

**ΤΕΧΝΙΚΗ ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΩΝ**  
**ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΩΝ ΚΑΙ Η/Μ**

**ΔΗΜΟΣ ΕΡΥΜΑΝΘΟΥ**

**ΤΙΤΛΟΣ ΕΡΓΟΥ:**

**«ΑΥΞΗΣΗ ΤΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ  
ΑΠΟΔΟΤΙΚΟΤΗΤΑΣ  
ΓΙΑ ΤΟ ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΚΑΤΑΣΤΗΜΑ  
ΚΑΙ ΤΟ ΓΥΜΝΑΣΙΟ-ΛΥΚΕΙΑΚΕΣ ΤΑΞΕΙΣ  
ΧΑΛΑΝΔΡΙΤΣΑΣ ΔΗΜΟΥ ΕΡΥΜΑΝΘΟΥ».**

## 1. ΓΕΝΙΚΟΙ ΟΡΟΙ Τ.Σ.Υ.

Το παρόν τεύχος της Τεχνικής Συγγραφή Υποχρεώσεων, έχει συνταχθεί σύμφωνα με τα ακόλουθα:

- Την απόφαση ΔΙΠΑΔ/ΟΙΚ/273/17-7-2012 του Υπουργείου Α.Α. ΥΠΟ.ΜΕ.ΔΙ. η οποία δημοσιεύτηκε στο ΦΕΚ 2221/Β/30-7-2012, με θέμα: «Έγκριση τετρακοσίων σαράντα (440) Ελληνικών Τεχνικών Προδιαγραφών (ΕΤΕΠ), με υποχρεωτική εφαρμογή σε όλα τα Δημόσια Έργα».
- Την υπ' αριθμ. πρωτ. ΔΙΠΑΔ/οικ. 628/07-10-2014 (ΦΕΚ 2828/τ.Β/21-10-2014) απόφαση του Υπουργείου Υποδομών, Μεταφορών και Δικτύων «Αναστολή της υποχρεωτικής εφαρμογής των ακόλουθων Ελληνικών Τεχνικών Προδιαγραφών: ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-07- 01-00:2009, Υποδομή Οδοφωτισμού, ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-07-02-00:2009, Ιστοί Οδοφωτισμού και φωτιστικά σώματα και ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-09-02-00:2009, Εγκατάσταση Χαλύβδινων λεβήτων, καθώς και την Εγκύκλιο 22/2014 με αριθμ. πρωτ. ΔΙΠΑΔ/οικ/658/24- 10-2014 της Γ.Γ.Δ.Ε./ΥΜΕΔΙ με την οποία προτείνεται η Εφαρμογή σε όλα τα Δημόσια Έργα των συνημμένων στην Εγκύκλιο αντίστοιχων ΠΕΤΕΠ.
- Την υπ' αριθμ. πρωτ. ΔΙΠΑΔ/οικ.667/30-10-2014 (ΦΕΚ 3068/τ.Β/14-11-2014) απόφαση του Υπουργού Υποδομών, Μεταφορών και Δικτύων «Αναστολή της υποχρεωτικής εφαρμογής πέντε (5) Ελληνικών Τεχνικών Προδιαγραφών και την Εγκύκλιο 26/2014 με αριθμ. πρωτ. ΔΙΠΑΔ/οικ/154/11-12-2014 της Γ.Γ.Δ.Ε./ΥΜΕΔΙ με την οποία προτείνεται η Εφαρμογή σε όλα τα Δημόσια Έργα των συνημμένων στην Εγκύκλιο αντίστοιχων ΠΕΤΕΠ.
- Την υπ' αριθμ. Δ.Κ.Π./οικ/1211/01-08-2016 (ΦΕΚ 2524/τ.Β/16-08-2016) απόφαση του Υπουργού Υποδομών, Μεταφορών και Δικτύων «Αναστολή της υποχρεωτικής εφαρμογής πενήντα εννέα (59) Ελληνικών Τεχνικών Προδιαγραφών (ΕΛΟΤ-ΕΤΕΠ) καθώς και την Εγκύκλιο 17/2016 με αριθμ. πρωτ. ΔΚΠ/οικ/1322/07-09-2016 της Γ.Γ.Δ.Ε./ΥΜΕΔΙ (ΑΔΑ: 75ΕΖ4653ΟΞ-Θ2Π) με την οποία προτείνεται η Εφαρμογή σε όλα τα Δημόσια Έργα των συνημμένων στην Εγκύκλιο αντίστοιχων ΠΕΤΕΠ.
- Τους Ευρωκώδικες.
- Τις προδιαγραφές ΕΛ.Ο.Τ και Ι.Σ.Ο.

Όσα από τα εν ισχύ εθνικά κανονιστικά κείμενα (Υπουργικές Αποφάσεις, Εγκύκλιοι, Προδιαγραφές, κλπ) δεν έρχονται σε αντίθεση με τις εγκριθείσες ΕΤΕΠ ή δεν περιλαμβάνονται στο θεματολόγιο αυτών εξακολουθούν να ισχύουν, υπό την προϋπόθεση ότι δεν έρχονται σε αντίθεση με τα Εναρμονισμένα Ευρωπαϊκά Πρότυπα (hEN) που έχουν θεσπισθεί με τις σχετικές ΚΥΑ.

Η ενσωμάτωση στο έργο υλικών με σήμανση CE είναι επιβεβλημένη, ανεξαρτήτως αν τα άρθρα του Συμβατικού Τιμολογίου, η Τ.Σ.Υ. και οι λοιπές Συμβατικές Προδιαγραφές αναφέρουν τούτο ρητά ή όχι.

Σύμφωνα με το Π.Δ. 60/2007 (ΦΕΚ64/16-03-2007) στο άρθρο 53 (Τεχνικές Προδιαγραφές) παράγραφος 8, μπορεί να γίνει παραπομπή σε προϊόν εμπορίου **εφόσον κάθε παραπομπή συνοδεύεται από τη μνεία ισοδύναμο.**

Στο κεφάλαιο "Τεχνικές Προδιαγραφές" αναλύονται τα υλικά και ο τρόπος κατασκευής των εγκαταστάσεων ανά εγκατάσταση. Όταν αναγράφεται η λέξη "ενδεικτικού τύπου...ή ισοδύναμο" τούτο υπονοεί ότι η ενδεικτικότητα δηλαδή ισοδυναμία υπάρχει ως προς τον τρόπο λειτουργίας, ως προς την ποιότητα, την εμφάνιση, την απόδοση και την αντοχή στο χρόνο.

Επισημαίνεται ότι στη σειρά ισχύος των Συμβατικών Τευχών, το Τιμολόγιο Μελέτης προηγείται των Προδιαγραφών, οπότε σε κάθε περίπτωση έχουν εφαρμογή τα αναγραφόμενα στο Περιγραφικό Τιμολόγιο Μελέτης του έργου.

Η Τεχνική Συγγραφή Υποχρεώσεων αναφέρεται στους γενικούς όρους του έργου και αποτελεί αναπόσπαστο και ουσιώδες μέρος της Σύμβασης.

Αντικείμενο της Τ.Σ.Υ. είναι:

- \* Η περιγραφή των γενικών όρων του τρόπου κατασκευής του έργου.
- \* Η προμήθεια και εγκατάσταση μηχανημάτων και συσκευών.
- \* Ο έλεγχος των προσκομιζόμενων ειδών και υλικών στο έργο.
- \* Τα σχέδια λεπτομερειών των εγκαταστάσεων.
- \* Οι οδηγίες λειτουργίας και συντήρησης των μηχανημάτων και συσκευών.
- \* Η εκπαίδευση του προσωπικού του εργοδότη.
- \* Οι δοκιμές των εγκαταστάσεων.
- \* Τα πιστοποιητικά ελέγχου και οι άδειες λειτουργίας.
- \* Η σύνδεση με τα δίκτυα κοινής ωφελείας.
- \* Οι ειδικές υποχρεώσεις του Αναδόχου.

