

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΓΕΩΠΟΝΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΥΠΗΡΕΣΙΑΣ

ΕΡΓΟ: **ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ
ΧΩΡΟΥ ΤΟΥ ΒΟΡΕΙΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΤΟΥ
ΓΕΩΠΟΝΙΚΟΥ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ ΑΘΗΝΩΝ**

ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ: ΠΔΕ 2019ΣΕ04600025

**ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΧΩΡΟΥ ΤΟΥ ΒΟΡΕΙΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ
ΤΟΥ ΓΕΩΠΟΝΙΚΟΥ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ ΑΘΗΝΩΝ**

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ: € 559.666,49 συμπεριλαμβανομένου του Φ.Π.Α..

ΑΘΗΝΑ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1.	ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ	3
2.	ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	4
2.1	ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ.....	4
2.2	ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ	5
2.2.1	ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ	5
2.2.2	ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΧΩΡΩΝ ΠΡΑΣΙΝΟΥ	8
2.2.3	ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ	9

1. ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ

Σκοπός του έργου είναι η αναβάθμιση του περιβάλλοντος χώρου στο βόρειο τμήμα του Γεωπονικού Πανεπιστημίου Αθηνών με την κατασκευή υπαίθριων χώρων αναψυχής, άθλησης και χώρων πρασίνου, συμβάλλοντας στη βελτίωση του βιοτικού επιπέδου των φοιτητών και των εργαζόμενων του Ιδρύματος και στη βελτίωση των επιπέδων θερμικής άνεσης μέσω της αναβάθμισης του μικροκλίματος.

Επιπλέον, η αναβάθμιση του χώρου θα αναδείξει το Πανεπιστήμιο αφού μπορεί να προσελκύσει καθημερινά περισσότερους επισκέπτες, όπως κατοίκους της περιοχής και μαθητές, επισκέπτες σχολείων και να φιλοξενήσει δραστηριότητες ψυχαγωγίας, παιχνιδιού, χαλάρωσης και πολιτισμού.

Η συνολική επιφάνεια περιβάλλοντος χώρου που θα αναβαθμιστεί είναι 12.000,00m² περίπου και περιλαμβάνεται η πλήρης αναδιαμόρφωση των εξωτερικών χώρων, με διαμόρφωση βατών επιφανειών για ανεμπόδιση, άνετη και ασφαλή προσπελασιμότητα όλων των υπαίθριων χώρων, με σχεδιασμό, υλικά και τρόπους εφαρμογής που διασφαλίζουν την πλήρη και ασφαλή πρόσβαση και των ΑμεΑ (κατάλληλες κλίσεις για αναπηρικά αμαξίδια, αντιολισθητικές επιφάνειες), την εγκατάσταση συστήματος φωτισμού, χαμηλής κατανάλωσης, για την ασφαλή διέλευση και παραμονή εντός κατά τις προχωρημένες απογευματινές και νυχτερινές ώρες.

Ο χώρος οργανώνεται ώστε να δημιουργούνται διαδρομές καθορισμένες, σαφώς ορισμένοι χώροι στάσης και ανάπαυσης, ελεύθεροι χώροι πρασίνου και καθιστικά.

Με την πρόταση ακολουθούνται εν γένει οι υφιστάμενες στάθμες και κλίσεις του χώρου αναψυχής και διατηρείται το σύνολο σχεδόν των μεγάλων δένδρων. Τέλος στους υπαίθριους χώρους θα τοποθετηθεί ο απαραίτητος αστικός εξοπλισμός (παγκάκια, ποδηλατοστάτες, καλάθια απορριμμάτων κλπ.).

