

**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΔΗΜΟΣ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ
Δ/ΝΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ – ΚΑΘΑΡΙΟΤΗΤΑΣ
ΚΑΙ ΑΙΣΘΗΤΙΚΗΣ ΤΗΣ ΠΟΛΗΣ
ΤΜΗΜΑ ΠΡΑΣΙΝΟΥ**

**ΕΡΓΑΣΙΑ:
«Εγκατάσταση Πρασίνου
Παραλιακού Μετώπου»**

Κ.Α. 35 – 7326.002

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ

Η μελέτη «Εγκατάσταση Πρασίνου Παραλιακού Μετώπου» συντάχθηκε από το Τμήμα Πρασίνου προκειμένου να εγκατασταθεί πράσινο (φύτευση φυτών και εγκατάσταση αρδευτικού δικτύου) στους νέους χώρους πρασίνου, που έχουν δημιουργηθεί με την ανάπτυξη του Δυτικού Παραλιακού Μετώπου της πόλης (από την πύλη Αγ. Ανδρέα έως τον ποταμό Γιόφυρο).

Ο χώρος αυτός χωρίζεται σε τρεις περιοχές : 1. Καράβολας, 2. Τάλως, 3. Γιόφυρος (όπως φαίνεται και στα σχέδια), έχει έκταση 61.500 m² περίπου και καταλαμβάνει το χώρο βόρεια της Παραλιακής Λεωφόρου, από την Παραλιακή Λεωφόρο έως τη θάλασσα. Η μισή έκταση – 30.000 m² - βρίσκεται στην περιοχή Τάλως, όπου βρίσκονται και οι κύριοι χώροι και κατασκευές του δυτικού παραλιακού μετώπου (συντριβάνι, παιδικές χαρές, καθιστικά, χώρος αθλοπαιδιών και χώροι για μικρές εκδηλώσεις). Το 1/3 περίπου της επιφάνειας όλου του χώρου - 19.500 m² - θα καταλαμβάνει το πράσινο, που θα εγκατασταθεί σε χώρους που έχουν ήδη διαμορφωθεί με την κατασκευή του τεχνικού έργου για την ανάπτυξη του δυτικού παραλιακού μετώπου. Επίσης, με την κατασκευή του τεχνικού έργου έχει τοποθετηθεί και ο αστικός εξοπλισμός (φωτιστικά, παιδικές χαρές, συντριβάνι, πέργκολες, καθιστικά, κλπ).

Η παρούσα μελέτη αφορά στη διαμόρφωση και στη φύτευση των χώρων – παρτεριών – πρασίνου, επιφάνειας 19.500 m².

Η παραπάνω εργασία θα εκτελεστεί από ανάδοχο, γιατί

α) το εργατοτεχνικό προσωπικό του Τμήματος Πρασίνου είναι λίγο και δεν επαρκεί ούτε για τις ανάγκες συντήρησης των υπάρχοντων κοινόχρηστων χώρων πρασίνου (ήδη εκτελούνται 2 διαφορετικές εργασίες πρασίνου από ιδιώτες)

β) απαιτούνται εξειδικευμένες γνώσεις για το αρδευτικό δίκτυο και δεν μπορεί να γίνει από το υπάρχον εργατοτεχνικό προσωπικό.

Διαμόρφωση χώρων πρασίνου

Οι χώροι πρασίνου έχουν συνολική επιφάνεια 19.500 m² και αποτελούνται από ζαρτινιέρες, παρτέρια, πρανή και χώρους γύρω από διάφορες κατασκευές. Συνολικά κατασκευάστηκαν 28 διαφορετικοί χώροι, που χαρακτηρίζονται με α/α 1-28 (Π1-Π28) στα σχέδια της μελέτης.

Το δυτικό παραλιακό μέτωπο της πόλης του Ηρακλείου είναι ένας σημαντικός χώρος για την πόλη, προκειμένου να αναδείξει την παραλιακή περιοχή και να προσφέρει χώρο περιπάτου, ξεκούρασης και ξενοιασιάς στους δημότες και στους επισκέπτες της πόλης. Λόγω της θέσης του ο αριθμός των επισκεπτών είναι μεγάλος και πρέπει ο χώρος να είναι καλαίσθητος και ευχάριστος για τους επισκέπτες. Για το λόγο αυτό δίνεται ιδιαίτερη προσοχή στη διαμόρφωση των παρτεριών και στη φύτευση, ώστε να αναδεικνύεται το τοπίο και ο χώροι να έχουν πράσινο και χρώμα όλες τις εποχές του χρόνου.

