



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΔΗΜΟΣ
ΜΑΝΤΟΥΔΙΟΥ-ΛΙΜΝΗΣ-ΑΓΙΑΣ
ΑΝΝΑΣ
ΤΕΧΝΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ
Μαντούδι

ΕΡΓΟ: Κατασκευή δαπέδων, φωτισμού και τυποποιημένων περιφράξεων εννέα παιδικών χαρών του Δήμου Μαντουδίου - Λίμνης - Αγίας Άννας.

ΑΡ.ΜΕΛΕΤΗΣ: 01 /2020

ΠΡΟΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ:

129.999,93 € (συμπεριλαμβανομένου ΦΠΑ 24%)

Χρηματοδότηση: ΣΑΤΑ

Crn: 45112723-9

ΤΕΧΝΙΚΗ ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΩΝ (Τ.Σ.Υ)

Με την παρούσα Τεχνική Συγγραφή Υποχρεώσεων προβλέπεται ώστε με την περάτωση των εργασιών να πληρούνται οι προϋποθέσεις πιστοποίησης των παιδικών χαρών, σύμφωνα με τα ισχύοντα Ευρωπαϊκά πρότυπα και τέλος, η επιθεώρηση των παιδικών χαρών και η έκδοση των σχετικών πιστοποιητικών συμμόρφωσης, συναρτήσει και των πιστοποιημένων οργάνων των οποίων η προμήθεια θα γίνει από τον Δήμο μέσω του προγράμματος ΦΙΛΟΔΗΜΟΣ ΙΙ.

ΆΡΘΡΟ 1.

ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΒΑΣΗΣ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ C16/20 ΚΑΙ ΔΟΜΙΚΟΥΠΛΕΓΜΑΤΟΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΔΑΠΕΔΟΥ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

Κατά την εκτέλεση του έργου, ο ανάδοχος υποχρεούται να κατασκευάσει πρώτα τις υποβάσεις των παιδικών χαρών, ώστε να είναι δυνατόν να τοποθετηθούν τα παιχνίδια που θα προμηθευτεί ο δήμος Μαντουδίου – Λίμνης – Αγίας Άννας μέσω προμήθειας από το πρόγραμμα «Φιλόδημος» και στη συνέχεια να εκτελέσει τις υπόλοιπες εργασίες για την ολοκλήρωση του έργου

Ο Ανάδοχος θα είναι υπεύθυνος για την σωστή εφαρμογή του ελαστικού δαπέδου ασφαλείας (του οποίου η προμήθεια θα γίνει μέσω του προγράμματος Φιλόδημος ΙΙ) και του συνθετικού χλοοτάπητα (αυτός περιλαμβάνεται στην παρούσα σύμβαση) επάνω στην υπόβαση από σκυρόδεμα κατάλληλης κατασκευής και ικανού πάχους που θα κατασκευάσει .

Θα προηγηθεί εκσκαφή, αφαίρεση και μεταφορά χώματος εάν απαιτηθεί, καθ' υπόδειξη του αναδόχου της προμήθειας των οργάνων παιδικής χαράς και που είναι ο υπεύθυνος για της τοποθέτησή τους, ώστε να δημιουργηθεί η επιθυμητή στάθμη για την κατασκευή της υπόβασης και την τοποθέτηση των οργάνων σε κατάλληλο υπόβαθρο. Η μεταφορά του

χώματος και των άχρηστων υλικών που θα προκύψουν θα γίνει με ευθύνη του Δήμου. Το δάπεδο ασφαλείας τοποθετείται επάνω σε υπόβαση σκυροδέματος πάχους 80-120mm περίπου, τύπου C16/20 με μονό πλέγμα, χυτού επί τόπου. Η βάση πρέπει να έχει κλίση 1-2% έτσι ώστε να εξασφαλίζεται η απορροή των όμβριων υδάτων. Η τελική επιφάνεια του σκυροδέματος θα πρέπει να είναι κατάλληλα επεξεργασμένη έτσι ώστε να αποφευχθούν τυχών ανωμαλίες που θα προκύψουν και θα εμποδίζουν ή θα είναι εμφανείς στην επιφάνεια του δαπέδου μετά την εφαρμογή του.

ΆΡΘΡΟ 2.

ΙΣΤΟΣ ΦΩΤΙΣΜΟΥ ΜΕ ΦΩΤΙΣΤΙΚΟ ΣΩΜΑ

Διαστάσεις κατασκευής

(Υ): 400 cm περίπου

Ο σιδηροϊστός ηλεκτροφωτισμού θα είναι από σιδηροσωλήνα διατομής 2'' πάχους 4mm και ύψους 4 m. Ο κορμός του σιδηροϊστού θα φέρει χαλύβδινη τετραγωνική πλάκα εδράσεως διαστάσεων 40x40 cm και πάχους 15 mm καλά ηλεκτροσυγκολλημένη σε αυτόν και με έξι (6) ενισχυτικά πτερύγια πάχους 10mm σχήματος ορθογωνίου τριγώνου διαστάσεων των καθέτων πλευρών του 10 και 15 cm.

Η πλάκα εδράσεως θα πρέπει να φέρει ανάλογη κεντρική οπή για την διέλευση του υπογείου καλωδίου, καθώς και τέσσερις οπές διαμέτρου $\frac{3}{4}$ '' η κάθε μία.

Ο σιδηροϊστός θα συνοδεύεται από μία βάση αγκυρώσεως που θα αποτελείται από τέσσερις ήλους

Μήκους ≥ 60 cm και διατομή $\frac{3}{4}$ '' που θα καταλήγουν σε σπείρωμα μήκους 20cm, καλά επεξεργασμένο.

Οι τέσσερις ήλοι πρέπει να είναι συνδεδεμένοι μεταξύ τους με ηλεκτροσυγκολλημένες πάνω τους σιδηρογωνιές 20x20x2 mm σε σχήμα τετραγώνου στη βάση τους και χιαστί προ του σπειρώματός τους, για να αποφευχθεί μετακίνησή τους κατά την ενσωμάτωσή τους μέσα στη βάση από σκυρόδεμα.

Ο ιστός θα φέρει σε απόσταση 80cm από την βάση του, οπή για την τοποθέτηση του ακροκιβωτίου

που θα κλείνει με κατάλληλη θυρίδα από λαμαρίνα πάχους 4 mm.

Ο ιστός μετά από την σχετική προεργασία, δηλαδή την απόξεση, τον καθαρισμό και λοιπές εργασίες

για να μην διακρίνονται τα σημεία ραφής του, θα βαφεί με δύο στρώσεις αντισκριακής βαφής και

δύο στρώσεις χρώματος ντούκο, ανθεκτικού στις καιρικές συνθήκες και επιδράσεις και σε αποχρώσεις της αρεσκείας της Τεχνικής Υπηρεσίας.

