



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΔΥΤΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ
ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΚΑΙ ΥΠΟΔΟΜΩΝ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΕΡΓΩΝ ΔΟΜΩΝ
& ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

ΕΡΓΟ: «ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΑΙΘΟΥΣΑΣ
ΣΥΝΕΔΡΙΑΣΕΩΝ 2ου ΟΡΟΦΟΥ
ΣΤΟ ΚΤΗΡΙΟ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΤΗΣ
Π.Δ.Μ., ΣΤΗ ΖΕΠ»

CPV: 45000000-7, 453000000-0

NUTS: EL531

ΠΡΟΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ: 218.000,00 €

ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ: ΣΑ ΝΠ241

ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ

Κοζάνη, 18/06/2024

<p>Δ.Τ.Υ. / Π.Δ.Μ. ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ</p> <p>ΤΑΣΙΟΥΛΑ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΑ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ με Α' β</p>	<p>Δ.Τ.Υ. / Π.Δ.Μ. ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ - ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ Ο ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΟΣ Τ.Ε.Ε.Δ.Π.</p> <p>ΓΙΑΝΝΟΠΟΥΛΟΣ ΗΛΙΑΣ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ με Α' β</p>	<p>Δ.Τ.Υ. / Π.Δ.Μ. ΕΓΚΡΙΘΗΚΕ Ο ΑΝ. ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΟΣ Δ.Τ.Υ.</p> <p>ΓΙΑΝΝΟΠΟΥΛΟΣ ΗΛΙΑΣ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ με Α' β</p>
--	---	---

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Τ.Π.Μ. 1	ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ.....	3
1.1	ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ.....	3
1.2	ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΟΝ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟ	3
1.3	ΤΕΧΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΠΟΥ ΘΑ ΥΠΟΒΛΗΘΟΥΝ	3
1.4	ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ.....	4
1.5	ΔΟΚΙΜΕΣ.....	4
1.5.1	Δοκιμές προσωρινής και οριστικής παραλαβής	4
Τ.Π.Μ. 2	ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ	6
2.1	ΓΕΝΙΚΑ	6
2.2	ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΜΕΛΕΤΗΣ.....	6
2.3	ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΡΟΣ ΥΠΟΒΟΛΗ ΜΕΤΑ ΤΗΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ	6
Τ.Π.Μ. 3	ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΧΑΜΗΛΗΣ ΤΑΣΗΣ	8
3.1	ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΙ ΠΙΝΑΚΕΣ	8
3.1.1	Χαρακτηριστικά πινάκων	8
3.1.2	Δομή πινάκων Χαμηλής Τάσης.....	9
3.1.3	Πίνακες τύπου ερμαρίου (ειδικότερες απαιτήσεις).....	12
3.1.4	Βαθμός προστασίας	13
3.1.5	Έλεγχοι και δοκιμές	14
3.2	ΥΛΙΚΑ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΠΙΝΑΚΩΝ.....	15
3.2.1	Γενικά.....	15
3.2.2	Αυτόματοι διακόπτες ισχύος κλειστού τύπου	16
3.2.3	Ραγοδιακόπτες φορτίου	17
3.2.4	Αυτόματες ασφάλειες (μικροαυτόματοι).....	18
3.2.5	Αυτόματοι διακόπτες διαρροής προς γη.....	20
3.2.6	Ασφάλειες.....	21
3.2.7	Ενδεικτικές λυχνίες.....	21
3.2.8	Τροφοδοτικά ράγας.....	22
3.3	ΔΙΑΚΟΠΤΕΣ - ΡΕΥΜΑΤΟΔΟΤΕΣ	22
3.3.1	Διακόπτες	22
3.3.2	Ρευματοδότες.....	23
3.4	ΚΙΤΙΑ ΔΙΑΚΛΑΔΩΣΗΣ.....	23
3.5	ΦΩΤΙΣΜΟΣ – ΦΩΤΙΣΤΙΚΑ ΣΩΜΑΤΑ	24
3.5.1	Στάθμες φωτισμού	24
3.5.2	Φωτιστικά σώματα	24
3.5.3	Ηλεκτρικά όργανα - Λαμπτήρες	26
3.6	ΤΡΟΠΟΣ ΠΛΗΡΩΜΗΣ.....	26
3.6.1	Γενικά περιλαμβανόμενες δαπάνες	26
3.6.2	Σωληνώσεις Ηλεκτρικών Εγκαταστάσεων.....	27
3.6.3	Ηλεκτρικοί αγωγοί και καλώδια	27

3.6.4	Φωτιστικά Σώματα, Όργανα και Συσκευές	28
3.6.5	Ηλεκτρικοί Πίνακες.....	28

Τ.Π.Μ. 4 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΤΗΛΕΔΙΑΣΚΕΨΕΩΝ 29

4.1	ΓΕΝΙΚΑ.....	29
4.2	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ.....	29
4.2.1	Οθόνες αφής	29
4.2.2	Σύστημα τηλεδιάσκεψης.....	31
4.2.3	Μεταφραστικό σύστημα ενδεικτικού τύπου (Taiden)	33
4.3	Πλαστικά κανάλια – πλαστικοί σωλήνες – εσχάρες καλωδίων	36
4.3.1	Κολώνες και Μίνι κολώνες αλουμινίου ενδεικτικού τύπου Legrand DLP	36
4.4	ΔΟΚΙΜΕΣ.....	36
4.5	ΤΡΟΠΟΣ ΠΛΗΡΩΜΗΣ.....	37

Τ.Π.Μ. 1 ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ

1.1 ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ

Οι παρακάτω Τεχνικές Προδιαγραφές αναφέρονται στην προμήθεια, μεταφορά, εγκατάσταση και παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία όλου του αναγκαίου ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού.

Αποτελούν αναπόσπαστο μέρος των Τεχνικών Προδιαγραφών όλες οι ΕΤΕΠ (Εθνικές Τεχνικές Προδιαγραφές) εφόσον υπάρχουν τέτοιες, τις οποίες ο ανάδοχος οφείλει κατά προτεραιότητα να εφαρμόζει σε κάθε περίπτωση.

1.2 ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΟΝ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟ

Όλες οι ομοειδείς μονάδες του εξοπλισμού πρέπει να είναι του ίδιου εργοστασίου κατασκευής και τα ομοειδή εξαρτήματα ομοίων μονάδων θα είναι εναλλάξιμα μεταξύ τους.

Στο σώμα του εξοπλισμού θα είναι τυπωμένα ανάγλυφα ή θα υπάρχει προσαρμοσμένη πινακίδα που θα αναγράφει τον οίκο κατασκευής, τον τύπο του μηχανήματος, τον αριθμό κατασκευής και όπου απαιτείται, τα βασικά τεχνικά χαρακτηριστικά λειτουργίας του.

Όλος ο εξοπλισμός, υλικά και εξαρτήματα θα παραδοθούν τελείως εγκατεστημένα και συνδεδεμένα και σε κατάσταση άριστης λειτουργίας, σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές αλλά και τις λειτουργικές απαιτήσεις.

Ο βασικός εξοπλισμός θα συνοδεύεται από οδηγίες εγκατάστασης, λειτουργίας και συντήρησης σε ελληνική γλώσσα. Θα συνοδεύεται επίσης με τα απαραίτητα έντυπα στα οποία προσδιορίζονται τα λειτουργικά τους χαρακτηριστικά.

1.3 ΤΕΧΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΠΟΥ ΘΑ ΥΠΟΒΛΗΘΟΥΝ

Ο ανάδοχος υποχρεούται πριν προχωρήσει σε οποιαδήποτε παραγγελία υλικού για τον εξοπλισμό να υποβάλει στην Υπηρεσία λεπτομερή τεχνικά χαρακτηριστικά του εξοπλισμού.

Οι κατασκευάστριες εταιρείες όλων των υλικών θα διαθέτουν σε ισχύ ISO9001 για τη διαδικασία που αφορά την κατασκευή των υλικών του έργου, τα δε υλικά θα φέρουν σήμανση CE και θα συνοδεύονται από τα σχετικά πιστοποιητικά.

Ο προσφερόμενος εξοπλισμός και υλικά πρέπει να ανταποκρίνονται στις απαιτήσεις των προδιαγραφών αυτών. Για όλο τον εξοπλισμό και υλικά πρέπει να υποβληθούν τουλάχιστον τα στοιχεία: οίκος κατασκευής, τύπος και περιγραφικά έντυπα, στα οποία θα αναγράφονται τα βασικά τεχνικά χαρακτηριστικά, οι κυριότερες διαστάσεις και το βάρος αν απαιτείται, στην ελληνική γλώσσα.

Ο Ανάδοχος μπορεί να υποβάλλει μαζί με τα ανωτέρω στοιχεία αιτιολογημένες προτάσεις για ενδεχόμενες τροποποιήσεις της μελέτης προς όφελος του έργου, χωρίς αυτό να σημαίνει αλλαγή των οικονομικών όρων του τιμολογίου.

Με την περαίωση του έργου ο ανάδοχος πρέπει να παραδώσει στην Υπηρεσία:

- Οδηγίες λειτουργίας της εγκατάστασης και συντηρήσεως αυτής σύμφωνα με την οριστική διαμόρφωση της εγκατάστασης και του εξοπλισμού.
- Σχέδια όπως κατασκευάστηκαν της εγκατάστασης, κατόψεις, λειτουργικά διαγράμματα κ.λ.π. σύμφωνα με τις απαιτήσεις της επίβλεψης.

1.4 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ

Ο Ανάδοχος πρέπει να εγκαταστήσει τον εξοπλισμό σύμφωνα με τις απαιτήσεις των προδιαγραφών και τις οδηγίες των εργοστασίων κατασκευής του και σύμφωνα με όσα προβλέπονται στα Πρότυπα και στους κανονισμούς κάθε εγκατάστασης.

Εάν πέρα από τις οδηγίες αυτές απαιτηθεί η αποστολή ειδικού τεχνικού από το εργοστάσιο κατασκευής, η αμοιβή αυτού καθώς και όλες οι δαπάνες κινήσεως, διαμονής κλπ. βαρύνουν αποκλειστικά τον ανάδοχο, που δεν δικαιούται για το λόγο αυτό καμία πρόσθετη αποζημίωση.

Η δαπάνη μεταφοράς επί τόπου του έργου και εγκαταστάσεως του εξοπλισμού γίνεται με τα απαιτούμενα βοηθητικά υλικά καθώς και κάθε άλλη σχετική εργασία, ώστε να είναι ο εξοπλισμός έτοιμος για λειτουργία και θεωρείται ότι συμπεριλαμβάνεται στις τιμές μονάδος της προσφοράς έστω και εάν δεν μνημονεύεται ρητά στο Τιμολόγιο.

1.5 ΔΟΚΙΜΕΣ

Οι δοκιμές και οι έλεγχοι καταλληλότητας του εξοπλισμού διακρίνονται σε:

- Δοκιμές του βασικού εξοπλισμού που θα γίνουν στο εργοστάσιο του κατασκευαστή. Η δαπάνη για τις δοκιμές αυτές βαρύνει τον ανάδοχο, ο οποίος θα φροντίσει για την μεταφορά του εξοπλισμού όπου χρειάζεται.
- Δοκιμές που εκτελούνται σε όλη την εγκατάσταση και αποτελούν τις δοκιμές προσωρινής παραλαβής, καθώς και οι δοκιμές της σωστής λειτουργίας των μερών της εγκατάστασης.
- Δοκιμές που εκτελούνται σε όλη την εγκατάσταση μετά την πάροδο του οριζόμενου χρόνου εγγυήσεως εφόσον η μέχρι τότε λειτουργία της εγκατάστασης κρίνεται ικανοποιητική.

1.5.1 Δοκιμές προσωρινής και οριστικής παραλαβής

Οι δοκιμές προσωρινής παραλαβής θα εκτελεσθούν από τον Ανάδοχο, παρουσία της επίβλεψης και θα γίνονται σε όλα τα μηχανήματα, συσκευές, εξαρτήματα και εγκαταστάσεις.

Οι δοκιμές προσωρινής παραλαβής περιλαμβάνουν λειτουργικές δοκιμές, σύμφωνα και με τις προδιαγραφές.

Η Υπηρεσία εκτός από τις δοκιμές αυτές μπορεί να ζητήσει την εκτέλεση οιασδήποτε άλλης δοκιμής, που θα κρίνει δικαιολογημένα αναγκαία.