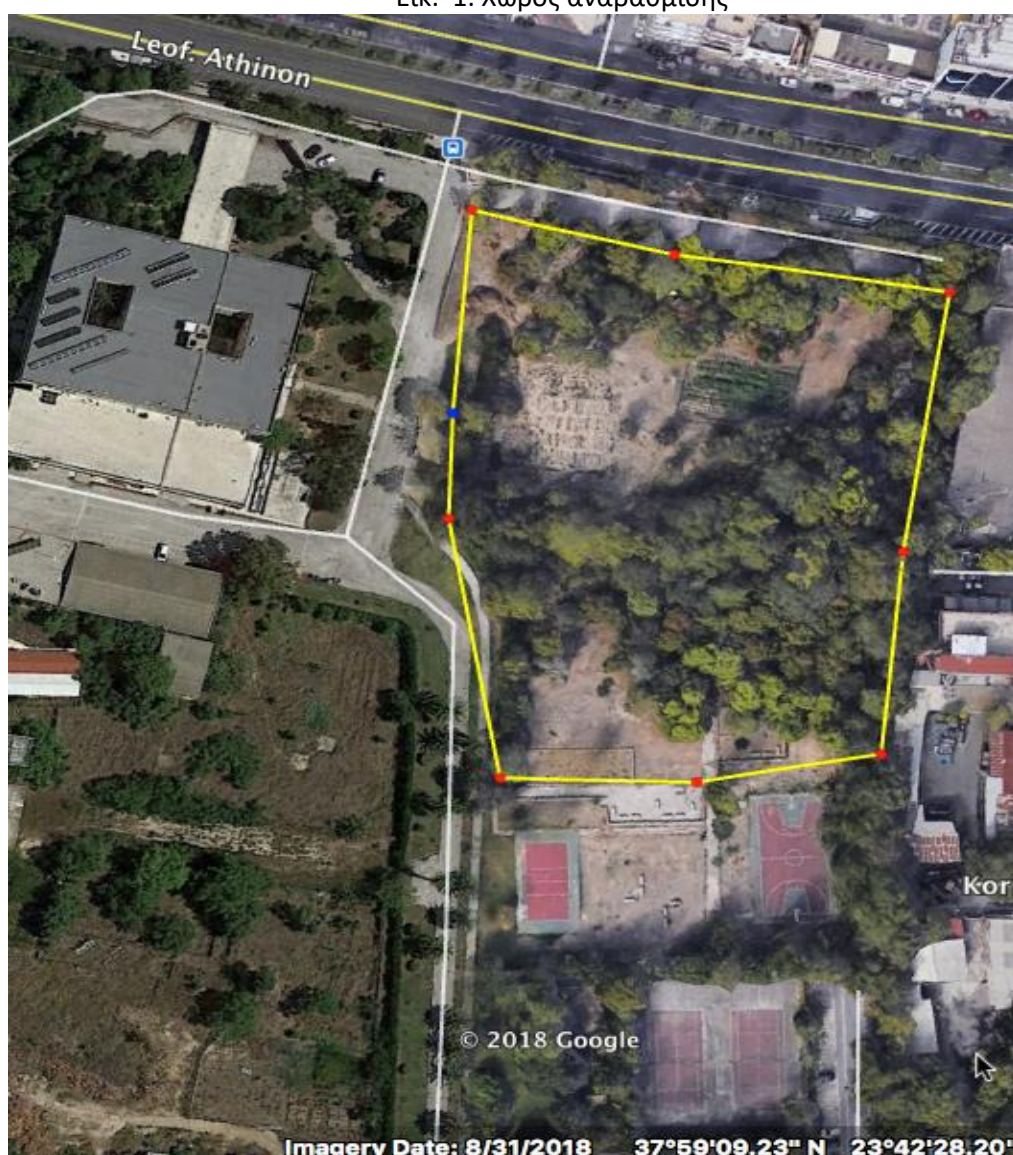
2. ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

2.1 ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

Το έργο της αναβάθμισης του περιβάλλοντος χώρου στο βόρειο τμήμα του Γεωπονικού Πανεπιστημίου Αθηνών αφορά την αναβάθμιση τμήματος του οικοπέδου του Ιδρύματος που βρίσκεται στο Ο.Τ. 44 (Εικόνα 1), συνολικής έκτασης 12.000 m² περίπου, ανατολικά του δρόμου των φοινίκων, όπου σήμερα είναι γεμάτη από αυτοφυή ποώδη βλάστηση, συσσωρευμένη βιομάζα, ογκώδη άχρηστα αντικείμενα αλλά και διάσπαρτα ξερά ξυλώδη δενδρύλλια.

Σε αυτήν την περιοχή είτε δεν υπάρχει εξωτερικός φωτισμός είτε δεν λειτουργεί.

Εικ. 1: Χώρος αναβάθμισης



2.2 ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

Το έργο της αναβάθμισης του περιβάλλοντος χώρου του Πανεπιστημίου αφορά στην εκτέλεση εργασιών για την ανάπλαση του βορείου τμήματος του ΓΠΑ περιλαμβάνοντας:

- τη δημιουργία χώρου περιπάτου και άθλησης, με σταθεροποιημένο χωμάτινο δάπεδο τύπου κουρασάνι, πλάτους 2 m και συνολικού μήκους 800 m περίπου.
- τη συντήρηση και αναβάθμιση του χώρου πρασίνου,
- την πρόβλεψη για την ανεμπόδιστη, άνετη και ασφαλή κίνηση ΑμΕΑ σε όλη την περιοχή παρέμβασης
- την τοποθέτηση του απαραίτητου αστικού εξοπλισμού (παγκάκια, ποδηλατοστάτες, κάδοι απορριμμάτων κα)
- ηλεκτρολογικές εργασίες φωτισμού

Οι εργασίες που απαιτούνται για την πλήρη εκτέλεση του έργου είναι κατά κατηγορίες οι ακόλουθες:

2.2.1 ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

Το κύριο μέρος της ανάπλασης είναι ο χώρος ανατολικά του δρόμου των φοινίκων και δυτικά του κτηρίου Ρουσσόπουλου συνολικής έκτασης 12.000 m² περίπου.