## 1.1 Όροι κατασκευής του έργου

Ο τρόπος εκτέλεσης των εγκαταστάσεων θα είναι σύμφωνα με:

- α. Τους επίσημους κανονισμούς του Ελληνικού κράτους που ισχύουν για κάθε κατηγορία.
- β. Τους επίσημους κανονισμούς της χώρας προέλευσης για κάθε μηχανήμα, συσκευή και όργανο, που είναι προέλευσης εξωτερικού και δεν υπάρχουν σε ισχύ επίσημοι κανονισμοί του Ελληνικού κράτους.
- γ. Τους Γερμανικούς κανονισμούς DIN και VDE που ισχύουν όπου δεν καλύπτονται από τις προηγούμενες α και β παραγράφους.
- δ. Τις τεχνικές προδιαγραφές και τα εγκεκριμένα σχέδια και τεύχη της μελέτης.
- ε. Τους κανόνες της τέχνης και της εμπειρίας και τις εντολές της επίβλεψης του έργου.
- στ. Τις οδηγίες των κατασκευαστών του κάθε μηχανήματος, συσκευής και οργάνου.

## 1.2 Έλεγχος των προσκομιζόμενων ειδών και υλικών στο έργο

Ισχύουν τα παρακάτω:

1. Όλα τα είδη και υλικά που προσκομίζονται από τον Ανάδοχο στο εργοτάξιο για την ενσωμάτωσή τους θα είναι καινούργια, χωρίς ελαττώματα και σύμφωνα με τις προδιαγραφές του έργου.

2. Η επίβλεψη έχει κάθε δικαίωμα να ελέγχει, να εγκρίνει ή να απορρίπτει υλικά που προσκομίζονται στο εργοτάξιο από τον Ανάδοχο και δεν πληρούν τους συμβατικούς όρους που αναφέρονται στην ποιότητα και τα χαρακτηριστικά τους.

3. Ο Ανάδοχος υποχρεούται να παρέχει τα απαιτούμενα στοιχεία για την διαπίστωση της προέλευσης των υλικών, της ποιότητας και των χαρακτηριστικών τους και να απομακρύνει από το εργοτάξιο, μετά από εντολή της επίβλεψης, εκείνα που θα αποδειχθούν ότι δεν είναι τα συμβατικά οριζόμενα.

4. Για την παραλαβή των υλικών που γίνονται με ζύγιση, εφόσον στο αντικείμενο της εργολαβίας περιλαμβάνεται εκτέλεση τέτοιων εργασιών (χυτοσιδηρά είδη, σιδηρά είδη κ.λ.π.) ο Ανάδοχος θα φροντίζει να εκδίδει τριπλότυπο ζύγισης και παραλαβής στο οποίο θα αναγράφεται:

- Το είδος του υλικού
- Οι διαστάσεις καρότσας αυτοκινήτου
- Ο αριθμός κυκλοφορίας του αυτοκινήτου
- Η θέση λήψης
- Η θέση απόθεσης
- Η ώρα φόρτωσης
- Η ώρα και η θέση εκφόρτωσης
- Το καθαρό βάρος, και
- Το απόβαρο του αυτοκινήτου κλπ.

5. Το παραπάνω τριπλότυπο θα υπογράφεται, κατά την εκφόρτωση στο έργο, από τον ή τους υπαλλήλους της Υπηρεσίας και τον Ανάδοχο ή τον αντιπρόσωπο του.

6. Κάθε φορτίο αυτοκινήτου πρέπει απαραίτητα να συνοδεύεται από το παραπάνω δελτίο ζύγισης του.

7. Τα παραπάνω δελτία ζύγισης και παραλαβής υλικών, θα πρέπει να συνοδεύονται στη συνέχεια από αναλυτική επιμέτρηση και σχέδια τοποθέτησης του υλικού. Τα παραπάνω σχέδια τοποθέτησης θα είναι τα εγκεκριμένα σχέδια εφαρμογής της Υπηρεσίας.

8. Βάσει των παραπάνω δελτίων ζύγισης και παραλαβής υλικών, των αναλυτικών επιμετρήσεων και των σχεδίων εφαρμογής, θα συνάσσεται από την Υπηρεσία πρωτόκολλο παραλαβής του υλικού.

## 1.3 Σχέδια λεπτομερειών

Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος, χωρίς ιδιαίτερη αμοιβή, να συντάσσει, με εντολή της επίβλεψης σχέδια λεπτομερειών τα οποία μπορεί να χρειασθούν κατά την εκτέλεση του έργου για τον σαφή και ακριβή καθορισμό ορισμένων τμημάτων του που η απεικόνισή τους στα γενικά σχέδια δεν δίνει την αναγκαία ακρίβεια.

Τα σχέδια που τυχόν χρειαστούν θα συνάσσονται σύμφωνα με τις υποδείξεις της επίβλεψης (σκαριφήματα, οδηγίες, κ.λπ.), θα σχεδιάζονται μετά την έγκρισή τους σε κανονικές διαστάσεις σχεδίου σε διαφανές χαρτί και θα αποτελούν συμπληρωματικά σχέδια της εγκατάστασης.

Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να υποβάλλει στην επίβλεψη τα σχέδια αυτά σε τέσσερις σειρές για έγκριση.

---

Στη συνέχεια μια σειρά επιστρέφεται σε αυτόν εγκεκριμένη οπότε και μόνο μπορεί, με βάση τα εγκεκριμένα σχέδια, να κατασκευάσει τα αντίστοιχα τμήματα της εγκατάστασης. Η παραπάνω έγκριση των σχεδίων δεν μπορεί να καθυστερήσει περισσότερο από δέκα (10) ημέρες.

Η διαδικασία που αναφέρεται στο εδάφιο 4.3 της παρούσας παραγράφου για την σύνταξη σχεδίων λεπτομερειών από τον Ανάδοχο και η έγκρισή τους από την επίβλεψη αφορά σχέδια που δεν τροποποιούν τα αρχικά συμβατικά σχέδια των εγκαταστάσεων αλλά απλώς τα συμπληρώνουν.

#### **1.4 Εκπαίδευση προσωπικού Εργοδότη στον χειρισμό και συντήρηση των εγκαταστάσεων**

Ο Ανάδοχος κατασκευαστής θα παραδώσει για κάθε εγκατάσταση φυλλάδια με τεχνικά χαρακτηριστικά και οδηγίες χρήσης ενώ θα παρέχει εκπαίδευση για την χρήση και λειτουργία κάθε συστήματος που θα του ζητηθεί.

Ο Ανάδοχος υποχρεούται να διαθέσει το αναγκαίο προσωπικό για να μάθει στο αρμόδιο προσωπικό του Εργοδότη που θα ορισθεί τον χειρισμό και την συντήρηση ολόκληρης της εγκατάστασης που κατασκευάστηκε.

Για την εκπλήρωση των υποχρεώσεων που αναφέρονται στις προηγούμενες παραγράφους 4 και 5 καθώς και σε αυτήν εδώ ο Ανάδοχος δεν δικαιούται ιδιαίτερη αποζημίωση. Οι σχετικές δαπάνες θεωρούνται ότι περιλαμβάνονται στις τιμές του συμβατικού Τιμολογίου.

