές κατευθύνσεις της «Ευρωπαϊκής Ψηφιακής Στρατηγικής» (“Shaping Europe’s digital future”):

12. Τεχνολογία που υποστηρίζει τους πολίτες
13. Μια δίκαιη και ανταγωνιστική οικονομία
14. Μία ανοιχτή, δημοκρατική και βιώσιμη κοινωνία

Συγκεκριμένα, το έργο θα συνεισφέρει με τους εξής τρόπους:

- Προώθηση των «έξυπνων πόλεων» (smart cities), μέσω της ανάπτυξης ψηφιακών

υποδομών και υπηρεσιών.

- Βελτίωση των τομέων του περιβάλλοντος με ανάπτυξη «έξυπνων υποδομών»
- Αναβάθμιση της δημόσιας ζωής και βελτίωση της καθημερινότητας των πολιτών.
- Ανάδειξη της χρήσης ψηφιακών υπηρεσιών σε τομείς γενικού ενδιαφέροντος
- Αναβάθμιση της ασφάλειας και προσβασιμότητας των πολιτών

Συνοψίζοντας, ο Δήμος Καρδίτσας, με το έργο αυτό, θα αναδείξει το φυσικό χαρακτήρα του χώρου ανάπλασης, θα αναζωογονήσει το ενδιαφέρον για την περιοχή και θα δημιουργήσει υποδομές για δραστηριότητες ψυχαγωγίας και εκπαίδευσης. Παράλληλα, θα επιτευχθεί ο αναγκαίος εκσυγχρονισμός της περιοχής, ώστε να αυξηθούν οι τουριστικές ροές και να αναδειχθεί ο Δήμος ως ελκυστικός χώρος προσέλκυσης επενδύσεων, με αποτέλεσμα να ωφεληθεί σημαντικά η ποιότητα του αστικού χώρου και, κατ' επέκταση, η τοπική οικονομία.

1 ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΥ ΜΕ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΕΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

Στη συνέχεια, αναλύονται τα τεχνικά χαρακτηριστικά του υπό προμήθεια εξοπλισμού έξυπνης πόλης καθώς και των απαιτούμενων λογισμικών, συστημάτων και εφαρμογών, σύμφωνα με τις ανάγκες του έργου με τίτλο «Λύσεις καινοτομίας για την ανάπλαση Παυσίλυπου και πλατείας Πλαστήρα» του Δήμου Καρδίτσας. Για την επιλογή των παρακάτω λύσεων έχουν ληφθεί υπόψη ο υπερκείμενος σχεδιασμός του Δήμου, η διαλειτουργικότητα με υφιστάμενες ψηφιακές εφαρμογές και λύσεις 'έξυπνης' πόλης καθώς και οι επιταγές του Προγράμματος Επενδύσεων «ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΙΣ ΜΕ ΣΤΟΧΟ ΤΗ ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΤΟΥ ΔΗΜΟΣΙΟΥ ΧΩΡΟΥ».

Τα τεχνικά χαρακτηριστικά και προδιαγραφές ανά δράση είναι οι παρακάτω:

ΔΡΑΣΗ Α: Έξυπνοι σταθμοί ανάπαυσης – Smart Benches (Έξυπνα παγκάκια)

Τεχνική περιγραφή έξυπνου σταθμού ανάπαυσης (έξυπνο παγκάκι)

Ο Δήμος θα προβεί στην εγκατάσταση τριών (3) πολυλειτουργικών σταθμών ανάπαυσης (έξυπνα παγκάκια) μοντέρνου σχεδιασμού με smart χαρακτηριστικά που θα παρέχουν τη δυνατότητα της ηλεκτρονικής διασύνδεσης, κοινωνικής πληροφόρησης και ενεργειακής αυτάρκειας μέσω ανανεώσιμων πηγών ενέργειας. Το κάθε έξυπνο παγκάκι θα πρέπει να είναι πολυχρηστικό, μεταλλικής κατασκευής από ατσάλι, ανθεκτικό σε αντίξοες καιρικές συνθήκες και σε βανδαλισμούς.

Το έξυπνο παγκάκι θα συνδυάζει:

- τεχνολογίες αιχμής,
- ανανεώσιμες πηγές ενέργειας,
- λειτουργίες εξυπηρέτησης του χρήστη του,
- τα πλεονεκτήματα ενός συμβατικού σημείου ξεκούρασης και ενός υπαίθριου και αξιόπιστου σημείου πληροφόρησης κατάλληλα σχεδιασμένο ως σημείο κοινωνικής συνάντησης.

Σκοπός της προμήθειας είναι ο κάθε πολίτης και επισκέπτης του Πάρκου και κατ' επέκταση του Δήμου να λαμβάνει μία υψηλής ποιότητας εμπειρία αναψυχής στον υπαίθριο χώρο λαμβάνοντας υπηρεσίες, όπως πρόσβαση στο Internet ή στο ηλεκτρικό ρεύμα από ανανεώσιμες πηγές ενέργειας για τη φόρτιση κινητού, ή Η/Υ με ωφέλεια την επέκταση του χρόνου δραστηριότητας στον ανοιχτό χώρο σε σχέση με το σπίτι ή το γραφείο. Οι παραπάνω δυνατότητες θα αποτελούν πόλο έλξης, κυρίως, για τη νεολαία καθώς θα της επιτρέπει να συναθροίζεται σε ανοιχτούς υπαίθριους χώρους έχοντας παράλληλα, μέσα από τις λειτουργίες των πολυλειτουργικών σταθμών ανάπαυσης (έξυπνα παγκάκια), πρόσβαση σε όλα όσα θεωρεί αυτονόητα και απαραίτητα για την αναψυχή και τη δραστηριότητά της.

Σε ένα δεύτερο επίπεδο, ο φορέας διαχείρισης (Δήμος), διαθέτοντας ελεγχόμενη πρόσβαση, θα μπορεί να κάνει χρήση των ειδικών μετρητικών συστημάτων που φέρει ο κάθε σταθμός ανάπαυσης και θα λαμβάνει αναλυτική πληροφορία σχετικά με όλο το ιστορικό λειτουργίας του. Συγκεκριμένα, ο Δήμος θα μπορεί να γνωρίζει, για όσους

σταθμούς τον αφορούν, στοιχεία με εξαιρετικό στατιστικό ενδιαφέρον, όπως την ηλεκτρική ενέργεια που έχει αντληθεί μέσω των ηλιακών πάνελ, τη φόρτιση συσκευών και την πρόσβαση στο WiFi υπό πλήρη ανωνυμία. Επιπρόσθετα, θα έχει πλήρη πρόσβαση σε όλα τα περιβαλλοντικά δεδομένα με πίνακες και γραφική απεικόνιση.

Τέλος, η τοποθέτηση ενός έξυπνου σταθμού ανάπαυσης με τις υπηρεσίες που προσφέρει οδηγεί σε ένα σημαντικό εκσυγχρονισμό του αστικού εξοπλισμού και, κατ' επέκταση, του αστικού περιβάλλοντος. Το αστικό περιβάλλον πλέον παύει να είναι παθητικό αλλά αλληλεπιδρά με τον πολίτη, γίνεται εργαλείο χρήσης, έχει ομοιόμορφη αισθητική που ανταποκρίνεται στην προσδοκία της εικόνας μιας σύγχρονης πόλης. Έτσι, οι δημόσιοι χώροι του Δήμου, όπως το Πάρκο, γίνονται περισσότερο ελκυστικοί ως προς την αισθητική αλλά και τις δραστηριότητες που παρέχουν, αυξάνοντας την αξία και τον αναπτυξιακό χαρακτήρα του Δήμου.

Τεχνικά και λειτουργικά χαρακτηριστικά

Βασικά χαρακτηριστικά για έξυπνο παγκάκι:

Συνολικό Βάρος Κατασκευής: έως και 600 κιλά

Ύψος καθιστικού και υπερ-κατασκευής: έως και 0,5 m και έως και 3,0 m αντίστοιχα

Μήκος: έως και 2,5 m

Πλάτος: έως και 1,0 m

Στατικό Φορτίο: $\geq 300\text{kg}$

Ειδικά χαρακτηριστικά: Τα έξυπνα παγκάκια θα πρέπει να είναι κατάλληλα σχεδιασμένα έτσι ώστε να δίνουν τη δυνατότητα φόρτισης κινητών συσκευών μέσω 2 θυρών USB, επιλογή για παροχή επαγωγικής φόρτισης έως και δύο συσκευών, δυνατότητα ασύρματης φόρτισης καθώς και διασύνδεσης στο Internet μέσω Wifi. Όλα τα παγκάκια θα πρέπει να έχουν δυνατότητα νυχτερινού φωτισμού led, δυνατότητα παροχής ηχητικών μηνυμάτων αλλά και να διαθέτουν επιφάνεια προαιρετικού διαφημιστικού περιεχομένου.

Περιβαλλοντικοί Αισθητήρες: Τα έξυπνα παγκάκια θα φέρουν τη δυνατότητα συλλογής δεδομένων σχετικά με το περιβάλλον και την ποιότητα της ατμόσφαιρας. Συγκεκριμένα, θα μετρούν θερμοκρασία, υγρασία και ατμοσφαιρική πίεση και θα καταμετρούν και θόρυβο περιβάλλοντος και επίπεδα ποιότητας αέρα (CO₂).

Κατασκευή: Τα έξυπνα παγκάκια θα πρέπει να είναι κατασκευασμένα από ατσάλι. Η επιφάνεια έδρας των σταθμών ανάπαυσης θα πρέπει να είναι κατασκευασμένη από εξαιρετικής αντοχής, διάφανο γυαλί ασφαλείας ώστε να καθίσταται ιδιαίτερα ανθεκτική στη θερμότητα και στην κρούση. Οι πυλώνες της κατασκευής θα είναι από μονολιθικό ατσάλι με πρισματική όψη και ηλιακό πάνελ στην κορυφή.

Λειτουργία: Τα έξυπνα παγκάκια θα πρέπει να μπορούν να λειτουργούν υπό το εύρος θερμοκρασίας από -40 βαθμούς Κελσίου έως και +50 βαθμούς Κελσίου.

Ενέργεια και Μπαταρία: Τα έξυπνα παγκάκια θα πρέπει να είναι απόλυτα φιλικά προς το περιβάλλον παρέχοντας 100% αυτονομία ενέργειας με χρήση φωτοβολταϊκών. Επίσης, θα πρέπει να φέρουν μπαταρία χωρητικότητας μεταξύ 66Ah-88Ah και ισχύ 100 W, και να έχουν έως και 76 ώρες αυτονομία σε συνθήκες έλλειψης ήλιου.

ΔΡΑΣΗ Β: Έξυπνος σταθμός πληροφόρησης (infokiosk)

Η δράση αφορά στην προμήθεια και εγκατάσταση δύο (2) infokiosks στο εσωτερικό του Πάρκου. Το infokiosk αποτελεί μία ενιαία μεταλλική κατασκευή (κατάλληλα διαμορφωμένη για ανάγκες εξωτερικής χρήσης), η οποία αποτελείται από έναν ηλεκτρονικό υπολογιστή συνδεδεμένο με οθόνη αφής, μεγέθους κατάλληλα επιλεγμένου ανάλογα με την εφαρμογή. Ένα infokiosk τοποθετείται σε ένα εξωτερικό δημόσιο χώρο και δύναται να συνδεθεί ενσύρματα ή ασύρματα με ένα διαθέσιμο δίκτυο. Οι συσκευές αυτές χρησιμοποιούνται για να παρέχουν γρήγορη και εύκολη ενημέρωση για το κοινό. Ανάλογα με τον χώρο τοποθέτησης θα διαθέτουν μεγάλη οθόνη υψηλής ευκρίνειας μεγέθους 55". Οι οθόνες θα έχουν τεχνολογία αφής για να παρέχουν μια δια-δραστική ξενάγηση στις διάφορες πληροφορίες που έχει προσβάσιμες ο Δήμος. Σύνηθες ηλεκτρονικό περιεχόμενο των infokiosks είναι το σύνολο των ηλεκτρονικών υπηρεσιών που παρέχει ένας δήμος στους δημότες του μέσω των ηλεκτρονικών εφαρμογών του. Επίσης, οι δημότες και οι επισκέπτες του Πάρκου θα ενημερώνονται για θέματα πολιτισμού ή τοπικής οικονομίας. Στόχος είναι να αποτελέσει πόλο έλξης και ενημέρωσης τόσο των επισκεπτών όσο και των κατοίκων που το επισκέπτονται, συμβάλλοντας στην τόνωση του τουριστικού ενδιαφέροντος και την αναβάθμιση της εξωστρέφειας, παρέχοντας χρήσιμες πληροφορίες στον επισκέπτη τόσο σχετικά με το Πάρκο όσο και με τον τόπο γενικότερα.

Η διαχείριση του διαθέσιμου περιεχομένου θα γίνεται απομακρυσμένα μέσω web-based CMS (Content Management System) ενώ το προς προβολή και διαχείριση περιεχόμενο θα είναι πλήρως παραμετροποιήσιμο.

Η κατασκευή της συσκευής πληροφόρησης θα παρέχει την κατάλληλη αντοχή σε υγρασία και θερμοκρασία, ενώ θα είναι κατάλληλα διαμορφωμένη ώστε τα περιεχόμενά της να είναι ευδιάκριτα σε συνθήκες έντονου ηλιακού φωτισμού.

Τεχνικά και λειτουργικά χαρακτηριστικά

Οι δύο διαδραστικές οθόνες πληροφόρησης (infokiosks) θα έχουν τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

- Σχεδίαση υψηλής αισθητικής, κατάλληλη για τοποθέτηση της συσκευής πληροφόρησης σε εξωτερικό χώρο και αποτελεσματική ενσωμάτωση της συσκευής πληροφόρησης στο περιβάλλον.
- Ενισχυμένη κατασκευή από ατσάλι, με όλα τα μεταλλικά στοιχεία να διαθέτουν αντισκωριακή προστασία.
- Οι συσκευές θα έχουν τη δυνατότητα κλειδώματος, για εγκατάσταση Η/Υ ή DVD. Οι συσκευές θα διαθέτουν ενσωματωμένο πληκτρολόγιο αλουμινίου αντιβανδαλιστικού.
- Σύστημα αναπαραγωγής ήχου.
- Εγγύηση τουλάχιστον 2 ετών για όλα τα μέρη της συσκευής πληροφόρησης.

Λογισμικό Infokiosk

Η εφαρμογή θα διαχειρίζεται τουλάχιστον:

1. 100 κείμενα (σελίδες A4)
2. Φωτογραφικό υλικό με 300 φωτογραφίες
3. Χαρτογραφικά δεδομένα με χάρτες
4. Αρχεία βίντεο
5. Κινούμενες εικόνες (animation)
6. Στερεοφωνικό ήχο
7. Αρχεία ήχου

Η εφαρμογή θα παρουσιάζει πληροφορίες των υπηρεσιών του Δήμου για το κοινό και άλλες χρήσιμες πληροφορίες για το Πάρκο και την ευρύτερη περιοχή.

ΔΡΑΣΗ Γ: Οθόνες ψηφιακής σήμανσης (Digital signage)

Η δράση θα αφορά στην προμήθεια και εγκατάσταση δύο (2) γιγαντο-οθόνων LED τεχνολογίας που θα τοποθετηθούν σε καίρια σημεία εντός και περιφερειακά του Πάρκου. Στο πλαίσιο αυτής της λύσης, θα ενσωματωθεί ολοκληρωμένο σύστημα ψηφιακής σήμανσης (digital signage) με δύο έγχρωμες ηλεκτρονικές πινακίδες LED συνοδευόμενο από κατάλληλο λογισμικό απομακρυσμένης διαχείρισης περιεχομένου το οποίο θα δίνει στον χρήστη τη δυνατότητα εύκολης δημιουργίας και προβολής επιλεγμένων μηνυμάτων πολυμεσικού περιεχομένου. Για τη βέλτιστη προβολή του περιεχομένου, η οθόνη θα αποτελείται από φωτοδιόδους LED SMD υπερ-υψηλής φωτεινότητας ώστε τα μηνύματα να είναι ευανάγνωστα σε συνθήκες έντονης ηλιοφάνειας ενώ η φωτεινότητα θα μπορεί να τροποποιηθεί στα κατάλληλα επίπεδα και από το λογισμικό διαχείρισης.

Τεχνικές-λειτουργικές προδιαγραφές συστήματος

- Η κάθε πινακίδα θα αποτελείται από ηλεκτρονικό μέρος, στο οποίο προβάλλονται μεταβλητά μηνύματα, εικόνες και βίντεο. Η οθόνη του ηλεκτρονικού μέρους είναι τεχνολογίας LED SMD RGB. Η κάθε πινακίδα συνοδεύεται από κατάλληλους μηχανισμούς στήριξης (ιστός στήριξης).
- Το πλαίσιο της κάθε πινακίδας θα είναι από ανοδιωμένο αλουμίνιο κατάλληλου πάχους και υπάρχει προστασία από σκουριά και άλατα. Το πλαίσιο αυτό παρέχει την απαιτούμενη προστασία και μηχανική αντοχή για την στήριξη του και είναι σχεδιασμένο με βάση το πρότυπο EN:12966.
- Το πλαίσιο της πινακίδας θα είναι βαμμένο με ηλεκτροστατική βαφή. Η τελική εμφάνιση της πινακίδας δεν παρουσιάζει ασυνέχειες και ελαττώματα που θα είναι εις βάρος της λειτουργικότητας ή της γενικής εικόνας της κατασκευής της.
- Το κέλυφος της κάθε πινακίδας θα είναι ανθεκτικό παρέχοντας προστασία στα εσωτερικά συστήματα από κραδασμούς, υγρασία, βροχή, χιόνι, ηλιακή ακτινοβολία, σκόνη, βρομιά, και οξείδωση, προστασίας IP54 στην πίσω πλευρά της πινακίδας και IP65 στην μπροστινή πλευρά της πινακίδας.
- Η κάθε πινακίδα θα διαθέτει αντικραυτική προστασία.
- Η κάθε πινακίδα θα έχει ηλεκτρονικό μέρος μεταβλητών μηνυμάτων τεχνολογίας LED SMD RGB.

- Η ενεργή επιφάνεια θα αποτελείται από φώτο-διόδους LED SMD υπερύψηλης φωτεινότητας με προστασία UV.
- Ο χρόνος λειτουργικής ζωής LED θα είναι μεγαλύτερος >100.000 ώρες
- Τα χρώματα που απεικονίζουν τα led θα είναι τουλάχιστον 1073 τρισεκατομμύρια.
- Το ηλεκτρονικό μέρος θα είναι τύπου Full Matrix RGB (ενιαίο) μονής όψης.
- Το ηλεκτρονικό μέρος θα έχει διάσταση 244 x160cm +/- 2%
- Το ηλεκτρονικό μέρος θα έχει ανάλυση 240 x 150 pixels.
- Το κάθε pixel θα αποτελείται από ένα LED ανά pixel με τρεις πυρήνες χρωμάτων RGB (Red, Green, Blue). Η τυχόν βλάβη σε ένα pixel δεν επηρεάζει τα άλλα pixels ή τμήματα του πίνακα.
- Το κάθε pixel θα έχει στατική οδήγηση.
- Η απόσταση από pixel σε pixel θα είναι ίση με 10 mm.
- Η φωτεινότητα θα είναι 6500 Cd / m² – 1600 mcd/Pixel και με γωνία 70⁰ μοίρες (oval-led).
- Στο ηλεκτρονικό μέρος θα μπορεί να αποτυπωθεί σταθερά, κείμενο αποτελούμενο από 26 γραμμές με 40 χαρακτήρες ανά γραμμή σε μήτρα χαρακτήρων 5x5 pixels.
- Θα υποστηρίζει χαρακτήρες με ύψος ανά χαρακτήρα από 5 εκ. έως 80 εκ. και υποστηρίζονται πολλαπλοί τύποι Ελληνικών και Αγγλικών γραμματοσειρών.
- Θα είναι σε θέση να παρουσιάζει στατικά μηνύματα, μηνύματα αναλαμπής ή μηνύματα πολλαπλών εικόνων και Video (AVI και BMP Up to 4Gb).
- Θα είναι σε θέση να επιδείξει ένα μήνυμα που αποτελείται από οποιοδήποτε συνδυασμό αλφαριθμητικών γραμματοσειρών, σημείων στίξης και γραφικών πλήρους οθόνης.
- Η πρόσβαση στην οθόνη και στα άλλα εσωτερικά τμήματα του ηλεκτρονικού μέρους της κάθε πινακίδας θα γίνεται μέσω του εμπρόσθιου τμήματος της πινακίδας.
- Κάθε pixel θα έχει σκιάδιο για την καλύτερη αναγνωσιμότητα του πίνακα (Polycarbonate Frame / module LEDs open to air).
- Οι εξωτερικές διαστάσεις της πινακίδας θα είναι: Μήκος 290 εκ. x Ύψος 200 εκ. x Βάθος 17 εκ. +/- 2%
- Η κατανάλωση θα είναι ίση με το πολύ 1.500W
- Η τάση λειτουργίας θα είναι 230VAC ±10% 50 Hz
- Η απόσταση ανάγνωσης θα είναι έως 200μ ανάλογα με την γραμματοσειρά που θα χρησιμοποιηθεί.
- Η γωνία αναγνωσιμότητας θα είναι ίση με 140⁰ (-70 ~ +70)⁰
- Η θερμοκρασία λειτουργίας του ηλεκτρονικού μέρους της πινακίδας θα κυμαίνεται από -20°C έως +70°C (Ατμοσφαιρική)
- Η υγρασία λειτουργίας του ηλεκτρονικού μέρους της πινακίδας θα κυμαίνεται από 0% έως 95% Μη συγκεντρωμένη
- Μέσα στο κέλυφος του ηλεκτρονικού μέρους της πινακίδας θα υπάρχει αισθητήρας θερμοκρασίας που αναλαμβάνει να ενεργοποιεί τους ανεμιστήρες εξαερισμού.
- Η πινακίδα θα διαθέτει διάγνωση βλαβών σε επίπεδο pixel.
- Ο κεντρικός ελεγκτής της πινακίδας δε θα έχει κινούμενα μέρη ή μαγνητικά μέσα (σκληρός δίσκος).
- Ο κεντρικός επεξεργαστής της πινακίδας θα διαθέτει αισθητήριο φωτός για να

μετράει τον εξωτερικό φωτισμό σε 16 επίπεδα.