Από την περιοχή των αθλητικών εγκαταστάσεων και δίπλα από το γήπεδο καλαθοσφαίρισης θα ξεκινήσει μία διαδρομή που θα διαστρωθεί με χωμάτινο σταθεροποιημένο δάπεδο (κουρασάνι) πλάτους 2 m. Ταυτόχρονα, σε όλο το μήκος των πεζοδρομίων τοποθετούνται πλάκες καθοδήγησης τυφλών. Στα σημεία όπου χρειάζεται διαμορφώνονται ράμπες από χτενιστό σκυρόδεμα, με κατάλληλη κλίση για τη διευκόλυνση των ατόμων με ειδικές ανάγκες.

Σε επιλεγμένα σημεία του πάρκου τοποθετούνται φωτιστικά, καθιστικά, κάδοι απορριμμάτων και ποδηλατοστάτες.

Τα υφιστάμενα δέντρα διατηρούνται όπου δεν εμποδίζουν ενώ σε αντίθετη περίπτωση αξιολογούνται και ενδεχομένως μεταφυτεύονται.

Για την προετοιμασία του προς διαμόρφωση χώρου θα απαιτηθούν:

ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ

Θα εκτελεσθούν οι απαιτούμενες εργασίες γενικών εκσκαφών, εκσκαφών τάφρων και θεμελίων, επιχώσεων, συμπυκνώσεων, εξυγιάνσεων, κλπ. για την ασφαλή θεμελίωση των κατασκευών στην περιοχή ανάπλασης, την διαμόρφωση του περιβάλλοντος χώρου, την αποκατάσταση των όμορων περιοχών του οικοπέδου, στις προβλεπόμενες από την μελέτη κατασκευές.

Θα αφαιρεθούν όλοι οι υπάρχοντες στύλοι ηλεκτροφωτισμού και θα παραδοθούν στην Τεχνική Υπηρεσία του Ιδρύματος.

Τα κάθε είδους άχρηστα υλικά θα συλλέγονται και θα διατίθενται σύμφωνα με τις διατάξεις της ΚΥΑ 50910/2727/2003 (ΦΕΚ 1909/Β/03), όπως ισχύουν σήμερα. Τα οικοδομικά απόβλητα θα φορτωθούν και θα μεταφερθούν σε ειδικά αδειοδοτημένους χώρους, από εξουσιοδοτημένο Φορέα, σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία και τα οριζόμενα στην με αρ. 36259/1757/Ε103 (ΦΕΚ 1312 24-08-2010) «Μέτρα, όροι και πρόγραμμα για την

εναλλακτική διαχείριση των αποβλήτων από εκσκαφές, κατασκευές και κατεδαφίσεις (ΑΕΚΚ)>>. Τυχόν υλικά με επικίνδυνα απόβλητα, θα συλλέγονται χωριστά σε ειδικούς κάδους και θα διατίθενται σε εταιρείες οι οποίες διαθέτουν σχετική άδεια για τη διαχείριση επικινδύνων αποβλήτων, σύμφωνα με τις κείμενες διατάξεις.

Επισημαίνεται ότι, σύμφωνα με το άρθρο 7 παρ. 2 της ΚΥΑ 36259/2010, οι διαχειριστές ΑΕΚΚ, πριν από την έναρξη των οικοδομικών εργασιών ή των έργων τεχνικών υποδομών, είναι υποχρεωμένοι να υποβάλλουν στην αρμόδια Αρχή τα στοιχεία Διαχείρισης των Αποβλήτων (ΣΔΑ) που θα παραχθούν από τη δραστηριότητά τους συμπεριλαμβανομένου δελτίου καταχώρησης των στοιχείων διαχείρισης αποβλήτων.

ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ

Θα εκτελεστούν όλες οι απαραίτητες οικοδομικές εργασίες που απαιτούνται για την αναβάθμιση του χώρου.

Τοποθετούνται προκατασκευασμένα κράσπεδα από σκυρόδεμα σύμφωνα με τις Π.Τ.Π., προς κατασκευή κρασπέδων, πεζοδρομίων, κόμβων κλπ. στις θέσεις διαμόρφωσης της νέας διαδρομής.

Η προετοιμασία της επιφάνειας που επιστρώνεται με τα προκατασκευασμένα κράσπεδα, γίνεται με τον ακόλουθο τρόπο:

- Κατασκευάζεται υπόβαση με προϊόντα εκσκαφών εμπλουτισμένα όπου είναι απαραίτητο με θραυστό υλικό λατομείου σε μια στρώση συμπυκνωμένου πάχους 0,10 m περίπου, πάνω σε ισοπεδωμένο και συμπυκνωμένο έδαφος.
- Πάνω από την υπόβαση, κατασκευάζεται στρώση βάσεως από άοπλο σκυρόδεμα C16/20, πάχους 15 cm και τοποθετούνται τα κράσπεδα σε τσιμεντοκονίαμα των 250 kg τσιμέντου πάχους 5 εκ. με αρμούς πλάτους έως 0,5 εκ.

