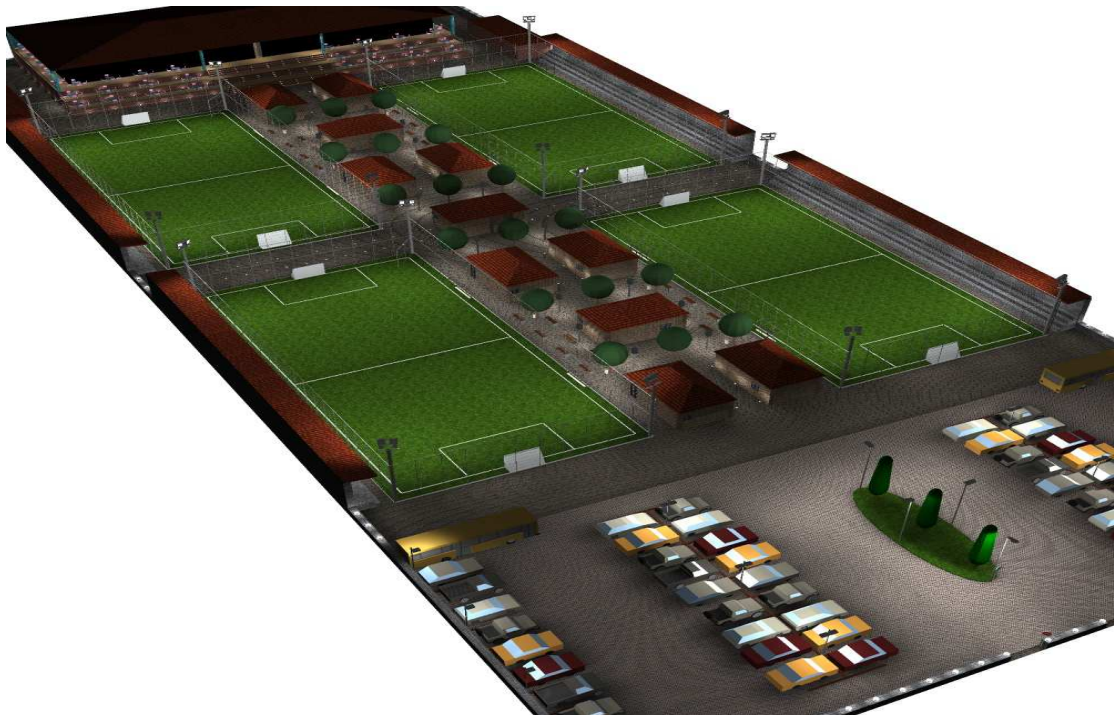


Α.Τ.Ε.Ι. ΠΕΙΡΑΙΑ
ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ Τ.Ε.

**“ΠΛΗΡΗΣ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ
ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΟΣ ΓΗΠΕΔΩΝ 5x5”**



Επιβλέπων: Καμινάρης Σταύρος, Επίκουρος Καθηγητής
Σπουδαστής: Αλιμπέρτης Ανδρέας (ΑΜ: 36222)

ΑΙΓΑΛΕΩ 2014

Copyright © Ανώτατο Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα Πειραιά

Με επιφύλαξη παντός δικαιώματος. All rights reserved.

Απαγορεύεται η αντιγραφή, αποθήκευση και διανομή της παρούσας εργασίας, εξ ολοκλήρου ή τμήματος αυτής, για εμπορικό σκοπό. Επιτρέπεται η ανατύπωση, αποθήκευση και διανομή της για σκοπό μη κερδοσκοπικό, εκπαιδευτικής ή ερευνητικής φύσης, υπό την προϋπόθεση να αναφέρεται η πηγή προέλευσης και να διατηρείται το παρόν μήνυμα. Ερωτήματα που αφορούν τη χρήση της εργασίας για κερδοσκοπικό σκοπό πρέπει να απευθύνονται προς τον συγγραφέα.

Οι απόψεις και τα συμπεράσματα που περιέχονται σε αυτό το έγγραφο εκφράζουν το συγγραφέα και δεν πρέπει να ερμηνευθεί ότι αντιπροσωπεύουν τις επίσημες θέσεις του Ανώτατου Τεχνολογικού Εκπαιδευτικού Ίδρυματος Πειραιά.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Περιεχόμενα	3
Πρόλογος	2
1^ο Κεφάλαιο “ΓΕΝΙΚΑ ΠΕΡΙ Ε.Η.Ε”	3
1.1 Κανονισμός Εσωτερικών Ηλεκτρικών Εγκαταστάσεων.....	3
1.2 Εσωτερικές Ηλεκτρικές Εγκαταστάσεις Κτιρίων	3
1.3 Ε.Η.Ε Ισχυρών Και Ασθενών Ρευμάτων.....	4
1.4 Μέρη Μιας Ε.Η.Ε.....	5
1.5 Αγωγοί Και Καλώδια	6
1.5.1 Μονωτικά υλικά:	7
1.5.2 Διακριτικά χρώματα μονώσεων:	7
1.5.3 Τυποποιημένες τιμές διατομής αγωγών και καλωδίων mm ²	7
1.5.4 Συμβολισμός καλωδίων:.....	8
1.5.5 Κώδικας συμβολισμού κατά CNELEC, IEC και ΕΛΟΤ αγωγών και καλωδίων χαμηλής τάσης.....	9
1.5.6 Μονοπολικά Καλώδια Με Μόνωση PVC Χωρίς Μανδύα Για Γενική Χρήση	9
1.5.7 Μονοπολικά Καλώδια Με Μόνωση PVC Χωρίς Μανδύα Με Εύκαμπτο Αγωγό Για Γενικές Χρήσεις.....	10
1.5.8 Καλώδια Με Μόνωση Και Μανδύα Από PVC Για Σταθερή Καλωδίωση	10
1.5.9 Εύκαμπτα Καλώδια Με Μόνωση Και Μανδύα Από PVC	11
1.5.10 Καλώδια Με Μόνωση Και Μανδύα Από PVC Για Σταθερή Καλωδίωση (Πεπλατυσμένα Καλώδια).....	11
1.6 Ρευματοδότες – Ρευματολήπτες	12
1.7 Ασφάλειες Ε.Η.Ε	12
1.8 Μικροαυτόματοι.....	14
1.9 Σωλήνες – Κανάλια Ε.Η.Ε	15
1.10 Σωλήνες, Κιβώτια Διακλαδώσεων.	16
1.11 Υπολογισμός Εσωτερικής Διαμέτρου Σωλήνων Προστασίας Καλωδίων	18
1.12 Ηλεκτρική Παροχή Της ΔΕΔΔΗΕ	19
1.12.1 Γενικά	19
1.12.2 Τεχνική Ορολογία της ΔΕΔΔΗΕ.....	20
1.13 Κύρια Γραμμή Μετρητή – Γενικού Πίνακα ΕΗΕ	21
1.14 Ηλεκτρικοί Πίνακες Διανομής Ε.Η.Ε.....	22
1.14.1 Γενικές Παρατηρήσεις.....	23
1.15 Κυκλώματα Διακλάδωσης Ε.Η.Ε.....	23
1.15.1 Γενικές Παρατηρήσεις.....	25
1.16 Πτώση Τάσης	26
2^ο Κεφάλαιο “ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ της ΥΠΟ ΜΕΛΕΤΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ”	28
2.1 Περιγραφή	28
2.2 Κάτοψη Της Υπό Μελέτης Εγκατάστασης	29
3^ο Κεφάλαιο “ΜΕΛΕΤΗ ΦΩΤΙΣΜΟΥ”	30
3.1 Εισαγωγή – Κανονισμοί.	30
3.2 Ιστοί φωτιστικών	31

3.2.1	Γενικά χαρακτηριστικά ιστών φωτισμού	31
3.2.2	Ειδικά χαρακτηριστικά ιστών φωτισμού.....	32
3.2.3	Τεχνικά χαρακτηριστικά ιστών φωτισμού	32
3.3	Φωτιστικά ασφαλείας.....	34
3.4	Συνοπτικά Αποτελέσματα Μελέτης Φωτισμού.....	34
3.5	Υλικά που χρησιμοποιήθηκαν.....	35
4^ο	Κεφάλαιο “ΜΕΛΕΤΗ ΘΕΜΕΛΙΑΚΗΣ ΓΕΙΩΣΗΣ”	37
4.1	Περιγραφή Πραγματοποίησης Θεμελιακής Γείωσης.....	37
5^ο	Κεφάλαιο “ΜΕΛΕΤΗ ΙΣΧΥΡΩΝ ΡΕΥΜΑΤΩΝ”	39
5.1	Παραδοχές και κανόνες υπολογισμών	39
5.2	Οδεύσεις καλωδίων	42
5.2.1	Σωλήνες πλαστικοί από σκληρό PVC, άκαυστοι, για στεγανή υπόγεια εγκατάσταση, μεγάλης μηχανικής αντοχής σε κρούση.....	42
5.2.2	Φρεάτια έλξης και επίσκεψης συνδεσμολογίας καλωδίων	43
5.3	Διάγραμμα διανομής εγκατάστασης.....	44
5.4	Παρουσίαση αποτελεσμάτων	45
5.4.1	Στοιχεία δικτύου	46
5.4.2	Ανάλυση φορτίων πινάκων	52
5.4.3	Υπόμνημα Ηλεκτρικών Συμβόλων	71
6^ο	Κεφάλαιο “ Πιστοποιητικά ΔΕΔΔΗΕ ”	72
	Βιβλιογραφία.....	81
	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1.....	82
	ΜΕΛΕΤΗ ΦΩΤΙΣΜΟΥ ΜΕ ΧΡΗΣΗ DIALUX 4.12.....	82
	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 2.....	83
	ΚΑΤΟΨΗ ΘΕΜΕΛΙΑΚΗΣ ΓΕΙΩΣΗΣ	83
	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 3.....	84
	ΚΑΤΟΨΗ ΙΣΧΥΡΩΝ ΡΕΥΜΑΤΩΝ	84
	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 4.....	85
	ΜΟΝΟΓΡΑΜΜΙΚΑ ΠΙΝΑΚΩΝ.....	85

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Στο σημείο αυτό θα ήθελα να ευχαριστήσω θερμά τον κ. Καμινάρη Σταύρο, επιβλέπων καθηγητή της παρούσας πτυχιακής εργασίας για την πολύτιμη βοήθειά του κατά την εκπόνηση της πτυχιακής εργασίας. Επίσης τους καθηγητές του Α.Τ.Ε.Ι Πειραιά για την μάθηση που μου προσέφεραν όλα αυτά τα έτη. Τους συμφοιτητές μου για την πολύτιμη συνεργασία που είχαμε όλα αυτά τα έτη. Τέλος θα ήθελα να ευχαριστήσω την οικογένειά μου για την ηθική και υλική στήριξη που μου παρείχαν καθ όλη την διάρκεια των σπουδών μου.