- Η πινακίδα θα διαθέτει αισθητήριο φωτός για να μετράει τον εξωτερικό φωτισμό και προσαρμόζει αυτόματα την ένταση της οθόνης των μηνυμάτων, αντισταθμίζοντας όλες τις περιβαλλοντικές συνθήκες φωτισμού συμπεριλαμβανομένου του άμεσου ηλιακού φωτός και του σκοταδιού.
- Ο κεντρικός ελεγκτής της πινακίδας θα έχει ενσωματωμένες τις ακόλουθες διεπαφές για την επικοινωνία των πινακίδων RS232 – RS485 , USB, Ethernet 10/100/1000 , WiFi, 2 Sim GSM-GPRS με GSM Modem.
- Ο κεντρικός ελεγκτής της πινακίδας θα έχει δυνατότητα ενσωματωμένης εξόδου για ηχητικές αναγγελίες των μηνυμάτων που εμφανίζονται με ηχητική ένταση τουλάχιστον 11W.
- Ο κεντρικός ελεγκτής της πινακίδας θα έχει δυνατότητα ενσωματωμένου On Board Noise Level microphone.
- Ο κεντρικός ελεγκτής της πινακίδας θα μπορεί να οδηγεί 10 ανεξάρτητες γραμμές πλακετών (Module) και 16 πλακέτες (Module) ανά γραμμή.
- Ο κεντρικός ελεγκτής της πινακίδας θα μπορεί να αποθηκεύει και να αναπαράγει εικόνες και βίντεο έως 4Gb.
- Ο κεντρικός ελεγκτής της πινακίδας θα έχει δύο (2) εισόδους αισθητήρων θερμοκρασίας για μέτρηση εσωτερικής και εξωτερικής θερμοκρασίας.
- Η πινακίδα θα διαθέτει περιβαλλοντικό controller καθώς και εξωτερικό Watchdog Timer.
- Ο κεντρικός ελεγκτής της πινακίδας θα είναι σε θέση να πραγματοποιεί σε τρία (3) επίπεδα ελέγχους λειτουργικής κατάστασης τα αποτελέσματα αναφέρονται στο χειριστή μέσω πρωτοκόλλου.
- Ο κεντρικός ελεγκτής της πινακίδας θα είναι σε θέση να πραγματοποιεί ελέγχους ορθότητας μηνυμάτων.
- Η όλη διαχείριση του συστήματος θα γίνεται:
 - Ασύρματα από:
 - Web Based εφαρμογή όπου θα παραχωρηθεί η δυνατότητα της πλήρους διαχείρισης του κάθε πίνακα, στους διαχειριστές που θα μας ορίσει ο Δήμος, οι οποίοι θα έχουν διαβαθμισμένη πρόσβαση
 - Εσύρματα από:
 - RS232
 - USB
 - Ethernet
- Η Web Based εφαρμογή θα παρουσιάζεται στην προσφορά μας. Η Web Based εφαρμογή θα συνοδεύεται με τις κατάλληλες οδηγίες χρήσεως.
- Το χρονικό διάστημα δωρεάν παροχής ανταλλακτικών για τα ηλεκτρονικά μέρη θα είναι ίσο με ένα (1) έτος.
- Η κάθε πινακίδα θα συνοδεύεται από κατάλληλο ιστό στήριξης διατομής τουλάχιστον Φ10 εκατοστών, ύψους 4,00 μέτρων και αγκύρια πάκτωσης.
- Οι πινακίδες θα συνοδεύονται από CE και η κατασκευή τους είναι σύμφωνη με το πρότυπο EN12966 "Πινακίδες μεταβλητής πληροφορίας".
- Η ηλεκτρολογική διασύνδεση του κάθε πίνακα καθώς και η πάκτωση των ιστών στο

έδαφος μαζί με όλα τα υλικά / μικρο-υλικά που χρειάζονται για την πλήρη εγκατάσταση και θέση σε πλήρη λειτουργία, θα πρέπει να γίνει από τον ανάδοχο. Η ασφαλισμένη παροχή ρεύματος στο σημείο εγκατάστασης είναι ευθύνη του Δήμου.

- Χρόνος παράδοσης προμήθειας και εγκατάστασης των προσφερόμενων ειδών θα είναι εντός ενενήντα (90) ημερών από την υπογραφή της σύμβασης στα σημεία που θα υποδειχθούν από τις αρμόδιες υπηρεσίες του φορέα.

ΔΡΑΣΗ Δ: Έξυπνες διαβάσεις

Η δράση αφορά στην προμήθεια και εγκατάσταση δύο (2) ευφυών συστημάτων έξυπνης διάβασης με αυτόματη αναγνώριση παρουσίας πεζών, όπως μαθητών, γονέων και παιδιών, σε οδούς περιμετρικά του Πάρκου ώστε οι επισκέπτες να εισέρχονται στο χώρο του με ασφάλεια.

Το Σύστημα Έξυπνης Διάβασης Πεζών, είναι ένα πρωτοποριακό σύστημα, το οποίο θα εξασφαλίζει την ασφαλή διέλευση των πεζών στην περιοχή παρέμβασης μέσα από την αυτόματη αναγνώριση παρουσίας τους και την αυτόματη φωτεινή σήμανση της διάβασης. Το σύστημα θα ενεργοποιείται μόνο στην περίπτωση διέλευσης πεζών και οχημάτων από διαφορετικές κατευθύνσεις, ώστε να ενισχύεται η προσοχή τόσο των πεζών, όσο και των διερχόμενων οδηγών. Έτσι, το σύστημα της έξυπνης διάβασης θα γίνεται περισσότερο αντιληπτό από τα συνήθη, απλά συστήματα αναλαμπόντων φανών, τα οποία είναι ενεργοποιημένα καθ' όλη τη διάρκεια της ημέρας (24/7) και τα οποία με το πέρας του χρόνου οι χρήστες του δρόμου, και ιδίως οι οδηγοί που διέρχονται συχνά, τα αγνοούν αφού τα παρατηρούν συνεχώς αναμμένα ακόμα και σε χρονικές περιόδους που δεν είναι αναγκαίο, με αποτέλεσμα να αυξάνεται η παραβατικότητα στους δρόμους. Η διάβαση θα πρέπει να λειτουργεί «έξυπνα» ώστε να προειδοποιεί τους πεζούς και τους οδηγούς όταν πραγματικά υπάρχει πρόθεση διέλευσης, αποφεύγοντας τη δημιουργία κυκλοφοριακής συμφόρησης. Η διάβαση θα πρέπει, επίσης, να διαθέτει ένα εξελεγμένο σύστημα τεχνοτροπίας και λογισμικού με κύριο στόχο να ενεργοποιήσει την προσοχή των χρηστών του δρόμου και να τους προειδοποιήσει για πιθανές επικίνδυνες καταστάσεις.

Συγκεντρωτικά, το κάθε σύστημα έξυπνης πεζοδιάβασης θα πρέπει:

- να προειδοποιεί οπτικά και ηχητικά τους πεζούς που διασχίζουν τη διάβαση ή που έχουν πρόθεση να διασχίσουν τη διάβαση, μόνο όταν υπάρχει όχημα που κινείται προς εκείνη την κατεύθυνση.
- να προειδοποιεί τους οδηγούς που προσεγγίζουν τη διάβαση ενεργοποιώντας προειδοποιητικά φώτα, μόνο όταν υπάρχει πεζός που διασχίζει τη διάβαση ή που έχει πρόθεση να διασχίσει τη διάβαση. Σε περίπτωση αυξημένης ταχύτητας του οδηγού, το σύστημα θα πρέπει να προειδοποιεί ανάβοντας κόκκινο φως.
- να ενεργοποιεί τον φωτισμό του περιβάλλοντος χώρου όταν οι συνθήκες φωτισμού είναι τέτοιες που να απαιτείται η λειτουργία του.

Η κάθε έξυπνη διάβαση θα αποτελείται από τα κάτωθι:

- Σύστημα Ανίχνευσης Οχημάτων
- Σύστημα Ανίχνευσης Πεζών και Ποδηλάτων

- Ιστός Προειδοποίησης με Φωτισμό Τύπου LED
- Ιστούς Φωτισμού
- Πινακίδα Ένδειξης Διάβασης
- Σύστημα Ηχητικού Σήματος
- Περιβαλλοντικοί Αισθητήρες
- Κεντρική Κονσόλα Διαχείρισης Συστήματος

Το **Σύστημα Ανίχνευσης Οχημάτων** θα πρέπει να παρέχει τη δυνατότητα ανίχνευσης των διερχόμενων οχημάτων και την ταχύτητα αυτών, ώστε να προειδοποιεί εγκαίρως τους πεζούς για την διέλευση των οχημάτων, αλλά και την ταχύτητά τους.

Το **Σύστημα Ανίχνευσης Πεζών** θα πρέπει να παρέχει τη δυνατότητα εντοπισμού των πεζών που κινούνται ή διέρχονται από τον χώρο της διάβασης και θα καθορίζει εάν ο πεζός πραγματοποιεί απλή διέλευση από το σημείο, ή έχει πρόθεση να διασχίσει τη διάβαση.

Ο **Ιστός Προειδοποίησης** θα πρέπει να ειδοποιεί α) τους οδηγούς των διερχόμενων οχημάτων, μόνο σε περίπτωση που υπάρχουν πεζοί με πρόθεση να διασχίσουν τη διάβαση, με ηλεκτρονικές φωτεινές ενδείξεις LED χρώματος κίτρινου ή κόκκινου στην περίπτωση που ο οδηγός έχει αναπτύξει μεγάλη ταχύτητα και β) τους πεζούς με πρόθεση να διασχίσουν τη διάβαση, μόνο σε περίπτωση που υπάρχουν διερχόμενα οχήματα, με ηλεκτρονικές φωτεινές ενδείξεις LED.

Οι **Ιστοί Φωτισμού** και η θέση που θα τοποθετηθούν πρέπει να σχετίζονται με τον δρόμο που διασχίζει η διάβαση ώστε να δημιουργηθεί θετική αντίθεση χωρίς όμως να προκαλεί θάμβωση στους οδηγούς ενώ ο φωτισμός της διάβασης θα πρέπει να ενισχύει σημαντικά την κάθετη φωτεινότητα σε σχέση με την οριζόντια που προέρχεται από τον υφιστάμενο φωτισμό. Ομοίως, οι ζώνες αναμονής στο πεζοδρόμιο της διάβασης θα πρέπει να έχουν επαρκή φωτισμό. Το συνολικό φωτεινό αποτέλεσμα θα πρέπει να δημιουργεί μια στενή, έντονη δέσμη φωτός γύρω από τη διάβαση βοηθώντας την ενίσχυση της προσοχής των οδηγών. Στους δρόμους διπλής κατεύθυνσης, οι ιστοί φωτισμού θα τοποθετούνται διαγωνίως της διάβασης προπορευόμενοι της διάβασης ανά κατεύθυνση. Στην περίπτωση δρόμου μονής κατεύθυνσης, οι ιστοί θα τοποθετούνται αντικριστά.

Η **Πινακίδα Ένδειξης Διάβασης** (ΚΟΚ Π-21), για την επισήμανση της διάβασης στους διερχόμενους οδηγούς.

Το **Σύστημα Ηχητικού Σήματος** θα πρέπει να παράγει προειδοποιητικούς ήχους και μηνύματα για τους επερχόμενους πεζούς.

Οι **Περιβαλλοντικοί Αισθητήρες** θα πρέπει να μετρούν και να παράγουν περιβαλλοντικά δεδομένα, όπως θερμοκρασία του αέρα, υγρασία, βαρομετρική πίεση, επίπεδο φωτισμού, θερμοκρασία οδοστρώματος, ποιότητα της ατμόσφαιρας και επίπεδα θορύβου.

Τεχνικά και λειτουργικά χαρακτηριστικά**ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΝΙΧΝΕΥΣΗΣ ΟΧΗΜΑΤΩΝ****Ραντάρ κυκλοφορίας:**

- Ραντάρ κυκλοφορίας με μέγιστο εύρος ανίχνευσης τα 175m
- Δυνατότητα ανίχνευσης πάνω από 256 αντικειμένων ταυτόχρονα
- Ενσωματωμένο στην κύρια μονάδα
- Τοποθέτηση x1 Ραντάρ κυκλοφορίας σε μονόδρομους και x2 ραντάρ κυκλοφορίας (για μεγαλύτερη ακρίβεια) σε δρόμους δύο ή παραπάνω λωρίδων κυκλοφορίας
- Δυνατότητα μέτρησης τρέχουσας και μέσης ταχύτητας διερχόμενου οχήματος σε έως και 6 λωρίδες κυκλοφορίας
- Ανίχνευση παράνομης οδηγικής συμπεριφοράς (π.χ. κίνηση οχήματος στο αντίθετο ρεύμα, ανίχνευση φορτηγού σε δρόμο απαγορευμένης κυκλοφορίας φορτηγών κ.ά.)
- Δυνατότητα ανίχνευσης τουλάχιστον 5 τύπων οχημάτων
- Κυκλοφοριακά δεδομένα προσβάσιμα μέσω κεντρικής κονσόλας διαχείρισης ή μέσω API

ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΝΙΧΝΕΥΣΗΣ ΠΕΖΩΝ ΚΑΙ ΠΟΔΗΛΑΤΩΝ**Κάμερες ανίχνευσης κίνησης πεζών**

- Υψηλή και ευρεία γωνία θέασης με κάλυψη και των δύο πλευρών του πεζοδρομίου
- Ανίχνευση κίνησης πεζών ανά κατεύθυνση
- Δυνατότητα προσαρμογής της ζώνης ανίχνευσης, πάνω από 25m
- Ενσωματωμένη στην κύρια μονάδα
- Τοποθέτηση x2 καμερών με κατεύθυνση προς τη διάβαση
- Δυνατότητα ανίχνευσης τόσο πεζών όσο και ποδηλάτων
- Ανώνυμη καταμέτρηση και παρακολούθηση κατεύθυνσης πεζών
- Δυνατότητα εγγραφής βίντεο από την διάβαση για την εξαγωγή στατιστικών στοιχείων
- Κυκλοφοριακά δεδομένα προσβάσιμα μέσω κεντρικής κονσόλας διαχείρισης ή μέσω API

ΙΣΤΟΣ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗΣ

- Διαθέτει 8 συνολικά LED φώτα, 4 ανά στύλο και 2 ανά κατεύθυνση
- Σύμφωνα με το πρότυπο EN12352
- Διαθέτει ρυθμιζόμενη φωτεινότητα και μοτίβο αναλαμπής
- Προειδοποιητικοί ήχοι και μηνύματα

ΠΙΝΑΚΙΔΑ ΕΝΔΕΙΞΗΣ ΔΙΑΒΑΣΗΣ

- Είναι ανακλαστικού σχεδιασμού
- Σύμφωνα με το πρότυπο EN12899-1:2007
- Προσαρμόζεται στα επίπεδα φωτισμού του εξωτερικού περιβάλλοντος
- Τοποθετούνται 2 ανά πλευρά και 1 ανά κατεύθυνση
- Διαστάσεων 600x600mm

- Διαθέτουν λευκό LED φωτισμό, ρυθμιζόμενης έντασης φωτεινότητας

ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΣ

- Τροφοδοτείται από εξωτερικό USB ή ηλιακό πάνελ
- Δυνατότητες επικοινωνίας περιβαλλοντικού σταθμού με τα πρωτόκολλα GSM ή WiFi ή LoRa ή NB-IoT
- Παροχή πληροφοριών για τα μεγέθη:
 - Θερμοκρασία αέρα
 - Επίπεδο υγρασίας
 - Βαρομετρική πίεση
 - Επίπεδο φωτισμού
 - Ποιότητα αέρα
 - Επίπεδο θορύβου

CLOUD-BASED ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΚΟΝΣΟΛΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

- Μετάδοση δεδομένων μέσω δικτύου κινητής τηλεφωνίας
- Στατιστικά στοιχεία σε μορφή γραφημάτων και πινάκων (API διαθέσιμο)
- Σύστημα ειδοποίησης εκτάκτων συμβάντων και ενημέρωσης
- Συμμόρφωση GDPR

ΔΡΑΣΗ Ε: Σημεία ασύρματης πρόσβασης στο διαδίκτυο (WiFi Access Points)

Βασικό χαρακτηριστικό μία «έξυπνης πόλης» είναι η δημιουργία και αξιοποίηση υποδομών γρήγορης και αδιάλειπτης ασύρματης πρόσβασης στο διαδίκτυο. Η υποδομή αυτή είναι αναγκαία προκειμένου να βελτιωθεί η ανταγωνιστικότητα της πόλης (σε οικονομικούς και αναπτυξιακούς όρους) και να ενισχυθεί η κοινωνική, πολιτιστική και αστική ανάπτυξη προς όφελος των πολιτών και των επιχειρήσεων. Με τον τρόπο αυτό η καινοτομία και η τεχνολογική πρωτοπορία γίνεται βασικός μοχλός ανάπτυξης του σύγχρονου Δήμου αξιοποιώντας στο έπακρο το Διαδίκτυο και τις υπηρεσίες του. Με βάση τα παραπάνω κρίνεται απαραίτητη η ουσιαστική επένδυση σε τεχνολογικές υποδομές υψηλής προστιθέμενης αξίας για τον Δήμο, που επιθυμεί στρατηγικά να διαδραματίσει πρωταγωνιστικό ρόλο στην αναπτυξιακή προσπάθεια της χώρας, με άξονες την καινοτομία και την ανταγωνιστικότητα.

Στο πλαίσιο της προμήθειας λύσεων Έξυπνης Πόλης, μεταξύ άλλων, θα εγκατασταθεί και ένα πλήρες σετ σημείων ασύρματης πρόσβασης στο διαδίκτυο (Wi-Fi access points) για την κάλυψη συγκεκριμένης χωρικής ζώνης του Πάρκου. Τα σημεία ασύρματης πρόσβασης θα είναι εξωτερικού χώρου, έτσι ώστε να είναι ανθεκτικά και να εξασφαλίζουν ποιότητα υπηρεσίας διασύνδεσης. Το Ασύρματο Δίκτυο θα προφέρει στους χρήστες ενιαίο σημείο διασύνδεση (κοινό SSID) και δυνατότητα γρήγορης αυθεντικοποίησης (Splash Page Authentication μέσω π.χ. Facebook, Google κλπ.).

Κάθε σημείο πρόσβασης θα συνδέεται με το έξυπνο λογισμικό με στόχο ο Δήμος:

- Να έχει την εποπτεία των εξοπλισμών και των περιοχών κάλυψης σε ψηφιακό χάρτη.
- Να παρακολουθεί και να διαμορφώνει το φορτίο της διαδικτυακής κίνησης των επισκεπτών.