Σε κάποια παρτέρια κατασκευάζονται βραχόκηποι, σε άλλα παρτέρια διάδρομοι από πλάκες πεζοδρομίου (γιαπωνέζικα βήματα ή πλάκες πάνω στο χώμα) και στο μεγάλο χώρο κοντά στη μεγάλη παιδική χαρά ένα καθιστικό στην σκιά των δέντρων που θα φυτευτούν στο χώρο αυτό.

Στον παρακάτω πίνακα περιγράφονται τα παρτέρια με το είδος φύτευσης και τις κατασκευές που θα γίνουν.

| Χώρος Πρασίνου | Επιφάνεια m ² | Φύτευση - κατασκευή |
|----------------|--------------------------|---|
| Π1 | 193 | θάμνοι + ποώδη φυτά |
| Π2 | 120 | θάμνοι + ποώδη φυτά (έχει εγκατασταθεί παιδική χαρά) |
| Π3 | 600 | εδαφοκάλυψη με μπουζί |
| Π4 | 1260 | δέντρα (αρμυρίκια + λαγκουνάριες) + θάμνοι + εδαφοκάλυψη με γκαζάνια + βραχόκηπος (1 μεγάλος) (θα τοποθετηθεί παιδική χαρά) |
| Π5 | 1375 | δέντρα (αρμυρίκια)+ μπορντούρα + χλοοτάπητας σε διάτρητο πλέγμα + διάδρομος με πλάκες + βραχόκηποι (2 μικροί) |
| Π6 | 384 | δέντρα (αρμυρίκια)+ μπορντούρα + εδαφοκάλυψη με γκαζάνια |
| Π7 | 353 | δέντρα (αρμυρίκια) + εδαφοκάλυψη με μπουζί |
| Π8 | 479 | δέντρα (αρμυρίκια) + χλοοτάπητας |
| Π9 | 526 | Δέντρα (αρμυρίκια) + χλοοτάπητας |
| Π10 | 414 | εδαφοκάλυψη με μπουζί |
| Π11 | 504 | δέντρα (αρμυρίκια) + μπορντούρα + εδαφοκάλυψη με γκαζάνια |
| Π12 | 235 | δέντρα (αρμυρίκια) + θάμνοι + ποώδη φυτά |
| Π13 | 2528 | δέντρα (αρμυρίκια + λαγκουνάριες)+ μπορντούρα + θάμνοι + ποώδη φυτά + διάδρομος με πλάκες + καθιστικό |
| Π14 | 685 | δέντρα (αρμυρίκια) + χλοοτάπητας |
| Π15 | 711 | εδαφοκάλυψη με μπουζί |
| Π16 | 475 | δέντρα (αρμυρίκια) + μπορντούρα + θάμνοι + ποώδη φυτά + βραχόκηπος (1 μεγάλος) |
| Π17 | 103 | θάμνοι |
| Π18 | 176 | ανθώνας / παχύφυτα + ποώδη φυτά + βραχόκηπος (1 μικρός) |
| Π19 | 2600 | δέντρα (αρμυρίκια) + χλοοτάπητας + εδαφοκάλυψη με μπουζί + εδαφοκάλυψη με γκαζάνια + διάδρομοι με πλάκες |
| Π20 | 1327 | δέντρα (αρμυρίκια) + εδαφοκάλυψη με μπουζί |
| Π21 | 52 | θάμνοι |
| Π22 | 200 | θάμνοι |
| Π23 | 2109 | δέντρα (αρμυρίκια) + μπορντούρα + εδαφοκάλυψη με μπουζί |
| Π24 | 225 | θάμνοι |
| Π25 | 930 | δέντρα (αρμυρίκια) + μπορντούρα + εδαφοκάλυψη με μπουζί |
| Π26 | 253 | δέντρα (αρμυρίκια) + θάμνοι + βραχόκηπος (1 μικρός) |
| Π27 | 48 | δέντρα (αρμυρίκια) + θάμνοι |
| Π28 | 617 | δέντρα (αρμυρίκια) + θάμνοι + μπορντούρα |

Στα παρτέρια Π4 και Π13 θα δημιουργηθούν σχέδια με φυτά με διαφορετικό χρωματισμό του φυλλώματος. Στο παρτέρι Π17 το χώμα θα υπερυψωθεί στη μέση και θα τοποθετηθούν ακανόνιστες πέτρες ανάμεσα στα φυτά.