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Η παρούσα πτυχιακή εργασία πραγματεύεται την μελέτη φωτισμού συγκροτήματος γηπέδων 5Χ5 καθώς και την πλήρη ηλεκτρολογική μελέτη ισχυρών ρευμάτων.

Η μελέτη φωτισμού πραγματοποιήθηκε στους χώρους των γηπέδων, στον χώρο της καφετέρια καθώς και στους χώρους της στάθμευσης.

Η μελέτη φωτισμού επιτυγχάνεται με την χρήση του προγράμματος DIALux 4.12. Μέσω του προγράμματος αυτού θα τοποθετηθούν στους χώρους όπου πραγματοποιείται μελέτη φωτισμού, κατάλληλα φωτιστικά, στην κατάλληλη θέση, στο κατάλληλο ύψος και με την σωστή γωνία περιστροφής έτσι ώστε να επιτευχθεί η υψηλότερη απόδοση έντασης φωτισμού σε κάθε χώρο βάση κανονισμών.

Πραγματοποιείται πλήρης ηλεκτρολογική μελέτη ισχυρών ρευμάτων σε όλους τους χώρους. Η ηλεκτρολογική μελέτη πραγματοποιήθηκε με την χρήση της έκδοσης του προγράμματος FINE 10NG. Κατά την εξαγωγή των αποτελεσμάτων θα παραστούν σε πίνακες τα φορτία των χώρων, οι διατομές των καλωδίων που τροφοδοτούν τα φορτία, οι οδεύσεις των παροχών από τον Γ.Π.Χ.Τ προς τους υποπίνακες, καθώς και οι οδεύσεις παροχών από υποπίνακες προς υποπίνακες. Επίσης θα παραστούν τα μονογραμμικά σχέδια των πινάκων σε παράρτημα.

Όσον αφορά την ηλεκτρολογική μελέτη έχει γίνει θεμελιακή γείωση στον χώρο της καφετέριας όπου σύμφωνα με τους κανονισμούς του ΕΛΟΤ HD384 είναι υποχρεωτική.

Τέλος παρατίθενται όλα τα ηλεκτρολογικά σχέδια του κάθε αντιπροσωπευτικού τμήματος καθώς και η κάτοψη του συνολικού χώρου.

1^ο ΚΕΦΑΛΑΙΟ

“ΓΕΝΙΚΑ ΠΕΡΙ Ε.Η.Ε”

1.1 Κανονισμός Εσωτερικών Ηλεκτρικών Εγκαταστάσεων

Πριν το 2004 υπήρχε ένας κανονισμός εσωτερικών ηλεκτρικών εγκαταστάσεων (ΚΕΗΕ) - (ΦΕΚ Β/59/11-4-1955), αλλά στις 5/3/2004, με Υπουργική Απόφαση((ΦΕΚ Αρ. 470, Τεύχος Β/5-3-2004)), αντικαταστάθηκε από το πρότυπο ΕΛΟΤ HD384. Η εφαρμογή του προτύπου ΕΛΟΤ HD384 είναι υποχρεωτική από τις 28/2/2006. Το πρότυπο ΕΛΟΤ HD384 περιλαμβάνει τους κανόνες που πρέπει να τηρούνται κατά τη μελέτη, την κατασκευή, την επιθεώρηση και την συντήρηση των ηλεκτρικών εγκαταστάσεων. Οι απαιτήσεις οι οποίες πρέπει να ικανοποιούνται αποσκοπούν στην ασφαλή λειτουργία των ηλεκτρικών εγκαταστάσεων με την προϋπόθεση βέβαια της ορθής χρησιμοποίησής τους. Με την ίδια υπουργική απόφαση ρυθμίζονται και κάποια άλλα θέματα που αφορούν τις ηλεκτρικές εγκαταστάσεις.

1.2 Εσωτερικές Ηλεκτρικές Εγκαταστάσεις Κτιρίων

Οι ηλεκτρικές εγκαταστάσεις διακρίνονται σε:

- Ηλεκτρικές εγκαταστάσεις κτιρίων ΧΤ(κάτω από 1kV), οι οποίες περιλαμβάνουν τις εγκαταστάσεις ισχυρών ρευμάτων(εγκαταστάσεις φωτισμού , ρευματοδοτών, κινήσεως) και τις εγκαταστάσεις ασθενών ρευμάτων(εγκαταστάσεις κουδουνιών, θυροτηλεφώνων, θυροτηλεοράσεων, κεραιών, επεξεργασίας πληροφοριών κλπ.).
- Ηλεκτρικές εγκαταστάσεις για τάσεις άνω του 1(kV), στις οποίες περιλαμβάνονται οι υποσταθμοί ΥΤ/ΜΤ και ΜΤ/ΧΤ
- Ειδικές ηλεκτρικές εγκαταστάσεις , στις οποίες περιλαμβάνονται π.χ. οι εγκαταστάσεις πυρανίχνευσης κλπ.
- Ηλεκτρικές εγκαταστάσεις υπαίθριων χώρων

- Ηλεκτρικές εγκαταστάσεις αεροδρομίων.
- Ηλεκτρικές εγκαταστάσεις πλοίων
- Ηλεκτρικές εγκαταστάσεις χώρων εκρηκτικού περιβάλλοντος.

1.3 Ε.Η.Ε Ισχυρών Και Ασθενών Ρευμάτων

Οι ΕΗΕ ισχυρών ρευμάτων υλοποιούνται σε κτίρια ή τμήματα κτιρίων, τα οποία προορίζονται για κατοικία, εργασία ή παραμονή ατόμων. Με την υλοποίησή τους εξασφαλίζεται η δυνατότητα τεχνητού φωτισμού και η δυνατότητα λήψης ηλεκτρικής ενέργειας στις θέσεις κατανάλωσης (φορτία), ανεξάρτητα εάν αυτές οι ηλεκτρικές εγκαταστάσεις συνδεθούν με δημόσιο δίκτυο διανομής ηλεκτρικής ενέργειας ή με άλλη πηγή παροχής ηλεκτρικής ενέργειας.

Στις εγκαταστάσεις ισχυρών ρευμάτων, η ένταση ρεύματος που διαρρέει τα διάφορα κυκλώματα της ηλεκτρικής εγκατάστασης μπορεί, σε συνθήκες σφάλματος (π.χ. βραχυκυκλώματος), να αποκτήσει υψηλή τιμή και να καταστεί επικίνδυνη για πρόσωπα ή πράγματα (π.χ. ανάπτυξη επικίνδυνων τάσεων επαφής ή καταστροφή ηλεκτρολογικού εξοπλισμού της εγκατάστασης). Σε συνθήκες σφάλματος πρέπει να αποκλείεται η εμφάνιση υψηλών τάσεων επαφής σε μεταλλικά περιβλήματα συσκευών με τα οποία μπορεί να έλθει κανείς σε επαφή. Για το λόγο αυτό, η μελέτη και η κατασκευή των ΕΗΕ πρέπει να γίνεται σύμφωνα με το Πρότυπο ΕΛΟΤ HD 384 και των εκάστοτε μελλοντικών συμπληρώσεων ή τροποποιήσεών τους.

Οι ΕΗΕ ασθενών ρευμάτων και ειδικότερα το τμήμα των εγκαταστάσεων επεξεργασίας πληροφοριών, που παλαιότερα χαρακτηρίζονταν ως τηλεφωνικές, κτιρίων ή τμημάτων κτιρίων πρέπει να σχεδιάζονται και κατασκευάζονται με τέτοιο τρόπο, ώστε να εξασφαλίζεται το απόρρητο της επικοινωνίας και η προστασία των ατόμων από επικίνδυνες τάσεις επαφής.

Για την κατασκευή των εγκαταστάσεων ασθενών ρευμάτων υπήρχε ο κανονισμός εσωτερικών τηλεφωνικών δικτύων (ΦΕΚ 773/Β/1983) και ο κανονισμός τοποθέτησης και συντήρησης δευτερευουσών τηλεφωνικών εγκαταστάσεων (ΦΕΚ 269/Β/1971) και οι

εκάστοτε τροποποιήσεις τους. Πλέον, σήμερα για την κατασκευή των εγκαταστάσεων ασθενών ρευμάτων ισχύει η Υπουργική Απόφαση : «Καθορισμός των τεχνικών προδιαγραφών για τα εσωτερικά δίκτυα ηλεκτρονικών επικοινωνιών και τροποποίηση του άρθρου 30 (εσωτερικές ηλεκτρικές εγκαταστάσεις) του Κτιριοδομικού Κανονισμού» (ΦΕΚ 2776/Β/15.10.2012).