Κατασκευή βατής χωμάτινης, από "σταθεροποιημένο χώμα" διαδρομής, τύπου κουρασάνι, χρώματος της αρεσκείας της Τεχνικής Υπηρεσίας του Ιδρύματος, συνολικού συμπυκνωμένου πάχους 15 cm. Το δάπεδο θα αποτελείται από την ανάμειξη ποζολανικών, φυσικών αδρανών υλικών και φυσικών ενεργών ουσιών και ο συνδυασμός τους, με την προσθήκη μη αλκαλικού τσιμέντου και την ανάμειξή τους με νερό, δημιουργούν ένα συνεκτικό μείγμα σταθεροποιημένων αδρανών με χωμάτινη όψη. Το μίγμα, εγκιβωτισμένο, με ξυλότυπο, θα κατανεμηθεί ομοιόμορφα πάνω σε βάση που αποτελείται από σκύρα και γαρμπίλι (σε στρώσεις), όπου και όπως η μελέτη και τα κατασκευαστικά σχέδια το υποδεικνύουν και διαστρώνεται με ένα επιπλέον 20%-25% πάχος για την παραλαβή της καθίζησης κατά τη συμπύκνωση και στη συνέχεια γίνεται ρύθμιση της στάθμης ώστε να επιτευχθεί τελική επιφάνεια 0,40m. Μετά τη διαβροχή του με μεγάλη ποσότητα νερού, χωρίς πίεση, ακολουθεί συμπύκνωση με δονητικό οδοστρωτήρα (3tn). Το σταθεροποιημένο χωμάτινο δάπεδο θα ενισχυθεί με δομικό πλέγμα ποιότητας χάλυβα S500C. Το υλικό θα παρουσιάζει ελάχιστο αρχικό δείκτη ανακλαστικότητας μεγαλύτερου ή ίσου του 0,45. Οι ψυχρές ιδιότητες του υλικού της κατηγορίας αυτής θα αναφέρεται στη μάζα του υλικού και δεν θα αφορά σε ψυχρή επιφανειακή επίστρωση της τελικής (εμφανούς) επιφάνειας.

Οι εργασίες θα εκτελούνται από έμπειρα και εξειδικευμένα συνεργεία υπό την καθοδήγηση τεχνικού που έχει αποδεδειγμένα εκτελέσει παρόμοια εργασία. Το συνολικό πάχος του σταθεροποιημένου χωμάτινου δαπέδου, τύπου κουρασάνι, θα είναι 0,55m περίπου. Μετά την ολοκλήρωση της συμπίεσης, η επιφάνεια του "σταθεροποιημένου χώματος" προστατεύεται με λεπτό φύλλο πολυαιθυλενίου για 24-48 ώρες.

Επισημαίνεται ότι όλη η διαδικασία εφαρμογής των υλικών αλλά και οι απαραίτητες ποσότητες των υλικών για το σταθεροποιημένο δάπεδο θα γίνει σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή.

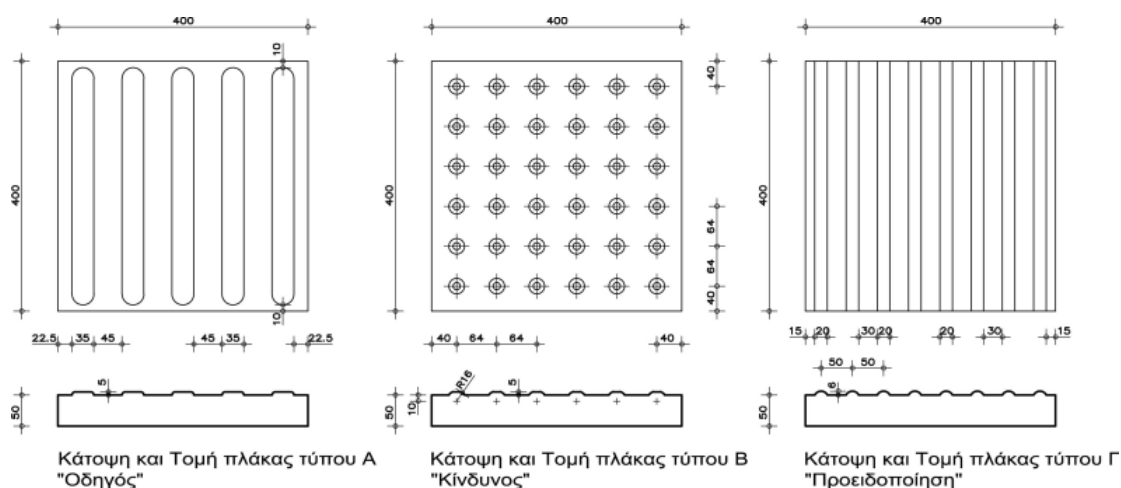
ΚΙΝΗΣΗ ΑΜΕΑ

Στους κοινόχρηστους χώρους περιπάτου που προορίζονται για την κυκλοφορία πεζών επιβάλλεται η κατασκευή ΟΔΗΓΟΥ ΟΔΕΥΣΗΣ ΤΥΦΛΩΝ (ΟΟΤ), πλάτους 0,40 m με διαφορετική υφή και χρώμα από το δάπεδο του δρόμου περιπάτου.