Στους τέσσερις ήλους αγκυρώσεως του ιστού θα τοποθετηθούν πριν από την ανύψωση του ιστού από ένα περικόχλιο $\frac{3}{4}$ "', για να στηρίζεται η πλάκα εδράσεως του ιστού χωρίς σφήνες, κατά τη ζυγοστάθμισή του.

Στο τέλος του ιστού θα τοποθετηθεί και στερεωθεί το φωτιστικό σώμα.

Το φωτιστικό σώμα θα είναι κατάλληλο για τοποθέτηση επί του παραπάνω ιστού ύψους 4 m, σε πλατείες, πεζόδρομους, κλπ., πλησίον των διαστάσεων πλάτους 37mm, μήκους 38mm και ύψους 38mm, βαθμού στεγανότητας IP65.

Στην τιμή περιλαμβάνεται και λαμπτήρας 30W led, αχλαδωτός, E27, 4000K ,360° μοιρών απόδοσης, αποδοτικότητας 110lm/w , χρωματικής απόδοσης > 80 CRI (Ra), 50-60Hz.

Η όλη κατασκευή θα πρέπει να εκτελεσθεί κατά τρόπο που να μην παρουσιάζει ελαττώματα.

ΑΡΘΡΟ 3

ΥΠΟΔΟΜΗ ΦΩΤΙΣΜΟΥ

1.ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ

Η εγκατάσταση της υποδομής του φωτισμού περιλαμβάνει:

- Την εκσκαφή και επανεπίχωση τάφρων (σκαμμάτων) για την τοποθέτηση των σωληνώσεων διέλευσης καλωδίων, των φρεατίων και της θεμελίωσης των ιστών φωτισμού, την αποκατάσταση της φυσικής ή τεχνητής επιφάνειας στη θέση των σκαμμάτων και την απομάκρυνση των περισσευμάτων των προϊόντων εκσκαφής.
- Την προμήθεια και τοποθέτηση των σωλήνων διέλευσης καλωδίων.
 - Την προμήθεια και τοποθέτηση των καλωδίων.
- Την προκατασκευή και τοποθέτηση των βάσεων έδρασης των ιστών φωτισμού.
- Την προμήθεια και τοποθέτηση αγωγού γείωσης με τους ακροδέκτες και τις πλάκες.
- Την προκατασκευή και τοποθέτηση των φρεατίων επίσκεψης των συνδέσεων των καλωδίων.
 - Την προκατασκευή και τοποθέτηση των φρεατίων έλξης καλωδίων.
- Την κατασκευή ή τοποθέτηση τσιμεντοκολώνων ή κιβωτίων ηλεκτρικής διανομής (πίλλαρ).
- Τις δοκιμές καλής λειτουργίας του ηλεκτρικού δικτύου.

2.ΕΝΣΩΜΑΤΟΥΜΕΝΑ ΥΛΙΚΑ

Για την κατασκευή της υποδομής του δικτύου οδοφωτισμού, απαιτούνται τα εξής υλικά:

- Σκυρόδεμα εγκιβωτισμού σωλήνων, κατασκευής φρεατίων και βάσεων ιστών.
- Χάλυβας οπλισμού σκυροδέματος.
- Χυτοσιδηρά καλύμματα φρεατίων. •Σωλήνες PVC, PE και γαλβανισμένοι σιδηροσωλήνες.
 - Πλάκες γείωσης, χάλκινοι αγωγοί (πολύκλωνοι & μονόκλωνοι) και ακροδέκτες (σφικτήρες) γείωσης. •Γαλβανισμένο σύρμα-οδηγός για την έλξη των καλωδίων.

- Γαλβανισμένα αγκύρια με κοχλίωση (κλωβός αγκύρωσης).
- Καλώδια τύπου A05VV-R, A05VV-U (NYM κατά ΕΛΟΤ 563). •Καλώδια τύπου E1VV-U, E1VV-R, E1VV-S (NYY κατά ΕΛΟΤ 843, J1VV-U, J1VV-R, J1VV-S) •Υλικά κατασκευής κιβωτίου ηλεκτρικής διανομής (πίλλαρ).
- Κοχλίες, περικόχλια και λοιπά μικροϋλικά.
- Άμμος εγκιβωτισμού σωληνώσεων. •Ταινία – πλέγμα σήμανσης καλωδίων πάνω από την άμμο

3.ΑΠΟΔΕΚΤΑ ΥΛΙΚΑ Για τα χρησιμοποιούμενα υλικά, ισχύουν οι εξής απαιτήσεις:

- 1)Το σκυρόδεμα φρεατίων και βάσεων ιστών θα είναι κατηγορίας C20/25
- 2)Ο σιδηρός οπλισμός σκυροδέματος θα είναι κατηγορίας S500 KTX
- 3)Τα χυτοσιδηρά καλύμματα των φρεατίων θα είναι σύμφωνα με τις σχετικές απαιτήσεις
- 4)Ο πολύκλωνος χάλκινος αγωγός γείωσης θα είναι διατομής 25 mm², σύμφωνα με (EN60228:2004-02 «Conductors of insulated cables (IEC 20/633/CDV:2003) -- Αγωγοί μονωμένων καλωδίων»).
- 5)Ο σωλήνας HDPE διαμέτρου Ø63
- 6)Η πλάκα γείωσης από ηλεκτρολυτικό χαλκό θα έχει διαστάσεις 500x500x3 mm
- 7)Τα αγκύρια με κοχλίωση θα είναι από χάλυβα κατηγορίας S400s KTX, γαλβανισμένα σύμφωνα με EN ISO 1461:1999.
- 8)Τα καλώδια τύπου A03VV-F ή A05VV-R θα είναι ονομαστικής τάσης 300/500 V (κατά VDE) με μόνωση από θερμοπλαστικό υλικό PVC, σύμφωνα με ΕΛΟΤ 563.4 αποτελούμενα από:
 - i.Τρίκλωνο αγωγό διατομής 3x1,5 mm²
 - 2)Τα καλώδια τύπου J1VV-U (NYY) ονομαστικής τάσης 600/1000 V με μόνωση από θερμοπλαστικό υλικό PVC και μανδύα από χλωριούχο πολυβινύλιο, σύμφωνα με ΕΛΟΤ 843 με διατομές: i. 2x2,5 mm² ii. 3x4 mm² iii.1x25 mm²
- 9)Ο ακροδέκτης γείωσης (σφικτήρας) θα είναι για αγωγό διατομής 25 mm²
- 10)Τα υλικά κατασκευής του κιβωτίου ηλεκτρικής διανομής (πίλλαρ) θα συμμορφώνονται με την Απόφαση ΥΠΕΧΩΔΕ ΕΗ1/Ο/481/02.08.86, ΦΕΚ 573B/09.09.86
- 11)Οι κοχλίες, τα περικόχλια και λοιπά μικροϋλικά θα είναι γαλβανισμένα σύμφωνα με EN ISO 161:1999.
- 12)Η άμμος για τον εγκιβωτισμό των σωληνώσεων, θα είναι από υλικό λατομείου.