Σκοπός των δοκιμών είναι να διαπιστωθεί ότι όλη η εγκατάσταση είναι σύμφωνη με τις απαιτήσεις των προδιαγραφών. Οι δαπάνες όλων των δοκιμών προσωρινής παραλαβής, εκτός από την δαπάνη ηλεκτρικής ενέργειας ή σύνδεσης με κοινωφελή δίκτυα γενικότερα, βαρύνουν τον ανάδοχο.

Σε κάθε περίπτωση τηρούνται και συμπληρώνονται όλα τα σχετικά έγγραφα δοκιμών.

Τ.Π.Μ. 2 ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ

2.1 ΓΕΝΙΚΑ

Οι εργασίες που περιγράφονται σ' αυτές τις προδιαγραφές περιλαμβάνουν, την προμήθεια, μεταφορά, εγκατάσταση και δοκιμή όλων των επί μέρους τμημάτων της ηλεκτρολογικής εγκατάστασης.

Η εγκατάσταση θα περιλαμβάνει τα εξής:

- Πίνακες διανομής χαμηλής τάσης.
- Δίκτυο διανομής χαμηλής τάσης.
- Υλικά ηλεκτρικών Πινάκων.
- Καλωδιώσεις, εσχάρες, πλαστικά κανάλια διανομής και σωλήνες όδευσης καλωδίων, φρεάτια.
- Εσωτερικές ηλεκτρολογικές εγκαταστάσεις κτιρίων, φωτισμός, ρευματοδότες, διακόπτες, συσκευές, μηχανήματα κ.α.
- Εγκαταστάσεις δικτύων ασθενών ρευμάτων.

Στις προδιαγραφές που ακολουθούν, όπου γίνεται μνεία προτύπων και κανονισμών, νοείται ότι αυτά αναφέρονται σαν οδηγίοι για την αποδεκτή ποιότητα υλικών και εργασίας. Εναλλακτικά πρότυπα είναι αποδεκτά εφόσον προδιαγράφουν ισοδύναμες ποιότητες προϊόντων και συμφωνούν με τα πρότυπα του ΕΛΟΤ και τις προδιαγραφές της ΔΕΗ.

Ο Ανάδοχος 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 τους.

2.2 ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΜΕΛΕΤΗΣ

Διανομή ενέργειας χαμηλής τάσης	400/230	V (50 Hz)
Φωτισμός	230	V (1 φάση)
Ρευματοδότες κοινοί	230	V (1 φάση)
Μέγιστη θερμοκρασία περιβάλλοντος	45	°C

2.3 ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΡΟΣ ΥΠΟΒΟΛΗ ΜΕΤΑ ΤΗΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ

Με την περαίωση του έργου ο ανάδοχος πρέπει να παραδώσει στην Υπηρεσία:

- Οδηγίες λειτουργίας της εγκατάστασης και συντηρήσεως αυτής σύμφωνα με την οριστική διαμόρφωση της εγκατάστασης και του εξοπλισμού.
- Σχέδια όπως κατασκευάστηκαν της εγκατάστασης, ηλεκτρικά σχέδια πινάκων, διαδρομών καλωδίων κλπ.
- Πιστοποιητικά συνήθων δοκιμών των συσκευών.
- Πιστοποιητικά δοκιμών εγκαταστάσεων.

Τ.Π.Μ. 3 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΧΑΜΗΛΗ ΤΑΣΗΣ

3.1 ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΙ ΠΙΝΑΚΕΣ

3.1.1 Χαρακτηριστικά πινάκων

Στον ηλεκτρικό πίνακα χαμηλής τάσης υπάρχουν ομαδοποιημένες καταναλώσεις ανά είδος χώρου ή ανά είδος καταναλώσεων σύμφωνα με τη μελέτη και τις ειδικές προδιαγραφές.

Τα χαρακτηριστικά λειτουργίας των ηλεκτρικών πινάκων θα είναι τα ακόλουθα:

Περιγραφή	:	Απαιτήση
Ονομαστική ένταση λειτουργίας	:	Σύμφωνα με τη μελέτη
Σύστημα διανομής	:	3P+N+G ή 1P+N+G
Ονομαστική τάση λειτουργίας	:	400 V (\pm 10%) ή 230 V
Τάση μόνωσης κύριων ζυγών	:	690 V
Συχνότητα λειτουργίας	:	50 - 60 Hz (- 4%, + 2%)
Σύστημα γείωσης	:	TN (ή TT-IT)
Είδος ζυγών φάσεων, ουδέτερου, γείωσης	:	Χάλκινοι ζυγοί ορθογωνικής διατομής (τρεις φάσεις, ουδέτερος, γείωση), οι ζυγοί γείωσης και ουδέτερου θα εκτείνονται σε όλο το μήκος του πίνακα
Τάση βοηθητικών κυκλωμάτων	:	24 V DC για τα στοιχεία που συνδέονται απ' ευθείας με PLC και/ή 230V AC για τα λοιπά στοιχεία
Θερμοκρασία Περιβάλλοντος στο εσωτερικό των πινάκων	:	45°C
Αντοχή σε ρεύμα βραχυκυκλώματος (kA_{rms}/sec) στο σημείο που δίδεται η ηλεκτρική ενέργεια (πίνακας ακροδεκτών)	:	25 kA κατ' ελάχιστο και σύμφωνα με τα μεγέθη που προκύπτουν από τη μελέτη.

Οι πίνακες θα φέρουν υποχρεωτικά σήμανση "CE" σύμφωνα με τις Ευρωπαϊκές Οδηγίες Νέας Προσέγγισης 73/23, 89/336 και 93/68. η σήμανση "CE" πρέπει να βρίσκεται επάνω στην πινακίδα αναγνώρισης του κάθε ηλεκτρικού πίνακα.

Επίσης ο κατασκευαστής ηλεκτρικών πινάκων πρέπει να διαθέτει Πιστοποιητικό διαχείρισης ποιότητας σε ισχύ EN ISO 9001 για την κατασκευή και συναρμολόγηση ηλεκτρικών πινάκων χαμηλής τάσης.

3.1.2 Δομή πινάκων Χαμηλής Τάσης

3.1.2.1 Μεταλλικά μέρη

Η συμπαγής μεταλλική δομή είναι κατασκευασμένη από στρατζαριστή και ηλεκτροσυγκολλητή λαμαρίνα με ασημοκόλληση decarpe ελάχιστου πάχους 1,5mm.

Το εσωτερικό του πίνακα όπου βρίσκονται τα όργανα (επίσης από λαμαρίνα 1,5 mm) πρέπει να είναι προσθαφαιρετό (τύπος ενιαίου ταμπλά). Οι μετωπικές πόρτες θα έχουν μηχανισμό κλειδώματος. Στην εσωτερική άκρη της πόρτας πρέπει να υπάρχει ειδικό κανάλι, εις τρόπον ώστε να τοποθετείται προστατευτικό λάστιχο, ελαχίστου πλάτους 1cm. Στο εσωτερικό των πινάκων θα γίνει πρόβλεψη για την στήριξη των καλωδίων που αναχωρούν με την τοποθέτηση ειδικών στηριγμάτων από γαλβανισμένα διάτρητα ελάσματα. Οι πίσω, πλάι και πάνω πλευρές των πινάκων πρέπει να είναι κλειστές από ηλεκτροσυγκολλητές λαμαρίνες, οι οποίες θα εξασφαλίζουν την στεγανοποίηση τους από νερό και σκόνη. Η είσοδος των καλωδίων στον πίνακα θα γίνεται από την κάτω πλευρά, η οποία είναι τέτοια ώστε να επιτρέπει την είσοδο των καλωδίων αποκλείοντας ταυτόχρονα την είσοδο τρωκτικών. Οι πίνακες θα είναι εφοδιασμένοι με κατάλληλες μάπες ώστε να μπορούν να υπερυψωθούν χωρίς να σημειώνεται η παραμικρή μόνιμη παραμόρφωση ή μερική καταστροφή της μεταλλικής κατασκευής. Ο κάθε πίνακας θα αποτελεί ένα ενιαίο συγκρότημα χωριζόμενο σε πεδία.

Κάθε πεδίο θα εδράζεται επί ξεχωριστής μεταλλικής τυποποιημένης βάσης ώστε να επιτυγχάνεται υπερύψωση του πεδίου κατά τουλάχιστον 10 cm. Στη βάση αυτή, θα εφαρμόζεται μεταλλική πλάκα με διανοιγμένες τις απαραίτητες οπές για τη διέλευση των καλωδίων και επί αυτής, επόμενη, μεταλλική (ή μεταλλικές) αφαιρούμενη πλάκα που θα προσαρμόζεται στην προηγούμενη μέσω παρεμβύσματος και βίδωση για την διέλευση των καλωδίων μέσω στυπιοθλιπτών (base – top – base strip), ώστε να εξασφαλίζεται ο απαιτούμενος βαθμός προστασίας.

3.1.2.2 Κύριοι ζυγοί διανομής

Η διανομή ενέργειας μέσα στον πίνακα θα γίνεται χρησιμοποιώντας στο επάνω μέρος του πίνακα τρεις ζυγούς. Οι ζυγοί θα είναι ένας για κάθε φάση και θα τοποθετηθούν με οριζόντια την μεγάλη πλευρά της διατομής τους και μετά την τοποθέτησή τους και την εκτέλεση συνδέσεων, θα μονωθούν με εποξειδικές ρητίνες ή άλλο κατάλληλο τρόπο, θα βαφτούν με χρώματα όμοια προς αυτά που θα χρησιμοποιηθούν για την διάκριση των φάσεων και στους άλλους πίνακες φέροντας τις ενδείξεις L1, L2, L3.

Οι ζυγοί διανομής θα είναι κατασκευασμένοι από μπάρες ηλεκτρολυτικού χαλκού τύπου ETP ορθογωνικής διατομής. Η διατομή των κυρίων ζυγών διανομής θα πρέπει να είναι επαρκής για την μεταφορά του ονομαστικού ρεύματος μέσα στα αποδεκτά όρια ανύψωσης θερμοκρασίας όπως αυτά ορίζονται στο πρότυπο EN 60439-1 και να αντέχουν τις ηλεκτρικές και μηχανικές καταπονήσεις σε πλήρη ισχύ βραχυκυκλώματος.

Η επιλογή της διατομής και του αριθμού των μπάρων χαλκού θα γίνει λαμβάνοντας υπόψη το ονομαστικό ρεύμα συνεχούς λειτουργίας του, την αντοχή σε βραχυκύκλωμα, την επιθυμητή θερμοκρασία λειτουργίας και τον βαθμό προστασίας του ηλεκτρικού πίνακα χαμηλής τάσης.

Η στήριξη των ζυγών διανομής θα γίνεται με την χρήση κατάλληλου αριθμού μονωτήρων ώστε να εξασφαλίζονται οι μονωτικές και μηχανικές ιδιότητες (ονομαστική τάση μόνωσης και αντοχή σε βραχυκύκλωμα που αναφέρθησαν στην προηγούμενη παράγραφο). Επίσης το υλικό κατασκευής των μονωτήρων θα πρέπει να είναι ανθεκτικό σε φωτιά και σε θερμότητα παραγόμενη από εσωτερικά ηλεκτρικά φαινόμενα σύμφωνα με το IEC 695-2.1 (960°C 30s/30s).

3.1.2.3 Μπάρες Ουδετέρου - Γείωσης

Στο κάτω μέρος του πίνακα θα τοποθετηθούν δύο μπάρες, οι οποίες θα αποτελέσουν την μπάρα του ουδετέρου και την μπάρα της γείωσης του πίνακα. Η μπάρα της γείωσης, διαστάσεων σύμφωνα με τη μελέτη, θα συνδεθεί αγωγίμα προς την σιδηροκατασκευή σε όλες τις θέσεις στήριξης της. Θα γειωθεί πάνω στο δίκτυο γειώσεως και θα συνδεθούν με αυτήν οι αγωγοί γείωσης των γραμμών που αναχωρούν καθώς και το εσωτερικό μέρος κάθε ερμαρίου. Η μπάρα γείωσης θα είναι διάτρητη σε κανονικές αποστάσεις για την εκτέλεση των συνδέσεων πάνω της και θα βαφτεί με κίτρινο χρώμα.

Η μπάρα του ουδετέρου θα είναι διαστάσεων ίδιων με αυτές των μπάρων των φάσεων και θα συνδέονται με αυτή οι ουδέτεροι αγωγοί όλων των γραμμών του πίνακα που χρησιμοποιούν ουδέτερο. Τόσο η μπάρα γείωσης όσο και αυτή του ουδετέρου θα διανύουν τον πίνακα κατά μήκος.

