

**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ**  
**ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΔΥΤΙΚΗΣ ΕΛΛΑΔΟΣ**  
**ΝΟΜΟΣ ΑΧΑΪΑΣ**  
**ΔΗΜΟΣ ΠΑΤΡΕΩΝ**

Δήμος Πατρέων  
Αρ.Εσωτ.Αλλ : 16060 / 2024  
Ημ/νία : 07/11/2024

**Αριθ. Μελέτης: 27/2024**  
**Κωδ. Προυπ.: 30-7325.00002**  
**Μελετητής: Δαρσινός Β.**  
**Έτος: 2024**

CPV: 45231400-9 Κατασκευαστικές εργασίες για γραμμές ηλεκτροδότησης

Μελέτη για την ανάθεση έργου:  
**«Εκσυγχρονισμός και επέκταση ηλεκτρολογικών  
εγκαταστάσεων κτιριακών υποδομών των Παλαιών  
Σφαγείων Πατρών»**

<b>Προϋπολογισμός:</b>	<b>49.300,00€</b>
<b>ΦΠΑ 24%:</b>	<b>11.832,00€</b>
<b>Σύνολο:</b>	<b>61.132,00€</b>

**ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ**

- 1. Τεχνική Έκθεση**
- 2. Τεχνική Προδιαγραφές**
- 3. Τιμολόγιο**
- 4. Προϋπολογισμός**
- 5. Ειδική Συγγραφή Υποχρεώσεων (ΕΣΥ)**
- 6. Σχέδιο Ασφάλειας και Υγείας (ΣΑΥ)**
- 7. Φάκελος Ασφάλειας και Υγείας (ΦΑΥ)**

**Έργο: “Εκσυγχρονισμός και επέκταση ηλεκτρολογικών εγκαταστάσεων κτιριακών υποδομών των Παλαιών Σφαγείων Πατρών”**

**ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ**

Ο Δήμος Πατρέων και ο Κοινοφελής Οργανισμός Δήμου Πατρέων – Καρναβάλι Πάτρας, αναγνωρίζοντας την αναγκαιότητα και προτεραιότητα για δωρεάν απόκτηση και ανάπτυξη των δεξιοτήτων – skill building (reskilling και upskilling) όσων απασχολούνται ή δραστηριοποιούνται στον τομέα πολιτισμού-δημιουργικών βιομηχανιών (CCI) της ευρύτερης περιοχής, καθώς και για τη βελτίωση των υποδομών των Παλαιών Σφαγείων, ώστε να αναδειχθούν σε πολυδύναμο Κόμβο Εκπαίδευσης για τον Πολιτισμό και τη Δημιουργική Βιομηχανία με κέντρο αναφοράς το Καρναβάλι και τον Καραγκιόζη, μαζί με την υλική και άυλη πολιτιστική κληρονομιά που τα συνοδεύει, έχει εξασφαλίσει μέσω κοινοτικών κονδυλίων από το Ταμείο Ανάκαμψης και Ανθεκτικότητας την χρηματοδότηση σχετικής πράξης με τίτλο «Κόμβος Εκπαίδευσης για τον Πολιτισμό και τη Δημιουργική Βιομηχανία».

Για την υλοποίηση μέρους των δράσεων που προβλέπονται στην ανωτέρω πράξη, απαιτείται ο εκσυγχρονισμός και η επέκταση των υποδομών των κτιρίων Κ6 και Κ7 των Παλαιών Σφαγείων, ώστε να υποστηριχθούν οι νέες απαιτήσεις και εγκαταστάσεις

Πιο συγκεκριμένα, η παρούσα μελέτη αφορά την ανάθεση εκτέλεσης εργασιών που περιλαμβάνοντας συνοπτικά:

Τον εκσυγχρονισμό και επέκταση των δικτύων ηλεκτροδότησης και δεδομένων των κτιρίων Κ6 και Κ7 των Παλαιών Σφαγείων Πατρών, για την υποστήριξη των νέων χρήσεων και του εξοπλισμού που θα τοποθετηθεί κατά την υλοποίηση της συγχρηματοδοτούμενης πράξης «Κόμβος Εκπαίδευσης για τον Πολιτισμό και τη Δημιουργική Βιομηχανία». Πιο συγκεκριμένα η μελέτη αφορά την ανάθεση εκτέλεσης εργασιών περιλαμβάνοντας συνοπτικά, την εγκατάσταση και τροποποίηση των κεντρικών ηλεκτρικών πινάκων, καθώς και την επέκταση των δικτύων ηλεκτρικών ενέργειας και δεδομένων με την εγκατάσταση των αναγκαίων παροχών και αναμονών τροφοδότησης. Πριν την έναρξη των εργασιών θα προηγηθεί αποξήλωση μέρους του παλαιού εξοπλισμού φωτισμού και των παροχικών δικτύων, κατόπιν υπόδειξης της Υπηρεσίας. Αναλυτική περιγραφή των αναγκαίων εργασιών γίνεται στην Τεχνική Έκθεση και στο Τιμολόγιο Εργασιών του Έργου.

Η ανάθεση του έργου θα γίνει με τη διαδικασία της απευθείας ανάθεσης (άρθρο 118 του Ν.4412/16), με το κόστος των εργασιών να έχει προϋπολογιστεί κατόπιν σχετικής έρευνας αγοράς και βάσει της εμπειρίας της Υπηρεσίας μας.

Επισημαίνεται ρητά, ότι ο ανάδοχος πριν την υποβολή προσφοράς, υποχρεούται με δική του μέριμνα και κατόπιν συνεννόησης με την Υπηρεσία να λάβει γνώση της υφιστάμενης κατάστασης και των υποδομών. Μετά την σύναψη σύμβασης ουδεμία επιπλέον απαίτηση θα γίνει αποδεκτή.

Η δαπάνη θα καλυφθεί μέσω ιδίων πόρων του Δήμου Πατρέων, εις βάρος του κωδικού εξόδων με αρ. 30-7325.00002 του προϋπολογισμού των ετών 2024 και 2025.

Πάτρα 7/11/2024

Ο Συντάξας

Ο Τμηματάρχης

Ο Δ/ντης

Δαρσινός Βασίλειος  
Ηλεκ/γος Μηχ/κος

Μαυρόκοτας Ιωάννης  
Ηλεκ/γος Μηχ/κος ΤΕ

Μωραΐτης Νικόλαος  
Μηχ/γος-Ηλεκ/γος Μηχ/κος

Έργο: «Εκσυγχρονισμός και επέκταση ηλεκτρολογικών εγκαταστάσεων κτιριακών υποδομών των Παλαιών Σφαγείων Πατρών»

## ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

### 1. ΓΕΝΙΚΑ

Το παρόν έργο αφορά όλες τις απαιτούμενες εργασίες για την τον εκσυγχρονισμό και επέκταση των δικτύων ηλεκτροδότησης και δεδομένων των κτιρίων Κ6 και Κ7 των Παλαιών Σφαγείων Πατρών. Οι εργασίες αυτές περιλαμβάνουν παρεμβάσεις στα δίκτυα και υποδομές, όπως περιγράφονται στις ακόλουθες παραγράφους.

Σε κάθε περίπτωση όλα τα υλικά που θα ενσωματωθούν στο έργο, καθώς και οι απαιτούμενες εργασίες θα είναι σύμφωνες με τα όσα ορίζονται στις Εθνικές Τεχνικές Προδιαγραφές (ΕΤΕΠ) και στα Εναρμονισμένα Ευρωπαϊκά Πρότυπα (ΕΝ). Πιο αναλυτικά, εκτός των Συμπληρωματικών Προδιαγραφών, ισχύουν τουλάχιστον και οι ακόλουθες προδιαγραφές:

ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-20-02-01	Αγωγοί - καλώδια διανομής ενέργειας
ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-20-01-06	Πλαστικά κανάλια καλωδίων
ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-20-01-03	Εσχάρες και σκάλες καλωδίων

### Επέκταση δικτύου ηλεκτρικής ενέργειας

Για την κάλυψη των απαιτήσεων του νέου εξοπλισμού που θα εγκατασταθεί στους κτιριακούς χώρους του έργου, απαιτείται η τροποποίηση και επέκταση του εσωτερικού ηλεκτρικού δικτύου του κτιρίου.

Οι εργασίες περιλαμβάνουν την τοποθέτηση νέων παροχетеυτικών καλωδίων από το Γενικό Πίνακα Χαμηλής Τάσης του κτιρίου και από των αντίστοιχων εσωτερικών πινάκων διανομής. Στο παρόν έργο περιλαμβάνεται η αντικατάσταση τριών (3) μερικών πινάκων διανομής και η προσαρμογή του Γενικού Πίνακα με τις νέες γραμμές.

Η επέκταση θα καλύψει τις ανάγκες τροφοδότησης των νέων οθονών, projectors, ραγών φωτισμού καθώς και των ειδικών κατασκευών για τις βιτρίνες εκθεμάτων, σύμφωνα με τις υποδείξεις της Υπηρεσίας.

Οι εργασίες και τα υλικά που θα ενσωματωθούν στο έργο, θα πληρούν τις ακόλουθες ελάχιστες προδιαγραφές:

#### Εγκατάσταση

Η εγκατάσταση περιλαμβάνει τις καλωδιώσεις από πολύκλωνους αγωγούς εντός μεταλλικής σχάρας ή πλαστικού καναλιού ή πλαστικού σωλήνα, τους ηλεκτρικούς πίνακες, τους διακόπτες και τις αυτόματες θερμικές ασφάλειες των πινάκων, σύμφωνα με τα σχέδια και τις υποδείξεις της Υπηρεσίας.

Το εργοστάσιο παραγωγής των προϊόντων θα είναι πιστοποιημένο κατά ISO 9001.Ο κατασκευαστής θα διαθέτει την κατάλληλη υποδομή ώστε να παρέχει τεχνική υποστήριξη σε όλο το φάσμα των προϊόντων του συστήματος.

## Αγωγοί - Σωλήνες

a. Τύποι αγωγών και σωλήνων

(1) Αγωγοί

- Αγωγοί μετά θερμοπλαστικής μονώσεως H07V-U ή H07V-R (NYA) συμφώνως προς τον Πίνακα III άρθρο 135, ΦΕΚ 59B/55 κατηγορία (I) (α), ΕΛΟΤ 563.3, 563.4, 563.5, VDE 0281.

- Πολυπολικά αδιάβρωτα καλώδια μετά θερμοπλαστικής επενδύσεως H05VV-Un ή H05VV-R (NYM), συμφώνως προς Πίνακα III, άρθρο 135, ΦΕΚ 59B/55, κατηγορία (III) (α), VDE 0281, ΕΛΟΤ 563.3, 563.4, 563.5.

- Υπόγεια πολυπολικά καλώδια (NYY) μονώσεως θερμοπλαστικής και μανδύου θερμοπλαστικού συμφώνως προς VDE 0271, ΕΛΟΤ 843/85.

- Πυράντοχα καλώδια NHXH-FE 180/E90 ισχύος και ελέγχου 0,6/1 KV ελεύθερο καπνού και αλογόνων, ανθεκτικό στη φωτιά κατά IEC 331, με διατήρηση του κυκλώματος τουλάχιστον 90 λεπτά.

i. Αγωγοί: Μονόκλινα ή πολύκλινα (VDE 0295 Class 2) συρματίδια από καθαρό χαλκό, με μόνωση αγωγών από ειδικό πολυμερές ελεύθερο αλογόνων και επένδυση από συνθετική ταινία ανθεκτική στη φωτιά.

ii. Εσωτερική επένδυση: Ειδικό πολυμερές ελεύθερο αλογόνων.

iii. Εξωτερικός μανδύας: Ειδικό πολυμερές ελεύθερο αλογόνων τύπου HM4, βραδύκαυστο κατά IEC 332.3 ανθεκτικό στη φωτιά κατά IEC 331 χρώματος μπλε.

iv. Περιοχή θερμοκρασιών: -20οC έως 70οC.

v. Προδιαγραφές: VDE 0266 Τμήμα 3/93

(2) Σωλήνες

i. Σωλήνες πλαστικοί εγκεκριμένου τύπου από του Υπουργείου Βιομηχανίας σπιράλ ή ευθείς, κατάλληλοι για δίκτυα ηλεκτρισμού

ii. Χαλυβδοσωλήνες συγκεκριμένης ραφής, κοχλιοτομημένοι μετά μονωτικής επενδύσεως, όπως το άρθρο 146, παραγρ. 4, ΦΕΚ 59B/55.

iii. Σιδηροσωλήνες συγκεκριμένης ραφής, κοχλιοτομημένοι χωρίς μονωτική επένδυση, γαλβανισμένοι. Οι διδόμενες διαστάσεις των σωλήνων αυτών αναφέρονται στην ονομαστική διάμετρό τους. Πάχος τοιχωμάτων συμφώνως προς τους κανονισμούς εσωτερικών Υδραυλικών εγκαταστάσεων (ΦΕΚ 270A/23.6.1936, Β.Δ. 13.5.36) Πίνακας II.

iv. Πλαστικοί σωλήνες κατάλληλοι για ενσωμάτωση στο μπετόν.

v. Σωλήνες πλαστικοί από σκληρό PVC, άκαυστοι, για στεγανή ορατή εγκατάσταση, μεγάλης μηχανικής αντοχής σε κρούση.

vi. Όλοι οι σωλήνες θα συνοδεύονται με τα αντίστοιχα εξαρτήματά τους (καμπύλες, γωνιές, κουτιά διακλάδωσης, κλπ), επίσης άκαυστα.

b. Στηρίγματα Καλωδίων

Τα στηρίγματα καλωδίων θα είναι διμερή ισχυρά κατασκευής από συνθετική ρητίνη ή από ανθεκτικό πλαστικό, κατάλληλα για στερέωση σε σιδηροτροχιές. Οι κοχλίες σύσφιγξης των δύο τμημάτων των στηριγμάτων και οι κοχλίες στερέωσης θα είναι επινικελωμένοι ή επικαδμιωμένοι ή από ανοξείδωτο χάλυβα.

c. Σιδηροτροχιές στήριξης (ράγες)

Οι σιδηροτροχιές θα έχουν κατάλληλη διατομή από έλασμα πάχους 1 mm και θα είναι ισχυρά γαλβανισμένες ηλεκτρολυτικά.