- Να μπορεί να προβάλλει διαφημιστικό περιεχόμενο με βάση την τοποθεσία και το προφίλ του χρήστη (δημιουργώντας παράλληλα νέες ροές εσόδων για τον Δήμο).
- Να αξιοποιεί δεδομένα από την πρόσβαση στο ασύρματο δίκτυο που προσφέρεται στους πολίτες και, σε συνδυασμό με οφέλη Loyalty & Digital Marketing, να βρίσκεται σε θέση να προσφέρει προσωποποιημένη επικοινωνία με τους πολίτες.

Τεχνικές-λειτουργικές προδιαγραφές συστήματος

Με την παροχή ελεύθερης ασύρματης πρόσβασης στο διαδίκτυο ο Δήμος θα έχει στη διάθεσή του ένα δυνατό εργαλείο για την αύξηση διείσδυσης της ευρυζωνικότητας στους κατοίκους και την προσέλκυση επισκεπτών. Η λύση θα στηρίζεται στον εξοπλισμό κεραιάς τύπου Wi-Fi και τη σύνδεσή της με το διαδίκτυο και το έξυπνο λογισμικό διαχείρισης. Ένα πλήρες σετ ορίζεται ως πέντε (5) access points εξωτερικού χώρου, ένας μεταγωγέας PoE, ένα δρομολογητής σύνδεσης με οπτικό δίκτυο ή/και 5G καθώς και ο παρελκόμενος εξοπλισμός (φρεάτιο, ερμάριο, τεχνικά έργα μικρής έκτασης κτλ.). Το APs θα είναι σε αστέρα συνδεδεμένα με UTP στο PoE switch ενώ το σύστημα θα δίνει την δυνατότητα μέσω του μεταγωγέα να συνδεθούν επιπλέον PoE συσκευές (κάμερες, LoRaWAN Gateways, κ.ά.). Ιδανικά, ο δρομολογητής θα έχει διπλό feed από οπτικό δίκτυο ή 5G δίκτυο.

Για την υλοποίηση του δικτύου απαιτούνται:

- σύνδεση με το δίκτυο ηλεκτροδότησης
- εργασίες εγκατάστασης για την ανάρτηση της κεραιάς σε εύλογο υψόμετρο σε δημόσιο χώρο
- broadband σύνδεση με πάροχο της επιλογής του Δήμου.

Κάθε σημείο ασύρματης πρόσβασης θα:

- Υποστηρίζει συνδεσιμότητα Wi-Fi με όλες τις ασύρματες κινητές συσκευές επισκεπτών.
- Υποστηρίζει την περιοχή κάλυψης και το πλήθος ταυτόχρονων συνδεδεμένων κινητών συσκευών σύμφωνα με τις απαιτήσεις του Δήμου και των επερχόμενων επισκεπτών.
- Υποστηρίζει δημιουργία ασύρματου δικτύου με στόχο και ικανότητα απρόσκοπτης περιήγησης των επισκεπτών από την περιοχή κάλυψης της μίας κεραιάς στη γειτονική (Roaming).
- Διαθέτει σύνδεση στο διαδίκτυο.
- Διαθέτει εξοπλισμό στήριξης και συναρμολόγησης σε δημόσιο χώρο.
- Συμμορφώνεται με τις οδηγίες της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

Το ασύρματο δίκτυο θα πρέπει να είναι εξωτερικού χώρου, ανθεκτικό σε αντίξοες καιρικές συνθήκες και ελεγχόμενο από εφαρμογές νέφους (cloud controller) για ευελιξία διαχείρισης, αξιοπιστία διασύνδεσης και ύψιστη ασφάλεια. Επίσης, το δίκτυο θα πρέπει

να παρέχει αδιάλειπτα (24x7) και σε πραγματικό χρόνο πληροφορίες και ειδοποιήσεις (alerts) για τυχόν δυσλειτουργίες που παρουσιάζονται, ενώ πρέπει να παρέχεται και η δυνατότητα άμεσης επιδιόρθωσης που εξασφαλίζει η αρχιτεκτονική cloud.

Το λογισμικό λειτουργίας του δικτύου θα πρέπει να διατηρείται πάντα ενημερωμένο, εξασφαλίζοντας μέγιστη ασφάλεια και δυναμική προσαρμογή έναντι απειλών. Το λογισμικό θα πρέπει, επίσης, να παρέχει έτοιμη σελίδα αρχικής σύνδεσης (splash page) με δυνατότητα διασύνδεσης από προφίλ κοινωνικών δικτύων.

Τέλος, το ασύρματο δίκτυο θα πρέπει να είναι σε θέση να υποστηρίζει προηγμένες στατιστικές αναλύσεις χρήσης (Advanced Analytics), με δυνατότητες σε βάθος ανάλυσης των λεπτομερειών χρήσης του δικτύου, όπως για παράδειγμα λεπτομερείς αναλύσεις κίνησης δεδομένων (data traffic analysis drill down), και απεικόνιση δεδομένων των χρηστών, όπως για παράδειγμα: αριθμούς επισκεπτών, ώρες παραμονής τους σε σύνδεση, τα ποσοστά επανάληψης επισκέψεων και σύγκριση τάσεων.

ΔΡΑΣΗ ΣΤ: Σύστημα έξυπνης διαχείρισης και ελέγχου άρδευσης αστικού χώρου

Για την αποτελεσματικότερη ανάπτυξη του πρασίνου στο Πάρκο Παυσίλυπο θα πρέπει να αντιμετωπιστούν οι παρακάτω προκλήσεις / αδυναμίες:

- Μεγάλος αριθμός χώρων πρασίνων διαφορετικών μορφών και πολυπλοκότητας
- Έλλειψη δυνατότητας απομακρυσμένης παρακολούθησης και ελέγχου
- Υποχρεωτικές επιτόπιες επισκέψεις για οποιαδήποτε ενέργεια
- Καθυστέρηση στην αντιμετώπιση συμβάντων
- Αδυναμία ανίχνευσης διαρροών νερού
- Αδυναμία προσαρμογής στις μεταβολές των καιρικών συνθηκών
- Αδυναμία αξιολόγησης της κατάστασης του εδάφους

Το προτεινόμενο σύστημα **έξυπνης διαχείρισης και ελέγχου άρδευσης αστικού πρασίνου**, το οποίο θα συνδεθεί στην υπάρχουσα υποδομή άρδευσης με σκοπό τη βελτιστοποίησή της, στοχεύει στην αξιόπιστη ανάκτηση των δεδομένων/ μετρήσεων από αισθητήρες που θα εγκατασταθούν στην περιοχή παρέμβασης και στη μετάδοση της πληροφορίας μέσω του διαθέσιμου δικτύου.

Η λύση έξυπνης άρδευσης πρέπει να προσφέρει τις παρακάτω δυνατότητες:

- Ηλεκτρονική απομακρυσμένη παρακολούθηση των μετρήσεων των αισθητήρων σε πραγματικό χρόνο και στην επιθυμητή συχνότητα μέτρησης/μετάδοσης δεδομένων
- Δυνατότητα απομακρυσμένου ελέγχου και προγραμματισμού ποτίσματος λαμβάνοντας υπόψιν καιρικές συνθήκες, συνθήκες εδάφους, και εποχικότητα
- Αυτόματη προσαρμογή στις απότομες μεταβολές των καιρικών συνθηκών
- Ανίχνευση μη κανονικών καταστάσεων (όπως διαρροές) και εντοπισμός / χωρικός προσδιορισμός συμβάντων
- Καθορισμός ζωνών άρδευσης (δυναμικές τοπολογίες)
- Στατιστική ανάλυση και συγκριτικά στοιχεία μεταξύ διαφορετικών περιοχών / ζωνών

Τεχνική Περιγραφή – Προδιαγραφές

Η λύση πρέπει να περιλαμβάνει τα ακόλουθα μέρη:

3. **Αισθητήρες** που θα εγκατασταθούν στο πεδίο και θα μετράνε παραμέτρους όπως θερμοκρασία, υγρασία, επίπεδα βροχόπτωσης, υγρασία εδάφους, κατανάλωση νερού και πίεση νερού
4. **Smart Gateways** που θα εγκατασταθούν στο πεδίο και θα εξασφαλίσουν τον έλεγχο των συστημάτων, τη μετάδοση των πληροφοριών και την επικοινωνία με την πλατφόρμα λογισμικού
5. **Πλατφόρμα λογισμικού** για την απομακρυσμένη παρακολούθηση και έλεγχο του πρασίνου

Αισθητήρες

Οι αισθητήρες που θα εγκατασταθούν πρέπει να παρέχουν τη δυνατότητα πληροφόρησης σε πραγματικό χρόνο, χωρίς φυσική παρουσία και θα είναι οι εξής:

- Αισθητήρας για τη μέτρηση της θερμοκρασίας περιβάλλοντος
- Αισθητήρας για τη μέτρηση της ατμοσφαιρικής υγρασίας
- Αισθητήρας για την μέτρηση της βροχόπτωσης
- Αισθητήρας για τη μέτρηση της υγρασίας εδάφους
- Υδρομετρητής για τη μέτρηση της κατανάλωσης νερού
- Αισθητήρας πίεσης για τη μέτρηση της πίεσης του νερού στους σωλήνες

Οι παραπάνω αισθητήρες θα πρέπει εγκατασταθούν σε σημεία που θα κριθούν κατάλληλα κατόπιν μελέτης και θα συνοδεύονται από κατάλληλες μεταλλικές βάσεις εφόσον χρειάζεται. Η επιλογή των αισθητήρων θα γίνει με στόχο την παρακολούθηση των περιβαλλοντικών συνθηκών, των συνθηκών που επικρατούν στο έδαφος αλλά και στις σωληνώσεις νερού ώστε να μπορούν να ληφθούν σωστές αποφάσεις σχετικά με τον προγραμματισμό του ποτίσματος και επιπρόσθετα να μπορούν να ανιχνευτούν συμβάντα όπως διαρροές νερού.

Smart Gateways

Πλέον των αισθητήρων, θα πρέπει να εγκατασταθούν στις επιλεγμένες περιοχές έξυπνες μονάδες (Smart Gateways) που θα είναι υπεύθυνες για τον έλεγχο των συστημάτων, τη μετάδοση των πληροφοριών και την επικοινωνία με τη πλατφόρμα λογισμικού.

Συγκεκριμένα, οι έξυπνες μονάδες θα πρέπει:

- να διασυνδεθούν με τους αισθητήρες για την ανάκτηση των μετρήσεων
- να μεταδίδουν στην πλατφόρμα λογισμικού τις παραπάνω μετρήσεις
- να λαμβάνουν από την πλατφόρμα λογισμικού εντολές, ρυθμίσεις, προγράμματα ποτίσματος
- να εφαρμόζουν τις εντολές που λαμβάνουν και το πρόγραμμα ποτίσματος επικοινωνώντας με τις βάνες αλλά και τις άλλες συσκευές στο έδαφος
- να μπορούν να παραμετροποιηθούν απομακρυσμένα ώστε π.χ. να προσαρμόζουν τα προφίλ μέτρησης και μετάδοσης στις προτιμήσεις των χρηστών
- να υποστηρίζουν λειτουργίες απομακρυσμένης διαχείρισης (π.χ. αναβάθμιση ενσωματωμένου λογισμικού της συσκευής από το cloud)
- να υποστηρίζουν λειτουργίες συναγερμού σε περιπτώσεις παραβίασης της συσκευής

Αξίζει να αναφερθεί ότι οι έξυπνες μονάδες θα πρέπει να περιλαμβάνουν ενσωματωμένο λογισμικό και μπορούν να επεξεργαστούν δεδομένα σε επίπεδο συσκευής με στόχο την έγκαιρη ανίχνευση συμβάντων αλλά και την προσαρμογή του ποτίσματος ανάλογα με τις

συνθήκες.

Για τη μετάδοση των δεδομένων, οι έξυπνες μονάδες θα πρέπει να υποστηρίζουν πλήθος τεχνολογιών και δικτύων όπως GPRS, 4G/5G, NB-IoT.

Πλατφόρμα Λογισμικού

Τα δεδομένα που μεταδίδονται από τις **έξυπνες μονάδες (Smart Gateways)** μέσω του διαθέσιμου δικτύου πρέπει να απεικονίζονται και να καταγράφονται σε ειδικό λογισμικό (**πλατφόρμα λογισμικού**) για περαιτέρω επεξεργασία. Οι δυνατότητες που θα προσφέρει το λογισμικό πρέπει να παρουσιάζουν μεγάλη ποικιλομορφία και θα κυμαίνονται από απλή παρακολούθηση μέχρι πιο σύνθετες εργασίες (όπως χρονοπρογραμματισμός ποτίσματος) διατηρώντας πάντα τη φιλικότητα ως προς το χρήστη.

Συγκεκριμένα, πρέπει:

- Η πλατφόρμα να εγκαθίσταται στο νέφος.
- Η προσπέλαση της πλατφόρμας να γίνεται απομακρυσμένα μέσω οποιασδήποτε ηλεκτρονικής συσκευής όπως για παράδειγμα Η/Υ / tablet / smartphone.
- Η είσοδος στην πλατφόρμα να επιτρέπεται μόνο σε εξουσιοδοτημένους χρήστες. Επιπλέον, να υποστηρίζεται διαβαθμισμένη πρόσβαση χρηστών με συγκεκριμένους ρόλους (διαχειριστές ή απλοί χρήστες) με χρήση συνθηματικών.
- Η σύνδεση με την πλατφόρμα να γίνεται με ασφάλεια (SSL encryption).
- Η πλατφόρμα να παρουσιάζει με φιλικό τρόπο την κατάσταση που επικρατεί στις επιλεγμένες περιοχές.
- Η πλατφόρμα να επιτρέπει την ηλεκτρονική απομακρυσμένη παρακολούθηση των μετρήσεων από τους αισθητήρες σε πραγματικό χρόνο και στην επιθυμητή συχνότητα.
- Η πλατφόρμα να διευκολύνει τον καθορισμό ζωνών άρδευσης.
- Η πλατφόρμα να υποστηρίζει τον προγραμματισμό του ποτίσματος στις επιλεγμένες περιοχές.
- Η πλατφόρμα να επιτρέπει την ανίχνευση μη κανονικών καταστάσεων (όπως διαρροές) και τον εντοπισμό / χωρικό προσδιορισμό πιθανών συμβάντων.
- Η πλατφόρμα να παρουσιάζει στατιστικά και συγκριτικά στοιχεία μεταξύ διαφορετικών περιοχών / ζωνών.
- Η πλατφόρμα να παρουσιάζει σε χάρτη τις τοποθεσίες των συσκευών / αισθητήρων που είναι εγκατεστημένοι.
- Να παρουσιάζονται γραφικές παραστάσεις των μετρήσεων για χρονικό διάστημα επιλογής του χρήστη ή σε πραγματικό χρόνο.
- Η πλατφόρμα να δίνει τη δυνατότητα εκτύπωσης κάθε γραφικής παράστασης που παρουσιάζεται.
- Η πλατφόρμα να παρουσιάζει ειδοποιήσεις για κάθε περιοχή και αισθητήρα.
- Να υπάρχει η δυνατότητα φιλτραρίσματος των μηνυμάτων/ειδοποιήσεων με βάση τον τύπο τους, την περιοχή την οποία αφορούν, και τη χρονική στιγμή εμφάνισής τους.
- Σε περίπτωση που παρατηρηθούν συμβάντα η πλατφόρμα να αποστέλλει ειδοποιήσεις (μέσω email ή/και SMS) σε επιλεγμένους χρήστες.
- Η πλατφόρμα να υποστηρίζει τον απομακρυσμένο έλεγχο (επανεκκίνηση,

απενεργοποίηση, ρύθμιση παραμέτρων, αναβάθμιση λογισμικού) των έξυπνων μονάδων (Smart Gateways).

- Στην πλατφόρμα να περιλαμβάνονται τεχνικές προγνωστικής ανάλυσης για ανίχνευση και άμεση ειδοποίηση συμβάντων.
- Η πλατφόρμα να διατηρεί το ιστορικό των δεδομένων και επιτρέπει την εξαγωγή των δεδομένων σε αρχείο μορφής Excel.
- Η πλατφόρμα να εξάγει μηνιαία στατιστικά στοιχεία.
- Η πλατφόρμα να επιτρέπει την διαχείριση των χρηστών (εισαγωγή νέου χρήστη, ανάθεση δικαιωμάτων σε χρήστη).
- Η πλατφόρμα να επιτρέπει την διαχείριση των συσκευών (εισαγωγή, διαγραφή, τροποποίηση, ανάθεση σε ομάδα).
- Η πλατφόρμα να υποστηρίζει δίγλωσσο περιβάλλον περιήγησης (Ελληνικά και Αγγλικά).
- Η πλατφόρμα να περιλαμβάνει "On-Line" βοήθεια με πληροφορίες για την χρήση της.

2 ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΣΥΜΒΑΣΗΣ – ΧΡΟΝΟΙ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ

Η μεθοδολογία υλοποίησης του έργου βασίζεται στον διαχωρισμό των ενεργειών που απαιτούνται για την ολοκλήρωσή του, σε φάσεις, ώστε αυτές να παρακολουθούνται αποτελεσματικότερα και να προσδιορίζεται ο σχετικός χρόνος υλοποίησής τους με σκοπό τον αποδοτικότερο χρονοπρογραμματισμό του έργου. Για κάθε επιμέρους φάση, αλλά και για το σύνολο του έργου, θα πρέπει να εφαρμόζονται αποδοτικές και αναγνωρισμένες τεχνικές παρακολούθησης έργου και διασφάλισης της ποιότητάς του.

Ο χρόνος για την υλοποίηση των δράσεων ορίζεται σε δώδεκα (12) μήνες. Το συνολικό χρονοδιάγραμμα υλοποίησης χωρίζεται σε φάσεις και ξεκινά με την υπογραφή της σύμβασης του έργου. Αναλυτικότερα, κάθε φάση έχει ως εξής:

Φάση Α: Μελέτη Εφαρμογής

Ενδεικτικός χρόνος για την ολοκλήρωση της Φάσης αυτής είναι ο ένας (1) μήνας. Στο χρόνο αυτό, ο ανάδοχος θα πρέπει να καταθέσει Μελέτη Εφαρμογής που να συμπεριλαμβάνει κείμενο που να αναφέρεται στη Στρατηγική και Διοικητική που θα ακολουθηθεί για το έργο, η οποία θα αποτελέσει τον αναλυτικό οδηγό υλοποίησης του έργου και ενδεικτικά θα περιλαμβάνει τα εξής:

- Σχέδιο Διοίκησης και επικαιροποιημένο χρονοδιάγραμμα
- Ανάλυση απαιτήσεων χρηστών
- Ανάλυση λειτουργικών απαιτήσεων των συστημάτων
- Επικαιροποίηση του εξοπλισμού και των εκδόσεων λογισμικού
- Σχέδιο συνεχούς παρακολούθησης της ορθής λειτουργίας του συστήματος.
- Μεθοδολογία και σενάρια ελέγχου
- Μεθοδολογία και πρόγραμμα εκπαίδευσης χρηστών

Επιπρόσθετα, στη φάση αυτή ο Δήμος θα είναι υπεύθυνος να παραδώσει το απαραίτητο υλικό στον ανάδοχο, ανάλογα με τις απαιτήσεις κάθε δράσης.

Η ολοκλήρωση της Φάσης αυτής σηματοδοτείται από την αποδοχή της Μελέτης Εφαρμογής από την Επιτροπή Παρακολούθησης και Παραλαβής του έργου.

Φάση Β: Υλοποίηση του έργου

Ενδεικτικός χρόνος για την ολοκλήρωση της Φάσης αυτής είναι οι δέκα (10) μήνες. Κατά τη διάρκεια της Φάσης Β οι υποχρεώσεις του Αναδόχου είναι:

- Προμήθεια συστημάτων
- Ανάπτυξη, εγκατάσταση των συστημάτων
- Θέση σε λειτουργία συστημάτων

Φάση Γ: Πιλοτική Λειτουργία

Ενδεικτικός χρόνος για την ολοκλήρωση της Φάσης αυτής είναι ο ένας (1) μήνας. Με τη λήξη της Φάσης αυτής πραγματοποιείται η οριστική παραλαβή του έργου. Κατά τη

διάρκεια της Φάσης Γ οι υποχρεώσεις του Αναδόχου είναι:

- Η υλοποίηση οποιονδήποτε βελτιώσεων κριθούν απαραίτητες στο έργο, εφόσον δεν αλλάζουν ουσιαστικά οι τεχνικές προδιαγραφές που έχουν καθοριστεί.
- Έλεγχος ορθής διαλειτουργικότητας με άλλα πληροφοριακά συστήματα που υπάρχουν ήδη στο Δήμο, εφόσον υπάρχει αλληλεπίδραση με υφιστάμενα συστήματα.
- Η επιδιόρθωση οποιουδήποτε προβλήματος στη σωστή λειτουργία του λογισμικού.

ΧΡΟΝΟΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Φάση Α – Μελέτη Εφαρμογής												
Φάση Β – Υλοποίηση												
Φάση Γ –Πιλοτική Λειτουργία												

Με την ολοκλήρωση της Φάσης Γ και την οριστική παραλαβή του έργου θα ξεκινά η περίοδος εγγύησης του έργου, η οποία θα διαρκέσει δύο (2) έτη. Κατά την Περίοδο Εγγύησης θα παρέχονται οι εξής υπηρεσίες:

- Αποκατάσταση ανωμαλιών λειτουργίας (bugs) του λογισμικού.
- Εντοπισμός αιτιών βλαβών/ δυσλειτουργιών και αποκατάσταση.
- Εξασφάλιση ορθής λειτουργίας όλων των παραμετροποιήσεων, διεπαφών με άλλα συστήματα, κ.λπ., με τις νεότερες εκδόσεις.
- Παράδοση αντιτύπων όλων των μεταβολών ή των επανεκδόσεων ή τροποποιήσεων των εγχειριδίων χρήσεως.

Παραδοτέα Έργου

Τα παραδοτέα της σύμβασης σε κάθε φάση είναι:

- Π1: Μελέτη Εφαρμογής (τέλος Φάσης Α)
- Π2: Λογισμικό και εξοπλισμός εγκατεστημένο και σε λειτουργία (Τέλος Φάσης Β)
- Π3: Τελική έκθεση Έργου (τέλος Έργου, Φάση Γ)

3 ΕΓΓΥΗΣΕΙΣ – ΤΕΧΝΙΚΗ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ

Ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος για οποιασδήποτε προληπτική και επανορθωτική συντήρηση της προμήθειας, όπως επίσης και αναβάθμιση - επέκταση των λειτουργιών όλων των υποσυστημάτων της αρθρωτής αρχιτεκτονικής των πληροφοριακών συστημάτων, καθώς και για εύρυθμη και ομαλή λειτουργία αυτού για διάστημα δύο (2) ετών από την παράδοση του έργου:

- επίπεδο παρουσίασης (διεπαφή χρηστών),
- επίπεδο εφαρμογής (επιχειρησιακή λογική),
- επίπεδο δεδομένων (διαχείριση δεδομένων).

Ο ανάδοχος υποχρεούται να προσφέρει υπηρεσίες Εγγύησης και Συντήρησης-Υποστήριξης για τα πληροφοριακά συστήματα και τα υποσυστήματά τους.

Το χρονικό διάστημα για εγγύηση καλής λειτουργίας (παροχή συντήρησης - υποστήριξης) ορίζεται σε δύο (2) έτη για το σύνολο του έργου από την ημέρα που θα τεθεί σε πλήρη λειτουργία.

Κατά την περίοδο εγγύησης καλής λειτουργίας του συστήματος, οι προσφερόμενες υπηρεσίες του αναδόχου είναι οι παρακάτω:

- Διασφάλιση καλής λειτουργίας του εξοπλισμού, διαδικτυακής πύλης και των υποσυστημάτων της
- Εύρυθμη λειτουργία της διαδικτυακής πύλης σε βάση 24 x 7
- Αποκατάσταση των ανωμαλιών λειτουργίας του λογισμικού εφαρμογών (bugs). Κατόπιν έγγραφης ειδοποίησης ή με αποστολή email από τον Δήμο ή ακόμη και με τηλεφωνική επικοινωνία των Διαχειριστών, ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να επιλύει τα προβλήματα εντός μιας ημέρας από την αναγγελία εφόσον αυτά δεν έχουν προκύψει από κακόβουλες ή άστοχες παρεμβάσεις τρίτων
- Παράδοση – εγκατάσταση τυχόν νέων εκδόσεων του λογισμικού εφαρμογών.
- Παράδοση αντιτύπων όλων των μεταβολών ή των επανεκδόσεων ή τροποποιήσεων των εγχειριδίων του υλικού και λογισμικού
- Υπηρεσία Help Desk για τους διαχειριστές του συστήματος του Δήμου

Αναλυτικά η εργασία Συντήρησης & Υποστήριξης των παραπάνω περιλαμβάνει θα περιλαμβάνει τα εξής:

- Διαχείριση, αφορά σε εργασίες:
 - τεχνικής υποστήριξης,
 - προληπτικής συντήρησης.
- Υποστήριξη Χρηστών, αφορά σε υπηρεσίες:
 - υποστήριξης,
 - εκπαίδευσης των τελικών χρηστών του ΠΣ.

- Αποκατάσταση Λειτουργίας, αφορά:
 - διόρθωση σφαλμάτων λογισμικού (bugs) τόσο του λογισμικού διαχείρισης της ΠΣ όσο και κάθε άλλου λογισμικού, ολοκληρωμένου πακέτου ή μέρους/συστατικού του συστήματος διαχείρισης περιεχομένου του ΠΣ εντός 48 ωρών κατά τις εργάσιμες ώρες και ημέρες (Δευτέρα έως Παρασκευή),
 - αποκατάσταση της λειτουργίας των πληροφοριακών συστημάτων εντός 24 ωρών σε περίπτωση υπαιτιότητας του αναδόχου.

Η εργασία Συντήρησης & Υποστήριξης αφορά και σε επικουρικές και συμπληρωματικές ενέργειες και υπηρεσίες αλλά και την υιοθέτηση και τήρηση πρακτικών, οι οποίες κρίνονται ζωτικής σημασίας για την ορθή, συνεχή και απρόσκοπτη λειτουργία του εξοπλισμού και των πληροφοριακών συστημάτων.

Κατά την εκτέλεση των εργασιών Υποστήριξης & Συντήρησης ο ανάδοχος οφείλει να λαμβάνει υπόψη:

- το θεσμικό και νομικό πλαίσιο που ισχύει (αναφέρονται ενδεικτικά: Ν. για την προστασία των προσωπικών δεδομένων, Ν. 2774/99 για την προστασία των προσωπικών δεδομένων στον τηλεπικοινωνιακό τομέα),
- τα διεθνή πρότυπα Ασφάλειας Συστημάτων Πληροφορικής και Επικοινωνιών, τις σύγχρονες εξελίξεις στις Τεχνολογίες Ασφάλειας Πληροφορικής και Επικοινωνιών,
- τις βέλτιστες πρακτικές που ακολουθούνται διεθνώς στο χώρο της Ασφάλειας Συστημάτων Πληροφορικής και Επικοινωνιών.

Οι ενέργειες της εργασίας Συντήρησης & Υποστήριξης μπορεί να προκύψουν από:

- αιτήματα που προέρχονται από τους υπάλληλους/χρήστες των εφαρμογών,
- αιτήματα/προδιαγραφές που προέρχονται από αρμόδιες Αρχές/Υπουργεία,
- πιθανά προβλήματα που προέρχονται από σφάλματα του πηγαίου κώδικα (bugs).

Επικοινωνία με τον Δήμο

Η επικοινωνία του αναδόχου με τον Δήμο θα πραγματοποιείται:

- μέσω τηλεφωνικής επικοινωνίας των υπηρεσιών του Δήμου με τον ανάδοχο για παροχή τεχνικών πληροφοριών ή οδηγιών με σκοπό τη βέλτιστη χρήση του ΠΣ κάθε εργάσιμη ημέρα (Δευτέρα έως Παρασκευή) και κατά τις εργάσιμες ώρες του Δήμου,
- μέσω σύγχρονων μορφών ηλεκτρονικής επικοινωνίας μεταξύ των υπηρεσιών του Δήμου και του αναδόχου για την αναφορά συμβάντων και την επίλυση προβλημάτων, όπως για παράδειγμα με τη χρήση διαδραστικής εφαρμογής καταγραφής αιτημάτων και επίλυσης συμβάντων ή τη χρήση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου,
- με επιτόπια (on-site) εργασία στους χώρους του Δήμου, όταν αυτό κρίνεται απαραίτητο και από τις δύο πλευρές.

Αναβαθμίσεις

Επιπλέον, η πραγματοποίηση των αναβαθμίσεων/ενημερώσεων των εκδόσεων των πληροφοριακών συστημάτων:

- αποκλειστικά από τον ανάδοχο,
- σε χρονική στιγμή και διάρκεια τέτοια που δεν θα επηρεάζεται η απρόσκοπτη και ομαλή λειτουργία των πληροφοριακών συστημάτων.

Τέλος, η παροχή των παραπάνω υπηρεσιών πρέπει να πραγματοποιείται:

- με τρόπο ώστε να διασφαλίζεται η απρόσκοπτη λειτουργία των πληροφοριακών συστημάτων του Δήμου,
- με σεβασμό και τήρηση τόσο των κανόνων δεοντολογίας όσο και της εθνικής και διεθνούς νομοθεσίας περί προστασίας δεδομένων προσωπικού χαρακτήρα,

με σεβασμό και τήρηση των πρακτικών ασφάλειας όπως αυτές αναφέρονται στο σχετικό τμήμα της παρούσης τεχνικής περιγραφής.

4 ΠΡΟΜΕΤΡΗΣΗ

Ο Δήμος Καρδίτσας μέσω του έργου με τίτλο «Λύσεις καινοτομίας για την ανάπλαση Παυσίλυπου και πλατείας Πλαστήρα» θα προβεί σε προμήθεια και εγκατάσταση των παρακάτω:

- ΔΡΑΣΗ Α: Τρεις (3) έξυπνοι σταθμοί ανάπαυσης (Smart Benches)
- ΔΡΑΣΗ Β: Δύο (2) έξυπνοι σταθμοί πληροφόρησης (Infokiosks)
- ΔΡΑΣΗ Γ: Δύο (2) οθόνες ψηφιακής σήμανσης (Digital signs)
- ΔΡΑΣΗ Δ: Δύο (2) έξυπνες διαβάσεις
- ΔΡΑΣΗ Ε: Πέντε (05) σημεία ασύρματης πρόσβασης στο διαδίκτυο (WiFi Access Points)
- ΔΡΑΣΗ ΣΤ: Ένα (01) σύστημα έξυπνης διαχείρισης και ελέγχου άρδευσης

Γενικά, η παραπάνω προμήθεια περιλαμβάνει ολοκληρωμένες και λειτουργικές λύσεις για τον Δήμο από τις οποίες θα προκύπτουν ενιαία, ολοκληρωμένα και λειτουργικά αποτελέσματα, συνεισφέροντας στον ψηφιακό μετασχηματισμό της Τοπικής Αυτοδιοίκησης.

Προσωπικό: Για την εύρυθμη λειτουργία και τη διαχείριση των συστημάτων του σχετικού υποέργου, ο Δήμος θα διαθέσει προσωπικό, το οποίο θα είναι αρμόδιο με τα σχετικά καθήκοντα, δηλαδή την εύρυθμη λειτουργία και συντήρηση των προτεινόμενων Δράσεων. Δεδομένων των απαιτήσεων, οι διαχειριστές θα πρέπει να είναι κατάλληλα εκπαιδευμένοι, ώστε να μπορούν να ανταπεξέλθουν σε αυτά.

Επιχειρησιακός Σχεδιασμός: Για την ολοκληρωμένη λειτουργία, παρακολούθηση και έλεγχο του έργου, ο δήμος θα λάβει από τον ανάδοχο υπηρεσίες εκπαίδευσης για τους διαχειριστές και τους χρήστες των συστημάτων. Στόχος της εκπαίδευσης θα είναι η γρήγορη αφομοίωση των διαδικασιών για τη λειτουργία, τη συντήρηση, την επικαιροποίηση των δεδομένων καθώς και την επίλυση προβλημάτων. Ο ανάδοχος θα υποστηρίξει την λειτουργία του συστήματος και τους χρήστες κάτω από πραγματικές συνθήκες λειτουργίας εξασφαλίζοντας την απαιτούμενη διαθεσιμότητα για χρονικό διάστημα ενός μηνός (πιλοτική λειτουργία).

Με τον τρόπο αυτό θα πραγματοποιηθεί η ολοκληρωμένη μεταφορά τεχνογνωσίας προς έναν ικανό πυρήνα στελεχών του Δήμου και των Νομικών Προσώπων του, οι οποίοι θα αναλάβουν μετά το πέρας τη διαχείριση και την υποστήριξη όλων των λειτουργικών Ενοτήτων σε συνεργασία με τον ανάδοχο.

Άδειες και Εγκρίσεις: Το σύνολο των ανωτέρω παρεμβάσεων/δράσεων του έργου θα είναι σύνομες με το ισχύον θεσμικό πλαίσιο, αδειοδοτήσεις, εγκρίσεις κτλ., και θα συμμορφώνεται με τον Γενικό Κανονισμό Προστασίας Δεδομένων της ΕΕ (GDPR), την Ασφάλεια Πληροφοριακών Συστημάτων και Εφαρμογών, την Προστασία της ακεραιότητας και της παροχής των πληροφοριών, την Προστασία των εμπειροχόμενων δεδομένων.

5 ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟΣ ΠΡΟΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ

ΔΡΑΣΗ Α: Έξυπνοι σταθμοί ανάπαυσης (Smart Benches)

A / A	Περιγραφή Δαπάνης	Κατηγορία Δαπάνης	Ποσότητα	Μονάδα	Κόστος Μονάδας με 24% ΦΠΑ	Συνολικό Κόστος με 24% ΦΠΑ
Βασικός Εξοπλισμός						
1.1	Ενεργειακά αυτόνομος σταθμός ανάπαυσης με πρισματικό πυλώνα	Εξοπλισμός	3	τεμ	26.660,00 €	79.980,00 €
Υπηρεσίες						
2.1	Εγκατάσταση εξοπλισμού	Υπηρεσίες	3	τεμ	1.488,00 €	4.464,00 €
2.2	Παραμετροποίηση software	Υπηρεσίες	1	Κατ' αποκοπή	3.100,00 €	3.100,00 €
2.3	Εκπαίδευση	Υπηρεσίες	1	Κατ' αποκοπή	1.240,00 €	1.240,00 €
ΣΥΝΟΛΟ						88.784,00 €

ΔΡΑΣΗ Β: Έξυπνος σταθμός πληροφόρησης (Infokiosks)

A / A	Περιγραφή Δαπάνης	Κατηγορία Δαπάνης	Ποσότητα	Μονάδα	Κόστος Μονάδας με 24% ΦΠΑ	Συνολικό Κόστος με 24% ΦΠΑ
1.	Infokiosk διαδραστικής πληροφόρησης εξωτερικού χώρου (οθόνης 55 ιντσών)	Εξοπλισμός	2	τεμ	14.741,24 €	29.482,48 €
2.	Εγκατάσταση εξοπλισμού	Υπηρεσίες	2	τεμ	1.517,76 €	3.035,52 €
3.	Λογισμικό διαχείρισης περιεχομένου υλικού πολυμέσων	Λογισμικό / Εφαρμογές	1	τεμ	3.162,00 €	3.162,00 €
4.	Εικαστική σχεδίαση 4 X Templates για διαφορετικά είδη περιεχομένου	Υπηρεσίες	1	Κατ' αποκοπή	1.517,76 €	1.517,76 €
5.	Εκπαίδευση	Υπηρεσίες	1	Κατ' αποκοπή	1.138,32 €	1.138,32 €
6.	Μηνιαία συντήρηση λογισμικού διαχείρισης υλικού πολυμέσων – αναβαθμίσεις (περιλαμβάνει συντήρηση 24 μήνες)	Υπηρεσίες	24	μ	189,72 €	4.553,28 €
ΣΥΝΟΛΟ						42.889,36 €

ΔΡΑΣΗ Γ: Θρόνες ψηφιακής σήμανσης (Digital signs)

A / A	Περιγραφή Δαπάνης	Κατηγορία Δαπάνης	Ποσότητα	Μονάδα	Κόστος Μονάδας με 24% ΦΠΑ	Συνολικό Κόστος με 24% ΦΠΑ
1.	Έγχρωμη γιγαντο-οθόνη προβολής εξωτερικού χώρου. Διαστάσεις οθόνης 2.44 X 1.6 μέτρα.	Εξοπλισμός	2	τεμ	15.190,00 €	30.380,00 €
2.	Εγκατάσταση εξοπλισμού	Υπηρεσίες	2	τεμ	1.822,80 €	3.645,60 €
3.	Λογισμικό διαχείρισης	Λογισμικό / Εφαρμογές	1	τεμ	3.038,00 €	3.038,00 €
4.	Εικαστική σχεδίαση 4 X Templates για διαφορετικά είδη περιεχομένου	Υπηρεσίες	1	Κατ' αποκοπή	2.916,48 €	2.916,48 €
5.	Εκπαίδευση	Υπηρεσίες	1	Κατ' αποκοπή	1.215,20 €	1.215,20 €
6.	Μηνιαία συντήρηση λογισμικού διαχείρισης υλικού πολυμέσων – αναβαθμίσεις (περιλαμβάνει συντήρηση 24 μήνες)	Υπηρεσίες	24	μ	182,28 €	4.374,72 €
ΣΥΝΟΛΟ						45.570,00 €

ΔΡΑΣΗ Δ: Έξυπνες διαβάσεις

A / A	Περιγραφή Δαπάνης	Κατηγορία Δαπάνης	Ποσότητα	Μονάδα	Κόστος Μονάδας με 24% ΦΠΑ	Συνολικό Κόστος με 24% ΦΠΑ
1. Έξυπνη διάβαση πεζών						
1.1	Έξυπνη διάβαση πεζών που αποτελείται από: - 2x κύριες μονάδες έξυπνης διάβασης (1 ανά πλευρά) - 4x φωτεινές πινακίδες (2 ανά πλευρά, 1 ανά κατεύθυνση) - 8x προειδοποιητικά φώτα τύπου led (4 σε κάθε στύλο, 2 ανά κατεύθυνση) - 2x κάμερες (1 ανά πλευρά)	Εξοπλισμός	2	τεμ	€ 11.036,00	€ 22.072,00

	- 2x ραντάρ (1 ανά πλευρά)					
1. 2	Λογισμικό διαχείρισης έξυπνης διάβασης	Λογισμικό	2	Κατ' αποκοπή	€ 3.100,00	€ 6.200,00
1. 3	Εγκατάσταση και θέση σε λειτουργία	Υπηρεσίες	2	τεμ	€ 4.340,00	€ 8.680,00
Υποσύνολο						36.952,00 €
2. Έξυπνο σύστημα ασφάλειας κυκλοφορίας						
2. 1	Υψηλής ευκρίνειας και ευρυγώνια κάμερα τοποθετημένη στη διάβαση πεζών με γωνία θέασης και στις δύο πλευρές κατευθύνσεων ανίχνευσης πεζών	Εξοπλισμός	2	τεμ	€ 3.410,00	€ 6.820,00
2. 2	Αυτόματη οπίσθια φωτεινή ανακλαστική πινακίδα που προσαρμόζεται στο επίπεδο εξωτερικού φωτός	Εξοπλισμός	2	τεμ	€ 930,00	€ 1.860,00
2. 3	Κίτρινες και κόκκινες προειδοποιητικές λυχνίες εντοιχισμένες στον στύλο όπου αναβοσβήνουν με δυνατότητα προγραμματισμού του μοτίβου	Εξοπλισμός	2	τεμ	€ 434,00	€ 868,00
2. 4	Εγκατάσταση και θέση σε λειτουργία	Υπηρεσίες	2	τεμ	€ 1.116,00	€ 2.232,00
Υποσύνολο						11.780,00 €
3. Έξυπνο σύστημα συλλογής στατιστικών κυκλοφορίας						
3. 1	Έξυπνη συλλογή στατιστικών κυκλοφορίας που αφορά σε: - Καταμέτρηση οχημάτων από απόσταση 5 έως 100 μέτρων - Ταξινόμηση οχημάτων (5 κατηγορίες) - Τρέχουσα & μέση ταχύτητα οχήματος - Στατιστικά στοιχεία κατεύθυνσης - Ανώνυμη καταμέτρηση και κατεύθυνση πεζών	Εξοπλισμός	2	τεμ	€ 8.060,00	€ 16.120,00
3. 2	Εγκατάσταση και παραμετροποίηση	Υπηρεσίες	2	τεμ	€ 1.364,00	€ 2.728,00