#### **1.5 Δοκιμές των εγκαταστάσεων**

Κατά την διάρκεια που θα εκτελούνται οι εγκαταστάσεις αλλά και μετά την αποπεράτωσή τους θα γίνουν οι δοκιμές που αναφέρονται παρακάτω παρουσία της επίβλεψης και θα συνταχθούν σχετικά πρωτοκόλλα.

Για την εκτέλεση των δοκιμών ο Ανάδοχος πρέπει να διαθέσει το αναγκαίο προσωπικό και κάθε ειδικό ή όχι όργανο, συσκευή και διάταξη. Η εκτέλεση των απαιτούμενων για τις δοκιμές πρόσθετων εργασιών θα γίνει από τον Ανάδοχο χωρίς ιδιαίτερη αποζημίωση.

Οι δαπάνες για την εκτέλεση των δοκιμών σε καύσιμα, ηλεκτρική ενέργεια και νερό βαρύνουν τον Εργοδότη.

#### **1.6 Πιστοποιητικό ελέγχου- Άδειες λειτουργίας**

Ο Ανάδοχος υποχρεούται έγκαιρα να κάνει όλες τις απαιτούμενες ενέργειες στις αρμόδιες Κρατικές αρχές για τις εγκαταστάσεις που πρόκειται να κατασκευάσει και να ζητήσει την συνδρομή τους στο έργο:

α. Άδεια τομής όπου απαιτείται.

β. Αίτημα σύνδεσης με το δίκτυο της ΔΕΗ ή επέκτασης δικτύου αν απαιτείται κ.λπ.

Μετά την εκτέλεση του έργου ο Ανάδοχος υποχρεούται να προσκομίσει τα απαραίτητα πιστοποιητικά και στοιχεία, ώστε να είναι δυνατή η παροχή ρεύματος από την ΔΕΗ και η πλήρης λειτουργία της ηλεκτρικής εγκατάστασης.

Διευκρινίζεται ότι ο Ανάδοχος θα κάνει με δικές του δαπάνες όλες τις παραπάνω αναγκαίες ενέργειες. Η Υπηρεσία περιορίζεται στην υπογραφή των εγγράφων που απαιτούν υπογραφή του ιδιοκτήτη. Ο Ανάδοχος δεν δικαιούται ιδιαίτερη αμοιβή για τις παραπάνω ενέργειες. Οι σχετικές δαπάνες εννοούνται ότι περιλαμβάνονται στις τιμές του συμβατικού Τιμολογίου.

#### **1.7 Δαπάνες Αναδόχου**

Όλες οι δαπάνες για την εφαρμογή των όρων της παρούσας ΤΣΥ και των σχετικών και/ή αναφερόμενων κωδικών/ προδιαγραφών/ κανονισμών θα βαρύνουν τον Ανάδοχο ασχέτως αν γίνεται ρητή σχετική αναφορά τούτου ή όχι. Ο Ανάδοχος δε θα επιβαρυνθεί τις δαπάνες για μια συγκεκριμένη δραστηριότητα μόνον αν γίνεται ρητή και αδιαμφισβήτητη αναφορά σε σχετικό άρθρο της ΤΣΥ περί του αντιθέτου.

## **2. ΕΛΛΗΝΙΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ (ΕΤΕΠ) – ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΙΣΗ**

### **2.1 Ελληνικές Τεχνικές Προδιαγραφές (ΕΤΕΠ)**

Σύμφωνα με την υπ' αριθμό ΔΙΠΑΔ/ΟΙΚ/273 Υπουργική Απόφαση (ΦΕΚ 2221/Β/30-07-2012) τίθεται υποχρεωτική η εφαρμογή των ΕΤΕΠ (Ελληνικές Τεχνικές Προδιαγραφές) σε όλα τα Δημόσια Έργα με τον τρόπο που περιγράφεται από την σχετική εγκύκλιο 26/04-10-2012 του ΥΠΟΜΕΔΙ.

Στα πλαίσια της εφαρμογής της ανωτέρω νομοθεσίας έχει συνταχθεί το παρόν τεύχος, το οποίο έχει ως στόχο την παράθεση των χρησιμοποιούμενων ΕΤΕΠ στο έργο αλλά και την συμπλήρωση των εγκεκριμένων ΕΤΕΠ με συμπληρωματικούς όρους ή με αντικείμενα που δεν καλύπτονται από τις ΕΤΕΠ.

Στον πίνακα που ακολουθεί παρατίθεται πίνακας των εγκεκριμένων Ελληνικών Τεχνικών

Προδιαγραφών (ΕΤΕΠ), οι οποίες βρίσκουν εφαρμογή στο παρόν έργο σύμφωνα με την Εγκύκλιο 26/04-10-2012.

Επιπλέον σύμφωνα με το ΦΕΚ:2524/Β/2016 έγινε αναστολή 59 ΕΤΕΠ και με την εγκύκλιο 14/07-09-2016 έγινε αντικατάστασή τους με τις Προσωρινές τεχνικές προδιαγραφές ΠΕΤΕΠ.

## 2.2 Πίνακας Αντιστοίχισης ΕΤΕΠ - ΝΕΤ – ΑΡΘΡΩΝ ΜΕΛΕΤΗΣ

Είδος Εργασίας	Αρ. Τιμ. Κωδικός	Άρθρου	Κωδ. ΕΤΕΠ ('ΕΛΟΤΤΠ1501-+) Ή ΠΕΤΕΠ (όπου αναγράφεται ξεχωριστά) ή άλλη προδιαγραφή
<b>1.ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΑΠΟΞΗΛΩΣΕΩΝ-ΚΑΘΑΙΡΕΣΕΩΝ- ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΩΝ</b>			
Γενικές εκσκαφές σε έδαφος γαιώδες - ημιβραχώδες	ΟΔΟ Α-2	1	02-01-01-00 02-01-02-00 ΠΕΤΕΠ 02-02-01-00 02-04-00-00 02-05-00-00 02-08-00-00
Εκσκαφή θεμελίων και τάφρων με χρήση μηχανικών μέσων σε εδάφη γαιώδη-ημιβραχώδη	ΟΙΚ 20.05.01	2	02-01-01-00 02-01-02-00 ΠΕΤΕΠ 02-02-01-00 02-04-00-00 02-05-00-00 02-08-00-00
Διάνοιξη τάφρου σε έδαφος γαιώδες - ημιβραχώδες	ΟΔΟ Α-4.1	3	02-01-01-00 02-01-02-00 ΠΕΤΕΠ 02-02-01-00 02-04-00-00 02-05-00-00 02-08-00-00
Αποξήλωση ασφαλτοτάπητων και στρώσεων οδοστρώσας σταθεροποιημένων με τσιμέντο εντός των ορίων των γενικών εκσκαφών	ΟΔΟ- Α-2.1	4	02-01-01-00 15-02-01-01 15-03-03-00 15-04-01-00
Καθαίρεση μεμονωμένων στοιχείων κατασκευών από σπλισμένο σκυρόδεμα Με εφαρμογή συνήθων μεθόδων καθαίρεσης	ΟΙΚ 22.15.01	5	
Καθαίρεση πλακοστρώσεων δαπέδων παντός τύπου και οιουδήποτε πάχους	ΟΙΚ 22.20.01	6	02-01-01-00 15-02-01-01 15-03-03-00 15-04-01-00
Φορτοεκφόρτωση προϊόντων εκσκαφών με μηχανικά μέσα	ΟΙΚ 20.30	7	02-05-00-00 02-06-00-00
Εκσκαφές χαλαρών εδαφών	ΟΔΟ 1110	8	02-04-00-00 02-05-00-00 02-08-00-00
Καθαίρεση περιφράξεων με συρματοπλέγμα	ΟΔΟ Α-10	9	02-01-01-00 15-02-01-01
Προμήθεια δανείων Συνήθη δάνεια υλικών Κατηγορίας Ε1 έως Ε4	ΟΔΟ Α-18.1	10	02-05-00-00 02-08-00-00
<b>2. ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ-ΤΕΧΝΙΚΑ ΕΡΓΑ</b>			
Προμήθεια, μεταφορά επιτόπου, διάστρωση και συμπύκνωση σκυροδέματος χωρίς χρήση αντλίας Για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C12/15	ΟΙΚ - 32.02.03	11	ΠΕΤΕΠ 01-01-01-00 01-01-02-00 ΠΕΤΕΠ 01-01-03-00 ΠΕΤΕΠ 01-01-04-00 01-01-05-00 01-01-07-00 01-04-00-00