1.4 Μέρη Μιας Ε.Η.Ε.

Κάθε Ε.Η.Ε κτιρίου αποτελείται από τα εξής βασικά μέρη:

- Την κύρια γραμμή (ονομάζεται και παροχή), δηλαδή τη γραμμή που αναχωρεί από το μετρητή ηλεκτρικής ενέργειας και καταλήγει στον πίνακα διανομής της εγκατάστασης, όταν πρόκειται για οικιακό καταναλωτή. Στην περίπτωση καταναλωτή ΜΤ είναι τη γραμμή που συνδέει το ΜΣ ΜΤ/ΧΤ με το γενικό πίνακα διανομής της εγκατάστασης.
- Το γενικό πίνακα και τους υποπίνακες διανομής, εάν υπάρχουν. Για τους οικιακούς καταναλωτές απαιτείται συνήθως μόνο ο γενικός πίνακας. Όμως, σε εκτεταμένες εγκαταστάσεις μεγάλης ισχύος (π.χ. βιοτεχνικές και βιομηχανικές εγκαταστάσεις, εμπορικά κέντρα κλπ.) απαιτείται η ξεχωριστή τροφοδότηση ομοειδών φορτίων (φωτισμού, ρευματοδοτών, κίνησης), κάτι που επιτυγχάνεται με την τοποθέτηση αντίστοιχων υποπινάκων διανομής.
- Τα ηλεκτρικά φορτία (λέγονται και καταναλώσεις), όπως οι ηλεκτρικές μηχανές και οι συσκευές κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας, τα οποία τροφοδοτούνται από τους πίνακες με τα κυκλώματα διακλάδωσης.
- Τις διατάξεις γείωσης προστασίας της εγκατάστασης.

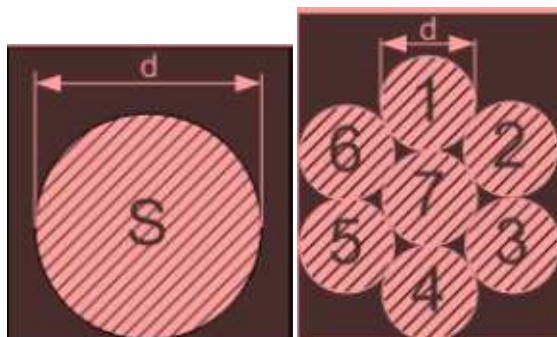
1.5 Αγωγοί Και Καλώδια

Αγωγός ονομάζεται το αγώγιμο σύρμα, γυμνό ή μονωμένο όταν έχει μονωτικό περίβλημα, που διοχετεύει ηλεκτρικό ρεύμα. Κατασκευάζεται από χαλκό ή αλουμίνιο και κράματά τους.

ΧΑΛΚΟΣ οικιακές εγκαταστάσεις	ΑΛΟΥΜΙΝΙΟ δίκτυο ΔΕΗ
Ειδική αντίσταση $\rho_{Cu}=0,0178\Omega\cdot\text{mm}^2/\text{m}$	Ειδική αντίσταση $\rho_{Al}=0,028\Omega\cdot\text{mm}^2/\text{m}$
Πυκνότητα $\varepsilon_{Cu}=8,92\text{Kg}/\text{dm}^3$	Πυκνότητα , $\varepsilon_{Al}=2,7\text{Kg}/\text{dm}^3$
Θερμικός συντελεστής $3.92 \cdot 10^{-3} \text{ K}^{-1}$	Θερμικός συντελεστής $4 \cdot 10^{-3} \text{ K}^{-1}$
ΑΚΡΙΒΟΤΕΡΟ	ΦΘΗΝΟΤΕΡΟ

Οι αγωγοί διακρίνονται ως:

- Μονόκλωνοι: λιγότερο εύκαμπτοι και με διατομή μέχρι 16 mm^2
- Πολύκλωνοι ή και λεπτοπολύκλωνοι: περισσότερο εύκαμπτοι και με διατομή από 16 mm^2 και πάνω.



Καλώδιο είναι κάθε απλός μονωμένος αγωγός ή σύστημα τέτοιων αγωγών με κοινή προστατευτική επένδυση (ελαστική, πλαστική, μεταλλική κ.α.), η οποία προστατεύει τους αγωγούς από μηχανικές καταπονήσεις και άλλες επιδράσεις π.χ Υγρασία.

Τα καλώδια διακρίνονται σε:

- Μονοπολικά: ένας μονωμένος αγωγός
- Πολυπολικά: πολλοί μονωμένοι αγωγοί (διπολικό, τριπολικό, τετραπολικό, ..., πολυπολικό).

1.5.1 Μονωτικά υλικά:

Μονωτικό Υλικό	Τάση αντοχής (kV)	Μέγιστη συνεχώς επιτρεπόμενη θερμοκρασία	Μέγιστη θερμοκρασία σε βραχυκύκλωμα
Χλωριούχο πολυβινύλιο PVC	6/10	70°C	170°C
Αιθυλένιο προπυλένιο EPR	132	90°C	250°C
XLPE	159	90°C	250°C

1.5.2 Διακριτικά χρώματα μονώσεων:

- L1 : Καφέ
- L2 : Μαύρο
- L3 : Γκρι
- Ουδέτερος : Μπλε
- Αγωγός προστασίας : Κιτρινοπράσινο

Οι αγωγοί και τα καλώδια που κυκλοφορούν στο εμπόριο είναι τυποποιημένα τόσο ως προς το μέγεθος της διατομής τους όσο και ως προς τα κατασκευαστικά τους χαρακτηριστικά και τη χρήση για την οποία προορίζονται. Μέχρι πρόσφατα τα καλώδια που υπήρχαν στο εμπόριο ακολουθούσαν τα γερμανικά πρότυπα VDE. Τώρα υπάρχουν αγωγοί και καλώδια εναρμονισμένα κατά CENELEC.

1.5.3 Τυποποιημένες τιμές διατομής αγωγών και καλωδίων mm²

0.75	1	1.5	2.5	4	6	10	16	25	35	50	70	95	120	150	185	240	300	400	500
------	---	-----	-----	---	---	----	----	----	----	----	----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

1.5.4 Συμβολισμός καλωδίων:

Οι κωδικοί τύποι δείχνουν την τυποποίηση που έχει χρησιμοποιηθεί, το είδος του μανδύα, τη μόνωση, το είδος και τον αριθμό των αγωγών και άλλες κατασκευαστικές ιδιομορφίες:

Πχ: H05V-U1.5

- H= τυποποίηση κατά CENELEC

05= ονομαστική φασική τάση/ πολική τάση 300/500 V

- V= μόνωση μανδύα PVC
- U= ένας αγωγός
- 1.5= διατομή 1.5 mm²

Νέος τύπος (CENELEC)	Παλιός τύπος (VDE)
H07V-K	NYAF
H07V-U	NYA(re)
H07V-R	NYA(rm)
AO5VV-U	NYM(re)
AO5VV-R	NYM(rm)
H05VV-F	NYMHY
H03VV-F	NYLHY(rd)
H03VH-H	NYFAZ
H05RR-F	NMH
H07RN-F	NSHou
J1VV-U	NYY(re)
J1VV-R	NYY(rm)
J1VV-S	NYY(sm)
AO5VVH3-U	NYIFY

1.5.5 Κώδικας συμβολισμού κατά CENELEC, IEC και ΕΛΟΤ αγωγών και καλωδίων χαμηλής τάσης.

ΟΜΑΔΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΤΙΜΕΣ
ΓΕΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ	ΣΥΣΧΕΤΙΣΜΟΣ ΜΕ	
	ΠΡΟΤΥΠΑ	H:E.E., A:CENELEC, J:IEC
	ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΗ	03:300/300V, 05:300/500V,
	ΤΑΣΗ Vφ/Vπ	07:450/750V, 1:600/1000V
ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΚΑΙ ΔΙΑΤΑΞΗ ΑΓΩΓΩΝ	ΥΛΙΚΟ ΜΟΝΩΣΗΣ	V:PVC, R:Ελαστομερές, S:Σιλκόνη
	ΥΛΙΚΟ ΜΑΝΔΥΑ	V:PVC, R:Ελαστομερές, N:Νεοπρένιο
	ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ	H:Πλακέ ανοιγόμενο, H2:Πλακέ μη ανοιγόμενο, Ds:Με κορδόνια κενών
ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΑΓΩΓΩΝ	ΚΛΩΝΟΙ	U:μονόκλωνος, R:Πολύκλωνος, K:Λεπτοπολύκλωνος
	ΑΡΙΘΜΟΣ ΑΓΩΓΩΝ	1,2,3,4,5,6...
	ΑΓΩΓΟΣ	
	ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ	X:Χωρίς, G:Με αγωγό προστ.
	ΔΙΑΤΟΜΗ	σε mm ²
ΕΞΩΤΕΡΙΚΗ ΕΜΦΑΝΙΣΗ	ΧΡΩΜΑ	L1:Καφέ, L2:μαύρο, L3:Γκρι, BU:Μπλέ, YE:Κίτρι

Τα καλώδια εσωτερικών εγκαταστάσεων κατασκευάζονται με χάλκινους αγωγούς δύσκαμπτους (μονόκλωνους ή πολύκλωνους) όταν προορίζονται για μόνιμη εγκατάσταση ή εύκαμπτους (λεπτοπολύκλωνους) όταν προορίζονται για εγκαταστάσεις όπου απαιτείται κινητικότητα των καλωδίων.