Η στήριξη των σιδηροτροχιών στα δομικά στοιχεία του έργου θα γίνει με γαλβανισμένους κοχλίες εκτόνωσης και πλαστικό UPAT.

d. Καλωδιώσεις επί εσχάρων

Οι σχάρες καλωδίων θα είναι μεταλλικές από γαλβανισμένη λαμαρίνα με ελάχιστο πάχος γαλβανίσματος 30 μικρά, με πλευρικό ύψος τουλάχιστον 50 mm. για πλάτος μέχρι 200mm και 100mm για μεγαλύτερα πλάτη.

Οι σχάρες και τα στηρίγματά τους θα έχουν ελάχιστο πάχος ελάσματος σύμφωνα με τον ακόλουθο πίνακα:

ΕΣΧΑΡΕΣ		ΣΤΗΡΙΓΜΑΤΑ		ΟΡΘΟΣΤΑΤΗΣ
Πλάτος εσχάρας mm	Ελάχιστο πάχος ελάσματος mm	Μέγιστη απόσταση μεταξύ τους mm	Ελάχιστο πάχος ελάσματος mm	Ελάχιστο πάχος ελάσματος mm
100	1,00	1000	2,0	2,0
200	1,25	1500	2,0	2,0
300	1,50	1500	2,0	2,0
400	1,50	1500	2,0	2,0
500	2,00	1500	2,5	2,5
600	2,00	1500	2,5	2,5

Οι εσχάρες ασθενών ρευμάτων θα είναι ανοικτού τύπου, χωρίς καπάκι που επιτρέπουν την έξοδο – είσοδο καλωδίων προς όλες τις κατευθύνσεις.

Το είδος του γαλβανίσματος θα επιλεγεί σύμφωνα με τον τρόπο εγκατάστασης των εσχάρων. Ηλεκτρολυτικό γαλβάνισμα χρησιμοποιείται εντός του κτιρίου και θερμό γαλβάνισμα για εγκαταστάσεις εκτός του κτιρίου ή σε περιοχές με οξειδωτική ατμόσφαιρα.

e. Κουτιά διακλάδωσης

Τα κουτιά διακλάδωσης θα είναι κυκλικά ή τετραγωνικά ή ορθογωνικά και κατάλληλα για τον τύπο του σωλήνα ή του καλωδίου, για τον οποίο χρησιμοποιούνται.

Τα πλαστικά κουτιά θα είναι από άκαυστο υλικό.

f. Κουτιά διακλάδωσης αντικρηκτικής εγκατάστασης

Οι συνδέσεις των καλωδίων NSHου (σε αντικρηκτική εγκατάσταση) θα γίνονται μέσα σε κουτιά διακλάδωσης αντικρηκτικού τύπου, κατηγορίας (Ex)e (αυξημένης ασφάλειας - INCREASED SAFETY), κατάλληλα για τάση μέχρι 500 V. Τα κουτιά μπορεί να είναι από χυτοσίδηρο ή κράμα αλουμινίου.

### **Ηλεκτρικοί Πίνακες**

Οι μερικοί επίτοιχοι ηλεκτρικοί πίνακες φωτισμού και κίνησης θα είναι μεταλλικοί και θα φέρουν εξωτερικά θύρα.

Το μεταλλικό μέρος των πινάκων χαμηλής τάσης θα είναι κατασκευασμένο από μεταλλικό έλασμα πάχους τουλάχιστον 1,5 mm με επικάλυψη θερμικά πολυμερισμένης εποξειδικής πούδρας.

Για όλα τα ξεχωριστά σταθερά μεταλλικά μέρη (δηλαδή μετωπικές πλάκες, βάσεις στήριξης του διακοπτικού υλικού, πλευρικά μεταλλικά καλύμματα κτλ) θα πρέπει να υπάρχει ηλεκτρική συνέχεια τόσο μεταξύ τους όσο και με τον αγωγό γείωσης του ηλεκτρικού πίνακα εξασφαλίζοντας την γείωση όλων των σταθερών μεταλλικών μέρων του.

Σε όλα τα κινούμενα μεταλλικά μέρη (πχ πόρτες, ανοιγμένες μετώπες) θα πρέπει να τοποθετηθεί αγωγός προστασίας (πχ πλεξίδα γειώσεως) διατομής 6 mm<sup>2</sup> σύμφωνα με το IEC 60364-5-54.

Βαθμός Προστασίας (IP)

Ο βαθμός προστασίας (IP) του ηλεκτρικού πίνακα θα είναι σύμφωνα με το Πρότυπο IEC 60529 που θα δηλώνεται στα πιστοποιητικά δοκίμων τύπου και η κατασκευή του ηλεκτρικού πίνακα θα είναι τέτοια ώστε να επιτυγχάνεται βαθμός προστασίας:

IP 20 με πλαίσιο/ πόρτα ( με άμεση πρόσβαση στο χειρισμό του διακοπτικού υλικού).

Ο βαθμός προστασίας του ηλεκτρικού πίνακα έναντι μηχανικών κρούσεων θα πρέπει να είναι IK07 όπως αυτός ορίζεται στο πρότυπο EN 50102.

Θα παρουσιάζουν αυτοσβησιμότητα με αντίσταση σε νήμα πυράκτωσης 650°C, θα είναι σύμφωνα με το πρότυπο EN 60439-3, στεγανοί IP 65, με αντοχή κρούσης IK 09, κλάση μόνωσης κατηγορία II, με πόρτα και πίνακας πλήρως αναστρεφόμενα, με σασί που αφαιρείται, απόσταση ανάμεσα στις ράγες 150 mm, θα είναι εφοδιασμένοι με στυπιοθλήπτες, με απευθείας διάτρηση, θα φέρουν πόρτα με χερούλι και κλειδαριά, κατασκευασμένοι υλικό πολυστυρενίου ανθεκτικό σε σοκ, χρώμα πίνακα ανοιχτό γκρι L750A, χρώμα καλύμματος σκούρο γκρι R746A, κλέμμες ουδετέρου και γείωσης.

Οι πίνακες θα αποτελούν κλειστό κιβώτιο φέρον στην άνω και κάτω έδρα αυτού τα κατάλληλα ανοίγματα μετά κοχλιώσεων ή στυπιοθλιπτών για την σύνδεση των σωλήνων ή καλωδίων διανομής.

Μέσα σε κάθε πίνακα θα υπάρχουν τα διάφορα όργανα όπως αυτόματος ασφαλείας, διακόπτες, ασφαλειοαποζεύκτες, εξαρτήματα σύνδεσης των καλωδίων των εξωτερικών γραμμών διανομής, ακροδέκτες, κλπ. Τα όργανα αυτά θα στερεώνονται επί των πινάκων με κατάλληλα στηρίγματα (υποδοχές) και θα είναι πλήρως συνδεσμολογημένα.

Πλάκα από λαμαρίνα DKP, αναλόγου πάχους θα κλείνει μετωπικά το εσωτερικό του ερμαρίου και θα φέρει κατάλληλες οπές για τις λαβές χειρισμού των διακοπών και ασφαλειών, ενδεικτικός λυχνίας κλπ. Η στερέωση της πλάκας θα γίνεται με κοχλίες κεφαλής επιχρωμιωμένης, η αποκοχλίωσης των οποίων (και ενδεχομένως των μοχλών χειρισμού των διακοπών κλπ.) θα επιτρέπει την αφαίρεση των πλακών, επιθεώρηση και επέμβαση στο εσωτερικό του πίνακα.

Ο χειρισμός των διακοπών θα γίνεται από μπροστά αφού ανοίγει η θύρα. Το βάθος των πινάκων, το πλάτος και ύψος θα είναι ανάλογα με το χρώμα ντούκο, απόχρωσης της αρεσκείας του Επιβλέποντα Μηχανικού.

Οι πίνακες θα φέρουν μια εισερχόμενη τριφασική γραμμή μετά ουδέτερου και γείωσης γενικό διακόπτη μεγέθους σε αμπέρ όπως φαίνεται στα σχέδια και γενικές ασφάλειες ή ασφαλειοαποζεύκτη.

Όλα τα ηλεκτρολογικά εξαρτήματα θα είναι κατασκευής γνωστών οίκων, καινούρια και σύμφωνα με τα σχέδια.

Οι συλλεκτήριοι ράβδοι θα είναι χάλκινοι ορθογωνικής διατομής. Για τις τρεις φάσεις και τον ουδέτερο θα χρησιμοποιηθεί ανά μια ομάδα από τρεις ράβδους διατομής 120X16 τχ. Για δε την γείωση τρεις ράβδοι διατομής 120X8 τχ. Ή άλλης ενιαίας διατομής 2000 τχ. Οι ομάδες θα είναι κατάλληλα συνδεδεμένες μεταξύ των με λυόμενους χάλκινους συνδέσμους.

### **Γενικές προδιαγραφές Πινάκων**

#### **a. Μεταλλικά μέρη**

Όλα τα μεταλλικά μέρη των πινάκων θα βαφούν με δύο στρώσεις ηλεκτροστατικής βαφής Όλα τα υλικά και μικροϋλικά στήριξης (χαλύβδινα ελάσματα, σιδηροτροχιές, κοχλίες κλπ.) θα πρέπει να είναι ανοξειδωτά ή να έχουν υποστεί ειδική αντιδιαβρωτική προστασία (π.χ. γαλβάνισμα).

Ειδικά για τις εξωτερικές βίδες στερέωσης μεταλλικών πλακών θα πρέπει να είναι επινικελωμένες.

#### **b. Γενικές απαιτήσεις**

(1) Η κατασκευή των πινάκων πρέπει να είναι τέτοια, ώστε τα διάφορα όργανα και συσκευές να είναι εύκολα προσιτά μετά την αφαίρεση των καλυμμάτων και τοποθετημένα σε κανονικές αποστάσεις μεταξύ τους, ώστε να εξασφαλίζεται η άνετη αφαίρεση, επισκευή και επανατοποθέτησή τους χωρίς να μεταβάλλεται η κατάσταση των γειτονικών οργάνων.

(2) Η εσωτερική διανομή θα γίνεται με μπάρες από ηλεκτρολυτικό χαλκό κατάλληλης ορθογωνικής διατομής και επιτρεπόμενης έντασης συνεχούς λειτουργίας τουλάχιστον ίσης με την ονομαστική ένταση του γενικού διακόπτη. Θα υπολογισθούν σε θερμοκρασία περιβάλλοντος 45°C καθώς και τα καλώδια εσωτερικής συνδεσμολογίας.

(3) Οι μπάρες των τριών φάσεων θα είναι στο πάνω μέρος των πινάκων ενώ του ουδέτερου και της "γης" στο κάτω μέρος των πινάκων και θα έχουν διατομή την μισή εκείνης των φάσεων.

(4) Σε στάθμη βραχυκυκλώματος τουλάχιστον ίση με την αναγραφόμενη σε κάθε πίνακα και πάντως όχι μικρότερη από 6 KA, η ανύψωση θερμοκρασίας των ζυγών και η μηχανική τους αντοχή συνδυαζόμενη και με εκείνη των μονωτήρων στήριξης θα πρέπει να βρίσκεται στα όρια που προβλέπουν οι κανονισμοί VDE.

(5) Η συναρμολόγηση, η εσωτερική συνδεσμολογία και η δοκιμή των πινάκων θα πρέπει απαραίτητα να ολοκληρωθεί στο εργοστάσιο κατασκευής τους. Στον τόπο του έργου απαγορεύεται να γίνει οποιαδήποτε εργασία σχετικά με τις παραπάνω.