Προμήθεια, μεταφορά επί τόπου, διάστρωση και συμπύκνωση σκυροδέματος με χρήση αντλίας ή πυργογερανού Για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C16/20	ΟΙΚ 32.01.04	12	ΠΕΤΕΠ 01-01-01-00 01-01-02-00 ΠΕΤΕΠ 01-01-03-00 ΠΕΤΕΠ 01-01-04-00 01-01-05-00 01-01-07-00 01-04-00-00
Σκυροδέματα μικρών έργων. Για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C16/20	ΟΙΚ - N 32.05.04	13	ΠΕΤΕΠ 01-01-01-00 01-01-02-00 ΠΕΤΕΠ 01-01-03-00 ΠΕΤΕΠ 01-01-04-00 01-01-05-00 01-01-07-00 01-04-00-00
Προμήθεια, μεταφορά επιτόπου, διάστρωση και συμπύκνωση σκυροδέματος χωρίς χρήση αντλίας Για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C16/20	ΟΙΚ - 32.02.04	14	ΠΕΤΕΠ 01-01-01-00 01-01-02-00 ΠΕΤΕΠ 01-01-03-00 ΠΕΤΕΠ 01-01-04-00 01-01-05-00 01-01-07-00 01-04-00-00
Ξυλότυποι χυτών τοίχων	ΟΙΚ 38.01	15	
Ξυλότυποι χυτών κατασκευών	ΟΙΚ - 38.02	16	01-01-05-00 01-01-07-00
Ξυλότυποι συνήθων χυτών κατασκευών	ΟΙΚ 38.03	17	01-01-05-00 01-01-07-00
Ξυλότυποι εμφανών σκυροδεμάτων	ΟΙΚ 38.13	18	01-01-05-00 01-01-07-00
Καμπύλοι ξυλότυποι απλής καμπυλότητας	ΟΙΚ 38.04	19	
Χαλύβδινοι σπλισμοί σκυροδέματος	ΟΙΚ 38.20.02	20	ΠΕΤΕΠ 01-02-01-00
Σιδηρούς δομικό πλέγμα ST IV(S500s) εκτός υπογείων έργων	ΟΙΚ 38.20.03	21	ΠΕΤΕΠ 01-02-01-00
Αργολιθοδομές με ασβεστοσιμεντοκονίαμα μιάς ορατής όψεως	ΟΙΚ 42.05.02	22	03-02-01-00
Επιστέγαση τοίχων με ορθογωνισμένες χονδρόπλακες πάχους 5 cm	ΟΙΚ N 73.11. 1	23	03-02-01-00
Επιστρώσεις με χονδρόπλακες ακανόνιστες	ΟΙΚ 73.11	24	03-02-01-00
Επιστρώσεις με χονδρόπλακες ορθογωνισμένες	ΟΙΚ 73.12	25	03-02-01-00
Κατασκευή Ρείθρων τάφρων κ.λ.π με σκυρόδεμα C12/15 άοπλο	ΟΔΟ Β- 29.2.1	26	ΠΕΤΕΠ 03-07-03-00 ΠΕΤΕΠ 05-02-02-00
Μικροκατασκευές (φρεάτια, ορθογωνικές τάφροι κλπ) με σκυρόδεμα C16/20	ΟΔΟ Β-29.3.4	27	ΠΕΤΕΠ 03-07-03-00 ΠΕΤΕΠ 05-02-02-00
Προχυτά κράσπεδα από σκυρόδεμα	ΟΔΟ Β -51	28	ΠΕΤΕΠ 03-07-03-00 ΠΕΤΕΠ 05-02-02-00
Επιστρώσεις δαπέδων από τσιμεντοκυβόλιθο διαστ 20mm10mm6mm	ΟΙΚ N 78.96	29	03-02-01-00
Κατασκευή βιομηχανικού δαπέδου με υστερόχυτο σκυρόδεμα ελαχίστου πάχους 5 cm	ΟΙΚ 73.91	30	ΠΕΤΕΠ 03-07-03-00 ΠΕΤΕΠ 05-02-02-00
Υδροχρωματισμοί επιφανειών σκυροδέματος ή τσιμεντοκονιάματος με ακρυλικό υδατοδιαλυτό τσιμεντόχρωμα	ΟΙΚ. 77.10	31	03-10-02-00
Λάδωμα και στίλβωση ξύλινων επιφανειών	ΟΙΚ. 77.27.02	32	03-10-02-00
<b>3.ΛΟΙΠΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ</b>			
Σιδηρά κιγκλιδώματα από ράβδους συνήθων διατομών Απλού σχεδίου και ελαφράς κατασκευής	ΟΙΚ 64.01.01	33	03-07-01-02 03-08-02-00 03-10-03-00 03-10-05-00

Κιγκλιδώματα σιδηρά Από σιδηροσωλήνες γαλβανισμένους Φ 2"	ΟΙΚ 64.16.03	34	03-07-01-02 03-08-02-00 03-10-03-00 03-10-05-00
Σιδηρά κιγκλιδώματα	ΟΔΟ Ε-4.2	35	03-07-01-02 03-08-02-00 03-10-03-00 03-10-05-00
Περίφραξη με συρματόπλεγμα	ΥΔΡ 11.12	36	03-07-01-02 03-08-02-00 03-10-03-00 03-10-05-00
Συρματόπλεγμα με τετραγωνική οπή και σιδηροσωλήνα γαλβανισμένο φ2"	ΟΙΚ 64.26.03	37	03-07-01-02 03-08-02-00 03-10-03-00 03-10-05-00
Κικλιδώματα από ξυλεία τύπου Σουηδίας	ΟΙΚ 55.21	38	03-07-01-02 03-08-02-00 03-10-03-00 03-10-05-00
Κιγκλιδώματα κλιμάκων και πλατυσκάλων ευθύγραμμο Από ξυλεία τύπου Σουηδίας	ΟΙΚ Ν 55.10.02	39	03-07-01-02 03-08-02-00 03-10-03-00 03-10-05-00
Ξύλινα κιγκλιδώματα κλιμάκων και πλατυσκάλων ευθύγραμμο. Από ξυλεία καστανιάς η σχετικής, αρίστης ποιότητας	ΟΙΚ Ν55.10.1	40	03-07-01-02 03-08-02-00 03-10-03-00 03-10-05-00
Καθιστικά με πλάτη, με σκελετό από διαμορφωμένους χαλυβδοσωλήνες και δοκίδες φυσικού ξύλου	Β10.1	41	03-07-01-02 03-08-02-00 03-10-03-00 03-10-05-00
Επιστήλιος μονός κάδος	ΠΡΣ Β.11.9	42	ΠΕΤΕΠ 10-02-02-01
<b>4. ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΠΡΑΣΙΝΟΥ</b>			
Δένδρα κατηγορίας Δ3	ΠΡΣ Δ1.3	43	10-09-01-00
Υποστύλωση δένδρων με την αξία του πασσάλου	ΠΡΣ Ε11.1.2	44	10-05-09-00
Άνοιγμα λάκκων σε εδάφη γαιώδη - ημιβραχώδη με εργαλεία χειρός Άνοιγμα λάκκων διαστάσεων 0,50 X 0,50 X 0,50 m	ΠΡΣ Ε2.2	45	02-01-02-00
<b>2. ΟΔΟΠΟΪΑ</b>			
<b>2.1. ΟΔΟΣΤΡΩΣΙΑ</b>			
Υπόβαση οδοστρωσίας μεταβλητού πάχους	ΟΔΟ Γ 1.1	46	ΠΕΤΕΠ 02-07-01-00 02-07-02-00 05-03-03-00
Υπόβαση οδοστρωσίας συμπτυκωμένου πάχους 0,10 m	ΟΔΟ Γ 1.2	47	ΠΕΤΕΠ 02-07-01-00 02-07-02-00 05-03-03-00
Βάση οδοστρωσίας μεταβλητού πάχους	ΟΔΟ Γ 2.1	48	ΠΕΤΕΠ 02-07-01-00 02-07-02-00 05-03-03-00
<b>2. 2.ΑΣΦΑΛΤΙΚΑ</b>			
Ασφαλτική προεπάλειψη	ΟΔΟ Δ -3	49	ΠΕΤΕΠ 02-07-01-00 02-07-02-00 05-03-03-00
Ασφαλτική στρώση βάσης συμπτυκωμένου πάχους 0,05 m	ΟΔΟ Δ-5.1	50	ΠΕΤΕΠ 02-07-01-00 02-07-02-00 05-03-03-00
Ασφαλτική ισοπεδωτική στρώση πάχους 0,05 m	ΟΔΟ Δ-7	51	ΠΕΤΕΠ 02-07-01-00 02-07-02-00 05-03-03-00

