



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ

ΝΟΜΟΣ ΣΕΡΡΩΝ

ΔΗΜΟΣ ΒΙΣΑΛΤΙΑΣ

ΤΜΗΜΑ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ

Αριθμός μελέτης : 07/2017

ΕΡΓΟ: Βελτίωση παιδικών χαρών Δήμου

**ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ: ΣΑΤΑ 2013 (39.213,40€)
ΣΑΤΑ 2016 (142.781,87€)
ΣΑΤΑ 2017 (51.290,00€)
ΥΠ. ΠΑΡ. ΕΠΙΧ. ΕΠΕΝ. ΔΑΠ Δ.Ε.
ΝΙΓΡΙΤΑΣ (9.370,85€)**

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ: 242.656,12 €

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η παρούσα μελέτη αφορά σε εργασίες βελτίωσης υφιστάμενων παιδικών χαρών του Δήμου Βισαλτίας. Λόγω της αλλαγής της νομοθεσίας, αλλά και της παλαιότητας των περισσότερων από τις παιδικές χαρές που υπήρχαν στις Δημοτικές και Τοπικές Κοινότητες του Δήμου, οι υφιστάμενες εγκαταστάσεις δεν ήταν δυνατόν να πιστοποιηθούν, ώστε να συνεχίσουν να λειτουργούν νόμιμα. Για το λόγο αυτό, ο Δήμος προχώρησε στη σταδιακή αποξήλωση των μη πιστοποιημένων οργάνων και παιχνιδιών.

Με την παρούσα μελέτη επιχειρούνται παρεμβάσεις σε έξι (-6-) υφιστάμενες παιδικές χαρές του Δήμου, που θα έχει ως αποτέλεσμα να δημιουργηθούν χώροι ασφαλείς, πιστοποιημένοι και νόμιμοι.

Οι παιδικές χαρές που θα αναβαθμιστούν είναι:

- Η παιδική χαρά στη θέση Χιλιόδενδρα της Δ.Κ. Τερπνής
- Η παιδική χαρά στο χώρο του πρώην Δημοτικού σχολείου στην Τ.Κ. Νικόκλειας
- Η παιδική χαρά στο χώρο του πρώην Δημοτικού σχολείου στην Τ.Κ. Ιβήρων
- Η παιδική χαρά στο πάρκο της Τ.Κ. Φλαμπούρου
- Η παιδική χαρά στο πάρκο της Τ.Κ. Αχινού
- Η παιδική χαρά στην πλατεία της Τ.Κ. Σιτοχωρίου

2. ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ

Η παρούσα μελέτη καλύπτει το σύνολο των απαιτούμενων εργασιών για τη ολοκληρωμένη παρέμβαση στις αναφερόμενες παιδικές χαρές, καθώς και το κόστος πιστοποίησης τους. Το συνολικό κόστος προϋπολογίζεται σε 242.656,12 €, συμπεριλαμβανομένου Φ.Π.Α. 24%. Η χρηματοδότηση του είναι από ΣΑΤΑ 2013, ΣΑΤΑ 2016, ΣΑΤΑ 2017 και Υπόλοιπο Παρακρατούμενων Επιχορηγήσεων Επενδυτικών Δαπανών Δ.Ε. Νιγρίτας.

ΣΥΝΟΛΟ ΕΡΓΑΣΙΩΝ:	144.090,59
ΓΕ & ΟΕ 18%	25.936,31
Σύνολο εργασιών με όφελος:	170.026,90
Απρόβλεπτα 15% :	25.504,04
Σύνολο με απρόβλεπτα:	195.530,94
Αναθεώρηση:	159,48
Σύνολο με αναθεώρηση:	195.690,42
Φ.Π.Α. 24 % :	46.965,70
ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ :	242.656,12

Η μελέτη συντάχθηκε σε ομάδες εργασιών, κατά τα οριζόμενα στο με αριθμό 1956B/07-06-2017 ΦΕΚ.

Το έργο πρόκειται να εκτελεστεί με ανοιχτό διαγωνισμό, σύμφωνα με τις διατάξεις του Ν.4412/2016.

3. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

Οι παρεμβάσεις βελτίωσης που θα πραγματοποιηθούν, στα πλαίσια της παρούσας μελέτης, αναλύονται στη συνέχεια για κάθε χώρο παιδικής χαράς.

1. Ο χώρος της παιδικής χαράς **στην Δ.Κ. Τερπνής**, στη θέση χιλιόδενδρα, θα οριοθετηθεί με την κατασκευή περίφραξης, στον χώρο που αποτυπώνεται στο τοπογραφικό διάγραμμα.

Η περίφραξη αποτελείται, όπως φαίνεται στο συνημμένο σχέδιο, από τοίχιο οπλισμένου σκυροδέματος, κατηγορίας C16/20, ύψους 30 εκατοστών και επί αυτού μεταλλικό κιγκλίδωμα ύψους 90 εκατοστών. Για τη θεμελίωση της περίφραξης θα γίνει εκσκαφή τάφρου με μηχανικά μέσα, βάθους 30 εκατοστών και πλάτους 50 εκατοστών. Θα χρησιμοποιηθεί ξυλότυπος για την έκχυση του σκυροδέματος ενώ θα τοποθετηθεί και σιδηρός οπλισμός κατηγορίας S500s, κατά το εγκεκριμένο σχέδιο. Μετά τη σκυροδέτηση του τοιχείου της περίφραξης, θα γίνει επίχωση του υπολοίπου σκάμματος, έως την τελική επιφάνεια της παιδικής χαράς. Το συμπαγές τμήμα της περίφραξης θα επιχρισθεί με μαρμαροκονίαμα, ενώ το κιγκλίδωμα θα ελαιοχρωματιστεί καταλλήλως, κατά τα περιγραφόμενα στο σχετικό τιμολόγιο. Στο νοτιοανατολικό σκέλος της περίφραξης, θα τοποθετηθεί μεταλλική ανοιγόμενη πόρτα,

πλάτους 1,00 μέτρου, κατά το σχέδιο που συνοδεύει τη μελέτη, η οποία και θα ελαιοχρωματιστεί όπως το κιγκλίδωμα.

Εντός της παιδικής χαράς, εφαιπόμενη στο νοτιοανατολικό τμήμα της περιφράξης, θα κατασκευαστεί ζώνη όδευσης πλάτους 3,80 μέτρων. Για την κατασκευή της ζώνης θα γίνει εκσκαφή και επί του σκάμματος θα γίνει διάστρωση θραυστού υλικού λατομείου, μέσου πάχους 10 εκατοστών, για την εξυγίανση του εδάφους. Επί της στρώσης εξυγίανσης θα γίνει διάστρωση δομικού πλέγματος B500C και σκυροδέτηση βιομηχανικού δαπέδου, ελαχίστου πάχους 8 εκατοστών, το χρώμα του οποίου θα επιλεγεί σε συνεννόηση με την υπηρεσία.

Για την τοποθέτηση των παιχνιδιών που αποτυπώνονται στο σχέδιο της παιδικής χαράς, θα προηγηθεί η κατασκευή του κατάλληλου δαπέδου ασφαλείας. Στους προβλεπόμενους για την κατασκευή των δαπέδων ασφαλείας χώρους θα γίνει εκσκαφή μέσου βάθους 15 εκατοστών και εντός των σκαμμάτων θα ακολουθήσει σκυροδέτηση μέσου πάχους 10 εκατοστών, σκυροδέματος κατηγορίας C12/15, με την ενίσχυση από δομικά πλέγματα B500C, για την κατασκευή της απαιτούμενης υπόβασης. Επί της υπόβασης αυτής, θα τοποθετηθεί πιστοποιημένο δάπεδο ασφαλείας, που θα ενδείκνυται για το κατά περίπτωση προβλεπόμενο ύψος πτώσης, κατά τον τρόπο τοποθέτησης που προβλέπει το τιμολόγιο.

Με την ολοκλήρωση του δαπέδου ασφαλείας, θα γίνει η τοποθέτηση του εξοπλισμού της παιδικής χαράς, όπως αυτός προβλέπεται στο εγκεκριμένο σχέδιο, και αποτελείται από μονάδα κούνιας δύο θέσεων από ξύλο, για νήπια, με τα αντίστοιχα ξύλινα καθίσματα νηπίων, μονάδα κούνιας δύο θέσεων από ξύλο, για παιδιά, με τα αντίστοιχα ξύλινα καθίσματα παιδών και μονάδα μεταλλικής τραμπάλας τεσσάρων θέσεων.

Στον χώρο της παιδικής χαράς, και συγκεκριμένα επί της ζώνης όδευσης, θα τοποθετηθούν δυο (-2-) καθιστικά με πλάτη, κατασκευασμένα από σκελετό από διαμορφωμένους χαλυβδοσωλήνες και δοκίδες φυσικού ξύλου, όπως αποτυπώνονται στο εγκεκριμένο σχέδιο.

Ο εξοπλισμός της παιδικής χαράς θα ολοκληρωθεί με την τοποθέτηση τριών (-3-) επιστήλιων μονών κάδων απορριμμάτων, την κατασκευή βρύσης, με τη σύνδεσή της με το δίκτυο καθώς και την τοποθέτηση πληροφοριακής πινακίδας, δίπλα στην είσοδο, κατόπιν συνεννόησης με την υπηρεσία.