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 (π.χ. πόρτες, ανοιγμένες μετώπες) θα πρέπει να τοποθετηθεί αγωγός προστασίας (π.χ. πλεξίδα γειώσεως) διατομής 6mm^2 σύμφωνα με το EN 60364-5-54.

3.1.2.4 Εσωτερικές καλωδιώσεις πινάκων

Μέσα στον πίνακα η όδευση των καλωδίων γίνεται μέσα σε κανάλια από άκαυστο PVC, όπως ορίζουν οι κανονισμοί. Η πάνω πλευρά του καναλιού θα είναι κλειστή με προσθαφαιρετές πλάκες, προσαρμοσμένες για την είσοδο καλωδίων. Αν οι διατομές των καλωδίων είναι μεγάλες επιτρέπεται διαδρομή έξω από το κανάλι αρκεί αυτή να ασφαρίζεται επαρκώς με την βοήθεια γάντζων. Αγωγοί διαφορετικής τάσης θα τοποθετούνται σε διαφορετικά κανάλια.

Οι συνδέσεις των βοηθητικών κυκλωμάτων χειρισμών, μετρήσεων, προστασίας και ενδείξεων πρέπει να πραγματοποιούνται με εύκαμπτους αγωγούς με ελάχιστη διατομή $1,5\text{mm}^2$.

Οι συνδέσεις των κυκλωμάτων ισχύος πρέπει να πραγματοποιούνται με εύκαμπτους αγωγούς με ελάχιστη διατομή 2,5 mm². Για τον προσδιορισμό των διατομών θα πρέπει να ληφθούν υπ' όψη οι πραγματικές συνθήκες τοποθέτησης και φορτίου.

Από τις κεντρικές μπάρες θα τροφοδοτούνται τα πεδία με μονοπολικούς μονωμένους αγωγούς με κατάλληλα χρώματα (αυτά που τηρούνται ενιαία για την διάκριση των φάσεων και του ουδέτερου) και διατομής ίσης τουλάχιστον με την διατομή της εξυπηρετούμενης γραμμής. Οι συνδέσεις προς τους ζυγούς θα γίνονται με περαστές βίδες ανοξειδωτες ½ in x 40 mm με την παρεμβολή ανοξειδωτης «ροδέλας» προς την πλευρά της κεφαλής της βίδας και ανοξειδωτης ασφαλιστικής ροδέλας («γρόβερ») προς την πλευρά του περικοχλίου.

Όλα τα σημεία υπό τάση με το γενικό διακόπτη στην ανοικτή θέση, πρέπει να προστατεύονται με κινητές ισχυρές μονώσεις IP 20 με αποδεδειγμένο αποτέλεσμα, φέροντας το συμβολισμό "επικίνδυνο".

Όλοι οι αγωγοί του πίνακα πρέπει να είναι εφοδιασμένοι και στα δύο άκρα τους με ειδική πλαστική περιτύλιξη σήμανσης καλωδίων που φέρει την αρίθμηση των αγωγών, με ανεξίτηλα γράμματα ή αριθμούς όμοια με τα διαγράμματα. Η αρίθμηση των καλωδίων θα γίνει και στα υπόλοιπα υλικά (πηνία, επαφές, όργανα ενδείξεως και χειρισμού, ρελέ ισχύος, αυτόματους διακόπτες, θερμικά, βολτόμετρα, αμπερόμετρα, κλέμμες κτλ.) και στα δυο άκρα των καλωδίων καθώς και στα κουτιά σύνδεσης των κινητήρων. Η αρίθμηση αυτή θα είναι ίδια με αυτή των σχεδίων «ΟΠΩΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΗΚΕ», που αναφέρονται στο μητρώο του έργου.

Η είσοδος και έξοδος των καλωδίων θα γίνεται κατά την κάθετη διεύθυνση και πρέπει να υπάρχει ο κατάλληλος χώρος για να διαμορφώνονται οι αναγκαίες - καμπυλότητες στα καλώδια.

3.1.2.5 Συνδέσεις καλωδίων

Για όλες τις συνδέσεις ισχύος και αυτοματισμού οι αγωγοί θα εφοδιάζονται με χάλκινο επικασσιτερωμένο ακροδέκτη («κος»), κατάλληλου μεγέθους.

Όλες οι είσοδοι και έξοδοι καλωδίων στον πίνακα θα γίνονται μέσω κατάλληλων αριθμημένων κλεμμών ράγας κατά DIN, σε χώρο εντός του πίνακα, που θα καλύπτει την τελική ανάπτυξη του πίνακα για τα μελλοντικά μηχανήματα.

Οι κλέμμες πρέπει να είναι με διαιρετούς ακροδέκτες, ελάχιστης διατομής 2.5 mm², με διαφράγματα όπου είναι απαραίτητο (π.χ. σε συνάρτηση των διαφόρων τάσεων λειτουργίας). Οι κλέμμες πρέπει να είναι αριθμημένες (marking). Στις συνδέσεις των κλεμμών που βρίσκονται στην εξωτερική πλευρά του πίνακα, πρέπει να τοποθετείται ένας μόνο αγωγός σε κάθε κλέμμα. Οι κλέμμες πρέπει να είναι του τύπου που η βίδα πίεσης πιέζει σε προστατευτικό λαμάκι (ή παρόμοιο) και όχι απ' ευθείας στον αγωγό. Τα χρώματα των κλεμμών θα είναι τα ακόλουθα:

Είδος κλέμματος	:	Χρώμα
Κλέμμα σύνδεσης καλωδίου 400 V, 230 V	:	μπεζ
κλέμμα σύνδεσης καλωδίου 24 V DC, αναλογικών σημάτων	:	κόκκινη
κλέμμα σύνδεσης καλωδίου ουδετέρου	:	μπλε
κλέμμα σύνδεσης καλωδίου γείωσης	:	κίτρινη ή κίτρινη/πράσινη
Θερμοκρασία λειτουργίας	:	-55° – 110° C

3.1.2.6 Πρόσθετος εξοπλισμός πινάκων

Σε περίπτωση που απαιτείται πρόσθετος εξαερισμός βεβιασμένος ή μη των ηλεκτρικών πεδίων λόγω διατάξεων αύξησης της θερμοκρασίας στο εσωτερικό τους (π.χ. πεδία με ρυθμιστές στροφών), το εξωτερικό κέλυφος κάθε πίνακα θα έχει περσιδωτά ανοίγματα κυκλοφορίας αέρα στο άνω μέρος, έτσι ώστε το κεκλιμένο κάλυμμα να μην επιτρέπει την διαβροχή των εσωτερικών τοιχωμάτων και θυρών επίσκεψης του πίνακα.

Η κατασκευή θα διασφαλίζει τον ικανοποιητικό αερισμό, ώστε να απάγεται η εκλυόμενη θερμότητα κατά την λειτουργία της εγκατάστασης με φυσική ή βεβιασμένη κυκλοφορία μεταξύ των τοιχωμάτων του πίνακα προς τα ανοίγματα του καλύμματος.

3.1.3 Πίνακες τύπου ερμαρίου (ειδικότερες απαιτήσεις)

Όλοι οι πίνακες διανομής τύπου ερμαρίου προβλέπονται μεταλλικοί, κατάλληλοι για επίτοιχη ή χωνευτή τοποθέτηση προστασίας IPXX σύμφωνα με τη μελέτη.

Οι πίνακες θα κατασκευασθούν, θα συναρμολογηθούν και θα προκαλωδιωθούν στο εργοστάσιο ή στο εργαστήριο κατασκευής τους και θα μεταφερθούν στο κτίριο έτοιμοι για σύνδεση με όλο των ενσωματούμενο εξοπλισμό τους. Οι συνδέσεις των εισερχόμενων εξωτερικών γραμμών θα γίνονται στο πάνω μέρος τους σε κλεμμοσειρές (ουδετέρου, γείωσης, φάσεων) χωρίς καμία επέμβαση στο εσωτερικό των πινάκων. Εξαίρεση μπορεί να αποτελεί το παροχετευτικό καλώδιο που αν λόγοι τεχνικοί το επιβάλουν είναι δυνάτον να εισέρχεται από το κάτω μέρος του πίνακα. Οι σειρές τοποθέτησης των κλεμμοσειρών θα προστατεύονται από αφαιρούμενο μεταλλικό κάλυμμα. Κάθε σειρά των ηλεκτρικών πινάκων θα είναι σε θέση να φιλοξενήσει υλικά τουλάχιστον 12 στοιχείων των 17,5mm.

Όλες οι δοκιμές των πινάκων θα γίνουν στο εργοστάσιο κατασκευής τους. Όλοι οι πίνακες θα ελεγχθούν για την πληρότητα και καταλληλότητα των υλικών και τον τρόπο κατασκευής. Σε όλους τους πίνακες θα ελεγχθεί η επάρκεια της μόνωσης με εφαρμογή της ανάλογης τάσης δοκιμής για 1min σύμφωνα με το EN 60439-1, EN 60439-3.

Οι πίνακες θα δοκιμασθούν σε διάσπαση της μόνωσης με τάση από 1,5KV μέχρι 3KV. Θα πληρούν τις προδιαγραφές κατά EN και θα συνοδεύονται από όλα τα πιστοποιητικά δοκιμών στο εργοστάσιο κατασκευής τους.

Για την ικανότητα του εξοπλισμού διακοπής σε βραχυκύκλωμα λαμβάνονται υπόψη και οι υπολογισμοί της μελέτης (δες σχετικό τεύχος).

Ισχύουν και όσες άλλες δοκιμές αναφέρονται στις προδιαγραφές.

Για τους πίνακες θα χρησιμοποιηθεί χαλυβδολαμαρίνα 10/10mm τουλάχιστον.

Οι βάσεις στερεώσεως των οργάνων θα στερεωθούν με κοχλίες στο ερμάριο (είτε απ' ευθείας στην πίσω πλευρά του ερμαρίου είτε μέσω γωνιακών στηριγμάτων πλευρικός), ώστε να είναι εύκολη η αποκοχλίωση ολόκληρης της πλάκας με τα έπ' αυτής όργανα μετά την αποσύνδεση των καλωδίων και γραμμών.

Οι θύρες των πινάκων και υποπινάκων θα είναι μεταλλικές από χαλυβδολαμαρίνα του ίδιου πάχους με τη χαλυβδολαμαρίνα ερμαρίου και θα φέρονται σε ισχυρής κατασκευής μεταλλικούς γυγγλισμούς (μεντεσέδες) είτε πλευρικά στερεωμένους είτε στις πάνω και κάτω πλευρές. Στην τελευταία αυτή περίπτωση οι άξονες θα περιστρέφονται σε ειδική υποδοχή από teflon ή άλλο κατάλληλο πλαστικό έδρανο χωνευτό στα χείλη του ερμαρίου. Σε ορισμένες περιπτώσεις ανάλογα τις απαιτήσεις της μελέτης οι θύρες μπορεί να είναι από πλαστικό διαφανές ή αδιαφανές κ.ο.κ.

Όλοι οι πίνακες θα φέρουν στον βασικό εξοπλισμό τους μονωτικά καλύμματα, ράγες κατά DIN με 12 θέσεις ανά σειρά και μπαρέτες συνδέσεως γειώσεως και ουδετέρου τουλάχιστον 63A ανά στήλη και οποιοδήποτε άλλο εξάρτημα απαιτείται για την έντεχνη κατασκευή του πίνακα και την ασφαλή είσοδο και έξοδο των καλωδίων (π.χ. στυπιοθλίπτες)

Θα είναι ονομαστικής τάσης μόνωσης 400V και ονομαστικού ρεύματος τουλάχιστον 125A.

Οι θύρες των πινάκων θα φέρουν μηχανισμό κλειδώματος - ξεκλειδώματος με πλαστικό κλειδί (μπετούγια).

Ολόκληρη η μεταλλική κατασκευή (ερμάρια, βάσεις στερεώσεως οργάνων, ελάσματα) θα βαφεί στο εργοστάσιο κατασκευής με μία στρώση βασικού χρώματος (αστάρι) και μία στρώση βάσεως εποξειδικής ρητίνης χρώματος RAL 9010 ή άλλης απόχρωσης αρεσκείας της επίβλεψης

3.1.4 Βαθμός προστασίας

Οι πίνακες πρέπει να εξασφαλίζουν κατά περίπτωση βαθμό προστασίας, EN 60529, τουλάχιστον ανάλογα με το χώρο τοποθέτησης τους και συγκεκριμένα

- Για χώρους γραφείων όχι μικρότερο του IP43.