Πρέπει να σημειωθεί ότι υπάρχει μεγάλο πλήθος τύπων καλωδίων, για τους οποίους περισσότερες πληροφορίες παρέχουν οι κατάλογοι των βιομηχανιών παραγωγής τους.

1.5.6 Μονοπολικά Καλώδια Με Μόνωση PVC Χωρίς Μανδύα Για Γενική Χρήση



ΤΥΠΟΣ:

H05V-U (ΜΟΝΟΚΛΩΝΟΣ)

	ΑΓΩΓΟΣ)
ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΗ ΤΑΣΗ:	300/500 V



ΤΥΠΟΣ:	H07V-R (ΠΟΛΥΚΛΩΝΟΣ ΑΓΩΓΟΣ)
ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΗ ΤΑΣΗ:	450/750 V
ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ:	ΕΛΟΤ 563.3, VDE 0281, BS 6004, CENELEC HD 21.3
ΧΡΗΣΕΙΣ:	Τύπος H05V-U κατάλληλος για σταθερές προστατευμένες εγκαταστάσεις μέσα σε συσκευές και μέσα ή πάνω σε βάσεις φωτιστικών. Τύπος H07V-U με μονόκλωνο και H07V-R με πολύκλωνο αγωγό, κατάλληλοι για τοποθέτηση σε σωλήνες πάνω ή μέσα σε τοίχο, σε πίνακες ή άλλους κλειστούς χώρους.

1.5.7 Μονοπολικά Καλώδια Με Μόνωση PVC Χωρίς Μανδύα Με Εύκαμπτο Αγωγό Για Γενικές Χρήσεις



ΤΥΠΟΣ:	H07V-K
ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΗ ΤΑΣΗ:	450/750 V
ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ:	ΕΛΟΤ 563.3, VDE 0281, BS 6004, CENELEC HD 21.3
ΧΡΗΣΕΙΣ:	Κατάλληλα για τοποθέτηση σε σωλήνες πάνω ή μέσα σε τοίχο, σε πίνακες ή άλλους κλειστούς χώρους

1.5.8 Καλώδια Με Μόνωση Και Μανδύα Από PVC Για Σταθερή Καλωδίωση



ΤΥΠΟΣ:	A05VV-U (ΜΟΝΟΚΛΩΝΟΣ ΑΓΩΓΟΣ) A05VV-R (ΠΟΛΥΚΛΩΝΟΣ ΑΓΩΓΟΣ)
ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΗ ΤΑΣΗ:	300/500 V
ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ:	ΕΛΟΤ 563.4
ΧΡΗΣΕΙΣ:	Ελαφρύ καλώδιο με δύσκαμπτο αγωγό για τοποθέτηση σε σταθερές εγκαταστάσεις σε ξηρούς ή υγρούς χώρους.

1.5.9 Εύκαμπτα Καλώδια Με Μόνωση Και Μανδύα Από PVC



ΤΥΠΟΣ:	H03VV-F
ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΗ ΤΑΣΗ:	300/300 V
ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ:	ΕΛΟΤ 563.5, BS 6500, VDE 0281.401, CENELEC HD 21.5
ΧΡΗΣΕΙΣ:	Εύκαμπτο καλώδιο για γενική χρήση σε κατοικίες, μαγειρεία (κουζίνες) και γραφεία. Για τροφοδότηση ελαφρών φορητών συσκευών όπου χρειάζεται ευκαμψία για ελαφρές μηχανικές καταπονήσεις. Ακατάλληλο για τροφοδότηση συσκευών με υψηλές θερμοκρασίες.

1.5.10 Καλώδια Με Μόνωση Και Μανδύα Από PVC Για Σταθερή Καλωδίωση (Πεπλατυσμένα Καλώδια)



ΤΥΠΟΣ:	NYIFY AO5VVH3-U
ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΗ ΤΑΣΗ:	230/400 V
ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ:	VDE 0250.201
ΧΡΗΣΕΙΣ:	Ελαφρύ καλώδιο με δύσκαμπτο αγωγό κατάλληλο για τοποθέτηση σε σταθερές εγκαταστάσεις όπου η μορφή του διευκολύνει.

1.6 Ρευματοδότες – Ρευματολήπτες

Από διάφορα σημεία στα οποία καταλήγουν οι αγωγοί των κυκλωμάτων διακλαδώσεως μπορούμε να τροφοδοτήσουμε συσκευές.

Για το σκοπό αυτό χρησιμοποιούμε τους ρευματοδότες (πρίζες) που φέρουν κατάλληλες υποδοχές (στις οποίες καταλήγουν τα άκρα των αγωγών L1, N, PE) και στις οποίες προσαρμόζονται οι ακροδέκτες του ρευματολήπτη (φίς).

Υπάρχουν διάφοροι τύποι ρευματοδοτών όπως: εξωτερικοί ή χωνευτοί, απλοί ή στεγανοί (με ή χωρίς ελατηριωτό εμπρόσθιο κάλυμμα), ρευματοδότες και ρευματολήπτες σούκο (Schuko), πολλαπλοί ρευματοδότες (πολύπριζα), πολλαπλοί ρευματολήπτες (πολλαπλό φίς, ταυ) και τέλος βιομηχανικοί τριφασικοί ρευματολήπτες (L1, L2, L3, PE).

1.7 Ασφάλειες Ε.Η.Ε

Ασφάλεια ονομάζουμε την διάταξη που προορίζεται να διακόπτει αυτόματα ένα κύκλωμα, όταν η έντασή του ξεπεράσει μία ορισμένη τιμή (ονομαστική ένταση). Αυτό γίνεται είτε με το λιώσιμο ενός λεπτού σύρματος (ασφάλειες τήξεως) είτε με την πτώση ενός αυτόματου διακόπτη (αυτόματες ασφάλειες). Έτσι, έχουμε προστασία των αγωγών, των μονώσεων και των συσκευών του κυκλώματος από υπερεντάσεις και βραχυκυκλώματα.

Τα τεχνικά χαρακτηριστικά με βάση τα οποία γίνεται η επιλογή μιας ασφάλειας είναι:

- Η ονομαστική τάση (π.χ. 500 V)
- Η ονομαστική ένταση: είναι η μέγιστη τιμή του ρεύματος για να μη καταπονηθεί η μόνωση του αγωγού.
- Οι χαρακτηριστικές καμπύλες χρόνου τήξεως-έντασης από τις οποίες προκύπτουν οι χρόνοι στους οποίους επέρχεται η τήξη του τηκτού για διάφορες τιμές υπερέντασης.
- Την ικανότητα διακοπής, δηλαδή το μέγιστο ρεύμα [kA] που μπορούν να διακόψουν υπό ορισμένη τάση χωρίς βλάβη.

Η ασφάλεια μπαίνει πάντα στον αγωγό της φάσεως και στην αρχή του κυκλώματος που προστατεύει. Δεν επιτρέπεται να τοποθετηθεί στον αγωγό της γειώσεως και στον ουδέτερο.



Ο χρόνος που χρειάζεται μια ασφάλεια για να διακόψει την τροφοδοσία , εξαρτάται από το μέγεθος της υπερεντάσεως και από τον τύπο της ασφάλειας. Γενικά σε περίπτωση βραχυκυκλώματος η διακοπή γίνεται σε μερικά εκατοστά του δευτερολέπτου , ενώ σε περίπτωση υπερεντάσεως σε μερικά δευτερόλεπτα ή και λεπτά.

Διακρίνουμε δύο τύπους ασφαλειών τήξης, ανάλογα με την ταχύτητα που διακόπτουν την τροφοδοσία : Τις ασφάλειες ταχείας τήξης (τύπος L) και τις ασφάλειες βραδείας τήξης (τύπος G). Συνήθως χρησιμοποιούνται οι ασφάλειες ταχείας τήξης , ενώ οι βραδείας τήξης χρησιμοποιούνται στα κυκλώματα ηλεκτροκινητήρων ή σε συνεργασία με ασφάλειες ταχείας τήξης.

Ανάλογα με τον τρόπο κατασκευής διακρίνουμε δύο είδη ασφαλειών :

- Τις ασφάλειες τήξεως
- και τις αυτόματες ασφάλειες (ή μικροαυτόματους).

Με κριτήριο τη λειτουργική τους συμπεριφορά οι ασφάλειες διακρίνονται σε κατηγορίες που χαρακτηρίζονται από δύο γράμματα.

- Το πρώτο γράμμα συμβολίζει την περιοχή της χαρακτηριστικής χρόνου-έντασης για την οποία προορίζονται να προσφέρουν προστασία και μπορεί να είναι:
 - A) ο g: (general fuses), πλήρης προστασία, δηλ. ικανές να διακόπτουν ρεύματα από την μικρότερη τιμή για την οποία τήκεται η ασφάλεια μέχρι την ονομαστική ικανότητα διακοπής. Με άλλα λόγια, παρέχουν προστασία τόσο έναντι υπερφορτίσεων όσο και έναντι βραχυκυκλωμάτων.
 - B) ο a: (accompanied fuses), μερική προστασία, δηλ. ικανές να διακόπτουν ρεύματα με τιμές μόνο πάνω ένα καθορισμένο πολλαπλάσιο της ονομαστικής έντασης. Με άλλα λόγια, παρέχουν προστασία μόνο έναντι βραχυκυκλωμάτων.