- (6) Οι συνδέσεις των διαφόρων καλωδίων ή αγωγών με τα όργανα του πίνακα θα γίνει με τη βοήθεια των κατάλληλων για κάθε περίπτωση ακροδεκτών.
- (7) Η σύνδεση των αναχωρήσεων στις μπάρες θα γίνει με ειδικούς σφιγκτήρες ή ειδικά εξαρτήματα.
- (8) Σε όλους τους ηλεκτρικούς πίνακες οι συνδέσεις μεταξύ των μάρων διανομής προς τους διακόπτες αναχώρησης και από εκεί προς τα άκρα του πίνακα και για εντάσεις από 100Α μέχρι και 630Α θα γίνουν με εύκαμπτες μονωμένες χάλκινες μπάρες ονομαστικής έντασης τουλάχιστον εκείνης του διακόπτη και τάσης λειτουργίας τουλάχιστον 500V.
- (9) Οι εύκαμπτες μονωμένες μπάρες περιέχουν τον αγωγό ο οποίος αποτελείται από πολλές χάλκινες λωρίδες λεπτού πάχους ώστε να αποτελέσουν εύκαμπτο σώμα και περιβάλλονται από θερμοπλαστική μόνωση.
- (10) Η σύνδεση των εισερχόμενων και απερχόμενων γραμμών θα γίνει σε κατάλληλες αριθμημένες κλέμμες (τρεις φάσεις, ουδέτερος και γείωση).
- (11) Εξαίρεση και μόνον μπορεί να υπάρξει όταν η ονομαστική ένταση των αναχωρήσεων είναι πάνω από 100Α και υπό τις εξής δύο προϋποθέσεις :
- a. Το όργανο διακοπής στο οποίο συνδέεται η αναχώρηση ή η άφιξη να είναι προς το κάτω μέρος του πίνακα και εύκολα προσιτό και
  - b. Τα όργανα διακοπής να έχουν κατάλληλους ακροδέκτες ώστε τα καλώδια ή μπάρες που θα συνδεθούν σε αυτούς να μην χρειάζονται ακροδέκτες.
1. Η εγκατάσταση των κλεμμών θα πρέπει να είναι τέτοια ώστε να εξασφαλίζεται και γι αυτές ο ίδιος βαθμός προστασίας που προδιαγράφεται για τα υπόλοιπα μέρη του πίνακα.
  2. Για τις τρεις φάσεις θα πρέπει πάντα να ισχύει ένα ορισμένο σύστημα σήμανσης, ώστε η κάθε φάση να έχει πάντα την ίδια θέση και το ίδιο χρώμα.
  3. Στην μπροστινή πλευρά του πίνακα θα υπάρχουν καλαισθητές μόνιμες πινακίδες με την αναγραφή των τμημάτων και των κυκλωμάτων κάθε πίνακα (όπως αναφέρονται στο αντίστοιχο κεφάλαιο).
  4. Οι κλέμμες θα είναι τύπου σιδηροτροχιάς και στο εσωτερικό τους θα φέρουν γλωσσίδα προστασίας του αγωγού από τη βίδα σύσφιξης.
  5. Όλα τα υλικά στήριξης των οργάνων των πινάκων θα είναι επινικελωμένα ή επιφωσφατωμένα ή από ανοξείδωτο χάλυβα.
  6. Η κατασκευή και διαμόρφωση των πινάκων θα είναι σύμφωνη προς τους εξής Κανονισμούς και Προδιαγραφές:
    - c. Ελληνικούς Κανονισμούς
    - d. VDE 0100, 0110, 0660
    - e. IEE. Κανονισμοί για τον ηλεκτρικό εξοπλισμό κτιρίων (14η έκδοση)
    - f. IEC 439. Προκατασκευασμένοι πίνακες Χ.Τ.
  7. Όλοι οι πίνακες Χ.Τ. θα είναι επισκέψιμοι και επιθεωρήσιμοι από μπροστά.
  - g. Όπου απαιτείται οι διακόπτες με χειριστήρια θα είναι αιωρούμενου τύπου δηλ. χωριστά το σώμα του διακόπτη με τον μοχλό χειρισμού και χωριστά η χειρολαβή, ώστε όταν ανοίγουμε την πόρτα του πίνακα ή αφαιρούμε το κάλυμμα ενός κιβωτίου του πίνακα να μην χρειάζεται καμία επέμβαση στον διακόπτη.
  - h. Σε αυτή την περίπτωση η χειρολαβή του διακόπτη παραμένει πάνω στην πόρτα ή στο κάλυμμα του κιβωτίου του πίνακα.
  - i. Οι μικροαυτόματοι θα είναι επισκέψιμοι μέσω ειδικών θυρίδων που θα εξασφαλίζουν τον ίδιο βαθμό προστασίας με τον υπόλοιπο πίνακα.
8. Οι πόρτες και οι μετωπικές πλάκες των πινάκων θα φέρουν :
- j. Κλείστρο ειδικό για πίνακες (μεταλλικό) το οποίο θα είναι όμοιο για όλους τους πίνακες του έργου (PAS PARTOUT).
  - k. Ειδικούς μεντεσέδες (μεταλλικούς) για πίνακες.
  - l. Κατάλληλη θήκη από διαφανές πλαστικό στην εσωτερική πλευρά της πόρτας για την τοποθέτηση των σχεδίων του πίνακα.
  - m. Ακροδέκτη γείωσης.
9. Κάθε πίνακας θα έχει εφεδρικό χώρο και υλικά για 20% των απαιτήσεων της μελέτης για μελλοντική επέκταση.



10. Η είσοδος στον πίνακα κάθε καλωδίου θα γίνεται με μεταλλικούς στυπιοθλήπτες κατάλληλης διαμέτρου.
11. Κάθε πίνακας θα συνοδεύεται και από τα παρακάτω βοηθητικά εξαρτήματα, ανταλλακτικά, σχέδια κλπ. τα οποία θα παραδοθούν πριν τη βεβαίωση περάτωσης
- n. Μια πλήρη σειρά διαγραμμάτων, λειτουργικών και κατασκευαστικών σχεδίων του πίνακα.
- o. Κατάλογο ανταλλακτικών και καταλόγους των κατασκευαστών των διαφόρων συσκευών του πίνακα.
- p. Οδηγίες λειτουργίας, ρύθμισης και συντήρησης.
- c. Μεταλλικοί πίνακες τύπου πεδίου
- (1) Γενικά
- Τα παρακάτω αφορούν τα πεδία του Γενικού Πίνακα Χαμηλής Τάσης και τους Πίνακες Κίνησης όλων των μηχανημάτων που θα εγκατασταθούν στο κτίριο.
- (2) Εξοπλισμός
- q. Αναχωρήσεις προς φορτία μέχρι 100A μέσω ασφαλειοδιακοπών φορτίου και όχι ασφαλειοαποζευκτών απλών
- r. Αναχωρήσεις προς φορτία μεταξύ 100-1200A μέσω αυτομάτων διακοπών με ρυθμιζόμενα μαγνητικά-θερμικά
- s. Αναχωρήσεις προς φορτία από 1200A και άνω μέσω αυτομάτων διακοπών αέρος, συρόμενου τύπου
- t. Προστασίες αυτομάτων διακοπών: ηλεκτρονικού τύπου δευτερογενούς προστασίας
- (3) Προβλεπόμενη διαμερισματοποίηση
- u. Χωριστό διαμέρισμα κυρίων οριζοντίων ζυγών
- v. Χωριστό διαμέρισμα αναχώρηση καλωδίων
- w. Χωριστό διαμέρισμα εκάστου διακοπτικού στοιχείου πλήρως απομονωμένου από τα υπόλοιπα διαμερίσματα, είτε αυτό είναι συρόμενου τύπου είτε όχι
- x. Όλες οι κλέμμες ή μπάρες διακοπών ισχύος ευρίσκονται στο διαμέρισμα των καλωδίων αναχώρησης
- y. Όλες οι κλέμμες του αυτοματισμού εγκαθίστανται χωριστά από τις κλέμμες ισχύος
- z. Οι αυτόματοι διακόπτες συρόμενου τύπου θα μπορούν να τίθενται σε θέση test (semi draw out) με την πόρτα του πεδίου τους κλειστή
- (4) Συνδέσεις
- aa. Όλες οι συνδέσεις από κύριους ζυγούς σε διακοπτικά στοιχεία τροφοδοσίας, γίνονται μέσω μάρων κατάλληλης διατομής
- bb. Τα διακοπτικά στοιχεία μέχρι 160 A συνδέονται εμμέσως προς τους κύριους ζυγούς μέσω επικεφαλής αυτομάτου διακόπτη (ή μαχαιρωτών ασφαλειών) που έχει αντοχή βραχυκυκλώματος ίση με αυτή των ζυγών
- cc. Οι συνδέσεις από τους αυτόματους διακόπτες τροφοδοσίας προς τα φορτία γίνονται μέσω κατάλληλων κλεμμών και αν οι διακόπτες είναι άνω των 200A γίνονται μέσω μάρων που προεξέχουν προστατευμένες από πεδίο καλωδίων.
- (5) Τεχνικά Χαρακτηριστικά
- dd. Αντοχή σε ηλεκτρικό τόξο
- ee. Αντοχή σε θερμική και δυναμική καταπόνηση (οι δοκιμές αυτές θα γίνουν στο ΚΔΕΠ και στην περίπτωση που η κατασκευή είναι τυποποιημένη και ο κατασκευαστής διαθέτει τα πιστοποιητικά τύπου)
- ff. Χρήση πλαστικών μερών χωρίς αλογόνα, επιβραδυντικά φλόγας με χαρακτηριστικά απόσβεσης κατά IEC 60707
- gg. Τάση μόνωσης 1000 V 3φ AC, 1500 V DC
- hh. Τάση λειτουργίας 690 V 3φ ACmax, 750 V DC max
- ii. Βαθμός προστασίας IP54 ή IP32 για είσοδο με εγκιβωτισμένους ροηφόρους αγωγούς
- jj. Οι πόρτες θα κατασκευασθούν από λαμαρίνα γαλβανιζέ τουλάχιστον 1.5 mm με επιμετάλλωση Alu-Zinc και ηλεκτροστατική βαφή πούδρας περ. 80μm

kk. Οι πλαϊνές & πίσω καλύψεις και τα εσωτερικά διαχωριστικά θα είναι γαλβανιζέ τουλάχιστον 1.5mm

ll. Τα πλαίσια θα είναι χαλύβδινα, περφορέ, βιδωτά με επιμετάλλωση Alu-Zinc

mm. Όλα τα μεταλλικά μέρη θα έχουν υποστεί επιμετάλλωση κατά της οξείδωσης

nn. Θερμοκρασία περιβάλλοντος 35°C

oo. Η κατασκευή και διαμόρφωση των πεδίων θα είναι σύμφωνη με τους κανονισμούς: IEC 60439-1, CE 439-1, EN 60439-1, DIN VDE 0660 μέρος 500

d. Υλικά πινάκων

(6) Ασφάλειες

Οι ασφάλειες και οι βάσεις αυτών θα είναι για εντάσεις έως και 32A από πορσελάνη, συντηκτικές, κοχλιωτής βάσης και πώματος, κατά DIN 49360 και 49515.

Οι ασφάλειες αυτές θα είναι ταχείας τήξεως εκτός εάν άλλως ρητώς αναφέρεται.

(7) Μικροαυτόματοι

Θα πρέπει να εκπληρώνουν τις απαιτήσεις των Κανονισμών VDE 0641 και CEE 19.

Οι μικροαυτόματοι είναι εφοδιασμένοι με θερμικά και μαγνητικά στοιχεία, ώστε αυτόματα να διακόπτουν μέσες υπερφορτίσεις σχετικά μεγάλης διάρκειας και βραχυκυκλώματα.

Οι μικροαυτόματοι που θα χρησιμοποιηθούν θα πρέπει να έχουν ισχύ διακοπής μεγαλύτερη ή ίση από τη στάθμη βραχυκυκλώματος στον πίνακα που χρησιμοποιούνται και κατ'ελάχιστον 6 KA, θα είναι τύπου "Περιορισμού έντασης" και όχι "μηδενικού σημείου".

(8) Επιλογική λειτουργία μεταξύ μικροαυτόματων και ασφαλειών

Στην περίπτωση που θα προταχθούν ασφάλειες πριν από τους μικροαυτόματους θα πρέπει μεταξύ των δύο αυτών στοιχείων να υπάρχει επιλογική λειτουργία με τις παρακάτω απαιτήσεις.

pp. Σε περίπτωση σφάλματος π.χ. βραχυκύκλωμα θα πρέπει να αποσυνδεθεί το μικρότερο μέρος του συστήματος.

qq. Εάν αποτύχει να ξεκαθαρίσει το βραχυκύκλωμα ο μικροαυτόματος τότε αυτό το αναλαμβάνει το προηγούμενο στοιχείο προστασίας, η συντηκτική ασφάλεια, και μάλιστα με τον ελαχιστότατο κίνδυνο για πρόκληση βλάβης στο σύστημα.

(9) Επιλογική λειτουργία μεταξύ μικροαυτόματων

rr. Στην περίπτωση που προταχθούν μικροαυτόματοι θα πρέπει μεταξύ των δύο αυτών στοιχείων να υπάρχει επιλογική λειτουργία με τις παρακάτω απαιτήσεις:

ss. Σε περίπτωση σφάλματος π.χ. βραχυκύκλωμα θα πρέπει να αποσυνδεθεί το μικρότερο μέρος του συστήματος.

tt. Εάν αποτύχει να ξεκαθαρίσει το βραχυκύκλωμα ο μικροαυτόματος του μικρότερου στοιχείου τότε αυτό το αναλαμβάνει ο μικροαυτόματος του μεγαλύτερου στοιχείου και μάλιστα με τον ελαχιστότατο κίνδυνο για πρόκληση βλάβης στο σύστημα.

(10) Αμπερόμετρα – Βολτόμετρα

uu. Τύπος: στρεφόμενου σιδήρου για εναλλασσόμενο ρεύμα 15-60 HZ με ορθογωνική πλάκα διαστάσεων 96 x 96.

vv. Κλάση: 1,5.

ww. Έδραση: μέσω ημιαξόνων.

xx. Ιδιοκατανάλωση: αμπερόμετρα 0.1 έως 1 VA βολτόμετρα 1 έως 5 VA.

yy. Υπερφόρτιση: συνεχώς 20% του ονομαστικού ρεύματος ή τάσης, αμπερόμετρα: 50πλή επί 15, 4πλή επί 2-3 min, 2πλή επί 10 min, βολτόμετρα: 2πλή επί 1 min.

zz. Περιοχή μέτρησης: ανάλογα με τη χρήση.

aaa. Τα βολτόμετρα θα συνοδεύονται από μεταγωγικό διακόπτη επτά θέσεων.

bbb. Τα αμπερόμετρα θα είναι κατάλληλα για απευθείας σύνδεση ή μέσω μετασχηματιστή /5A για περιοχή μετρήσεων πάνω από 60A.

(11) Συχνόμετρα

ccc. Τα συχνόμετρα θα είναι κατάλληλα για σύνδεση σε δίκτυο 220V με ορθογωνική πλάκα διαστάσεων 96 x 96.

ddd. Θα έχουν σύστημα μέτρησης από δονούμενα 13-17 ελάσματα με διαφορετική ιδιοσυχνότητα το καθένα. Τα ελάσματα θα είναι στερεωμένα σε μια κτένα και διεγείρονται

μηχανικά μέσω ηλεκτρομαγνήτη και πάλλονται ανάλογα με την συχνότητα της συνδεδεμένης τάσης.

eee. Ονομαστική συχνότητα : 50 HZ

fff. Ανοχή ένδειξης :  $\pm 0,5\%$  της ονομαστικής

ggg. Ιδιοκατανάλωση : 1 - 3 VA

hhh. Επιτρεπτή διακύμανση τάσης +20%

iii. Εναλλακτικά δύνανται να χρησιμοποιηθούν και όργανα με δείκτη.