Ο βαθμός προστασίας θα δηλώνεται στα πιστοποιητικά δοκίμων τύπου και η κατασκευή του ηλεκτρικού πίνακα θα είναι τέτοια ώστε να επιτυγχάνεται ο βαθμός προστασίας με πλαίσιο - πόρτα με άμεση πρόσβαση στο χειρισμό του διακοπτικού υλικού από τη πρόσοψη.

Ο βαθμός προστασίας των ηλεκτρικών πινάκων έναντι μηχανικών κρούσεων θα πρέπει να είναι τουλάχιστον IK 07, όπως αυτός ορίζεται στο πρότυπο EN 50102.

3.1.5 Έλεγχοι και δοκιμές

Οι ηλεκτρικοί πίνακες και όλα τα εξαρτήματα τους θα πρέπει να είναι επιθεωρήσιμα την περίοδο που κατασκευάζονται από την Υπηρεσία επίβλεψης του έργου, σύμφωνα με τα καθοριζόμενα στη παρούσα προδιαγραφή.

Οι έλεγχοι και οι δοκιμές θα γίνουν με μέριμνα και με έξοδα του Αναδόχου στα εργαστήρια του προμηθευτή του εξοπλισμού ή από εξειδικευμένο οργανισμό ή εργαστήριο το οποίο θα καθοριστεί και θα είναι της αποδοχής της Υπηρεσίας. Ο Ανάδοχος οφείλει με προειδοποίηση δύο εβδομάδων να ανακοινώσει στην Υπηρεσία για τις δοκιμές του πίνακα ή των επιμέρους εξαρτημάτων του, που πρόκειται να προβεί για να παραστεί η Υπηρεσία εάν το επιθυμεί.

Οι δοκιμές έγκρισης των πινάκων και των εξαρτημάτων τους θα πραγματοποιηθούν σύμφωνα με τους κανονισμούς EN (για τις αποδόσεις) και με τους κανονισμούς UNEL (για τις διαστάσεις) και με όλους τους εν ισχύει νόμους και διατάγματα. Θα πρέπει να υπάρχουν διαθέσιμα τα αντίστοιχα πιστοποιητικά από αναγνωρισμένα διεθνή εργαστήρια.

Πριν την παραγγελία του εξοπλισμού, ο Ανάδοχος οφείλει να προσκομίσει στην Υπηρεσία, για έγκριση τα παρακάτω στοιχεία και πληροφορίες:

- Πιστοποιητικά δοκίμων τύπου και δοκίμων σειράς της παρούσας

Ο Ανάδοχος πριν την προσκόμιση των πινάκων Χαμηλής Τάσης στο έργο, θα πρέπει να υποβάλει στην Υπηρεσία τα κατασκευαστικά σχέδια και λεπτομερή ηλεκτρολογικά διαγράμματα.

Οι πίνακες θα πρέπει να υποστούν κατ' ελάχιστον τις πιο κάτω δοκιμές τύπου σύμφωνα με το πρότυπο EN 60439-1 και να εκδοθεί το αντίστοιχο πιστοποιητικό δοκίμων τύπου:

- Δοκιμή ανύψωσης θερμοκρασίας.
- Δοκιμή αντοχής σε βραχυκυκλώματα (δυναμική καταπόνηση).
- Δοκιμή διηλεκτρικής στάθμης («Test Υψηλής Τάσης»).
- Δοκιμή αξιοπιστίας των συστημάτων προστασίας (μπάρα ή αγωγός γείωσης)

- Δοκιμή των αποστάσεων περιθωρίων και ερπυσμού (μεταξύ ενεργών αγωγών και μεταξύ ενεργών αγωγών και γείωσης).
- Δοκιμή της μηχανικής λειτουργίας των κινητών μερών (ανοιγοκλεισίματα).
- Δοκιμή του βαθμού προστασίας IP (σύμφωνα με το πρότυπο EN 60529).

Επίσης θα πρέπει να πραγματοποιηθούν κατ' ελάχιστον οι παρακάτω δοκιμές σειράς και να εκδοθεί το αντίστοιχο πιστοποιητικό δοκιμών σειράς:

- Έλεγχος της συνδεσμολογίας και έλεγχος των βοηθητικών κυκλωμάτων.
- Διηλεκτρική δοκιμή («Test Υψηλής Τάσης»).
- Έλεγχος των συσκευών προστασίας και συνέχειας του κυκλώματος γείωσης (Megger Test).

Θα πρέπει να γίνουν οι εξής έλεγχοι μετά την ολοκλήρωση της κατασκευής των Ηλεκτρικών Πινάκων και τις δοκιμές αυτών με ευθύνη του Αναδόχου:

- Έλεγχος αντιστοιχίας πινάκων και σχεδίων «ΩΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΘΗΚΕ».
- Γενικός έλεγχος πίνακα.
- Έλεγχος βαφής.

Σε περίπτωση δυσλειτουργίας μετά την θέση των πινάκων σε λειτουργία η Υπηρεσία μπορεί να ζητήσει από τον Ανάδοχο να επαναλάβει τις δοκιμές όσων έχουν σχέσεις με την δυσλειτουργία. Οι δοκιμές αυτές θα γίνουν με δαπάνες του Αναδόχου.

Μετά την τοποθέτηση των πινάκων Χαμηλής Τάσης πρέπει να συντάξει τα εγχειρίδια λειτουργίας και συντήρησης τόσο των επιμέρους τμημάτων του εξοπλισμού, όσο και των πλήρως κατασκευασμένων πινάκων.

3.2 ΥΛΙΚΑ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΠΙΝΑΚΩΝ

3.2.1 Γενικά

Όλοι οι πίνακες θα είναι ενός και μόνο κατασκευαστή ηλεκτρικών πινάκων και ο εσωτερικός εξοπλισμός (υλικά πινάκων) που προδιαγράφεται στις επόμενες παραγράφους θα είναι προμήθεια ενός και μόνο οίκου κατασκευής αυτού, ώστε να εξασφαλίζεται εναλλαξιμότητα αυτού.

Όλα τα υλικά των ηλεκτρικών πινάκων θα συνοδεύονται από πιστοποιητικό σήμανσης “CE”, ενώ ο κατασκευαστής τους θα διαθέτει Πιστοποίηση κατά ISO 9001.

3.2.2 Αυτόματι διακόπτες ισχύος κλειστού τύπου

Οι αυτόματι διακόπτες ισχύος θα έχουν τα παρακάτω χαρακτηριστικά και θα πληρούν τις ακόλουθες απαιτήσεις:

Περιγραφή	:	Απαίτηση
Πόλοι	:	3, 4 (σύμφωνα με τη μελέτη) κατάλληλος για προστασία, γραμμών, μετασχηματιστών, ζεύξη γραμμών 400V κ.λ.π.
Τάση λειτουργίας	:	690 V, 50 Hz
Ονομαστική τάση μόνωσης	:	1000 V, 50 Hz
Ονομαστική ένταση	:	σύμφωνα με τη μελέτη για θερμοκρασία περιβάλλοντος 35°C
Ικανότητα διακοπής σε βραχυκύκλωμα	:	σύμφωνα με τη μελέτη
Ικανότητα ζεύξεως	:	Διπλάσια ή το πολύ ίση με την ικανότητα διακοπής
Μηχανική αντοχή	:	> 20.000 χειρισμοί
Τρόπος χειρισμού	:	χειροκίνητος με την βοήθεια εξωτερικού μοχλού με σαφή οπτικό έλεγχο της θέσεως του και δυνατότητα ασφαλίσεως στη θέση εκτός
Στοιχεία υπερφορτίσεως	:	θερμικά ένα σε κάθε φάση ρυθμιζόμενα σύμφωνα με τη μελέτη
Στοιχεία βραχυκυκλώσεως	:	ηλεκτρομαγνητικά ένα σε κάθε φάση με ρυθμιζόμενη χρονική καθυστέρηση
Τύπος διακόπτη	:	Σταθερού τύπου
Βοηθητικές επαφές	:	2 NC, 2 NO

Περιγραφή	:	Απαίτηση
Κανονισμοί Πρότυπα	:	IEC 947-4-1 IEC 947-1 IEC 947-2 IEC 292-1 VDE 0660 IEC 157-1.

ο μηχανισμός λειτουργίας των αυτομάτων διακοπών ισχύος κλειστού τύπου θα πρέπει να είναι τύπου ταχείας ζεύξης - ταχείας απόζευξης, με δυνατότητα απόπλισης σε σφάλμα που θα είναι ανεξάρτητη από τη χειροκίνητη λειτουργία. Όλοι οι πόλοι θα πρέπει να λειτουργούν ταυτόχρονα κατά το κλείσιμο, άνοιγμα και απόπλιση του αυτόματου διακόπτη,

οι αυτόματοι διακόπτες ισχύος κλειστού τύπου θα πρέπει να ενεργοποιούνται από μία λαβή που ευκρινώς επιδεικνύει τις τρεις δυνατές θέσεις: κλειστός (ON), ανοικτός (OFF), και απόπλιση (TRIPPED),

3.2.3 Ραγοδιακόπτες φορτίου

Οι ραγοδιακόπτες φορτίου θα είναι κατάλληλοι για χειρισμό υπό φορτίο. Θα διαθέτουν ακροδέκτες διπλής λειτουργίας με δυνατότητα ταυτόχρονης σύνδεσης με αγωγό και μπάρα χαλκού.

Οι ραγοδιακόπτες θα είναι κατάλληλοι για τοποθέτηση σε ράγα και θα έχουν τα παρακάτω τεχνικά χαρακτηριστικά.

Περιγραφή	:	Απαίτηση
Πόλοι	:	1, 2, 3, 4
Ονομαστική τάση	:	230/400 V
Ονομαστική ένταση	:	25 έως 125 A
Ικανότητα απόζευξης σε βραχυκύκλωμα	:	15 x I _n
Μέγιστο στιγμιαίο ρεύμα	:	20 x I _n (1 sec)
Μηχανική διάρκεια ζωής	:	10.000 χειρισμοί

Περιγραφή	:	Απαιτήση
Ηλεκτρική διάρκεια ζωής	:	5.000 χειρισμοί
Μόνωση	:	DIN VDE 0110, μέρος 1& 2
Πρότυπα – Κανονισμοί	:	IEC 947-3 DIN VDE 06660 DIN VDE 0633 DIN 43880 AS 1775 BS 5419

3.2.4 Αυτόματες ασφάλειες (μικροαυτόματοι)

Για την προστασία των αγωγών των καλωδίων και του ηλεκτρολογικού εξοπλισμού από υπερεντάσεις και βραχυκυκλώματα θα χρησιμοποιηθούν αυτόματες ασφάλειες (μικροαυτόματοι) κατάλληλοι για τοποθέτηση σε ράγα. Η χαρακτηριστική καμπύλη λειτουργίας ρεύματος-χρόνου θα επιλέγεται ανάλογα με την εφαρμογή σύμφωνα με τα EN 60898, DIN VDE 0641 μέρος 11 για χαρακτηριστικές B, C, D, σύμφωνα με τα EN 60947-2, DIN VDE 0660 για χαρακτηριστικές K, Z, E, όπως παρακάτω:

Χαρακτηριστική τύπου B

Οι μικροαυτόματοι χαρακτηριστικής B καλύπτουν ανάγκες προστασίας γραμμών διανομής κτιριακών και βιομηχανικών εγκαταστάσεων και ειδικότερα ωμικών φορτίων, γραμμών φωτισμού και παρόμοιων φορτίων.

Χαρακτηριστική τύπου C

Οι μικροαυτόματοι χαρακτηριστικής C καλύπτουν ανάγκες προστασίας γραμμών διανομής κτιριακών και βιομηχανικών εγκαταστάσεων και ειδικότερα ωμικά φορτία και φορτία ελαφρώς επαγωγικά.

Χαρακτηριστική τύπου D

Οι μικροαυτόματοι χαρακτηριστικής D καλύπτουν ανάγκες προστασίας γραμμών διανομής κτιριακών και βιομηχανικών εγκαταστάσεων και ειδικότερα φορτία ισχυρώς επαγωγικά και φορτία με υψηλά ρεύματα εκκίνησης.

Χαρακτηριστική τύπου Κ

Οι μικροαυτόματοι χαρακτηριστικής Κ καλύπτουν ανάγκες προστασίας γραμμών διανομής κτιριακών και βιομηχανικών εγκαταστάσεων και ειδικότερα κυκλωμάτων τροφοδοσίας κινητήρων, λαμπτήρων χαμηλής τάσης, ηλεκτρονικών μπάλαστ, κλιματιστικών, μετασχηματιστών ελέγχου κ.α.