- Το δεύτερο γράμμα συμβολίζει το στοιχείο της εγκατάστασης στο οποίο προσφέρουν προστασία και μπορεί να είναι:
 - L (κατά IEC G)= γραμμές (Line), M= κινητήρες (Motor), S= διακόπτες (Switch), R = ανορθωτές (Rectifier)

Οι πιο συνηθισμένες από τις παραπάνω κατηγορίες είναι οι κατηγορίες:

- gL : για προστασία γραμμών τόσο σε υπερφόρτιση όσο και σε βραχυκύκλωμα
- aM : για προστασία κινητήρων σε βραχυκύκλωμα (οι ασφάλειες, για διάφορους λόγους, δεν προστατεύουν τους κινητήρες έναντι υπερφορτίσεως. Για το σκοπό αυτό χρησιμοποιούνται θερμικά).

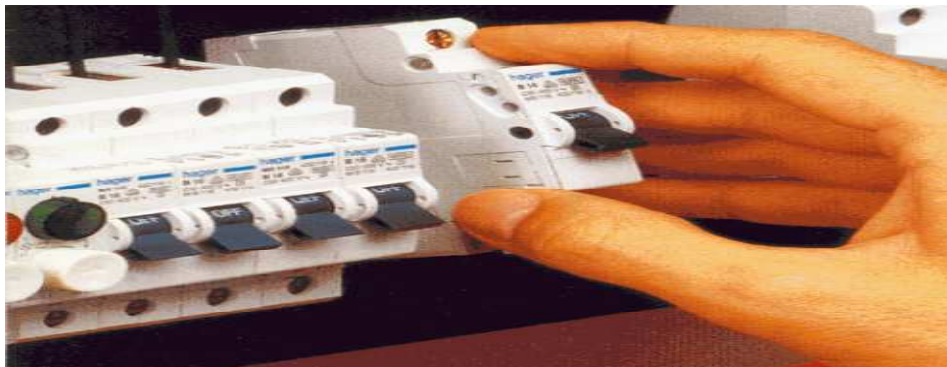
1.8 Μικροαυτόματοι

Οι μικροαυτόματοι (Miniature Circuit Breakers) ή για συντομία MCB ονομάζονται και αυτόματες ασφάλειες. Ο λόγος είναι ότι όταν εμφανίστηκαν για πρώτη φορά στην δεκαετία του 1960, η πρώτη τους εφαρμογή ήταν η αντικατάσταση των τηκτών ασφαλειών στους οικιακούς πίνακες.

Πρακτικά είναι αυτόματοι διακόπτες (Circuit Breakers) , με ενσωματωμένη θερμική και μαγνητική προστασία, σε μικρές διαστάσεις (miniature). Θεωρητικά θα έπρεπε να τους εντάξουμε στην κατηγορία των αυτόματων διακοπών αλλά καθιερώθηκε να αποτελούν ένα ξεχωριστό κεφάλαιο στα τεχνικά φυλλάδια των κατασκευαστών.

Οι μικροαυτόματοι χρησιμοποιούνται, κυρίως, για την προστασία καλωδίων και αγωγών από υπερφορτίσεις και βραχυκυκλώματα. Έτσι, προστατεύουν τον ηλεκτρικό εξοπλισμό από υπερθέρμανση σύμφωνα με τα σχετικά πρότυπα, π.χ. DIN VDE 0100-430.

Σε ορισμένες περιπτώσεις, οι μικροαυτόματοι στα συστήματα TN παρέχουν επίσης προστασία από ηλεκτροπληξία στην περίπτωση υπερβολικά υψηλών τάσεων επαφής που οφείλονται σε βλάβες της μόνωσης, Π.χ. σύμφωνα με τα πρότυπα HD 384.4.41/ IEC 364-4-41/DIN VDE 0100-410.



1.9 Σωλήνες – Κανάλια Ε.Η.Ε

Για λόγους προστασίας οι αγωγοί και τα καλώδια των ΕΗΕ τοποθετούνται μέσα σε σωλήνες οι οποίοι διακρίνονται στα παρακάτω είδη:

- Χωνευτοί
- Ορατοί
- Μεταλλικοί (χαλυβδοςωλήνες)
- Πλαστικοί βαρέως ή ελαφρού τύπου.
- Άκαμπτοι

- Καμπτόμενοι
- Εύκαμπτοι

Οι σωλήνες Bergmann έχουν εσωτερική μόνωση από χαρτί εμποτισμένο με μονωτική ουσία και είναι οπλισμένοι με επιμολυβδομένο σιδηροελασμάτινο μανδύα.

Για την ένωση των σωλήνων, την αλλαγή κατεύθυνσης ή τη διακλάδωση χρησιμοποιούνται επιπλέον εξαρτήματα όπως σύνδεσμοι, κουτιά κ.α.

Σε πολλές περιπτώσεις για την ηλεκτρική εγκατάσταση δεν χρησιμοποιούνται οι τοίχοι αλλά τα δάπεδα ή και οι οροφές με τη χρήση καναλιών ή καλωδιοδρόμων σε διάφορους τύπους:

- Κλειστά πλαστικά κανάλια
- Κανάλια εγκατάστασης τα οποία ενσωματώνουν το διακοπτικό υλικό
- Πλαστικά ανοικτά κανάλια
- Κλειστά επιδαπέδια κανάλια από σκληρό PVC.
- Σχάρες και διάτρητα κανάλια.

1.10 Σωλήνες, Κιβώτια Διακλαδώσεων.

Μετά τον υπολογισμό της διατομής των αγωγών, προσδιορίζεται το πλήθος των αγωγών της γραμμής, με βάση τον αριθμό των αγωγών που απαιτούνται για τη σύνδεση των συσκευών καταναλώσεως, λήψεων ρεύματος, διακοπών (τοίχου, πινάκων, κινητήρων).

Στη συνέχεια, επιλέγεται η διάμετρος των σωλήνων με βάση τον παρακάτω πίνακα (ή τις αντίστοιχες οδηγίες του ΕΛΟΤ HD 384).

Όταν πρόκειται να εγκατασταθούν εντός σωλήνων αγωγοί μεγαλύτερης διατομής από εκείνες του πίνακα ή περισσότεροι αγωγοί από εκείνους που καθορίζονται στον πίνακα, οι σωλήνες πρέπει να παρουσιάζουν επαρκή εσωτερική διάμετρο κατά τρόπο ώστε η έλξη των

αγωγών εντός των σωλήνων να μπορεί να γίνει ευχερώς και χωρίς να φθαρεί η μόνωση των αγωγών.

Στη συνέχεια, ανάλογα με τη διάμετρο των σωλήνων και το πλήθος των απαιτούμενων διακλαδώσεων επιλέγονται τα απαιτούμενα κουτιά διακλαδώσεων, εντός των οποίων γίνονται οι συνδέσεις των διακλαδιζομένων αγωγών.

Δεν επιτρέπεται καμία σύνδεση αγωγών μέσα στους σωλήνες.

Τα πώματα των κουτιών διακλαδώσεων πρέπει να εμποδίζουν την είσοδο σκόνης.

Οι ακροδέκτες μέσα στα κουτιά πρέπει να εξασφαλίζουν καλή επαφή που δεν αλλοιώνεται με την πάροδο του χρόνου.

ΣΩΛΗΝΕΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ		
ΔΙΑΤΟΜΗ ΑΓΩΓΩΝ mm ²	ΕΣΩΤΕΡΙΚΗ ΔΙΑΜΕΤΡΟΣ ΣΩΛΗΝΩΝ mm	
	ΟΡΑΤΟΙ ΣΩΛΗΝΕΣ	ΧΩΝΕΥΤΟΙ ΣΩΛΗΝΕΣ
1X1	9	11
1X1.5	9	11
1X2.5	9	11
1X4	11	11
1X6	11	11
1X10	11	11
1X16	13.5	13.5
2X1	9	11
2X1.5	11	13.5
2X2.5	13.5	16
2X4	13.5	16
2X6	16	16
2X10	23	23
2X16	23	23
3X1	11	11
3X1.5	13.5	16
3X2.5	13.5	16
3X4	16	23

3X6	16	23
3X10	23	23
3X16	29	29
4X1	13.5	13.5
4X1.5	13.5	16
4X2.5	16	16
4X4	16	23
4X6	23	23
4X10	29	29
4X16	29	29
5X1	13.5	13.5
6 Έως 7X1	16	16
8 Έως 1.2X1	23	23
5 Έως 7X1.5	16	16
8 Έως 12X1.5	23	23

1.11 Υπολογισμός Εσωτερικής Διαμέτρου Σωλήνων Προστασίας Καλωδίων

Προσεγγιστικός τρόπος :

Χρήση Πινάκων για τον προσδιορισμό της εσωτερικής διαμέτρου ενός σωλήνα, για ορισμένο πλήθος καλωδίων που θα περάσουν μέσα από αυτόν.

Εμπειρικός τρόπος :

- Α) ένα καλώδιο ανά σωλήνα : $Dσ = 1,5 Dκ$, όπου : $Dσ$: εσωτερική διάμετρος του σωλήνα, και $Dκ$: εξωτερική διάμετρος καλωδίου
- Β) πολλά ίδια καλώδια μέσα στον ίδιο σωλήνα : $Dισ = Dκ (2n+1)$, όπου : $Dισ$: η ισοδύναμη εξωτερική διάμετρος σωλήνα, $Dκ$: εξωτερική διάμετρος καλωδίου, και n : αριθμός καλωδίων.

Αναλυτικός τρόπος :

$D\sigma = 2$, όπου :

- F_k η συνολική διατομή του καλωδίου, και
- $n_x = 40\%$ (συντελεστής χώρου)

ΠΡΟΣΟΧΗ : Πάντα στρογγυλοποιούμε προς τη μεγαλύτερη τυποποιημένη εσωτερική διάμετρο σωλήνα του εμπορίου.