Ασφαλτική στρώση κυκλοφορίας συμπακνωμένου πάχους 0,05 m με χρήση κοινής ασφάλτου	ΟΔΟ Δ-8.1	52	ΠΕΤΕΠ 02-07-01-00 02-07-02-00 05-03-03-00
<b>3. ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΑ</b>			
<b>3.1. ΔΙΚΤΥΟ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ</b>			
Χαλύβδινος Ιστός οδοφωτισμού Γαλβανισμένος και βαμμένος τηλεσκοπικός κλασσικού τύπου ύψους περίπου 3,50m με σώμα	HΛM N.60.10.05	53	Ως άρθρο Τιμολογίου και ΤΠ6
Σωλήν ηλεκτρικών γραμμών πλαστικός, σπирάλ, βαρέος τύπου εκ PVC, ενδ. τύπου CONFLEX Διαμέτρου 40 mm	ATHE N8733.2.6	54	Ως άρθρο Τιμολογίου
Καλώδιο τύπου NYΥ J1VV-U/R/S μονόκλωνο (U) πολύκλωνο (R), κυκλικής διατομής ή πολύκλωνο κυκλικού τομέα (S) για τοποθέτηση μέσα στο έδαφος Πενταπολικό - Διατομής 5 X 4 mm <sup>2</sup> εντός σπирάλ	ATHE N8773.6.3	55	04-20-02-01
Πίλαρ οδοφωτισμού τεσσαρων αναχωρήσεων	HΛM 60.10.80.01	56	Ως άρθρο Τιμολογίου και ΠΕΤΕΠ 05-07-01-00 και ΤΠ4 και ΤΠ5
Πίλαρ οδοφωτισμού οκτώ αναχωρήσεων	HΛM 60.10.80.02	57	Ως άρθρο Τιμολογίου και ΠΕΤΕΠ 05-07-01-00 και ΤΠ4 και ΤΠ5
<b>3.2. ΔΙΚΤΥΟ ΟΜΒΡΙΩΝ ΥΔΑΤΩΝ</b>			
Στρώσεις έδρασης και εγκιβωτισμός σωλήνων με άμμο προελεύσεως λατομείου	ΥΔΡ 5.07	58	Ως άρθρο Τιμολογίου και ΠΕΤΕΠ 08-06-02-02
Εσχάρες καναλιών υδροσυλλογής, χαλύβδινες, γαλβανισμένες, ηλεκτροπρεσσαριστές	ΥΔΡ 11.02.03	59	Ως άρθρο Τιμολογίου
Αγωγοί αποχέτευσης με σωλήνες δομημένου τοιχώματος, SN4, DN/OD 200 mm	ΥΔΡ 12.29.01.04	60	Ως άρθρο Τιμολογίου και 08-01-03-01
Εσχάρες υδροσυλλογής από φαιό χυτοσίδηρο	ΥΔΡ 11.02.01	61	Ως άρθρο Τιμολογίου και ΠΕΤΕΠ 08-01-03-02
Προμήθεια, μεταφορά στη θέση εγκατάστασης, και τοποθέτηση προκατασκευασμένων τσιμεντοσωλήνων κατα ΕΛΟΤ EN 1916. Τσιμεντοσωλήνες αποχέτευσης κλάσεως αντοχής 120 κατά ΕΛΟΤ EN 1916 Ονομαστικής διαμέτρου D300 mm	ΥΔΡ 12.01.01.02	62	Ως άρθρο Τιμολογίου

### 3. ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΕΚΤΟΣ ΕΤΕΠ

#### 3.4 ΤΠ4 – Πίνακας Διανομής

Η διανομή θα αποτελείται από ξεχωριστό στεγανό IP44 κιβώτιο κατασκευασμένο από βαμμένη λαμαρίνα ή άκαυστο θερμοπλαστικό. Το κιβώτιο θα είναι άκαυστο, ικανό να αντιμετωπίσει συνθήκες εξωτερικού χώρου και υγρασίας θάλασσας. Οι διαστάσεις του θα είναι τέτοιες ώστε να χωρούν άνετα όλα τα εξαρτήματα των διανομών και θα υπολογισθεί κατά VDE 0660. Το κιβώτιο θα φέρει οπές με τους κατάλληλους στυπιοθλίπτες για την είσοδο του καλωδίου παροχής από τη ΔΕΗ, του καλωδίου τηλεχειρισμού καθώς επίσης και για την έξοδο των καλωδίων προς το δίκτυο. Το κιβώτιο θα περιέχει :

- Γενικό διακόπτη κατά DIN 49290
- Γενικές ασφάλειες κατά DIN 49522
- Αυτόματους μαγνητοθερμικούς διακόπτες κατά VDE 0611
- Ηλεκτρονόμους ισχύος τηλεχειρισμού κατά VDE 0660



- Χρονοδιακόπτη κατά DIN 40050
- Πρίζα σούκο 16A κατά DIN 49462
- Λυχνία νυκτερινής εργασίας.

Στο κάτω μέρος του κιβωτίου θα τοποθετηθούν οι κλεμοσειρές σύνδεσης των καλωδίων

### 3.5 ΤΠ5 – Ηλεκτρολογικό Υλικό Πινάκων

#### 3.5.1 Αυτόματοι Διακόπτες

Οι αυτόματοι διακόπτες ισχύος θα είναι σύμφωνοι με το πρότυπο IEC 60947-2.

Η ικανότητα διακοπής Icu κάθε διακόπτη θα πρέπει να είναι τουλάχιστον 16KA. Ο κατασκευαστής θα πρέπει πέρα από τις καμπύλες απόζευξης να διαθέτει για κάθε διακόπτη ισχύος και τις αντίστοιχες καμπύλες περιορισμού θερμικής καταπόνησης.