4.ΕΚΣΚΑΦΗ ΚΑΙ ΕΠΑΝΕΠΙΧΩΣΗ ΤΑΦΡΩΝ

Για την τοποθέτηση των σωλήνων διέλευσης καλωδίων θα διανοίγονται τάφροι (βάθους τουλάχιστον 60 cm) στις θέσεις που θα υποδειχθούν από την Υπηρεσία, με στάθμη πυθμένα σε βάθος 10 cm κάτω από την προβλεπόμενη στάθμη των σωλήνων. Κάτω από τους σωλήνες και μέχρι 10 cm πάνω από αυτούς, η τάφος θα επανεπιχώνεται με άμμο, ενώ το υπολειπόμενο βάθος μέχρι την επιφάνεια συμπληρώνεται με κατάλληλα υλικά επιχωμάτων. Πάνω από την άμμο θα τοποθετηθεί πλέγμα σήμανσης καλωδίων. Η

τάφρος δεν μπορεί να έχει πλάτος μικρότερο από 300 mm. Το υλικό της επανεπίχωσης συμπυκνώνεται ώστε να δέχεται τα φορτία που προβλέπονται να διέρχονται στην επιφάνεια της τάφρου χωρίς να παραμορφώνεται. Τα περισσεύματα των προϊόντων εκσκαφής θα απομακρύνονται και θα απορρίπτονται σε χώρο εγκρινόμενο από την Υπηρεσία, σύμφωνα και με τα οριζόμενα από τα συμβατικά τεύχη σχετικά με χώρους απόρριψης άχρηστων υλικών.

5.ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΣΩΛΗΝΩΝ ΓΙΑ ΤΗ ΔΙΕΛΕΥΣΗ ΚΑΛΩΔΙΩΝ

Οι σωλήνες PE ή γαλβανισμένου σιδήρου θα τοποθετούνται στην τάφρο και θα στερεώνονται κατάλληλα, ώστε να εμποδίζεται η μετακίνησή τους και ο αποχωρισμός τους κατά τη διάρκεια των εργασιών επανεπίχωσης ή εγκιβωτισμού τους σε σκυρόδεμα. Οι διαβάσεις καλωδίων κάτω από οδόστρωμα ή όπου αλλού ορίζεται, θα γίνεται με σωλήνες που θα εγκιβωτίζονται σε σκυρόδεμα κατηγορίας C12/15. Εντός των σωλήνων διέλευσης καλωδίων τοποθετείται γαλβανισμένο σύρμα-οδηγός για την έλξη των καλωδίων.

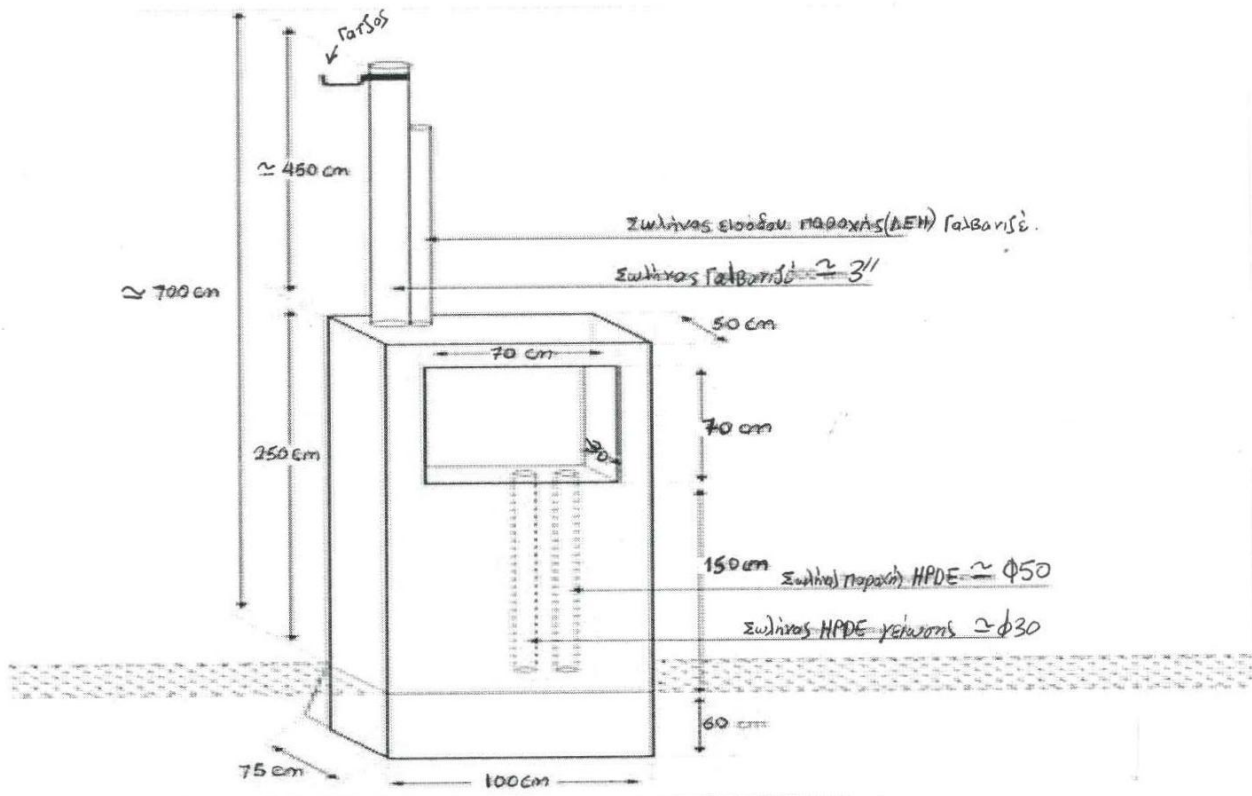
6.ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΓΕΙΩΣΗΣ Ο αγωγός γείωσης διατομής 25 mm² τοποθετείται στην ίδια τάφρο με τους σωλήνες διέλευσης καλωδίων. Αυτός συνδέεται στο κιβώτιο ηλεκτρικής διανομής (πίλλαρ) και με τους ακροδέκτες των ιστών με αγωγό διατομής 4 mm² με σφικτήρες. Οι πλάκες γείωσης τοποθετούνται εντός του εδάφους σε βάθος 1,00 m και συνδέονται με τον αγωγό γείωσης.