Χαρακτηριστική τύπου Ζ

Οι μικροαυτόματοι χαρακτηριστικής Ζ καλύπτουν ανάγκες προστασίας γραμμών διανομής κτιριακών και βιομηχανικών εγκαταστάσεων και ειδικότερα διατάξεων ημιαγωγών, κυκλωμάτων μετασχηματισμού τάσης και ιδιαίτερα ευαίσθητων συσκευών.

Χαρακτηριστική τύπου Ε

Οι μικροαυτόματοι χαρακτηριστικής Ε καλύπτουν ανάγκες όπου είναι απαραίτητη η αντικατάσταση των τηκτών ασφαλειών που τοποθετούνται ως επικεφαλής στην εγκατάσταση με σκοπό την αύξηση της ικανότητας διακοπής σε βραχυκύκλωμα.

Οι μικροαυτόματοι θα φέρουν μηχανισμό για την αυτόματη απόζευξη σε περίπτωση υπερεντάσεως και υπερφορτίσεως (διμεταλλικό ρελέ) χαρακτηριστικών αναλόγως με τον προορισμό της προστασίας γραμμής ή συσκευής με αντίστοιχα χαρακτηριστικά.

Οι μικροαυτόματοι θα έχουν τα παρακάτω γενικά τεχνικά χαρακτηριστικά.

Περιγραφή	:	Απαιτήση
Πόλοι	:	1, 2, 3, 4, 1+NA, 3+NA
Ονομαστική τάση	:	230/400 V AC
Ονομαστικές εντάσεις	:	0.5 ... 63 A
Μέγιστη τάσης λειτουργίας	:	Un +10%
Συχνότητα λειτουργίας	:	50..60Hz
Μηχανική διάρκεια ζωής	:	>20.000 χειρισμοί
Μόνωση	:	DIN VDE 0110, μέρος 1& 2
Ικανότητα διακοπής σε βραχυκύκλωμα	:	3, 4.5, 6, 10, 25, 50 kA ανάλογα με την αναμενόμενη τιμή σφάλματος στη θέση τοποθέτησης

Οι μικροαυτόματοι είναι δυνατόν να συνοδεύονται από διάφορα εξαρτήματα ανάλογα με την χρήση τους και τις απαιτήσεις της μελέτης όπως, πηνία έλειψης τάσης, βοηθητικές επαφές, επαφές σήμανσης,

3.2.5 Αυτόματοι διακόπτες διαρροής προς γη

Η εγκατάσταση διατάξεων διαφορικού ρεύματος καθίσταται υποχρεωτική για πρόσθετη προστασία από ηλεκτροπληξία σε όλες τις Εσωτερικές Ηλεκτρικές Εγκαταστάσεις (Ε.Η.Ε.) που αναφέρονται στο πεδίο εφαρμογής του άρθρου 103 του Προτύπου ΕΛΟΤ HD 384.

Οι διακόπτες διαρροής προς γη θα είναι κατάλληλοι για τοποθέτηση σε ράγα και θα έχουν τα παρακάτω τεχνικά χαρακτηριστικά.

Περιγραφή	:	Απαιτήση
Πόλοι	:	2, 4
Ονομαστική τάση	:	230 V AC, 230/400 V AC
Μέγιστη τάσης λειτουργίας	:	Un +10%
Συχνότητα λειτουργίας	:	50..60Hz
Ονομαστικό διαφορικό ρεύμα	:	30, 100, 300, 500 mA
Τάση λειτουργίας ελέγχου (Test)	:	100 V AC ... 264 V AC
Απόζευξη	:	0.5 ... 1 x I _{ΔN} AC
Χρόνος απόζευξης	:	≤40 ms
Τάση διάσπασης	:	4kV έως 63A 6kV έως 100A
Διηλεκτρική αντοχή	:	2kV έως 63A 2.5kV έως 100A
Κλάση υπέρτασης	:	III έως 63A, IV έως 100A
Μηχανική διάρκεια ζωής	:	>10.000 έως 63A >5.000 έως 100A
Test ελέγχου καλής λειτουργίας	:	NAI
Πρότυπα - Κανονισμοί	:	DIN VDE 0664

Περιγραφή	:	Απαιτήση
		IEC 61008 EN 61008 BS 4296/1983

3.2.6 Ασφάλειες

3.2.6.1 Ασφάλειες τήξης NEOZED

Θα είναι τάσεως 400V AC, διαστάσεων φυσιγγιού κατά DIN 49552 και θα πληρούν γενικά τους κανονισμούς VDE 0636 Μέρος 1 και 4 και IEC Publication 269-1, 269-3 και 269-3A.

Θα έχουν ικανότητα αποζεύξεως τουλάχιστον 50 KA και χαρακτηριστική ρεύματος - χρόνου σύμφωνα με VDE 0636.

Οι βάσεις και τα βιδωτά πώματα των ασφαλειών θα είναι από πορσελάνη τάσεως 400V, διαστάσεων κατά DIN 49524 αντίστοιχα, με κοχλίωση E14 για ονομαστικές εντάσεις μέχρι 16A και E18 για εντάσεις μέχρι 63A και M30x2 για εντάσεις μέχρι 80A.

3.2.7 Ενδεικτικές λυχνίες

Οι ενδεικτικές λυχνίες των πινάκων τύπου ερμαρίου μπορεί να είναι μορφής και διαστάσεων όπως οι μικροαυτόματοι κατά VDE 0632, πλάτους 18 mm και κατάλληλες για ενσφήνωση (κούμπωμα snap-on) σε ράγα 35 mm.

Όλες οι ενδεικτικές λυχνίες θα ασφαλιζονται.

Τα χρώματα των ενδεικτικών λυχνιών θα εκλεγούν σύμφωνα με την λειτουργία που δείχνουν ως εξής:

Χρωματισμός	Κατάσταση	Περιγραφή
ΚΟΚΚΙΝΟ	Κατάσταση όχι κανονική	Ένδειξη ότι η μηχανή σταμάτησε από σφάλμα (υπερένταση, υπερτάχυνση κ.λ.π.) Εντολή σταματήματος
ΚΙΤΡΙΝΟ	Προσοχή-Προειδοποίηση	Ορισμένα μεγέθη πλησιάζουν τη μέγιστη ή ελάχιστη επιτρεπόμενη τιμή τους (ρεύμα, θερμοκρασία, στάθμη, πίεση κ.λ.π.)
ΠΡΑΣΙΝΟ ή ΑΣΠΡΟ	Μηχανή έτοιμη προς λειτουργία	Ετοιμότητα μηχανής

Χρωματισμός	Κατάσταση	Περιγραφή
		Όλος ο απαραίτητος βοηθητικός εξοπλισμός λειτουργεί Τα διάφορα μεγέθη έχουν την κανονική τιμή τους Ο κύκλος λειτουργίας τελείωσε και υπάρχει ετοιμότητα για επαναλειτουργία
ΔΙΑΦΑΝΕΣ ΑΣΠΡΟ	Κύκλωμα χειρισμού υγιές Κανονική λειτουργία	Κύριος διακόπτης στη θέση κλειστός Επιμέρους ή βοηθητικός εξοπλισμός σε λειτουργία Λειτουργία μηχανής
ΜΠΛΕ	Όλες οι υπόλοιπες περιπτώσεις	

3.2.8 Τροφοδοτικά ράγας

Μετασχηματιστής απομόνωσης συνεχούς λειτουργίας για γενική χρήση, τροφοδοσία μετρητών, ηλεκτρικών διατάξεων και κυκλωμάτων χαμηλής τάσης (SELV) για τοποθέτηση σε ράγα.

- Ονομαστική τάση πρωτεύοντος : 230V AC
- Ονομαστική τάση δευτερεύοντος : 12/24V DC
- Ισχύς : 25, 40, 63 VA
- Πιστοποιήσεις : 2002/95/EC, CE
- Κλάση : T

3.3 ΔΙΑΚΟΠΤΕΣ - ΡΕΥΜΑΤΟΔΟΤΕΣ

3.3.1 Διακόπτες

Οι διακόπτες που θα χρησιμοποιηθούν θα είναι γενικά με πλήκτρο, και θα είναι ικανότητας διακοπής τουλάχιστον 10 A και βαθμού στεγανότητας όπως απαιτείται από την χρήση του χώρου.

Οι διακόπτες θα είναι των ακόλουθων τύπων:

- Μονοπολικοί 10A, 230V.
- Διπολικοί, 10A, 230V.

- Αλλέ-ρετούρ ή κομμιπατέρ, 10Α, 230V.
- Με κομβίο φωτιζόμενο (μπουτόν)

Στους χώρους που ανήκουν κατά τους κανονισμούς στην κατηγορία των ξηρών, οι διακόπτες θα είναι χωνευτοί σε πλαστικό κανάλι διανομής, χρώματος σε συμφωνία με την επίβλεψη και τη διαμόρφωση του χώρου, τετράγωνοι, και στους χώρους της κατηγορίας των πρόσκαιρα ή μόνιμα υγρών, οι διακόπτες θα είναι ορατοί στεγανοί, (με πλήκτρο επίσης).

Τα πιεστικά κουμπιά (μπουτόν) που θα χρησιμοποιηθούν θα είναι έντασης λειτουργίας 6 Α. Τα μπουτόν θα είναι χωνευτά σε πλαστικό κανάλι διανομής χρώματος ανάλογα με τον πίνακα παροχής (ΔΕΗ – Η/Ζ) και σε συμφωνία με την επίβλεψη και τη διαμόρφωση του χώρου, τετράγωνα.

Όλοι οι διακόπτες θα είναι του ίδιου κατασκευαστή και ίδιας σειράς.

3.3.2 Ρευματοδότες

Οι ρευματοδότες που θα χρησιμοποιηθούν θα είναι τύπου ΣΟΥΚΟ γενικά έντασης λειτουργίας 16 Α.

- Στους χώρους γραφείων, οι ρευματοδότες θα είναι χωνευτοί σε πλαστικό κανάλι διανομής, τετράγωνοι, χρώματος ανάλογα με τον πίνακα παροχής (ΔΕΗ – Η/Ζ – UPS) και σε συμφωνία με την επίβλεψη και τη διαμόρφωση του χώρου,.
- Σε χώρους που πρέπει η εγκατάσταση να είναι στεγανή, οι ρευματοδότες θα είναι στεγανοί, τετράγωνοι, χρώματος σε συμφωνία με την επίβλεψη και τη διαμόρφωση του χώρου.
- Όλοι οι ρευματοδότες θα είναι ασφαλείας.

3.4 ΚΙΤΙΑ ΔΙΑΚΛΑΔΩΣΗΣ

Τα κουτιά διακλαδώσεων θα είναι κυκλικά ή τετραγωνικά ή ορθογωνικά και κατάλληλα για τον τύπο του σωλήνα ή του καλωδίου, για τον οποίο χρησιμοποιούνται και το χώρο εγκατάστασης τους, χωνευτά ή επίτοιχα ορατά.

Τα πλαστικά κουτιά θα είναι από άκαυστο υλικό.

Τα κουτιά διακλάδωσης θα είναι από σκληρό PVC για τις συνήθεις τοποθεσίες.

Για υγρές τοποθεσίες, εξωτερικές επιφάνειες τοίχων, επικίνδυνες περιοχές, κ.λ.π., τα κουτιά θα είναι πλαστικά στεγανά τουλάχιστον IP44 με στεγανοποιητική φλάντζα.

Τα κουτιά θα στερεώνονται με βίδες και παξιμάδια, με εκτονωτικά βύσματα σε τσιμέντο ή τσιμεντόλιθο, με χιαστί μπουλόνια σε κοίλους κτιστούς τοίχους και με βίδες αγκίστρου σε μεταλλικές επιφάνειες.

3.5 ΦΩΤΙΣΜΟΣ – ΦΩΤΙΣΤΙΚΑ ΣΩΜΑΤΑ

3.5.1 Στάθμες φωτισμού

Οι απαιτούμενες μέσες στάθμες φωτισμού των διαφόρων χώρων θα είναι:

Χώρος συνεδριάσεων

500 LUX

3.5.2 Φωτιστικά σώματα

Τα εξαρτήματα των φωτιστικών θα παραδοθούν πλήρη μαζί με όλα τα κανονικά παρελκόμενα που υποδεικνύει ο κατασκευαστής και με ό,τι άλλα προαιρετικά παρελκόμενα θεωρηθούν απαραίτητα.