Χωματουργικές εργασίες

Από κάποιους χώρους πρασίνου θα αφαιρεθεί το υπάρχον χώμα σε βάθος 0,5 μ. λόγω ακαταλληλότητας και θα προστεθεί κηπαίο χώμα. Οι χώροι που θα γίνουν εκσκαφές, θα αφαιρεθεί το υπάρχον έδαφος και θα προστεθεί κηπαίο χώμα είναι οι Π4, Π5, Π8, Π9, Π12, Π13, Π14, Π16, Π17, Π18 και Π19 (στο Π19 μόνο ο χώρος του χλοοτάπητα). Οι χώροι πρασίνου που δε θα προστεθεί κηπαίο χώμα θα καθαριστούν, θα φρεζαριστούν και θα απομακρυνθούν όλα τα άχρηστα υλικά, πέτρες, κλπ.

Σε όλους τους χώρους πρασίνου θα προστεθούν βελτιωτικά εδάφους και σύνθετο λίπασμα. Στα βελτιωτικά εδάφους θα περιλαμβάνεται και κάποια ποσότητα κομπόστας που παράγεται από τα κλαδοκάθαρα του Δήμου και θα διατεθεί από το Δήμο.

Φύτευση

Η επιλογή των φυτών έγινε με βάση τις επικρατούσες κλιματολογικές συνθήκες της περιοχής (επικρατούντες άνεμοι, ψυχρά ρεύματα αέρα και υδροσταγονίδια της θάλασσας), μετά από δοκιμαστική φύτευση αρκετών φυτικών ειδών στις συνθήκες της περιοχής.

Τα απαιτούμενα **φυτά** θα τα προμηθευτεί ο Δήμος με δημόσιο μειοδοτικό διαγωνισμό με σφραγισμένες προσφορές. Στον προϋπολογισμό του Δήμου Ηρακλείου έτους 2010 υπάρχει πίστωση με κωδικό Κ.Α. 35-6692.003 τίτλο «Προμήθεια φυτών για φύτευση παραλιακού μετώπου» ποσού 240.000,00 €.

Τα φυτά θα τα παραλάβει ο ανάδοχος που θα εκτελέσει την εργασία από το φυτώριο του Δήμου Ηρακλείου. Η φύτευση των φυτών θα γίνει σύμφωνα με το σχέδιο φύτευσης της μελέτης

Ο ανάδοχος θα προμηθευτεί μόνο ποώδη φυτά που θα φυτευτούν κατά τη διάρκεια της ετήσιας συντήρησης του πρασίνου. Όλες οι απαραίτητες εργασίες φύτευσης θα γίνουν από τον ανάδοχο.

Όλα τα φυτά που θα φυτευτούν στο έργο θα είναι αναπτυγμένα, ώστε το αισθητικό αποτέλεσμα της φύτευσης να είναι άμεσο. Τα δέντρα θα έχουν ύψος 4 m, οι θάμνοι 0,6-1 m, ενώ τα πολυετή ποώδη θα είναι αναπτυγμένα και ανθισμένα. Μόνο το μεσεμβριάνθεμο (μπουζί) θα εγκατασταθεί με μοσχεύματα. Από την υπηρεσία θα επιλεγεί το είδος του μεσεμβριάνθεμου που θα εγκατασταθεί σε κάθε χώρο-παρτέρι πρασίνου.

Από τα 3 στρέμματα του χλοοτάπητα (είδος Ουγκάντα, *Cynodon dactylon*, Bermuda grass), τα 2 στρέμματα θα είναι προκατασκευασμένος και το 1 στρέμμα θα σπαρεί με σπόρο.

