



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ
ΔΗΜΟΣ ΠΥΛΑΙΑΣ-ΧΟΡΤΙΑΤΗ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ
ΤΜΗΜΑ Η/Μ ΕΡΓΩΝ

Διαμόρφωση χώρου βιβλιοθήκης και
άλλων λειτουργιών στην ΔΕ Πυλαίας

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ: 70.000,00 €

Αριθμός Μελέτης: 51/2016

VI. ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ – ΤΕΧΝΙΚΗ ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΩΝ (Τ.Σ.Υ.) Η/Μ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

Γενικός κανόνας -απαιτείται πιστή εφαρμογή

Ο ανάδοχος υποχρεούται να μελετά, να λαμβάνει, να επιβλέπει την εφαρμογή κάθε απαιτούμενου μέτρου και διαδικασίας ασφάλειας και υγιεινής και ασφάλισης του κοινού, των εργαζομένων, της κατασκευής κλπ. Κάθε σχετική δαπάνη είναι ανοιγμένη στις τιμές μονάδος του Τιμολογίου και το ποσοστό γενικών εξόδων του αναδόχου, και ουδεμία περαιτέρω αποζημίωση οφείλεται στον ανάδοχο. Ο έλεγχος λήψης και εφαρμογής των μέτρων ασφάλειας και υγιεινής, της τήρησης και εφαρμογής των απαιτούμενων διαδικασιών βαρύνει αποκλειστικά τον ανάδοχο. Οι έλεγχοι από πλευράς του κυρίου του έργου μέσω της Διευθύνουσας Υπηρεσίας εξαρτώνται αποκλειστικά από τις υπηρεσιακές δυνατότητες και επιχειρησιακή ικανότητα κατά την περίοδο εκτέλεσης του έργου και είναι επικουρικοί. Ομοίως και για τη διασφάλιση ποιότητας

Στο παρόν τεύχος περιγράφονται συγκεντρωτικά οι **Τεχνικές Προδιαγραφές – Τεχνική Συγγραφή Υποχρεώσεων (Τ.Σ.Υ)** όλων των εργασιών ηλεκτρομηχανολογικών εργασιών του έργου «**Διαμόρφωση χώρου βιβλιοθήκης και άλλων λειτουργιών στην ΔΕ Πυλαίας**», με αριθμό μελέτης 51/2016

1. Γενικά

Στις προδιαγραφές αυτές καθορίζονται οι ελάχιστες απαιτήσεις του Εργοδότη και περιγράφονται τα πλαίσια μέσα στα οποία πρέπει να κινηθεί ο Ανάδοχος του έργου, ώστε οι εργασίες να εκτελεστούν σύμφωνα με τις εγκεκριμένες μελέτες, με τρόπο έντεχνο και ασφαλή, και χωρίς να προκληθούν φθορές ή ζημιές στο κτίριο.

Ο ανάδοχος υποχρεούται στην κατασκευή του έργου σύμφωνα με τις εγκεκριμένες μελέτες, και σύμφωνα με τις εφαρμοζόμενες προδιαγραφές που αναφέρονται κατά υλικό και εργασία (ΠΤΠ. ΚΤΣ κλπ). Οι ως άνω προδιαγραφές όπως και οποιεσδήποτε άλλες, αποτελούν αναπόσπαστα τμήματά της.

ΤΕΧΝΙΚΗ ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΥΠΟΧΡΕΩΣΩΝ (Τ.Σ.Υ.)

Αν ο Διαγωνιζόμενος διαπιστώσει απόκλιση συγκεκριμένου όρου από την Κοινοτική Νομοθεσία οφείλει να ενημερώσει την Υπηρεσία εντός αποκλειστικής προθεσμίας εκπνέουσας την ημέρα κατάθεσης των προσφορών, δι' ειδικής επιστολής.

Στην αντίθετη περίπτωση στερείται του δικαιώματος οποιασδήποτε οικονομικής αποζημίωσης.

Για οποιοδήποτε υλικό, κατασκευή, ποιοτικό έλεγχο (διαδικασίες / μεθόδους / δοκιμές κλπ) που δεν καλύπτονται από:

- τους κανονισμούς / προδιαγραφές / κώδικες από τα άρθρα του ΚΜΕ της ΕΣΥ και τους λοιπούς όρους δημοπράτησης.
- τις παρούσες προδιαγραφές

θα εφαρμόζονται:

τα «Ευρωπαϊκά Πρότυπα» (ΕΤ) που έχουν εγκριθεί από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή Τυποποίησης (CEN) ή από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή Ηλεκτρονικής Τυποποίησης (CENELEC) ως «Ευρωπαϊκά Πρότυπα CEN» ή ως «Κείμενα εναρμόνισης (HD) σύμφωνα με τους κοινούς κανόνες των οργανισμών αυτών.

Συμπληρωματικά προς τα ανωτέρω και κατά σειράν ισχύος θα εφαρμόζονται:

α. Οι Κοινές Τεχνικές Προδιαγραφές ήτοι εκείνες που έχουν εκπονηθεί με διαδικασία αναγνωρισμένη από τα κράτη - μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης με σκοπό την εξασφάλιση της ενιαίας εφαρμογής σε όλα τα κράτη - μέλη και έχουν δημοσιευθεί στην Επίσημη Εφημερίδα των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων.

β. Οι «Ευρωπαϊκές Τεχνικές Εγκρίσεις» (ΕΤΕ) που είναι οι ευνοϊκές τεχνικές εκτιμήσεις της καταλληλότητας ενός προϊόντος για χρήση, με γνώμονα την ικανοποίηση των βασικών απαιτήσεων για τις κατασκευές με βάση τα εγγενή χαρακτηριστικά του προϊόντος και τους τιθέμενους όρους εφαρμογής και χρήσης του. Τέτοιες (ΕΤΕ) χορηγούνται από τον οργανισμό που είναι αναγνωρισμένος για τον σκοπό αυτό από το εκάστοτε κράτος - μέλος.

γ. Οι Πρότυπες Τεχνικές Προδιαγραφές (ΠΤΠ) του Ελληνικού Υπουργείου Περιβάλλοντος Χωροταξίας και Δημοσίων Έργων (Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε) ή του προγενέστερου Υπουργείου Δημοσίων Έργων (Υ.Δ.Ε) καθ' ο μέρος αυτές δεν αντιβαίνουν την Κοινοτική Νομοθεσία και τις προβλέψεις της παρούσας ΤΣΥ.

δ. Συμπληρωματικά προς τα παραπάνω, θα εφαρμόζονται οι προδιαγραφές ΕΛΟΤ (Ελληνικού Οργανισμού Τυποποίησης) και σε συμπλήρωση αυτών οι Προδιαγραφές ISO (International Standards Organization) και σε συμπλήρωση αυτών τα γαλλικά πρότυπα NF C.

Κάθε διαγωνιζόμενος και συνεπώς ο Ανάδοχος με μόνη την υποβολή της Προσφοράς του αναγνωρίζει ότι οι προαναφερθείσες προδιαγραφές είναι κατάλληλες και επαρκείς για την εκτέλεση του Έργου και ότι αναλαμβάνει κάθε υποχρέωση, κίνδυνο ή συνέπεια που απορρέει από την εφαρμογή των.

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

Ο ανάδοχος υποχρεούται να ελέγξει τη μελέτη και όπου απαιτείται συμπλήρωση ή τροποποίηση αυτής λόγω απαίτησης ικανοποίησης κανονισμών, νόμων κλπ, να προχωρήσει στην συμπλήρωση της μελέτης με δικές του δαπάνες και να ζητήσει έγκριση από τη Διευθύνουσα Υπηρεσία για την εφαρμογή των απαραίτητων τροποποιήσεων.

Ο ανάδοχος είναι αποκλειστικά υπεύθυνος για την ποιότητα των υλικών και την έντεχνη εκτέλεση των εργασιών. Η Διευθύνουσα Υπηρεσία και κάθε αρμόδιο όργανο του κράτους έχει το δικαίωμα να προβεί σε κάθε είδους έλεγχο της ποιότητας των υλικών πριν την ενσωμάτωσή τους, κατά την εκτέλεση των εργασιών ή και μετά την εκτέλεση των εργασιών. Ο ανάδοχος υποχρεούται να δέχεται και να διευκολύνει τους ελέγχους. Ο ανάδοχος σε κάθε περίπτωση υποχρεούται να προβαίνει με δικές τους δαπάνες σε όλους τους απαιτούμενους ποιοτικούς ελέγχους των υλικών και εργασιών, ελέγχους απαιτούμενους τόσο από το νομοθετικό πλαίσιο όσο και από τους κανόνες της τέχνης και της επιστήμης. Τα αποτελέσματα των ποιοτικών ελέγχων ο ανάδοχος υποχρεούται να τα υποβάλει στη Διευθύνουσα Υπηρεσία. Προφανώς σε περίπτωση μη ικανοποίησης απαιτήσεων ο ανάδοχος θα πρέπει αυτοβούλως να ενημερώνει άμεσα τη Διευθύνουσα Υπηρεσία και να προβαίνει σε ανακατασκευή της εργασίας.