Η πορεία του οδηγού όδευσης τυφλών πρέπει να παραμένει όσο το δυνατόν ευθύγραμμη. Δεν πρέπει να υπάρχουν εμπόδια στην πορεία του ΟΟΤ.

Για την κατασκευή του ΟΟΤ θα χρησιμοποιηθούν έγχρωμες τετράγωνες πλάκες πεζοδρομίου με βάση τσιμέντο με υψηλές αντοχές, που περιέχουν φωτοκαταλυτικά και ψυχρά υλικά, αντιολισθηρής επιφάνειας, πλευράς 0,40m και πάχη 5εκ, με κατάλληλη διαμόρφωση της τελικής επιφάνειας ανάλογα με το είδος της πλάκας (πορείας, κινδύνου και αλλαγής διεύθυνσης), όπως παρακάτω (Εικόνα 2):

Εικ. 2 Τύποι πλακών Οδηγού Όδευσης Τυφλών



Τύπου Α: «ΟΔΗΓΟΣ»- ριγέ με 5 πλατιές και αραιές ρίγες, οι οποίες τοποθετούνται με τις ρίγες παράλληλα με τον άξονα της κίνησης για να κατευθύνουν τα άτομα με προβλήματα όρασης στην πορεία τους για συνεχή όδευση με τη χρήση υποβοηθήματος και θα τοποθετούνται με τις ραβδώσεις παράλληλα με τον άξονα κίνησης.

Με τις ρίγες κάθετα στον άξονα κίνησης σηματοδοτείται η αλλαγή διεύθυνσης.

Τύπου Β: 'ΚΙΝΔΥΝΟΣ' φολιδωτές με έντονες φολίδες και χρώμα κίτρινο, οι οποίες τοποθετούνται ως ειδοποίηση για ενδεχόμενο εμπόδιο ή κίνδυνο ως ακολούθως:

- Στην έξοδο κεκλιμένων επιπέδων (ραμπών) πεζοδρομίων
- Περιμετρικά υφιστάμενων εμποδίων (δέντρα, στοιχεία αστικού εξοπλισμού κλπ).
- Γενικά όπου υπάρχει εμπόδιο στην πορεία.

Τύπου Γ: «ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ» ριγέ με στενές και πυκνές ρίγες, οι οποίες τοποθετούνται ως προειδοποίηση ώστε ο χρήστης να προχωρά με προσοχή. Τοποθετούνται κάθετα προς την πορεία όδευσης:

- ως λωρίδα επισήμανσης στην αρχή και στο τέλος σκαλοπατιών σε απόσταση 40 εκ. από το πρώτο και το τελευταίο σκαλοπάτι

- Ως λωρίδα επισήμανσης μπροστά από ράμπα (όχι πεζοδρομίου) σε απόσταση 40εκ.

Η απαιτούμενη υψηλή ανακλαστικότητα των τσιμεντοπλακών της συγκεκριμένης κατηγορίας επιτυγχάνεται με ενσωμάτωση ψυχρών υλικών στην επιφανειακή τους στοιβάδα τους, (όχι με επίστρωση, επίταση ή επάλειψη ψυχρών υλικών σε συμβατικής κατασκευής τσιμεντόπλακες). _
Η πλήρωση των αρμών θα γίνεται με τσιμεντοειδές υλικό, το οποίο θα εφαρμόζεται με σύριγγα αρμολόγησης, χωρίς υπερχειλίσεις στην επιφάνεια της πλάκας. _

Η προετοιμασία των επιφανειών που επιστρώνονται με τα παραπάνω υλικά, γίνεται με τον ακόλουθο τρόπο:

- Κατασκευάζεται υπόβαση με προϊόντα εκσκαφών εμπλουτισμένα όπου είναι απαραίτητο με θραυστό υλικό λατομείου σε μια στρώση συμπυκνωμένου πάχους έως 0,30 m πάνω σε ισοπεδωμένο και συμπυκνωμένο έδαφος.
Πάνω από την υπόβαση, κατασκευάζεται στρώση βάσεως από σκυρόδεμα C20/25, πάχους 0,15 m ενισχυμένου με δομικό πλέγμα ποιότητας χάλυβα S500C, και πάνω στο οποίο θα διαστρωθεί το κονίαμα της έδρασης των πλακών, χωρίς αρμούς, πάχους έως 5 cm, από τσιμεντοασβεστοκονίαμα των 250 kg τσιμέντου και 0,04 m³ ασβέστου, -

Η εργασία περιλαμβάνει επίσης την τοποθέτηση των πλακών κατά την προβλεπόμενη από την μελέτη διάταξη (συμπεριλαμβανομένης της κοπής τεμαχίων, για την πλήρη κάλυψη της προβλεπόμενης επιφάνειας, με χρήση ειδικών κοπτικών εργαλείων), τον πλήρη καθορισμό της διαστρωθείσας επιφάνειας και την περισυλλογή και αποκομιδή προς οριστική απόθεση σε οποιαδήποτε απόσταση πλεοναζόντων υλικών κατασκευής, θραυσμάτων πλακών, υλικών συσκευασίας