7.ΘΕΜΕΛΙΩΣΗ ΙΣΤΩΝ Η θεμελίωση των μεταλλικών ιστών θα γίνεται με προκατασκευασμένες βάσεις από οπλισμένο σκυρόδεμα κατηγορίας C20/25 το τράβηγμα των καλωδίων. Το εργοστάσιο κατασκευής τους θα είναι πιστοποιημένο κατά ISO 9000:2000. Κάθε προκατασκευασμένη βάση θα είναι εφοδιασμένη με: •Γαλβανισμένα εν θερμώ αγκύρια •Το φρεάτιο με το στεγανό χυτοσίδηρο καπάκι του κατά ΕΛΟΤ EN 124 •Τον σωλήνα διέλευσης των καλωδίων και τον απαραίτητο εξοπλισμό. Ελάχιστες διαστάσεις προκατασκευασμένων βάσεων χαλύβδινων ιστών. Διαστάσεις βάσης Διαστάσεις φρεατίου Αγκύρια 1000x1000x900mm 375x435mm M20x600 Η επανεπίχωση γύρω από τις βάσεις θα γίνεται με άμμο λατομείου και θα αποκαθίσταται η φυσική ή τεχνητή επιφάνεια του εδάφους στην αρχική της κατάσταση. Η σύνδεση των καλωδίων από το ακροκιβώτιο στο φρεάτιο γίνεται μέσω σωλήνων πολυαιθυλενίου (PE) διαμέτρου Ø63.

ΑΡΘΡΟ 4

ΚΟΛΩΝΑ ΕΚ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ (ΕΠΙ ΤΟΠΟΥ Η ΠΡΟΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΜΕΝΗ) ΓΙΑ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΜΕΤΡΗΤΗ ΔΕΗ ΚΑΙ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΥ ΠΙΝΑΚΑ ΔΙΑΝΟΜΗΣ .

Η τσιμεντοκολώνα για την τοποθέτηση μετρητή ΔΕΗ και του ηλεκτρικού πίνακα διανομής θα είναι είτε επί τόπου κατασκευασμένη ή προκατασκευασμένη.



Θα γίνει εκσκαφή για την θεμελίωση 1000mmX75mmX60mm και θα τοποθετηθεί κολώνα εκ σκυροδέματος με : Διαστάσεις ανωδομής 1000mmX500mmX2500mm. Διαστάσεις εσοχής 70mmX30mmX70mm. Απόσταση κάτω μέρος εσοχής από δάπεδο 1500mm.

Η τσιμεντοκολώνα θα φέρει από την στέψη αυτής και άνω για περίπου 4 m γαλβανισμένο σιδηροσωλήνα διαμέτρου 3'' με γάτζο αγκύρωσης του παροχοκαλωδίου, τον γαλβανισέ σιδηροσωλήνα διαμέτρου 1^{1/2}'' για την διέλευση του καλωδίου του πάροχου, τον σπιδράλ σωλήνα HDPE διατομής Φ50 για την διέλευση του καλωδίου ηλεκτροδότησης της εγκαταστάσεως, τον σπιδράλ σωλήνα HDPE διατομής Φ30 για την διέλευση του αγωγού γειώσεως .

ΑΡΘΡΟ 5

ΚΙΒΩΤΙΟ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΔΙΑΝΟΜΗΣ (ΠΙΛΛΑΡ)

Το πύλλαρ ηλεκτροδότησης ιστών φωτισμού θα είναι στεγανό μεταλλικό κιβώτιο, βαθμού προστασίας IP55 κατάλληλο για τοποθέτηση σε εξωτερικό χώρο. Θα διαθέτει δίριχτη στέγη με περιφερειακή προεξοχή 5 cm για απορροή των ομβρίων, από λαμαρίνα ψυχρής εξελάξεως πάχους 2 mm, γαλβανισμένου εν θερμώ εσωτερικά και εξωτερικά, μετά την κατασκευή του, με ελάχιστη ανάλωση ψευδαργύρου 400 g/m² (50 μm), βαμμένου με διπλή στρώση εποξειδικής βαφής πάχους ξηρού υμένα (εκάστης) 125 μm, με ελαστικά παρεμβύσματα στεγάνωσης της θυρίδας, ανοξειδωτη κλειδαριά ασφαλείας, κλειδιά ενιαία για όλα τα πύλλαρ του έργου και πινακίδα επισήμανσης με τα στοιχεία του κυρίου του έργου. Η βάση έδρασης του πύλλαρ θα περιλαμβάνει και το φρεάτιο έλξης καλωδίων. Κάθε πύλλαρ θα χωρίζεται σε δυο μέρη με στεγανή διανομή, για την τοποθέτηση αντίστοιχα του μετρητή της ΔΕΗ και όλων των οργάνων διακοπής και προστασίας των γραμμών. Η διανομή θα αποτελείται από στεγανά κιβώτια IP 44 κατασκευασμένα από κράμα αλουμινίου ή από ανθεκτικό πολυεστέρα ενισχυμένο με υαλοβάμβακα και πολυκαρμπονάτ, διαμορφωμένα με χυτόπρεσσα. Τα κιβώτια θα είναι άκαυστα, ικανά να αντιμετωπίσουν συνθήκες εξωτερικού χώρου και υγρασίας. Τα κιβώτια θα φέρουν οπές με τους κατάλληλους στυπιοθλίπτες για την είσοδο του καλωδίου παροχής από τη ΔΕΗ, καθώς και για την έξοδο των καλωδίων προς το δίκτυο. Το πύλλαρ θα περιλαμβάνει τα πάσης φύσεως όργανα του κιβωτίου: •γενικό διακόπτη φορτίου, •γενικές ασφάλειες, •αυτόματες ασφάλειες των φωτιστικών .

ΑΡΘΡΟ 6

ΟΡΓΑΝΑ ΠΙΝΑΚΩΝ

Το ηλεκτρολογικό υλικό ράγας που θα χρησιμοποιηθεί στους πίνακες θα είναι απαραίτητα του ιδίου εργοστασίου και θα συνοδεύεται από πιστοποιητικό ποιότητας ISO 9001, που παρέχεται από ανεξάρτητο πιστοποιημένο φορέα. Τα όργανα θα πρέπει να συνοδεύονται από δήλωση συμμόρφωσης CE, δήλωση RoHS οικολογικής κατασκευής και η συμμόρφωσή τους με τα πρότυπα θα πρέπει να πιστοποιείται από αναγνωρισμένο οργανισμό (VDE, IMQ, κ.α.). Στη συνέχεια προδιαγράφονται τα ηλεκτρολογικά υλικά που θα χρησιμοποιηθούν στους πίνακες χαμηλής τάσης. Γενικός διακόπτης φορτίου .Για τη διακοπή υπό φορτίο και την απομόνωση ηλεκτρικών κυκλωμάτων στους πίνακες χαμηλής τάσης με ονομαστική ένταση μέχρι 40 A θα χρησιμοποιηθούν διακόπτες φορτίου ράγας. Θα πρέπει να είναι μονοπολικό και θα συμμορφώνονται με τις απαιτήσεις του διεθνούς προτύπου: IEC/EN 60947-3. Οι διακόπτες φορτίου ράγας θα πρέπει να είναι επώνυμου κατασκευαστή και να έχουν παρόμοια εξωτερική εμφάνιση με τους