Υποσύνολο						18.848,0 0 €
4. Έξυπνο σύστημα περιβαλλοντικών μετρήσεων						
	<p>Σταθμός μέτρησης περιβαλλοντικών παραμέτρων που αποτελείται από:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1 αισθητήρας καταμέτρησης μικροσωματιδίων PM 1, PM 2.5, PM 10: 0 - 1000μg/m3. 					
4.1	<ul style="list-style-type: none"> - 1 αισθητήρας καταμέτρησης θερμοκρασίας, υγρασίας και ατμοσφαιρικής πίεσης - 2 αισθητήρες καταμέτρησης ατμοσφαιρικής συγκέντρωσης O3, NO2. - Λογισμικό διαχείρισης περιβαλλοντικών μετρήσεων 	Εξοπλισμός / Λογισμικό	2	τεμ	€ 5.580,00	€ 11.160,00
4.2	Εγκατάσταση, παραμετροποίηση λογισμικού και θέση σε λειτουργία	Υπηρεσίες	2	τεμ	€ 1.860,00	€ 3.720,00
Υποσύνολο						14.880,0 0 €
ΣΥΝΟΛΟ						82.460,0 0 €

ΔΡΑΣΗ Ε: Ασύρματη πρόσβαση στο διαδίκτυο (WiFi Access Points)

A / A	Περιγραφή Δαπάνης	Κατηγορία Δαπάνης	Ποσότητα	Μονάδα	Κόστος Μονάδας με 24% ΦΠΑ	Συνολικό Κόστος με 24% ΦΠΑ
Βασικός Εξοπλισμός						
1.1	Σημείο πρόσβασης (access point) εξωτερικού χώρου	Εξοπλισμός	5	τεμ	2.914,00 €	14.570,00 €
1.2	Μεταγωγέας PoE	Εξοπλισμός	1	τεμ	8.928,00 €	8.928,00 €
1.3	Δρομολογητής σημείου σύνδεσης με οπτικό δακτύλιο ή/και δίκτυο 5G	Εξοπλισμός	1	τεμ	5.952,00 €	5.952,00 €
Υπηρεσίες						
2.1	Εγκατάσταση εξοπλισμού και παραμετροποίηση	Υπηρεσίες	1	Κατ' αποκοπή	6.200,00 €	6.200,00 €
2.2	Εκπαίδευση	Υπηρεσίες	1	Κατ' αποκοπή	5.100,00 €	5.100,00 €
ΣΥΝΟΛΟ						40.750,00 €

ΔΡΑΣΗ ΣΤ: Σύστημα έξυπνης διαχείρισης και ελέγχου άρδευσης

A / A	Περιγραφή Δαπάνης	Κατηγορία Δαπάνης	Ποσότητα	Μονάδα	Κόστος Μονάδας με 24% ΦΠΑ	Συνολικό Κόστος με 24% ΦΠΑ
1.3	SMART Gateways & αισθητήρες	Εξοπλισμός	14	τεμ	3.100,00 €	43.400,00 €
Μερικό Σύνολο		Εξοπλισμός				43.400,00 €
2.1	Πλατφόρμα λογισμικού	Εφαρμογές	1	τεμ	47.120,00 €	47.120,00 €
Μερικό Σύνολο		Εφαρμογές				47.120,00 €
3.1	Μελέτη Εφαρμογής	Υπηρεσίες	1	α/μ	3.720,00 €	3.720,00 €
3.2	Παραμετροποίηση λογισμικού και εξοπλισμού	Υπηρεσίες	4	α/μ	3.720,00 €	14.880,00 €
3.3	Τηλεπικοινωνιακά κόστη	Υπηρεσίες	14	τεμ	74,40 €	1.041,60 €
Μερικό Σύνολο		Ανάπτυξη Υπηρεσιών				19.641,60 €
4.1	Εγκατάσταση Εφαρμογών σε υπολογιστικό κέντρο	Υπηρεσίες Εγκατάστασης	1	α/μ	3.720,00 €	3.720,00 €

Μερικό Σύνολο		Υπηρεσίες Εγκατάστασης				3.720,00 €
5. 1	Υπηρεσίες Εκπαίδευσης	Υπηρεσίες Εκπαίδευσης	0,5	α/μ	3.720,00 €	1.860,00 €
Μερικό Σύνολο		Υπηρεσίες Εκπαίδευσης				1.860,00 €
6. 1	Πιλοτική Λειτουργία, Τεχνική Υποστήριξη	Υπηρεσίες Πιλοτικής	1	α/μ	3.720,00 €	3.720,00 €
Μερικό Σύνολο		Υπηρεσίες Πιλοτικής				3.720,00 €
ΣΥΝΟΛΟ						119.461,6 0 €

6 ΕΙΔΙΚΗ ΚΑΙ ΓΕΝΙΚΗ ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΩΝ

ΑΡΘΡΟ 1ο: Συνοπτική Περιγραφή φυσικού και οικονομικού αντικειμένου της σύμβασης

Αντικείμενο της σύμβασης είναι η προμήθεια και εγκατάσταση των παρακάτω λύσεων στο πλαίσιο του έργου με τίτλο «Λύσεις καινοτομίας για την ανάπλαση Παυσίλυπου και πλατείας Πλαστήρα».

- ΔΡΑΣΗ Α: Τρεις (3) έξυπνοι σταθμοί ανάπαυσης (Smart Benches)
- ΔΡΑΣΗ Β: Δύο (2) έξυπνοι σταθμοί πληροφόρησης (Infokiosks)
- ΔΡΑΣΗ Γ: Δύο (2) οθόνες ψηφιακής σήμανσης (Digital signs)
- ΔΡΑΣΗ Δ: Δύο (2) έξυπνες διαβάσεις
- ΔΡΑΣΗ Ε: Πέντε (05) σημεία ασύρματης πρόσβασης στο διαδίκτυο (WiFi Access Points)
- ΔΡΑΣΗ ΣΤ: Ένα (01) σύστημα έξυπνης διαχείρισης και ελέγχου άρδευσης

CPV	Περιγραφή
48611000-4	Πακέτα Λογισμικού Βάσεων Δεδομένων
72212000-0	Υπηρεσίες προγραμματισμού λογισμικού εφαρμογών
72211000-7	Υπηρεσίες προγραμματισμού λογισμικών συστήματος και χρήστη
72262000-9	Υπηρεσίες ανάπτυξης λογισμικού
48422000-2	Πλατφόρμες πακέτων λογισμικού
32344210-1	Εξοπλισμός ασύρματης επικοινωνίας
32510000-1	Ασύρματη πρόσβαση στο Διαδίκτυο

Αριθμ ός Δράσ ης	Περιγραφή Δαπάνης	Κατηγορία Δαπάνης	Συνολικό Κόστος (με 24% ΦΠΑ)
A	Τρεις (03) έξυπνοι σταθμοί ανάπαυσης (Smart benches)	Λογισμικό/ Εξοπλισμός/ Υπηρεσίες	88.784,00 €
B	Δύο (02) έξυπνοι σταθμοί πληροφόρησης (Infokiosks)	Λογισμικό/ Εξοπλισμός/ Υπηρεσίες	42.889,36 €
Γ	Δύο (02) οθόνες ψηφιακής σήμανσης (digital signs)	Λογισμικό/ Εξοπλισμός/ Υπηρεσίες	45.570,00 €
Δ	Δύο (02) έξυπνες διαβάσεις	Λογισμικό/ Εξοπλισμός/ Υπηρεσίες	82.460,00 €
E	Πέντε (05) σημεία ασύρματης πρόσβασης στο διαδίκτυο (WiFi Access Points)	Λογισμικό/ Εξοπλισμός/ Υπηρεσίες	40.750,00 €
ΣΤ	Ένα (01) έξυπνο σύστημα ελέγχου και διαχείρισης άρδευσης	Λογισμικό/ Εξοπλισμός/ Υπηρεσίες	119.461,60 €
Σύνολο			419.914,96 €

ΣΥΝΟΛΟ (Χωρίς ΦΠΑ) - 338.641,10 €
ΦΠΑ 24% - 81.273,86 €
ΣΥΝΟΛΟ (Συμπεριλαμβανομένου ΦΠΑ 24%) - 419.914,96 €

ΑΡΘΡΟ 2ο: Ισχύουσες διατάξεις

Η ανάθεση και εκτέλεση της σύμβασης διέπεται από την κείμενη νομοθεσία και τις κατ' εξουσιοδότηση αυτής εκδοθείσες κανονιστικές πράξεις, όπως ισχύουν και ιδίως:

- του ν. 4412/2016 (Α' 147) «Δημόσιες Συμβάσεις Έργων, Προμηθειών και Υπηρεσιών (προσαρμογή στις Οδηγίες 2014/24/ΕΕ και 2014/25/ΕΕ)»
- του ν. 4314/2014 (Α' 265) «Α) Για τη διαχείριση, τον έλεγχο και την εφαρμογή αναπτυξιακών παρεμβάσεων για την προγραμματική περίοδο 2014–2020, Β) Ενσωμάτωση της Οδηγίας 2012/17 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 13^{ης} Ιουνίου 2012 (ΕΕ L 156/16.6.2012) στο ελληνικό δίκαιο, τροποποίηση του ν. 3419/2005 (Α' 297) και άλλες διατάξεις» και του ν. 3614/2007 (Α' 267) «Διαχείριση, έλεγχος και εφαρμογή αναπτυξιακών παρεμβάσεων για την προγραμματική περίοδο 2007 -2013»,
- του ν. 4270/2014 (Α' 143) «Αρχές δημοσιονομικής διαχείρισης και εποπτείας (ενσωμάτωση της Οδηγίας 2011/85/ΕΕ) – δημόσιο λογιστικό και άλλες διατάξεις»,
- του ν. 4250/2014 (Α' 74) «Διοικητικές Απλουστεύσεις - Καταργήσεις, Συγχωνεύσεις Νομικών Προσώπων και Υπηρεσιών του Δημοσίου Τομέα-Τροποποίηση Διατάξεων του Π.Δ. 318/1992 (Α'161) και λοιπές ρυθμίσεις» και ειδικότερα τις διατάξεις του άρθρου 1,
- της παρ. Ζ του Ν. 4152/2013 (Α' 107) «Προσαρμογή της ελληνικής νομοθεσίας στην Οδηγία 2011/7 της 16.2.2011 για την καταπολέμηση των καθυστερήσεων πληρωμών

στις εμπορικές συναλλαγές»,

- του ν. 4129/2013 (Α' 52) «Κύρωση του Κώδικα Νόμων για το Ελεγκτικό Συνέδριο»
- του άρθρου 26 του ν.4024/2011 (Α 226) «Συγκρότηση συλλογικών οργάνων της διοίκησης και ορισμός των μελών τους με κλήρωση»,
- του ν. 4013/2011 (Α' 204) «Σύσταση ενιαίας Ανεξάρτητης Αρχής Δημοσίων Συμβάσεων και Κεντρικού Ηλεκτρονικού Μητρώου Δημοσίων Συμβάσεων...»,
- του ν. 3861/2010 (Α' 112) «Ενίσχυση της διαφάνειας με την υποχρεωτική ανάρτηση νόμων και πράξεων των κυβερνητικών, διοικητικών και αυτοδιοικητικών οργάνων στο διαδίκτυο "Πρόγραμμα Διαύγεια" και άλλες διατάξεις",
- του ν. 3548/2007 (Α' 68) «Καταχώριση δημοσιεύσεων των φορέων του Δημοσίου στο νομαρχιακό και τοπικό Τύπο και άλλες διατάξεις»,
- του ν. 2859/2000 (Α' 248) «Κύρωση Κώδικα Φόρου Προστιθέμενης Αξίας»,
- του ν.2690/1999 (Α' 45) "Κύρωση του Κώδικα Διοικητικής Διαδικασίας και άλλες διατάξεις" και ιδίως των άρθρων 7 και 13 έως 15,
- του ν. 2121/1993 (Α' 25) «Πνευματική Ιδιοκτησία, Συγγενικά Δικαιώματα και Πολιτιστικά Θέματα»,
- του Π.Δ. 28/2015 (Α' 34) «Κωδικοποίηση διατάξεων για την πρόσβαση σε δημόσια έγγραφα και στοιχεία»,
- του Π.Δ. 80/2016 (Α' 145) «Ανάληψη υποχρεώσεων από τους Διατάκτες»
- της με αρ. 57654 (Β' 1781/23.5.2017) Απόφασης του Υπουργού Οικονομίας και Ανάπτυξης «Ρύθμιση ειδικότερων θεμάτων λειτουργίας και διαχείρισης του Κεντρικού Ηλεκτρονικού Μητρώου Δημοσίων Συμβάσεων (ΚΗΜΔΗΣ) του Υπουργείου Οικονομίας και Ανάπτυξης»
- της με αρ. 56902/215 (Β' 1924/2.6.2017) Απόφασης του Υπουργού Οικονομίας και Ανάπτυξης «Τεχνικές λεπτομέρειες και διαδικασίες λειτουργίας του Εθνικού Συστήματος Ηλεκτρονικών Δημοσίων Συμβάσεων (Ε.Σ.Η.ΔΗ.Σ.)»,
- των σε εκτέλεση των ανωτέρω νόμων εκδοθεισών κανονιστικών πράξεων, των λοιπών διατάξεων που αναφέρονται ρητά ή απορρέουν από τα οριζόμενα στα συμβατικά τεύχη της παρούσας, καθώς και του συνόλου των διατάξεων του ασφαλιστικού, εργατικού, κοινωνικού, περιβαλλοντικού και φορολογικού δικαίου που διέπει την ανάθεση και εκτέλεση της παρούσας σύμβασης, έστω και αν δεν αναφέρονται ρητά παραπάνω.

ΑΡΘΡΟ 3ο: Συμβατικά στοιχεία

Τα συμβατικά στοιχεία της μελέτης είναι:

1. Τεχνική Έκθεση-Περιγραφή
2. Τεχνικές Προδιαγραφές
3. Ενδεικτικός Προϋπολογισμός
4. Ειδική & Γενική Συγγραφή Υποχρεώσεων

ΑΡΘΡΟ 4ο: Στοιχεία προσφορών

Με την προσφορά κάθε διαγωνιζόμενου θα κατατίθενται υποχρεωτικά επί ποινή αποκλεισμού ότι αναφέρεται στις τεχνικές προδιαγραφές που αναφέρονται παραπάνω.

ΑΡΘΡΟ 5ο: Τρόπος εκτέλεσης της προμήθειας

Η εκτέλεση της προμήθειας θα πραγματοποιηθεί με ανοιχτό ηλεκτρονικό διαγωνισμό με κριτήριο ανάθεσης την πλέον συμφέρουσα από οικονομική άποψη προσφορά.

ΑΡΘΡΟ 6ο: Σύμβαση- Εγγυήσεις

Κάθε προσφορά θα συνοδεύεται υποχρεωτικά από εγγύηση συμμετοχής στο διαγωνισμό, για ποσό που αντιστοιχεί σε ποσοστό 2% της προϋπολογισθείσης δαπάνης. Ο ανάδοχος της προμήθειας, μετά την κατά νόμο έγκριση του αποτελέσματος αυτής, είναι υποχρεωμένος εντός δέκα (10) ημερών από την ημερομηνία της ανακοίνωσης, να προσέλθει για την υπογραφή της σχετικής σύμβασης προσκομίζοντας και την προβλεπόμενη εγγύηση καλής εκτέλεσης αυτής, διάρκειας τουλάχιστον δώδεκα (12) μηνών μετά την υπογραφή της σύμβασης.

ΑΡΘΡΟ 7ο: Συμβατική προθεσμία ολοκλήρωσης

Η συμβατική προθεσμία ολοκλήρωσης του αντικειμένου λήγει στους δώδεκα (12) μήνες από την υπογραφή της σύμβασης.

ΑΡΘΡΟ 8ο: Ποινικές ρήτρες - Έκπτωση του Αναδόχου

Ο Δήμος διατηρεί το δικαίωμα να κηρύξει τον προμηθευτή έκπτωτο με όλες τις σχετικές συνέπειες σύμφωνα με το άρθρο 50 του Π.Δ. 28/80 . Με την ίδια διαδικασία ο προμηθευτής κηρύσσεται υποχρεωτικά έκπτωτος από τη σύμβαση και από κάθε δικαίωμα που απορρέει από αυτήν εφόσον δεν φόρτωσε, παρέδωσε ή αντικατέστησε τα συμβατικά υλικά μέσα στον προβλεπόμενο συμβατικό χρόνο ή στον χρόνο παράτασης που του δόθηκε.

ΑΡΘΡΟ 9ο: Παρεχόμενες υπηρεσίες κατά τη διάρκεια της υποστήριξης

Ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος για οποιασδήποτε προληπτική και επανορθωτική συντήρηση, όπως επίσης και αναβάθμιση - επέκταση των λειτουργιών όλων των υποσυστημάτων της αρθρωτής αρχιτεκτονικής του πληροφοριακού συστήματος, καθώς και για εύρυθμη και ομαλή λειτουργία αυτού για διάστημα δύο (2) ετών από την παράδοση του έργου:

- επίπεδο παρουσίασης (διεπαφή χρηστών),
- επίπεδο εφαρμογής (επιχειρησιακή λογική) ,
- επίπεδο δεδομένων (διαχείριση δεδομένων).

Ο Ανάδοχος υποχρεούται να προσφέρει υπηρεσίες Εγγύησης και Συντήρησης-Υποστήριξης για το πληροφοριακό σύστημα και τα υποσυστήματά του.

ΑΡΘΡΟ 10ο: Χρόνος απόκρισης κατά τη διάρκεια της υποστήριξης-εγγύησης

Οι βλάβες μπορούν να δηλώνονται κατά τις εργάσιμες ημέρες και ώρες και θα εξυπηρετούνται επιτόπια από το τεχνικό υποστήριξης εντός 48 ωρών από τη λήψη της ειδοποίησης. Η αίτηση παροχής υπηρεσιών θα γίνεται τηλεφωνικά ή με fax ή με e-mail ή με επίσημο έγγραφο της υπηρεσίας.

ΑΡΘΡΟ 11ο: Εξασφάλιση της προσβασιμότητας στα άτομα με αναπηρία

Προκειμένου να διασφαλίζεται η πρόσβαση των ατόμων με αναπηρία στις προσφερόμενες υπηρεσίες και το ψηφιακό περιεχόμενο, η κατασκευή τους θα πρέπει να συμμορφώνεται πλήρως με τις ελέγξιμες Οδηγίες για την Προσβασιμότητα του

Περιεχομένου του Ιστού έκδοση 2.0 (WCAG 2.0), σε επίπεδο συμμόρφωσης τουλάχιστον «AA».

Στην περίπτωση των διαδικτυακών υπηρεσιών που θα υλοποιηθούν για χρήση από φορητές συσκευές, επιπλέον της προηγούμενης συμμόρφωσης θα πρέπει να ληφθούν υπόψη ελέγξιμες Βέλτιστες Πρακτικές του Κινητού Παγκοσμίου Ιστού (Mobile Web Best Practices 1.0) της Κοινοπραξίας του W3C.

Σημειώνεται ότι η συμμόρφωση των παραδοτέων με τις παραπάνω τεχνικές προδιαγραφές θα ελεγχθεί με συστηματικό τρόπο προ της οριστικής τους παραλαβής τους και εκταμίευσης της οριστικής πληρωμής του έργου.