Τα μεταλλικά φωτιστικά σώματα θα πρέπει να έχουν δυνατότητα γείωσης. Οι προστατευτικές επικαλύψεις και βαφές θα έχουν γίνει στο εργοστάσιο.

Τα χαρακτηριστικά (ενδεικτικά) των φωτιστικών που θα εγκατασταθούν δίδονται στο Παράρτημα προτεινόμενων φωτιστικών. Σε κάθε περίπτωση τα εγκαθιστώμενα φωτιστικά θα εγκρίνονται, πριν την προμήθεια τους, από την επίβλεψη.

Οι διαστάσεις που δίνονται στους παρακάτω τύπους φωτιστικών είναι ενδεικτικές.

ΦΩΤΙΣΤΙΚΟ LED ΨΕΥΔΟΡΟΦΗΣ ΤΥΠΟΥ E.02



Το **Φωτιστικό Οροφής - Ράγα Station 3911-0015-4-B-N** είναι ιδανικό για εσάς που θέλετε ένα γραμμικό φωτιστικό, που μπορεί να συνδυαστεί με κάθε διακοσμητικό στυλ και να αποτελέσει μία καινοτόμα λύση φωτισμού. Διαθέτει ενσωματωμένο LED φωτισμό των 80W με απόδοση φωτεινότητας 7100 Lumen. Το φως του είναι ουδέτερο λευκό (4000K) καθιστώντας το εξαίσιμα επιλογή για οικιακή και επαγγελματική χρήση. Γωνία φωτισμού: 110°.

Διαστάσεις: Μήκος : 180 cm, Πλάτος: 5,5 cm, Ύψος: 120 cm
Ενδεικτικού τύπου : Viokef
Υλικό : Αλουμίνιο
Χρώμα : BLACK
Στεγανότητα : IP20
Λαμπτήρας : LED

ΦΩΤΙΣΤΙΚΟ LED ΨΕΥΔΟΡΟΦΗΣ ΤΥΠΟΥ E.01



- Διαστάσεις : 120 mm x 120 mm
- Σποτ γύψινο ψευδοροφής μονό τετράγωνο βαθύ
- Τοποθέτηση: Χωνευτό
- Τάση: 220-240V
- Χρώμα: Λευκό
- Σχήμα: Τετράγωνο
- Ντουί: GU10
- Βαθμός Στεγανότητας: Μη στεγανό IP20
- Ύψος: 45mm
- Διάμετρος: 120x120mm
- Κόψιμο τρύπας: 125x125mm
- Λαμπτήρας led spot GU10 6W 230V 3000k θερμό λευκό φως 440lumen

3.5.3 Ηλεκτρικά όργανα - Λαμπτήρες

3.5.3.1.1 Στραγγαλιστικά πηνία

Το στραγγαλιστικό πηνίο θα είναι κατάλληλο για την ονομαστική ισχύ του λαμπτήρα. Το στραγγαλιστικό πηνίο θα είναι πλήρως ηλεκτρονικό (Full Electronic Control Gear), κατάλληλο για τους λαμπτήρες του φωτιστικού χωρίς starter και πυκνωτή.

Το συνφ πρέπει να είναι τουλάχιστον 0,95.

Το στραγγαλιστικό πηνίο θα έχει μακρά διάρκεια ζωής. Έτσι η θερμοκρασία του τυλίγματος θα διατηρείται σε χαμηλά επίπεδα με την εξασφάλιση μεγάλης επιφάνειας απαγωγής της θερμότητας και όχι με ελάτπωση του ρεύματος από το τύλιγμα.

Κατά τα λοιπά θα πληρούνται οι προδιαγραφές VDE 0712.

3.6 ΤΡΟΠΟΣ ΠΛΗΡΩΜΗΣ

3.6.1 Γενικά 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 στα σχετικά τιμολόγια, απαραίτητη όμως για την πλήρη και άρτια λειτουργία της εγκατάστασης όπως και την σύνδεση με το δίκτυο της ΔΕΗ.

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

Οι τιμές μονάδας των καλωδίων και σωλήνων 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.

Οι τιμές μονάδας των ηλεκτρικών πινάκων, 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.

Οι τιμές μονάδας των αυτομάτων διακοπών ασφαλειοαποζευκτών, διακοπών, οργάνων μέτρησης, γειώσεων, κλπ. περιλαμβάνουν τη μεταφορά, στερέωση τους, σύνδεση επί των διαφόρων στοιχείων της εγκατάστασης και γενικά κάθε εργασία για την πλήρη λειτουργία της εγκατάστασης.

3.6.2 Σωληνώσεις Ηλεκτρικών Εγκαταστάσεων

Οι κάθε φύσης ηλεκτρικές σωληνώσεις, εντοιχισμένες, ορατές, υπόγειες και οι εσχάρες θα περιλαμβάνονται κατά αναλογία στην τιμή των καλωδίων και δεν θα επιμετρούνται ξεχωριστά. Θεωρούνται ότι περιλαμβάνονται στην κατασκευή σωληνώσεων και εσχάρων και δεν θα επιμετρούνται ιδιαίτερα:

- Η διάνοιξη αυλακών για τον εντοιχισμό των σωληνώσεων και η επαναφορά των τοίχων στην αρχική τους κατάσταση.
- Τα εξαρτήματα σχηματισμού σωληνώσεων ή εσχάρων (καμπύλες, γωνίες κ.α.) εκτός των κουτιών διακλάδωσης, οργάνων διακοπής κλπ. που επιμετρούνται ιδιαίτερα
- Τα σιδηρά στηρίγματα στερέωσης ή ανάρτησης των ορατών σωληνώσεων και εσχάρων στους τοίχους, στις οροφές ή σε άλλες κατασκευές.

3.6.3 Ηλεκτρικοί αγωγοί και καλώδια

Το μήκος των αγωγών που θα τοποθετηθούν μέσα στις σωληνώσεις θα λαμβάνεται ίσο προς το μήκος της αντίστοιχης σωλήνωσης πολλαπλασιαζόμενο επί τον αριθμό των αγωγών που διέρχονται μέσα στην σωλήνωση χωρίς άλλη προσαύξηση.

Η πιο πάνω επιμέτρηση θα γίνεται για κάθε είδος και διατομή αγωγού. Τα τμήματα των αγωγών που προεξέχουν για να συνδεθούν στους πίνακες διανομής ή στις ηλεκτρικές συσκευές δεν θα επιμετρούνται ιδιαίτερα, θεωρούμενα ότι περιλαμβάνονται σαν συμβατική προσαύξηση στις μονάδες προμήθειας και τοποθέτησης των διαφόρων τύπων ηλεκτρικών αγωγών.

Επίσης δεν θα επιμετρούνται ιδιαίτερα τα ακροπέδιλα που τοποθετούνται στα άκρα των πολύκλωνων αγωγών για την σύνδεση τους στους ακροδέκτες των ηλεκτρικών συσκευών.

Τα ηλεκτρικά καλώδια θα επιμετρούνται κατ' είδος και διατομή σε μέτρα πραγματικού αξονικού μήκους. Τα κουτιά διακλάδωσης των καλωδίων επιμετρούνται ιδιαίτερα σε τεμάχια.

3.6.4 Φωτιστικά Σώματα, Όργανα και Συσκευές

Τα φωτιστικά σώματα, οι ρευματοδότες, τα κουτιά διακλάδωσης και οργάνων διακοπής, οι διακόπτες φωτισμού, οι αυτόματοι διακόπτες, οι ασφαλειοαποζεύκτες, οι ασφάλειες, οι διακόπτες πάσης φύσεως, οι διατάξεις προστασίας, εκκίνησης και ελέγχου κινητήρων, τα πάσης φύσης όργανα μέτρησης, οι ενδεικτικές λυχνίες και κάθε όργανο που εγκαθίστανται σε πίνακα ή στα κυκλώματα φωτισμού και κίνησης, επιμετρούνται κατά τεμάχια πλήρως τοποθετημένα σε κατάσταση λειτουργίας.

Οι ηλεκτρικές συσκευές επιμετρούνται κατά τεμάχια πλήρως εγκατεστημένα.

Τα εξαρτήματα στερέωσης και σύνδεσης των ηλεκτρικών συσκευών με τα ηλεκτρικά δίκτυα, θεωρούνται ότι περιλαμβάνονται στις τιμές προμήθειας και τοποθετήσεις, κάθε συσκευής και δεν επιμετρούνται ιδιαίτερα.

3.6.5 Ηλεκτρικοί Πίνακες

Τα όργανα διακοπής, ασφάλισης, ένδειξης, μέτρησης κλπ. όλων των πινάκων περιλαμβάνονται στην τιμή του ηλεκτρικού πίνακα ως τεμάχιο ένα.

Οι τυποποιημένοι ηλεκτρικοί πίνακες τύπου STAB επιμετρούνται κατά τεμάχια, ανάλογα με τις διαστάσεις τους όπως αναφέρεται στο τιμολόγιο.

Οι ζυγοί των πινάκων περιλαμβάνονται στην τιμή τους.

Τ.Π.Μ. 4 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΤΗΛΕΔΙΑΣΚΕΨΕΩΝ

4.1 ΓΕΝΙΚΑ

Η παρούσα προδιαγραφή αναφέρεται στην εγκατάσταση συστήματος τηλεδιάσκεψων και περιλαμβάνει τη υποδομή και τον απαραίτητο ενεργό εξοπλισμό σε αίθουσα συνεδριάσεων της Π.Δ.Μ.. Βασικά τμήματα της εγκατάστασης είναι:

- Οθόνες αφής.
- Σύστημα τηλεδιάσκεψης
- Μεταφραστικό σύστημα

4.2 ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ

Όλος ο εξοπλισμός είναι ασφαλής για χρήση, συνοδεύεται από τα απαραίτητα πιστοποιητικά σήμανσης CE, τον τεχνικό φάκελο συμμόρφωσης και τεκμηρίωσης, ISO 9001 για τον κατασκευαστή τους και κατασκευάζεται σύμφωνα με τα σχετικά πρότυπα EN. Όλος ο εξοπλισμός είναι του ίδιου κατασκευαστή ώστε να εξασφαλίζεται απόλυτη συνεργασία μεταξύ των διαφόρων διατάξεων.

4.2.1 Οθόνες αφής

Για την εξυπηρέτηση των παρουσιάσεων, εκπαιδεύσεων και web conference, θα τοποθετηθεί, επί ειδικής βάσης η οποία συμπεριλαμβάνεται στον εξοπλισμό, μία οθόνη αφής πολλαπλών χρήσεων 86" (**Vivitek EK863i**). Η οθόνη αυτή θα μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως σύστημα ασύρματης συνεργασίας και παρουσιάσεων αλλά και ως οθόνη τηλεδιάσκεψης. Μέχρι και 4 χρήστες ταυτόχρονα θα μπορούν να μεταδίδουν ασύρματα και να προβάλουν, στην οθόνη, το περιεχόμενο της συσκευής τους (Android,iOS,PC, Mac), με ανάλυση 4K-UHD(3840x2160). Παράλληλα ο οθόνη μπορεί να χρησιμοποιηθεί και ως «ασπροπίνακας» (whiteboard) χρησιμοποιώντας ως μέσο γραφής το χέρι ή την ειδική πένα η οποία συμπεριλαμβάνεται

Τεχνικές προδιαγραφές εξοπλισμού

Οθόνη 86" (**Vivitek EK863i**)

- Διαγώνιος οθόνης: 86"
- Τύπος/Τεχνολογία: Backlit D-LED (IPS-ADS)
- Φωτεινότητα: 500cd/m2
- Λόγος αντίθεσης: 4000:1
- Ανάλυση: 4K Ultra-HD (3840 x 2160)
- Γωνία θέασης (H/V): 178° / 178°
- Λόγος εικόνας: 16:9
- Ρυθμός ανανέωσης: 60 Hz
- Διάρκεια ζωής: 30, 000 Hours
- Χρώματα: 1.07 Billion