Για όλα τα υλικά που θα χρησιμοποιηθούν και θα ενσωματωθούν στο έργο, ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος πριν από οποιαδήποτε παραγγελία να προσκομίζει δείγματα και πιστοποιητικά της κατασκευάστριας εταιρίας. Τα δείγματα θα ελέγχονται από την επίβλεψη αν ανταποκρίνονται στο Τιμολόγιο της Μελέτης και στις παρούσες Τεχνικές Προδιαγραφές. Τα δείγματα θα φυλάσσονται σε κατάλληλους χώρους για σύγκριση με τα αντίστοιχα υλικά που προσκομίζονται μαζικά στο έργο, τα οποία δεν επιτρέπεται να είναι κατώτερης ποιότητας από τα δείγματα που εγκρίθηκαν.

ΤΕΧΝΙΚΗ ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΥΠΟΧΡΕΩΣΩΝ (Τ.Σ.Υ.)

Ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να εκτελεί χωρίς απαίτηση αποζημίωσης δείγματα εύλογης επιφάνειας για την έγκριση από την επίβλεψη.

Οι εργασίες θα πρέπει να είναι άρτιες, πλήρεις, να εξυπηρετούν πλήρως το σκοπό για τον οποίο εκτελούνται, να πληρούν πλήρως τους κανόνες της τέχνης και της επιστήμης. Διάφορες εργασίες μπορούν να εκτελούνται παράλληλα, αλλά καμία εργασία δεν θα καλύπτει την προηγούμενη καθιστώντας την αφανή, χωρίς την έγκριση της επίβλεψης. Κάθε εργασία θα ελέγχεται σε ότι αφορά την σωστή και έντεχνη εκτέλεση της και αφού κριθεί ότι μπορεί να καλυφθεί από την επόμενη εργασία, θα εγκρίνει η επίβλεψη την έναρξη της τελευταίας.

Ο ανάδοχος με την υπογραφή της σύμβασης αποδέχεται το δικαίωμα της Διευθύνουσας Υπηρεσίας να απορρίψει οιοδήποτε υλικό ή εργασία και να ζητήσει την μη χρήση του υλικού ή την ανακατασκευή ή διακοπή της εργασίας εφόσον δεν ικανοποιεί τους κανόνες της τέχνης και της επιστήμης, όπως και τα συμβατικά τεύχη της μελέτης. Η δαπάνη αποκατάσταση υλικών η επανεκτέλεσης εργασιών που δεν είναι αποδεκτές από την Δ/σα Υπηρεσία θα βαρύνει αποκλειστικά τον ανάδοχο.

Ο ανάδοχος είναι αποκλειστικά υπεύθυνος για την τήρηση της νομοθεσίας για την ασφάλεια των εργαζομένων, του κοινού αλλά και της ίδιας της κατασκευής και θα πρέπει να ασφαλίσει το έργο και το προσωπικό. Ικρίωματα, ΦΑΥ, ΣΑΥ, αμοιβές τεχνικών ασφαλείας, περιφράξεις, επένδυση ικριωμάτων με λινάτσα, στατικός έλεγχος ικριωμάτων, άδειες κλπ βαρύνουν αποκλειστικά τον ανάδοχο.

Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να χρησιμοποιήσει άρτιο και σύγχρονο εξοπλισμό (μηχανήματα καθαιρέσεων, ικριώματα, σωλήνες και ανελκυστήρες μεταφοράς και αποκομιδής υλικών, κλπ), ώστε να εξασφαλίζει την έντεχνη, έγκαιρη, ασφαλή και χωρίς φθορές στα παραμένοντα στοιχεία, εκτέλεση των εργασιών.

Ο ανάδοχος υποχρεούται να μελετά, να λαμβάνει, να επιβλέπει την εφαρμογή κάθε απαιτούμενου μέτρου και διαδικασίας ασφάλειας και υγιεινής και ασφάλισης του κοινού, των εργαζομένων, της κατασκευής κλπ. Κάθε σχετική δαπάνη είναι ανοιγμένη στις τιμές μονάδος του Τιμολογίου και το ποσοστό γενικών εξόδων του αναδόχου, και ουδεμία περαιτέρω αποζημίωση οφείλεται στον ανάδοχο. Ο έλεγχος λήψης και εφαρμογής των μέτρων ασφάλειας και υγιεινής, της τήρησης και εφαρμογής των απαιτούμενων διαδικασιών βαρύνει αποκλειστικά τον ανάδοχο.

Ο εργολάβος θα τοποθετήσει σταθερά και καλαίσθητα περιφράγματα, που θα ασφαλίζουν το εργοτάξιο και θα αποκλείουν τη δημιουργία ατυχημάτων από προσέγγιση τρίτων σε υλικά, μηχανήματα και γενικώς εγκαταστάσεις του εργοταξίου.

ΤΕΧΝΙΚΗ ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΥΠΟΧΡΕΩΣΩΝ (Τ.Σ.Υ.)

Επί των περιφραγμάτων και σε κατάλληλα γειτονικά σημεία θα τοποθετήσει τα απαιτούμενα από τη φύση των εργασιών προειδοποιητικά και πληροφοριακά σήματα και θα φροντίζει για τη συντήρησή τους.

Κατά τις εργασίες απόρριψης υλικών και φορτοεκφορτώσεων ο Εργολάβος οφείλει να εξασφαλίζει την απρόσκοπτη κίνηση πεζών και τροχοφόρων και να τη ρυθμίζει με υπαλλήλους του και κατάλληλες πινακίδες.

Εφόσον ο Εργολάβος τοποθετήσει χοάνες και σωλήνες μέσω των οποίων θα γίνεται η κατακόρυφη απόρριψη των άχρηστων υλικών κατευθείαν στα οχήματα μεταφοράς (τηρουμένων των διατάξεων του Π.Δ. 1073/81 αρθρ. 90), τότε θα πρέπει να κατασκευάσει ικριώματα με λινάτσες που να περιορίζουν τη σκόνη και να δημιουργήσει ασφαλείς διαδρόμους διέλευσης των πεζών.

Τέλος, να τονιστεί ότι, όπου δεν αναφέρεται ή δεν διευκρινίζεται ιδιαίτερως, οι εργασίες νοούνται σε οποιαδήποτε ύψος από το έδαφος με χρήση ικριωμάτων ή οποιοδήποτε άλλου ενδεδειγμένου τρόπου για εργασία σε ύψος. Εφόσον χρησιμοποιηθούν ικριώματα, αυτά μπορούν να είναι μεταλλικά (σωληνωτές κατασκευές) ή ξύλινα και να είναι σταθερά ή κινητά.

Τα ικριώματα θα τοποθετούνται με προσοχή σε κάθε χώρο εργασίας, έτσι ώστε να μη προκαλούνται ζημιές και φθορές. Μετά το πέρας των εργασιών θα αποσυναρμολογηθούν και θα απομακρυνθούν.

Οι παρακάτω τεχνικές προδιαγραφές αφορούν όλα τα υλικά, τα εξαρτήματα, τις συσκευές και τα μηχανήματα του εμπορίου, τα υλικά και μικροϋλικά, που θα χρησιμοποιηθούν στο έργο, καθώς και του τρόπου εκτέλεσης των εργασιών.

Όλα τα περιγραφόμενα θα πρέπει να είναι καινούρια και άριστης κατασκευής. Στην περίπτωση που αναφέρεται ενδεικτικός τύπος δεν υποδηλώνει προτίμηση, αλλά στάθμη ποιότητας κατασκευής, όμοια ή ανώτερη του ενδεικτικού τύπου.

Διευκρινίζεται ότι όπου αναφέρονται μεγέθη, που αφορούν την ασφάλεια ή τη διάρκεια ζωής της εγκατάστασης, όπως π.χ. πάχη σωληνώσεων, πιέσεις λειτουργίας κ.λπ., οι αναφερόμενες τιμές είναι οι ελάχιστες επιτρεπόμενες και ότι υλικά και συσκευές, που δεν θα καλύπτουν αυτές τις απαιτήσεις θα απορρίπτονται αμέσως από την επίβλεψη.

Πιο συγκεκριμένα, οι ηλεκτρομηχανολογικές εργασίες του έργου θα εκτελεστούν σύμφωνα με τους κανονισμούς που ισχύουν, τις διατάξεις της ΔΕΗ και τους κανόνες της τέχνης και της επιστήμης. Ειδικότερα θα πρέπει να είναι σύμφωνες με τα εξής:

ΤΕΧΝΙΚΗ ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΥΠΟΧΡΕΩΣΩΝ (Τ.Σ.Υ.)