Η φύτευση του χώρου θα ενισχυθεί με την τοποθέτηση τεσσάρων (-4-) δένδρων κατηγορίας 6, για τη φύτευση των οποίων θα ανοιχθούν οι προβλεπόμενοι λάκκοι, με χρήση εκσκαπτικού μηχανήματος. Τα δένδρα θα υποστυλωθούν με πασσάλους έως 2,50 μέτρων. Ο χώρος της παιδικής χαράς, που δε θα είναι καλυμμένος με δάπεδο ασφαλείας ή με βιομηχανικό δάπεδο, θα φυτευτεί με χλοοτάπητα, μετά την κατάλληλη προετοιμασία του εδάφους, όπως αυτή προβλέπεται στο εγκεκριμένο τιμολόγιο.

2. Η παιδική χαρά **στην Τ.Κ. Νικόκλειας** αναπτύσσεται εντός του αύλειου χώρου του πρώην δημοτικού σχολείου Νικόκλειας. Πρόκειται για έναν χώρο οριοθετημένο, με υφιστάμενη περίφραξη και αυλόθυρα, που στο μεγαλύτερο μέρος του καλύπτει τις απαιτήσεις για περιορισμό και ασφάλεια της παιδικής χαράς.

Το τμήμα της περίφραξης που κρίνεται ακατάλληλο είναι οι δύο πλευρές από συρματοπλέγμα, που αποτυπώνονται στο σχέδιο της παιδικής χαράς. Για το λόγο αυτό, το συγκεκριμένο τμήμα καθαιρείται και απομακρύνεται, ενώ στη θέση του κατασκευάζεται νέο τμήμα περίφραξης.

Η νέα περίφραξη αποτελείται, όπως φαίνεται στο συνημμένο σχέδιο, από τοίχιο οπλισμένου σκυροδέματος, κατηγορίας C16/20, ύψους 30 εκατοστών και επί αυτού μεταλλικό κιγκλίδωμα ύψους 90 εκατοστών. Για τη θεμελίωση της περίφραξης θα γίνει εκσκαφή τάφρου με μηχανικά μέσα, βάθους 30 εκατοστών και πλάτους 50 εκατοστών. Θα χρησιμοποιηθεί ξυλότυπος για την έκχυση του σκυροδέματος ενώ θα τοποθετηθεί και σιδηρός οπλισμός κατηγορίας S500s, κατά το εγκεκριμένο σχέδιο. Μετά τη σκυροδέτηση του τοιχείου της περίφραξης, θα γίνει επίχωση του υπολοίπου σκάμματος, έως την τελική διαμορφωμένη επιφάνεια της αυλής. Το συμπαγές τμήμα της περίφραξης θα επιχριστεί με μαρμαροκονίαμα, ενώ το κιγκλίδωμα θα ελαιοχρωματιστεί καταλλήλως, κατά τα περιγραφόμενα στο σχετικό τιμολόγιο.

Στην αυλή υπάρχει ήδη τσιμεντένιος διάδρομος, ο οποίος καλύπτει τις ανάγκες για ύπαρξη ζώνης όδευσης, ο οποίος και διατηρείται.

Για την τοποθέτηση των παιχνιδιών που αποτυπώνονται στο σχέδιο της παιδικής χαράς, θα προηγηθεί η κατασκευή του κατάλληλου δαπέδου ασφαλείας. Στους προβλεπόμενους για την κατασκευή των δαπέδων ασφαλείας χώρους θα γίνει εκσκαφή μέσου βάθους 15 εκατοστών και εντός των σκαμμάτων θα ακολουθήσει σκυροδέτηση μέσου πάχους 10 εκατοστών, σκυροδέματος κατηγορίας C12/15, με την ενίσχυση από δομικά πλέγματα B500C, για την κατασκευή της απαιτούμενης υπόβασης. Επί της υπόβασης αυτής, θα τοποθετηθεί πιστοποιημένο δάπεδο ασφαλείας, που θα ενδείκνυται για το κατά περίπτωση προβλεπόμενο ύψος πτώσης, κατά τον τρόπο τοποθέτησης που προβλέπει το τιμολόγιο.

Με την ολοκλήρωση του δαπέδου ασφαλείας, θα γίνει η τοποθέτηση του εξοπλισμού της παιδικής χαράς, όπως αυτός προβλέπεται στο εγκεκριμένο σχέδιο, και αποτελείται από μονάδα κούνιας δύο θέσεων από ξύλο, για νήπια, με τα αντίστοιχα ξύλινα καθίσματα νηπίων, μονάδα κούνιας δύο θέσεων από ξύλο, για παιδιά, με τα αντίστοιχα ξύλινα καθίσματα παιδών και μονάδα μεταλλικής τραμπάλας τεσσάρων θέσεων.

Στον χώρο της παιδικής χαράς, για την εξυπηρέτηση των επισκεπτών, θα τοποθετηθούν τρία (-3-) καθιστικά με πλάτη, κατασκευασμένα από σκελετό από διαμορφωμένους χαλυβδοσωλήνες και δοκίδες φυσικού ξύλου, όπως αποτυπώνονται στο εγκεκριμένο σχέδιο.

Ο εξοπλισμός της παιδικής χαράς θα ολοκληρωθεί με την τοποθέτηση τριών (-3-) επιστήλιων μονών κάδων απορριμμάτων, την κατασκευή βρύσης, με τη σύνδεσή της με το δίκτυο καθώς και την τοποθέτηση πληροφοριακής πινακίδας, δίπλα στην είσοδο, κατόπιν συνεννόησης με την υπηρεσία.

Η υφιστάμενη φύτευση του χώρου κρίνεται επαρκής.

3. Η παιδική χαρά στην **Τ.Κ. Ιβήρων** αναπτύσσεται εντός του αύλειου χώρου του πρώην δημοτικού σχολείου Ιβήρων. Πρόκειται για έναν χώρο

οριοθετημένο, με υφιστάμενη περίφραξη και αυλόθυρα, που καλύπτει τις απαιτήσεις για περιορισμό και ασφάλεια της παιδικής χαράς.

Η παιδική χαρά θα αναπτυχθεί στον χώρο που βρίσκεται ανάμεσα στο σχολείο και το γήπεδο του ποδοσφαίρου, χωρίς να δημιουργήσει ασυνέχεια στον αύλειο χώρο.

Στην αυλή υπάρχει ήδη τσιμεντένιος διάδρομος, ο οποίος καλύπτει τις ανάγκες για ύπαρξη ζώνης όδευσης, ο οποίος και διατηρείται.

Για την τοποθέτηση των παιχνιδιών που αποτυπώνονται στο σχέδιο της παιδικής χαράς, θα προηγηθεί η κατασκευή του κατάλληλου δαπέδου ασφαλείας. Στους προβλεπόμενους για την κατασκευή των δαπέδων ασφαλείας χώρους θα γίνει εκσκαφή μέσου βάθους 15 εκατοστών και εντός των σκαμμάτων θα ακολουθήσει σκυροδέτηση μέσου πάχους 10 εκατοστών, σκυροδέματος κατηγορίας C12/15, με την ενίσχυση από δομικά πλέγματα B500C, για την κατασκευή της απαιτούμενης υπόβασης. Επί της υπόβασης αυτής, θα τοποθετηθεί πιστοποιημένο δάπεδο ασφαλείας, που θα ενδείκνυται για το κατά περίπτωση προβλεπόμενο ύψος πτώσης, κατά τον τρόπο τοποθέτησης που προβλέπει το τιμολόγιο.

Με την ολοκλήρωση του δαπέδου ασφαλείας, θα γίνει η τοποθέτηση του εξοπλισμού της παιδικής χαράς, όπως αυτός προβλέπεται στο εγκεκριμένο σχέδιο, και αποτελείται από μονάδα κούνιας δύο θέσεων από ξύλο, για νήπια, με τα αντίστοιχα ξύλινα καθίσματα νηπίων, μονάδα κούνιας δύο θέσεων από ξύλο, για παιδιά, με τα αντίστοιχα ξύλινα καθίσματα παιδών και μονάδα μεταλλικής τραμπάλας τεσσάρων θέσεων.

Στον χώρο της παιδικής χαράς, για την εξυπηρέτηση των επισκεπτών, θα τοποθετηθούν τρία (-3-) καθιστικά με πλάτη, κατασκευασμένα από σκελετό από διαμορφωμένους χαλυβδοσωλήνες και δοκίδες φυσικού ξύλου, όπως αποτυπώνονται στο εγκεκριμένο σχέδιο.

Ο εξοπλισμός της παιδικής χαράς θα ολοκληρωθεί με την τοποθέτηση τριών (-3-) επιστήλιων μονών κάδων απορριμμάτων, την κατασκευή βρύσης, με τη σύνδεσή της με το δίκτυο καθώς και την τοποθέτηση πληροφοριακής πινακίδας, δίπλα στην είσοδο, κατόπιν συνεννόησης με την υπηρεσία.

Η φύτευση του χώρου θα ενισχυθεί με την τοποθέτηση τριών (-3-) δένδρων κατηγορίας 6, για τη φύτευση των οποίων θα ανοιχθούν οι προβλεπόμενοι λάκκοι, με χρήση εκσκαπτικού μηχανήματος. Τα δένδρα θα υποστυλωθούν με πασσάλους έως 2,50 μέτρων.

4. Ο χώρος της παιδικής χαράς **στην Τ.Κ. Φλαμπούρου** θα οριοθετηθεί με την κατασκευή περίφραξης, στον χώρο που αποτυπώνεται στο τοπογραφικό διάγραμμα.