- Καθημερινή χρήση (ώρες/ημέρες): 16/7
- Τεχνολογία αφής: Infrared
- Σημεία αφής: 10 σημεία annotation, 20 σημεία finger touch
- Ανάλυση αφής: 32,768 x 32,768
- Προστασία επιφάνειας: 4mm Thick Toughened Glass (Level 7H on Mohs Scale of Mineral Hardness)
- Εργαλεία αφής: Finger, Stylus, Glove, Opaque Objects
- Λειτουργικό σύστημα: Android™ v8.0
- CPU: Multi-Core High-Performance ARM@CPU
- GPU: 4*Mali™ G51
- RAM: 3GB DDR3
- Εσωτερική αποθήκευση: 16GB (eMMC Flash) (About 9GB User Availability)
- Είσοδοι: HDMI v2.0 (x3), VGA-In (x1), Audio-In (3.5mm) (x1)
- Έξοδοι: HDMI-Out v2.0 (x1), Audio-Out (3.5mm) (x1), SPDIF-Out (x1)
- Διαδίκτυο: LAN (RJ45) (x1)
- Έλεγχος: RS232-In (x1)
- WiFi: IEEE 802.11 a/b/g/n/ac (2.4GHz/5GHz)
- Δέκτης I/R: Front (x1) ($\pm 25^\circ$ Angle, >8m Distance)
- USB: front: USB 2.0 (x2), side: USB3.0 (x3), USB Type B (x2)(For Touch Port), Bottom: USB 2.0 (x1)
- Ασύρματη συνεργασία: Screen mirroring (NovoConnect), Screen duplication over the corporate network (NT LiveScreen/ NT LiveReceiver), White board (Note), Screen login protection (Screen Lock), Screen Recording (NT Minutes), Video Conferencing, Over 50 Apps Built-In (NT App Store)
- Ηχεία: 16w x 2
- Διαστάσεις (L x H x D)mm: 1,957.4 x 1,160.1 x 91.4
- Βάρος: 70.8kg
- **Βάση Οθόνης**
Θα αποτελείται από το μεταλλική βάση στήριξης και επιφάνεια εργασίας . Οι ενδεικτικές διαστάσεις της βάσης θα είναι **Διαστάσεων** 40 x 180 x 75 εκ. ύψος .
Ο μεταλλικός σκελετός να αποτελείται από κατακόρυφα πόδια και μπάρες ένωσης αυτών. Τα κατακόρυφα πόδια τοποθετούνται στις ενώσεις μεταξύ δυο επιφανειών. Τα κατακόρυφα πόδια του πλαισίου του γραφείου να είναι τριγωνικής διατομής διαστάσεων 50 x 50 x 1.5χιλ. χρώματος επιλογής της υπηρεσίας.

Η επιφάνεια της βάσης θα είναι κατασκευασμένη από μοριοσανίδα πάχους 25χιλ επενδυμένη αμφίπλευρα μελαμίνης σε χρώμα επιλογής της υπηρεσίας. Περιμετρικά τα σόκορα να καλύπτονται με ταινία PVC κατάλληλου πάχους. Στην κάτω πλευρά του τραπέζιού, και σε όλο το μήκος του, να τοποθετηθεί κανάλι διέλευσης καλωδίων.

Τεχνικές προδιαγραφές εξοπλισμού

Οθόνη 65" (Vivitek EK653i)

- Διαγώνιος οθόνης: 65"
- Τύπος/Τεχνολογία: Backlit D-LED (IPS-ADS)
- Φωτεινότητα: 500cd/m²
- Λόγος αντίθεσης: 4000:1
- Ανάλυση: 4K Ultra-HD (3840 x 2160)
- Γωνία θέασης (H/V): 178° / 178°

- Λόγος εικόνας: 16:9
- Ρυθμός ανανέωσης: 60 Hz
- Διάρκεια ζωής: 30, 000 Hours
- Χρώματα: 1.07 Billion
- Καθημερινή χρήση (ώρες/ημέρες): 16/7
- Τεχνολογία αφής: Infrared
- Σημεία αφής: 10 σημεία annotation, 20 σημεία finger touch
- Ανάλυση αφής: 32,768 x 32,768
- Προστασία επιφάνειας: 4mm Thick Toughened Glass (Level 7H on Mohs Scale of Mineral Hardness)
- Εργαλεία αφής: Finger, Stylus, Glove, Opaque Objects
- Λειτουργικό σύστημα: Android™ v8.0
- CPU: Multi-Core High-Performance ARM@CPU
- GPU: 4*Mali™ G51
- RAM: 3GB DDR3
- Εσωτερική αποθήκευση: 16GB (eMMC Flash) (About 9GB User Availability)
- Είσοδοι: HDMI v2.0 (x3), VGA-In (x1), Audio-In (3.5mm) (x1)
- Έξοδοι: HDMI-Out v2.0 (x1), Audio-Out (3.5mm) (x1), SPDIF-Out (x1)
- Διαδίκτυο: LAN (RJ45) (x1)
- Έλεγχος: RS232-In (x1)
- WiFi: IEEE 802.11 a/b/g/n/ac (2.4GHz/5GHz)
- **Βάση Οθόνης**

Θα αποτελείται από το μεταλλική βάση στήριξης και επιφάνεια εργασίας . Οι ενδεικτικές διαστάσεις της βάσης θα είναι 40 x 110 x 75 εκ. ύψος .
Ο μεταλλικός σκελετός να αποτελείται από κατακόρυφα πόδια και μπάρες ένωσης αυτών. Τα κατακόρυφα πόδια τοποθετούνται στις ενώσεις μεταξύ δυο επιφανειών. Τα κατακόρυφα πόδια του πλαισίου του γραφείου να είναι τριγωνικής διατομής διαστάσεων 50 x 50 x 1.5χιλ. χρώματος επιλογής της υπηρεσίας.

Η επιφάνεια της βάσης θα είναι κατασκευασμένη από μορισσανίδα πάχους 25χιλ επενδυμένη αμφίπλευρα μελαμίνης σε χρώμα επιλογής της υπηρεσίας. Περιμετρικά τα σόκορα να καλύπτονται με ταινία PVC κατάλληλου πάχους. Στην κάτω πλευρά του τραπέζιού, και σε όλο το μήκος του, να τοποθετηθεί κανάλι διέλευσης καλωδίων.

4.2.2 Σύστημα τηλεδιάσκεψης

Για την εξυπηρέτηση των τηλεδιασκέψεων θα υπάρχει εγκατεστημένο ένα ολοκληρωμένο σύστημα το οποίο θα αποτελείται από μία PTZ web camera (Logitech PTZ Pro 2), τρία μικρόφωνα boundary (AKG C562CM), μία κονσόλα μίξης (Soundcraft Notepad-12FX), μία κάρτα ήχου (Focusrite Scarlett 4i4) ένα επαγγελματικό ηχείο sound bar (JBL PSB-1) και ένα mini PC (Gigabyte Brix). Το mini PC, το οποίο θα είναι συνδεδεμένο μέσω HDMI με την οθόνη αφής, για μεταφορά εικόνας, αλλά και μέσω USB, για χρήση οθόνης αφής, θα διαθέτει εγκατεστημένο το λογισμικό τηλεδιάσκεψης (π.χ. Zoom). Η camera θα βρίσκεται τοποθετημένη πάνω από την οθόνη και συνδέεται μέσω USB με το mini PC για μεταφορά εικόνας. Τα τρία μικρόφωνα boundary θα χωνευτούν στην επιφάνεια του τραπέζιού συνεδριάσεων και κατά μήκος αυτού προκειμένου να λαμβάνουν ομοίμορφα όλους τους ομιλητές. Οι έξοδοι των τριών μικροφώνων

θα συνδεθούν σε τρεις μικροφωνικές εισόδους της κονσόλας μίξης ενώ η έξοδος της κονσόλας μίξης θα συνδεθεί στην είσοδο της κάρτας ήχου. Η κάρτα ήχου θα είναι συνδεδεμένη στο mini PC μέσω USB, θα μεταφέρει τον ήχο από τα μικρόφωνα στους απομακρυσμένους συνομιλητές της τηλεδιάσκεψης, θα τροφοδοτεί το ηχείο sound bar με τον ήχο των συνομιλητών και, παράλληλα, το ίδιο ηχητικό σήμα, θα τροφοδοτεί τον μεταφραστή που πιθανόν να υπάρχει και να χρειάζεται να μεταφράσει. Ο τύπος του εξοπλισμού που παραπάνω αναφέρεται είναι ενδεικτικός.

Τεχνικές προδιαγραφές εξοπλισμού

1. Web camera ενδεικτικού τύπου PTZ (Logitech PTZ Pro 2)

- Ποιότητα video: HD 1080p, 30 fps
- H.264 UVC 1.5 με SVC
- Γωνία θέασης: 90°
- Pan: 260°
- Tilt: 130°
- Zoom: 10x
- USB plug and play
- 3 x camera presets
- Διαθέτει τηλεχειριστήριο
- Πιστοποιημένο για χρήση με Skype for Business, Cisco Jabber και WebEx
- Διαστάσεις: 130 x 130 x 150mm
- Βάρος: 590g

2. Μικρόφωνα boundary ενδεικτικού τύπου (AKG C 562CM)

- Τύπος: Πυκνωτικό
- Πολικό διάγραμμα: πανκατευθυντικό (ημισφαιρικό)
- Ευαισθησία στα 1000Hz: 20 mV/Pa (-33 dBV) re 1 V/Pa (measured on 1.5 x 1.5 m boundary)
- Μέγιστη πίεση για 1% THD: 130 dB SPL
- Ισοδύναμος θόρυβος σύμφωνα με το IEC 60268-4: 16 dB(A)
- Λόγος σήματος προς θόρυβο: 78 dB
- Ηλεκτρική εμπέδηση: ≤ 600 ohms
- Τροφοδοσία: 9 - 52 V phantom power σύμφωνα με το IEC 61938
- Βάρος: 30g.

3. Κονσόλα μίξης ενδεικτικού τύπου (Soundcraft notepad 12FX)

- 4 x εισοδοι μικροφώνου
- 2 x εισοδοι με Hi-Z
- 2 x εισοδοι line
- Έξοδος AUX/FX
- 2 x κανάλια εισόδου USB
- 2 x κανάλια εξόδου USB
- Απόκριση συχνότητας: +/-1.5dB, 20Hz – 20kHz
- Ισοδύναμος θόρυβος εισόδου (E.I.N.) , με μέγιστο gain: <-127dBu
- Mic Gain: 10dB to 58dB
- Μονάδα FX: Lexicon

4. Κάρτα ήχου ενδεικτικού τύπου (Focusrite Scarlett 4i4 3rd gen)

- 4 x είσοδοι balanced
- 4 x έξοδοι balanced
- 2 x προενισχυτές scarlett
- 1 x έξοδος ακουστικών
- 1 x είσοδος MIDI
- 1 x έξοδος MIDI
- Υποστηριζόμενα sample rates: 44.1kHz, 48kHz, 88.2kHz, 96kHz, 176.4kHz, 192kHz
- **Μικροφωνικές είσοδοι :**
 - Συχνοτική απόκριση: 20Hz - 20kHz \pm 0.1dB
 - Δυναμικό εύρος: 111dB (A-weighted)
 - THD+N: <0.0012%
 - Ισοδύναμος θόρυβος εισόδου (EIN): -128dBu (A-weighted)
 - Εύρος κέρδους: 56dB
- **Είσοδοι Instrument :**
 - Συχνοτική απόκριση: 20Hz - 20kHz \pm 0.1dB
 - Δυναμικό εύρος: 110dB (A-weighted)
 - THD+N : < 0,03%
 - Εύρος κέρδους : 56 dB

5. Ηχείο sound bar ενδεικτικού τύπου (JBL PSB-1)

- Συχνοτικό εύρος: 42Hz – 20kHz
- Συχνοτική απόκριση (+/- 3dB): 56Hz – 20kHz
- Μέγιστη SPL: 94 dB-SPL στο 1m
- 2 x είσοδοι RCA
- Ευαισθησία εισόδου: -10dBV για 85DBSPL στο 1m
- 2 x 0.75" HF drivers
- 4 x 2" LF drivers
- Ισχύς: 20w ανά κανάλι, Class D
- Sleep Mode
- Διαστάσεις(H x W x D): 90 x 900 x 65 mm
- Βάρος: 1.8 kg

6. Mini PC (Gigabyte Brix)

- GB-BRi7H-10710, I7 10710U, 2.5" HDD/SSD, M.2 SSD
- KINGSTON Memory KVR26S19D8/16
- DDR4 SODIMM, 2666MHz, Dual Rank, 16GB
- GIGABYTE SSD M.2 AORUS RGB, 512GB, PCIe, NVMe, AES 256
- MICROSOFT Windows Pro 11, 64bit, English, DSP
- LOGITECH Keyboard/Mouse Wireless MK540

4.2.3 Μεταφραστικό σύστημα ενδεικτικού τύπου (Taiden)