- *Κανονισμός Εσωτερικών Ηλεκτρικών Εγκαταστάσεων, όπως εγκρίθηκε και τροποποιήθηκε από τις Υπ. Απ. 80225 (ΦΕΚ Β'/59/11.4.55), 18304/672 (ΦΕΚ 293/11.5.66) και 6242/185 (ΦΕΚ 1525/31.12.73) καθώς και όλες τις μετέπειτα τροποποιήσεις και συμπληρώσεις.*
- *Δ.Ε.Η. "Οδηγίες για τους πελάτες Μέσης Τάσεως" καθώς και όλων των άλλων σχετικών διατάξεων*
- *Ελληνικά Πρότυπα ΕΛΟΤ*
- *των κανονισμών περί μέτρων ασφαλείας, κατά την εκτέλεση οικοδομικών εργασιών.*
- *Θα τηρηθούν επίσης όλες οι σχετικές διατάξεις, Νόμοι και Κανονισμοί του Ελληνικού Κράτους.*
- *Για όσα θέματα δεν καλύπτονται από τους Ελληνικούς Κανονισμούς θα ακολουθούνται αναγνωρισμένοι διεθνείς κανονισμοί, όπως VDE, DIN*
- *Του Νέου Κανονισμού Τεχνολογίας Σκυροδέματος που εγκρίθηκε με την απόφαση Υπουργού ΠΕΧΩΔΕ Δ14/19164/97 ΦΕΚ 315 Β/17-4-97*
- *Τα πρότυπα ΕΛΟΤ EN 3-7, ΕΛΟΤ EN 1838, ΕΛΟΤ EN ISO 7010, ΕΛΟΤ EN 54, ΕΛΟΤ EN3.*
- *Η Πυροσβεστική Διάταξη 3/2015 «Μέτρα και μέσα πυροπροστασίας χώρων συνάθροισης κοινού»*
- *Η Πυροσβεστική Διάταξη 15/2014 «Προδιαγραφές μελέτης, σχεδίασης και εγκατάστασης των φορητών, μόνιμων και λοιπών προληπτικών και κατασταλτικών μέτρων και μέσων της ισχύουσας νομοθεσίας πυροπροστασίας».*
- *Η Πυροσβεστική Διάταξη 14/2014 «Οργάνωση, εκπαίδευση και ενημέρωση προσωπικού των επιχειρήσεων – εγκαταστάσεων σε θέματα πυροπροστασίας».*
- *ΕΤΕΠ 1501-04-05-07-01:2009, ΕΤΕΠ 1501-04-05-01-01, ΕΤΕΠ 1501-04-05-06-01*

2. Πλήρης Εγκατάσταση Συστήματος Συναγερμού:

Γενικά, όλα τα καλώδια και οι αγωγοί θα είναι κατασκευασμένα σύμφωνα με τους σχετικούς κανονισμούς. Οι οδεύσεις των καλωδίων θα γίνουν με πλαστικά κανάλια επίτοιχα με όλα τα υλικά και μικροϋλικά στήριξης, σύνδεσης και σήμανσης και θα παραδοθούν πλήρως εγκατεστημένα, έτοιμα για λειτουργία. Οι καλωδιώσεις του δικτύου της εγκατάστασης θα είναι κατάλληλες για συναγερμό, θα τοποθετηθούν μέσα σε κοινό πλαστικό κανάλι κατάλληλων διαστάσεων και δεν θα είναι μαζί με καλώδια ισχυρών ρευμάτων.

Ο εξοπλισμός της εγκατάστασης θα τοποθετηθεί έτσι ώστε το σύστημα του συναγερμού να λειτουργεί άρτια να προστατεύει το χώρο και να λειτουργεί χωρίς προβλήματα.

Τα σημεία που θα τοποθετηθούν τα υλικά του συναγερμού θα γίνουν με συνενόηση του Μηχανικού επιβλέποντα και του Αναδόχου του έργου.

Τα τεχνικά χαρακτηριστικά του εξοπλισμού του συναγερμού είναι τα εξής:

2.1 Κέντρο Συναγερμού με Communicator

Ζώνες εισόδου:	Θα έχει 4-16 ζώνες εισόδου κάθε ζώνη πρέπει να είναι πλήρως προγραμματιζόμενη και να έχει ξεχωριστό χρόνο εισόδου
Ανεξάρτητα υποσυστήματα:	Θα έχει δυνατότητα διαχωρισμού σε 2 ανεξάρτητα υποσυστήματα στους χρήστες, ξεχωριστό χρόνο εξόδου για κάθε υποσύστημα και μέχρι 8 πληκτρολόγια ελέγχου.
Πληκτρολόγια:	Θα δέχεται μέχρι 8 πληκτρολόγια LCD ή OLED με μικρή οθόνη καθώς και πληκτρολόγια με ενδείξεις LCD και OLED.
Καρταναγνώστες:	Θα δέχεται μέχρι 8 καρταναγνώστες proximity με ή χωρίς πληκτρολόγιο οι οποίοι θα συνδέονται στη θύρα πληκτρολογίων του πίνακα και θα έχουν χρήση οπλισμού – αφόπλισης.
Κωδικοί:	Θα έχει - 100 κωδικοί χρήστη από 1 μέχρι 6 ψηφία, προγραμματιζόμενα επίπεδα πρόσβασης, 3 κωδικούς τηλεχειρισμού μέσω τηλεφώνου, κωδικός χειρισμού εξόδων και κωδικός ακρόασης χώρου.
Έξοδοι:	Θα διαθέτει 2 πλήρως προγραμματιζόμενες εξόδους υψηλής έντασης 1.2 A /12 V οι οποίες θα ελέγχονται μέσω τρανζίστορ FET ανοικτού συλλέκτη για ενεργοποίηση σειρήνων ή βομβητών, δυνατότητα χρήσης των εξόδων για οδήγηση κόρνας 8 Ω/10 Watt, προσθήκη 4 επιπλέον εξόδων ρελέ με την χρήση πλακέτας επέκτασης (PW OUTPUT BD) η οποία συνδέεται στο bus του πίνακα και δυνατότητα ελέγχου των εξόδων τοπικά στα πληκτρολόγια (ασύρματα χειριστήρια και

ΤΕΧΝΙΚΗ ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΥΠΟΧΡΕΩΣΩΝ (Τ.Σ.Υ.)

Τηλεφωνητής:	χρονικά προγράμματα ή απομακρυσμένα μέσω τηλεφώνου ή Η/Υ). Θα διαθέτει ενσωματωμένο ψηφιακό κωδικοποιητή για σύνδεση με κέντρο λήψεως σημάτων, θα υποστηρίζει πρωτόκολλα Contact ID, SIA, 4+2 και θα δέχεται μέχρι 8 τηλεφωνικούς αριθμούς κλήσης.
Διαχείριση:	θα έχει εσωτερική μνήμη 255 συμβάντων για διαγνωστικό έλεγχο με δυνατότητα τοπικής και απομακρυσμένης ανάγνωσης.
Μπαταρία:	Θα πρέπει να διαθέτει μπαταρία μολύβδου Pb 7 Ah για αυτονομία σε περίπτωση διακοπής του ρεύματος.

2.2 Πληκτρολόγιο τύπου LCD alphanumeric με φωτιζόμενα πλήκτρα και πορτάκι.

Μενού: Θα έχει Ελληνικό μενού
Οθόνη: Θα είναι LCD ή OLED και θα έχει 32 χαρακτήρες

2.3 Αυτοκόλλητη και βιδωτή μαγνητική επαφή

- Γκρι / Λευκή / Καφέ με καλώδιο στην άκρη 430mm (Στεγανή).
- Gap: 25,4 mm (NC).
- Μέγιστη ανοχή 28VDC /0,5A,10W.
- Θα διαθέτει καλώδιο μήκους 43cm.
- Ενδεικτικές διαστάσεις: 27.8 x 12.7 x 6.5 mm.

2.4 Ανιχνευτής Κίνησης

Τεχνολογία: Η τεχνολογία του θα είναι ψηφιακή Quard PIR
Ισχύς εισόδου: 8.2 ως 16 V
Ρεύμα : ενεργοποιημένο 23 mA (+- 5%) και αδρανή 19mA (+- 5%).
Εμβέλεια : Θα έχει επιτήρηση τουλάχιστον 15 μ από ύψος περίπου 2μ.

2.5 Εσωτερική Σειρήνα

- 115dB με 2 ήχους και φλας
- Θα διαθέτει προστασία tamper (τοιχίου και καπάκι).
- Θα έχει χαμηλή κατανάλωση 100mA@12VDC (σειρήνα + φλας).
- Τάση λειτουργίας: 9~15VDC.
- Χρώμα φλας: μπλε (2 Leds) κόκκινο (2 Leds).
- Τύπος υλικού: polycarbonate.
- Ενδεικτικές διαστάσεις: 125 x 85 x 37.5mm

ΤΕΧΝΙΚΗ ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΥΠΟΧΡΕΩΣΩΝ (Τ.Σ.Υ.)

2.6 Εξωτερική Σειρήνα

Εξοπλισμός:	Θα πρέπει να είναι εξοπλισμένη με μπαταρία 12 V /1.2 Ah, να έχει LED για οπτική ένδειξη ενεργοποίησης , μεταλλικό εσωτερικό κάλυμμα που να προστατεύεται από παραβίαση προκαλώντας ηχητικό συναγερμό, να έχει τουλάχιστον 3 διαφορετικές μελωδίες με ρυθμιζόμενη η ηχητική ένδειξη και η φωτεινή ένδειξη και να μπορεί να δέχεται ξεχωριστή οπτική και ηχητική ένδειξη
Τάση λειτουργίας:	Θα πρέπει να είναι 12 ως 14 VDC
Ένταση:	Η ένταση του ηχητικού σήματος θα πρέπει να είναι τουλάχιστον 115 db στο 1μ.
Περίβλημα:	Θα πρέπει το εξωτερικό περίβλημα να είναι από ABS + PC (πολυκαρβονικό κάλυμμα)

2.7 Παλμοτροφοδοτικό Γενικής Χρήσης

- 12VDC 3A, 1ας εξόδου με υποστήριξη μπαταρίας.
- Τάση εισόδου: 190~265VAC.
- Τάση εξόδου: 12V (15% ανοχή).
- Θα δέχεται μία μπαταρία 12V 7Ah.
- Θα διαθέτει προστασία εξόδου από βραχυκύκλωμα, υπέρταση, υπερφόρτωση, ανάποδη πολικότητα μπαταρίας.
- Θα διαθέτει επίσης 2 εξόδους ανοιχτού συλλέκτη για πρόβλημα 220V ή υπερφόρτωσης.
- Θα διαθέτει ειδικό κύκλωμα διακοπής της εξόδου τροφοδοσίας όταν η τάση της μπαταρίας πέσει κάτω από τα όρια (σε διακοπή ρεύματος).
- Θα είναι μέσα σε μεταλλικό κουτί.
- Ενδεικτικές διαστάσεις: 205(Υ)×185(Π)×75(Β)mm

2.8 Μετασηματιστής

- 50W
- 18VAC για NX

2.9 Μπαταρία

- 12V/7A ή 12V/1.2A
- Ενδεικτικές διαστάσεις Π15.1×Υ10.1×Β6.5 cm και Π9.7 x Υ5.8 x Β4.3 cm αντίστοιχα

ΤΕΧΝΙΚΗ ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΥΠΟΧΡΕΩΣΩΝ (Τ.Σ.Υ.)