Οι διακόπτες θα είναι θερμομαγνητικής απόζευξης. Όλες οι ρυθμίσεις θα βρίσκονται στην πρόσοψη και θα έχουν τη δυνατότητα κλειδώματος. Η πρόσβαση στα χειριστήρια των ρυθμίσεων δεν θα απαιτεί την αφαίρεση της μετώπης του πίνακα.

Οι αυτόματοι διακόπτες ισχύος κλειστού τύπου θα περιβάλλονται από χυτό πλαστικό μονωτικό μεγάλης μηχανικής αντοχής και χαμηλού δείκτη υγρασίας ικανό να αντέξει σε εξαιρετικές θερμικές και μηχανικές καταπονήσεις. Οι βίδες των ακροδεκτών θα είναι καλυμμένες με αφαιρούμενο μονωτικό πλαστικό κάλυμμα.

Στην περίπτωση τροφοδοσίας του διακόπτη με «γυμνές» μπάρες, μεταξύ των ακροδεκτών θα πρέπει να τοποθετούνται ελαστικές μονωτικές προεκτάσεις για το διαχωρισμό μεταξύ των μπαρών και την απομόνωση του κάθε πόλου ξεχωριστά.

Όλοι οι αυτόματοι διακόπτες ισχύος θα πρέπει να στηρίζονται σε πλάτη, ενώ μέχρι τα 250A θα μπορούν να έχουν τη δυνατότητα στήριξης και σε ράγα.

Θα μπορούν να τροφοδοτηθούν είτε από τους ακροδέκτες εισόδου είτε από τους ακροδέκτες εξόδου και η τοποθέτησή τους θα μπορεί να γίνει οριζόντια ή κάθετα χωρίς αυτό να επηρεάζει τη λειτουργία τους.

Στην πρόσοψη θα διαθέτουν πλαστική διαφανή θήκη για την τοποθέτηση ετικέτας σήμανσης. Έτσι θα είναι δυνατή η αναγνώριση των κυκλωμάτων ακόμη και μετά την αφαίρεση της μετώπης του πίνακα.

Θα διαθέτουν μπουτόν τεστ για δοκιμή της απόζευξης σε βραχυκύκλωμα.

Για τους ηλεκτρονικούς διακόπτες θα υπάρχει δυνατότητα σύνδεσης συσκευής τεστ μέσω ειδικής θύρας επικοινωνίας στην πρόσοψη του μηχανισμού.

Επίσης οι ηλεκτρονικοί διακόπτες θα διαθέτουν στην πρόσοψη ενδεικτικές λυχνίες τύπου LED που θα σηματοδοτούν τα ακόλουθα:

1. Κανονική λειτουργία
2. Ρεύμα ίσο με 90 % της ρύθμισης υπερφόρτισης
3. Ρεύμα ίσο με 105 % της ρύθμισης υπερφόρτισης (επίκειται απόζευξη)
4. Θερμοκρασία στο εσωτερικό του διακόπτη μεγαλύτερη από 75 °C

Σε περίπτωση που η θερμοκρασία στο εσωτερικό του ηλεκτρονικού διακόπτη υπερβεί τους 95 °C θα ενεργοποιείται αυτόματα ή απόζευξή του.

Προαιρετικά θα υπάρχει επιπλέον σήμανση της ικανότητας διακοπής με συγκεκριμένο χρωματικό κώδικα όμοιο με τον αντίστοιχο των διακοπών ανοικτού τύπου. Ο τελικός χρήστης αλλά και ο κατασκευαστής του πίνακα θα αναγνωρίζουν άμεσα την ικανότητα διακοπής ώστε να αποφευχθούν όσο γίνεται τυχόν λάθη στην επιλογή και τοποθέτηση των διακοπών με βάση το αναμενόμενο μέγιστο βραχυκύκλωμα.

Η παρτίδα παραγωγής θα αναγράφεται επάνω σε κάθε προϊόν ατομικά, όπως επίσης και επάνω στη συσκευασία του προϊόντος, προκειμένου να είναι εφικτή η σύνδεση με την αντίστοιχη αναφορά ποιοτικού ελέγχου.

Επιπλέον, επάνω στο μηχανισμό θα είναι τυπωμένα (εκτύπωση laser) ο κωδικός του προϊόντος, ο κατασκευαστής, τα ηλεκτρικά και τεχνικά χαρακτηριστικά.

Οι αυτόματοι διακόπτες ισχύος θα συνοδεύονται από τα ακόλουθα πιστοποιητικά:

Πιστοποιητικό ποιότητας ISO 9001 για το εργοστάσιο κατασκευής.

### 3.5.2 Μικροαυτόματοι

Οι αυτόματες ασφάλειες θα είναι κατάλληλες για χρήση δικτύου ηλεκτροφωτισμού.

Θα χρησιμοποιηθούν αυτόματες ασφάλειες καμπύλης C με ικανότητα διακοπής κατ' ελάχιστο 10KA (400 V) σύμφωνα με IEC 60947-2 ή 6000 A (400 V) σύμφωνα με IEC 60898.

Στην πρόσοψη του μηχανισμού θα υπάρχει διαφανής θήκη για την τοποθέτηση ετικέτας ταυτοποίησης για την αναγνώριση του κυκλώματος, ακόμη και μετά την αφαίρεση της μετώπης του πίνακα.

Οι ακροδέκτες των αυτόματων ασφαλειών θα είναι τύπου μπόρνας, και θα διαθέτουν οδηγό εξασφαλίζοντας εύκολη, σίγουρη και ασφαλή καλωδίωση χωρίς να αφήνουν περιθώρια λανθασμένης ή χαλαρής σύνδεσης.

Στο κάτω μέρος θα είναι δυνατή η γεφύρωση με διχαλωτή κτένα αφήνοντας ελεύθερο τον ακροδέκτη για σύνδεση επιπλέον καλωδίου. Περονωτή κτένα γεφύρωσης θα μπορεί να συνδεθεί είτε από πάνω είτε από κάτω.

Επιπλέον, θα είναι αδύνατη η επαφή με τα ενεργά σημεία των μηχανισμών, προσφέροντας απόλυτη ασφάλεια ακόμα και με τη χρήση κτένας γεφύρωσης (βαθμός προστασίας IP2x).

Η παρτίδα παραγωγής θα αναγράφεται επάνω σε κάθε προϊόν ατομικά, όπως επίσης και επάνω στη συσκευασία του προϊόντος, προκειμένου να είναι εφικτή η σύνδεση με την αντίστοιχη αναφορά ποιοτικού ελέγχου.

Επιπλέον, επάνω στο μηχανισμό θα είναι τυπωμένα (εκτύπωση laser) ο κωδικός του προϊόντος, ο κατασκευαστής, τα ηλεκτρικά και τεχνικά χαρακτηριστικά. Οι αυτόματες ασφάλειες θα συνοδεύονται από τα ακόλουθα πιστοποιητικά:

Πιστοποιητικό ποιότητας ISO 9001 για το εργοστάσιο κατασκευής.

Πιστοποιητικό συμφωνίας με τις απαιτήσεις των προτύπων IEC 60947-2 και IEC 60898 από ευρωπαϊκό εθνικό οργανισμό πιστοποίησης (π.χ. VDE, NF, κλπ).

### 3.5.3 Ραγοδιακόπτες

Οι ραγοδιακόπτες είναι διακόπτες πίνακα ακριβώς ίδιας μορφής όπως οι μικροαυτόματοι. Οι εν λόγω διακόπτες θα είναι σύμφωνοι προς το IEC 60947-3.