Για την μετάδοση της μετάφρασης στον χώρο θα χρησιμοποιηθεί ένας πομπός υπερύθρων (Taiden HCS-5100MA/08A) ο οποίος θα συνδέεται με την κονσόλα του ήχου και θα λαμβάνει το audio σήμα του ομιλητή. Στον πομπό υπερύθρων θα συνδέεται, επίσης, η ψηφιακή μονάδα μεταφραστή (Taiden HCS-4385U/50) μέσω ειδικού ψηφιακού καλωδίων 6 πόλων. Ο πομπός υπερύθρων θα μεταφέρει το διαμορφωμένο σήμα εξόδου σε δύο ακτινοβολητές (Taiden HCS-5100T/25B) μέσω ομοαξονικού καλωδίου 75Ohm (Belden 1855ENH). Οι δύο ακτινοβολητές θα είναι αναρτημένοι στον τοίχο, με ειδικές επιτοίχιες βάσεις (Taiden HCS-4100TBZJ) και θα εκπέμπουν, μέσω υπερύθρων, το audio σήμα της μετάφρασης προς τους φορητούς δέκτες

υπερύθρων (Taiden HCS-5100R/08F). Οι φορητοί δέκτες υπερύθρων θα μοιράζονται στους συμμετέχοντες κατά την είσοδό τους στον χώρο και θα προσφέρουν επιλογή ακρόασης από 8 κανάλια μετάφρασης. Η ακρόαση θα γίνεται με την χρήση ακουστικών (Taiden HCS-5100PA), τα οποία επίσης θα μοιράζονται στους συμμετέχοντες. Οι δέκτες θα λειτουργούν με επαναφορτιζόμενες μπαταρίες λιθίου (Taiden HCS-5100BAT-Li) ενώ θα μπορούν να αποθηκεύονται και να φορτίζονται σε ειδική βαλίτσα φόρτισης (HCS-5100CHG/60A), χωρητικότητας 60 δεκτών.

Τεχνικές προδιαγραφές εξοπλισμού

1. Πομπός υπερύθρων (Taiden HCS-5100MA/08A) •

- Συμβατό με το ISO 22259
- Συμβατό με οποιοδήποτε άλλο σύστημα ταυτόχρονης μετάφρασης IR που συμμορφώνεται με το IEC 61603-7.
- Χρήση τεχνολογίας διαμόρφωσης/αποδιαμόρφωσης DQPSK.
- Μετάδοση 8 καναλιών ήχου.
- Εκπομπή στην συχνοτική μπάντα 1 – 8MHz.
- Διαθέτει οθόνη LCD 2.8”.
- **Συνδέσεις:**
 - 1 x 3.5mm jack για σύνδεση stereo ακουστικών
 - 2 x θηλυκά XLR για σύνδεση εξωτερικών ηχητικών πηγών.
 - 8 x έξοδοι ήχου με βύσμα RCA.
 - 8 x είσοδοι ήχου με βύσμα RCA
 - 6 x βύσματα BNC για μετάδοση σήματος HF σε ακτινοβολητές.
 - 1 x βύσμα BNC για λήψη σήματος HF.
 - 6 x συνδέσεις με 6-pin DIN για σύνδεση με μονάδα μεταφραστή ή σύνδεση με κεντρική μονάδα.
 - 2 x διεπαφές RJ-45 8
 - 1 x USB_H διεπαφή για αναβάθμιση συστήματος και αποθήκευση παραμέτρων.
 - 1 x διεπαφή Ethernet.
 - 1 x διεπαφή RS-232.
 - 1 x διεπαφή σήματος εκτάκτου ανάγκης.
- **Τεχνικά χαρακτηριστικά**
 - Συχνοτική απόκριση: 20Hz – 20kHz.
 - THD: <0.06%
 - THD: 88dB
 - Weighted SNR: >84 dBA
- Κατασκευαστής – μέλος του International Congress & Convention Association (ICCA).

2. Ψηφιακή μονάδα μεταφραστή (Taiden HCS-4385U/50)

- Συμβατή με τα ISO 2603, ISO 4043, ISO 22259
- Προσφέρει μέχρι και 64 κανάλια μετάφρασης.
- Διαθέτει αποσπώμενο πυκνωτικό μικρόφωνο.
- Υποστηρίζει 48kHz συχνότητα δειγματοληψίας.
- Εξαιρετική απομόνωση από RF παρεμβολές κινητών τηλεφώνων.
- Ρυθμιζόμενη ευαισθησία μικροφώνου.
- Οθόνη 256x64 LCD με οπίσθιο φωτισμό.
- Λειτουργία επανάληψης φράσης (repeat).
- Ενσωματωμένη λειτουργία πολυκάναλης ενδοεπικοινωνίας.
- Ενσωματωμένο IC-Card reader
- Ενσωματωμένο σύστημα αυτόματης αποφυγής ανάδρασης.

- 5 κουμπιά επιλογής γλώσσας.
- Περιστρεφόμενος επιλογέας για γρήγορη επιλογή γλώσσας.
- Λειτουργία που προτρέπει τον ομιλητή να μιλήσει πιο αργά.
- Κουμπί on/off για το μικρόφωνο.
- 1 x είσοδος αποσπώμενου μικροφώνου.
- 1 x έξοδος ακουστικών.
- 2 x ενσωματωμένα καλώδια 1.5m και 0.6m για σύνδεση με την κεντρική μονάδα ή για την επόμενη μονάδα μεταφραστή.
- Μέγιστη κατανάλωση: < 3W
- Συχνοτική απόκριση εξόδου ακουστικών: 30Hz – 20kHz
- Μέγιστη κατανάλωση: > - 47dBV/Pa
- Συχνοτική απόκριση μικροφώνου: 50Hz – 20kHz
- Κατευθυντικότητα μικροφώνου στις 0° και 180° : >20 dB
- Ισοδύναμος θόρυβος μικροφώνου : < 21 dbA (SPL)
- Μέγιστη ηχητική πίεση μικροφώνου: >124dB
- Κατασκευαστής – μέλος του International Congress & Convention Association (ICCA).

3. Ακουστικά μεταφραστή (Taiden EP-960BH)

- Ποιότητα hi-fi. • Εμπέδηση: 2 x 150Ω
- Συχνοτική απόκριση: 20Hz – 20kHz
- Ευαισθησία: >107dBA / 1mW
- Βάρος: 45m
- Αυτόματος έλεγχος κέρδους.
- Κατασκευαστής – μέλος του International Congress & Convention Association (ICCA).

4. Ακτινοβολητής υπερύθρων (Taiden HCS-4100T/25B)

- Συμβατό με το ISO 22259
- Συμβατό με οποιοδήποτε άλλο σύστημα ταυτόχρονης μετάφρασης IR που συμμορφώνεται με το IEC 61603-7.
- Ένδειξη λειτουργίας/standby και αποτυχίας συστήματος.
- Γωνία μετάδοσης: -22° έως +22°
- Ισχύς εκπομπής: 25 W
- Κατανάλωση ισχύος: < 65 W
- Μέγιστη απόσταση εκπομπής: >45m
- Αυτόματος έλεγχος κέρδους.
- Χειροκίνητος διακόπτης λειτουργίας μισή ισχύος.
- Ρύθμιση καθυστέρησης σήματος (delay compensation).
- Διαμόρφωση DQPSK , σύμφωνα με το πρότυπο IEC 61603-7.
- Συχνότητα διαμόρφωσης: 1 – 8MHz.
- Κατανάλωση ισχύος : < 65W.
- Κατασκευαστής – μέλος του International Congress & Convention Association (ICCA).

5. Επιτοίχια βάση στήριξης ακτινοβολητή (Taiden HCS – 5100TBZJ)

- Βάση για επιτοίχια στήριξη ακτινοβολητή

6. Ασύρματος δέκτης υπερύθρων (Taiden HCS-5100R/08F)

- Συμμόρφωση με το ISO 22259.
- Συμβατό με οποιοδήποτε άλλο σύστημα ταυτόχρονης μετάφρασης IR που συμμορφώνεται με το IEC 61603-7.
- Διαθέτει οθόνη LCD με οπίσθιο φωτισμό.
- Γωνία λήψης μεγαλύτερη από 260ο .
- Διαμόρφωση DQPSK

- Συχνότητες διαμόρφωσης 1 – 8MHz.
- Συχνοτική απόκριση: 20Hz – 20kHz
- THD: <0.06%
- Δυναμικό εύρος:>88dB
- Weighted SNR: >84dBA
- Διάρκεια ζωής μπαταρίας: >40 ώρες.
- Βάρος: < 120 gr
- Κατασκευαστής – μέλος του International Congress & Convention Association (ICCA).

7. Βαλίτσα αποθήκευσης και φόρτισης 60 ασύρματων δεκτών υπερύθρων. (Taiden HCS-5100CHG/60A)

- Φόρτιση μέχρι 60 δεκτών υπερύθρων
- Μέγιστη κατανάλωση: < 290W
- Βάρος: < 12 Kgr
- Κατασκευαστής – μέλος του International Congress & Convention Association (ICCA).

8. Ακουστικά ασύρματου δέκτη υπερύθρων (Taiden HCS-5100PA)

- Εμπέδηση: 2 x 32Ω
- Συχνοτική απόκριση: 20Hz – 20kHz
- Ευαισθησία: >108dBA / 1mW
- Βάρος: < 80 gr
- Κατασκευαστής – μέλος του International Congress & Convention Association (ICCA).

4.3 Πλαστικά κανάλια – πλαστικοί σωλήνες – εσχάρες καλωδίων

Σύμφωνα με τις προδιαγραφές: ΕΤΕΠ 40-20-01-01, 40-20-01-02, 40-20-01-03, 40-20-01-06 .
Τα κανάλια θα είναι ενδεικτικού τύπου Legrand διαστάσεων 105x50 mm.

4.3.1 Κολώνες και Mini κολώνες αλουμινίου ενδεικτικού τύπου Legrand DLP

Με δυνατότητα τοποθέτησης διακοπτικού υλικού σε 4 πλευρές Επιτρέπουν την κατακόρυφη και ανεξάρτητη όδευση των ισχυρών από τα ασθενή ρεύματα μέχρι τη θέση εργασίας Δυνατότητα τροφοδότησης από το δάπεδο και από την οροφή . Θα δέχονται αντίστοιχες βάσεις στήριξης διακοπτικού υλικού με καλύμματα αλουμινίου .

Αποτελούνται από :

- βάση αλουμινίου με 4 τμήματα
- τηλεσκοπικό μηχανισμό για τη ρύθμιση του ύψους
- δύο βάσεις στήριξης με προστατευτικό κάλυμμα
- από ανοδιωμένο αλουμίνιο
- Ύψος: 2,70 m έως 3,80 m .

4.4 ΔΟΚΙΜΕΣ

Όλος ο εξοπλισμός δοκιμάζεται και τίθεται σε λειτουργία σύμφωνα με τις υποδείξεις του προμηθευτή παρουσία της επίβλεψης και με την συμπλήρωση των απαραίτητων εγγράφων δοκιμής.

Επίσης το Προσωπικό εκπαιδεύεται για την ορθή χρήση του εξοπλισμού.

4.5 ΤΡΟΠΟΣ ΠΛΗΡΩΜΗΣ

Περιλαμβάνεται η προμήθεια, φορτοεκφόρτωση, μεταφορά, εγκατάσταση και σύνδεση όλων των υλικών και μικροϋλικών της εγκατάστασης ασθενών ρευμάτων, του κυρίως εξοπλισμού αλλά και των οδεύσεων των γραμμών, των καλωδίων, των σωληνώσεων προστασίας των καλωδίων, των εσχάρων και των πλαστικών καναλιών διανομής και όδευσης, των κυτίων διακλάδωσης, του εξοπλισμού τροφοδοσίας, γειώσεων, αντικεραυνικής προστασίας, των στηριγμάτων και του λοιπού εξοπλισμού σύμφωνα με τη μελέτη.

Επίσης περιλαμβάνονται οι εργασίες εγκατάστασης και δοκιμών για παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία και οτιδήποτε άλλο απαιτείται σύμφωνα με τη μελέτη, τις προδιαγραφές και τους σχετικούς κανονισμούς, οι μετρήσεις, οι εγγυήσεις και οι πιστοποιήσεις.

Η εγκατάσταση επιμετρείται και πληρώνεται κατά αποκοπή σε ένα τεμάχιο ανά είδος (οθόνες , μεταφραστικό, σύστημα τηλεδιασκέψεων) .