ΑΡΘΡΟ 12ο: Ειδικοί όροι

Το λειτουργικό σύστημα θα πρέπει να βασίζεται στις ακόλουθες αρχές:

- Σχεδιασμός “digital by default” για όλα τα νέα έργα που αφορούν ψηφιακές υπηρεσίες, με την εφαρμογή των αρχών «Privacy by Design and by Default» του κανονισμού GDPR 679/2016
- Διαλειτουργικότητα μέσω κοινών και διεθνώς αναγνωρισμένων ανοικτών προτύπων, διάθεσης ανοικτών APIs και ανάπτυξης δημόσιων SDKs
- Σύνδεση των έργων με δράσεις απλούστευσης διαδικασιών και μεταρρύθμισης (απλοποίηση και ηλεκτρονικοποίηση διαδικασιών)
- Υιοθέτηση modular αρχιτεκτονικής ώστε να είναι εφικτή η αξιοποίηση μελλοντικών οριζόντιων δράσεων υπουργείων

Ο οικονομικός φορέας υποχρεούται σε:

- Σχεδιασμό που θα παρέχει εγγενώς την απαραίτητη ευελιξία και θα επιτρέπει την παραμετροποίηση του συστήματος για την προσθήκη νέων διαδικασιών από τους χρήστες του, χωρίς την παρέμβαση του αναδόχου.
- Τήρηση του ισχύοντος πλαισίου διαλειτουργικότητας (Κανόνες και Πρότυπα για Διαδικτυακούς Τόπους του Δημόσιου Τομέα)
- Υλοποίηση του έργου, σύμφωνα με τα οριζόμενα στο «Πλαίσιο Παροχής Υπηρεσιών Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης» (ΥΑΠ/Φ.40.4/1/989, ΦΕΚ 1301/Β/12-04-2012), όπου κρίνεται αναγκαίο
- Συμμόρφωση με τις αρχές του καθολικού σχεδιασμού (Ν. 4488/2017, αρ. 63) και διασφάλιση της προσβασιμότητας των υπό ανάπτυξη ηλεκτρονικών υπηρεσιών σε άτομα με αναπηρίες, όπως αυτά ορίζονται στο Ν.4591/2019 και στο άρθρο 60 του Ν. 4488/2017 αλλά και στο νομοθετικό πλαίσιο που θα προκύψει από την ενσωμάτωση στο Εθνικό Δίκαιο της Οδηγίας 2016/2102 (eAccessibility) «για την προσβασιμότητα των ιστότοπων και των εφαρμογών για φορητές συσκευές των οργανισμών του δημόσιου τομέα»
- Οι διαδικτυακές εφαρμογές να έχουν τη δυνατότητα λειτουργίας σε περιβάλλον Εικονικών Μηχανών
- Να ληφθεί μέριμνα για την ανοικτή διάθεση και περαιτέρω χρήση της συλλεγόμενης πληροφορίας, προκειμένου το υπό ανάπτυξη σύστημα, μέσω κατάλληλης διεπαφής (API), να υποστηρίζει την ανάπτυξη εφαρμογών από τρίτους
- Να ληφθεί υπόψη η Ευρωπαϊκή Οδηγία INSPIRE για χρήση, διάθεση και περαιτέρω αξιοποίηση των γεωχωρικών δεδομένων (Ν. 3882/2010, ΦΕΚ 166 Α') που θα παραχθούν
- Να ληφθεί υπόψη η υπ' αρ. ΥΠΕΝ/ΔΕΣΕΔΠ/73705/670 (ΦΕΚ 5045/Β'/13-11-2018) απόφαση για τη λειτουργία, τήρηση, επικαιροποίηση και περαιτέρω ανάπτυξη του πληροφοριακού συστήματος "Ηλεκτρονική Πολεοδομία", το οποίο αφορά στα πολεοδομικά δεδομένα της χώρας και περιλαμβάνει τα δημόσια γεωχωρικά δεδομένα που παράγονται από τις διαδικασίες του ρυθμιστικού χωρικού σχεδιασμού (πολεοδομικού σχεδιασμού) και της εφαρμογής του.

ΑΡΘΡΟ 13ο: Φόροι - τέλη – κρατήσεις

Ο Ανάδοχος επιβαρύνεται με όλους τους φόρους, τα τέλη και τις κρατήσεις που ισχύουν κατά τις ημέρες διενέργειας του διαγωνισμού.

ΑΡΘΡΟ 14ο: Παραλαβή - Τρόπος πληρωμής

Η καταβολή της αμοιβής θα γίνεται με την παραλαβή της προμήθειας από την αρμόδια επιτροπή του Δήμου και την υποβολή αντίστοιχου τιμολογίου (το οποίο θα εγκριθεί από την αρμόδια Υπηρεσία ελέγχου) που θα περιλαμβάνει όλες τις δαπάνες για την παροχή της προμήθειας όπως αυτή περιγράφεται στην Τεχνική Περιγραφή.

ΑΡΘΡΟ 15ο: Όροι και διαδικασία παραλαβής προμήθειας – Έκδοση αδειών

Η παραλαβή (προσωρινή και οριστική) θα γίνει από την επιτροπή παραλαβής που θα συγκροτηθεί από υπαλλήλους της Αναθέτουσας Αρχής, σύμφωνα με τα οριζόμενα στα Συμβατικά Τεύχη.

ΑΡΘΡΟ 16ο: Τόπος - χρόνος παράδοσης

Ο ανάδοχος υποχρεούται να παραδώσει το είδος του αντικειμένου της προμήθειας όπως προβλέπεται από την Τεχνική Περιγραφή. Ο ανάδοχος υποχρεούται να παραδώσει την προμήθεια εντός δώδεκα (12) μηνών από την ημερομηνία υπογραφής της σύμβασης.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι - ΠΙΝΑΚΕΣ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ

ΔΡΑΣΗ Α: Έξυπνοι σταθμοί ανάπαυσης

A/A	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ	ΑΠΑΝΤΗΣΗ	ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ
1.	Μήκος καθιστικού μέρους (mm)	2000 - 3000		
2.	Πλάτος καθιστικού μέρους (mm)	700 - 1000		
3.	Υλικά κατασκευής πάγκου	Ατσάλι, Ξύλο		
4.	Photovoltaic panel	ΝΑΙ		
5.	Ισχύς (W)	≥ 100		
6.	Μπαταρία (Ah)	≥ 80		
7.	Θερμοκρασία λειτουργίας	-40 έως +50		
8.	Ασύρματη διασύνδεση/τηλεμετρία	ΝΑΙ		
9.	Wi Fi access point	ΝΑΙ		
10.	Router	ΝΑΙ		
11.	Αισθητήρες περιβάλλοντος	Θερμοκρασίας Υγρασίας Ατμοσφαιρική ς πίεσης Θόρυβος περιβάλλοντο		
12.	Αισθητήρες Ατμόσφαιρας	Επίπεδο CO2		
13.	Φωτισμός	LED		
14.	Τάσεις φόρτισης (V)	12 V		
15.	USB ports Φορτισης	Τουλάχιστον 2 X USB Τουλάχιστον 2 ενσωματωμέν α καλώδια φόρτισης		
16.	Επαγωγική φόρτιση	Τουλάχιστον 2 X Qi pads		
17.	Smart Phone applications	YES / Android, iOS		
18.	Branding	Επιφάνειες προαιρετικού marketing		

ΔΡΑΣΗ Β: Έξυπνος σταθμός πληροφόρησης (infokiosk)

A/A	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ	ΑΠΑΝΤΗΣΗ	ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ
1.	Να διαθέτει οθόνη αφής	ΝΑΙ		
2.	Μέγεθος οθόνης (55 ίντσες)	ΝΑΙ		
3.	Φωτεινότητα οθόνης ≥ 2000 nits	ΝΑΙ		
4.	Τεχνολογία οθόνης Εγχρωμη LCD HD κατηγορία grade A	ΝΑΙ		
5.	Θερμοκρασία λειτουργίας -20°C έως $+50^{\circ}\text{C}$	ΝΑΙ		
6.	Η μεταλλική κατασκευή να είναι σύμφωνα με το πρότυπο IP65	ΝΑΙ		
7.	Να έχει αντιβανδαλική προστασία	ΝΑΙ		
8.	Η βάση της καμπίνας του Infokiosk να στερεώνεται στο έδαφος με πολυγωνικές βίδες ή παξιμάδια ασφαλείας	ΝΑΙ		
9.	Στο εσωτερικό της καμπίνας να είναι τοποθετημένος ηλεκτρονικός υπολογιστής με επεξεργαστή τουλάχιστον Intel i3 , 4GB RAM, και σκληρο δίσκο 128 GB	ΝΑΙ		
10.	Τρόποι επικοινωνίας : WiFi, Ethernet	ΝΑΙ		
11.	Τροφοδοσία : 230V AC	ΝΑΙ		
12.	CE mark	ΝΑΙ		

ΔΡΑΣΗ Γ: Οθόνες ψηφιακής σήμανσης (Digital signs)

A/A	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣ Η	ΑΠΑΝΤΗΣ Η	ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ
1	Ηλεκτρονική Πινακίδα			
1.1	Έγχρωμη	ΝΑΙ		
2	Πλαίσιο Πινακίδας			
2.1	Το πλαίσιο της κάθε πινακίδας θα πρέπει να είναι κατασκευασμένο από κράμα ενισχυμένου αλουμινίου και να είναι σχεδιασμένο με βάση το πρότυπο EN:12966.	ΝΑΙ		
2.2	Το πλαίσιο της κάθε πινακίδας θα πρέπει να παρέχει την απαιτούμενη προστασία και μηχανική αντοχή για την στήριξη του.	ΝΑΙ		
2.3	Το πλαίσιο της κάθε πινακίδας θα πρέπει να είναι από ανοδιωμένο αλουμίνιο κατάλληλου πάχους, και να υπάρχει προστασία από σκουριά και άλατα	ΝΑΙ		
2.4	Η τελική εμφάνιση της πινακίδας δεν θα πρέπει να παρουσιάζει ασυνέχειες και ελαττώματα που θα είναι εις βάρος της λειτουργικότητας ή της γενικής εικόνας της κατασκευής της.	ΝΑΙ		
2.5	Οι εξωτερικές διαστάσεις της κάθε πινακίδας θα πρέπει να είναι τουλάχιστον Μήκος 290 εκ. x Ύψος 200 εκ. x Βάθος 17 εκ. +/- 2%	ΝΑΙ		
2.6	Η πρόσβαση στην οθόνη και στα άλλα εσωτερικά τμήματα του ηλεκτρονικού μέρους πινακίδας θα πρέπει να γίνεται μέσω του εμπρόσθιου τμήματος της πινακίδας	ΝΑΙ		
2.7	Το κέλυφος του συστήματος να είναι ανθεκτικό παρέχοντας προστασία στα εσωτερικά συστήματα από κραδασμούς, υγρασία, βροχή, χιόνι, ηλιακή ακτινοβολία, σκόνη, βρομιά, και οξείδωση, προστασίας τουλάχιστον IP54 στην πίσω πλευρά της πινακίδας και IP65 στην μπροστινή πλευρά της πινακίδας.	ΝΑΙ		
3	Ηλεκτρονικό Τμήμα Πινακίδας			

3.1	Τεχνολογία LED SMD RGB. Η ενεργή επιφάνεια θα πρέπει να αποτελείται από φώτο-διόδους LED SMD υπερύψηλης φωτεινότητας με προστασία UV.	NAI		
3.2	Το ηλεκτρονικό μέρος θα πρέπει να είναι τύπου Full Matrix RGB (ενιαίο), μονής όψης	NAI		
3.3	Το ηλεκτρονικό μέρος θα πρέπει να έχει διάσταση τουλάχιστον 244 x 160cm +/- 2%	NAI		
3.4	Το ηλεκτρονικό μέρος θα πρέπει να έχει ανάλυση τουλάχιστον 244 x 160 pixels	NAI		
3.5	Το κάθε pixel θα πρέπει να αποτελείται από ένα LED ανά pixel με τρεις πυρήνες χρωμάτων RGB (Red, Green, Blue). Η τυχόν βλάβη σε ένα pixel δεν θα πρέπει να επηρεάζει τα άλλα pixels ή τμήματα του πίνακα	NAI		
3.6	Το κάθε pixel θα πρέπει να έχει στατική οδήγηση	NAI		
3.7	Η απόσταση από pixel σε pixel θα πρέπει να είναι <=10mm	NAI		
3.8	Τα χρώματα που θα απεικονίζουν τα led θα πρέπει να είναι τουλάχιστον 1073.7 τρισεκατομμύρια	NAI		
3.9	Η γωνία αποδοτικότητας led (Effective Angle) θα πρέπει να είναι τουλάχιστον: Οριζόντια 110° – Κάθετα 55°	NAI		
3.10	Η φωτεινότητα θα πρέπει να είναι τουλάχιστον >=6.500 Cd / m ²	NAI		
3.11	Η χρωματική αντίθεση Contrast θα πρέπει να είναι τουλάχιστον >=10000:1	NAI		
3.12	Η ρύθμιση της φωτεινότητας θα πρέπει να γίνεται σε 256 επίπεδα αυτόματα ή χειροκίνητα, ευανάγνωστη σε πλήρη ηλιοφάνεια	NAI		
3.13	Στο ηλεκτρονικό μέρος να μπορεί να αποτυπωθεί σταθερά, κείμενο αποτελούμενο τουλάχιστον από 26 γραμμές με 40 χαρακτήρες ανά γραμμή σε μήτρα χαρακτήρων 5x5 pixels	NAI		
3.14	Ο χρόνος λειτουργικής ζωής LED θα πρέπει να είναι τουλάχιστον	NAI		

	>=100.000 ώρες			
3.15	Ο πίνακας θα πρέπει να είναι σε θέση να παρουσιάζει στατικά μηνύματα, μηνύματα αναλαμπής ή μηνύματα πολλαπλών εικόνων και βίντεο (AVI και BMP Up to 4Gb)	NAI		
3.16	Ο πίνακας θα πρέπει να υποστηρίξει χαρακτήρες με ύψος χαρακτήρων από 5 εκ. έως 80εκ. και να υποστηρίζονται πολλαπλοί τύποι Ελληνικών και Αγγλικών γραμματοσειρών	NAI		
3.17	Ο πίνακας θα πρέπει να είναι σε θέση να επιδείξει ένα μήνυμα που αποτελείται από οποιοδήποτε συνδυασμό αλφαριθμητικών γραμματοσειρών, σημείων στίξης και γραφικών πλήρους οθόνης	NAI		
3.18	Για την καλύτερη προστασία και αναγνωσιμότητα των led κάθε pixel θα πρέπει να έχει σκίαση πάνω από κάθε led (Polycarbonate Frame / module LEDs open to air).	NAI		
3.19	Η κατανάλωση θα πρέπει να είναι <= 1.500W	NAI		
3.20	Τάση Λειτουργίας 230VAC ±10% 50 Hz	NAI		
3.21	Η απόσταση ανάγνωσης θα είναι έως 200μ ανάλογα με την γραμματοσειρά που θα χρησιμοποιηθεί	NAI		
3.22	Γωνία αναγνωσιμότητας να είναι >= 120° (-60 ~ +60)°	NAI		
3.23	Η θερμοκρασία λειτουργίας του ηλεκτρονικού μέρους της πινακίδας, να κυμαίνεται από -20°C έως +60°C (Ατμοσφαιρική)	NAI		
3.24	Η υγρασία λειτουργίας του ηλεκτρονικού μέρους της πινακίδας, να κυμαίνεται από 10% έως 95% Μη συγκεντρωμένη	NAI		
3.25	Η πινακίδα να διαθέτει περιβαλλοντικό controller καθώς και εξωτερικό Watchdog Timer	NAI		
3.26	Μέσα στο κέλυφος του ηλεκτρονικού μέρους της πινακίδας, να υπάρχει τουλάχιστον ένας αισθητήρας θερμοκρασίας, που θα αναλαμβάνει να ενεργοποιεί τους	NAI		

	ανεμιστήρες εξαερισμού.			
3.27	Η πινακίδα να διαθέτει διάγνωση βλαβών σε επίπεδο pixel	NAI		
4	Κεντρικός Ελεγκτής Πινακίδας			
4.1	Ο κεντρικός ελεγκτής της πινακίδας δεν θα πρέπει να έχει κινούμενα μέρη ή μαγνητικά μέσα (σκληρός δίσκος)	NAI		
4.2	Ο κεντρικός ελεγκτής της πινακίδας θα πρέπει να διαθέτει αισθητήριο φωτός για να μετράει τον εξωτερικό φωτισμό σε 16 τουλάχιστον επίπεδα.	NAI		
4.3	Ο κεντρικός ελεγκτής της πινακίδας θα πρέπει να προσαρμόζεται αυτόματα για να αντισταθμίζει όλες τις περιβαλλοντικές συνθήκες φωτισμού, συμπεριλαμβανομένου του άμεσου ηλιακού φωτός και του σκοταδιού την ένταση της οθόνης των μηνυμάτων	NAI		
4.4	Ο κεντρικός ελεγκτής της πινακίδας θα πρέπει να είναι σε θέση να πραγματοποιεί τουλάχιστον σε 3 επίπεδα ελέγχους λειτουργικής κατάστασης και να αναφέρονται τα αποτελέσματα στο χειριστή μέσω πρωτοκόλλου	NAI		
4.5	Ο κεντρικός ελεγκτής της πινακίδας θα πρέπει να είναι σε θέση να πραγματοποιεί ελέγχους ορθότητας μηνυμάτων	NAI		
4.6	Ο κεντρικός ελεγκτής της πινακίδας να έχει ενσωματωμένες τις ακόλουθες διεπαφές για την επικοινωνία των πινακίδων RS232 – RS485, Ethernet 10/100/1000, WiFi, 2 Sim GSM-GPRS με GSM Modem	NAI		
4.7	Ο κεντρικός ελεγκτής της πινακίδας θα πρέπει να έχει δυνατότητα ενσωματωμένης εξόδου για την ηχητική αναγγελία των μηνυμάτων που εμφανίζονται στην οθόνη της πινακίδας, με ηχητική ένταση τουλάχιστον 12W	NAI		
4.8	Ο κεντρικός ελεγκτής της πινακίδας θα πρέπει να έχει δυνατότητα ενσωματωμένου	NAI		

	αυτόματου ρυθμιστή έντασης ήχου, ανάλογα με τον θόρυβο του εξωτερικού περιβάλλοντος (On Board Noise Level microphone)			
4.9	Ο κεντρικός ελεγκτής της πινακίδας να μπορεί να οδηγεί τουλάχιστον 10 ανεξάρτητες γραμμές πλακετών (Module) και 16 πλακέτες (Module) ανά γραμμή.	NAI		
4.10	Ο κεντρικός ελεγκτής της πινακίδας να μπορεί να αποθηκεύει και να αναπαράγει εικόνες και βίντεο τουλάχιστον 4Gb	NAI		
4.11	Ο κεντρικός ελεγκτής της πινακίδας να έχει τουλάχιστον δύο (2) εισόδους αισθητήρων θερμοκρασίας για μέτρηση εσωτερικής και εξωτερικής θερμοκρασίας.	NAI		
5	Λογισμικό Διαχείρισης			
5.1	Η όλη διαχείριση του συστήματος θα πρέπει να γίνεται ασύρματα από Web Based εφαρμογή όπου θα παραχωρηθεί η δυνατότητα της πλήρους διαχείρισης του κάθε πίνακα, στους διαχειριστές που θα ορίσει ο Δήμος, οι οποίοι θα έχουν διαβαθμισμένη πρόσβαση, και ενσύρματα (τοπικά) από Ethernet, USB, RS232	NAI		
6	Πιστοποιήσεις			
6.1	Ο ανάδοχος θα πρέπει να διαθέτει αναγνωρισμένο σύστημα διαχείρισης ποιότητας ISO 9001, σύστημα διαχείρισης ποιότητας ISO 14001, σύστημα διαχείρισης ποιότητας ISO 27001 καθώς και σύστημα διαχείρισης ποιότητας OHSAS 18001 στον σχεδιασμό, παραγωγή, εγκατάσταση, τεχνική υποστήριξη ηλεκτρονικών πινακίδων ενημέρωσης, συστημάτων ενεργειακής αυτονομίας, πληροφοριακών συστημάτων και λογισμικού επί ποινή αποκλεισμού.	NAI		
6.2	Οι πινακίδες να συνοδεύονται από CE επί ποινή αποκλεισμού	NAI		
6.3	Οι οικονομικοί φορείς που	NAI		

	συμμετέχουν στη διαδικασία σύναψης της παρούσας σύμβασης απαιτείται, επί ποινή αποκλεισμού, να πληρούν το κριτήριο επιλογής της καταλληλότητας άσκησης επαγγελματικής δραστηριότητας			
6.4	Ο ανάδοχος θα πρέπει, επί ποινή αποκλεισμού, να προσκομίσει την άδεια λειτουργίας του εργαστηρίου ή εργοστασίου παραγωγής των προσφερόμενων ηλεκτρονικών πινακίδων	ΝΑΙ		
7	Ιστός Στήριξης			
7.1	Η κάθε πινακίδα να συνοδεύεται από κατάλληλο ιστό στήριξης διατομής τουλάχιστον Φ10 εκατοστών, ύψους τουλάχιστον 3,80 μέτρων και αγκύρια πάκτωσης	ΝΑΙ		
7.2	Ο ανάδοχος θα προβεί στην ηλεκτρολογική διασύνδεση του κάθε πίνακα, από την ασφαλισμένη παροχή ρεύματος που θα μεριμνήσει ο Δήμος να υπάρχει στο σημείο τοποθέτησης	ΝΑΙ		