(12) Όργανα μέτρησης συντελεστού ισχύος (συνφ)

jjj. Θα είναι όργανα με ηλεκτροδυναμικό σύστημα πηλίκου κατάλληλα για τριφασικό ανομοιόμορφο όμοιου φορτίου 40 - 60 HZ.

kkk. έδραση : μέσω ημιαξόνων χωρίς επανατατικά ελατήρια

lll. τοποθέτηση : κάθετη

mmm. ιδιοκατανάλωση : πηνίο τάσης 1 VA σε 100V

nnn. πηνίο έντασης 3 VA σε 5A και 0.8 VA σε 1A

ooo. συνδεσμολογία απευθείας σε τάση 3X380V και μέσω 1 M/Σ /5A

ppp. περιοχή μέτρησης : χωρ. 0.85 ως 1 ως 0 επαγ.

(13) Βαττόμετρα

qqq. Θα μετρούν την πραγματική ισχύ με ηλεκτροδυναμικό σύστημα μέτρησης για τριφασικό δίκτυο 4 αγωγών (με ουδέτερο) ή μονοφασικό δίκτυο και ανομοιόμορφο φορτίο, για συχνότητα 45 - 65 HZ και θα μεταδίνουν τις μετρήσεις ενσύρματα στο BMS του κτιρίου μέσω κατάλληλου πρωτοκόλλου επικοινωνίας

rrr. ιδιοκατανάλωση: πηνίο τάσης 10 VA έντασης 1.5 VA

sss. περιοχή μέτρησης : 0,6 έως 1,2 φαινόμενης ισχύος

ttt. σύνδεση: σε 380/220V και 3 M/Σ 5/A.

#### Περιλαμβανόμενες Δαπάνες

Οι τιμές μονάδας των διαφορών εργασιών της εγκατάστασης περιλαμβάνουν την προμήθεια, προσκόμιση επί τόπου και πλήρη εγκατάσταση όλων των αναγκαίων υλικών και μικρούλικων, την δαπάνη των κάθε φύσης δοκιμών, καθώς και κάθε άλλη εργασία σχετική με την εγκατάσταση, που αναφέρεται ή όχι στο παρόν άρθρο, απαραίτητη όμως για την πλήρη και άρτια λειτουργία της εγκατάστασης.

Στις τιμές μονάδας περιλαμβάνονται ακόμη και τα κάθε φύσης έξοδα που αφορούν τα εργαλεία καθώς και τα μηχανήματα για την εκτέλεση των παραπάνω εργασιών.

Για τα καλώδια, κανάλια, σωλήνες και σχάρες περιλαμβάνουν και την προμήθεια και τοποθέτηση όλων των μικρούλικων (ακροδέκτες, κοχλίες, κασσίτερος, κλπ.) κάθε εργασία κοπής, σύνδεσης μεταξύ των και μετά των διαφορών στοιχείων της εγκατάστασης, δοκιμής και καθαρισμού, καθώς και κάθε δαπάνη για την διάνοιξη, διαμόρφωση, αποκατάσταση τυχόν ζημιών που θα προκληθούν και των διελεύσεων των καλωδίων.

Για τους ηλεκτρικούς πίνακες, περιλαμβάνουν την συναρμολόγηση, μεταφορά, στερέωση τους και σύνδεση τους επί των διαφορών στοιχείων της εγκατάστασης και γενικά κάθε εργασία για την πλήρη λειτουργία της εγκατάστασης καθώς και τους απαραίτητους αυτομάτους διακόπτες, ασφαλειοαποξεύκτες, διακόπτες, όργανα μέτρησης, γειώσεων, κλπ. περιλαμβάνουν τη μεταφορά, στερέωση τους, σύνδεση επί των διαφόρων στοιχείων της εγκατάστασης και γενικά κάθε εργασία για την πλήρη λειτουργία της.

Για τις κατασκευές από μορφοσίδηρο, χαλκό, λαμαρίνα OKP, περιλαμβάνει τη προμήθεια, προσκόμιση επί τόπου του μορφοσιδήρου, χαλκού και λαμαρίνας, όλων των απαραίτητων μικρούλικων συγκόλλησης, σύνδεσης και στερέωσης, καθώς και κάθε εργασία μόνωσης, κόλλησης, σύνδεσης, στερέωσης και τοποθέτησης.

#### Επιμέτρηση και Πληρωμή

Θεωρούνται ότι περιλαμβάνονται στις τιμές μονάδας των εργασιών κατασκευής της ηλεκτρικής εγκατάστασης και δεν θα επιμετρούνται ιδιαίτερα:

Η διάνοιξη αυλακών, οπών ή καθαιρέσεων και η επαναφορά των τοίχων στην αρχική τους κατάσταση.

Τα υλικά προστασίας, σωλήνες, κανάλια, σχάρες και τα εξαρτήματα (καμπύλες, γωνίες κλπ.) των καναλιών ή σχαρών, τα κουτιά διακλάδωσης, οργάνων διακοπής κλπ.

Τα σιδηρά στηρίγματα στερέωσης των σχαρών στους τοίχους ή σε άλλες σιδηρές ή ξύλινες κατασκευές.

Τα ακροπέδια που τοποθετούνται στα άκρα των πολύκλωνων αγωγών για την σύνδεση τους στους ακροδέκτες των ηλεκτρικών συσκευών.

## **Εγκατάσταση δικτύου δεδομένων**

Οι ηλεκτρολογικές εγκαταστάσεις των ασθενών ρευμάτων περιλαμβάνουν:

Το οριζόντιο δίκτυο DATA θα είναι με ενιαία καλωδίωση που θα καταλήγει σε ειδικό κατανεμητή εφοδιασμένο με patch panels. Από τον κατανεμητή αναχωρούν οι καλωδιώσεις των εσωτερικών γραμμών τηλεφώνων και data, αποτελούμενες από καλώδια συνεστραμμένων ζευγών (UTP) εντός πλαστικών σωλήνων και μεταλλικών σχαρών ή καναλιών, οι οποίες καταλήγουν στους αντίστοιχους υποδοχείς, σύμφωνα με τα επισυναπτόμενα σχέδια.

Όλα τα υλικά να είναι εργοστασιακής προέλευσης, αποκλείονται ιδιοκατασκευές.

Τα εργοστάσια κατασκευής να διαθέτουν πιστοποίηση ISO 9001 και περιβαλλοντικό ISO 14001.

Όλα τα προσφερόμενα υλικά να διαθέτουν πιστοποίηση των ανεξάρτητων εργαστηρίων UL.

Τα υλικά να παραδίδονται σε συσκευασία που διαθέτει αριθμό ποιοτικού ελέγχου.

Οι εταιρείες κατασκευής οργάνων πιστοποίησης να κατασκευάζουν και να διαθέτουν τον απαιτούμενο προσαρμογέα για πιστοποίηση και μετρήσεις CAT5e και CAT6 των υλικών του κατασκευαστικού οίκου.

Ο εγκαταστάτης/κατασκευαστής του καλωδιακού συστήματος να είναι πιστοποιημένος συνεργάτης του οίκου κατασκευής του καλωδιακού συστήματος.

Τα υλικά του οίκου κατασκευής να έχουν χρησιμοποιηθεί σε εγκαταστάσεις στην Ελλάδα, άνω των 1000 πριζών στο δημόσιο και ιδιωτικό τομέα, και να υπάρχουν τουλάχιστον δύο εγκαταστάσεις που έχουν ολοκληρωθεί και καλύπτονται από προγράμματα εγγύησης τουλάχιστον 15 ετών.

Ο οίκος κατασκευής του υλικού να έχει αναφορές στην Ελλάδα, σε όλο το φάσμα εφαρμογών δομημένης καλωδίωσης (Cat5e UTP/FTPSFTP, Cat6 UTP/FTP/SFTP, Fiber optic) και να έχει παρουσία στην Ελλάδα με μηχανικούς για να μπορεί να ελέγχει το εγκατεστημένο σύστημα και να παρέχει υπηρεσίες εκπαίδευσης.

## **Καλωδίωση**

Η καλωδίωση UTP, η οποία πρέπει να είναι μέρος ενιαίου καλωδιακού συστήματος, το οποίο να πιστοποιείται με ETL Certificate. Τοπολογία Star. Καλώδιο UTP, Category 6. Συνακρόαση (Crosstalk) και Εξασθένηση (Attenuation) σύμφωνα με τις προδιαγραφές

Η εγκατάσταση των καλωδίων θα γίνει σύμφωνα με τους ισχύοντες κανόνες τεχνικής και ασφάλειας (π.χ. διατηρείται η minimum απόσταση από τις γραμμές ηλεκτρικού ρεύματος).

Η διαδρομή των καλωδίων θα πρέπει να είναι η συντομότερη δυνατή.

Τα UTP καλώδια θα οδεύουν μέσω PVC καναλιών ή σωλήνων άκαυστου τύπου ή μέσω μεταλλικών σχαρών όπου απαιτείται, κατάλληλης διατομής ανάλογα με τον αριθμό των καλωδίων, ή ψευδοροφών.

Οι πρίζες θα είναι για DATA και VOICE εφοδιασμένες με συνδέσμους τύπου RJ45 Category 6, οι οποίοι να πιστοποιημένοι κατά UL. Προβλέπονται πρίζες σε κάθε θέση εργασίας, με κλείστρα προστασίας από της σκόνη.

Το σύστημα καλωδίωσης θα πρέπει να έχει τη μέγιστη δυνατή αξιοπιστία ταυτόχρονα με τη δυνατότητα κάθε πιθανής δικτύωσης. Για το λόγο αυτό ζητείται ενιαία λύση. Για το σκοπό αυτό θα χρησιμοποιηθούν patch panels κατάλληλου αριθμού θυρών εφοδιασμένα με συνδέσμους τύπου ιδίου με των πριζών.

Η υλοποίησή του δικτύου πρέπει να ακολουθεί πλήρως τις προδιαγραφές των προτύπων:

- ✓ ANSI/TIA/EIA 568-B.2-1, Draft 10 ( SP-3727-AD1-B)

- ✓ ISO/IEC 11801 (2nd Edition)
- ✓ CENELEC EN 50173(2nd Edition)

Το έργο θα παραδοθεί με πλήρεις μετρήσεις για κάθε γραμμή που να πιστοποιεί την CAT 6. Η οριζόντια καλωδίωση εντός του κτιρίου θα υλοποιηθεί, με την χρήση καλωδίου τύπου UTP Cat6 σε τοπολογία αστέρα από το ικρίωμα προς τις πρίζες.

Ο τύπος του καλωδίου πρέπει να είναι πιστοποιημένος κατά DELTA ( EC Verified).

Ο τερματισμός των καλωδίων χαλκού θα γίνεται σε preloaded Patch Panels UTP Cat6, 48 θυρών. Τα Patch Panels είναι εγκατεστημένα μαζί με τον ενεργό εξοπλισμό του δικτύου μέσα σε μεταλλικό ικρίωμα που κλειδώνει. Τα Patch Panels πρέπει να είναι πιστοποιημένα κατά UL .

Για τις συνδέσεις μεταξύ ενεργού εξοπλισμού με τα Patch Panels ή τερματικών σταθμών με τις τερματικές πρίζες αντίστοιχα, θα χρησιμοποιηθούν Patch Cords Cat 6 ικανού μήκους, από εύκαμπτο καλώδιο.

Το μέγιστο μήκος καλωδίων σε μία εγκατάσταση δεν πρέπει να ξεπερνάει τα 90 μέτρα. Για την επιλογή του συστήματος που θα χρησιμοποιηθεί, δυο παράγοντες πρέπει να ληφθούν υπ' όψιν, οι επιθυμητές επιδόσεις του δικτύου καθώς επίσης και οι ηλεκτρομαγνητικές παρεμβολές.

	Μόνωση	Εξωτερική Σήμανση	Θερμοκρασία αποθήκευσης & μεταφοράς	Θερμοκρασία λειτουργίας
<b>UTP Cat.6 100Ω</b>	PVC σύμφωνα με NFC 32062 Με επιβράδυνση φλόγας σύμφωνα με IEC 33261 και NFC 32070 2.1 Ø 6.4 mm	Κατασκευαστής (4pair ή 2x4 pair) 24 AWG UTP 100 ohms 250 Mhz PVC CAT 6 250 MHz EC VERIFIED TO ISO 11801 IEC 332-1 EN 50173 TIA/EIA568A No παρτίδας+μέτρα	0 + 50° C	-21 + 60° C
<b>FTP Cat.6 100Ω</b>	PVC σύμφωνα με NFC 32062 Με επιβράδυνση φλόγας σύμφωνα με IEC 33261 και NFC 32070 2.1 Συνθετική ταινία στεγανότητας Ø 7 mm	Κατασκευαστής (4pair) 24 AWG FTP 100 ohms 250 Mhz PVC CAT 6 250 MHz EC VERIFIED TO ISO 11801 IEC 332-1 EN 50173 TIA/EIA568A No παρτίδας+μέτρα	0 + 50° C	-21 + 60° C
<b>SFTP Cat.6 100Ω</b>	PVC σύμφωνα με NFC 32062 Με επιβράδυνση φλόγας σύμφωνα με IEC 33261 και NFC 32070 2.1 Συνθετική ταινία στεγανότητας Ø 7,70 mm	Κατασκευαστής (4pair) 24 AWG SFTP 100 ohms 250 Mhz PVC CAT 6 250 MHz EC VERIFIED TO ISO 11801 IEC 332-1 EN 50173 TIA/EIA568A No παρτίδας+μέτρα	0 + 50° C	-21 + 60° C