Τα φυτά που θα φυτευτούν αναφέρονται στον ακόλουθο πίνακα

| α/α | Είδος |
|-----|--|
| | Δέντρα Δ8 |
| 1 | Αρμυρίκι λευκό <i>Tamarix smyrnensis</i> |
| 2 | Αρμυρίκι ρόδινο <i>Tamarix ramossisima</i> |
| 3 | Λαγκουνάρια <i>Lagunaria patersonii</i> |
| | Θάμνοι διαμορφωμένοι |
| 4 | Ραφιολέπτις <i>Phaphiolepis indica</i> |
| | Θάμνοι |
| 5 | ραφιολέπτις <i>Phaphiolepis indica</i> |
| 6 | Φόρμιο πράσινο <i>Phormium tenax</i> |
| 7 | Φόρμιο κόκκινο <i>Phormium tricolor</i> |
| 8 | Φόρμιο πανασέ <i>Phormium tenax variegatum</i> |
| 9 | εουφόρμπια <i>Euphorbia trigona</i> |
| 10 | εουφόρμπια <i>Euphorbia sp.</i> |
| 11 | Αγαύη <i>Agave americana marginata</i> |

| | |
|----|---|
| 12 | Φραγκοσυκιά <i>Opuntia ficus indica</i> |
| 13 | Δράκαινα <i>Dracaena draco</i> |
| 14 | γυνέριο <i>Gynerium argenteum</i> |
| 15 | ελαίαγνος <i>Elaeagnus pungens maculata aurea</i> |
| 16 | καρίσσα <i>Carissa grandiflora</i> |
| 17 | μετροσίδηρος <i>Metrosiderus thomasi</i> |
| 19 | αγγελική νάνα <i>Pittosporum tobira nana</i> |
| 20 | Λειμωνίαστρο <i>Limoniastrum monopetalum</i> |
| 21 | Μυόπορο <i>Myoporum laetum</i> |
| 22 | πικροδάφνη νάνα <i>Nerium oleander nana</i> |
| 23 | σινεράρια θαλάσσης <i>Sineraria maritima</i> |
| 24 | φεστούκα <i>Festuca glauca</i> |
| | Πολυετή ποώδη |
| 25 | Κάννα <i>Canna indica hybrida</i> |
| 26 | Γκαζάνια κίτρινη <i>Gazania rigens</i> |
| 27 | Διμορφοθήκη <i>Dimorphotheca pluvialis</i> |
| 28 | Σέδο <i>Sedum</i> sp. |
| | Ετήσια Ποώδη |
| 29 | Καλέντουλα <i>Calendula officinalis</i> |
| 30 | Στατική <i>Limonium sinuatum</i> |
| 31 | άλυσο κιτρινο <i>Alyssum saxatile</i> |
| 32 | άλυσσο <i>Alyssum maritimum</i> |

Τα **δέντρα** που θα φυτευτούν είναι στην πλειοψηφία τους **αρμυρίκια** (με λευκά και με ρόδινα άνθη) που αντέχουν στα υδροσταγονίδια της θάλασσας.

Από τη νότια πλευρά (κοντά στην Παραλιακή λεωφόρο) θα φυτευτούν **δέντρα** Λαγκουνάριος, που αντέχουν στις συνθήκες της περιοχής.

Από την ανατολική έως τη δυτική πλευρά του χώρου μελέτης έχει κατασκευαστεί ο ποδηλατόδρομος και ο κεντρικός πεζόδρομος, μήκους 1.200 μ. περίπου. Κατά μήκος αυτού του πεζόδρομου θα φυτευτούν αρμυρίκια για τη δημιουργία μίας ομοιόμορφης **δεντροστοιχίας** που θα προσφέρει σκιά στους περιπατητές και στους ποδηλάτες. Τα δέντρα θα φυτευτούν μέσα στους χώρους πρασίνου και σε θέσεις που θα δημιουργηθούν στις πλακοστρωμένες επιφάνειες εκατέρωθεν του ποδηλατόδρομου. Στην περιοχή Γιοφύρου θα φυτευτούν τα δέντρα πάνω στις πλακοστρωμένες επιφάνειες σε λάκκους διαστάσεων 1x1 m και θα τοποθετηθούν σχάρες στους λάκκους των δέντρων.