2.2.2 ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΧΩΡΩΝ ΠΡΑΣΙΝΟΥ

Οι εργασίες πρασίνου για την ανάπλαση του χώρου είναι κυρίως οι εργασίες καθαρισμού από αυτοφυή ποώδη βλάστηση, απομάκρυνση της συσσωρευμένης βιομάζας αλλά και αυτής που θα προκύψει από τις εργασίες καθαρισμού του χώρου, απομάκρυνση ογκωδών άχρηστων αντικείμενων τα οποία τυχόν έχουν συσσωρευτεί στο χώρο, κοπή και απομάκρυνση διαφόρων διάσπαρτων ξερών ξυλωδών δενδρυλλίων.

Οι εργασίες καθαρισμού αφορούν:

- α) τον καθαρισμό του υπ όψιν τεμαχίου από την αυτοφυή ποώδη βλάστηση,
- β) κλάδεμα των χαμηλών κλάδων των υφιστάμενων δένδρων στην περιοχή
- γ) την απομάκρυνση φυτών αιιάνθου (*Ailanthus altissima*) που έχουν εγκατασταθεί στην περιοχή
- δ) την απομάκρυνση της συσσωρευμένης βιομάζας αλλά και αυτής που θα προκύψει από τις εργασίες καθαρισμού του χώρου,
- ε) την απομάκρυνση ογκωδών άχρηστων αντικείμενων τα οποία τυχόν έχουν συσσωρευτεί στο χώρο,
- στ) Κλάδεμα των φυτών μουριάς οι οποίες βρίσκονται πίσω από το γήπεδο καλαθοσφαίρισης και απομάκρυνση της φυτικής μάζας που προκύπτει από το κλάδεμα αυτό
- ι) Εγκατάσταση ξύλινων κατασκευών (παγκάκια αυτόνομα, ξύλινοι κάδοι απορριμμάτων κ.λπ.)

2.2.3 ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

Όλες οι εργασίες για την κατασκευή των ηλεκτρολογικών εγκαταστάσεων του έργου θα εκτελεσθούν σύμφωνα με τους ισχύοντες κανονισμούς.

Όλα τα υλικά που θα χρησιμοποιηθούν θα φέρουν πιστοποιητικό CE, και όλα τα υλικά θα πρέπει να εγκριθούν από την Τεχνική Υπηρεσία, κατόπιν αιτήσεως του αναδόχου, με πλήρη πιστοποιητικά της ποιότητας και των προδιαγραφών.

Οι ηλεκτρικές εγκαταστάσεις ισχυρών ρευμάτων αφορούν την τροφοδότηση των φωτιστικών σωμάτων, μέσω υπογείων δικτύων, τις σχετικές καλωδιώσεις, τα φωτιστικά σώματα, τις σωληνώσεις του δικτύου και όλα τα υλικά και μικροϋλικά που είναι απαραίτητα για τη σύνδεσή του και την ομαλή λειτουργία του, σύμφωνα με τις απαιτήσεις αυτής της περιγραφής και σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές του έργου. Πριν την έναρξη των ηλεκτρολογικών εργασιών θα παραδοθούν στην Τεχνική Υπηρεσία ηλεκτρολογικά κατασκευαστικά σχέδια σε κλίμακα 1: 100 με τις ακριβείς θέσεις των φωτιστικών (σε αρχείο τύπου *.dwg) και τεύχος Υπολογισμών που θα περιλαμβάνει φωτοτεχνικούς υπολογισμούς με βάση τα φωτιστικά που έχει επιλέξει και τις τελικές θέσεις και στάθμες των ιστών φωτισμού και τους ηλεκτρολογικούς υπολογισμούς φορτίων

Σε σημείο που θα υποδειχθεί από την Τεχνική Υπηρεσία και σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης, θα κατασκευαστεί Pillar, το οποίο θα τροφοδοτηθεί με παροχή 3x35A με υπόγειο καλώδιο J1VV-R 5G10. Το Pillar θα χρωματισθεί εξωτερικά και εσωτερικά στο χρώμα που θα επιλέξει η επίβλεψη, ώστε να εναρμονίζεται με τον περιβάλλοντα χώρο.

Όλες οι νέες οδεύσεις καλωδίων της εγκατάστασης, θα είναι υπόγειες, σε βάθος τουλάχιστον 55cm και θα γίνουν μέσα σε σωλήνες από HDPE 6 atm, Φ110mm.