<b>ΠΙΝΑΚΑΣ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ ΚΑΛΩΔΙΩΝ</b>			
	<b>UTP Cat.6 –100 Ω</b>	<b>FTP Cat.6 –100Ω</b>	<b>SFTP Cat.6 – 100Ω</b>
Περιγραφή			
Αγωγοί	Διάμετρος Αγωγού 0,535 mm (24 AWG)	Διάμετρος Αγωγού 0,51 mm (24 AWG)	Διάμετρος Αγωγού 0,51 mm (24 AWG)
Μόνωση Αγωγών	Πολυεθυλαίνιο (PVC) σύμφωνα με NFC 32060-διαμέτρου 0,96mm	Πολυεθυλαίνιο (PVC) σύμφωνα με NFC 32060-διαμέτρου 0,96mm	Πολυεθυλαίνιο (PVC) σύμφωνα με NFC 32060-διαμέτρου 0,96mm
Μηχανικά Χαρακτηριστικά			
Μεγιστος Εφέλκυσμός (N)	90	80	80
Ελαχ. ακτίνα καμπυλότητας (mm)	55	60	60
Συμπεριφορά σε φωτιά	IEC 332-1 NFC 32070 2.1.5 (cat. C2)	IEC 332-1 NFC 32070 2.1.5 (cat. C2)	IEC 332-1 NFC 32070 2.1.5 (cat. C2)
Ηλεκτρικά Χαρακτηριστικά			
Μέγιστη αντίσταση αγωγών	98,6 Ω/km	93.8 Ω/km	93.8 Ω/km
Διηλεκτρική Αντοχή DC	1KV/mn	1KV/mn	1KV/mn
Ελάχ. αντίσταση μόνωσης	5000 MΩ/Km	5000 MΩ/Km	5000 MΩ/Km
Ανισορροπία χωρητικότητας αγωγός-γείωση		800pf/500m	800pf/500m

Σύνθετη αντίσταση μετάδοσης απο 1 ως 10 MHz	100 mΩ/m		
Ελάχιστη ταχύτητα μετάδοσης	66%	66%	66%
Χαρακτ. σύνθετη αντίσταση απο 1 ως 100 MHz	100 Ω	100 Ω	100 Ω

ΠΙΝΑΚΑΣ ΑΠΟΔΟΣΕΩΝ ΚΑΛΩΔΙΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ										
Συχνότητα MHz										
UTP Cat.6 –100 Ω	1	4	10	16	20	31.25	62.5	100	200	250
Μεγ.Εξασθένηση(dB/100m)	2	3.8	6	7.6	8.5	10.7	15.5	19.9	29.2	33
Ελαχ. NEXT (dB)	74.3	65.3	59.3	56.3	54.8	51.9	47.4	44.3	39.8	38.3
Ελαχ. ACR (dB)	72.3	61.5	53.3	48.7	46.3	41.2	31.9	24.4	10.6	5.3
PS NEXT (dB)	72,3	63,3	57,3	54,3	52,8	49,9	45,4	42,3	37,8	36,3
ELFEXT (dB/100m)	66,8	54,8	46,8	42,7	40,8	36,9	30,9	26,8	20,8	18,8
PS ELFEXT (dB/100m)	64,8	52,8	44,8	40,7	38,8	34,9	28,9	24,8	18,8	16,8
RETURN LOSS (dB)	20	23	25	25	25	23,6	21,5	20,1	18	17,3
FTP Cat.6 –100 Ω	1	4	10	16	20	31.25	62.5	100	200	250
Μεγ.Εξασθένηση(dB/100m)	2	3.8	6	7.6	8.5	10.7	15.5	19.9	29.2	33
Ελαχ. NEXT (dB)	74.3	65.3	59.3	56.3	54.8	51.9	47.4	44.3	39.8	38.3
Ελαχ. ACR (dB)	72.3	61.5	53.3	48.7	46.3	41.2	31.9	24.4	10.6	5.3
PS NEXT (dB)	72,3	63,3	57,3	54,3	52,8	49,9	45,4	42,3	37,8	36,3
ELFEXT (dB/100m)	66,8	54,8	46,8	42,7	40,8	36,9	30,9	26,8	20,8	18,8
PS ELFEXT (dB/100m)	64,8	52,8	44,8	40,7	38,8	34,9	28,9	24,8	18,8	16,8
RETURN LOSS (dB)	20	23	25	25	25	23,6	21,5	20,1	18	17,3
SFTP Cat.6 –100 Ω	1	4	10	16	20	31.25	62.5	100	200	250
Μεγ.Εξασθένηση(dB/100m)	2	3.8	6	7.6	8.5	10.7	15.5	19.9	29.2	33
Ελαχ. NEXT (dB)	74.3	65.3	59.3	56.3	54.8	51.9	47.4	44.3	39.8	38.3
Ελαχ. ACR (dB)	72.3	61.5	53.3	48.7	46.3	41.2	31.9	24.4	10.6	5.3
PS NEXT (dB)	72,3	63,3	57,3	54,3	52,8	49,9	45,4	42,3	37,8	36,3
ELFEXT (dB/100m)	66,8	54,8	46,8	42,7	40,8	36,9	30,9	26,8	20,8	18,8
PS ELFEXT (dB/100m)	64,8	52,8	44,8	40,7	38,8	34,9	28,9	24,8	18,8	16,8
RETURN LOSS (dB)	20	23	25	25	25	23,6	21,5	20,1	18	17,3

### Ερμάριο (RACK)

Θα αποτελείται από ένα RACK 19''-6U τυποποιημένης κατασκευής, ευφώνως γνωστού προμηθευτή, που θα είναι κατάλληλο για την τοποθέτηση patch panels, οριολωρίδων, πιθανού ενεργού εξοπλισμού (Hubs κτλ.) και θα φέρει ένα ρευματοδότη σούκο 16A.

Το Rack 19'' θα έχει τα παρακάτω τεχνικά χαρακτηριστικά:

- Πλάτος 19'', ύψος 0,5m, βάθος 0,550m. Σε κάθε περίπτωση οι διαστάσεις του ερμαρίου θα πρέπει να διαθέτουν ελεύθερο χώρο 50% για μελλοντικές επεκτάσεις.
- Χαλύβδινο, βαμμένο με ανοδείωση.
- Πάχος τουλάχιστον 1,5 mm
- Παροχή γείωσης εντός του rack με κόμβο γείωσης σύμφωνα με το EN50174.
- Διαφανής πόρτα από κρύσταλλο ασφάλειας 70%, με περιστροφή 180 μοιρών.
- Κλειδαριά ασφαλείας.
- Θα διαθέτει τουλάχιστον 3 ανεμιστήρες οροφής με θερμοστάτη.
- Με μηχανισμό για περιστροφή του πλαισίου του Rack κατά 180 μοίρες αντίστροφα από την πόρτα, ώστε να γίνεται επισκέψιμο το πίσω μέρος του patch panel.
- Βαθμός προστασίας IP20 και αντοχή σε κρούση IK08 για ερμάρια με πόρτα
- Πολυεστερική επένδυση για υψηλή αντοχή στη διάβρωση και στα χημικά συστατικά
- Θα διαθέτει πολύπριζο με τουλάχιστον 4 ρευματοδότες SHUCKO, διακόπτη και προστασία RF.

Τα ερμάρια θα συνοδεύονται από τα κάτωθι πιστοποιητικά :

- Πιστοποιητικό ποιότητας ISO για την γραμμή παραγωγής του συγκεκριμένου προϊόντος.
- Δήλωση συμμόρφωσης με την οδηγία 93/68/CEE.

## Patch panels

Κάθε Patch Panel θα συνοδεύεται και από έναν (1) τουλάχιστον οδηγό καλωδίων για την σωστή τοποθέτηση τους στα RACK's

Θα είναι σύμφωνα με τα πρότυπα :

- ✓ ANSI/TIA/EIA 568-B.2-1, Draft 10 ( SP-3727-AD1-B)
- ✓ ISO/IEC 11801 (2nd Edition)
- ✓ CENELEC EN 50173(2nd Edition).

Τέλος να είναι πιστοποιημένα κατά UL.

Γενικά – Τεχνικά χαρακτηριστικά

Μεταλλική μετώπη μικτονόμησης 19" αποτελούμενη από πρίζες RJ 45 κατηγορίας 6 κλάσης E–250MHz για σύνδεση με καλώδια UTP/FTP/SFTP. Πλήρως συμβατή και πιστοποιημένη σύμφωνα με το πρότυπο IEC/ISO 11801 ed.2.0, CENELEC EN 50173 και ANSI/TIA/EIA-568-B.1/B.2.1.

Η μετώπη θα φέρει κοννέκτορα RJ 45 κατηγορίας 6 – 250 MHz με μηχανισμό για γρήγορη σύνδεση χωρίς εργαλείο. Ο μηχανισμός επιπλέον προσφέρει χρωματισμό ανάλογο της κατηγορίας, δυνατότητα οπτικού ελέγχου, εύκολης αποσύνδεσης/επανασύνδεσης των ζευγών σε περίπτωση λάθους, είσοδο των καλωδίων από κάθε διεύθυνση, ευκολία στην αφαίρεση για αντικατάσταση του, επιπλέον επαφή για τύπο FTP και SFTP για γείωση κάθε μηχανισμού πάνω στη μετώπη και επιπλέον εξωτερική θωράκιση για SFTP. Θα υπάρχει διπλός χρωματικός κώδικας και αρίθμηση κατά EIA/TIA 568 A και B, για σύνδεση σύμφωνα με τις προδιαγραφές. Έχουν τυπωμένο κύκλωμα πλήρως προστατευμένο. Είναι του ίδιου τύπου με τους κοννέκτορες των πριζών για ομοιομορφία και γρήγορη εγκατάσταση.

Φέρουν ειδική μεταλλική προέκταση στο πίσω μέρος της μετώπης, με σημεία σύσφιξης για την στερέωση των καλωδίων. Με τα σημεία σύσφιξης αποφεύγεται η ακούσια μετακίνηση των καλωδίων και συνεπώς πιθανή δυσλειτουργία του συστήματος.

Θα διαθέτουν διαφανείς θήκες ετικέτας στο μπροστινό μέρος τους για την ταυτοποίηση των θέσεων εργασίας και την διευκόλυνση της μικτονόμησης.

Θα είναι κατασκευασμένες από ανοδειωμένο αλουμίνιο μέσα/έξω με λείες άκρες .

Να συνοδεύεται από τα ακόλουθα πιστοποιητικά :

- Πιστοποιητικό ποιότητας ISO 9001 για το εργοστάσιο/γραμμή παραγωγής όπου παράγεται το συγκεκριμένο προϊόν.
- Σήμα ποιότητας ευρωπαϊκού εθνικού οργανισμού πιστοποίησης.
- Πιστοποιητικό συμμόρφωσης με την προδιαγραφή IEC/ISO 11801, EN 50 173 και EIA/TIA 568 κατηγορίας 6 κλάσης E, από ανεξάρτητο διεθνές εργαστήριο.

Επιπλέον:

a. Τα Patch Panels θα τοποθετούνται σε standard Rack-Ικρίωμα 19" (ιντσών).

b. Στο Patch Panel θα τερματίζονται στην πίσω πλευρά του και σε επαφές IDC τύπου 110 (Insulation Displacement Connector) τα καλώδια του δικτύου δεδομένων, αφήνοντας ελεύθερο το μπροστινό μέρος, το οποίο αποτελείται από υποδοχές RJ45, 8 επαφών, με αναλογία ένα προς ένα με τις πρίζες του δικτύου.

Κατά τον τρόπο αυτό όταν απαιτηθεί ενεργοποίηση ή απενεργοποίηση μιας θέσεως εργασίας θα γεφυρώνουμε τις θέσεις εξοπλισμού στα Hubs με την χρήση patch cords RJ45-RJ45 με τις υποδοχές των Patch Panel, πετυχαίνοντας αυτόματα και την αποσύνδεση από το δίκτυο των προγενέστερων θέσεων.

c. Η κατασκευή των patch panels θα πρέπει να είναι modular δηλαδή τμηματική ώστε να έχουμε την δυνατότητα και την ευελιξία της σύνδεσης απο 2 έως 48 υποδοχές RJ45 και οι μονάδες τερματισμού των καλωδίων (couplers) να έχουν την δυνατότητα τερματισμού δυο καλωδίων 4 ζευγών.

d. Οι επιφάνειες των υποδοχών θα είναι υπό γωνία ώστε να προστατεύεται η υποδοχή από κτυπήματα και θα διαθέτει και πόρτα ώστε να ασφαλιζονται οι μη χρησιμοποιούμενες υποδοχές και να προστατεύονται από την σκόνη .

- e. Θα είναι κατάλληλα για διελεύσεις μεγάλων ταχυτήτων (μέχρι 100 MHz) και θα πρέπει να υπάρχουν επίσημα Tests και Έντυπα που να αποδεικνύουν την πλήρη συμβατότητα τους με την Προδιαγραφή TSB 40.
- f. Ο τρόπος αυτός διοίκησης του δικτύου δεδομένων θα πρέπει να επιτυγχάνει τη μέγιστη δυνατή αξιοπιστία και ευελιξία για την αντιμετώπιση των σημερινών αλλά και των μελλοντικών αναγκών του κτιρίου.
- g. Τέλος θα πρέπει να έχουν απαραίτητα πιστοποίηση ασφαλείας UL 1863 η οποία να είναι τυπωμένη πάνω στα υλικά και έγκριση ασφαλείας του Ελληνικού Οργανισμού Τυποποίησης ΕΛΟΤ.