Η περίφραξη αποτελείται, όπως φαίνεται στο συνημμένο σχέδιο, από τοίχιο οπλισμένου σκυροδέματος, κατηγορίας C16/20, ύψους 30 εκατοστών και επί αυτού μεταλλικό κιγκλίδωμα ύψους 90 εκατοστών. Για τη θεμελίωση της περίφραξης θα γίνει εκσκαφή τάφρου με μηχανικά μέσα, βάθους 30 εκατοστών και πλάτους 50 εκατοστών. Θα χρησιμοποιηθεί ξυλότυπος για την έκχυση του σκυροδέματος ενώ θα τοποθετηθεί και σιδηρός οπλισμός κατηγορίας S500s, κατά το εγκεκριμένο σχέδιο.

Μετά τη σκυροδέτηση του τοιχείου της περίφραξης, θα γίνει επίχωση του υπολοίπου σκάμματος, έως την τελική επιφάνεια της παιδικής χαράς. Το συμπαγές τμήμα της περίφραξης θα επιχρισθεί με μαρμαροκονίαμα, ενώ το κιγκλίδωμα θα ελαιοχρωματιστεί καταλλήλως, κατά τα περιγραφόμενα στο σχετικό τιμολόγιο. Στο βορειοδυτικό σκέλος της περίφραξης, θα τοποθετηθεί μεταλλική ανοιγόμενη πόρτα, πλάτους 1,00 μέτρου, κατά το σχέδιο που συνοδεύει τη μελέτη, η οποία και θα ελαιοχρωματιστεί όπως το κιγκλίδωμα.

Εντός της παιδικής χαράς, εφαιπόμενος στο βορειοδυτικό τμήμα της περίφραξης, θα κατασκευαστεί ζώνη όδευσης πλάτους 2,50 μέτρων. Για την κατασκευή της ζώνης θα γίνει εκσκαφή και επί του σκάμματος θα γίνει διάστρωση θραυστού υλικού λατομείου, μέσου πάχους 10 εκατοστών, για την εξυγίανση του εδάφους. Επί της στρώσης εξυγίανσης θα γίνει διάστρωση δομικού πλέγματος B500C και σκυροδέτηση βιομηχανικού δαπέδου, ελαχίστου πάχους 8 εκατοστών, το χρώμα του οποίου θα επιλεγεί σε συνεννόηση με την υπηρεσία.

Για την τοποθέτηση των παιχνιδιών που αποτυπώνονται στο σχέδιο της παιδικής χαράς, θα προηγηθεί η κατασκευή του κατάλληλου δαπέδου ασφαλείας. Στους προβλεπόμενους για την κατασκευή των δαπέδων ασφαλείας χώρους θα γίνει εκσκαφή μέσου βάθους 15 εκατοστών και εντός των σκαμμάτων θα ακολουθήσει σκυροδέτηση μέσου πάχους 10 εκατοστών, σκυροδέματος κατηγορίας C12/15, με την ενίσχυση από δομικά πλέγματα B500C, για την κατασκευή της απαιτούμενης υπόβασης. Επί της υπόβασης αυτής, θα τοποθετηθεί πιστοποιημένο δάπεδο ασφαλείας, που θα ενδείκνυται για το κατά περίπτωση προβλεπόμενο ύψος πτώσης, κατά τον τρόπο τοποθέτησης που προβλέπει το τιμολόγιο.

Με την ολοκλήρωση του δαπέδου ασφαλείας, θα γίνει η τοποθέτηση του εξοπλισμού της παιδικής χαράς, όπως αυτός προβλέπεται στο εγκεκριμένο σχέδιο, και αποτελείται από μονάδα κούνιας δύο θέσεων από ξύλο, για νήπια, με τα αντίστοιχα ξύλινα καθίσματα νηπίων, μονάδα κούνιας δύο θέσεων από ξύλο, για παιδιά, με τα αντίστοιχα ξύλινα καθίσματα παιδών και μονάδα μεταλλικής τραμπάλας τεσσάρων θέσεων.

Στον χώρο της παιδικής χαράς, και συγκεκριμένα επί της ζώνης όδευσης, θα τοποθετηθούν δυο (-2-) καθιστικά με πλάτη, κατασκευασμένα από σκελετό από διαμορφωμένους χαλυβδοσωλήνες και δοκίδες φυσικού ξύλου, όπως αποτυπώνονται στο εγκεκριμένο σχέδιο.

Ο εξοπλισμός της παιδικής χαράς θα ολοκληρωθεί με την τοποθέτηση τριών (-3-) επιστήλιων μονών κάδων απορριμμάτων, την κατασκευή βρύσης, με τη σύνδεσή της με το δίκτυο καθώς και την τοποθέτηση πληροφοριακής πινακίδας, δίπλα στην είσοδο, κατόπιν συνεννόησης με την υπηρεσία.

Η φύτευση του χώρου θα ενισχυθεί με την τοποθέτηση τριών (-3-) δένδρων κατηγορίας 6, για τη φύτευση των οποίων θα ανοιχθούν οι προβλεπόμενοι λάκκοι, με χρήση εκσκαπτικού μηχανήματος. Τα δένδρα θα υποστυλωθούν με πασσάλους έως 2,50 μέτρων. Τέλος, εκριζώνεται υφιστάμενος θάμνος, που βρίσκεται στη βόρεια γωνία του χώρου.

5. Ο χώρος της παιδικής χαράς **στην Τ.Κ. Αχινού** θα οριοθετηθεί με την κατασκευή περίφραξης, στον χώρο που αποτυπώνεται στο τοπογραφικό διάγραμμα.

Η περίφραξη αποτελείται, όπως φαίνεται στο συνημμένο σχέδιο, από τοίχιο οπλισμένου σκυροδέματος, κατηγορίας C16/20, ύψους 30 εκατοστών και επί αυτού μεταλλικό κιγκλίδωμα ύψους 90 εκατοστών. Για τη θεμελίωση της περίφραξης θα γίνει εκσκαφή τάφρου με μηχανικά μέσα, βάθους 30 εκατοστών και πλάτους 50 εκατοστών. Θα χρησιμοποιηθεί ξυλότυπος για την έκχυση του σκυροδέματος ενώ θα τοποθετηθεί και σιδηρός οπλισμός κατηγορίας S500s, κατά το εγκεκριμένο σχέδιο. Μετά τη σκυροδέτηση του τοιχείου της περίφραξης, θα γίνει επίχωση του υπολοίπου σκάμματος, έως την τελική επιφάνεια της παιδικής χαράς. Το συμπαγές τμήμα της περίφραξης θα επιχρισθεί με μαρμαροκονίαμα, ενώ το κιγκλίδωμα θα ελαιοχρωματιστεί καταλλήλως, κατά τα περιγραφόμενα στο σχετικό τιμολόγιο. Στο δυτικό σκέλος της περίφραξης, θα τοποθετηθεί μεταλλική ανοιγόμενη πόρτα, πλάτους 1,00 μέτρου, κατά το σχέδιο που συνοδεύει τη μελέτη, η οποία και θα ελαιοχρωματιστεί όπως το κιγκλίδωμα.

Εντός της παιδικής χαράς, εφαπτόμενος στο βόρειο τμήμα της περίφραξης, θα κατασκευαστεί ζώνη όδευσης πλάτους 4,00 μέτρων. Για την κατασκευή της ζώνης θα γίνει εκσκαφή και επί του σκάμματος θα γίνει διάστρωση θραυστού υλικού λατομείου, μέσου πάχους 10 εκατοστών, για την εξυγίανση του εδάφους. Επί της στρώσης εξυγίανσης θα γίνει διάστρωση δομικού πλέγματος B500C και σκυροδέτηση βιομηχανικού δαπέδου, ελαχίστου πάχους 8 εκατοστών, το χρώμα του οποίου θα επιλεγεί σε συνεννόηση με την υπηρεσία.

Για την τοποθέτηση των παιχνιδιών που αποτυπώνονται στο σχέδιο της παιδικής χαράς, θα προηγηθεί η κατασκευή του κατάλληλου δαπέδου ασφαλείας. Στους προβλεπόμενους για την κατασκευή των δαπέδων ασφαλείας χώρους θα γίνει εκσκαφή μέσου βάθους 15 εκατοστών και εντός των σκαμμάτων θα ακολουθήσει σκυροδέτηση μέσου πάχους 10 εκατοστών, σκυροδέματος κατηγορίας C12/15, με την ενίσχυση από δομικά πλέγματα B500C, για την κατασκευή της απαιτούμενης υπόβασης. Επί της υπόβασης αυτής, θα τοποθετηθεί πιστοποιημένο δάπεδο ασφαλείας, που θα ενδείκνυται για το κατά περίπτωση προβλεπόμενο ύψος πτώσης, κατά τον τρόπο τοποθέτησης που προβλέπει το τιμολόγιο.

Με την ολοκλήρωση του δαπέδου ασφαλείας, θα γίνει η τοποθέτηση του εξοπλισμού της παιδικής χαράς, όπως αυτός προβλέπεται στο εγκεκριμένο σχέδιο, και αποτελείται από μονάδα κούνιας δύο θέσεων από ξύλο, για νήπια, με τα αντίστοιχα ξύλινα καθίσματα νηπίων, μονάδα κούνιας δύο θέσεων από ξύλο, για παιδιά, με τα αντίστοιχα ξύλινα καθίσματα παιδών και μονάδα μεταλλικής τραμπάλας τεσσάρων θέσεων.