ΔΡΑΣΗ Δ: Έξυπνες διαβάσεις

	Προδιαγραφή	Απαίτηση	Απάντηση	Παραπομπή
	Γενικές προδιαγραφές			
1	Τροφοδοσία (+/-10%)	230 VAC, 50 Hz		
2	Θεωρητική μέγιστη συνολική κατανάλωση (W)	240		
3	Μέγιστη μέση συνολική κατανάλωση (W)	100		
4	Συνολικό βάρος σε κάθε στύλο (kg)	≤30		
5	Εύρος θερμοκρασιών λειτουργίας (°C)	-20 - 50		
6	Υγρασία λειτουργίας	Μέχρι 95%		
7	Ύψος τοποθέτησης κεντρικής μονάδας (m)	3.5 - 4		
8	Ύψος τοποθέτησης πινακίδων διάβασης (m)	2.6 – 3.2		
9	Ύψος τοποθέτησης προειδοποιητικών φωτιστικών LED (m)	0.8 – 1.0 και 1.5 – 2.0		
10	Ελάχιστη διάμετρος στύλου (mm)	76		

11	Ελάχιστο ύψος στύλου (m)	4		
12	Διασυνδεσιμότητα με άλλα συστήματα/εφαρμογές με χρήση τεκμηριωμένων API, δυνατότητα διασύνδεσης / επικοινωνίας βάσει διεθνών standards	NAI		
Κύρια μονάδα έξυπνης διάβασης				
13	Δύο (2) κύριες μονάδες έξυπνης διάβασης πεζών (μία ανά πλευρά του οδοστρώματος)	NAI		
14	Ενδεικτικές διαστάσεις (mm)	300 x 400 x 210		
15	Βάρος (kg)	≤15		
16	Δυνατότητα επικοινωνίας μέσω 4G ή προεγκατεστημένο υπόγειο καλώδιο ή ασύρματη δικτύωση κατά το πρότυπο 802.11ad μεταξύ των δύο μονάδων	NAI		
Περιβαλλοντικός σταθμός				
17	Ενσωματωμένος περιβαλλοντικός αισθητήρας	NAI		
18	Περιβαλλοντικός αισθητήρας να παρέχει μετρήσεις τουλάχιστον για τις παρακάτω παραμέτρους και στις αντίστοιχες μονάδες και εύρος μετρήσεων: <ul style="list-style-type: none"> • Θερμοκρασία αέρα: -40°C - +80°C • Σχετική Υγρασία: 0 - 100% RH • Ατμοσφαιρική Πίεση: 700 hPa – 1200 hPa • Μικροσωματίδια: PM 1, PM 2.5, PM 10: 0 - 1000μg/m3 • Όζον (O₃): 0 - 5 ppm • Διοξείδιο του αζώτου (NO₂): 0 - 5 ppm • Διοξείδιο του θείου (SO₂): 0 - 5 ppm • Μονοξείδιο του άνθρακα (CO): 0 - 20 ppm 	NAI		
19	Ενδεικτικές διαστάσεις περιβαλλοντικού σταθμού (mm)	74 x 77 x 83.5		
20	Δυνατότητες επικοινωνίας περιβαλλοντικού σταθμού: GSM ή WiFi ή LoRa ή NB-IoT	NAI		
21	Τροφοδοσία (+/-10%)	230V/110V		

22	Διαθέσιμη τροφοδοσία από εξωτερικό USB	NAI		
23	Διαθέσιμο τροφοδοτικό με ηλιακό πάνελ	NAI		
24	Μέγιστη κατανάλωση ενέργειας (ανά έτος)	2W		
Ενσωματωμένη ηχητική ειδοποίηση				
25	Ελάχιστη ισχύς ηχείων (W)	20		
26	Εύρος προσαρμοσμένου προειδοποιητικού ήχου (Hz)	800-2500		
27	Ένταση ήχου (dB)	Έως 65		
Φωτεινές πινακίδες σήμανσης διάβασης πεζών				
28	Τέσσερις (4) φωτεινές πινακίδες σήμανσης διάβασης πεζών (δύο (2) ανά πλευρά, μία (1) ανά κατεύθυνση)	NAI		
29	Να διαθέτει πιστοποίηση IP65	NAI		
30	Συμμόρφωση με το ευρωπαϊκό πρότυπο EN 12899-1:2007/AC:2013	NAI		
31	Ενδεικτικές διαστάσεις (πλήρως φωτισμένη επιφάνεια) (mm)	600 x 600		
32	Λευκό χρώμα LED με ρυθμιζόμενη φωτεινότητα	NAI		
33	Μέγιστη ισχύς ανά πινακίδα	12 VDC, 21.5 W		
34	Βάρος	≤7,5		
Προειδοποιητικά φώτα LED				
35	Οκτώ (8) προειδοποιητικά φώτα τύπου LED (τέσσερα (4) σε κάθε στύλο, δύο (2) ανά κατεύθυνση)	NAI		
36	Να διαθέτει πιστοποίηση IP67	NAI		
37	Συμμόρφωση με το ευρωπαϊκό πρότυπο EN 12352	NAI		
38	Ενδεικτική συχνότητα αναλαμπής ανά λεπτό	60		
39	Κίτρινο χρώμα LED με ρυθμιζόμενη φωτεινότητα	NAI		
40	Μέγιστη ισχύς ανά φωτιστικό	12 VDC, 2.75 W		
Κάμερες ανίχνευσης πεζών				
41	Δύο (2) κάμερες (μία (1) ανά πλευρά)	NAI		
42	Ελάχιστη ανάλυση κάμερας	4MP		

43	Ελάχιστα frame rate (fps) κάμερας	25		
44	Φακός κάμερας 2.8mm	NAI		
45	Ελάχιστο οπτικό πεδίο κάμερας	131°		
46	Η κάμερα να διαθέτει πιστοποίηση IP67	NAI		
47	Κάμερα ενσωματωμένη στην κύρια μονάδα	NAI		
48	Προσαρμοζόμενη ζώνη ανίχνευσης κάμερας	NAI		
49	Μέγιστη απόσταση ανίχνευσης κάμερας (m)	25		
50	Αλγόριθμοι μηχανικής εκμάθησης ενσωματωμένοι στην κάμερα, για αναγνώριση ευάλωτων χρηστών του οδικού δικτύου (VRU) (πεζούς, ποδηλάτες)	NAI		
51	Επεξεργασία δεδομένων εντός της συσκευής της κάμερας	NAI		
52	Δεδομένα κάμερας προσβάσιμα μέσω κεντρικής κονσόλας διαχείρισης ή μέσω API	NAI		
53	Κάμερα με δυνατότητα μέτρησης αριθμού διερχομένων πεζών για κάθε κατεύθυνση	NAI		
54	Κάμερα με δυνατότητα μέτρησης μέσου χρόνου διάσχισης της διάβασης και μέσου χρόνου αναμονής για κάθε κατεύθυνση, για πεζούς και ποδηλάτες ξεχωριστά	NAI		
55	Κάμερα με δυνατότητα μέτρησης παράνομων διελεύσεων για κάθε κατεύθυνση, για πεζούς και ποδηλάτες ξεχωριστά	NAI		
Ανίχνευση οχημάτων				
56	Δύο (2) ραντάρ (ένα (1) ανά πλευρά)	NAI		
57	Συχνότητα ραντάρ (GHz)	Έως 81		
58	Εύρος οριζόντιου πεδίου ραντάρ (Fov)	≤ 32 °		
59	Εύρος κατακόρυφου πεδίου ραντάρ (Fov)	≤ 15 °		
60	Εύρος ανίχνευσης ραντάρ (σε m)	< 175m < Έως 6 λωρίδες κυκλοφορίας		
61	Αντικείμενα ανίχνευσης από ραντάρ	< 200		

62	Πιστοποίηση ραντάρ IP67	ΝΑΙ		
63	Ραντάρ συνδεδεμένο με την κεντρική κονσόλα διαχείρισης	ΝΑΙ		
64	Δεδομένα ραντάρ προσβάσιμα μέσω κεντρικής κονσόλας διαχείρισης ή μέσω API	ΝΑΙ		
65	Ραντάρ με δυνατότητα εντοπισμού οδήγησης σε περιοχές περιορισμένης πρόσβασης	ΝΑΙ		
66	Ραντάρ με δυνατότητα ανίχνευσης οδήγησης στο αντίθετο ρεύμα	ΝΑΙ		
67	Ραντάρ με μέτρηση τρέχουσας και μέσης ταχύτητας	ΝΑΙ		
68	Ραντάρ με ποσοστιαία τιμή απόκλισης ταχύτητας	ΝΑΙ		
69	Ραντάρ με δυνατότητα ανίχνευσης υπερβολικής ταχύτητας	ΝΑΙ		
70	Ραντάρ με δυνατότητα αναγνώρισης τουλάχιστον πέντε (5) κλάσεων κατάταξης οχημάτων (μοτοσυκλέτα, επιβατικό όχημα, ημιφορτηγό, φορτηγό/λεωφορείο, μακρύ όχημα)	ΝΑΙ		
71	Ανίχνευση φορτηγού σε δρόμο απαγορευμένης κυκλοφορίας φορτηγών	ΝΑΙ		

ΔΡΑΣΗ Ε: Σημεία ασύρματης πρόσβασης στο διαδίκτυο (WiFi Access Points)

WiFi access point (εξωτερικού χώρου)

A/A	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ	ΑΠΑΝΤΗΣΗ	ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ
1	Τεχνικά Χαρακτηριστικά			
1.1	Κατασκευαστής & Μοντέλο	Να αναφερθεί		
1.2	Να διαθέτει μία θύρα Gigabit Ethernet (10/100/1000Mbps autosensing) RJ 45 η οποία να έχει δυνατότητα για τροφοδοσία πάνω από το Ethernet με βάση το πρότυπο 802.3af	ΝΑΙ		
1.3	Μέγιστη κατανάλωση 11Watt	ΝΑΙ		
1.4	Τεχνολογίας Dual-band 2x2 MIMO 802.11ac Wave 2 με δυνατότητα συνολικής ταχύτητας τουλάχιστον 1.3 Gbps	ΝΑΙ		
1.5	Να διαθέτει ξεχωριστό radio για τη λειτουργία WIDS/ WIPS με αυτόματη ανίχνευση και	ΝΑΙ		

	απομόνωση των rogue APs.			
1.6	Να διαθέτει Bluetooth Beacon	ΝΑΙ		
1.7	Να διαθέτει 4 υποδοχές τύπου N-Type για τοποθέτηση εξωτερικών κεραιών	ΝΑΙ		
1.8	Υποστήριξη SU-MIMO και MU-MIMO	ΝΑΙ		
1.9	Υποστήριξη τεχνολογίας MRC και Beamforming	ΝΑΙ		
1.10	Υποστήριξη 20 και 40MHz στα 2,4 GHz και 20, 40 και 80MHZ στα 5GHz.	ΝΑΙ		
1.11	Υποστήριξη έως 256 QAM στα 2,4GHz και στα 5GHz.	ΝΑΙ		
1.12	Υποστήριξη Packet aggregation	ΝΑΙ		
1.13	Υποστήριξη λειτουργίας mesh αυτόματα	ΝΑΙ		
1.14	Να υποστηρίζει τουλάχιστον 128 συνδέσεις ανά radio	ΝΑΙ		
1.15	Να διαθέτει led λειτουργία με δυνατότητα αναβοσβήματος του led απομακρυσμένα	ΝΑΙ		
1.16	Να έχει hardened κατασκευή πιστοποιημένη κατά IP67, για ανάρτηση σε εξωτερικό χώρο χωρίς την ανάγκη επιπλέον enclosure	ΝΑΙ		
1.17	Θερμοκρασία λειτουργίας -40 °C έως 55 °C	ΝΑΙ		
1.18	Συμμόρφωση με RoHS	ΝΑΙ		
2.	Λειτουργικά χαρακτηριστικά			
2.1	Τα AP να διαχειρίζονται από Cloud Controller	ΝΑΙ		
2.2	Κάθε AP να μπορεί να υποστηρίζει μέχρι 15 SSIDs	ΝΑΙ		
2.3	Υποστήριξη VLAN tagging (802.1Q) and tunneling με χρήση IPSec VPN	ΝΑΙ		
2.4	Υποστήριξη πρωτοκόλλων σύνδεσης WEP, WPA, WPA2-PSK, WPA2-Enterprise with 802.1X	ΝΑΙ		
2.5	Υποστήριξη IEEE 802.1x για πιστοποίηση χρηστών με δυνατότητα υλοποίησης των πρωτοκόλλων EAP-TLS, EAP-TTLS, EAP-MSCHAPv2, EAP-SIM	ΝΑΙ		
2.6	Υποστήριξη κρυπτογράφησης TKIP και AES	ΝΑΙ		
2.7	Υποστήριξη PMK, OKC, και 802.11r για γρήγορο Layer-2 roaming	ΝΑΙ		
2.8	Υποστήριξη Splash page, SMS	ΝΑΙ		

	authentication & Billing			
2.9	Υποστήριξη Facebook check-in	NAI		
2.10	Υποστήριξη wallet-garden	NAI		
2.11	Δυνατότητα ορισμού ελάχιστης ταχύτητας σύνδεσης με αποκλεισμό συσκευών παλαιάς τεχνολογίας	NAI		
2.12	Έλεγχος αν η συσκευή που συνδέεται διαθέτει antivirus	NAI		
2.13	Δυνατότητα καθορισμού μέγιστης ταχύτητας ανά χρήστη	NAI		
2.14	Δυνατότητα καθορισμού μέγιστης ταχύτητας ανά SSID	NAI		
2.15	Υποστήριξη φιλτραρίσματος άσεμνου περιεχομένου	NAI		
2.16	Δυνατότητα απομόνωσης των χρηστών του ασύρματου δικτύου σε επίπεδο 2	NAI		
2.17	Δυνατότητα εφαρμογής πολιτικών firewall επιπέδου δικτύου (IP)	NAI		
2.18	Δυνατότητα εφαρμογής πολιτικών σε επίπεδο εφαρμογών	NAI		
2.19	Δυνατότητα χρονοπρογραμματισμού της εκπομπής των υποστηριζόμενων SSID	NAI		
2.20	Δυνατότητα εκτέλεσης ελέγχων λειτουργίας του AP απομακρυσμένα (ping, throughput test, trace route κλπ.)	NAI		
2.21	Δυνατότητα ελέγχου της λειτουργίας του RF (Events, Clients, Channel Utilization, Usage)	NAI		
3.	Εγγύηση και υποστήριξη			
3.1	Το προσφερόμενο σύστημα (μοντέλο) θα πρέπει να βρίσκεται σε παραγωγή από τον κατασκευαστή την χρονική στιγμή υποβολής της προσφοράς και δεν πρέπει να έχει ανακοινωθεί παύση της παραγωγής του ή κατάσταση End of Life.	NAI		
3.2	Ο προσφερόμενος εξοπλισμός είναι καινούργιος και αμεταχείριστος και η προμήθειά του γίνεται από επίσημο και εξουσιοδοτημένο κανάλι του κατασκευαστή.	NAI		
3.3	Να προσφερθεί με εγγύηση και υποστήριξη τουλάχιστον δύο (2) ετών απ' ευθείας από τον	NAI		

	κατασκευαστή. Να δηλωθεί το προσφερόμενο part number της εγγύησης/ υποστήριξης του κατασκευαστή.			
--	--	--	--	--

Ελεγκτής Λειτουργίας Ασύρματου Δικτύου (Controller)

A/A	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ	ΑΠΑΝΤΗΣΗ	ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ
1.	Ο προγραμματισμός, η πλήρης διαχείριση και τα reports του εξοπλισμού θα γίνονται κεντρικά από το dashboard του Controller, ο οποίος θα είναι cloud-based	ΝΑΙ		
2.	Υποστήριξη ταυτοποίησης δύο παραγόντων για την είσοδο στο dashboard	ΝΑΙ		
3.	Υποστήριξη δημιουργίας χρηστών διαχείρισης με διαφορετικά επίπεδα πρόσβασης	ΝΑΙ		
4.	Υποστήριξη επιβολής ισχυρού συνθηματικού για την είσοδο στο dashboard	ΝΑΙ		
5.	Δυνατότητα επιβολής αλλαγής συνθηματικού μετά από κάποιο χρονικό διάστημα	ΝΑΙ		
6.	Δυνατότητα κλειδώματος ενός χρήστη μετά από συγκεκριμένο αριθμό αποτυχημένων προσπαθειών	ΝΑΙ		
7.	Δυνατότητα ορισμού συγκεκριμένων IP διευθύνσεων από τις οποίες επιτρέπεται η είσοδος στο dashboard	ΝΑΙ		
8.	Υποστήριξη SAML SSO	ΝΑΙ		
9.	Να διαθέτει ανοιχτό API για ενοποίηση με άλλα συστήματα ή την ανάπτυξη εφαρμογών	ΝΑΙ		
10.	Δυνατότητα εύκολης ενοποίησης με άλλες εφαρμογές για την παροχή επιπλέον υπηρεσιών analytics, social media, captive portal κλπ.	ΝΑΙ		
11.	Υποστήριξη SNMP v2&v3	ΝΑΙ		
12.	Υποστήριξη καταγραφής των συμβάντων σε syslog server	ΝΑΙ		
13.	Αυτόματη απεικόνιση της τοπολογίας του δικτύου	ΝΑΙ		
14.	Αυτόματη ενημέρωση με αποστολή μηνυμάτων σε περίπτωση όπου υπάρχει κάποιο	ΝΑΙ		

	πρόβλημα λειτουργίας του δικτύου			
15.	Να διατίθεται και mobile App για διαχείριση με χρήση smart phone/tablet	ΝΑΙ		
16.	Η διαμόρφωση του RF (κανάλι, ισχύ εκπομπής κλπ.) των APs θα γίνεται κεντρικά και αυτόματα από τον controller	ΝΑΙ		
17.	Δυνατότητα ενοποίησης με το Google Maps για τοποθέτηση των AP πάνω στο χάρτη	ΝΑΙ		
18.	Δυνατότητα εισαγωγής κατόψεων για την ακριβή τοποθέτηση των AP	ΝΑΙ		
19.	Καταγραφή των εφαρμογών και το εύρος ζώνης που οι εφαρμογές καταναλώνουν	ΝΑΙ		
20.	Δυνατότητα αυτόματης αναγνώρισης του τύπου και αναφοράς των συσκευών που συνδέονται στο δίκτυο	ΝΑΙ		
21.	Καταγραφή του εύρους ζώνης που καταναλώνει κάθε συνδεδεμένη συσκευή με δυνατότητα αποκλεισμού ή και αλλαγή πολιτικής χρήσης ακόμη και σε επίπεδο συσκευής	ΝΑΙ		
22.	Αναγνώριση και αναφορά της τοποθεσίας που συνδέεται μία συσκευή στο δίκτυο. Απεικόνιση στο χάρτη/κάτοψη	ΝΑΙ		
23.	Αυτόματη αναγνώριση του τύπου της συσκευής που συνδέεται στο δίκτυο	ΝΑΙ		
24.	Δυνατότητα εφαρμογής πολιτικών ανάλογα με τον τύπο της συσκευής	ΝΑΙ		
25.	Δυνατότητα προσθήκης ετικετών στα APs οι οποίες θα χρησιμοποιούνται για φιλτράρισμα των APs (π.χ. εφαρμογή συγκεκριμένης πολιτικής με βάση την ετικέτα του AP)	ΝΑΙ		
26.	Δυνατότητα ελέγχου της ταχύτητας σύνδεσης στο Internet από το Access Point	ΝΑΙ		
27.	Υποστήριξη αδιάλειπτης σύνδεσης των χρηστών που μετακινούνται μεταξύ των APs - roaming	ΝΑΙ		
28.	Δυνατότητα ενοποίησης με active	ΝΑΙ		

	directory/AAA server			
29.	Δυνατότητα παροχής της υπηρεσίας μέσω Facebook Check-in	NAI		
30.	Δυνατότητα παροχής της υπηρεσίας μέσω SMS	NAI		
31.	Υποστήριξη Splash σελίδας, όπου οι χρήστες θα κάνουν αποδοχή των όρων ορθής χρήσης του Internet	NAI		
32.	Δυνατότητα χρονικού περιορισμού της ελεύθερης σύνδεσης	NAI		
33.	Υποστήριξη billing με δυνατότητα χρονοχρέωσης της υπηρεσίας με συγκεκριμένο πλάνο χρέωσης	NAI		
34.	Δυνατότητα φιλτραρίσματος των ιστοσελίδων με ακατάλληλο περιεχόμενο (adult content filtering).	NAI		
35.	Δυνατότητα υποστήριξης φιλτραρίσματος όλων των κατηγοριών περιεχομένου με την προσθήκη εξοπλισμού/αδειών	NAI		
36.	Δυνατότητα εφαρμογής πολιτικών firewall επιπέδου δικτύου (IP)	NAI		
37.	Δυνατότητα εφαρμογής πολιτικών σε επίπεδο εφαρμογών. Να υπάρχει η δυνατότητα κοψίματος εφαρμογών, όπως P2P, File sharing, Gaming, On-line backup, Video&Music κλπ.	NAI		
38.	Δυνατότητα εφαρμογής πολιτικών ελέγχου ταχύτητας σε επίπεδο εφαρμογής και σε επίπεδο SSID	NAI		
39.	Δυνατότητα απεικόνισης της συγκέντρωσης των ασύρματων συσκευών (Location Heatmap) και αναπαράσταση σε επίπεδο ημέρας ή χρονικού διαστήματος	NAI		
40.	Παροχή Analytics reports με πληροφορίες για συνδεδεμένες συσκευές, επισκέπτες ή περαστικούς με δυνατότητα σύγκρισης μεταξύ διαφορετικών σημείων	NAI		
41.	Δυνατότητα αναγνώρισης rogue Access Point και να διαθέτει μηχανισμούς ασφαλείας για την αντιμετώπισή τους (WIPS/WIDS)	NAI		
42.	Δυνατότητα	NAI		