3. Ροηφόρος Ράγα Τριών Κυκλωμάτων, ορατής τοποθέτησης.

Η ροηφόρος ράγα τριών κυκλωμάτων θα είναι ορθογωνικής διατομής διαστάσεων 35x35mm ±10% κατασκευασμένη από εξηλασμένο αλουμίνιο. Θα είναι κατάλληλη για ορατή τοποθέτηση και θα φέρει τέσσερις χάλκινους αγωγούς εκ των οποίων οι τρεις θα χρησιμοποιούνται σαν αγωγοί φάσης και ο τέταρτος σαν αγωγός ουδέτερου ενώ το σώμα της ράγας θα χρησιμεύει σαν αγωγός γείωσης. Μεταξύ των αγωγών και του σώματος της ράγας θα μεσολαβεί μονωτικό υλικό από PVC ή άλλο αντίστοιχο μονωτικό υλικό, ενώ ο κάθε ένας αγωγός θα είναι κατάλληλος ώστε να μεταφέρει ηλεκτρικό φορτίο 16A maximum. Το μήκος της ράγας θα είναι 3m με δυνατότητα κοπής σε μικρότερα μεγέθη εφόσον αυτό απαιτείται, με τη χρήση σιδεροπρίονου. Στη ράγα θα είναι δυνατόν να προσαρμοστούν διάφορα εξαρτήματα τα οποία θα επιτρέπουν την μηχανική και ηλεκτρική σύνδεση πολλών ραγών μεταξύ τους για τη δημιουργία διαφόρων συνθέσεων. Κατ' ελάχιστον θα είναι διαθέσιμα εξαρτήματα για την ευθεία ένωση δύο ραγών, για ένωση σταθερής γωνίας 90°, για ένωση μεταβλητής γωνίας, για την ένωση τριών ραγών σε σχηματισμό "T" και την ένωση τεσσάρων ραγών σε σχηματισμό "+". Η ράγα θα διαθέτει προσαρμογέα-τροφοδοτικό για την σύνδεση του καλωδίου τροφοδοσίας με τους αγωγούς της. Θα φέρει σήμανση CE και πιστοποιητικό που θα εκδίδεται από διαπιστευμένο εργαστήριο αναφορικά με το EN60598 και θα αφορά έλεγχο σε όλη τη διαδικασία παραγωγής (γραμμή παραγωγής) της ράγας (ενδεικτικά αναφέρεται το πιστοποιητικό ENEC). Ο δε κατασκευαστής θα πρέπει να είναι πιστοποιημένος κατά ISO 9001:2008 για το σχεδιασμό και κατασκευή φωτιστικών σωμάτων.

Ενδεικτικού τύπος: Fosnova / Omnitrack .

4. Φωτιστικό ράγας με LED ισχύος 25W

Το φωτιστικό θα είναι κατάλληλο για τοποθέτηση σε ροηφόρο ράγα τριών κυκλωμάτων και θα απαρτίζεται από το σώμα και την κεφαλή του που θα είναι κατασκευασμένα από χυτό αλουμίνιο. Η κεφαλή θα είναι κατάλληλα διαμορφωμένη ώστε να σχηματίζονται "πτερύγια" (ψύκτρες) για την αποτελεσματική απαγωγή της θερμότητας, ενώ θα είναι το φωτιστικό θα είναι βαμμένο σε λευκή ή μαύρη απόχρωση, με κατάλληλη βαφή εξαιρετικής αντοχής σε διάβρωση από την UV ακτινοβολία. Το σώμα θα φέρει το τροφοδοτικό και θα συνδέεται με την κεφαλή μέσω στελέχους που θα της επιτρέπει να παίρνει κλίση 180° τουλάχιστον ενώ σώμα και κεφαλή μαζί θα μπορούν να παίρνουν περιστροφή 300° τουλάχιστον. Ο διαχύτης θα είναι από διαφανές θερμοανθεκτικό γυαλί με υψηλή μηχανική αντοχή. Θα φέρει ένα COB LED και αντιθαμβωτικό ανακλαστήρα από γυαλιστερό χυτό αλουμίνιο υψηλής απόδοσης. Η φωτεινή απόδοση του LED

ΤΕΧΝΙΚΗ ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΥΠΟΧΡΕΩΣΩΝ (Τ.Σ.Υ.)

δεν θα είναι μικρότερη από 3000lm και η ισχύς του δεν θα είναι μεγαλύτερη από 25W. Συνολικά το φωτιστικό θα έχει κατανάλωση ισχύος (LED+LED DRIVER) που δεν θα υπερβαίνει τα 30W. Ο βαθμός απόδοσης των LED δεν μπορεί να είναι μικρότερος από 120lm/W και ο βαθμός απόδοσης του φωτιστικού δεν μπορεί να είναι μικρότερος από 55lm/W. Η θερμοκρασία χρώματος των LED θα είναι 3000K \pm 10% και ο δείκτης CRI θα είναι ίσος ή μεγαλύτερος του 90, ενώ η διάρκεια ζωής των LED θα είναι τουλάχιστον 50.000 ώρες λειτουργίας (L70B50) σύμφωνα με το πρότυπο LM80 ώστε να διασφαλίζεται ότι στη διάρκεια των πρώτων 50.000 ωρών λειτουργίας του φωτιστικού η φωτεινή εκροή του δεν θα πέσει χαμηλότερα από το 70% της αρχικής. Το φωτιστικό θα φέρει αντάπτορα universal για την προσάρτηση του στην ράγα και θα έχει βαθμό προστασίας τουλάχιστον IP20. Το φωτιστικό θα έχει δείκτη προστασίας έναντι χτυπημάτων τουλάχιστον IK07 και συμμετρική κατανομή φωτισμού. Θα φέρει σήμανση CE και η κατασκευή του φωτιστικού θα είναι επίσης σύμφωνη με τα πρότυπα EN61547, EN60598-2-1, EN61000-3-2, EN61000-3-3, EN55015, EN62493 & EN62471. Ο κατασκευαστής θα πρέπει να είναι πιστοποιημένος κατά ISO 9001:2008 για το σχεδιασμό και κατασκευή φωτιστικών σωμάτων.

Ενδεικτικός τύπος: Fosnova / Krypton 1

5. Φωτιστικό σώμα αναρτώμενης τοποθέτησης με LED διαστάσεων 600mm X 600mm

Φωτιστικό σώμα αναρτώμενης τοποθέτησης διαστάσεων περίπου 600mmx600mm με ύψος το πολύ 45mm, κατασκευασμένο από χυτοπρεσσαριστό polycarbonate άθραυστο και αυτοσβενόμενο, ανθεκτικό στην ακτινοβολία UV για αποφυγή του κιτρινίσματος με την πάροδο του χρόνου. Θα φέρει κατάλληλη υποδομή για την ανάρτηση του μέσω συρματοσχοινού και oral διαχύτη (κάλυμμα) από technopolymer με υψηλό βαθμό διαπερατότητας. Θα φέρει LED driver (τροφοδοτικό), με συντελεστή ισχύος ίσο ή μεγαλύτερο από 0,9. Θα είναι δε προκαλωδιωμένο με καλώδιο κατάλληλης διατομής με κατάλληλη μόνωση για αντοχή σε θερμοκρασία έως 90°C ενώ για την τροφοδοσία του φωτιστικού θα υπάρχει κλεμα για καλώδιο διατομής 3x1,5mm² τουλάχιστον. Η φωτεινή απόδοση των LED θα είναι τουλάχιστον 3400lm ενώ η συνολική κατανάλωση ισχύος του φωτιστικού (LED + LED driver) θα είναι ίση ή μικρότερη από 40W και ο βαθμός απόδοσης του φωτιστικού (Fixture efficacy) θα είναι ίσος ή μεγαλύτερος από 90lm/W. Η θερμοκρασία χρώματος των LED θα είναι 4.000K \pm 10% και ο δείκτης CRI θα είναι ίσος ή μεγαλύτερος του 83, ενώ η διάρκεια ζωής των LED θα είναι τουλάχιστον 40.000 ώρες λειτουργίας (L70B50) σύμφωνα με το πρότυπο LM80 ώστε να διασφαλίζεται ότι στη διάρκεια των πρώτων 40.000 ωρών λειτουργίας του

ΤΕΧΝΙΚΗ ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΥΠΟΧΡΕΩΣΩΝ (Τ.Σ.Υ.)