Στο pillar θα υπάρχει ένας γενικός πίνακας χαμηλής τάσης για την τροφοδότηση των φωτιστικών του περιβάλλοντος χώρου. Το pillar του πίνακα θα είναι κατασκευασμένο από μεταλλικά πλαίσια από προφίλ (σιδηρογωνιές, λάμες κλπ) συγκολλημένα ή συνδεδεμένα με γωνίες και εξωτερικό μεταλλικό κιβώτιο από χαλυβδοέλασμα DKP πρεσσαριστό πάχους 2mm. Οι διαστάσεις του pillar θα είναι κατάλληλες σύμφωνα με το ηλεκτρολογικό υλικό και τα εξαρτήματα που θα έχει μέσα του, δηλαδή ο ηλεκτρικός πίνακας, το φωτιστικό και ο ρευματοδότης για το service και ο μετρητής ισχύος. Στην εμπρόσθια όψη του το Pillar θα φέρει δίφυλλη θύρα με τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

- α) θα κλείνει με τη βοήθεια ελαστικού παρεμβύσματος,
- β) περιμετρικά θα είναι δύο φορές κεκαμένη κατά ορθή γωνία (στραντζαριστή) για να παρουσιάζει αυξημένη αντοχή στην παραμόρφωση και να εφαρμόζει καλά στο κλείσιμο,
- γ) θα αναρτάται στο σώμα του pillar με τη βοήθεια μεντεσέδων βαρέως τύπου και
- δ) θα έχει ανεξάρτητη χωνευτή ανοξείδωτη κλειδαριά ασφαλείας.

Το επάνω μέρος του Pillar θα έχει δόριχτη στέγη με περιφερειακή προεξοχή (περιμετρικά) 5 cm για απορροή των ομβρίων. Ολόκληρη η κατασκευή θα είναι στεγανή στη βροχή, και θα είναι βαμμένη με διπλή στρώση εποξειδικής βαφής και δύο στρώσεις βενικοχρώματος αποχρώσεως της επιλογής της επίβλεψης. Η βαφή θα είναι βαφή φούρνου και η εξωτερική

επιφάνεια του pillar θα είναι έντονα ανώμαλη (σαγρέ αντιβανδαλικής προστασίας) για να είναι αδύνατη η επικόλληση αφισών επάνω της.

Ο Ηλεκτρικός Πίνακας μέσα στο Pillar θα είναι με βαθμό προστασίας τουλάχιστον IP 55 κατά DIN 40050 και IEC 144, μεταλλικός καταλλήλων διαστάσεων και θα είναι κατασκευασμένος από λαμαρίνα DKP, πάχους 2mm ή ισοδύναμος. Θα φέρει το αυτόματο γενικό διακόπτη, τα όργανα μέτρησης και τους αυτόματους διακόπτες προστασίας για τις αναχωρήσεις προς τις διάφορες καταναλώσεις.

Η ονομαστική ένταση του πίνακα θα είναι 500A και η δυναμική αντοχή του σε βραχυκύκλωμα, το λιγότερο 110 KA, θα είναι κλειστού τύπου με πόρτα από plexiglass στην εμπρόσθια πλευρά, επισκέψιμος και χειριζόμενος από την εμπρόσθια πλευρά με ανοιχτή την πόρτα.

Πιο συγκεκριμένα ο πίνακας θα φέρει κατ'ελάχιστον:

- Ένα γενικό διακόπτη 3X40A
- Τρεις γενικές ασφάλειες 40A
- Έξι ασφάλειες 10A
- Δύο ρελέ ισχύος 3X10A (ένα για κάθε κύκλωμα)
- Μία ασφάλεια 10A (φωτοκύτταρο)
- Μία ασφάλεια 10A (χρονοδιακόπτης)
- Ένα ρελέ διαρροής 4X40A
- Δύο ρευματοδότες ράγας 16A
- Πέντε εφεδρικές ασφάλειες 3X25A

Όλα τα υλικά του πίνακα (διακόπτες, ρελέ διαφυγής, ασφάλειες κλπ) θα είναι ράγας (τύπου ABB ή LEGRAND ή Siemens ή Merlin Gerin ή ισοδύναμου) και επίσης θα φέρει κλεμοσειρά για τη σύνδεση των αγωγών των εξωτερικών δικτύων.

Κάτω από κάθε ασφάλεια, μικροαυτόματο ή διακόπτη τοποθετείται πινακίδα που προσδιορίζει τον προορισμό του κυκλώματος. Η εσωτερική συνδεσμολογία των πινάκων δηλ. τα καλώδια ακολουθούν ευθείες και σύντομες διαδρομές και για την σήμανση των φάσεων, η ίδια φάση σημαίνεται πάντα με το ίδιο χρώμα.

Τα καλώδια τροφοδοσίας των ρευματοδοτών είναι διατομής 3 X 2.5 mm² και ασφαίζονται με μικροαυτόματους 16 A.

Όλες οι εσωτερικές καλωδιώσεις του pillar και οι δοκιμές σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤ HD 384

Όλα τα φρεάτια επίσκεψης καλωδίων με τα καλύμματά τους κατά ΕΛΟΤ EN 124 πλήρως τοποθετημένα.