	χρονοπρογραμματισμού για την εκπομπή των SSIDs			
43.	Δυνατότητα αποστολής αυτομάτων μηνυμάτων σε περίπτωση μη λειτουργίας ενός Access Point	ΝΑΙ		
44.	Το σύστημα διατηρείται καθ' όλη τη διάρκεια ζωής της εγκατάστασης με τις τελευταίες εκδόσεις λειτουργικού αυτόματα	ΝΑΙ		
45.	Δυνατότητα ορισμού από τον διαχειριστή της ημέρας και ώρας που επιτρέπεται η αυτόματη αναβάθμιση του εξοπλισμού	ΝΑΙ		
46.	Δυνατότητα ενοποίησης με τη λύση MDM (provisioning, control, QoS, compliance check etc.)	ΝΑΙ		
47.	Δυνατότητα ενοποίησης με συμπληρωματικές λύσεις cloud (Billing, campaign management, analytics etc.) σε ελάχιστο χρονικό διάστημα και χωρίς configuration (one click)	ΝΑΙ		

Μεταγωγέας (Access Switch)

A/A	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣ Η	ΑΠΑΝΤΗΣ Η	ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ
1	Τεχνικά Χαρακτηριστικά			
1.1	Κατασκευαστής και μοντέλο	Να αναφερθεί		
1.2	Θύρες switched 1 Gigabit ethernet PoE+	≥ 8		
1.3	Θύρες switched 1 Gigabit Ethernet SFP+,	≥ 2		
1.4	Να διαθέτει 2 × stacking ports	ΝΑΙ		
1.5	Ελάχιστο forwarding rate	≥ 14 Mpps		
1.6	Ελάχιστη ταχύτητα μεταγωγής δεδομένων (Switching Capacity)	≥ 20 Gbps		
1.7	Ελάχιστος αριθμός υποστηριζόμενων QoS queues ανα θύρα	≥ 6		
1.8	Υποστήριξη 802.1Q VLAN και trunks για έως 4,094 VLANs	ΝΑΙ		
1.9	Υποστήριξη IPv4 & IPv6 ACLs	ΝΑΙ		
1.10	Υποστήριξη 802.1w, 802.1D Rapid Spanning Tree Protocol (RSTP, STP)	ΝΑΙ		
1.11	Υποστήριξη virtual Stacking	ΝΑΙ		

1.12	Υποστήριξη 802.3ad Link aggregation	NAI		
1.13	Υποστήριξη IGMP snooping	NAI		
1.14	Υποστήριξη DHCP snooping, detection και blocking	NAI		
1.15	Υποστήριξη Port mirroring	NAI		
1.16	Υποστήριξη Flow control			
1.17	Υποστήριξη Jumbo frame	NAI		
1.18	Να υποστηρίζει έως 30W ανα πορτα με συνολικό POE budget >=120W	NAI		
1.19	Συμπαγής μηχανική σχεδίαση	NAI		
1.20	Υποστήριξη τροφοδοσίας AC	100 - 240 VAC		
1.21	Ελάχιστη θερμοκρασία λειτουργίας	≤ 0		
1.22	Μέγιστη θερμοκρασία λειτουργίας	≥ 40°C		
1.23	Ελάχιστη υγρασία λειτουργίας	≤ 5%		
1.24	Μέγιστη υγρασία λειτουργίας	≥ 95%		
1.25	MTBF	≥ 300.000 hours		
1.26	Να διαθέτει CE marking	NAI		
1.27	Να διαθέτει πιστοποίηση κατά RoHS	NAI		
1.28	Να προσφεθεί με 1000BASE-SX 1GB Fiber tranceiver του ίδιου κατασκευαστή	≥ 1		
2.	Λειτουργικά χαρακτηριστικά			
2.1	Διάθεση ειδικής θύρα διαχείρισης	NAI		
2.2	Υποστήριξη προγραμματισμού, ελέγχου, πλήρους διαχείρισης και εντοπισμού σφαλμάτων από μια ενιαία πλατφόρμα διαχείρισης εγκατεστημένη στο cloud	NAI		
2.3	Το εργαλείο διαχείρισης να μπορεί να παρέχει αναλυτική ιστορική ανάλυση ανα πόρτα και ανα client	NAI		
2.4	Υποστήριξη SNMP και SYSLOG	NAI		
2.5	Να υποστηρίζονται αυτοματα και προγραμματισμένα Automatic firmware upgrades	NAI		
2.6	Να υποστηρίζονται Email, SMS και Mobile push notification alerts	NAI		
2.7	Να υποστηρίζονται Ping, traceroute, cable testing, και link failure detection καθώς επίσης και alerting	NAI		
2.8	Υποστήριξη Zero-touch remote provisioning	NAI		

3. Εγγύηση και υποστήριξη				
3.1	Το προσφερόμενο σύστημα (μοντέλο) θα πρέπει να βρίσκεται σε παραγωγή από τον κατασκευαστή την χρονική στιγμή υποβολής της προσφοράς και δεν πρέπει να έχει ανακοινωθεί παύση της παραγωγής του ή κατάσταση End of Life.	NAI		
3.2	Ο προσφερόμενος εξοπλισμός είναι καινούργιος και αμεταχείριστος και η προμήθειά του γίνεται από επίσημο και εξουσιοδοτημένο κανάλι του κατασκευαστή.	NAI		
3.3	Να προσφερθεί με εγγύηση και υποστήριξη τουλάχιστον δύο (2) ετών απ' ευθείας από τον κατασκευαστή. Να δηλωθεί το προσφερόμενο part number της εγγύησης/ υποστήριξης του κατασκευαστή.	NAI		

ΔΡΑΣΗ ΣΤ: Σύστημα έξυπνης διαχείρισης και ελέγχου άρδευσης

	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ	ΑΠΑΝΤΗΣΗ
1	Η έξυπνη συσκευή μετάδοσης δεδομένων θα πρέπει να συγκεντρώνει απαραίτητα τις παρακάτω δυνατότητες:		
1.1	Διάβασμα δεδομένων από τα υδρόμετρα χρησιμοποιώντας εναλλακτικά i) διάβασμα παλμών, ii) διάβασμα μέσω wired MBus ή iii) διάβασμα μέσω wireless MBus.	NAI	
1.2	Δυνατότητα ταυτόχρονης σύνδεσης της συσκευής με περισσότερων του ενός υδρομέτρων σε περίπτωση που αυτά υποστηρίζουν wireless MBus.	NAI	
1.3	Μετάδοση δεδομένων από τα υδρόμετρα στο cloud χρησιμοποιώντας εναλλακτικά i) δίκτυο NBIoT, ii) GPRS ή iii) LoRaWAN.	NAI	
1.4	Δυνατότητα έξυπνης λειτουργίας (ενσωματωμένο λογισμικό) που εξασφαλίζει τη σύνδεση στο διαθέσιμο δίκτυο και την μετάδοση των δεδομένων.	NAI	
1.5	Στην ενσύρματη σύνδεση με τους υδρομετρητές παρέχεται η δυνατότητα έξυπνης λειτουργίας (ενσωματωμένο λογισμικό) που εντοπίζει τις μη κανονικές καταστάσεις (π.χ. διαρροές) σε τοπικό επίπεδο.	NAI	

	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ	ΑΠΑΝΤΗΣΗ
1.6	Στην ενσύρματη σύνδεση με τους υδρομετρητές και σε περίπτωση ανίχνευσης μη κανονικών καταστάσεων (π.χ. διαρροών) η έξυπνη συσκευή θα πρέπει να προσαρμόζει ανάλογα το προφίλ μετάδοσης δεδομένων (π.χ. μεγαλύτερη συχνότητα μεταδόσεων).	ΝΑΙ	
1.7	Δυνατότητα απομακρυσμένης (από το cloud) παραμετροποίησης της έξυπνης συσκευής, προσαρμόζοντας το ρυθμό μετάδοσης δεδομένων σύμφωνα με τις προτιμήσεις των χρηστών.	ΝΑΙ	
1.8	Δυνατότητα απομακρυσμένης αναβάθμισης του ενσωματωμένου λογισμικού της έξυπνης συσκευής (firmware update).	ΝΑΙ	
1.9	Δυνατότητα απομακρυσμένου ελέγχου της έξυπνης συσκευής (επανεκκίνηση, απενεργοποίηση).	ΝΑΙ	
1.10	Δυνατότητα μετάδοσης στο cloud της στάθμης μπαταρίας.	ΝΑΙ	
1.11	Ειδοποίηση στο cloud σε περίπτωση παραβίασης (άνοιγμα εξωτερικού κουτιού) της έξυπνης συσκευής.	ΝΑΙ	
1.12	Ορισμός της ώρας και της ημερομηνίας κατά την καταγραφή των μετρήσεων κατανάλωσης.	ΝΑΙ	
1.13	Σε περίπτωση απώλειας σύνδεσης με το δίκτυο, διατήρηση εύλογου ιστορικού μετρήσεων και επαναμετάδοση αυτών των δεδομένων όταν το δίκτυο επανέλθει.	ΝΑΙ	
1.14	Τροφοδοσία μέσω μπαταρίας ή μέσω παροχής ρεύματος ανάλογα με τις συνθήκες και τις απαιτήσεις.	ΝΑΙ	
1.15	Σε περίπτωση που η τροφοδοσία της συσκευής γίνεται μέσω μπαταρίας, η διάρκεια ζωής της μπαταρίας θα πρέπει να είναι μεγαλύτερη από 10 έτη θεωρώντας ρυθμό μετάδοσης δεδομένων στο cloud 1-2 φορές την ημέρα.	ΝΑΙ	
1.16	Υποστήριξη εσωτερικής ενσωματωμένης κεραίας στη συσκευή.	ΝΑΙ	
1.17	CE πιστοποίηση.	ΝΑΙ	
1.18	IP68 πιστοποίηση.	ΝΑΙ	

Πίνακας Συμμόρφωσης πλατφόρμας λογισμικού

A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ	ΑΠΑΝΤΗΣΗ
1	Η πλατφόρμα Λογισμικού θα πρέπει να συγκεντρώνει απαραίτητα τα παρακάτω χαρακτηριστικά:		
1.1	Η εφαρμογή θα λειτουργεί σε αρχιτεκτονική νέφους	NAI	
1.2	Θα δίνεται η δυνατότητα προσπέλασης της εφαρμογής απομακρυσμένα μέσω οποιασδήποτε ηλεκτρονικής συσκευής όπως για παράδειγμα Η/Υ / tablet / smartphone.	NAI	
1.3	Η είσοδος στην εφαρμογή θα πρέπει να επιτρέπεται μόνο σε εξουσιοδοτημένους χρήστες.	NAI	
1.4	Θα υποστηρίζεται διαβαθμισμένη πρόσβαση χρηστών με συγκεκριμένους ρόλους (διαχειριστές ή απλοί χρήστες) με χρήση συνθηματικών.	NAI	
1.5	Θα υποστηρίζεται πρόσβαση χρηστών σε δεδομένα προκαθορισμένων έξυπνων συσκευών / υδρομετρητών καθώς και λειτουργιών ανάλογα με τα δικαιώματα που έχουν.	NAI	
1.6	Η σύνδεση με την εφαρμογή θα πρέπει να γίνεται με ασφάλεια (SSL encryption).	NAI	
1.7	Η εφαρμογή θα πρέπει να παρουσιάζει με φιλικό τρόπο την συνολική εικόνα της κατάστασης των έξυπνων συσκευών που συνδέονται στους υδρομετρητές.	NAI	
1.8	Η εφαρμογή θα πρέπει να επιτρέπει την ομαδοποίηση των υδρομετρητών σε ομάδες.	NAI	
1.9	Η εφαρμογή θα πρέπει να παρουσιάζει σε χάρτη τις τοποθεσίες των υδρομέτρων που είναι εγκατεστημένοι στο πεδίο / δίκτυο.	NAI	
1.10	Η εφαρμογή θα πρέπει να υπολογίζει / παρουσιάζει τις καταναλώσεις σε κάθε ομάδα υδρομετρητών (συνολική κατανάλωση ομάδας) αλλά και σε κάθε έναν από τους υδρομετρητές.	NAI	

A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ	ΑΠΑΝΤΗΣΗ
1.11	Θα πρέπει να παρουσιάζονται γραφικές παραστάσεις των μετρήσεων για χρονικό διάστημα επιλογής του χρήστη ή σε πραγματικό χρόνο.	ΝΑΙ	
1.12	Η εφαρμογή θα πρέπει να παρουσιάζει ειδοποιήσεις για κάθε υδρομετρητή και ομάδα υδρομετρητών.	ΝΑΙ	
1.13	Σε περίπτωση απώλειας της επικοινωνίας ή παραβίασης της έξυπνης συσκευής, θα πρέπει να υποστηρίζεται η αποστολή ειδοποίησης (μέσω email) στον χρήστη της εφαρμογής που έχει επιλεγθεί για το σκοπό αυτό .	ΝΑΙ	
1.14	Θα πρέπει να υπάρχει η δυνατότητα φιλτραρίσματος των μηνυμάτων/ειδοποιήσεων με βάση τον τύπο τους, την ομάδα την οποία αφορούν, και τη χρονική στιγμή εμφάνισής τους.	ΝΑΙ	
1.15	Σε περίπτωση που παρατηρηθούν μη κανονικές καταστάσεις (όπως διαρροές), η εφαρμογή θα πρέπει να αποστέλει ειδοποιήσεις (μέσω emails) σε επιλεγμένους χρήστες.	ΝΑΙ	
1.16	Όλες οι καταναλώσεις θα πρέπει να απεικονίζονται μέσω κατάλληλων γραφικών παραστάσεων.	ΝΑΙ	
1.17	Η εφαρμογή θα πρέπει να δίνει τη δυνατότητα εκτύπωσης κάθε γραφικής παράστασης που παρουσιάζεται.	ΝΑΙ	
1.18	Για κάθε ομάδα υδρομετρητών θα πρέπει να παρουσιάζεται η κατάσταση λειτουργίας τους.	ΝΑΙ	
1.19	Για κάθε υδρομετρητή θα πρέπει να παρουσιάζεται η τελευταία μέτρηση κατανάλωσης καθώς και η κατάσταση (στάθμη μπαταρίας, λειτουργία) της έξυπνης συσκευής που συνδέεται με αυτόν τον υδρομετρητή.	ΝΑΙ	
1.20	Η εφαρμογή θα πρέπει να υποστηρίζει τον απομακρυσμένο έλεγχο (επανεκίνηση, απενεργοποίηση, ρύθμιση παραμέτρων, αναβάθμιση λογισμικού) των έξυπνων συσκευών που συνδέονται στους υδρομετρητές.	ΝΑΙ	

A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ	ΑΠΑΝΤΗΣΗ
1.21	Η εφαρμογή θα πρέπει να υποστηρίζει την παραμετροποίηση των έξυπνων συσκευών ως προς τον ρυθμό μετάδοσης των δεδομένων.	ΝΑΙ	
1.22	Η εφαρμογή θα πρέπει να καταγράφει / αποθηκεύει τα ιστορικά δεδομένα των μετρήσεων και να ειδοποιεί σε περίπτωση με προβλεπόμενης αλλαγής του ρυθμού παροχής / κατανάλωσης. Η ευαισθησία αυτών των ειδοποιήσεων θα πρέπει να ρυθμίζεται στην εφαρμογή μέσω παραμετροποιούμενου ποσοστού διαφοροποίησης.	ΝΑΙ	
1.23	Η εφαρμογή θα πρέπει να υποστηρίζει την ανάλυση και σύγκριση μετρήσεων κατανάλωσης.	ΝΑΙ	
1.24	Θα πρέπει να υποστηρίζεται η πρόβλεψη της ζήτησης των καταναλωτών αξιοποιώντας τις αντίστοιχες μετρήσεις κατανάλωσης.	ΝΑΙ	
1.25	Θα πρέπει να υποστηρίζεται η πρόβλεψη της ζήτησης σε βάθος τριμήνου.	ΝΑΙ	
1.26	Στην εφαρμογή θα πρέπει να περιλαμβάνονται τεχνικές προγνωστικής ανάλυσης για ανίχνευση και άμεση ειδοποίηση συμβάντων (μη κανονικές καταστάσεις), όπως είναι οι διαρροές.	ΝΑΙ	
1.27	Η εφαρμογή θα πρέπει να διατηρεί το ιστορικό των δεδομένων (μετρήσεις κατανάλωσης) και να επιτρέπει την εξαγωγή των δεδομένων σε αρχείο μορφής Excel.	ΝΑΙ	
1.28	Η εφαρμογή θα πρέπει να εξάγει μηνιαία στατιστικά στοιχεία.	ΝΑΙ	
1.29	Η εφαρμογή θα πρέπει να επιτρέπει την διαχείριση των χρηστών (εισαγωγή νέου χρήστη, ανάθεση δικαιωμάτων σε χρήστη).	ΝΑΙ	
1.30	Η εφαρμογή θα πρέπει να επιτρέπει την διαχείριση των συσκευών (εισαγωγή, διαγραφή, τροποποίηση, ανάθεση σε ομάδα).	ΝΑΙ	

A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ	ΑΠΑΝΤΗΣΗ
1.31	Δίγλωσσο περιβάλλον περιήγησης (Ελληνικά και Αγγλικά) για την εφαρμογή.	ΝΑΙ	
1.32	Εύκολη αναβάθμιση του λογισμικού της εφαρμογής χωρίς απώλεια ιστορικών δεδομένων.	ΝΑΙ	
1.33	Η εφαρμογή θα πρέπει να περιλαμβάνει "On-Line" βοήθεια με πληροφορίες για την χρήση της.	ΝΑΙ	

Σύνταξης Μελέτης:**Διεύθυνση Τεχνικών Υπηρεσιών:**

Βαλεντίνη Φώτη, Αρχιτέκτων Μηχανικός
 Λαμπρινή Παρθένη, Πολιτικός Μηχανικός
 Νικόλαος Καμινιώτης, Μηχανολόγος Μηχανικός

Ομάδα συμβούλων:**ARROW ENGINEERING CONSULTANTS IKE****Αρχιτεκτονικά:**

Φωτεινή Γιαμάκου, Αρχιτέκτων μηχανικός
 Σωτήρης Γιαμάκος, Αρχιτέκτων Msc (επιστημονικός σύμβουλος)
 Μερόπη Γιαμάκου, Φοιτήτρια / 5ετής, Μηχανικός σχεδίασης προϊόντων & συστημάτων,
 Πολυτεχνική Σχολή Πανεπιστημίου Αιγαίου. (επιστημονικός σύμβουλος)

Φυτοτεχνικά:

Τσιάντου Στυλιανή Στελίνα, Αρχιτέκτονας Τοπίου, M.L.A.

Θεωρήθηκε :

Βάιος Ελευθερίου, Αγρονόμος Τοπογράφος Μηχανικός
 Προϊστάμενος Διεύθυνσης Τεχνικών Υπηρεσιών

Φεβρουάριος 2022