Προκειμένου να μην δημιουργηθεί οπτικό εμπόδιο και οι περιπατητές να έχουν οπτικό πεδίο μέχρι τη θάλασσα, η φύτευση δέντρων στα παρτέρια βόρεια του κεντρικού πεζοδρόμου θα είναι αραιή και θα έχει μοναδικό σκοπό τη δημιουργία σκιάς στα καθιστικά (πέτρινα παγκάκια) που έχουν κατασκευαστεί ομαδικά σε πλακοστρωμένους χώρους καθιστικών και κατά μήκος του βόρειου πεζοδρόμου.

Στη βόρεια πλευρά του χώρου, δίπλα στη θάλασσα κατασκευάστηκε ένας δευτερεύων πεζόδρομος μήκους 400 μ. περίπου, όπου κατασκευάστηκαν τσιμεντένια παγκάκια. Από τη νότια πλευρά του πεζοδρόμου θα φυτευτούν δέντρα (αρμυρίκια), για να προσφέρουν σκιά στους επισκέπτες που θα καθίσουν στα παγκάκια για να αγναντέψουν τη θάλασσα. Ο βόρειος πεζόδρομος θα είναι ιδιαίτερα χρήσιμος κατά τους καλοκαιρινούς θερμοίς μήνες.

Επίσης, στον κύριο χώρο του έργου – περιοχή Τάλως – οι διάδρομοι οριοθετούνται από δεντροστοιχίες. Στα διαμορφωμένα καθιστικά σκιά εκτός από τις πέργκολες θα προσφέρουν και τα δέντρα που θα φυτευτούν γύρω από αυτά.

Για λόγους οικονομίας νερού οι επιφάνειες χλοοτάπητα θα είναι περιορισμένες (3 στρέμματα), ενώ για εδαφοκάλυψη των παρτεριών και των πρανών θα φυτευτούν μπουζί, γκαζάνια με κίτρινα άνθη και διμορφοθήκη, πολυετή ποώδη φυτά που έχουν μικρή ανάγκη σε νερό και μεγάλη αντοχή στα υδροσταγονίδια της θάλασσας.

Στα παρτέρια Π1, Π2 και Π3 έχει ήδη εγκατασταθεί πράσινο υπό την υπηρεσία πρασίνου του Δήμου, αλλά χρειάζεται συμπληρωματική φύτευση και κάποιες συμπληρωματικές εργασίες.

Άρδευση

α) Η παροχή του νερού άρδευσης των φυτών θα γίνεται από την υπόγεια **τσιμεντένια** δεξαμενή που έχει κατασκευαστεί περίπου στη μέση του χώρου – δίπλα στο Π12 - και θα χρησιμοποιείται και για τις ανάγκες του συντριβανιού. Η δεξαμενή θα εφοδιάζεται με νερό από το δίκτυο της ΔΕΥΑΗ. Για την άρδευση των φυτών θα εγκατασταθεί δίδυμο ανοξείδωτο αντλητικό συγκρότημα, ο απαραίτητος ηλεκτρολογικός εξοπλισμός, αντλία λίπανσης και δοχείο λίπανσης. Όλα τα αρδευτικά εξαρτήματα θα εγκατασταθούν στο υπόγειο αντλιοστάσιο που έχει κατασκευαστεί δίπλα στη δεξαμενή.

β) Επειδή προβλέπουμε ότι μελλοντικά θα χρησιμοποιηθεί για άρδευση του πρασίνου το νερό του βιολογικού καθαρισμού, θα εγκαταστήσουμε δύο (2) πλαστικές δεξαμενές κοντά στον ποταμό Γιόφυρο στο παρτέρι Π26.

Οι δεξαμενές θα έχουν χωρητικότητα 30 m³ η καθεμία, θα τοποθετηθούν υπέργειες, για να είναι εύκολος ο καθαρισμός τους και θα συνδεθούν μεταξύ τους, ώστε να λειτουργούν ως μία. Για την τοποθέτησή τους θα γίνει κατάλληλη διαμόρφωση του χώρου και θα προστατευτούν με φύτευση γύρω τους, ώστε να δημιουργηθεί φυτικός φράκτης ή με ξύλινο καφασωτό πλέγμα.

Για την άντληση του νερού από τις πλαστικές δεξαμενές θα εγκατασταθεί δίδυμο ανοξείδωτο αντλητικό συγκρότημα.

Ένας αγωγός μεγάλης διατομής θα ενώνει την τσιμεντένια και τις πλαστικές δεξαμενές, ώστε από το ίδιο αρδευτικό δίκτυο να μπορεί να χρησιμοποιηθεί νερό δικτύου ή νερού βιολογικού καθαρισμού.