μικροαυτόματους διακόπτες και τα υπόλοιπα υλικά ράγας. Επίσης θα πρέπει να είναι συμπαγούς κατασκευής και κατάλληλοι για εφαρμογή σε σύστημα ράγας DIN (35 mm) σύμφωνα με EN 60715. Ο μηχανισμός λειτουργίας θα πρέπει να είναι αεροστεγώς κλεισμένος για την αποφυγή πρόσβασης στο μηχανισμό απόξευξης. Οι ακροδέκτες και τα εκτεθειμένα γυμνά μέρη θα πρέπει να προστατεύονται για περίπτωση ακούσιας επαφής και να έχουν βαθμό προστασίας IP20. Οι διακόπτες φορτίου ράγας θα πρέπει να λειτουργούν με χειροκίνητο κλείσιμο και άνοιγμα. Γενικές Ασφάλειες Θα χρησιμοποιηθούν ασφάλειες αυτόματες.

Διακόπτες Διαρροής Έντασης Για την προστασία εγκαταστάσεων και συσκευών από υπερφόρτιση ή βλαβών έναντι διαρροής προς γη θα χρησιμοποιηθούν μονοφασικοί ή τριφασικοί διακόπτες διαρροής. Θα είναι κατά IEC/EN 61009-1, ονομαστικής έντασης 40 A. Θα έχουν ονομαστική ευαισθησία 30mA και θα φέρουν μπουτόν για τον έλεγχο της ετοιμότητας, ενώ θα είναι κατάλληλοι για στερέωση σε μπάρα κατά DIN 46277/3. Επάνω στο μηχανισμό θα είναι τυπωμένα ο κωδικός του προϊόντος, ο κατασκευαστής, τα ηλεκτρικά και τεχνικά χαρακτηριστικά. Μικροαυτόματοι διακόπτες. Οι μικροαυτόματοι διακόπτες θα χρησιμοποιηθούν για την προστασία από υπερφόρτιση (διμεταλλικό θερμικό στοιχείο) ή βραχυκύκλωμα (μαγνητικό στοιχείο), τον έλεγχο και την απομόνωση γραμμών αναχωρήσεων από πίνακες χαμηλής τάσης και θα είναι κατάλληλοι για εφαρμογές σε κτιριακές και βιομηχανικές ηλεκτρικές εγκαταστάσεις. Θα είναι μονοπολικοί και θα συμμορφώνονται με τις απαιτήσεις των διεθνών προτύπων: DIN VDE 0641 Teil 11, EN 60898, IEC 60947-2, EN 60947-2, UL 1077/C22.2 No.235, UL489/C22.2 No.5. Οι μικροαυτόματοι διακόπτες πρέπει να είναι συμπαγούς κατασκευής και κατάλληλοι για εφαρμογή σε σύστημα ράγας DIN (35mm), σύμφωνα με το πρότυπο EN 60715. Οι ακροδέκτες και τα εκτεθειμένα γυμνά μέρη θα πρέπει να προστατεύονται για περίπτωση ακούσιας επαφής και να έχουν βαθμό προστασίας IP20. Η ονομαστική τάση λειτουργίας των μικροαυτομάτων πρέπει να είναι για 230/400 V AC, ενώ η μέγιστη τάση λειτουργίας θα πρέπει να είναι τουλάχιστον 240 V AC και η ονομαστική τους ένταση 10 A και 25 A. Οι μικροαυτόματοι διακόπτες θα πρέπει να λειτουργούν με χειροκίνητο κλείσιμο και άνοιγμα.

Το φωτοκύτταρο θα είναι κατάλληλο για τάση λειτουργίας 230 V \pm 10%, 50 Hz και θα μπορεί να ρυθμιστεί ώστε να επηρεάζεται από το φως ημέρας. Θα διαθέτει καθυστέρηση για την αποφυγή ανεπιθύμητης λειτουργίας, εξαιτίας στιγμιαίας μεταβολής της φωτεινότητας (π.χ. κεραυνοί κ.λ.π.) και θα μπορεί να συνδυαστεί με χρονοδιακόπτη. Ο μηχανισμός του φωτοκυττάρου θα βρίσκεται σε στεγανό πλαστικό κέλυφος τουλάχιστον IP 56 και θα έχει την δυνατότητα διακοπής κυκλώματος για ένταση 16 A.

ΑΡΘΡΟ 7

ΠΕΡΙΦΡΑΞΗ

A. ΞΥΛΙΝΗ ΠΕΡΙΦΡΑΞΗ

Γενικές διαστάσεις:

Ύψος : 1m

Μήκος: Ανάλογα με την περίπτωση

Πλάτος: 60mm

Η κατασκευή απαρτίζεται από μεταλλικά πλαίσια, τα οποία είναι συνδεδεμένα μεταξύ τους και απαρτίζουν την περίφραξη.

Το πλαίσιο αποτελείται από 2 ορθοστάτες διατομής 60X60X1000mm γαλβανισμένους, δύο τραβέρσες διατομής 30 x 30 x 2000mm και τις κάθετες ξύλινες δοκίδες διατομής 75mm x40mm x 900mm.Οι ορθοστάτες κατασκευής φέρουν στο κάτω μέρος μεταλλική βάση 5mm x 60mm x 150mm με δύο οπές12mm για στήριξη αυτών.

Οι δύο μεταλλικές τραβέρσες βρίσκονται σε ύψος 280mm και 850mm από το έδαφος, παράλληλες προς τους ορθοστάτες.

Επάνω στις τραβέρσες και κάθετα προς το έδαφος, τοποθετούνται ξύλα διαστάσεων 75mm x 40mm x 900mm και στα διαστήματα 80mm μεταξύ τους. Τα ξύλα συγκρατούνται με τους ορθοστάτες βιδωτά με γαλβανιζέ καροβίδες 6mm x 70mm.Το μήκος της περίφραξης ποικίλει ανάλογα με την περίπτωση.

Στο επάνω μέρος του υποστυλώματος, τοποθετείται πλαστικό καπάκι διαστάσεων 60 x 60 x40mm.

ΑΡΘΡΟ 8

ΠΟΡΤΑ ΞΥΛΙΝΗΣ ΠΕΡΙΦΡΑΞΗΣ

Ύψος:1m

Μήκος:1m

Πλάτος:60mm

Η κατασκευή απαρτίζεται από 1 τελάρο σιδερένιου γαλβανιζέ δοκού 30x30mm με διαστάσεις 1000mm x 680 mm, από κάθετα ξύλα και μεντεσέδες.