#### **Συστοιχίες καλωδίων-Patch Cords Χαλκού**

- a. Τα patch cords για τις διασυνδέσεις ενεργού εξοπλισμού και καλωδίωσης στα patch panel θα είναι με συνδέσμους RJ45 και στα δύο άκρα μήκους 1 ή 2 μέτρων.
- b. Θα είναι κατάλληλα για διελεύσεις μεγάλων ταχυτήτων (μέχρι 100 MHz) και θα πρέπει να υπάρχουν επίσημα Test και Έντυπα που να αποδεικνύουν την πλήρη συμβατότητα τους με την Προδιαγραφή TSB 40.
- c. Τέλος θα πρέπει να έχουν απαραίτητα πιστοποίηση ασφαλείας UL 1863 η οποία να είναι τυπωμένη πάνω στα υλικά και έγκριση ασφαλείας του Ελληνικού Οργανισμού Τυποποίησης ΕΛΟΤ

#### **Πιστοποίηση Συστήματος Δομημένης Καλωδίωσης Χαλκού**

Το σύνολο του συστήματος Δομημένης καλωδίωσης απαιτείται να ελεγχθεί και να πιστοποιηθεί, σύμφωνα με τα πρότυπα ISO/IEC 11801:2002, ISO/IEC 11801/A1:2008, ΕΛΟΤ EN 50173-1:2007 και ΕΛΟΤ EN 50173-1/A1:2009, ΕΛΟΤ EN 50346:2002, ΕΛΟΤ EN 50346/A1:2007 και ΕΛΟΤ EN 50346/A2:2009. Οι μετρήσεις πιστοποίησης απαιτείται να αποσταλούν στον κατασκευαστικό οίκο των υλικών του συστήματος Δομημένης καλωδίωσης, τόσο για την επιβεβαίωση/πιστοποίηση των μετρήσεων, όσο και την έκδοση της εργοστασιακής ΕΓΓΥΗΣΗΣ. Επιπλέον, κατά την φάση των μετρήσεων πιστοποίησης θα παρίστανται υπάλληλοι του Πανεπιστημίου Αιγαίου, διασφαλίζοντας έτσι την ορθότητα και ποιότητα του εγκατεστημένου Συστήματος Δομημένης Καλωδίωσης.

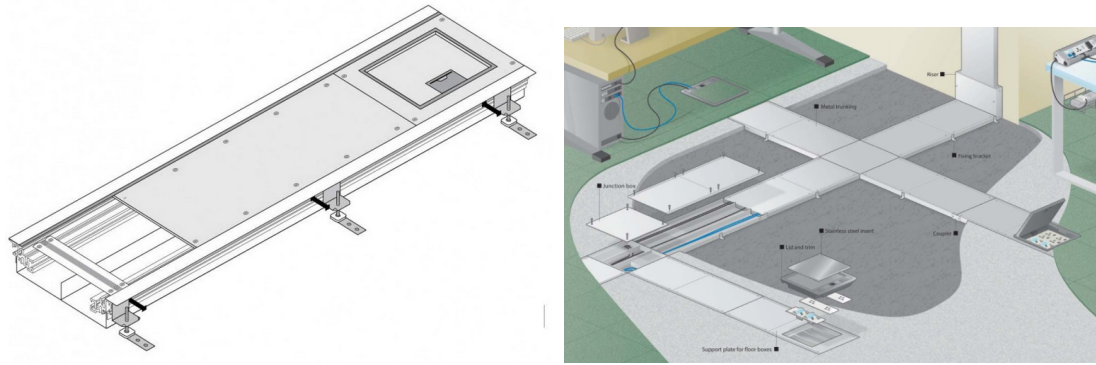
Η μέτρηση πιστοποίησης συστήματος (Channel), η οποία συνίσταται για τις συνδέσεις (Links) χαλκού, απαιτείται να υλοποιηθεί με χρήση κατάλληλου οργάνου πιστοποίησης ακρίβειας μέτρησης Επιπέδου IV για κατηγορία 6/κλάση E, σύμφωνα με τα πρότυπα ISO/IEC 11801:2002, ISO/IEC 11801/A1:2008, ΕΛΟΤ EN 50173-1:2007 και ΕΛΟΤ EN 50173-1/A1:2009, ΕΛΟΤ EN 50346:2002, ΕΛΟΤ EN 50346/A1:2007 και ΕΛΟΤ EN 50346/A2:2009. Οι διασυνδέσεις (κεφαλές) του οργάνου πιστοποίησης για μετρήσεις συστήματος, θα πρέπει να είναι γενικής χρήσης ανεξάρτητα από τον κατασκευαστικό οίκο των υλικών Δομημένης Καλωδίωσης. Οι πλήρεις μετρήσεις που θα παραδοθούν απαιτείται να είναι σύμφωνα με το πρότυπο ISO/IEC TR 14763-2:2000.

Οι μετρήσεις πιστοποίησης απαιτείται να υλοποιηθούν σε επίπεδο καναλιού (Channel), για το οποίο απαιτείται να δοθεί εργοστασιακή ΕΓΓΥΗΣΗ από τον οίκο κατασκευής των υλικών Δομημένης καλωδίωσης. Παράλληλα με τις μετρήσεις πιστοποίησης των ηλεκτρικών χαρακτηριστικών της κάθε γραμμής μεταφοράς απαιτείται και η πιστοποίηση των πρωτοκόλλων δικτύου (100Base-T και 10GBase-T) που υποστηρίζονται από την κάθε μία σύνδεση ξεχωριστά, σύμφωνα με τα πρότυπα ΕΛΟΤ EN 50346:2002, ΕΛΟΤ EN 50346/A1:2007 και ΕΛΟΤ EN 50346/A2:2009.

#### **Ενδοδαπέδιο σύστημα διανομής**

Για τον φωτισμό των επιδαπέδιων (μελλοντικών) προθηκών των εκθεσιακών χώρων κατασκευάζεται ενδοδαπέδιο σύστημα διανομής, το οποίο θα αποτελείται από κανάλια ανοξείδωτου χάλυβα (inox). Τα κανάλια θα προσαρμοσθούν σε εγκοπές του τελικού δαπέδου κατά μήκος των εκθεσιακών χώρων, όπως ενδεικτικά σημειώνεται στα σχέδια κατόψεων της μελέτης και κατόπιν έγκρισης και υποδείξεων της Υπηρεσίας.





*Ενδεικτική μορφή ενδοδαπέδιου συστήματος διανομής*

Τα καπάκια των καναλιών θα είναι αφαιρετά, για την εύκολη επιθεώρηση των καναλιών και καλωδίων και θα φέρουν αντιολισθητική επένδυση σύμφωνα με τις υποδείξεις της Υπηρεσίας.

Για την ηλεκτροδότηση των προθηκών θα εγκατασταθούν παροχικά κιβώτια χαλύβδινα ή αλουμινίου βαρέως τύπου, τοποθετημένα μέσα στα ενδοδαπέδια κανάλια. Τα κιβώτια θα έχουν καλύμματα, στεγανά, με μηχανισμό εύκολου ανοίγματος και τοποθετημένα «πρόσωπο» με την τελική στάθμη του δαπέδου και τα οποία θα περιέχουν έναν τουλάχιστον ρευματοδότη.

Η είσοδος των καλωδίων τροφοδοσίας από το υπόλοιπο δίκτυο του κτιρίου, θα γίνεται με επίτοιχα ή χωνευτά μεταλλικά κουτιά διακλάδωσης, τοποθετημένα σε χαμηλό ύψος από το δάπεδο τα οποία θα φέρουν μεταλλικό κάλυμμα για λόγους ασφαλείας και θα ασφαλίζουν με βίδες.

Η όλη κατασκευή θα επιτρέπει την προσαρμογή και μετακίνηση των κιβωτίων των ακροδεκτών ανάλογα με τις εκάστοτε απαιτήσεις και τοποθέτηση των προθηκών.

## **2. Επιμέτρηση και Πληρωμή**

Θεωρούνται ότι περιλαμβάνονται στις τιμές μονάδας των εργασιών κατασκευής και δεν θα επιμετρούνται ιδιαίτερα:

Το κόστος προμήθειας και μεταφοράς των υλικών, των εργασιών τοποθέτησης και σύνδεσης, διάνοιξης οπών, τα στηρίγματα και όλα τα υλικά και μικρουλικά σύνδεσης και προσαρμογής καθώς και ο καθαρισμός των υφιστάμενων υπογείων σωληνώσεων όδευσης των καλωδίων.

Επιπλέον των παραπάνω, όλα τα υλικά που θα ενσωματωθούν στο έργο, καθώς και οι απαιτούμενες εργασίες θα είναι σύμφωνες με τα όσα ορίζονται στις Εθνικές Τεχνικές Προδιαγραφές (ΕΤΕΠ) και στα Εναρμονισμένα Ευρωπαϊκά Πρότυπα (EN).

### **Διάρκεια εκτέλεσης**

Τέσσερις (4) μήνες από την ημερομηνία υπογραφής της σύμβασης

### **Γενικές υποχρεώσεις**

Ο Ανάδοχος του έργου οφείλει να υποβάλει ενδεικτικό χρονοδιάγραμμα εκτέλεσης του έργου με σαφή πρόβλεψη για τους χρόνους εκτέλεσης κάθε τμήματος του έργου και ολοκλήρωσης των εργασιών αποκατάστασης και την εκτιμώμενη ημερομηνία έναρξης των εργασιών και να εξασφαλίσει τα τεχνικά μέσα που θα χρησιμοποιηθούν, τα μέτρα ασφαλείας κατά την εργασία, τους χώρους απόρριψης των προϊόντων της εκσκαφής, τις διαδικασίες αποκατάστασης του περιβάλλοντος.

Επιπλέον οφείλει να τηρήσει τις ισχύουσες ειδικές τεχνικές προδιαγραφές, όπως αυτές προσδιορίζονται από τους κανόνες της τέχνης και της επιστήμης και καθορίζονται από την εκάστοτε ισχύουσα εθνική και κοινοτική νομοθεσία, για την εκτέλεση έργων εγκατάστασης δικτύων, την πρόβλεψη εναλλακτικής κατεύθυνσης διέλευσης μέσω μαζικής μεταφοράς, συνοδευόμενη από τη σύμφωνη γνώμη των κατά τόπους αρμοδίων φορέων αστικών ή και υπεραστικών συγκοινωνιών, εφόσον η εκτέλεση του έργου επηρεάζει περιοχή όπου εκτελούνται δρομολόγια καθώς και τα μέτρα ρύθμισης οδικής κυκλοφορίας, σήμανσης και ασφαλείας τα οποία πρέπει να είναι σύμφωνα με τις εκάστοτε ισχύουσες προδιαγραφές σήμανσης εκτελούμενων έργων σε οδούς και με τις διατάξεις του (ΚΟΚ) και όπου απαιτείται καθώς και η εξασφάλιση των απαιτούμενων αδειοδοτήσεων και καταβολή των τυχόν τελών διέλευσης.

Πάτρα 7/11/2024

Ο Συντάξας

Ο Τμηματάρχης

Ο Δ/ντης

Δαρσινός Βασίλειος  
Ηλεκ/γος Μηχ/κος

Μαυρόκοτας Ιωάννης  
Ηλεκ/γος Μηχ/κος ΤΕ

Μωραΐτης Νικόλαος  
Μηχ/γος-Ηλεκ/γος Μηχ/κος

Έργο: “Εκσυγχρονισμός και επέκταση ηλεκτρολογικών εγκαταστάσεων κτιριακών υποδομών των Παλαιών Σφαγείων Πατρών”

**ΤΙΜΟΛΟΓΙΟ ΕΡΓΑΣΙΩΝ**

**ΑΠΟΤΙΜΩΜΕΝΩΝ ΜΕ ΚΑΤ’ ΑΠΟΚΟΠΗ ΤΙΜΗΜΑΤΑ**

**1 ΓΕΝΙΚΟΙ ΟΡΟΙ**

Αντικείμενο του παρόντος Τιμολογίου είναι ο καθορισμός των κατ’ αποκοπή τιμών με τις οποίες θα εκτελεσθεί το έργο.

Όλα τα κατ’ αποκοπή τιμήματα του παρόντος τιμολογίου περιέχουν την αξία, τόσο των απαιτούμενων αρίστης ποιότητας υλικών, όσο και της απαιτούμενης εργασίας εργατοτεχνιτών, όπως όλα αυτά καθορίζονται στο παρόν τιμολόγιο και τα λοιπά τεύχη δημοπράτησης, για την πλήρη και άρτια εκτέλεση και την άψογη εμφάνιση του όλου έργου. Όλα τα κατ’ αποκοπή τιμήματα του παρόντος τιμολογίου, αναφέρονται σε έργα (σύνολα εργασιών), πλήρως και άρτια περαιωμένα και περιλαμβάνουν όλες τις δαπάνες για την πλήρη εκτέλεση του συνόλου των εργασιών του όλου έργου, σύμφωνα με τους όρους του παρόντος τιμολογίου, τα λοιπά συμβατικά τεύχη και την μελέτη εφαρμογής.

Σε κάθε περίπτωση στα κατ’ αποκοπή τιμήματα περιέχεται:

1. Όλες οι απαιτούμενες δαπάνες για την πλήρη και έντεχνη εκτέλεση των εργασιών του έργου που αναφέρεται στην επικεφαλίδα, σύμφωνα με τους όρους του παρόντος, των τευχών και σχεδίων της μελέτης και των υπολοίπων τευχών Δημοπράτησης του έργου.

2. “Κάθε δαπάνη” γενικά, έστω και αν δεν κατονομάζεται ρητά αλλά είναι απαραίτητη για την πλήρη και έντεχνη εκτέλεση της μονάδας κάθε εργασίας. Καμία αξίωση ή διαμφισβήτηση δεν μπορεί να θεμελιωθεί που να έχει σχέση με το είδος και την απόδοση των μηχανημάτων, την ειδικότητα και τον αριθμό του εργατοτεχνικού προσωπικού, όπως και την δυνατότητα χρησιμοποίησης ή όχι μηχανικών μέσων.

3. Σύμφωνα με τα παραπάνω, ενδεικτικά και όχι περιοριστικά, μνημονεύονται (για απλή διευκρίνιση του όρου "κάθε δαπάνη") οι παρακάτω δαπάνες που περιλαμβάνονται στο περιεχόμενο των τιμών του παρόντος Τιμολογίου.