Στον χώρο της παιδικής χαράς, και συγκεκριμένα επί της ζώνης όδευσης, θα τοποθετηθούν τρία (-3-) καθιστικά με πλάτη, κατασκευασμένα από σκελετό από διαμορφωμένους χαλυβδοσωλήνες και δοκίδες φυσικού ξύλου, όπως αποτυπώνονται στο εγκεκριμένο σχέδιο.

Ο εξοπλισμός της παιδικής χαράς θα ολοκληρωθεί με την τοποθέτηση τριών (-3-) επιστήλιων μονών κάδων απορριμμάτων, την κατασκευή βρύσης, με τη σύνδεσή της με το δίκτυο καθώς και την τοποθέτηση πληροφοριακής πινακίδας, δίπλα στην είσοδο, κατόπιν συνεννόησης με την υπηρεσία.

Η φύτευση του χώρου θα ενισχυθεί με την τοποθέτηση πέντε (-5-) δένδρων κατηγορίας 6, για τη φύτευση των οποίων θα ανοιχθούν οι προβλεπόμενοι λάκκοι, με χρήση εκσκαπτικού μηχανήματος. Τα δένδρα θα υποστυλωθούν με πασσάλους έως 2,50 μέτρων.

6. Στην πλατεία **της Τ.Κ. Σιτοχωρίου**, θα οριοθετηθεί με την κατασκευή περίφραξης χώρος για τη δημιουργία παιδικής χαράς, όπως αποτυπώνεται στο τοπογραφικό διάγραμμα.

Η περίφραξη αποτελείται, όπως φαίνεται στο συνημμένο σχέδιο, από τοίχειο οπλισμένου σκυροδέματος, κατηγορίας C16/20, ύψους 30 εκατοστών και επί αυτού μεταλλικό κιγκλίδωμα ύψους 90 εκατοστών. Για τη θεμελίωση της περίφραξης θα γίνει εκσκαφή τάφρου με μηχανικά μέσα, βάθους 30 εκατοστών και πλάτους 50 εκατοστών. Θα χρησιμοποιηθεί ξυλότυπος για την έκχυση του σκυροδέματος ενώ θα τοποθετηθεί και σιδηρός οπλισμός κατηγορίας S500s, κατά το εγκεκριμένο σχέδιο. Μετά τη σκυροδέτηση του τοιχείου της περίφραξης, θα γίνει επίχωση του υπολοίπου σκάμματος, έως την τελική επιφάνεια της παιδικής χαράς. Το συμπαγές τμήμα της περίφραξης θα επιχρισθεί με μαρμαροκονίαμα, ενώ το κιγκλίδωμα θα ελαιοχρωματιστεί καταλλήλως, κατά τα περιγραφόμενα στο σχετικό τιμολόγιο. Στο δυτική σκέλος της περίφραξης, θα τοποθετηθεί μεταλλική ανοιγόμενη πόρτα, πλάτους 1,00 μέτρου, κατά το σχέδιο που συνοδεύει τη μελέτη, η οποία και θα ελαιοχρωματιστεί όπως το κιγκλίδωμα.

Εντός της παιδικής χαράς, εφαιπόμενος στο δυτικό τμήμα της περίφραξης, θα κατασκευαστεί ζώνη όδευσης πλάτους 3,00 μέτρων. Για την κατασκευή της ζώνης θα γίνει εκσκαφή και επί του σκάμματος θα γίνει διάστρωση θραυστού υλικού λατομείου, μέσου πάχους 10 εκατοστών, για την εξυγίανση του εδάφους. Επί της στρώσης εξυγίανσης θα γίνει διάστρωση δομικού πλέγματος B500C και σκυροδέτηση βιομηχανικού δαπέδου, ελαχίστου πάχους 8 εκατοστών, το χρώμα του οποίου θα επιλεγεί σε συνεννόηση με την υπηρεσία.

Για την τοποθέτηση των παιχνιδιών που αποτυπώνονται στο σχέδιο της παιδικής χαράς, θα προηγηθεί η κατασκευή του κατάλληλου δαπέδου ασφαλείας. Στους προβλεπόμενους για την κατασκευή των δαπέδων ασφαλείας χώρους θα γίνει εκσκαφή μέσου βάθους 15 εκατοστών και εντός των σκαμμάτων θα ακολουθήσει σκυροδέτηση μέσου πάχους 10 εκατοστών, σκυροδέματος κατηγορίας C12/15, με την ενίσχυση από δομικά πλέγματα B500C, για την κατασκευή της απαιτούμενης υπόβασης. Επί της υπόβασης αυτής, θα τοποθετηθεί πιστοποιημένο δάπεδο ασφαλείας, που θα ενδείκνυται για το κατά περίπτωση προβλεπόμενο ύψος πτώσης, κατά τον τρόπο τοποθέτησης που προβλέπει το τιμολόγιο.

Με την ολοκλήρωση του δαπέδου ασφαλείας, θα γίνει η τοποθέτηση του εξοπλισμού της παιδικής χαράς, όπως αυτός προβλέπεται στο εγκεκριμένο σχέδιο, και αποτελείται από μονάδα κούνιας δύο θέσεων από ξύλο, για νήπια, με τα αντίστοιχα ξύλινα καθίσματα νηπίων, μονάδα κούνιας δύο θέσεων από ξύλο, για παιδιά, με τα αντίστοιχα ξύλινα καθίσματα παιδών και μονάδα μεταλλικής τραμπάλας τεσσάρων θέσεων.

Στον χώρο της παιδικής χαράς, θα τοποθετηθούν δυο (-2-) καθιστικά με πλάτη, κατασκευασμένα από σκελετό από διαμορφωμένους χαλυβδοσωλήνες και δοκίδες φυσικού ξύλου, όπως αποτυπώνονται στο εγκεκριμένο σχέδιο.

Ο εξοπλισμός της παιδικής χαράς θα ολοκληρωθεί με την τοποθέτηση τριών (-3-) επιστήλιων μονών κάδων απορριμμάτων, την κατασκευή βρύσης, με τη σύνδεσή της με το δίκτυο καθώς και την τοποθέτηση πληροφοριακής πινακίδας, δίπλα στην είσοδο, κατόπιν συνεννόησης με την υπηρεσία.

Η φύτευση του χώρου θα ενισχυθεί με την τοποθέτηση δυο (-2-) δένδρων κατηγορίας 6, για τη φύτευση των οποίων θα ανοιχθούν οι προβλεπόμενοι λάκκοι, με χρήση εκσκαπτικού μηχανήματος. Τα δένδρα θα υποστυλωθούν με πασσάλους έως 2,50 μέτρων. Ο χώρος της παιδικής χαράς, που δε θα είναι καλυμμένος με δάπεδο ασφαλείας ή με βιομηχανικό δάπεδο, θα φυτευτεί με χλοοτάπητα, μετά την κατάλληλη προετοιμασία του εδάφους, όπως αυτή προβλέπεται στο εγκεκριμένο τιμολόγιο.

ΟΜΑΔΑ Δ: ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ

Α. ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΥΛΙΚΩΝ

Όλα τα ηλεκτρολογικά και ηλεκτρονικά εξαρτήματα και συστήματα θα πρέπει, να φέρουν σήμανση CE, να συνοδεύονται από δήλωση συμμόρφωσης ΕΚ και να συμμορφώνονται με τις απαιτήσεις όλων των Ευρωπαϊκών οδηγιών και των Εθνικών διατάξεων τεχνικής εναρμόνισης που τα αφορούν όπως εκάστοτε ισχύουν.

Ενδεικτικά, και όχι αποκλειστικά, αναφέρονται:

- Οδηγία 2014/35/ΕΚ για την εναρμόνιση των νομοθεσιών των κρατών μελών σχετικά με τη διαθεσιμότητα στην αγορά ηλεκτρολογικού υλικού που προορίζεται να χρησιμοποιηθεί εντός ορισμένων ορίων τάσης (Low Voltage Directive, LVD), όπως αντικατέστησε την οδηγία 2006/95 ΕΚ.
- Οδηγία 2014/30/ΕΚ για την εναρμόνιση των νομοθεσιών των κρατών μελών σχετικά με την ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα (Electromagnetic Compatibility, EMC), όπως αντικατέστησε την 2004/108/ΕΚ.
- Οδηγία 2011/65/ΕΚ για τον περιορισμό της χρήσης ορισμένων επικίνδυνων ουσιών σε ηλεκτρικό και ηλεκτρονικό εξοπλισμό (Restriction of Certain Hazardous Substances, ROHS).
- Οδηγία 2009/125 για τη θέσπιση πλαισίου για τον καθορισμό απαιτήσεων οικολογικού σχεδιασμού όσον αφορά τα συνδεδεμένα με την ενέργεια προϊόντα.
- Οδηγία 2010/30 για την ένδειξη της κατανάλωσης ενέργειας και λοιπών πόρων από τα συνδεδεμένα με την ενέργεια προϊόντα μέσω της επισήμανσης και της παροχής ομοιόμορφων πληροφοριών σχετικά με αυτά (ECOLABELING).
- Οδηγία 2014/34/ΕΚ για την εναρμόνιση των νομοθεσιών των κρατών μελών σχετικά με τις συσκευές και τα συστήματα προστασίας που προορίζονται για χρήση σε εκρήξιμες ατμόσφαιρες, όπως αντικατέστησε την ATEX 94/9.