Το τελάρο βρίσκεται σε ύψος 280 και 850 mm και πάνω σε αυτό ενώνονται κατακόρυφα ξύλα.Η πόρτα στερεώνεται στην περίφραξη με 2 μεντεσέδες έτσι ώστε να επιτρέπεται η κίνηση της.

ΑΡΘΡΟ 8

ΚΑΘΙΣΤΙΚΑ ΑΠΟ ΔΙΑΜΟΡΦΩΜΕΝΟ ΧΑΛΥΒΔΟΣΩΛΗΝΑ

ΚΑΙ ΔΟΚΙΔΕΣ ΦΥΣΙΚΟΥ ΞΥΛΟΥ

Θα φέρουν βάση από χαλυβδοσωλήνα «2», πάχους 2,5 mm, καμπυλωμένοστοεργοστάσιοκαιβαμμένομεηλεκτροστατικήβαφήπουδρασεκατάλληληγιαεξωτερικούςχώρους. Το ξύλο θα είναι κατηγορίας OREGON PINE ή PEACH PINE ή αντίστοιχο.

Η ξυλεία που χρησιμοποιείται θα έχει λειανθεί και κατεργαστεί κατάλληλα, ώστε να μην αφήνει ακίδες στην επιφάνεια.

Τα ξύλα θα λειαινούνται, θα στρογγυλοποιούνται οι ακμές τους (γωνιές) και θα λουστράρονται με λούστρο εξωτερικών χώρων.

Ητοποθέτησηθαγίνεταιμεβιομηχανικήσπροέλευσηςαγκύριαήμεειδικάστηρίγματασεβάσηαπόσκυρόδεμα. Το κάθισμα θα αποτελείται από τρία στοιχεία ξύλου διαστάσεων 1,80 x 0,10 x 0,05 m ενώ το στοιχείο της πλάτης θα είναι 1,80 x 0,20 x 0,05m. Η σύνδεση γίνεται με καρόβιδες 6 mm.

Οι εργασίες συναρμολόγησης, των παγκακίων θα γίνουν από τον ανάδοχο, χωρίς καμία επιπλέον επιβάρυνση για το Δήμο.

ΑΡΘΡΟ 9

ΕΠΙΣΤΥΛΙΟΣ ΜΕΤΑΛΛΙΚΟΣ ΚΥΛΙΝΔΡΙΚΟΣ ΚΑΔΟΣ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ~30LT

Ο κάδος θα έχει ενδεικτικές διαστάσεις:

Διάμετρος εξωτερικού κάδου 320 mm

Ύψος εξωτερικού κάδου 460 mm

Χωρητικότητα εξωτερικού κάδου ~30lt

θα αποτελείται από:

- Τον εξωτερικό κυλινδρικό κάδο κατασκευασμένο από γαλβανισμένη λαμαρίνα πάχους 1mmμε περιμετρικές ενισχυτικές ραβδώσεις ο οποίος στερεώνεται στο μπράτσο υπάρχοντος διπλού παραδοσιακού φωτιστικού σώματος ιστού. Ο κάδος είναι βαμμένος ηλεκτροστατικά σε απόχρωση επιλογής της υπηρεσίας. Ο εξωτερικός κάδος έχει κολλημένη λάμα σχήματος Π κατακόρυφα του δοχείου η οποία στη συνέχεια στερεώνεται στον ιστό.

- Τον εσωτερικό κυλινδρικό κάδο κατασκευασμένο από γαλβανισμένη λαμαρίνα πάχους 1mm με ενισχυτικό κορδόνι στο πάνω μέρος -χείλος του κάδου και δύο χειρολαβές στο πάνω χείλος εσωτερικά διαμετρικά αντίθετες για να μπορεί να προσθαιφαιρείται εύκολα από το χρήστη.

Τα μεταλλικά μη ανοξείδωτα στοιχεία που χρησιμοποιούνται για την κατασκευή του εξοπλισμού (αλυσίδες, βίδες, σύνδεσμοι κλπ) καθώς και ο ίδιος ο εξοπλισμός είναι από

χάλυβα θερμογαλβανισμένο ή βαμμένα ηλεκτροστατικά όπως προδιαγράφεται από την οδηγία EN1176:2017. Τα χρώματα που χρησιμοποιούνται είναι υδροδιαλυτά μη τοξικά και μη αναφλέξιμα σύμφωνα με τις προδιαγραφές της ευρωπαϊκής Ένωσης. Όλα τα μεταλλικά εξαρτήματα που χρησιμοποιούνται είναι από χάλυβα St-3.

Ο κατασκευαστής θα πρέπει να έχει σε εφαρμογή σύστημα διαχείρισης ποιότητας σύμφωνα με τις απαιτήσεις του διεθνούς προτύπου ISO 9001:2015 ενώ παράλληλα να εφαρμόζει και σύστημα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης σύμφωνα με το διεθνές πρότυπο ISO 14001:2015.

Οι εργασίες συναρμολόγησης, των Κάδων θα γίνουν από τον ανάδοχο, χωρίς καμία επιπλέον επιβάρυνση για το Δήμο.

ΟΛΕΣ ΟΙ ΠΡΟΑΝΑΦΕΡΘΕΙΣΕΣ ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ ΚΑΙ ΔΙΑΤΟΜΕΣ ΠΟΥ ΠΕΡΙΓΡΑΦΟΝΤΑΙ ΓΙΑ ΤΟ ΣΥΝΟΛΟ ΤΟΥ ΑΣΤΙΚΟΥ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΕΙΝΑΙ ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΓΙΝΟΝΤΑΙ ΑΠΟΔΕΚΤΕΣ ΑΠΟΚΛΙΣΕΙΣ ΤΗΣ ΤΑΞΗΣ ΤΟΥ $\pm 5\%$.

ΑΡΘΡΟ 10

ΤΕΧΝΗΤΟΣ ΧΛΟΟΤΑΠΗΤΑΣ

Η Τοποθέτηση του χλοοτάπητα θα γίνει επί της διαμορφωμένης επιφανείας. Η σύνδεση των επιφανειών των ρολών θα γίνει με συγκόλληση τους στην κάτω πλευρά τους με χρήση ειδικών ταινιών. Τα ρολά του συνθετικού χλοοτάπητα πρέπει κατά την τοποθέτησή τους να απλωθούν και να τεντωθούν με ειδικά εργαλεία ώστε να μην υπάρχουν ανωμαλίες ή «σκαλοπάτια», ιδιαίτερα στις μεταξύ τους ενώσεις. Χτένισμα των ινών.

-Γραμμογράφηση

Η γραμμογράφηση όπου χρειαστεί θα γίνει με λωρίδες συνθετικού χλοοτάπητα λευκού χρώματος (ιδίων ακριβώς προδιαγραφών κατά τα λοιπά με εκείνες του υπόλοιπου συνθετικού χλοοτάπητα), πλάτους και διαστάσεων σύμφωνα με όσα καθορίζονται από τον ισχύοντα κανονισμό FIFA.