### 3.5.4 Διακόπτες προστασίας διαρροής

Οι αυτόματοι διακόπτες διαρροής θα ικανοποιούν τις απαιτήσεις του προτύπου IEC 61008. Για ανίχνευση διαρροών που περιέχουν συνιστώσες συνεχούς ρεύματος πρέπει να χρησιμοποιούνται αυτόματοι διακόπτες διαρροής τύπου A. Η χρήση τους απαιτείται σε εγκαταστάσεις με πολλά ηλεκτρονικά μηχανήματα, συσκευές πληροφορικής, λαμπτήρες φθορισμού και γενικά μη γραμμικά φορτία.

Στην πρόσοψη θα υπάρχει διαφανής θήκη για την τοποθέτηση ετικέτας ταυτοποίησης για την αναγνώριση του κυκλώματος, ακόμη και μετά την αφαίρεση της μετώπης του πίνακα.

Οι ακροδέκτες των αυτόματων διακοπών διαρροής θα είναι τύπου μπόρνας, και θα διαθέτουν οδηγό εξασφαλίζοντας εύκολη, σίγουρη και ασφαλή καλωδίωση χωρίς να αφήνουν περιθώρια λανθασμένης ή χαλαρής σύνδεσης.

Στο κάτω μέρος θα είναι δυνατή η γεφύρωση με διχαλωτή κτένα αφήνοντας ελεύθερο τον ακροδέκτη για σύνδεση επιπλέον καλωδίου. Περονωτή κτένα γεφύρωσης θα μπορεί να συνδεθεί είτε από πάνω είτε από κάτω.

Θα είναι αδύνατη η επαφή με τα ενεργά σημεία των μηχανισμών, προσφέροντας απόλυτη ασφάλεια ακόμα και με τη χρήση κτένας γεφύρωσης (βαθμός προστασίας IP2x).

Η παρτίδα παραγωγής θα αναγράφεται επάνω σε κάθε προϊόν ατομικά, όπως επίσης και επάνω στη συσκευασία του προϊόντος, προκειμένου να είναι εφικτή η σύνδεση με την αντίστοιχη αναφορά ποιοτικού ελέγχου. Επάνω στο μηχανισμό θα είναι τυπωμένα (εκτύπωση laser) ο κωδικός του προϊόντος, ο κατασκευαστής, τα ηλεκτρικά και τεχνικά χαρακτηριστικά. Θα συνοδεύονται από πιστοποιητικό ποιότητας ISO 9001 για το εργοστάσιο κατασκευής και πιστοποιητικό συμφωνίας με το πρότυπο IEC 61008 από ευρωπαϊκό εθνικό οργανισμό πιστοποίησης (π.χ. VDE, NF, κλπ).

### 3.5.5 Ηλεκτρονόμοι (aux. relays)

Οι ηλεκτρονόμοι θα έχουν τα παρακάτω τεχνικά χαρακτηριστικά και θα πληρούν τις ακόλουθες απαιτήσεις:

- Τάση λειτουργίας: 220V/50Hz (εκτός αν σημειώνεται διαφορετικά στα σχέδια).
- Ονομαστική ένταση διακοπής κάθε επαφής: 20A
- Πηνίο 230vac με στοιχείο χρον. καθυστέρησης (time delay) 0...60sec

Περιοχή θερμοκρασιών λειτουργίας: -20°C μέχρι 50°C.

- Μηχανική διάρκεια ζωής: 15.000-χειρισμοί (τουλάχιστον).
- Τάση διέγερσης: 80% μέχρι 110% της ονομαστικής.
- Τάση αυτοδιέγερσης: 40% μέχρι 60% της ονομαστικής

### 3.5.6 Ενδεικτικές λυχνίες

Οι λυχνίες θα είναι τύπου λαμπτήρων αίγλης (όπου τούτο είναι δυνατό) βάσης E-10 με κρυστάλλινο κάλυμμα, διαφανές, κατάλληλου χρωματισμού, με επιχρωμιωμένο πλαίσιο-δακτύλιο.

Η αντικατάσταση των φθαρμένων λαμπτήρων πρέπει να είναι δυνατή χωρίς αποσυναρμολόγηση της μετωπικής πλάκας του πίνακα.

Ειδικώς οι ενδεικτικές λυχνίες των πινάκων τύπου ερμαρίου μπορεί να είναι μορφής και διαστάσεων όπως οι μικροαυτόματοι κατά VDE-0632, πλάτους 18mm και κατάλληλες για ενσφήνωση (κούμπωμα, snap-on) σε ράγα 35mm. Όλες οι ενδεικτικές λυχνίες θα ασφαίζονται με ασφάλειες βιδωτές τύπου "μινιόν".

### 3.5.7 Ρεματοδότες

Οι ρευματοδότες θα είναι 16A/250V. Οι ακροδέκτες των ρευματοδοτών θα είναι κατασκευασμένοι με μορφή βύσματος και θα διαθέτουν πλευρικές επαφές γείωσης (τύπος Schuko)

## 3.6 ΤΠ6 – Φωτιστικά Σώματα

### 3.6.1 Φωτιστικοί ιστοί για το γενικό φωτισμό

#### 3.6.1.1 Φωτιστικό επί κορυφής ιστού

ΤΟ ΦΩΤΙΣΤΙΚΟ ΘΑ ΔΙΑΘΕΤΕΙ ΤΑ ΠΑΡΑΚΑΤΩ ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ:

- ΣΩΜΑ ΚΑΙ ΚΑΛΥΜΜΑ ΑΠΟ ΧΥΤΟΠΡΕΣΣΑΡΙΣΤΟ ΚΡΑΜΜΑ ΑΛΟΥΜΙΝΙΟΥ.
  - ΘΑ ΕΙΝΑΙ ΒΑΜΜΕΝΟ ΜΕ ΠΟΛΥΕΣΤΕΡΙΚΗ ΠΟΥΔΡΑ
  - ΚΑΛΥΜΜΑ ΔΙΑΦΑΝΕΣ ΠΟΛΥΚΑΡΒΟΝΙΚΟ, ΣΤΑΘΕΡΟΠΟΙΗΜΕΝΟ ΣΤΗΝ ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΑ UV
  - ΘΑ ΔΙΑΘΕΤΕΙ:
  - ΑΝΤΑΥΓΑΣΤΗΡΑ ΑΠΟ ΣΤΙΛΠΝΟ ΑΛΟΥΜΙΝΙΟ, ΚΑΘΑΡΟΤΗΤΑΣ 99,8%.
  - ΛΥΧΝΙΟΛΑΒΗ ΠΟΡΣΕΛΑΝΗΣ E27/E40.
  - ΕΝΣΩΜΑΤΩΜΕΝΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΕΝΑΥΣΗΣ.
  - ΟΡΓΑΝΑ ΕΝΑΥΣΗΣ ΠΡΟΚΑΛΩΔΙΩΜΕΝΑ ΜΕ ΕΥΚΑΜΠΤΟ ΚΑΛΩΔΙΟ, ΦΕΡΟΥΝ ΣΥΣΤΗΜΑ ΤΑΧΕΙΑΣ ΣΥΝΔΕΣΗΣ- ΑΠΟΣΥΝΔΕΣΗΣ (QUICK CONNECTORS).
  - ΚΛΕΜΑ ΓΙΑ ΜΕΓΙΣΤΗ ΔΙΑΤΟΜΗ ΚΑΛΩΔΙΟΥ 2.5mm<sup>2</sup> ΓΙΑ ΤΗΝ ΣΥΝΔΕΣΗ ΤΟΥ ΣΤΟ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ
  - ΚΛΑΣΗ ΜΟΝΩΣΗΣ II.
  - ΑΝΤΟΧΗ ΣΕ ΚΡΟΥΣΗ IK09.
  - ΒΑΘΜΟΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ IP43-66.
- ☐ ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΜΕΝΟ ΚΑΤΑ ISO 9001.
- ΛΑΜΠΤΗΡΕΣ  
ΤΟ ΦΩΤΙΣΤΙΚΟ ΘΑ ΔΙΑΘΕΤΕΙ ΛΑΜΠΤΗΡΑ LED 54W – 3000K, ΜΕ ΤΑ ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΑ ΗΛΕΚΤΡΙΚΑ ΟΡΓΑΝΑ ΕΝΑΥΣΗΣ.