φωτιστικού η φωτεινή εκροή του δεν θα πέσει χαμηλότερα από το 70% της αρχικής. Θα έχει κλάση μόνωσης II ή κλάση μόνωσης I, δείκτη προστασίας έναντι στερεών και υγρασίας IP40 τουλάχιστον και δείκτη προστασίας έναντι κρούσης IK05 τουλάχιστον. Θα φέρει σήμανση CE και βεβαίωση από ανεξάρτητο διαπιστευμένο εργαστήριο με την οποία θα προκύπτει συμφωνία με το πρότυπο EN62471 όσον αφορά την φωτοβιολογική του καταλληλότητα. Θα φέρει επίσης πιστοποιητικό από διαπιστευμένο εργαστήριο δοκιμών με το οποίο θα προκύπτει συμμόρφωση με τα πρότυπα EN60598-1 (luminaires-general requirements & tests) και EN60598-2-2 (Luminaires. Particular requirements. Recessed luminaires), το οποίο θα αφορά το σύνολο της γραμμής παραγωγής του φωτιστικού και θα περιλαμβάνει επιθεώρηση της παραγωγής του κατασκευαστή (ENEC ή ισοδύναμο). Η κατασκευή του φωτιστικού θα είναι επίσης σύμφωνη με τα πρότυπα EN61547, EN61000-3-2, EN61000-3-3, EN62493 και EN55015. Το εργοστάσιο κατασκευής του φωτιστικού θα πρέπει να διαθέτει πιστοποιητικό ISO 9001:2008 για το σχεδιασμό και κατασκευή φωτιστικών σωμάτων. Το φωτιστικό θα πρέπει να συνοδεύεται από γραπτή εγγύηση καλής λειτουργίας τουλάχιστον δύο (2) ετών από τον κατασκευαστή.

Ενδεικτικός τύπος: Fosnova / ECO Pannello Luminoso 60x60 suspension

6. Φωτιστικό σώμα αναρτώμενης τοποθέτησης με LED διαστάσεων 1200mm X 300mm

Φωτιστικό σώμα αναρτώμενης τοποθέτησης διαστάσεων περίπου 1200mmx300mm με ύψος το πολύ 45mm, κατασκευασμένο από χυτοπρεσσαριστό polycarbonate άθραυστο και αυτοσβενόμενο, ανθεκτικό στην ακτινοβολία UV για αποφυγή του κιτρινίσματος με την πάροδο του χρόνου. Θα φέρει κατάλληλη υποδομή για την ανάρτηση του μέσω συρματόσχοινου και oral διαχύτη (κάλυμμα) από technopolymer με υψηλό βαθμό διαπερατότητας. Θα φέρει LED driver (τροφοδοτικό), με συντελεστή ισχύος ίσο ή μεγαλύτερο από 0,9. Θα είναι δε προκαλωδιωμένο με καλώδιο κατάλληλης διατομής με κατάλληλη μόνωση για αντοχή σε θερμοκρασία έως 90°C ενώ για την τροφοδοσία του φωτιστικού θα υπάρχει κλεμα για καλώδιο διατομής 3x1,5mm² τουλάχιστον. Η φωτεινή απόδοση των LED θα είναι τουλάχιστον 3400lm ενώ η συνολική κατανάλωση ισχύος του φωτιστικού (LED + LED driver) θα είναι ίση ή μικρότερη από 40W και ο βαθμός απόδοσης του φωτιστικού (Fixture efficacy) θα είναι ίσος ή μεγαλύτερος από 90lm/W. Η θερμοκρασία χρώματος των LED θα είναι 4.000K ±10% και ο δείκτης CRI θα είναι ίσος ή μεγαλύτερος του 83, ενώ η διάρκεια ζωής των LED θα είναι τουλάχιστον 40.000 ώρες λειτουργίας (L70B50) σύμφωνα με το πρότυπο LM80 ώστε να διασφαλίζεται ότι στη διάρκεια των πρώτων 40.000 ωρών λειτουργίας του

ΤΕΧΝΙΚΗ ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΥΠΟΧΡΕΩΣΩΝ (Τ.Σ.Υ.)

φωτιστικού η φωτεινή εκροή του δεν θα πέσει χαμηλότερα από το 70% της αρχικής. Θα έχει κλάση μόνωσης II ή κλάση μόνωσης I, δείκτη προστασίας έναντι στερεών και υγρασίας IP40 τουλάχιστον και δείκτη προστασίας έναντι κρούσης IK05 τουλάχιστον. Θα φέρει σήμανση CE και βεβαίωση από ανεξάρτητο διαπιστευμένο εργαστήριο με την οποία θα προκύπτει συμφωνία με το πρότυπο EN62471 όσον αφορά την φωτοβιολογική του καταλληλότητα. Θα φέρει επίσης πιστοποιητικό από διαπιστευμένο εργαστήριο δοκιμών με το οποίο θα προκύπτει συμμόρφωση με τα πρότυπα EN60598-1 (luminaires-general requirements & tests) και EN60598-2-2 (Luminaires. Particular requirements. Recessed luminaires), το οποίο θα αφορά το σύνολο της γραμμής παραγωγής του φωτιστικού και θα περιλαμβάνει επιθεώρηση της παραγωγής του κατασκευαστή (ENEC ή ισοδύναμο). Η κατασκευή του φωτιστικού θα είναι επίσης σύμφωνη με τα πρότυπα EN61547, EN61000-3-2, EN61000-3-3, EN62493 και EN55015. Το εργοστάσιο κατασκευής του φωτιστικού θα πρέπει να διαθέτει πιστοποιητικό ISO 9001:2008 για το σχεδιασμό και κατασκευή φωτιστικών σωμάτων. Το φωτιστικό θα πρέπει να συνοδεύεται από γραπτή εγγύηση καλής λειτουργίας τουλάχιστον δύο (2) ετών από τον κατασκευαστή.

Ενδεικτικός τύπος: Fosnova / ECO Pannello Luminoso R - suspension

7. Φωτιστικά σώματα φθορισμού 2 X 36 W

Τα φωτιστικά θα προέρχονται από βιομηχανικές μονάδες και προμηθευτές που εφαρμόζουν παραγωγική ή εμπορική διαδικασία, πιστοποιημένη κατά το πρότυπο **ΕΛΟΤ ISO 9001** για τα συγκεκριμένα φωτιστικά και θα φέρουν σήμανση **CE**.

Τα φωτιστικά θα είναι στεγανά κατάλληλα για λαμπτήρες φθορισμού T5, και θα είναι βαθμού προστασίας IP65. Θα έχουν σώμα από αυτόσβηστο polycarbonate κατηγορίας V2, διαμορφωμένο με μέθοδο injection, χρώματος γκρι(RAL7035).Το υλικό στεγανοποίησης θα είναι οικολογικό, με μεγάλη διάρκεια ζωής. Το κάλυμμα θα είναι κατασκευασμένο από αυτόσβηστο polycarbonate κατηγορίας V2, σταθεροποιημένο στην ακτινοβολία UV, διαφανές μορφωμένο με μέθοδο injection, με επιφάνεια λεία εξωτερικά και πρισματική εσωτερικά.

Ο ανταυγαστήρας - βάση των οργάνων έναυσης θα είναι κατασκευασμένος από ατσάλι γαλβανισμένο εν θερμώ, βαμμένο ηλεκτροστατικά σε χρώμα λευκό, στερεωμένο στο σώμα του φωτιστικού με κλιπς.

Τα κλιπς θα είναι κατασκευασμένα από polycarbonate και θα είναι προσαρμοσμένα στο σώμα του φωτιστικού, για τη στερέωση του καλύμματος.

Τα στοιχεία στήριξης στην οροφή θα είναι από ανοξείδωτο ατσάλι.

Η συνδεσμολογία θα είναι για λειτουργία στα 230V-50/60Hz με ηλεκτρονικό ballast απλό ή dimmable (λαμπτήρες T5), σύμφωνα με την οδηγία 94/9/CE (ATEX), group II, κατηγορία 3D, ζώνη 22.

Ενδεικτικός τύπου φωτιστικού (3F LINDA TRANSPARENT)

8. Κυκλικό φωτιστικό σώμα χωνευτό με δύο λαμπτήρες PL φθορισμού 2 X 18 W

Το σώμα του φωτιστικού θα είναι κυκλικής μορφής και θα είναι κατασκευασμένο από χυτό αλουμινίου βαμμένο με πολυεστερική πούδρα ή επιχρωμιωμένο με ελατήρια στηρίξεως για την οροφή, προανοδιωμένος ανακλαστήρας αλουμινίου.

Δυνατότητα στήριξης με μεταλλικά άγκιστρα.

Κατασκευασμένο σύμφωνα με τον κανονισμό EN 60598-1.

Πρισματικός ανακλαστήρας αλουμινίου, με υάλινο κάλυμμα και με δύο (2) οριζόντιες λαμπτήρες φθορισμού G24 d1 d2 d3 13-18-26 W 230 V ή max 60 W E27 230 V.

Θα περιέχει σύστημα έναυσης ηλεκτρονικό με σύστημα ασφαλείας.

Η εξωτερική διάμετρος θα είναι 20 cm.