1.12 Ηλεκτρική Παροχή Της ΔΕΔΔΗΕ

1.12.1 Γενικά

- Η ΔΕΗ υποχρεούται να εξασφαλίζει στο σημείο παροχέτευσης της ΕΗΕ τη σύνδεση με το δίκτυο ΧΤ και το μετρητή.
- Το κιβώτιο της ΔΕΔΔΗΕ φέρει: τη μετρητική διάταξη, την ασφάλεια τήξης ή τον μικροαυτόματο, για την προστασία του μετρητή από βραχυκυκλώματα. Η προστασία του μετρητή από υπερφόρτιση εξασφαλίζεται από τις γενικές ασφάλειες του γενικού πίνακα της ΕΗΕ.
- Σε κάθε κτίριο προβλέπεται ειδικά διαμορφωμένος χώρος για την τοποθέτηση του μετρητή ή των μετρητών ηλεκτρικής ενέργειας (κατοικιών, καταστημάτων κλπ.), ο οποίος εγκρίνεται από τη ΔΕΔΔΗΕ.
- Το καλώδιο της παροχής πρέπει να προστατεύεται από μηχανικές καταπονήσεις, όταν δε διαθέτει κατάλληλο χαλύβδινο εξοπλισμό.
- Το καλώδιο της παροχής της ΕΗΕ είναι τριών αγωγών (L, N, PE) για μονοφασική παροχή και πέντε αγωγών (L1, L2, L3, N, PE) για τριφασική παροχή, όπου
 - L1, L2, L3: Οι τρεις φάσεις του δικτύου.
 - N, PE: Ο ουδέτερος και ο αγωγός προστασίας.

1.12.2 Τεχνική Ορολογία της ΔΕΔΔΗΕ

Η ΔΕΔΔΗΕ χρησιμοποιεί τεχνικούς όρους σε θέματα ηλεκτρικής τροφοδότησης καταναλωτών:

- **Καταναλωτής:** Κάθε φυσικό ή νομικό πρόσωπο, του οποίου η ΕΗΕ έχει συνδεθεί με το δίκτυο διανομής της ΔΕΔΔΗΕ.
- **Μεμονωμένοι καταναλωτές:** Διαθέτουν ένα ακίνητο, με ένα μετρητή και υποβάλλουν αίτηση ηλεκτροδότησης
- **Καταναλωτές σε συστάδες:** Υποβάλλουν κοινή αίτηση ηλεκτροδότησης περισσότερων από ένα ακινήτων με ισάριθμους μετρητές.
- **Μεμονωμένοι καταναλωτές σε συστάδες:** Αφορά σε ομάδα ακινήτων, που καταλαμβάνουν κάποια εδαφική έκταση, με την προϋπόθεση ότι η απόσταση μεταξύ των ακινήτων είναι μικρότερη από 200 (m).
- **Καταναλωτές σε συστάδες σε πολυκατοικίες:** Τοποθετούνται περισσότεροι από ένας μετρητές για την τροφοδότηση ισάριθμων καταναλωτών και η αίτηση ηλεκτροδότησης υποβάλλεται από τον κατασκευαστή της πολυκατοικίας.
- **Εγκατεστημένη ισχύ (kVA):** Είναι το σύνολο της εγκατεστημένης ονομαστικής ισχύος των συσκευών και μηχανημάτων του καταναλωτή.
- **Συμφωνημένη ισχύς (kVA):** Είναι η ανώτατη φαινόμενη ισχύς, που δικαιούται να απορροφά καταναλωτής από τη ΔΕΔΔΗΕ με το συντελεστή ισχύος του καταναλωτή που έχει προσδιοριστεί (ελάχιστη τιμή $\Sigma I = 0,85$).
- **Συντελεστής ταυτοχρονισμού:** Είναι διαφορετικός για κάθε καταναλωτή και εκφράζει το ποσοστό των φορτίων που είναι ενεργοποιημένα την ίδια χρονική στιγμή.

- **Τυποποιημένη παροχή:** Οι μονοφασικές παροχές είναι οι Νο 01, Νο 02, Νο 03, Νο 04 και Νο 05 για ισχύεις έως 12 (kVA). Οι τριφασικές παροχές είναι οι: Νο 1, Νο 1α, Νο 2, Νο 2α, Νο 3, Νο 4, Νο 5, Νο 6 και Νο 7 για ισχύεις από 10 έως 250 (kVA).
- **Τυποποιημένα τιμολόγια καταναλωτών:** Γ1 (οικία), Γ1N (οικία με νυκτερινό τιμολόγιο), Γ21 (πολυκατοικία), Γ21N (εμπορικό κατάστημα για ισχύ μέχρι 25 kVA), Γ21B (βιοτεχνία με ισχύ μέχρι 25 kVA), Γ22E, Γ22B, Γ23, Γ33, Γ49.

Το μέγεθος της ηλεκτρικής παροχής ΕΗΕ προσδιορίζεται από το μελετητή μηχανικό της ΗΕ, ανάλογα με τις ανάγκες της εγκατάστασης. Με βάση το μέγεθος της παροχής και την κατηγορία του καταναλωτή επιλέγεται το τιμολόγιο χρέωσης ηλεκτρικής ενέργειας.

Το τιμολόγιο μειωμένης τιμής Γ1N, που έχει θεσπίσει η ΔΕΗ για κατοικίες, καλύπτει οχτώ συνολικά ώρες το 24ωρο (δύο ώρες το μεσημέρι και έξι ώρες τη νύχτα για το χειμώνα και οχτώ ώρες συνεχόμενες τη νύχτα για το καλοκαίρι).

1.13 Κύρια Γραμμή Μετρητή – Γενικού Πίνακα ΕΗΕ

- Ο ουδέτερος αγωγός γειώνεται στον υποσταθμό του καταναλωτή και πριν από το μετρητή ηλεκτρικής ενέργειας (δίκτυο TN-S).
- Από το σημείο γείωσης του ουδετέρου αναχωρούν ξεχωριστοί αγωγοί ουδετέρου και αγωγού προστασίας προς τον καταναλωτή.
- Η κύρια γραμμή μετρητή – γενικού πίνακα φέρει πέντε αγωγούς, τρεις φάσεις (L1, L2, L3), τον αγωγό ουδετέρου (N) και τον αγωγό προστασίας (PE).
- Στον αγωγό προστασίας συνδέονται όλα τα μεταλλικά περιβλήματα των συσκευών της ΕΗΕ (προστασία από επικίνδυνες τάσεις επαφής).

- Ο υπολογισμός της διατομής των αγωγών της κύριας γραμμής, καθώς και η επιλογή των διακοπών και ασφαλειών της γραμμής, γίνεται με βάση την μέγιστη αναμενόμενη ταυτόχρονη ζήτηση ισχύος (συμφωνημένη ισχύς).
- Εάν είναι γνωστή η συμφωνημένη ισχύς του καταναλωτή, η μέγιστη ένταση της κύριας γραμμής για μονοφασικό και τριφασικό καταναλωτή είναι: $I = S/V$ και $I = S/(1,73*V)$ αντίστοιχα (για $\cos\phi=1$, ωμική συμπεριφορά καταναλωτή, π.χ. κατοικίες).
- Για τον υπολογισμό της μέγιστης ταυτόχρονης ζήτησης ισχύος ΕΗΕ, ομαδοποιούνται τα φορτία (π.χ. φορτία φωτισμού, ρευματοδοτών, κίνησης κλπ.) και σε κάθε είδος φορτίου εφαρμόζεται κατάλληλος συντελεστής ταυτοχρονισμού.

1.14 Ηλεκτρικοί Πίνακες Διανομής Ε.Η.Ε

Οι ηλεκτρικοί πίνακες χρησιμοποιούνται για τη διανομή της ηλεκτρικής ενέργειας στις θέσεις κατανάλωσης, καθώς και για την εγκατάσταση των οργάνων προστασίας και ελέγχου λειτουργίας της ΗΕ.

Η επιλογή της θέσης των ηλεκτρικών πινάκων γίνεται με γνώμονα: την εύκολη χρήση και προσπέλαση, την προφύλαξη από καταπονήσεις, την προστασία από υγρασία και το σχεδιασμό κυκλωμάτων διακλάδωσης με το ίδιο περίπου μήκος γραμμών.

Σε μικρούς καταναλωτές (π.χ. κατοικίες) αρκεί η τοποθέτηση μόνο ενός πίνακα. Για μεγαλύτερους καταναλωτές προβλέπονται, εκτός του γενικού πίνακα και η τοποθέτηση υποπινάκων.

Ο βασικός εξοπλισμός ενός ηλεκτρικού πίνακα ΕΗΕ είναι:

- Ο γενικός διακόπτης (μονοπολικός ή τριπολικός)
- Οι γενικές ασφάλειες τήξης.
- Ο διακόπτης διαφυγής έντασης (ΔΔΕ).
- Οι ενδεικτικές λυχνίες.

- Οι ζυγοί ή μπάρες, από τις οποίες αναχωρούν τα κυκλώματα διακλάδωσης της ΕΗΕ.
- Τα μέσα προστασίας και λειτουργίας των κυκλωμάτων διακλάδωσης (διακόπτες, ασφάλειες ή μικροαυτόματοι διακόπτες ή ραγοδιακόπτες)
- Άλλα όργανα ελέγχου και λειτουργίας της ΗΕ, όπως: όργανα μέτρησης, χρονοδιακόπτες, ρελαί (ηλεκτρονόμοι) κλπ.

1.14.1 Γενικές Παρατηρήσεις

Τα κυκλώματα διακλάδωσης προστατεύονται από βραχυκυκλώματα και υπερφορτίσεις είτε με ασφάλειες τήξης, είτε με μικροαυτόματους διακόπτες (ραγοδιακόπτες).