Η συμμόρφωση με τις απαιτήσεις των Ευρωπαϊκών Οδηγιών θα πρέπει να τεκμηριώνεται από πιστοποιητικά που έχουν εκδοθεί από διαπιστευμένο εργαστήριο κατά ISO/IEC 17025 με τις εκθέσεις δοκιμών (test reports) τους.

Τα υλικά που εμπίπτουν στις απαιτήσεις του Κανονισμού 305/2011 περί δομικών προϊόντων πρέπει να συνοδεύονται από δήλωση επίδοσης σύμφωνα με τον εν λόγω Κανονισμό.

Τα υλικά της σύμβασης θα πρέπει να προέρχονται από βιομηχανικές μονάδες και προμηθευτές που εφαρμόζουν παραγωγική ή εμπορική διαδικασία, πιστοποιημένη κατά το Πρότυπο ΕΛΟΤ EN ISO 9001 για τα συγκεκριμένα προϊόντα. Η πιστοποίηση της παραγωγικής διαδικασίας γίνεται από φορείς πιστοποίησης διαπιστευμένους από το ΕΣΥΔ ή φορείς που συμμετέχουν σε Ευρωπαϊκά σχήματα πιστοποίησης της ποιότητας των προϊόντων και περιλαμβάνουν επιθεώρηση της παραγωγής.

Για τον μακροσκοπικό έλεγχο της συμμόρφωσης των προϊόντων αυτών προς τις κείμενες Εθνικές και Ευρωπαϊκές διατάξεις πριν από την ενσωμάτωσή τους στο έργο υποβάλλονται από τον ανάδοχο στην αρμόδια Υπηρεσία τεκμήρια συμμόρφωσης των εν λόγω προϊόντων, τα οποία καθορίζονται σαφώς στην προκήρυξη.

Για την αξιολόγηση της ορθής σήμανσης CE του ηλεκτρολογικού υλικού, υποβάλλεται από τον ανάδοχο, τεχνικός φάκελος όπως ορίζεται στις απαιτήσεις των Ευρωπαϊκών οδηγιών τεχνικής εναρμόνισης που αφορούν στο ηλεκτρολογικό υλικό.

Οι προβλεπόμενοι, από την ισχύουσα νομοθεσία, εργαστηριακοί έλεγχοι, μπορούν να διενεργούνται από οποιοδήποτε εργαστήριο διαπιστευμένο από το ΕΣΥΔ ή άλλο αντίστοιχο οργανισμό διαπίστευσης, χώρας της Ε.Ε. Το εν λόγω εργαστήριο πρέπει να λειτουργεί εντός των πλαισίων της EA-MLA (European Accreditation – Multilateral Agreement).

Η ενσωμάτωση στο έργο θα γίνεται μετά από την έγκριση της Υπηρεσίας, περί της συμμόρφωσης του προϊόντος με τα εφαρμοζόμενα Πρότυπα ΕΛΟΤ ΕΝ (βλέπε παράγραφο τυποποιητικών παραπομπών της Εγκυκλίου 22/2014), τις απαιτήσεις της μελέτης, τα λοιπά συμβατικά τεύχη και τις ισχύουσες εκδόσεις των ακολούθων:

- Κανονισμός (ΕΕ) αριθ. 1194/2012 της Επιτροπής της 12ης Δεκεμβρίου 2012 για την εφαρμογή της οδηγίας 2009/125/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου όσον αφορά τις απαιτήσεις οικολογικού σχεδιασμού για τους κατευθυντικούς λαμπτήρες, τους λαμπτήρες διόδων φωτοεκπομπής και τον συναφή εξοπλισμό.
- - Οδηγία 2009/125/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 21ης Οκτωβρίου 2009, για τη θέσπιση πλαισίου για τον καθορισμό απαιτήσεων οικολογικού σχεδιασμού όσον αφορά τα συνδεδεμένα με την ενέργεια προϊόντα (Π.Δ. 7/31-01-2011, ΦΕΚ 14/Α/11-02-2011) όπως ισχύει.
- Κανονισμός ΕΚ 765/2008 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 9ης Ιουλίου 2008, για τον καθορισμό των απαιτήσεων διαπίστευσης και εποπτείας της αγοράς όσον αφορά την εμπορία των προϊόντων και για την κατάργηση του κανονισμού (ΕΟΚ) αριθ. 339/93 του Συμβουλίου.

B. ΑΝΩΔΟΜΗ ΦΩΤΙΣΜΟΥ ΠΑΙΔΙΚΩΝ ΧΑΡΩΝ

Η ανωδομή του φωτισμού των παιδικών χαρών του Δήμου Βισαλτίας είναι σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 05-07-02-00 "Ιστοί οδοφωτισμού και φωτιστικά σώματα".

1. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ

Η εγκατάσταση της ανωδομής του φωτισμού περιλαμβάνει:

- Την προμήθεια και εγκατάσταση τυποποιημένων ιστών φωτισμού, βραχιόνων, φωτιστικών σωμάτων, λαμπτήρων, συσκευών ελέγχου λειτουργίας καθώς και άλλων εξαρτημάτων, απαιτούμενων για το φωτισμό του υπαίθριου χώρου των παιδικών χαρών.
- Όλες τις δοκιμές καλής λειτουργίας του φωτισμού.

2. ΕΝΣΩΜΑΤΟΥΜΕΝΑ ΥΛΙΚΑ

Για την εγκατάσταση της ανωδομής του δικτύου φωτισμού, απαιτούνται τα εξής υλικά:

- Συμβατικοί ιστοί φωτισμού
- Βάσεις στήριξης προβολέων
- Προβολείς τύπου LED εξωτερικών χώρων τοποθετούμενοι επί των ιστών
- Εξοπλισμός ελέγχου

- Ακροκιβώτια ιστών
- Καλωδιώσεις στο εσωτερικό των ιστών και στο έδαφος
- Συνδετήρες καλωδίων
- Ηλεκτρικοί πίνακες και ασφαλειοθήκες
- Μικροϋλικά συναρμολόγησης και αγκύρωσης ιστού
- Μη συρικνούμενο τσιμεντοκονίαμα

3. ΧΑΛΥΒΔΙΝΟΙ ΙΣΤΟΙ ΦΩΤΙΣΜΟΥ

Οι ιστοί φωτισμού θα είναι συμβατικοί με ύψος 6m. Οι ιστοί θα φέρουν βάσεις στήριξης για την τοποθέτηση των προβολέων εξωτερικού χώρου επ' αυτών. Η διατομή του ιστού είναι σχεδιασμένη, έτσι ώστε μετά την εγκατάστασή του και την πλήρη συναρμολόγηση όλων των εξαρτημάτων και των προβολέων να έχει αντοχή σε φορτία ανέμου σύμφωνα με ΕΛΟΤ EN 40.6, 40.7 για ιστούς μέχρι 20 m.

Οι χαλύβδινοι ιστοί φωτισμού θα έχουν σχήμα κοίλο κωνικό, διατομής οκταγώνου και θα είναι από χάλυβα σύμφωνα με το EN 10025-1:2004 "Hot rolled products of structural steels – Part 1: General technical delivery conditions. – Δομικοί χάλυβες θερμής εξέλασης. Μέρος 1: Γενικοί τεχνικοί όροι παράδοσης". Μετά από τη βιομηχανική κατασκευή τους, ανάλογα με την κατηγορία του υλικού χάλυβα, πρέπει να συμμορφώνονται με τις απαιτήσεις του Πίνακα 1.

Πίνακας 1: Ελάχιστες κατασκευαστικές απαιτήσεις χαλύβδινων ιστών φωτισμού.

Για υλικό με όριο διαρροής [MPa]	≥275	≥379,3
Ελάχιστο πάχος τοιχωμάτων t [mm]	t≥3,4	t≥3

Οι ιστοί οκταγωνικής διατομής θα είναι κατασκευασμένοι με μία ραφή ηλεκτροσυγκόλλησης κατά μήκος μιας γενέτειρας του κώνου. Η ραφή ηλεκτροσυγκόλλησης θα πρέπει να έχει γίνει με αυτόματο μηχάνημα, αν είναι διαμήκης, ομοιόμορφη στην εμφάνιση με πάχος όχι μικρότερο του πάχους του υλικού στη βάση του ιστού και με αποκλίσεις από τη γεωμετρία της διατομής του ιστού όχι μεγαλύτερες από 2 mm. Το πάχος του σώματος του ιστού πρέπει να είναι ομοιόμορφο σε όλο το ύψος, εκτός από τη θέση ραφής.

Ο ιστός θα συνδέεται στη βάση του με δύο περιμετρικές ηλεκτροσυγκολλήσεις. Η πλάκα βάσης θα είναι ενιαίο τεμάχιο από χαλυβδόφυλλο με όρια διαρροής υλικού τουλάχιστον 248 MPa και με διαστάσεις που εξαρτώνται από το ύψος του ιστού. Η σύνδεση του κορμού του ιστού με τη χαλύβδινη πλάκα γίνεται με συνεχή ηλεκτροσυγκόλληση στο εσωτερικό και το εξωτερικό το ιστού, με πάχος τουλάχιστον ίσο με το πάχος του σώματος του ιστού. Η εφαρμογή της σύνδεσης με ηλεκτροσυγκόλληση προϋποθέτει την κατοχή πιστοποιητικού διασφάλισης ποιότητας σύμφωνα με ISO 9000 της βιομηχανίας παραγωγής των ιστών, καθώς και την προσκόμιση πιστοποιητικού δοκιμών σύμφωνα με EN 40-1:1991 "Lighting columns – Part 1: Definitions and terms – Στύλοι φωτισμού – Μέρος 1: Ορισμοί και όροι" από αναγνωρισμένο εργαστήριο. Η διαδικασία συγκόλλησης θα είναι σύμφωνα με τα αναφερόμενα στα EN 287 και EN 288.