-Πλήρωση συνθετικού χλοοτάπητα

Διάστρωση στρώματος χαλαζιακής άμμου και ελαστικών μικροσφαιριδίων. Διανομή ποσότητας άμμου όπως ακριβώς αναγράφεται στον προσκομισθέντα εργαστηριακό έλεγχο του συστήματος συνθετικού χλοοτάπητα και ομοιόμορφη κατανομή σε όλη την επιφάνεια. Για την επίτευξη της ισοκατανομής είναι απολύτως απαραίτητη η χρήση ειδικού μηχανήματος διάστρωσης, το οποίο παράλληλα να βουρτσίζει την επιφάνεια του συνθετικού χλοοτάπητα δίνοντας του την τελική του μορφή. Διανομή με χρήση μηχανήματος ελαστικών μικροσφαιριδίων ποσότητας όπως ακριβώς αναγράφεται στον προσκομισθέντα εργαστηριακό έλεγχο του συστήματος συνθετικού χλοοτάπητα και ομοιόμορφη κατανομή τους σε όλη την επιφάνεια του αγωνιστικού χώρου.

Τεχνικές προδιαγραφές τεχνητού χλοοτάπητα

Ο ποδοσφαιρικός τάπητας θα είναι ελαχίστου συνολικού ύψους πέλους άνωθεν της πρωτογενούς βάσης εξήντα (60) χιλιοστών, τελευταίας τεχνολογίας, εγνωσμένης αξίας και ποιότητας παραγωγής. Ο συνθετικός χλοοτάπητας θα είναι κατασκευασμένος από μονόκλωνες ίσιες ίνες πολυαιθυλενίου ελαχίστου πλάτους 1,80 χιλ., ελαχίστου πάχους 400 μm και ελαχίστου βάρους ινών 1.900 γρ/μ². Ο συνθετικός χλοοτάπητας θα είναι πυκνής πλέξης, τουλάχιστον 9.750 συρραφών/μ², θα έχει ελάχιστο συνολικό βάρος 2.900 γρ/μ² και συνολική γραμμική πυκνότητα ινών τουλάχιστον 16.000 dtex. Οι ίνες, θα αγκυροούνται εντός της πρωτεύουσας, πλήρως υδροπερατής βάσης από πολλαπλή διαστρωμάτωση υφασμένου ή μη υφασμένου πολυπροπυλενίου ή latex ή πολυουρεθάνη και θα είναι άρρηκτα συνδεδεμένες με την επιφάνεια, δια επιπάσεως από επίστρωση πολυουρεθάνης.

Λόγοι των απαιτήσεων

Ύψος πέλους

Ζητείται διότι το υψηλότερο δυνατόν ύψος πέλους βελτιστοποιεί τον προσδοκώμενο κύκλο ζωής του προϊόντος.

Γραμμική πυκνότητα νήματος

Ζητείται διότι η υψηλότερη δυνατή γραμμική πυκνότητα νήματος προσφέρει ανθεκτικότητα σε αυτήν αναφορικά της φυσικής και μηχανικής καταπόνησης βελτιστοποιώντας τον κύκλο ζωής του χλοοτάπητα και μειώνοντας την ανάγκη για συχνή συντήρηση (χτένισμα χλοοτάπητα).

Συρραφές

Ζητείται διότι η πυκνή πλέξη δημιουργεί βέλτιστο αισθητικά αποτέλεσμα.

Βάρος ινών

Ζητείται διότι επί των ινών διαδραματίζεται η δράση του παιχνιδιού και το βάρος αυτών αποτελεί κρίσιμο ποιοτικό παράγοντα.

Πάχος ίνας

Ζητείται λόγω ανθεκτικότητας και ικανότητας επαναφοράς της ίνας σε όρθια θέση μειώνοντας την ανάγκη συχνής συντήρησης και αποφυγής φαινομένου τσακίσματος αυτής.

Πλάτος ίνας

Ζητείται λόγω βέλτιστου αισθητικού αποτελέσματος καθότι καλύπτει τα κενά που δημιουργούνται μεταξύ των ινών όπου παρεμβάλλεται το υλικό πλήρωσης αλλοιώνοντας το αποτέλεσμα προσομοίωσης με τον φυσικό χλοοτάπητα.

Βάρος τάπητα

Ζητείται λόγω σταθερότητας του συστήματος προς αποφυγή μετατοπίσεων και λοιπών κυματισμών με την πάροδο του χρόνου από την ημερομηνία εγκατάστασης.

Πρωτεύουσα και δευτερεύουσα υπόβαση

Ζητείται καθώς, η επίστρωση πολυουρεθάνης στην οπίσθια πλευρά του τάπητα (με διάτρηση προφανώς για να απορρέουν τα υγρά), προσφέρει στο υλικό μεγαλύτερη αντοχή σε