9. Κατασκευή δικτύου φωνής και δεδομένων data/voice

Όλα τα καλώδια και οι αγωγοί θα είναι κατασκευασμένα σύμφωνα με τους σχετικούς κανονισμούς. Οι οδεύσεις των καλωδίων θα γίνουν εντός πλαστικών καναλιών επιτοιχια, με όλα τα υλικά και μικροϋλικά στήριξης, σύνδεσης, σήμανσης και θα παραδοθούν πλήρως εγκατεστημένα, έτοιμα για λειτουργία. Το καλώδιο φωνής και δεδομένων θα είναι το UTP 100 / 24 AWG/Category 6 το οποίο ενδείκνυται στην περίπτωση που η ταχύτητα επικοινωνίας υπερβαίνει τα 10 Mbps (μέχρι και τα 100 Mbps) 4 ζευγών για το οριζόντιο δίκτυο. Τα καλώδια θα είναι συνεχή και οι ενώσεις αγωγών θα γίνονται μόνο στους κατανεμιστές και στα κουτιά οργάνων διακομής των πριζών τηλεφώνου.

Οι πρίζες τηλεφώνου – data θα εγκατασταθούν εξωτερικές στον τοίχο σε ύψος 0,40m από το έδαφος.

Οι πρίζες φωνής και δεδομένων θα είναι κατάλληλες να δεχθούν φωνή και δεδομένα με υποδοχή RJ45 κατά την προδιαγραφή ISO 8877 και θα έχουν δυνατότητα σύνδεσης κάθε είδους τερματικού. Θα είναι επίτοιχη, μονή ή διπλή.

Οι ακριβείς θέσεις των πριζών θα υποδηχθούν από τον Μηχανικό επιβλέποντα του έργου.

10. Κατασκευή ηλεκτρολογικής εγκατάστασης

Τα καλώδια θα πληρούν την προδιαγραφή **ΕΛΟΤ ΤΟ 1501-04-20-02-01: «Αγωγοί – καλώδια διανομής ενέργειας».**

Όλες οι γραμμές (χωνευτές ή ορατές σε σωλήνες ή πλαστικά κανάλια) θα τοποθετηθούν παράλληλα ή κάθετα με τις πλευρές των τοίχων και των ορόφων.

Όλοι οι αγωγοί θα είναι χάλκινοι. Η μόνωση θα είναι χρωματισμένη σε όλο το μήκος τους, στα χρώματα **φάσεων ουδετέρου και γείωσης σύμφωνα με τον εγκεκριμένο κώδικα της Δ.Ε.Η.**

Οι αγωγοί των κυκλωμάτων θα έχουν τους χρωματισμούς φάσεων ουδετέρου και γείωσης και θα ενώνονται ή θα διακλαδίζονται μέσω διακλαδωτήρων ΚΑΨ μέσα στα κουτιά. Η απογύμνωση των άκρων των αγωγών θα γίνεται προσεκτικά για αποφυγή ελάττωσης της μηχανικής αντοχής τους.

Η απόσταση των αγωγών κάθε κυκλώματος θα είναι ίδια σε όλο το μήκος του. Απαγορεύεται η μεταβολή της διατομής του χωρίς παρεμβολή ασφάλειας. Ελάχιστη διατομή αγωγών στα κυκλώματα φωτισμού θα είναι $1,5\text{mm}^2$ και στα κυκλώματα κίνησης $2,5\text{mm}^2$.

Μετάπτωση γραμμή από συρμάτωση με αγωγούς τύπου ΝΥΑ σε καλωδίωση με καλώδιο τύπου ΝΥΜ θα επιτελείται μέσα στο κουτί διακλάδωσης.

10.1 Σωληνώσεις Εσωτερικών Εγκαταστάσεων

Το σύστημα σωληνώσεων της ηλεκτρικής εγκατάστασης θα κατασκευαστεί έτσι ώστε να είναι δυνατή η μετέπειτα τοποθέτηση ή και αφαίρεση των καλωδίσεων και συρματοδέσεων εύκολα και χωρίς τραυματισμούς της μόνωσής τους. Οι σωληνώσεις της εσωτερικής εγκατάστασης θα είναι χωνευτού τύπου, εκτός των περιπτώσεων με ειδικές απαιτήσεις. Το σύστημα σωληνώσεων (σωλήνες, καμπύλες, κολάρα, μούφες, κουτιά διακλάδωσης κλπ) θα είναι κατασκευασμένα σύμφωνα με την προδιαγραφή ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-20-01-02: Πλαστικές σωληνώσεις ηλεκτρικών εγκαταστάσεων. Θα είναι μεσαίου τύπου με αντοχή σε συμπίεση $> 750\text{N}$ και αντοχή σε κρούση $\geq 2\text{J}$. Οι συνδέσεις με τα κουτιά διακλάδωσης θα είναι περαστές. Θα πληρούν τα πρότυπα ΕΛΟΤ EN 61386.01, ΕΛΟΤ 60670-1

Θα φέρουν σήμανση CE και θα προέρχονται από βιομηχανικές μονάδες και προμηθευτές που εφαρμόζουν παραγωγική ή εμπορική διαδικασία, πιστοποιημένη κατά το πρότυπο ΕΛΟΤ ISO 9001 από διαπιστευμένο φορέα πιστοποίησης.

ΤΕΧΝΙΚΗ ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΥΠΟΧΡΕΩΣΩΝ (Τ.Σ.Υ.)

10.2 Πλαστικά Κανάλια Καλωδίων

Τα πλαστικά κανάλια, σε περίπτωση που θα χρησιμοποιηθούν θα είναι σύμφωνα με την την προδιαγραφή **ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-20-01-06: Πλαστικά κανάλια καλωδίων.**

10.3 Εσχάρες και σκάλες καλωδίων

Οι εσχάρες και οι σκάλες καλωδίων, σε περίπτωση που χρησιμοποιηθούν θα είναι σύμφωνα με την την προδιαγραφή **ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-20-01-03: Εσχάρες και σκάλες καλωδίων**

10.4 Κουτιά Διακλάδωσης

Τα κουτιά διακλαδώσεων θα είναι κυκλικά ή τετράγωνα ή ορθογωνικά και κατάλληλα για τον τύπο του σωλήνα ή του καλωδίου, για τον οποίο χρησιμοποιούνται και θα είναι (χωνευτά ή εξωτερικά) όπου απαιτήτε. Τα κουτιά θα είναι από άκαυστο υλικό.

10.5 Παροχή ηλεκτρικής ενέργειας – Εγκαταστάσεις Διανομής

Από τον γενικό πίνακα διανομής θα ξεκινούν οι αγωγοί ηλεκτρικής ενέργειας(καλώδια) εντός πλαστικού σωλήνα εντιχοισμένου ή επίτοιχα που θα φτάνουν μέσω των κουτιών διακλάδωσης (μπουάτ) στους υποπίνακες , ρευματοδότες και φωτιστικά σώματα εντός και εκτός του κτιρίου.

Κατά την τοποθέτηση των παραπάνω αγωγών, θα πρέπει να τηρηθούν οι αποστάσεις που οι κανονισμοί ορίζουν, δηλαδή:

- η απόσταση μεταξύ των αγωγών ηλεκτρικής ενέργειας και ασθενών ρευμάτων να είναι μεγαλύτερη από 20cm

10.6 Ηλεκτρολογικοί Πίνακες:

- **Πίνακας Ισογείου**

Το κιβώτιο θα περιέχει:

- Ένα(1) γενικό διακόπτη 3 X 40 A

ΤΕΧΝΙΚΗ ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΥΠΟΧΡΕΩΣΩΝ (Τ.Σ.Υ.)

- Τρείς(3) ασφάλειες κοχλιοτές (NEOZET) 35 A κατά VDE 0660
- Τρείς (3) ενδεικτικές λυχνίες ράγας (RED)
- Ένα(1) αυτόματο διακόπτη διαρροής ηλεκτρικού ρεύματος fi 30mA/ 4 X 40A
- Δεκατρείς (13) μικροαυτόματους διακόπτες τύπου B 10 A κατά VDE 0641
- Τέσσερεις (4) μικροαυτόματους διακόπτες τύπου B 16 A κατά VDE 0641
- Έναν (1) τριφασικό μικροαυτόματο τύπου C 3 X16 A κατά VDE 0641
- Έναν (1) ηλεκτρονόμο φορτίου (ρελαί) 25 A κατά VDE 0660
- Έναν (1) Χρονοδιακόπτη 24 h με εφεδρία.
- Δύο (2) τριφασικούς μικροαυτόματους τύπου C 3 X 20 A κατά VDE 0641
- Δύο τριπολικούς διακόπτες 3 X 40 A

- **Πίνακας Παταριού**

Το κιβώτιο θα περιέχει:

- Ένα(1) γενικό διακόπτη 3 X 40 A
- Τρείς(3) ασφάλειες κοχλιοτές (NEOZET) 25A κατά VDE 0660
- Τρείς (3) ενδεικτικές λυχνίες ράγας (RED)
- Ένα(1) αυτόματο διακόπτη διαρροής ηλεκτρικού ρεύματος fi 30mA/ 4 X 40A
- Δύο (2) μικροαυτόματους διακόπτες τύπου B 10 A κατά VDE 0641
- Δύο (2) μικροαυτόματους διακόπτες τύπου B 16 A κατά VDE 0641
- Δύο (2) τριφασικούς μικροαυτόματους τύπου C 3 X16 A κατά VDE 0641

- **Πίνακας Υπογείου**

Το κιβώτιο θα περιέχει:

- Ένα(1) γενικό διακόπτη 3 X 40 A
- Τρείς(3) ασφάλειες κοχλιοτές (NEOZET) 25A κατά VDE 0660
- Τρείς (3) ενδεικτικές λυχνίες ράγας (RED)
- Ένα(1) αυτόματο διακόπτη διαρροής ηλεκτρικού ρεύματος fi 30mA/ 4 X 40A
- Δύο (2) μικροαυτόματους διακόπτες τύπου B 10 A κατά VDE 0641
- Δύο (2) μικροαυτόματους διακόπτες τύπου B 16 A κατά VDE 0641

Υποχρεωτικά θα υπάρχει καλή και σύμμετρη εμφάνιση της διανομής και θα τηρηθούν οι παρακάτω γενικές αρχές για την κατασκευή της:

ΤΕΧΝΙΚΗ ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΥΠΟΧΡΕΩΣΩΝ (Τ.Σ.Υ.)