Η πλάκα βάσης θα φέρει οπές για τη σύνδεση με τα αγκύρια στήριξης και τη διέλευση των καλωδίων. Το μεσοδιάστημα μεταξύ της μεταλλικής βάσης και του σκυροδέματος του θεμελίου θα πληρούται με μη συρικνούμενο τσιμεντοκονίαμα.

Η ευθύτητα των ιστών, η οποία μετράται ως η απόκλιση σε σχέση με τα θεωρητικά ευθεία μεταξύ του άκρου του ιστού από την κάτω επιφάνεια της πλάκας βάσης ανάλογα με το ύψος του ιστού θα πρέπει να συμμορφώνεται με τις απαιτήσεις που παρουσιάζονται στον Πίνακα 2.

Πίνακας 2: Μέγιστη επιτρεπόμενη απόκλιση ύψους χαλύβδινου ιστού φωτισμού.

Ιστός συνολικού ύψους [m]	6
Επιτρεπόμενη απόκλιση [mm]	20
Ελάχιστο απαιτούμενο πάχος ιστού [mm]	4
Ελάχιστο πάχος πάκτωσης [m]	0,8

Οι ηλεκτροσυγκολλήσεις θα γίνονται σύμφωνα με ASS D1.1/D1.1M-2003 "Structural Welding Code – Steel – Κανονισμός δομικών συγκολλήσεων Χάλυβες (εγχειρίδιο της American Welding Society)".

Κάθε έτοιμο τμήμα χαλύβδινου ιστού θα είναι γαλβανισμένο εν θερμώ, με ελάχιστο πάχος γαλβανίσματος 70 μm κατά EN ISO 1461:1999. Απαγορεύονται ηλεκτροσυγκολλήσεις επί τόπου του έργου. Οποιοσδήποτε εκδορές που θα συμβούν κατά την εργασία ανέγερσης του ιστού θα επιδιορθώνονται επί τόπου με μία βαφή πλούσια με περιεκτικότητα ψευδαργύρου (95%).

Οι ιστοί σε κατάλληλη απόσταση από τη βάση τους θα έχουν μεταλλική θύρα επαρκών διαστάσεων για την είσοδο, εγκατάσταση του ακροκιβωτίου του ιστού. Οι ελάχιστες διαστάσεις της θύρας θα είναι ύψους 300 mm και πλάτους 85 mm, κατά τα λοιπά σύμφωνα με τον πίνακα της παραγράφου 4 του προτύπου του ΕΛΟΤ EN 40-2.

Οι ελάχιστες διαστάσεις για την πλάκα βάσης και τα αγκύρια στερέωσης του ιστού θα επιλέγονται σύμφωνα με ΕΛΟΤ EN 40-6 και 40-7. Η πλάκα βάσης θα φέρει οπές, μία στο κέντρο της $\varnothing 100$ για τη διέλευση του αγωγού γείωσης και των καλωδίων και τέσσερις σχήματος οβάλ για τη στερέωσή της στους κοχλίες αγκύρωσης.

Ο ανάδοχος πρέπει να προσκομίσει στατική μελέτη του ιστού με τη βάση στερέωσης των προβολέων και για τους προβολείς που έχουν επιλεγεί. Η στατική μελέτη είναι υποχρεωτική για την έγκριση τοποθέτησης των ιστών και των βάσεων.

4. ΠΡΟΒΟΛΕΙΣ ΜΕ ΛΑΜΠΤΗΡΕΣ LED

Οι προβολείς εξωτερικού χώρου, με δυνατότητα στερέωσης πάνω σε οριζόντια βάση στήριξης, θα έχουν ενδεικτική ισχύ $150 \pm 10\text{W}$, κατάλληλοι για φωτισμό υπαίθριων χώρων και θα έχουν προστασία ως προς τη διείσδυση νερού στο εσωτερικό τους και προστασία ως προς τη διείσδυση σκόνης και σωματιδίων σε βαθμό προστασίας τουλάχιστον IP65 για όλα τα μέρη του φωτιστικού: Το σώμα του προβολέα πρέπει να είναι κατασκευασμένο από υψηλής θερμικής αγωγιμότητας αλουμίνιο και πλήρως ανακυκλώσιμο. Η σχεδίαση του σώματος του φωτιστικού πρέπει να εξασφαλίζει τη μηχανική αντοχή του φωτιστικού και να εξασφαλίζει επαρκώς την ψύξη που είναι αναγκαία για τη χρησιμοποιούμενη τεχνολογία φωτεινών πηγών. Οι τυχόν ανακλαστήρες θα είναι από ανοδιωμένο αλουμίνιο ή από ειδικό πλαστικό υψηλής αντοχής με μεταλλική επίστρωση. Το διαφανές κάλυμμα του φωτιστικού θα είναι ανθεκτικό στις υψηλές θερμοκρασίες που αναπτύσσονται στο εσωτερικό του φωτιστικού και τις χαμηλές εξωτερικές θερμοκρασίες. Εάν είναι γυάλινο θα είναι τύπου SECURIT. Εάν είναι από πολυκαρβονικό υλικό πρέπει να είναι υψηλής αντοχής και διαφάνειας και σταθεροποιημένο ως προς την υπεριώδη ακτινοβολία και τις καιρικές συνθήκες. Σε κάθε περίπτωση απαιτείται να έχει συντελεστή μηχανικής κρούσης $IK \geq 0,8$ σύμφωνα με το ΕΛΟΤ EN 62262. Οι βίδες στερέωσης του προβολέα πρέπει να είναι κατασκευασμένες από ανθεκτικό στη διάβρωση υλικό. Το σύστημα στερέωσης του προβολέα πρέπει να επιτρέπει γωνίες τοποθέτησης τόσο στον κατακόρυφο όσο και στον οριζόντιο άξονα. Σε κάθε περίπτωση, το κάλυμμα του προβολέα πρέπει να είναι ανθεκτικό στις ακτίνες UV και σε ακραίες καιρικές συνθήκες, ενώ θα εξασφαλίζεται η σωστή λειτουργία των προβολέων σε φάσμα θερμοκρασιών μεταξύ -20°C και $+45^{\circ}\text{C}$. Οι προβολείς θα πρέπει να εκπέμπουν μία συμμετρική δέσμη φωτός με μέγιστο άνοιγμα δέσμης μέχρι 110° . Ονομαστική τάση τροφοδοσίας είναι

230 V AC στα 50 Hz. Η φωτεινή ροή τουλάχιστον 15.000 lm. Το χρώμα του φωτός που παράγεται από τις διόδους LED να είναι ουδέτερο λευκό φως με τη θερμοκρασία του χρώματος να είναι τουλάχιστον 4000 K. Ο ελάχιστος χρόνος της "οικονομικής ζωής" των λαμπτήρων LED θα είναι τουλάχιστον 50.000 ώρες λειτουργίας. Οι προβολείς θα είναι σύμφωνα με το Πρότυπο ΕΛΟΤ EN 60598-2-3 και τα Προσαρτήματά του που είναι σε ισχύ. Αποκλίσεις από το Πρότυπο θα επισημαίνονται σαφώς στις τεχνικές προδιαγραφές και θα είναι επαρκώς αιτιολογημένες.

5. ΑΚΡΟΚΙΒΩΤΙΑ ΙΣΤΩΝ

Τα ακροκιβώτια όλων των τύπων των ιστών θα κατασκευάζονται από υλικά σύμφωνα με την παράγραφο 3 της Απόφασης ΥΠΕΧΩΔΕ ΕΗ1/Ο/481/02.07.86, ΦΕΚ 573Β/09.09.86 και θα τοποθετηθεί ασφαλιοδιακόπτης για κάθε φωτιστικό σώμα.

6. ΒΑΣΕΙΣ ΣΤΗΡΙΞΗΣ ΠΡΟΒΟΛΕΩΝ 2 ΘΕΣΕΩΝ

Οι βάσεις στήριξης των φωτιστικών σωμάτων θα είναι κατάλληλες για τους επιλεγμένους προβολείς, θα συνοδεύονται από πιστοποίηση CE σύμφωνα με το ΦΕΚ 1557/Β/17-08-2007 και EN 40.

Οι βάσεις στήριξης θα είναι κατασκευασμένες με χαλυβδοσωλήνες από χάλυβα θερμής έλασης κατά EN 10025 κατασκευασμένος κατά EN 10219 (χοάνη προσαρμογής) και μορφοσίδηρος διατομής UPN (οριζόντιες τραβέρσες) κατά EN 10056 και EN 10279 αντίστοιχα. Η προστασία των υλικών θα εξασφαλίζεται με γαλβάνισμα εν θερμώ βάση του προτύπου EN ISO 1461.