Φορτία με ονομαστική ισχύ μεγαλύτερη από 1,5 (kW) πρέπει να τροφοδοτούνται από ξεχωριστά κυκλώματα διακλάδωσης, στα οποία πρέπει να προβλέπεται η τοποθέτηση διπολικού διακόπτη στην αναχώρηση στο γενικό πίνακα, ώστε να είναι δυνατή η ταυτόχρονη διακοπή της φάσης και του ουδετέρου του κυκλώματος διακλάδωσης.

Η κατανομή του ηλεκτρικού φορτίου στις τρεις φάσεις ενός γενικού πίνακα ΕΗΕ πρέπει να γίνεται έτσι, ώστε κάθε φάση να φορτίζεται περίπου με την ίδια πραγματική ισχύ και τον ίδιο συντελεστή ισχύος (συνθήκη συμμετρικού φορτίου!!!).

1.15 Κυκλώματα Διακλάδωσης Ε.Η.Ε

- Τα κυκλώματα διακλάδωσης μιας ΕΗΕ είναι οι γραμμές τροφοδότησης, μέσω των οποίων γίνεται η διανομή ηλεκτρικής ενέργειας προς τις καταναλώσεις.
- Τα κυκλώματα διακλάδωσης αναχωρούν από το γενικό πίνακα της ΕΗΕ και καταλήγουν στα φορτία της εγκατάστασης.
- Τα ηλεκτρικά φορτία μιας κατοικίας είναι: του φωτισμού, των ρευματοδοτών (ή πριζών), των φορητών και σταθερών οικιακών συσκευών.

- Τα ηλεκτρικά φορτία μιας βιομηχανικής εγκατάστασης είναι: του γενικού και τοπικού φωτισμού, των ρευματοδοτών, των κινητήρων και του φορητού και σταθερού βιομηχανικού ηλεκτρικού εξοπλισμού.
- Οι παράγοντες που λαμβάνονται υπόψη για τον καθορισμό του αριθμού των ανεξάρτητων κυκλωμάτων ΕΗΕ είναι: το πλήθος, το είδος και η ισχύς των καταναλώσεων, καθώς και η θέση των φορτίων της ΗΕ στις κατόψεις του κτιρίου.
- Τα ηλεκτρικά φορτία ΕΗΕ ομαδοποιούνται, φορτία φωτισμού, ρευματοδοτών, κίνησης και κάθε είδος φορτίου τροφοδοτείται από ανεξάρτητο κύκλωμα διακλάδωσης.
- Με αυτό τον τρόπο, εξασφαλίζεται η απομόνωση ενός πιθανού σφάλματος σε κάποιο κύκλωμα και ο περιορισμός των επιδράσεων αυτού του σφάλματος στα υπόλοιπα ανεξάρτητα κυκλώματα.

Η Ε.Η.Ε μιας κατοικίας μπορεί να περιλαμβάνει τα εξής ανεξάρτητα κυκλώματα:

- Κυκλώματα φωτισμού για την τροφοδότηση των φωτιστικών σημείων της κατοικίας.
- Κυκλώματα ρευματοδοτών για την τροφοδότηση φορητών συσκευών μικρής ισχύος.
- Κυκλώματα ενισχυμένων ρευματοδοτών για την τροφοδότηση συσκευών ισχύος μεγαλύτερη από 1,5 (kW).
- Κύκλωμα τροφοδότησης ηλεκτρικού μαγειρείου.
- Κύκλωμα τροφοδότησης ηλεκτρικού θερμοσίφωνα λουτρού.
- Κύκλωμα τροφοδότησης ηλεκτρικού θερμοσίφωνα ηλιακού συλλέκτη.
- Κύκλωμα τροφοδότησης πλυντηρίου ρούχων ή πλυντηρίου πιάτων.
- Κύκλωμα (τριφασικό) τροφοδότησης ταχυθερμοσίφωνα.
- Κυκλώματα τροφοδότησης κλιματιστικών συσκευών.
- Κυκλώματα (τριφασικά) τροφοδότησης σωμάτων θερμοσυσσωρευτών.

- Κύκλωμα παροχής υποπίνακα λεβητοστασίου.
- Κύκλωμα παροχής αποθήκης/εργαστηρίου.
- Κυκλώματα τροφοδότησης φωτιστικών σωμάτων ΧΤ κήπων.
- Εφεδρικά κυκλώματα για την κάλυψη μελλοντικών αναγκών, π.χ. λόγω επέκτασης ή τροποποίησης του κτιρίου.

1.15.1 Γενικές Παρατηρήσεις

Οι γραμμές των κυκλωμάτων μπορεί να είναι είτε πολυπολικά καλώδια, τα οποία φέρουν τον κατάλληλο αριθμό αγωγών, είτε μονοπολικά καλώδια, τα οποία τοποθετούνται μέσα σε σωλήνες για λόγους προστασίας.

Οι γραμμές των μονοφασικών κυκλωμάτων φέρουν τρεις αγωγούς, τη φάση (L), τον ουδέτερο (N) και τον αγωγό προστασίας (PE).

Οι γραμμές των τριφασικών κυκλωμάτων φέρουν τέσσερις αγωγούς, τις τρεις φάσεις (L1 , L2 , L3) και τον αγωγό γείωσης (PE), όταν πρόκειται για συμμετρικό τριφασικό φορτίο, ενώ για μη συμμετρικό τριφασικό φορτίο φέρουν επιπλέον και τον ουδέτερο αγωγό (N).

Οι τρόποι εγκατάστασης των γραμμών των κυκλωμάτων διακλάδωσης είναι οι εξής:

- Τοποθέτηση πάνω σε τοίχο μέσα σε σωλήνες.
- Απευθείας τοποθέτηση πάνω σε τοίχο με στηρίγματα.
- Απευθείας τοποθέτηση καλωδίου ή σωλήνα μέσα σε επίχρισμα (σουβάς) μονωμένου ή μη μονωμένου τοίχου.
- Απευθείας τοποθέτηση καλωδίων πάνω σε σχάρα.
- Απευθείας τοποθέτηση καλωδίων μέσα σε χαλυβδοσωλήνες πάνω σε δάπεδο.
- Εναέρια εγκατάσταση με στήριξη ή όχι σε χαλύβδινο συρματόσχοινο.
- Απευθείας εγκατάσταση καλωδίων μέσα στο έδαφος ή μέσα σε σωλήνες πλαστικούς, μεταλλικούς ή τσιμεντένιους για λόγους προστασίας.
- Εγκατάσταση μέσα στο νερό, π.χ. για την τροφοδοσία υπόγειων αντλιών.

1.16 Πτώση Τάσης

Η πτώση τάσης είναι ένας παράγοντας τον οποίο δεν πρέπει να τον αγνοούμε στους υπολογισμούς των γραμμών. Όταν η τάση πέσει υπερβολικά τότε μειώνεται σημαντικά η φωτιστική ικανότητα των φωτιστικών σωμάτων και η απόδοση των ηλεκτρικών κινητήρων.

Η πτώση τάσης παρουσιάζεται κύρια στις τροφοδοτικές γραμμές των συσκευών κατανάλωσης γιατί έχουν μεγάλο μήκος και όχι στις γραμμές προσαρμογής που έχουν πάντα μικρό μήκος. Γραμμές προσαρμογής λέγονται οι αγωγοί με τους οποίους συνδέουμε τις συσκευές κατανάλωσης (φώτα, συσκευές με πρίζα κλπ.) με την εσωτερική εγκατάσταση. Δηλαδή είναι τα συνηθισμένα κορδόνια από τα οποία κρέμονται οι λάμπες από τα ταβάνια ή που συνδέουν π.χ. τα ραδιόφωνα, τα σίδερα κλπ με τις πρίζες.

Πρέπει επίσης να αναφέρουμε ότι η πτώση τάσης σύμφωνα με τους παλαιούς ΚΕΗΕ ήταν 1% σε δίκτυο φωτισμού και 3% σε δίκτυο κίνησης. Πλέον, σήμερα, με την ισχύ του ΕΛΟΤ ΗΔ 384, που αποτελεί το ισχύοντα ΚΕΗΕ, η επιτρεπόμενη πτώση τάση είναι 4% για όλες τις περιπτώσεις.

Η σχέση η οποία μας δίνει την πτώση τάσης σε μονοφασική γραμμή είναι:

$$\Delta U = 2\rho LI \cos\phi / s$$

- Όπου:
- ΔU = πτώση τάσης σε Volt.
- ρ = ειδική αντίσταση του αγωγού σε Ω mm/m. Για τον Cu $\rho = 0,018\Omega\text{mm/m}$.
- L = το μήκος του αγωγού σε m.
- I = η ένταση του ρεύματος που διαρρέει τον αγωγό σε A.
- $\cos\phi$ = ο συντελεστής ισχύος του φορτίου (για φωτισμό $\cos\phi=1$).
- s = η διατομή του αγωγού σε mm.

Αντίστοιχα, η σχέση, η οποία μας δίνει την πτώση τάσης σε τριφασική γραμμή είναι:

$$\Delta U = \rho LI \cos\phi / s$$

Όπου:

- ΔU = πτώση τάσης σε Volt.
- ρ = ειδική αντίσταση του αγωγού κάθε φάσης σε $\Omega \text{ mm/m}$. Για τον Cu $\rho=0,018\Omega\text{mm/m}$.
- L = το μήκος του αγωγού κάθε φάσης σε m.
- I = η ένταση του ρεύματος ανά φάση σε A.
- $\cos\phi$ = ο συντελεστής ισχύος του φορτίου (για φωτισμό $\cos\phi=1$).
- s = η διατομή του αγωγού κάθε φάσης σε mm.