### 3.6.1.2 Ιστός

ΧΥΤΟΣΙΔΗΡΟΣ ΙΣΤΟΣ ΣΠΟΝΔΥΛΩΤΟΣ, ΤΗΛΕΣΚΟΠΙΚΟΣ, ΓΑΛΒΑΝΙΣΜΕΝΟΣ ΕΝ ΘΕΡΜΩ ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΗΝ ΕΝ

ISO 1461, ΜΕ ΒΑΣΗ ΜΕ ΑΓΚΥΡΙΑ ΠΟΥ ΘΑ ΔΙΑΘΕΤΕΙ ΤΑ ΠΑΡΑΚΑΤΩ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ.

- ΥΛΙΚΟ ΚΑΙ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΗΝ ΟΔΗΓΙΑ ΕΝ1561.
- ΑΜΜΟΒΟΛΗ ΒΑΘΜΟΥ Α3
- ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΜΕ 3 ΣΤΡΩΣΕΙΣ, ΜΕ ΣΥΝΘΕΤΙΚΟ ΒΑΣΗΣ ΨΕΥΔΑΡΓΥΡΟΥ (1), ΣΤΡΩΣΗ ΔΥΟ ΣΤΗΘΕΤΙΚΩΝ ΜΕ ΒΑΣΗ ΦΩΣΦΩΡΙΟΥ ΨΕΥΔΑΡΓΥΡΟΥ ΚΑΙ ΤΕΛΙΚΗ ΣΤΡΩΣΗ ΠΟΛΥΟΥΡΕΘΑΝΗΣ.
- ΥΨΟΣ ΙΣΤΟΥ H=3-3,5m.
- ΘΥΡΙΔΑ ΕΠΙΣΚΕΨΗΣ ΣΕ ΥΨΟΣ H=1,00m ΑΠΟ ΤΟ ΕΔΑΦΟΣ
- Η ΘΥΡΙΔΑ ΕΠΙΣΚΕΨΗΣ ΘΑ ΑΣΦΑΛΙΖΕΙ ΠΑΝΩ ΣΤΟΝ ΙΣΤΟ ΜΕ ΜΙΑ ΒΙΔΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ.
- ΑΚΡΟΚΙΒΩΤΙΟ ΜΕ ΤΡΙΠΛΗ ΤΕΤΡΑΠΟΛΙΚΗ ΚΛΕΜΑ (N, R, S, T).
- ΘΑ ΦΕΡΕΙ ΔΥΟ ΑΣΦΑΛΕΙΟΘΗΚΕΣ ΚΑΙ ΔΥΟ ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΑΣΦΑΛΕΙΕΣ 16Α ΕΚΑΣΤΗ
- ΤΟ ΑΚΡΟΚΙΒΩΤΙΟΘΑ ΕΙΝΑΙ ΑΠΟΣΠΩΜΕΝΟ ΓΙΑ ΕΥΚΟΛΟΤΕΡΗ ΠΡΟΣΒΑΣΗ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ
- ΘΑ ΔΙΑΘΕΤΕΙ ΒΑΣΗ ΕΔΡΑΣΗΣ ΔΙΑΤΟΜΗΣ Ø320mm ΜΕ ΤΕΣΣΕΡΙΣ ΟΒΑΛ ΟΠΕΣ (22x30mm) ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΙΣΟΔΟ ΤΩΝ ΑΓΚΥΡΙΩΝ..
- Ο ΙΣΤΟΣ ΘΑ ΣΥΝΟΔΕΥΕΤΑΙ ΑΠΟ ΤΕΣΣΕΡΑ ΑΓΚΥΡΙΑ ΣΤΗΡΙΞΗΣ Μ18, ΜΗΚΟΥΣ L=400mm, ΤΕΣΣΕΡΙΣ ΡΟΔΕΛΕΣ, ΤΕΣΣΕΡΑ ΠΑΞΙΜΑΔΙΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΤΕΣΣΕΡΑ ΚΑΛΥΜΜΑΤΑ (ΤΑΠΕΣ) ΑΠΟ ΕΛΑΣΤΙΚΟ, ΓΙΑ ΤΑ ΠΑΞΙΜΑΔΙΑ.
- ΘΑ ΦΕΡΕΙ ΔΥΟ ΠΛΑΙΣΙΑ, ΓΙΑ ΤΗ ΣΥΓΚΡΑΤΗΣΗ ΚΑΙ ΣΩΣΤΗ ΕΥΘΥΓΡΑΜΜΙΣΗ ΤΩΝ ΑΓΚΥΡΙΩΝ, ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΕΓΧΥΣΗ ΤΟΥ ΜΠΕΤΟΝ ΘΑ ΕΠΙΔΕΧΕΤΑΙ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟ ΕΞΑΡΤΗΜΑ ΚΟΡΥΦΗΣ ΓΙΑ ΜΕΤΑΤΡΟΠΗ ΤΗΣ ΔΙΑΤΟΜΗΣ ΤΟΥ ΣΕ Ø60mm
- ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΜΕΝΟΣ ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΟΝ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟ ΕΝ 40-5, ΚΑΙ ΘΑ ΦΕΡΕΙ ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ CE.

### 3.7 ΤΠ7 - Γειώσεις

#### 3.7.1 Αγωγοί γειώσεως (γυμνοί)

Οι γυμνοί αγωγοί γειώσεως θα είναι κατασκευασμένοι από χαλκό γειώσεων με αγωγιμότητα 98% σε σχέση με τον καθαρό χαλκό και θα είναι πολύκλωνοι. Οι συνδέσεις μεταξύ των αγωγών θα είναι τύπου ασφαλείας και θα γίνονται ή με θερμή συγκόλληση ή με ειδικούς χάλκινους συνδετήρες.

#### 3.7.2 Γειωτής "Ε"

Ο γειωτής "Ε" αποτελείται από πλάκες ηλεκτρολυτικού χαλκού οι οποίες συνιστούν δύο στοιχεία. Το πρώτο στοιχείο παίρνει την μορφή "Π" και το δεύτερο την μορφή "Γ". Τα δύο στοιχεία συναρμολογούνται με μεταλλικές γωνίες ίδιου υλικού με τις πλάκες και κοχλίες περικόχλια Μ8 ανοξείδωτα, ποιότητας Α2. Ο γειωτής "Ε" τοποθετείται σε όρυγμα διαστάσεων 1,7x0,7m και σε βάθος τουλάχιστον 0,5m από την επιφάνεια του εδάφους.

Ο χάλκινος γειωτής συνδέεται μόνο με χάλκινο αγωγό με διπλό σφικτήρα κράμματος χαλκού

ΧΑΛΑΝΔΡΙΤΣΑ 15-10-2020

Η ΣΥΝΤΑΞΑΣΑ



ΔΗΜΗΤΡΟΠΟΥΛΟΥ ΙΩΑΝΝΑ  
ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ

Ο ΠΡΟΙΣΤΑΜΕΝΟΣ ΤΗΣ Τ.Υ. ΔΗΜΟΥ  
ΕΡΥΜΑΝΘΟΥ



ΖΓΟΛΟΜΠΗΣ ΑΠΟΣΤΟΛΟΣ  
ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ Τ.Ε.