Για τις βάσεις στήριξης των προβολέων θα προσκομιστεί από τον ανάδοχο στατική μελέτη για τους επιλεγμένους προβολείς. Οι διαστάσεις και οι λεπτομέρειες των στηριγμάτων των βραχιόνων και των άλλων εξαρτημάτων του ιστού, θα είναι σύμφωνες με τα σχέδια της στατικής μελέτης. Οι βραχίονες των φωτιστικών σωμάτων θα πρέπει να ικανοποιούν τις ακόλουθες απαιτήσεις:

- Η διατομή των βάσεων θα είναι τύπου γωνία ή «Π» και θα έχει τέτοιο μήκος, ώστε να φέρει υποδοχές κατάλληλης διαμέτρου και σε κατάλληλες αποστάσεις για την στερέωση των 2 προβολέων. Η χοάνη της βάσης θα είναι κατάλληλης διαμέτρου και μήκους, ώστε να εξασφαλίζεται η ασφαλής συναρμολόγηση με το άνω τμήμα του ιστού με μπουλόνια ή κοχλίες στερέωσης κατάλληλης διαμέτρου.
- Ο διαμήκης άξονας της βάσης δε θα έχει κλίση ως προς το οριζόντιο επίπεδο.

Ο βραχίονας μαζί με τη χοάνη και την απόληξη, μετά την ολοκλήρωση των συγκολλήσεων να προστατεύεται εσωτερικά και εξωτερικά με θερμό βαθύ γαλβάνισμα. Τα ενδεικτικά γεωμετρικά χαρακτηριστικά της βάσης δίνονται στον Πίνακα 3.

Πίνακας 3: Ενδεικτικά γεωμετρικά χαρακτηριστικά βάσης στήριξης προβολέων.

Αριθμός προβολέων	Δύο (2)
Μέγιστη οριζόντια προβολή	1500 mm
Ενδεικτικές Διαστάσεις σιδερογωνίας	L 60x6 mm
Μέγιστη διατομή χοάνης	Ø 76
Ελάχιστη απόσταση υποδοχέων προβολέα	500 mm
Ελάχιστο ωφέλιμο βάρος	15 kg

Γ. ΥΠΟΔΟΜΗ ΦΩΤΙΣΜΟΥ ΠΑΙΔΙΚΩΝ ΧΑΡΩΝ

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 προκατασκευή και τοποθέτηση των 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 εγκιβωτισμού των σωλήνων θα είναι κατηγορίας C12/15
- 2) Το σκυρόδεμα φρεατίων και βάσεων ιστών θα είναι κατηγορίας C20/25
- 3) Ο σιδηρός οπλισμός σκυροδέματος θα είναι κατηγορίας S500 KTX
- 4) Τα χυτοσιδηρά καλύμματα των φρεατίων θα είναι σύμφωνα με τις σχετικές απαιτήσεις

- 5) 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»).
- 6) Ο μονόκλωνος χάλκινος αγωγός γείωσης θα είναι διατομής 6 mm², σύμφωνα με (IEC EN60228:2004-02).
- 7) Ο σωλήνας HDPE διαμέτρου Ø50
- 8) Η πλάκα γείωσης από ηλεκτρολυτικό χαλκό θα έχει διαστάσεις 500x500x3 mm
- 9) Τα αγκύρια με κοχλίωση θα είναι από χάλυβα κατηγορίας S400s KTX, γαλβανισμένα σύμφωνα με EN ISO 1461:1999.
- 10) Τα καλώδια τύπου A05VV-U 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
- 11) Τα καλώδια τύπου E1VV-U ή E1VV-R ή E1VV-S 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. 4x2,5 mm²
 - iii. 3x10 mm²
 - iv. 4x10 mm²
 - v. 5x10 mm²
 - vi. 1x25 mm²
- 12) Ο ακροδέκτης γείωσης (σφικτήρας) θα είναι για αγωγό διατομής 25 mm²
- 13) Τα υλικά κατασκευής του κιβωτίου ηλεκτρικής διανομής (πίλλαρ) θα συμμορφώνονται με την Απόφαση ΥΠΕΧΩΔΕ ΕΗ1/Ο/481/02.08.86, ΦΕΚ 573Β/09.09.86
- 14) Οι κοχλίες, τα περικόχλια και λοιπά μικροϋλικά θα είναι γαλβανισμένα σύμφωνα με EN ISO 1461:1999.
- 15) 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 70 cm) στις θέσεις που προβλέπονται από τα σχέδια της μελέτης, 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 τάφρος 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 στα σχέδια, θα γίνεται με σωλήνες που θα εγκιβωτίζονται σε σκυρόδεμα κατηγορίας C12/15 με διαστάσεις σύμφωνα με τα σχέδια.

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 6 mm² με σφικτήρες. Οι πλάκες γείωσης τοποθετούνται εντός του εδάφους σε βάθος 1,00 m και συνδέονται με τον αγωγό γείωσης.

7. ΒΑΣΕΙΣ ΙΣΤΩΝ

Η θεμελίωση των μεταλλικών ιστών θα γίνεται με προκατασκευασμένες βάσεις από οπλισμένο σκυρόδεμα κατηγορίας C20/25 που έχουν ενσωματωμένο φρεάτιο για 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.

Οι ελάχιστες διαστάσεις των προκατασκευασμένων βάσεων θα είναι σύμφωνα με τον Πίνακα 4.

Πίνακας 4: 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 Ø50.

8. ΚΙΒΩΤΙΟ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΔΙΑΝΟΜΗΣ (ΠΙΛΛΑΡ)

Το πύλλαρ ηλεκτροδότησης ιστών οδοφωτισμού 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 εξελαξεως 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 πολυκαρμπονát, 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,
- αυτόματους μαγνητοθερμικούς διακόπτες,
- μονοφασικό ή τριφασικό απαγωγό κρουστικών ρευμάτων.
- ρελέ μείωσης νυκτερινού φωτισμού,
- χρονοδιακόπτες μείωσης νυκτερινού φωτισμού,
- πρίζα σούκο 16Α,
- λυχνία νυκτερινής εργασίας σε στεγανή «καραβοχελώνα» και
- κλεμοσειρές σύνδεσης των καλωδίων (στο κάτω μέρος του κιβωτίου).

9. 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 μονοπολικοί 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 τήξης βιδωτές, κατά EN 60269, IEC 60269, IEC 257, VDE 0636, 230/400 V, ονομαστικής έντασης 25 A ή 35 A. Οι ασφάλειες θα αποτελούνται από τη βάση, τη μήτρα, το δακτύλιο, το σώμα και το φυσίγγιο. Όλα τα μέρη θα είναι κατασκευασμένα από πορσελάνη. Η βάση θα είναι κατά DIN 49510

μέχρι 49523 και 49325, το πώμα κατά DIN 49360 και 49514, το συντηκτικό φυσίγγιο κατά DIN 49360, 49515 και VDE 0635, 0636.

Διακόπτες Διαρροής Έντασης

Για την προστασία εγκαταστάσεων και συσκευών από υπερφόρτιση ή βλαβών έναντι διαρροής προς γη θα χρησιμοποιηθούν μονοφασικοί ή τριφασικός 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 16 A ή 25 A. Οι μικροαυτόματοι διακόπτες θα πρέπει να λειτουργούν με χειροκίνητο κλείσιμο και άνοιγμα. Ο μηχανισμός λειτουργίας θα πρέπει να είναι ανεξάρτητος μηχανικά από τη λαβή χειρισμού, ώστε να αποφεύγεται οι επαφές να παραμένουν κλειστές σε συνθήκες βραχυκύκλωσης ή υπερφόρτισης. Θα πρέπει να είναι τύπου "αυτομάτου επανοπλισμού".

Απαγωγός κρουστικών υπερτάσεων

Θα τοποθετηθεί απαγωγός κρουστικών υπερτάσεων εντός πίνακα, τύπου T1+T2 κατάλληλος για πρωτεύουσα προστασία από κεραυνικό ρεύμα καθώς και δευτερεύουσα προστασία από κρουστικό ρεύμα, με στάθμη προστασίας U_p μικρότερη από 2,5 kV, εξασφαλίζοντας προστασία σε συσκευές που ανήκουν στην κατηγορία IV έως και την κατηγορία II, σύμφωνα με το IEC 60364-4-44. Θα είναι κατάλληλος για στήριξη σε ράγα κατά DIN-3 (TS-35/EN50022). Ο απαγωγός κρουστικών υπερτάσεων θα είναι μονοφασικός ή τριφασικός και θα ικανοποιεί τα Πρότυπα EN 61643-11 και IEC 61643-1.

Ρελέ μείωσης νυκτερινού φωτισμού με φωτοκύτταρο

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. κερανοί 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 περιλαμβάνει το φωτοαισθητήριο και ηλεκτρονικό μηχανισμό μέσω του οποίου η εντολή θα διαβιβάζεται σε ρελέ.

Χρονοδιακόπτες μείωσης νυκτερινού φωτισμού

Οι χρονοδιακόπτες θα είναι κατασκευασμένοι από θερμοπλαστική ύλη, μονοφασικοί με χαρακτηριστικά 230V/50Hz/16A. Θα έχουν ικανότητα 24 ώρες λειτουργίας και ελάχιστο χρόνο χρονικής ρύθμισης 15 λεπτά. Οι χρονοδιακόπτες θα είναι κατάλληλοι για τοποθέτηση πάνω σε πίνακα, τύπου ράγας και θα έχουν δύο εξόδους. Θα είναι σύμφωνοι με τα πρότυπα EN 1 60730-1:2000, EN 60730-2-7:1991+A1:1997.