Η βάση του pillar του Γενικού Πίνακα Χαμηλής Τάσης θα κατασκευασθεί από οπλισμένο σκυρόδεμα κατηγορίας C20/25, χυτή επί τόπου ή προκατασκευασμένη, ούτως ώστε το pillar να εδράζεται σε στάθμη +40 cm από τον περιβάλλοντα χώρο, με κεντρική οπή διέλευσης των υπογείων καλωδίων. Επίσης θα κατασκευαστεί ένα φρεάτιο που θα είναι κοινό για όλους τους σωλήνες αγωγών της εγκατάστασης που τροφοδοτούνται από τον αντίστοιχο πίνακα. Το φρεάτιο αυτό θα καλύπτεται από στεγανό, διπλό χυτοσιδηρό κάλυμμα.

Τα ηλεκτρικά κυκλώματα φωτισμού θα αποτελούνται από ηλεκτρικούς αγωγούς J1VV-U 3Χ3Χ6mm² οι οποίοι θα ακολουθούν υπόγεια όδευση από το Pillar μέχρι το πρώτο σημείο ανόδου και τερματίζουν στο ακροκιβώτιο του φρεατίου του φωτιστικού. Από το φρεάτιο του φωτιστικού θα αναχωρεί νέος αγωγός J1VV-U 3Χ6mm², θα οδεύει εντός εδάφους προς το επόμενο φρεάτιο φωτιστικού.

Όπως προαναφέρθηκε, όλες οι υπόγειες οδεύσεις καλωδίων της εγκατάστασης θα οδεύουν σε βάθος τουλάχιστον 55cm και θα γίνουν μέσα σε σωλήνες από HDPE. Στα σημεία διασταύρωσης των υπογείων ηλεκτρικών αγωγών με τους αγωγούς των δικτύων ύδρευσης και άρδευσης θα τηρηθούν όλοι οι ισχύοντες κανονισμοί.

Στη βάση των φωτιστικών μέσα από τους οποίους ανέρχεται το καλώδιο, θα κατασκευασθεί φρεάτιο επίσκεψης καθαρών εσωτερικών διαστάσεων (μήκος x πλάτος x βάθος) 30cm x 30cm x 60cm και πάχους τοιχώματος 10cm, με διπλό χυτοσιδηρό κάλυμμα, στο οποίο θα γίνουν όλες οι αλλαγές διεύθυνσης και θα ανέρχεται το καλώδιο σύνδεσης των φωτιστικών. οι διακλαδώσεις θα γίνονται με τη χρήση κατάλληλης κλέμενης, και θα εξασφαλίζεται η στεγανότητά τους.

Από άποψη καλωδίωσης, το κύκλωμα φωτισμού θα τροφοδοτείται με αγωγούς J1VV-R3Χ6, κατανεμημένο στις φάσεις R, S και T. Σε κάθε φωτιστικό θα χρησιμοποιείται μία φάση εναλλάξ, έτσι ώστε να έχουμε πλήρη ισοκατανομή του φορτίου και εναλλαγή των φάσεων από το ένα φωτιστικό στο άλλο.

Ο έλεγχος αφής και σβέσης των φωτιστικών θα γίνεται με χρονοδιακόπτη, ο οποίος θα είναι δικάναλος και θα φέρει και μπαταρία ως εφεδρική πηγή ενέργειας έτσι ώστε να διατηρείται ο χρονικός προγραμματισμός ακόμη και σε περίπτωση διακοπής της ΔΕΗ. Από το ένα κανάλι του χρονοδιακόπτη θα τροφοδοτούνται τα ρελέ που ελέγχουν τις δύο φάσεις (R και S) και από το άλλο κανάλι θα τροφοδοτούνται διαφορετικά ρελέ που θα ελέγχουν την τρίτη φάση (T). Αυτό γίνεται ώστε να υπάρχει η δυνατότητα κάποιες ώρες της νύχτας να σβήνει το 1/3 των φωτιστικών. Οι χρονικές ρυθμίσεις των χρονοδιακοπών θα δοθούν από την επίβλεψη. (χρονοδιακόπτης: τύπου Merlin Gerin, τύπου IHP ή ισοδύναμος).

Τα φωτιστικά που θα τοποθετηθούν θα είναι κολωνάκια, εξωτερικού χώρου, led, ισχύος 10-20 W, 3000K-4000K, ύψους 50 cm – 100 cm, IP τουλάχιστον 54, γωνία δέσμης τουλάχιστον 110°, IK 06. Το υλικό του πλαισίου θα είναι από χυτοπρεσαριστό κράμα αλουμινίου βαμμένο με πολυεστερική πούδρα και το υλικό του καλύμματος θα είναι polycarbonate διαφανές, CE.

Συνολικά θα γίνει προμήθεια 140 φωτιστικών και θα τοποθετούνται ανά 12 m περίπου σε κάθε πλευρά της διαδρομής.

Αθήνα 08/12/2020

Οι συντάξαντες

ΑΔΑΜΑΝΤΙΑ ΑΡΙΣΤΟΠΟΥΛΟΥ
ΧΗΜ. ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ

ΓΙΩΡΓΟΣ ΜΑΚΡΗΣ
ΓΕΩΠΟΝΟΣ