Το αρδευτικό δίκτυο περιλαμβάνει τα αντλητικά συγκροτήματα, το πιεστικό δοχείο, τον απαραίτητο αυτοματισμό, τα φίλτρα, τα φρεάτια, τις πρωτεύουσες – δευτερεύουσες - τριτεύουσες διακλαδώσεις. Για την προστασία του καλωδίου των Η/Β, σε όλο το μήκος του θα διέρχεται μέσα από σωλήνα ΡΕ Φ32 ή Φ25. Όλα τα αρδευτικά εξαρτήματα θα τοποθετηθούν σε φρεάτια για να προστατευτούν. Επίσης, σε όλες τις διακλαδώσεις θα τοποθετηθούν φρεάτια, για να είναι εύκολη η επισκευή των βλαβών, καθαρισμών, κλπ.

Για τον καθαρισμό του νερού θα χρησιμοποιηθούν φίλτρα. Η συστοιχία των αυτοκαθαριζόμενων φίλτρων αποτελείται από διπλό φίλτρο χαλαζία 4" σε σειρά με παράλληλη συστοιχία 2 φίλτρων δίσκων 3". Τα φίλτρα δίσκων θα πρέπει να έχουν τη δυνατότητα αποσυμπίεσης των δίσκων κατά τη διαδικασία της ανάποδης πλύσης. Το σύστημα συμπληρώνεται από τριόδους και δύοδες βαλβίδες – σωληνάκια – υδραυλικά ρελέ και σωληνοειδή που πραγματοποιούν τις λειτουργίες καθαρισμού.

Προβλέπεται επίσης πίνακας (με PLC) ο οποίος θα κατευθύνει τα αντλητικά και θα πραγματοποιεί χρονικά τις πλύσεις των φίλτρων. Για να επιτευχθεί καλύτερος καθαρισμός θα πρέπει σε κάθε κύκλο πλυσίματος η πλύση του ενός φίλτρου από το άλλο να απέχει χρονικά 20÷30 sec ώστε να επιτυγχάνεται πλύση με αυξημένη αρχική πίεση.

Το αρδευτικό δίκτυο των φυτών και του χλοοτάπητα θα είναι υπόγειο α) για να αποφύγουμε τις καταστροφές από βανδαλισμούς, β) για οικονομία νερού και γ) σε περίπτωση που χρησιμοποιηθεί νερό του βιολογικού καθαρισμού, βάση νομοθεσίας επιτρέπεται η χρήση του μόνο με υπόγεια άρδευση.

Το σύστημα αυτόματης υπόγειας άρδευσης (υπάρδευση) θα αποτελείται από αυτορυθμιζόμενους σταλακτοφόρους σωλήνες Φ17, που θα τοποθετηθούν στο κατάλληλο βάθος από την επιφάνεια του εδάφους και θα υποστηρίζεται από φίλτρο ειδικού τύπου, βαλβίδες καθαρισμού και βαλβίδες εξαερισμού.

Για την έκπλυση του χλοοτάπητα από τα υδροσταγονίδια της θάλασσας, η άρδευσή του θα γίνεται και με εκτοξευτήρες (pop-up), όταν η άρδευσή του θα γίνεται με νερό από το δίκτυο της ΔΕΥΑΗ.

Όλο το δίκτυο θα είναι αυτοματοποιημένο, δηλαδή η άρδευση θα ρυθμίζεται με προγραμματιστές ρεύματος, που θα τοποθετηθούν σε ειδικά στεγανά κουτιά και θα δίνουν εντολές στις Η/Β. Λόγω της μεγάλης απόστασης των παρτεριών μεταξύ τους, οι προγραμματιστές θα εγκατασταθούν σε 4 σημεία, ώστε να είναι δυνατή η λειτουργία των Η/Β. Το σύστημα αυτοματισμού θα είναι μονοκαλωδιακό με ειδικό προγραμματιστή και σύνδεση αποκωδικοποιητών. Η εναλλαγή των αντλητικών (καθαρού – βιολογικού) θα γίνεται μέσω του ίδιου συστήματος. Προβλέπεται επίσης η σύνδεση αισθητήρα βροχής και ηλεκτρικού υδρόμετρου.