Πρίζα σούκο

Οι ρευματοδότες θα είναι γενικής χρήσεως θα είναι 25A-250V, τύπου SCHUKO, στεγανοί και εφοδιασμένοι με κάλυμμα, κατάλληλοι για χωνευτή ή επίτοιχη τοποθέτηση, ή τοποθέτηση σε πλαστικό κανάλι διανομής.

Δ. ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ Η/Μ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η παρούσα μελέτη προβλέπει την κατασκευή των εγκαταστάσεων φωτισμού των παιδικών χαρών του Αχινού, των Ιβήρων, της Νικόκλειας, της Τερπνής του Φλάμπουρου και του Σιτοχωρίου. Πέραν των κανονισμών επί πλέον κριτήρια για τον σχεδιασμό των εγκαταστάσεων φωτισμού είναι:

- οι απαιτήσεις που προκύπτουν λόγω της χρήσης των χώρων και της θέσης αυτών
- η δυνατότητα ανεξάρτητης λειτουργίας των διαφόρων τμημάτων του φωτισμού
- η ασφάλεια προσώπων, προσωπικού, εξοπλισμού
- η ελαχιστοποίηση βλαβών
- η εύκολη συντήρηση και η επισκεψιμότητα των εγκαταστάσεων
- το κόστος εγκατάστασης και λειτουργίας
- η δυνατότητα επεκτάσεων
- η εξοικονόμηση ενέργειας και η προστασία του περιβάλλοντος
- η προσβασιμότητα του χώρου από ΑΜΕΑ

2. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΟΠΙΚΩΝ ΣΥΝΘΗΚΩΝ ΚΑΙ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΗΛΕΚΤΡΟΔΟΤΗΣΗΣ

Οι ηλεκτρικές εγκαταστάσεις των χώρων θα τροφοδοτηθούν από το δίκτυο Χαμηλής Τάσης της ΔΕΗ με μονοφασική παροχή, εκτός από την παιδική χαρά στον Αχινό όπου θα τοποθετηθεί τριφασική παροχή. Τα έξοδα παροχής που αφορούν πληρωμή στην ΔΕΗ για λογαριασμό του Δήμου, θα καλυφθούν από το Δήμο Βισαλτίας. Τα ηλεκτρολογικά σχέδια, οι αιτήσεις ηλεκτροδότησης, η διαδικασία για την σύνδεση, τα καλώδια σύνδεσης, η εργασία και όλα τα έξοδα που απαιτούνται για αυτά, αποτελούν υποχρέωση του αναδόχου.

3. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΙΣΧΥΡΩΝ ΡΕΥΜΑΤΩΝ

Το κύκλωμα τροφοδότησης κάθε ιστού φωτισμού από τους πίνακες (πίλλαρ) θα είναι υπόγειο με διπολικά καλώδια τύπου ΝΥΥ διατομής 2Χ2,5 mm². Τα καλώδια θα ενταφιαστούν σε χάνδακα και θα οδεύουν μέσα σε πλαστικούς σωλήνες (HDPE) Ø50. Σε κάθε σωλήνα θα τοποθετούνται καλώδια, ώστε από το πύλλαρ και σε κάθε ιστό να καταλήγουν δυο καλώδια τροφοδοσίας. Έτσι ο χειροκίνητος έλεγχος ανάματος κάθε προβολέα θα γίνεται από τον γενικό ηλεκτρολογικό πίνακα. Φρεάτια για την έλξη των καλωδίων θα προβλεφθούν σε αλλαγές κατεύθυνσης.

Από το ακροκιβώτιο κάθε στύλου θα ξεκινάει καλώδιο ΝΥΜ 3Χ1,5 mm², για την τροφοδότηση κάθε προβολέα του ιστού. Σε κάθε ακροκιβώτιο θα υπάρχουν οι

ασφάλειες προστασίας των καλωδίων προς τα φωτιστικά σώματα, οι ακροδέκτες συνδέσεως των εισερχομένων και εξερχόμενων καλωδίων, γειώσεις κλπ.

Κάθε πύλλαρ θα γειωθεί μέσω πλάκας χαλκού. Από τη διανομή θα ξεκινάει ο αγωγός γειώσεως για κάθε τροφοδοτική γραμμή, ο οποίος θα είναι γυμνός χαλκός διατομής 25 mm². Ο αγωγός γείωσης θα τοποθετηθεί στον ίδιο χάνδακα με τον σωλήνα και τα καλώδια.

Το ακροκιβώτιο του κάθε στύλου θα συνδέεται με τον κύριο αγωγό γειώσεως, με έναν χάλκινο αγωγό διατομής 6 mm² με κατάλληλο γαλβανισμένο σφικτήριο.

Κάθε πύλλαρ θα χωρίζεται σε δύο μέρη από τα οποία στο ένα θα εγκατασταθεί ο μετρητής της ΔΕΗ με το καλώδιο παροχής και στο άλλο η στεγανή διανομή που θα περιλαμβάνει όλα τα όργανα διακοπής και προστασίας των γραμμών. Το πύλλαρ θα έχει τουλάχιστον δύο αναχωρήσεις, εκ των οποίων ενδεικτικά η μία θα τροφοδοτεί έναν ιστό φωτισμού (δύο καλώδια 2 X 2,5 mm²) ενώ η δεύτερη θα τροφοδοτεί τους άλλους δύο ιστούς (τέσσερα καλώδια 2 X 2,5 mm²) και θα ασφαρίζεται με έναν μονοφασικό μικροαυτόματο για κάθε προβολέα. Στον γενικό πίνακα θα υπάρχουν γενικός διακόπτης, μονοφασικός ή τριφασικός 40 A, γενική ασφάλεια τηκτική 1X35A ή 3X25A, και οι απαγωγοί των κρουστικών υπερτάσεων. Ο διακόπτης διαρροής μονοφασικός ή τριφασικός. Έξι μικροαυτόματοι 16 A. Φωτοκύτταρο και ρελέ για το άναμμα όλων των προβολέων και δυο χρονοδιακόπτες για να σβήνουν κατά την διάρκεια της νύχτας τουλάχιστον τέσσερις προβολείς. Η εγκατάσταση θα λειτουργεί αυτόματα με φωτοκύτταρο για την έναρξη και με το χρονοδιακόπτη θα γίνεται διακοπή κάποιων προβολέων κατά την διάρκεια της νύχτας. Στο πύλλαρ της παιδικής χαράς του Αχινού θα υπάρχει επιπλέον ασφαλειοδιακόπτης 3 X 25 A και μια επιπλέον αναχώρηση με σωλήνα και καλώδιο διατομής 4X10 mm² που θα τροφοδοτεί έναν ξεχωριστό πίνακα (πύλλαρ) που θα τοποθετηθεί πλησίον της εξέδρας που βρίσκεται στο ίδιο πάρκο. Στο πύλλαρ αυτό του πίνακα παροχής (σχετικό άρθρο 19^ο), θα τοποθετηθεί πλάκα γείωσης και στη μια πλευρά ηλεκτρικός τριφασικός πίνακας με γενικό διακόπτη 3 X 40 A, διακόπτη διαρροής 3 X 40 A / 30 mA, ασφαλειοδιακόπτες 3 X 25 A, 1 X 10 A, 3 X 16 A και οι ενδεικτικές λυχνίες. Στην άλλη πλευρά του πύλλαρ θα τοποθετηθούν τρεις στεγανές πρίζες μονοφασικές, μία τριφασική, ένας στεγανός διακόπτης για την караβοχελώνα και όλες οι απαραίτητες καλωδιώσεις.

Οι ιστοί φωτισμού και προβολείς που θα τοποθετηθούν θα είναι σύμφωνα με το τιμολόγιο μελέτης, τα σχέδια και τις τεχνικές προδιαγραφές. Πιο συγκεκριμένα, για το φωτισμό κάθε παιδικής χαράς, προβλέπονται προβολείς σε κατάλληλες θέσεις, όπως απεικονίζονται στις κατόψεις των παιδικών χαρών. Οι προβολείς θα τοποθετηθούν σε χαλύβδινους ιστούς ύψους 6m. Ανά ιστό θα τοποθετηθούν δύο (2) προβολείς LED. Η ακριβής διατομή των βάσεων στήριξης των προβολέων θα προταθεί από τον ανάδοχο κατόπιν στατικής μελέτης για τους συγκεκριμένους προβολείς που θα επιλεγούν. Θα είναι όμως τουλάχιστον σύμφωνη με τα οριζόμενα στην παρούσα περιγραφή. Όπου υπάρχουν παλαιοί ιστοί αυτοί θα ξηλωθούν και εφόσον είναι σε καλή κατάσταση θα παραδοθούν στις αποθήκες του Δήμου για ενδεχόμενη μελλοντική χρήση.

Νιγρίτα, 22/09/2017

Οι Συντάξαντες

Θεωρήθηκε

Η Προϊσταμένη του Τμήματος

Τεχνικών έργων

Ευφροσύνη Χατζηδημητριάδου

Πολιτικός μηχανικός

Ελισσάβετ Ανθυμίδου

Αγρ.- Τοπογράφος Μηχ.

Σταμάτης Ντάλλης

Μηχανολόγος Μηχανικός