3.1 Οι δαπάνες των κάθε είδους επιβαρύνσεων στα υλικά από φόρους, δασμούς, ειδικούς φόρους κ.λπ. [ πλην Φόρου Προστιθέμενης Αξίας (Φ. Π. Α. ) ]. Ρητά καθορίζεται ότι στις τιμές μονάδας περιλαμβάνονται οι δασμοί και λοιποί φόροι, κρατήσεις, τέλη εισφοράς και δικαιώματα για προμήθειες εξοπλισμού και εφοδίων γενικά του έργου. Κατά συνέπεια και σύμφωνα με τις διατάξεις της Τελωνειακής Νομοθεσίας δεν παρέχεται ουσιαστικά στην Υπηρεσία, που θα εποπτεύσει την εκτέλεση του έργου, ή σε άλλη Υπηρεσία, η δυνατότητα να εγκρίνει χορήγηση οποιασδήποτε βεβαίωσης για την παροχή οποιασδήποτε ατέλειας ή απαλλαγής από τους δασμούς και τους υπόλοιπους φόρους, εισφορές και δικαιώματα στα υλικά και είδη εξοπλισμού του έργου, ούτε στους ενδιαφερόμενους δικαίωμα να ζητήσουν χορήγηση τέτοιας ατέλειας ή απαλλαγής έμμεσα ή άμεσα. Ο Ανάδοχος δεν απαλλάσσεται από τα τέλη διοδίων των κάθε είδους μεταφορικών μέσων.

3.2 Οι δαπάνες προμηθείας των πάσης φύσεως, ενσωματωμένων και μη, κυρίων και βοηθητικών υλικών, μεταφοράς τους στις θέσεις εκτέλεσης των εργασιών, αποθήκευσης, φύλαξης, επεξεργασίας τους (αν απαιτείται) και προσέγγισής τους, με τις απαιτούμενες φορτοεκφορτώσεις, τις ασφαλίσσεις των μεταφορών, τις σταλίες των μεταφορικών μέσων και τις απαιτούμενες πλάγιες μεταφορές, εκτός των ειδικών περιπτώσεων, που η μεταφορά πληρώνεται ιδιαιτέρως με αντίστοιχα άρθρα του Τιμολογίου. Ομοίως οι δαπάνες για την φορτοεκφόρτωση και μεταφορά (με την σταλία μεταφορικών μέσων) των πλεοναζόντων

ή/και ακατάλληλων προϊόντων εκσκαφών και λοιπων υλικών, σε κατάλληλους χώρους απόρριψης, λαμβανομένων υπόψη των ισχυόντων Περιβαλλοντικών Όρων, σύμφωνα με την Ε. Σ. Υ. και τους λοιπούς όρους δημοπράτησης.

3.3 Οι δαπάνες μισθών, ημερομισθίων, υπερωριών, υπέρ-εργασιών, ασφαλιστικών εισφορών (στο Ι. Κ. Α. , σε ασφαλιστικές εταιρείες, ή σε άλλους ημεδαπούς ή/και αλλοδαπούς ασφαλιστικούς οργανισμούς κλπ. ), δώρων εορτών, επιδομάτων που καθορίζονται από τις ισχύουσες εκάστοτε Συλλογικές Συμβάσεις Εργασίας (αδείας, οικογενειακού, θέσεως, ανθυγιεινής εργασίας, εξαιρεσίμων αργιών κλπ), νυκτερινής απασχόλησης (πλην των έργων που η εκτέλεσή τους προβλέπεται κατά τις νυκτερινές ώρες και τιμολογούνται ιδιαιτέρως) κλπ, του πάσης φύσεως προσωπικού (επιστημονικού, εργατοτεχνικού όλων των ειδικοτήτων, υπαλλήλων εργοταξιακών γραφείων, οδηγών και χειριστών οχημάτων και μηχανημάτων, τεχνιτών συνεργείων κλπ. ) ημεδαπού ή αλλοδαπού που απασχολείται για την κατασκευή του έργου, επί τόπου ή οπουδήποτε αλλού.

3.4 Οι δαπάνες εξασφάλισης εργοταξιακών χώρων, διαρρύθμισης αυτών, ανέγερσης γραφείων, εργαστηρίων και λοιπών εγκαταστάσεων του Αναδόχου, εξασφάλισης ύδρευσης, ηλεκτρικού ρεύματος, τηλεφωνικής σύνδεσης και αποχέτευσης των εργοταξιακών εγκαταστάσεων, καθώς και λοιπών απαιτούμενων ευκολιών, σύμφωνα με τους όρους δημοπράτησης.

3.5 Οι δαπάνες λειτουργίας όλων των εργοταξιακών εγκαταστάσεων και ευκολιών και απομάκρυνσής τους μετά την περαίωση του έργου, καθώς και οι δαπάνες αποκατάστασης των χώρων κατά τρόπο αποδεκτό από την Υπηρεσία και σύμφωνα με τους εγκεκριμένους Περιβαλλοντικούς Όρους.

3.6 Οι κάθε είδους δαπάνες για την εγκατάσταση, εξοπλισμό και λειτουργία εργοταξιακού εργαστηρίου, εάν προβλέπεται, την λήψη και μεταφορά των δοκιμών και την εκτέλεση ελέγχων και δοκιμών, είτε στο εργοταξιακό εργαστήριο ή σε κρατικό ή σε ιδιωτικό της εγκρίσεως της Υπηρεσίας, σύμφωνα με τους όρους δημοπράτησης.

3.7 Οι δαπάνες εγκατάστασης και λειτουργίας μονάδων παραγωγής σκυροδέματος, και προκατασκευασμένων στοιχείων (όταν προβλέπονται προς ενσωμάτωση στο έργο) στον εργοταξιακό χώρο ή εκτός αυτού.

Στις δαπάνες αυτές περιλαμβάνονται: η εξασφάλιση του απαιτούμενου χώρου, η κατασκευή των υποδομών, κτιριακών και λοιπών έργων των μονάδων, η εγκατάσταση του απαιτούμενου κατά περίπτωση εξοπλισμού, οι λειτουργικές δαπάνες πάσης φύσεως, οι φορτοεκφορτώσεις και μεταφορές των πρώτων υλών στην μονάδα και των παραγομένων προϊόντων μέχρι τις θέσεις ενσωμάτωσής τους στο Έργο, καθώς και η αποσυναρμολόγηση των εγκαταστάσεων μετά το πέρας των εργασιών, η καθαίρεση των υποδομών τους (βάσεις, τοιχία κλπ κατασκευές από σκυρόδεμα ή οποιοδήποτε άλλο υλικό) και αποκατάστασης του χώρου σε βαθμό αποδεκτό από την Υπηρεσία και σύμφωνα με τους ισχύοντες Περιβαλλοντικούς όρους.

Οι ως άνω όροι για την αποξήλωση των μονάδων και αποκατάσταση των χώρων έχουν εφαρμογή στις ακόλουθες περιπτώσεις:

(α) Όταν η εγκατάσταση των μονάδων έχει γίνει σε χώρο που έχει παραχωρηθεί από το Δημόσιο (β) Όταν οι μονάδες έχουν ανεγερθεί μεν σε χώρους που έχει εξασφαλίσει ο Ανάδοχος, αλλά έχει δοθεί προσωρινή άδεια εγκατάστασης-λειτουργίας για τις ανάγκες του συγκεκριμένου έργου.

3.8 Τα πάσης φύσεως ασφάλιστρα για το προσωπικό του έργου, τις μεταφορές, τα μεταφορικά μέσα, τα μηχανήματα έργων και τις εγκαταστάσεις, καθώς και τις λοιπές ασφαλιστικές καλύψεις όπως καθορίζονται στην Ειδική Συγγραφή Υποχρεώσεων του Έργου.

3.9 Οι δαπάνες των μέτρων προστασίας των όμορων κατασκευών των χώρων εκτέλεσης των εργασιών, της πρόληψης ατυχημάτων εργαζομένων ή τρίτων, της αποφυγής βλαβών σε κινητά ή ακίνητα πράγματα τρίτων, της αποφυγής ρύπανσης ρεμάτων, ποταμών, ακτών κλπ, καθώς και οι δαπάνες των μέτρων προστασίας των έργων σε κάθε φάση της κατασκευής τους ανεξαρτήτως της εποχής του έτους (εκσκαφές, θεμελιώσεις, ικριώματα, σκυροδετήσεις κλπ) και μέχρι την οριστική παραλαβή τους.

3.10 Οι δαπάνες διεξαγωγής των ελέγχων ποιότητας και οι δαπάνες κατασκευής των πάσης φύσεως "δοκιμαστικών τμημάτων" που προβλέπονται στην Τ. Σ. Υ. και τους λοιπούς όρους δημοπράτησης (μετρήσεις, εργαστηριακοί έλεγχοι και δοκιμές, αξία υλικών, χρήση μηχανημάτων, εργασία κλπ. )

3.11 Οι δαπάνες διάθεσης, προσκόμισης και λειτουργίας του κυρίου και βοηθητικού μηχανικού εξοπλισμού και μέσων (π. χ. ικριωμάτων, εργαλείων) που απαιτούνται για την κατασκευή του έργου στο πλαίσιο του εγκεκριμένου χρονοδιαγράμματος, στις οποίες περιλαμβάνονται τα μισθώματα, η μεταφορά επί τόπου, η συναρμολόγηση (όταν απαιτείται), η αποθήκευση, η φύλαξη, η ασφάλιση, οι αποδοχές οδηγών, χειριστών, βοηθών και τεχνιτών, τα καύσιμα, τα λιπαντικά και λοιπά αναλώσιμα, τα ανταλλακτικά, οι επισκευές, οι μετακινήσεις στον χώρο του έργου, οι ημεραργίες για οποιαδήποτε αιτία, οι πάσης φύσεως σταλίες και καθυστερήσεις (που δεν οφείλονται σε υπαιτιότητα του Κυρίου του Έργου), η αποσυναρμολόγησή τους (εάν απαιτείται) και η απομάκρυνσή τους από το Έργο. Περιλαμβάνονται επίσης οι πάσης φύσεως δαπάνες του εφεδρικού εξοπλισμού που διατηρείται σε ετοιμότητα για την αντιμετώπιση βλαβών ή για οποιαδήποτε άλλη αιτία.

3.12 Οι δαπάνες εξασφάλισης αναγκαίων χώρων για την εναπόθεση των εργαλείων, μηχανημάτων κ. λπ.

3.13 Οι επιβαρύνσεις από καθυστερήσεις, μειωμένη απόδοση και μετακινήσεις μηχανημάτων και προσωπικού που οφείλονται:

(α) σε εμπόδια στο χώρο εκτέλεσης των εργασιών (αρχαιολογικά ευρήματα, δίκτυα  
(β) στις τυχόν ιδιαίτερες απαιτήσεις αντιμετώπισης των εμποδίων από τους αρμόδιους για αυτά φορείς (ΥΠ. ΠΟ, Δ. Ε. Η, ΔΕΥΑχ κλπ. ),

(γ) στην ενδεχόμενη εκτέλεση των εργασιών κατά φάσεις λόγω των ως άνω εμποδίων,

(δ) στην διενέργεια των απαιτούμενων μετρήσεων, ελέγχων και ερευνών (τοπογραφικών, εργαστηριακών, γεωτεχνικών κ. α. ), καθώς και στις λοιπές υποχρεώσεις του Αναδόχου που προβλέπονται στα τεύχη δημοπράτησης, είτε τα ως άνω αποζημιώνονται ιδιαίτερα είτε είναι ανηγμένα στο ποσοστό Γ. Ε. & Ο. Ε. ή σε άλλα άρθρα του παρόντος Τιμολογίου

(ε) σε προσωρινές ή μόνιμες κυκλοφοριακές ρυθμίσεις στην ευρύτερη περιοχή του έργου για οποιαδήποτε αιτία (π. χ. εορτές, εργασίες συντήρησης οδικού δικτύου και υποδομών, βλάβες σε άλλα έργα, εκτέλεση άλλων έργων κλπ. ).

3.14 Οι δαπάνες των τοπογραφικών εργασιών (αποτυπώσεων, πασσαλώσεων, αναπασσαλώσεων, πύκνωσης τριγωνομετρικού και πολυγωνομετρικού δικτύου, εγκατάστασης χωροσταθμικών αφετηριών κλπ) που απαιτούνται για την χάραξη των επιμέρους στοιχείων του έργου, οι δαπάνες σύνταξης μελετών εφαρμογής (όταν απαιτείται για την προσαρμογή των στοιχείων της οριστικής μελέτης στο ακριβές ανάγλυφο του εδάφους ή υφιστάμενες κατασκευές), κατασκευαστικών σχεδίων και σχεδίων λεπτομερειών.

Επίσης οι δαπάνες ανίχνευσης και εντοπισμού εμποδίων στον χώρο εκτέλεσης του έργου και εκπόνησης μελετών αντιμετώπισης αυτών (λ. χ. υπάρχοντα θεμέλια, υψηλός ορίζοντας υπογείων υδάτων, δίκτυα Οργανισμών Κοινής Ωφελείας [ΟΚΩ]), καθώς οι τυχόν δαπάνες σύνταξης του Σχεδίου Ασφάλειας και Υγείας, του Φακέλου Ασφάλειας και Υγείας του έργου (ΣΑΥ-ΦΑΥ).

3.15 Οι δαπάνες των αντλήσεων (εκτός από την περίπτωση που δεν υπάρχει δυνατότητα παροχέτευσης προς φυσικό ή τεχνητό αποδέκτη υδάτων) καθώς και των προσωρινών διευθετήσεων για την αντιμετώπιση των επιφανειακών, υπογείων και πηγαίων νερών ώστε να προστατεύονται τόσο τα κατασκευαζόμενα όσο και τα υπάρχοντα έργα και το περιβάλλον γενικότερα, εκτός αν προβλέπεται διαφορετικά στα τεύχη δημοπράτησης.