α) Η είσοδος για την τροφοδότηση από την ΔΕΗ θα είναι από το πάνω μέρος εφόσον η τροφοδότηση είναι επίτοιχη με τους κατάλληλους συτυπιοθλήπτες.

β) Η εσωτερική συνδεσμολογία θα είναι άριστα κατασκευασμένη από τεχνική και αισθητική άποψη και θα πραγματοποιηθεί στο εργοστάσιο κατασκευής. Έτσι τα καλώδια που θα είναι μονόκλιωνα θα ακολουθούν ευθείες και σύντομες διαδρομές, θα είναι καλά σφιγμένα στις κλέμενες των οργάνων και θα φέρουν όπου απαιτείται στα άκρα τους ακροδέκτες. Η εσωτερική διανομή του πίνακα θα τηρεί ένα προκαθορισμένο σύστημα σήμανσης των φάσεων, ώστε η ίδια φάση να έχει πάντα την ίδια θέση (R-S-T) και το ίδιο χρώμα. Ο πίνακας θα φέρει κοχλίας γείωσης (εσωτερικό και εξωτερικό). Εσωτερικά οι κοχλίες γείωσης θα συνδέονται με αγωγό μονωμένο (κιβώτιο «L») ή με χάλκινη ράβδο (κιβώτιο «U»).

Ο κατά τον παραπάνω τρόπο συγκροτούμενος πίνακας θα φέρει εσωτερικό κοχλίας γείωσης για σύνδεση με το δίκτυο γείωσης της εγκατάστασης. Ο κοχλίας αυτός εσωτερικά θα είναι γεφυρωμένος με τη χάλκινη ράβδο γείωσης. Όλοι οι κοχλίες γείωσης των ηλεκτρικών συνδέσεων θα είναι ηλεκτρικός επιψευδαργυρωμένοι ή επινικελωμένοι ή επικαδμιωμένοι.

γ) Τα καλώδια του δικτύου θα συνδέονται με εκείνα της διανομής με κλέμενες βαρέως τύπου ράγας, και θα έχουν την κατάλληλη διατομή ώστε να φορτίζονται χωρίς κίνδυνο βλάβης με τη μέγιστη ένταση που διαρρέει τα αντίστοιχα όργανα

Οι πίνακες θα διαθέτουν δυνατότητα για εφεδρικές παροχές σε ποσοστό 25% του αριθμού των αναχωρήσεων του και θα διαθέτει τον κατάλληλο χώρο για το σκοπό αυτό. Επίσης, θα συνοδεύεται με μια πλήρη σειρά διαγραμμάτων, λειτουργικών και κατασκευαστικών σχεδίων, κατάλογο ανταλλακτικών και καταλόγους των κατασκευαστών των διάφορων οργάνων του πίνακα και οδηγίες λειτουργίας, ρύθμισης και συντήρησης.

Όλα τα εξαρτήματα πινάκων θα είναι αναγνωρισμένων ευρωπαϊκών οίκων και θα είναι πιστοποιημένα

σύμφωνα με τους Ελληνικούς και Ευρωπαϊκούς Κανονισμούς (ΕΛΟΤ , EN) και θα φέρουν σήμανση CE.

Τα εξαρτήματα θα είναι ενδεικτικού τύπου αντίστοιχου με αυτό των υπάρχοντων στον πίνακα

10.7 Όργανα Πινάκων

10.7.1 Ασφάλειες:

Βιδωτές συντηκτικές ασφάλειες τοποθετούνται στους ηλεκτρικούς πίνακες στην αρχή κυκλωμάτων και σε σειρά με αυτά για να προστατεύουν τους αγωγούς ή τις συσκευές που τροφοδοτούνται από βραχυκυκλώματα και υπερεντάσεις. Θα είναι κατάλληλες για ονομαστική τάση 500V, ονομαστικής ικανότητας διακοπής

ΤΕΧΝΙΚΗ ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΥΠΟΧΡΕΩΣΩΝ (Τ.Σ.Υ.)

άνω των 50 KA υπό τάση 500V, συντηκτικές από πορσελάνη σύμφωνα με τους Γερμανικούς κανονισμούς DIN 49360 και VDE 0635, αποτελούμενες από τα παρακάτω εξαρτήματα:

- α. βάση από πορσελάνη κατά DIN 49325- 49519- 49511- 4952, κατάλληλη για στερέωση με μανδάλωση σε ράγα
- β. μήτρα κατά DIN 49516
- γ. συντηκτικό φυσίγγιο κατά DIN 49515-49316
- δ. δακτύλιο πορσελάνης κατά DIN 49360- 40514

10.7.2 Ραγοδιακόπτες φορτίου

Οι διακόπτες αυτοί θα είναι κατάλληλοι για τοποθέτηση εντός πινάκων και θα μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως γενικοί και μερικοί διακόπτες μέχρι έντασης 60 A.

Θα έχουν το ίδιο σχήμα και διαστάσεις όπως οι μικροαυτόματοι, η δε τοποθέτησή τους θα επιτυγχάνεται δια ενός μανδάλου επί ραγών στήριξης ή με την βοήθεια δύο κοχλιών επί πλακός.

Το κέλυφός τους θα είναι από συνθετική ύλη.

Προς διάκριση αυτών θα υπάρχει στη μετωπική πλευρά το σύμβολο του αποζεύκτη.

10.7.3 Μικροαυτόματοι τύπου B

Οι μικροαυτόματοι για την προστασία αγωγών θα είναι σύμφωνοι με τους κανονισμούς EN 60898, IEC 898, DIN VDE 0641 part11 με χαρακτηριστική καμπύλη τύπου B με αντίδραση θερμικού 1,13 – 1,45 I_{οn} και μαγνητικού 3 – 5 I_{οn}, κατάλληλοι για προστασία αγωγών και καλωδίων σε κυκλώματα φωτισμού, ρευματοδοτών και συσκευών χωρίς κινητήρες με προστατευόμενη έναντι επαφής κλέμα.

Οι μικροαυτόματοι θα έχουν ονομαστική τάση 230/400 V AC, ικανότητα απόζευξης 3,0 KA, μέσο όρο ζεύξεων – αποζεύξεων τις 20.000 σε φορτίο 1,25 του ονομαστικού και θα είναι εφοδιασμένοι με θερμικά στοιχεία προστασίας από υπερεντάσεις και ηλεκτρομαγνητικά στοιχεία προστασίας από βραχυκύκλωμα.

Το κέλυφος των μικροαυτομάτων θα είναι από συνθετική ύλη, ανθεκτική σε υψηλές θερμοκρασίες. Το πλάτος του καλύμματος τους θα είναι 17.5 χιλ (μονοπολικός) και η στερέωση τους στους πίνακες θα γίνεται πάνω σε ειδικές ράγες 35 X 7,5 χιλ. κατά DIN EN 50022 με τη βοήθεια κατάλληλου μανδάλου.

Για την προστασία από βραχυκύκλωμα μεγαλύτερα από 35 KA πρέπει, σύμφωνα με το VDE 100,31 να προτάσσεται των μικροαυτομάτων συντηκτική ασφάλεια ονομαστικής εντάσεως μέχρι 100 A.

ΤΕΧΝΙΚΗ ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΥΠΟΧΡΕΩΣΩΝ (Τ.Σ.Υ.)

10.7.4 Μικροαυτόματοι τύπου C

Οι μικροαυτόματοι για την προστασία αγωγών θα είναι σύμφωνοι με τους κανονισμούς EN 60898, IEC 898, DIN VDE 0641 part11 με χαρακτηριστική καμπύλη τύπου C με αντίδραση θερμικού 1,13 – 1,45 Ιον και μαγνητικού 3 – 10 Ιον, κατάλληλοι για προστασία αγωγών και καλωδίων σε κυκλώματα φωτισμού, ρευματοδοτών και συσκευών χωρίς κινητήρες με προστατευόμενη έναντι επαφής κλέμα.

Οι μικροαυτόματοι θα έχουν ονομαστική τάση 230/400 V AC, ικανότητα απόζευξης 3,0 KA, μέσο όρο ζεύξεων – αποζεύξεων τις 20.000 σε φορτίο 1,25 του ονομαστικού και θα είναι εφοδιασμένοι με θερμικά στοιχεία προστασίας από υπερεντάσεις και ηλεκτρομαγνητικά στοιχεία προστασίας από βραχυκύκλωμα.

Το κέλυφος των μικροαυτομάτων θα είναι από συνθετική ύλη, ανθεκτική σε υψηλές θερμοκρασίες. Το πλάτος του καλύμματος τους θα είναι 17.5 χιλ (μονοπολικός) και η στερέωση τους στους πίνακες θα γίνεται πάνω σε ειδικές ράγες 35 X 7,5 χιλ. κατά DIN EN 50022 με τη βοήθεια κατάλληλου μανδάλου.