περίπτωση επαφής με τοξικά υλικά, θαλάσσιο άλας, μικροσωματίδια, υγρά, όξινη βροχή, σκόνη και κατάλοιπα τα οποία δύνανται με την επαφή τους να διαβρώσουν το υλικό latex και με την πάροδο του χρόνου να επικολληθούν και να σωρευτούν σε αυτό φθείροντας έτσι την κάτω πλευρά του τάπητα. Η παραπάνω επίστρωση βελτιώνει την αντοχή του τάπητα στη χημική και φυσική καταπόνηση. Παρέχει ακόμη, μεγαλύτερη αντοχή και χρόνο ζωής σε εν γένει μηχανική και θερμική καταπόνηση λόγω μεγαλύτερης ιδιότητας απαγωγής της θερμότητας από το υλικό στο έδαφος, αλλά και σε συνθήκες αποθήκευσης και εν γένει μεγαλύτερο κύκλο ζωής. Τα παραπάνω επιτείνονται από τη δυνατότητα επαναφοράς στο αρχικό σχήμα και θέση του μετά από άσκηση τάσης που προσφέρει η επίστρωση στο, αποτρέποντας την προσωρινή παραμόρφωση και επιτρέποντας μεγαλύτερη αντοχή σε περίπτωση άσκησης επανειλημμένων δυνάμεων, ιδίως σε συνθήκες σκληρού παιχνιδιού, διέλευσης βαρέων φορτίων και έντονων καιρικών φαινομένων. Προσφέρει μικρότερη συρρίκνωση στη διάρκεια του χρόνου και καλύτερη δυνατότητα σταθερής στρώσης και διατήρησης σε σταθερό και ομοιογενές επίπεδο, ελαχιστοποιημένη στρέβλωση, διάβρωση και αντοχή σε φθορές και σκισίματα. Επιπλέον, ισχυροποιεί τη δέση και έμπηξη των θυσάνων στο υλικό, ομογενοποιώντας, σφραγίζοντας και προστατεύοντας τις συρραφές και έτσι αυξάνοντας τη σταθερότητα και τη διατηρησιμότητα του τάπητα, όπως μηχανική δύναμη που απαιτείται για την εκρίζωση των τελευταίων, ακόμη και σε συνθήκες υγρασίας και επαφής με υγρά, άρα και αυξάνοντας τη δυνατότητα διατήρησης υψηλής πυκνότητας του τάπητα, τη χρηστικότητα, την εμπειρία χρήσης και την εμφάνισή αυτού, στην πάροδο του χρόνου, ασχέτως έντονων καιρικών φαινομένων. Επίσης, μειώνει την πιθανότητα θρυμματισμών, εσωτερικής ανάλωσης και σταδιακού εκφυλισμού του υλικού στην πάροδο του χρόνου. Σημειώνεται ότι η επίστρωση πολυουρεθάνης ως εκτελούμενη στην οπίσθια πλευρά του τάπητα δεν έρχεται μεν σε επαφή με τους χρήστες αλλά ως υλικό σφράγισης και σταθεροποίησης της δέσης του τάπητα, δηλαδή στο θεμέλιο κατασκευής του, ήτοι στην εσωτερική πλευρά του, διαδραματίζοντας κρίσιμο ρόλο για τη συνοχή, την τεχνική του επάρκεια, σταθερότητα και τον κύκλο ζωής της συνολικής εγκατάστασης. Συμπερασματικά, η επίστρωση πολυουρεθάνης είναι μια λύση, που αυξάνει τη σχέση αποτελεσματικότητας / κόστους και κυρίως την αντοχή και τον κύκλο αποτελεσματικής ζωής και διατηρησιμότητας του προϊόντος σε συνθήκες όσο το δυνατόν περισσότερο όμοιες με αυτές της αρχικής του κατάστασης, συνιστώντας έτσι κρίσιμη ποιοτική παράμετρο, με τελικό ζητούμενο την ελαχιστοποίηση ανάγκης επισκευών, τον κίνδυνο πρόωρης φθοράς και την χρονικά αραιότερη αντικατάσταση του τάπητα, με το συγκριτικό περιβαλλοντικό αποτύπωμα να αλλάζει ελάχιστα σε σύγκριση με τα προσφερόμενα πλεονεκτήματα και ιδίως τη λιγότερο συχνή ανάγκη αντικατάστασης του, άρα και αύξησης των προς ανάλωση και ανακύκλωση συνθετικών υλικών σε βάθος ετών. Εξάλλου, η επίστρωση αυτή είναι δυνατή από οποιονδήποτε έμπειρο και τεχνικά καταρτισμένο κατασκευαστή ταπήτων, χωρίς αλλαγή των τεχνικών μεθόδων του, αφού δεν μεταβάλλει την ίδια την κατασκευαστική διαδικασία του χλοοτάπητα, απλά συνιστά μια επιπλέον εφαρμογή υλικού στο τέλος της διαδικασίας αυτής και έτσι παρέχει μια περαιτέρω προδιαγραφή ποιότητας, χωρίς υπέρμετρη σμίκρυνση του δυνητικού κύκλου κατασκευαστών, ενώ σημειωτέον πως οι μεγαλύτερες εταιρίες πλαστικών και χημικών του κόσμου (πχ DOW Chemicals, η οποία εξόπλισε μεταξύ άλλων με συνθετικούς χλοοτάπητες αθλητικές εγκαταστάσεις και γήπεδα των πρόσφατων Ολυμπιακών Αγώνων του Ρίο 2016, αλλά και GrassTex, Arturf, Limonta, κτλ), για τους παραπάνω λόγους την προτιμούν και τη συστήνουν.

Για τον χλοοτάπητα απαιτούνται :

1. Σύστημα διαχείρισης ποιότητας κατά ISO 9001:2015 με πεδίο εφαρμογής τον σχεδιασμό και παραγωγή χλοοτάπητα του εργοστασίου παραγωγής.
2. Σύστημα περιβαλλοντικής διαχείρισης κατά ISO 14001:2015 με πεδίο εφαρμογής τον σχεδιασμό και παραγωγή χλοοτάπητα του εργοστασίου παραγωγής.
3. Σύστημα διαχείρισης ποιότητας κατά ISO 9001:2015 του συμμετέχοντα με πεδίο εφαρμογής την εγκατάσταση και συντήρηση συνθετικού χλοοτάπητα.
4. Σύστημα περιβαλλοντικής διαχείρισης κατά ISO 14001:2015 του συμμετέχοντα με πεδίο εφαρμογής την εγκατάσταση και συντήρηση συνθετικού χλοοτάπητα.

Ή άλλα ισοδύναμα, από διαπιστευμένο φορέα, συναφή με το αντικείμενο του διαγωνισμού.

ΕΛΑΧΙΣΤΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΣΥΝΘΕΤΙΚΟΥ ΤΑΠΗΤΑ

Ιδιότητα	Απαίτηση	Αποδεικτικό μέσο
Ύψος πέλους	60 mm (-0%+∞)	Εγχειρίδιο εργαστηριακού ελέγχου
Γραμμική πυκνότητα νημάτων	16.000 Dtex (-0%+∞)	Εγχειρίδιο εργαστηριακού ελέγχου
Συρραφές	9.750/m ² (-0%+∞)	Εγχειρίδιο εργαστηριακού ελέγχου
Πάχος ίσιας ίνας σε μm	400 micron (-0%+∞)	Εγχειρίδιο εργαστηριακού ελέγχου
Πλάτος ίσιας ίνας σε mm	1,80 mm (-0%+∞)	Εγχειρίδιο εργαστηριακού ελέγχου
Συνολικό βάρος ινών ανά m ²	1.900 gr/ m ² (-0%+∞)	Εγχειρίδιο εργαστηριακού ελέγχου
Βάρος τάπητα ανά m ²	2.900 gr/ m ² (-0%+∞)	Εγχειρίδιο εργαστηριακού ελέγχου
Πρωτεύουσα υπόβαση	Πολυπροπυλένιο ή latex ή πολυουρεθάνη ανεξαρτήτου βάρους	Εγχειρίδιο εργαστηριακού ελέγχου
Δευτερεύουσα υπόβαση	Πολυουρεθάνη ανεξαρτήτου βάρους	Εγχειρίδιο εργαστηριακού ελέγχου

Πιστοποίηση του οίκου κατασκευής του συνθετικού χλοοτάπητα πως ανήκει στην λίστα των προτιμώμενων από την FIFA παραγωγών (FIFA Preferred Producer).

Μαντούδι. 06/ 02 /2020
Θεωρήθηκε
Ο Προϊστάμενος Τ.Υ

Συντάχθηκε

Γερονιάννης Γεώνιος
Πολ. Μηχ/κος

Λιακόπουλος Κυριάκος
Τεχν/γος Μηχ/κος