Ο προγραμματιστής εκτός από τις επί τόπου ρυθμίσεις του θα πρέπει να μπορεί να συνδέεται με PC και να ανταλλάσσει πληροφορίες και ρυθμίσεις. Η σύνδεση αυτή θα πρέπει να γίνεται με GMS MODEM, ώστε οι ρυθμίσεις και ο έλεγχος να μπορούν να γίνουν από τα γραφεία της υπηρεσίας πρασίνου.

Κατασκευές

Για αισθητικούς και λειτουργικούς λόγους, στο χώρο πρασίνου βόρεια του χώρου στάθμευσης οχημάτων (Π5) θα τοποθετηθεί διάτρητο πλέγμα χλοοτάπητα, όπου στα διάκενα θα εγκατασταθεί χλοοτάπητας με σπορά.

Σε κάποια παρτέρια θα κατασκευαστούν βραχόκηποι από πέτρες, διακοσμητικά βότσαλα και φυτά (Π4, Π5, Π16, Π17, Π26).

Για να αποφευχθεί η καταστροφή του πρασίνου και να είναι εύκολη η πρόσβαση των πεζών στους διάφορους χώρους, θα δημιουργηθούν διάδρομοι με πλάκες πεζοδρομίου σε χώρους πρασίνου μεγάλης επιφάνειας (Π5, Π13, Π19).

Στο μεγαλύτερο χώρο πρασίνου (Π13), δίπλα στο χώρο αθλοπαιδιών (skatepark) θα τοποθετηθεί ένα ξύλινο καθιστικό.

Για την οριοθέτηση των φυτεύσεων και των επιφανειών με διαφορετική φύτευση ή διαμόρφωση μεταξύ τους θα τοποθετηθεί ξύλινο φρακτάκι (roll board) σε φυσικό χρώμα.

Χρόνος εκτέλεσης

Ο χρόνος εκτέλεσης όλων των εργασιών ορίζεται σε δεκαπέντε μήνες (15) μήνες, από την ημερομηνία υπογραφής της σύμβασης.

α) Στο χρονικό διάστημα **τριών (3) μηνών** θα εκτελεστούν οι παρακάτω εργασίες: εκσκαφές, και αφαίρεση μπαζών και άχρηστων υλικών, προσθήκη κηπαίου χώματος, προσθήκη βελτιωτικών εδάφους και λιπάσματος, κατεργασία εδάφους, φύτευση φυτών, εγκατάσταση χλοοτάπητα, κατασκευή βραχόκηπων, τοποθέτηση δεξαμενών και πλήρη εγκατάσταση αυτόματου αρδευτικού δικτύου.

β) Η συντήρηση του πρασίνου θα διαρκέσει **δώδεκα (12) μήνες** από την ημέρα ολοκλήρωσης των παραπάνω εργασιών.

Η συντήρηση του πρασίνου θα ξεκινήσει μετά το πέρας των εργασιών φύτευσης και εγκατάστασης του αρδευτικού δικτύου σε πλήρη λειτουργία.

Ο ανάδοχος υποχρεώνεται σε **συντήρηση των φυτών και του αρδευτικού δικτύου**, συμπεριλαμβανομένων όλων των απαραίτητων εργασιών, εξαρτημάτων και εργαλείων, που απαιτούνται για την εκτέλεση των εργασιών, ώστε τα φυτά να βρίσκονται σε άριστη κατάσταση και όλοι οι χώροι στην καλύτερη εμφάνιση από άποψη αισθητικής.

Οι σχετικές εργασίες που αφορούν στη συντήρηση περιγράφονται στα αντίστοιχα άρθρα του τιμολογίου και είναι: έλεγχος της άρδευσης, κούρεμα χλοοτάπητα, βοτάνισμα, φυτοπροστασία, καθαρισμός, κλάδεμα, αντικατάσταση σφαλών φυτών. Ο ανάδοχος υποχρεώνεται να αντικαταστήσει με δικά του έξοδα, οποιοδήποτε φυτό ξεραθεί ή καταστροφή σε περίπτωση αμέλειάς του.

Ηράκλειο 22 / 03 / 2010

Η συντάκτης

Δρ Μαρία Βασαρμιδάκη
Γεωπόνος ΓΠΑ