3.16 Οι δαπάνες διατήρησης, κατά την περίοδο εκτέλεσης των εργασιών, του χώρου του έργου καθαρού και απαλλαγμένου από ξένα προς το έργο αντικείμενα, προϊόντα εκσκαφών κλπ., καθώς και οι δαπάνες για την απόδοση, μετά το τέλος των εργασιών του χώρου καθαρού και ελεύθερου από οποιοσδήποτε προσωρινές κατασκευές και όπως στους εγκεκριμένους περιβαλλοντικούς όρους ορίζεται.

3.17 Οι δαπάνες που απορρέουν από δικαιώματα κατοχυρωμένων μεθόδων και ευρεσιτεχνιών που εφαρμόζονται κατά οποιονδήποτε τρόπο για την έντεχνη εκτέλεση των εργασιών.

3.18 Οι δαπάνες διαμόρφωσης προσβάσεων, προσπελάσεων και δαπέδων εργασίας στα διάφορα τμήματα του έργου, και γενικά κάθε βοηθητικής κατασκευής που θα απαιτηθεί σε οποιοδήποτε στάδιο των εργασιών, όταν δεν προβλέπεται ιδιαίτερη επιμέτρηση αυτών στα συμβατικά τεύχη, καθώς και οι δαπάνες αποξήλωσης των προσωρινών κατασκευών και περιβαλλοντικής αποκατάστασης των χώρων (προσβάσεων, προσπελάσεων, δαπέδων εργασίας κ. λ. π.) εκτός εάν υπάρχει έγγραφη αποδοχή της Υπηρεσίας για την διατήρησή τους.

3.19 Οι δαπάνες πρόληψης και αποκατάστασης κάθε είδους ζημιάς καθώς και οι αποζημιώσεις για κάθε είδους βλάβη ή μη συνήθη φθορά επί υφισταμένων κατασκευών κατά την εκτέλεση των εργασιών ή την διακίνηση βαρέως εξοπλισμού του Αναδόχου (π. χ. μεταφορικών μέσων μεγάλης χωρητικότητας, ερπυστριοφόρων μηχανημάτων κλπ) που οφείλονται σε μη τήρηση των συμβατικών όρων, των υποδείξεων της Υπηρεσίας, των ισχυουσών διατάξεων και γενικότερα σε υπαιτιότητα του Αναδόχου.

3.20 Οι δαπάνες διάθεσης γραφείων και λοιπών ευκολιών στην Επιβλέπουσα Υπηρεσία, σύμφωνα με όσα αναφέρονται στην Ε. Σ. Υ και στους λοιπούς όρους δημοπράτησης.

3.21 Οι δαπάνες των ειδικών μελετών, που προβλέπεται στα τεύχη δημοπράτησης να εκπονηθούν από τον Ανάδοχο χωρίς ιδιαίτερη αμοιβή, όπως μελέτες σύνθεσης σκυροδεμάτων, μελέτες ικριωμάτων κλπ.

3.22 Οι δαπάνες έκδοσης των απαιτούμενων αδειών εκτέλεσης εργασιών από τις αρμόδιες Αρχές, την Πολεοδομία και τους Οργανισμούς Κοινής Ωφελείας, εκτός αν προβλέπεται ιδιαίτερη πληρωμή προς τούτο στα τεύχη δημοπράτησης.

3.23 Οι δαπάνες λήψης μέτρων για την προστασία του περιβάλλοντος, από την εγκατάσταση του Αναδόχου στο Έργο μέχρι και την παραλαβή του Έργου, όπως αυτά καθορίζονται στις σχετικές μελέτες και στους περιβαλλοντικούς όρους, εκτός αν προβλέπεται ιδιαίτερη πληρωμή προς τούτο στα τεύχη δημοπράτησης.

3.24 Οι δαπάνες δημοσίευσης της διακήρυξης και κατάρτισης του συμφωνητικού και γενικά όλες οι υπόλοιπες ειδικές δαπάνες που βαρύνουν τον Ανάδοχο, όπως αυτές αναφέρονται στους υπόλοιπους όρους δημοπράτησης του Έργου.

3.25 Οι δαπάνες συντήρησης του έργου

4. Ως προς τον τρόπο κατασκευής των επί μέρους εργασιών για την ολοκλήρωση του αντίστοιχου έργου, ισχύουν τα οριζόμενα από τους συμβατικούς όρους και τα άρθρα τιμών των επισήμων ισχυόντων τιμολογίων του ΥΠΕΧΩΔΕ, τους όρους της ειδικής συγγραφής υποχρεώσεων, του παρόντος τιμολογίου και των λοιπών συμβατικών τευχών, καθώς και την εγκεκριμένη μελέτη εφαρμογής. Σημειώνεται ότι ελήφθησαν όλα αυτά, υπ' όψη από τους διαγωνιζομένους για την προσφορά των κατ' αποκοπή τιμημάτων.

5. Σε όλα τα κατ' αποκοπή τιμήματα του παρόντος τιμολογίου περιλαμβάνεται και η δαπάνη για την εκτέλεση κάθε εργασίας, έστω και αν δεν κατονομάζεται ή περιγράφεται ρητώς στο παρόν τιμολόγιο, άλλα προκύπτει η συμβατική υποχρέωση εκτελέσεως της από τα υπόλοιπα τεύχη του έργου και τα σχέδια της μελέτης εφαρμογής, που αλληλοσυμπληρώνονται.

6. Στα κατ' αποκοπή τιμήματα του παρόντος τιμολογίου περιέχεται το ποσοστό γενικών εξόδων, οφέλους κ. λ. π. του αναδόχου (εργολαβικό ποσοστό).

7. Ο Φόρος Προστιθέμενης Αξίας (Φ. Π. Α. ) των λογαριασμών του Αναδόχου επιβαρύνει τον Κύριο του Έργου.

## ΤΙΜΗΜΑΤΑ ΚΑΤ' ΑΠΟΚΟΠΗ

(περιλαμβάνεται και το ποσοστό οφέλους, γενικών εξόδων κ.λ.π. του αναδόχου).

### ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΑ

#### A.T.: 1

**Άρθρο: ΝΑΟΙΚ 22.30.09**

**Διάνοιξη οπών, φωλεών, αυλάκων ή ανοιγμάτων**

Κωδικοί αναθεώρησης: ΟΙΚ 2267 100%

Διάνοιξη οποιασδήποτε οπής, φωλιάς, αυλάκων ή διαμόρφωση ανοίγματος σε τοιχοποιίες ή δάπεδα οποιοδήποτε πάχους και τύπου, με ή χωρίς επίχρισμα, σε οποιοδήποτε ύψος και θέση του κτιρίου, σύμφωνα με τις ανάγκες του παρόντος έργου. Συμπεριλαμβάνονται τα πάσης φύσεως απαιτούμενα κριώματα ή προσωρινές αντιστηρίξεις, η εργασία μόρφωσης των παρειών της οπής ή των παραστάδων (λαμπάδων) του ανοίγματος και η συσσώρευση των προϊόντων καθαίρεσης στις θέσεις φορτώσεως.

ΚΑΤ ΑΠΟΚΟΠΗ ΤΙΜΗΜΑ ΕΥΡΩ (€): 1.500,00 €

ΟΛΟΓΡΑΦΩΣ: Χίλια πεντακόσια ευρώ

### ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΑ

#### A.T.: 2

**Άρθρο: ΑΤΗΕ Ν9352.1**

**Εργασίες εκσυγχρονισμού και επέκταση ηλεκτρολογικών εγκαταστάσεων κτιριακών υποδομών των Παλαιών Σφαγείων Πατρών**

Κωδικοί αναθεώρησης: ΗΛΜ 53 100%

Πλήρης κατασκευή και παράδοση σε λειτουργία των ηλεκτρικών εγκαταστάσεων (ισχυρά και ασθενή ρεύματα) του κτιρίου του έργου σύμφωνα με τα σχέδια της εγκεκριμένης μελέτης, την τεχνική περιγραφή και τις τεχνικές προδιαγραφές Η/Μ εγκαταστάσεων του έργου. Περιγραφικά (και όχι περιοριστικά) οι εγκαταστάσεις της κατηγορίας του παρόντος άρθρου είναι:

Πλήρης κατασκευή και εγκατάσταση, ηλεκτρικών πινάκων (χωνευτοί ή επίτοιχοι) τύπου STAB ή παρεμφερούς (μετά των απαραίτητων διακοπών, ασφαλειών, ασφαλειοδιακοπών, ρελέ διαφυγής, θυρών, ενδεικτικών λυχνιών, IP25 ( ή υψηλότερη ) και γενικά όλων των οργάνων λειτουργίας και χειρισμού σύμφωνα με την μελέτη, πλήρης κατασκευή δικτύων (ισχυρά και ασθενή ρεύματα) σωληνώσεων, σχαρών κάθε τύπου και διαστάσεων και καλωδιώσεων, κουτιά διακλαδώσεων, εξαρτήματα σύνδεσης, διακόπτες, κανάλια καλωδίων, κανάλι διανομής πλαστικό (τύπου DLP), σωλήνες σπιράλ ή ευθύγραμμους, ενδοδαπέδια μεταλλικά κανάλια, ηλεκτρικές παροχές επί των καναλιών, πίνακες, πρίζες, κουτιά με ρευματοδότες Shucko, ερμάρια μικτονόμησης, πεδία βυσματικής διαχείρισης (patch panel), πρίζες DATA VOICE, πλήρες δίκτυο δομημένης καλωδίωσης (UTP/Cat. 6) με το σύνολο του απαιτούμενου παθητικού εξοπλισμού και γενικά πλήρης κατασκευή των ηλεκτρικών εγκαταστάσεων (ισχυρά και ασθενή) όπως απεικονίζονται και περιγράφονται στα συμβατικά τεύχη και στα σχέδια της μελέτης του έργου.

Στο κατ' αποκοπή τίμημα περιλαμβάνονται η πλήρης κατασκευή των ηλεκτρικών (ισχυρά και ασθενή ρεύματα), οι συνδέσεις, οι δοκιμές των εγκαταστάσεων, οι πιστοποιήσεις ελέγχου σύμφωνα με τα εθνικά και διεθνή πρότυπα και οι απαραίτητες οικοδομικές και χωματουργικές εργασίες. Σημειώνεται ότι η υποχρέωση του εργολάβου περιλαμβάνει και την πλήρη προσαρμογή του υφιστάμενου Γενικού Πίνακα Χαμηλής Τάσης (ΓΠΧΤ) των κτιρίων σύμφωνα με τις νέες ανάγκες.

Επισημαίνεται ότι οποιοδήποτε εγκατάσταση της κατηγορίας του παρόντος άρθρου ακόμη και αν δεν περιγράφεται παραπάνω – αλλά εμπεριέχεται στην εγκεκριμένη μελέτη, τις τεχνικές προδιαγραφές, την τεχνική περιγραφή του έργου, συμπεριλαμβάνεται στο παρόν τίμημα.

ΚΑΤ ΑΠΟΚΟΠΗ ΤΙΜΗΜΑ ΕΥΡΩ (€): 30.500,00 €  
ΟΛΟΓΡΑΦΩΣ: Τριάντα χιλιάδες πεντακόσια ευρώ

**ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ:**

ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-20-02-01	Αγωγοί - καλώδια διανομής ενέργειας
ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-20-01-06	Πλαστικά κανάλια καλωδίων
ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-20-01-03	Εσχάρες και σκάλες καλωδίων

**A.T.: 3**

**Άρθρο: ΑΤΗΕ Ν9412.1**

**Εργασίες αποξήλωσης υφιστάμενων δικτύων και εξοπλισμού**

Κωδικοί αναθεώρησης: ΗΛΜ 59 100%

Εργασίες αποξήλωσης και καθαρισμού υφιστάμενων ηλεκτρολογικών δικτύων πάσης φύσεως του κτιρίου του έργου. Περιγραφικά (και όχι περιοριστικά) οι εγκαταστάσεις της κατηγορίας του παρόντος άρθρου είναι:

Αποσυναρμολόγηση, αποξήλωση και απόρριψη ή μεταφορά σε σημείο που θα υποδείξει η Υπηρεσία, των υφιστάμενων υποδομών, υλικών και εξοπλισμού των δικτύων ηλεκτρισμού, ασθενών και φωτισμού, ώστε το κτίριο να παραδοθεί έτοιμο προς εγκατάσταση των νέων υποδομών σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές και την περιγραφή του έργου.

Πριν την έναρξη των εργασιών, ο ανάδοχος οφείλει μαζί με επιτροπή που θα ορίσει η Υπηρεσία να προβεί σε καταγραφή της υφιστάμενης κατάστασης και να οριστεί ποια υλικά και εξοπλισμός μπορούν να επαναχρησιμοποιηθούν (φωτιστικά σώματα, καλώδια, σωληνώσεις κλπ.) ώστε να αποξηλωθούν με προσοχή και να μεταφερθούν σε χώρο του Δήμου για μελλοντική χρήση.

Στο κόστος περιλαμβάνονται και οι εργασίες αποσύνδεσης, απομόνωσης και προστασίας των παροχών ΟΚΩ του κτιρίου.

Επισημαίνεται ότι οποιοδήποτε εργασία της κατηγορίας του παρόντος άρθρου ακόμη και αν δεν περιγράφεται παραπάνω – αλλά εμπεριέχεται στην εγκεκριμένη μελέτη, τις τεχνικές προδιαγραφές και την τεχνική περιγραφή του έργου, συμπεριλαμβάνεται στο παρόν τίμημα.

ΚΑΤ ΑΠΟΚΟΠΗ ΤΙΜΗΜΑ ΕΥΡΩ (€): 4.000,00 €  
ΟΛΟΓΡΑΦΩΣ: Τέσσερις χιλιάδες ευρώ

Πάτρα 7/11/2024

Οι Συντάκτες

Ο Τμηματάρχης

Ο Δ/ντης

Δαρσινός Βασίλειος  
Ηλεκ/γος Μηχ/κος

Μαυρόκοτας Ιωάννης  
Ηλεκ/γος Μηχ/κος ΤΕ

Μωραΐτης Νικόλαος  
Μηχ/γος-Ηλεκ/γος Μηχ/κος