Για την προστασία από βραχυκύκλωμα μεγαλύτερα από 35 KA πρέπει, σύμφωνα με το VDE 100,31 να προτάσσεται των μικροαυτομάτων συντηκτική ασφάλεια ονομαστικής εντάσεως μέχρι 100 A.

10.7.5 Ηλεκτρονόμοι φορτίων

Οι ηλεκτρονόμοι φορτίων (ρελαί) χρησιμοποιούνται για τον τηλεχειρισμό φορτίων, κυρίως κυκλωμάτων φωτισμού.

Οι ηλεκτρονόμοι θα έχουν πηνίο εργασίας, σύστημα αυτοσυγκράτησης και βοηθητικές επαφές και θα επενεργούν αυτόματα για ζεύξη – απόζευξη ή μεταγωγή κυκλωμάτων, ανάλογα με τη χρήση τους και τις εντολές από τα αντίστοιχα στοιχεία ελέγχου.

Οι ηλεκτρονόμοι θα είναι σύμφωνοι με τους κανονισμούς IEC 158-1, κατηγορίας AC1, τάσης 380 V και ονομαστικής ισχύος ανάλογης προς το κύκλωμα. Οι ηλεκτρονόμοι θα είναι προστασίας IP 00 κατάλληλοι για τοποθέτηση μέσα σε πίνακα.

10.7.6 Ενδεικτική λυχνία ράγας

Ενδεικτική λυχνία ράγας με τα εξής τεχνικά χαρακτηριστικά, η λυχνία θα είναι τύπου LED, κόκκινου χρώματος, με τάση λειτουργίας 230V 40-60Hz, κατανάλωσης 0,5W, να έχει δυνατότητα τοποθέτησης αγωγού από Φ 1mm έως 4mm, για τοποθέτηση σε ράγα κατά **DIN EN 50022**, και προστασία από τυχαία επαφή κατά **DIN VDE 0106/100**.

10.7.7 Χρονοδιακόπτης

Ο χρονοδιακόπτης θα είναι μονοφασικός 220V/50Hz/10A με ικανότητα 24 ώρες λειτουργίας.

Θα είναι δύο προγραμμάτων με ελάχιστο χρόνο χρονικής ρύθμισης 1/4 ώρας.

Ο χρονοδιακόπτης θα είναι κατάλληλος για τοποθέτηση πάνω σε πίνακα θα έχουν εφεδρική πορεία 48 ωρών από την διακοπή ρεύματος

10.7.8 Διακόπτες διαρροής

Ο διακόπτης διαρροής έντασης (Δ.Δ.Ε.) ή αλλιώς ηλεκτρονόμος ασφαλείας ή ρελέ διαρροής ή ρελέ διαφυγής όπως συνηθίζουν να τον αποκαλούν οι τεχνικοί, είναι μια διάταξη προστασίας διαφορικού ρεύματος. Όλες οι απαραίτητες λειτουργίες της διάταξης είναι ενσωματωμένες και επιτελούνται σε μια συσκευή, η οποία είναι κατάλληλη για στήριξη σε ράγα τυποποιημένης διατομής ή για στερέωση στην πλάτη του πίνακα διανομής της εγκατάστασης.

- Αυτόματος διακόπτης διαρροής (ρελέ διαρροής) για εναλλασσόμενο ρεύμα, τετραπολικός 400 V, τριφασικός, ευαισθησίας 30 mA, με ονομαστική ένταση 40(A), κατάλληλος για τοποθέτηση σε ράγα.

Για όλα τα παραπάνω ισχύουν τα παρακάτω τεχνικά χαρακτηριστικά:

Κάθε διακόπτης διαρροής θα είναι εφοδιασμένος με ένα μπουτόν ελέγχου (T), για να ελέγχεται περιοδικά η ικανότητα του διακόπτη να σταματά την τροφοδοσία του κυκλώματος, στην περίπτωση εμφάνισης ρεύματος διαρροής προς την γη.

Ο έλεγχος γίνεται πιέζοντας το μπουτόν test και εφόσον ο διακόπτης βρίσκεται υπό τάση. Ουσιαστικά πιέζοντας το μπουτόν ελέγχου, δημιουργούμε μια κατάσταση τεχνητής διαρροής. Σε κάθε τέτοια περίπτωση δοκιμής, πρέπει να έχουμε απόζευξη του διακόπτη Σύμφωνα με το ΕΛΟΤ HD 384 που αποκλειστικά πλέον διέπει τις ηλεκτρικές εγκαταστάσεις, μια διάταξη προστασίας διαφορικού ρεύματος με ονομαστικό διαφορικό ρεύμα λειτουργίας ΙΔN μικρότερο έως ίσο με 30mA, μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως διάταξη προστασίας έναντι της άμεσης επαφής, της περίπτωσης δηλαδή που υπάρξει απευθείας επαφή με ένα ενεργό μέρος (π.χ. αγωγός φάσης) μιας ηλεκτρικής εγκατάστασης

Θα είναι κατασκευασμένα σύμφωνα με τα Πρότυπα: IEC 61009, EN 61009

ΤΕΧΝΙΚΗ ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΥΠΟΧΡΕΩΣΩΝ (Τ.Σ.Υ.)

10.7.9 Διακόπτες επίτοιχοι:

Τα υλικά των διακοπών θα είναι σύμφωνα με τα ΕΛΟΤ EN 61058, ΕΛΟΤ EN 557, ΕΛΟΤ EN 50075, ΕΛΟΤ EN 60309, τον ΕΛΟΤ HD 384 και τις οδηγίες της ΔΕΗ.

Θα είναι χωνευτού ή εξωτερικού τύπου, κατάλληλοι για λειτουργία σε ηλεκτρικό δίκτυο 380V/220V/50Hz, σύμφωνα με τις προδιαγραφές της ΔΕΗ.

Ο βαθμός στεγανότητάς τους θα είναι κατάλληλος με την χρήση του χώρου, που θα τοποθετηθούν.

10.7.10 Πρίζες σούκο:

Τα υλικά των ρευματοδοτών θα είναι σύμφωνα με το πρότυπο HD 386, τις οδηγίες της ΔΕΗ και τους κανονισμούς IEC 83, IEC908, VDE 620, IEC 309, VDE 623 DIN 49440, DIN 49458.

Θα είναι κατάλληλοι για λειτουργία σε ηλεκτρικό δίκτυο 380V/220V/50Hz, σύμφωνα με τις προδιαγραφές της ΔΕΗ.

Ο βαθμός στεγανότητάς τους θα είναι κατάλληλος με την χρήση του χώρου, που θα τοποθετηθούν.

Πιστοποιητικό συμμόρφωσης με το πρότυπο IEC 60669-1, στο οποίο ορίζεται ο βαθμός στεγανότητας IP, από ευρωπαϊκό εθνικό οργανισμό πιστοποίηση

11. Δοκιμές - Έλεγχοι

11.1 Δοκιμές Φωτισμού

Μετά την ολοκλήρωση της όλης εγκατάστασης, θα γίνουν δοκιμές σε τμήμα ή στο σύνολο της εγκατάστασης που περιλαμβάνουν:

- Μέτρηση γειώσεων
- Δοκιμή της λειτουργίας των κυκλωμάτων.
- Μέτρηση φωτοτεχνικών χαρακτηριστικών φωτιστικών σωμάτων ή/και προβολέων.

11.2 Δοκιμές Εσωτερικών Εγκαταστάσεων

Θα πραγματοποιηθεί έλεγχος των εσωτερικών ηλεκτρικών εγκαταστάσεων των κτιρίων, με σκοπό την εξασφάλιση αξιοπιστίας και ασφάλειας των εγκαταστάσεων. Οι έλεγχοι θα πρέπει να πραγματοποιηθούν σύμφωνα με τις μεθόδους που ορίζονται στο πρότυπο ΕΛΟΤ HD 384, να συμπληρωθούν έντυπα πρωτοκόλλων ελέγχου και να παραδοθούν στην Υπηρεσία.

Αναλυτικά θα πρέπει ο ανάδοχος να ελέγξει μέσω οπτικής επιθεώρησης τα εξής:

ΤΕΧΝΙΚΗ ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΥΠΟΧΡΕΩΣΩΝ (Τ.Σ.Υ.)

- Κατάσταση μέτρων προστασίας από ηλεκτροπληξία
- Κατάσταση γειώσεων προστασίας
- Αναγνώριση αγωγών ουδετέρου και γειώσεων
- Έλεγχος πινάκων διανομής, διακοπών

Επίσης θα πρέπει να ελέγξει μέσω ηλεκτρικών μετρήσεων με διακριβωμένα όργανα τα εξής:

- Μέτρηση τιμής αντίστασης γείωσης των εγκαταστάσεων
- Μέτρηση συνέχειας συστήματος γείωσης των εγκαταστάσεων
- Μέτρηση αντίστασης μόνωσης καλωδιώσεων
- Έλεγχος διάταξης διαφορικού ρεύματος
- Μέτρηση βρόγχου σφάλματος

Πυλαία,/.....2016

Ο ΣΥΝΤΑΞΑΣ

Άγγελος Μπουζούδης
Ηλεκτρολόγος Μηχανικός ΤΕ

ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ
Η ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΗ Τ. Η/Μ. ΕΡΓΩΝ

Κυριακή Σάη
Πολιτικός Μηχανικός

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ
Ο ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΟΣ Δ.Τ.Υ.Δ.Π.

Ιγνάτιος Χαραλαμπίδης
Πολιτικός Μηχανικός