2^ο ΚΕΦΑΛΑΙΟ

“ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΥΠΟ ΜΕΛΕΤΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ”

2.1 Περιγραφή

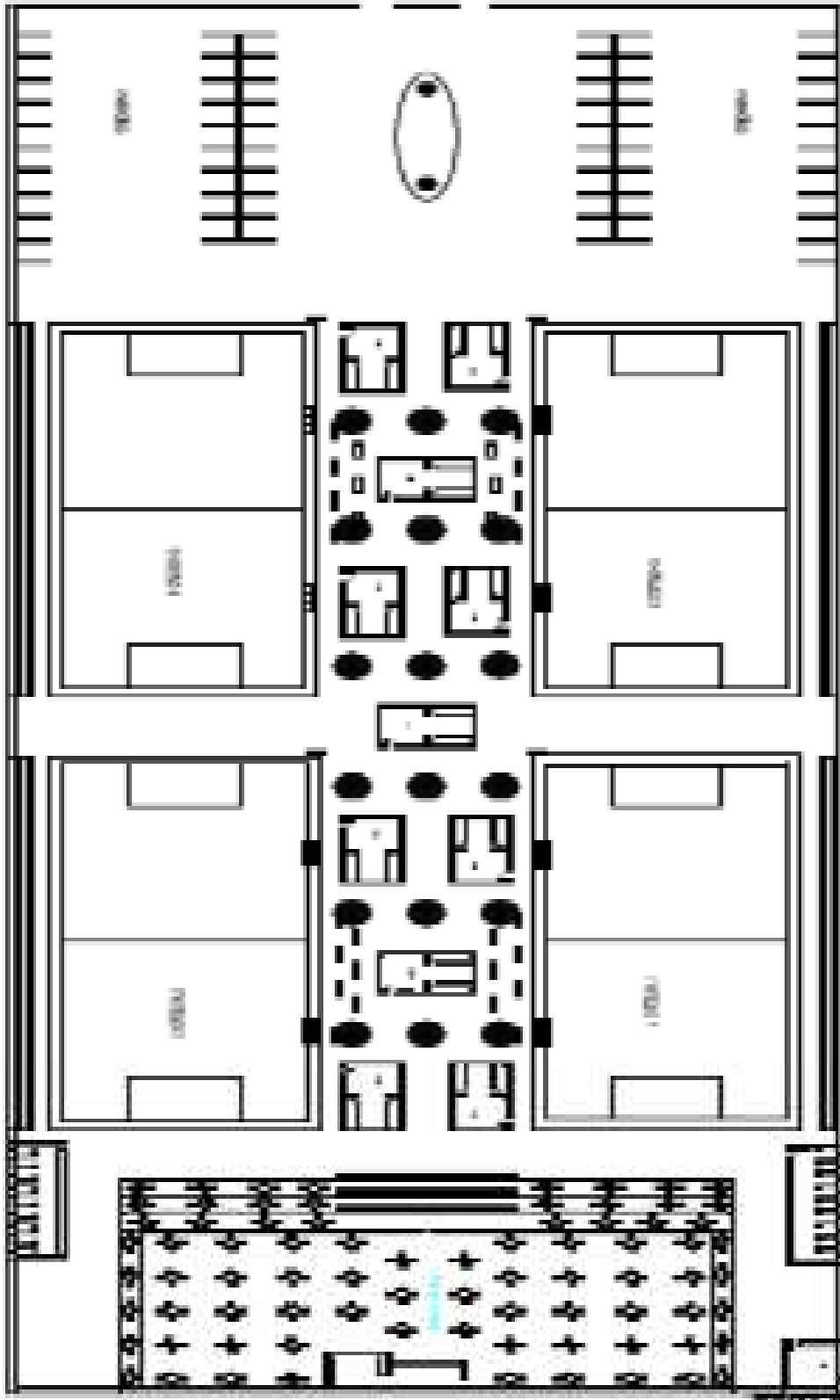
Η πτυχιακή εργασία αφορά συγκρότημα γηπέδων 5X5 όπου εδρεύει σε επιφάνεια 11348 m².

Ο χώρος περιλαμβάνει:

- χώρο στάθμευσης επιφάνειας 2227,7 m² και χωρητικότητας 60 θέσεων Ι.Χ αυτοκινήτων
- 4 γήπεδα 5X5, διαστάσεων 22X44m το καθ' ένα.
- 4 κερκίδες, διαστάσεων 44X1.5m, αποτελούμενη η κάθε μία από 3 σκαλοπάτια πλάτους 0.5m το καθ' ένα
- 8 αποδυτήρια ποδοσφαιριστών, επιφάνειας 40m² το καθένα.
- 2 αποδυτήρια διαιτητών, επιφάνειας 40m² το κάθε ένα.
- Ιατρείο επιφάνειας 40m².
- Καφετέρια επιφάνειας 1250m².
- 2 κοινόχρηστα W.C επιφάνειας 56,4 m² το κάθε ένα.

2.2 Κάτοψη Της Υπό Μελέτης Εγκατάστασης

Παρακάτω απεικονίζεται η κάτοψη του συνολικού χώρου του συγκροτήματος των γηπέδων με όλους τους επιμέρους χώρους.



3^ο Κεφάλαιο

“ΜΕΛΕΤΗ ΦΩΤΙΣΜΟΥ”

3.1 Εισαγωγή – Κανονισμοί.

Στην παρούσα υπό μελέτη εγκατάσταση πραγματοποιήθηκε μελέτη φωτισμού με την βοήθεια του λογισμικού DIALux 4.12.

Τα φωτιστικά σώματα θα πρέπει να πληρούν κατ’ ελάχιστο τους ακόλουθους κανονισμούς και πρότυπα:

- Ευρωπαϊκοί Κανονισμοί και Πρότυπα.
- Οι Ελληνικοί Κανονισμοί, τα Πρότυπα καθώς και Οδηγίες του ΕΛΟΤ.
- Οι Εθνικοί Κανονισμοί και τα Εθνικά Πρότυπα, όπως Γερμανικά (DIN κλπ.), Βρετανικά (BS κλπ.), Γαλλικά (NF κλπ.), Ηνωμένων Πολιτειών (ASTM κλπ.), τα των λοιπών κρατών Μελών της Ε.Ε., καθώς και τα Διεθνή (ISO κλπ.), ειδικότερα δε, οι Κανονισμοί και τα Πρότυπα της χώρας προέλευσης του συγκεκριμένου προϊόντος, εάν δεν καλύπτονται από τα πιο πάνω αναφερόμενα.

Σκοπός της μελέτης φωτισμού είναι η εξασφάλιση της επιθυμητής στάθμης φωτεινής έντασης, που επιβάλλεται από τη χρήση του χώρου σε συνδυασμό με :

- Κατάλληλη χρωματική απόδοση.
- Χαμηλή στάθμη θάμβωσης.
- Ευελιξία στην αλλαγή χρήσης χώρου.
- Εξοικονόμηση ηλεκτρικής ενέργειας.
- Ευχέρεια στην εγκατάσταση.
- Άρτια αισθητική εμφάνιση.
- Μεγάλη διάρκεια ζωής εξοπλισμού.

Η μελέτη φωτισμού πραγματοποιείται στον χώρο της καφετέριας, στον χώρο των τεσσάρων γηπέδων 5X5 καθώς και στους χώρους της στάθμευσης.

Βάση κανονισμών τα απαιτούμενα LUX στους χώρους όπου πραγματοποιήθηκε μελέτη φωτισμού είναι:

- Στον εσωτερικό χώρο της καφετέριας: 70 LUX
- Στον χώρο των γηπέδων: 200 LUX
- Στον χώρο στάθμευσης: 60 LUX

3.2 Ιστοί φωτιστικών

3.2.1 Γενικά χαρακτηριστικά ιστών φωτισμού

Η νομοθεσία που καθορίζει τα χαρακτηριστικά των ιστών φωτισμού σε Ευρωπαϊκό επίπεδο είναι η EN 40. Σύμφωνα με αυτή, καθορίζονται ορισμένα απαραίτητα στοιχεία αναφορικά με τους ιστούς φωτισμού.

Το υλικό κατασκευής των ιστών είναι το αλουμίνιο κράματος 6060 με κύρια δομικά στοιχεία Al, Mg, Si. Το συγκεκριμένο υλικό παρουσιάζει αντοχή ανάλογη με εκείνη του χάλυβα St 37 με επιπλέον χαρακτηριστικά την αυξημένη αντοχή του στις μεταβλητές καιρικές συνθήκες. Η χημική του σύσταση είναι σύμφωνη με το DIN 1725. Ειδικότερα ισχύουν τα παρακάτω:

- $R_{p0,2} = 160 - 200$ (Mpa)
- $R_m = 215 - 230$ (Mpa)
- $A_5 = 10\%$
- Συντελεστής θερμικής διαστολής $23 \cdot 10^{-6}$ m/(m.K) μεταξύ 20 C και 100 C.
- Πυκνότητα: 2,71 gr/cm³ στους 20C.

3.2.2 Ειδικά χαρακτηριστικά ιστών φωτισμού

Οι ιστοί φωτισμού φέρουν θύρα πρόσβασης σε κατάλληλο ύψος. Η θύρα πρόσβασης κλείνει ερμητικά και ασφαλίζει με κλειδί ασφαλείας καθιστώντας την πρόσβαση από τρίτους ουσιαστικά αδύνατη. Ο ειδικός μεντεσές δεν επιτρέπει την απόσπαση της θύρας από τον ιστό, παρέχει εντούτοις στον χρήστη απρόσκοπτη πρόσβαση. Σε ειδικές περιπτώσεις η θύρα παραδίδεται με τσιμούχα για μεγαλύτερη προστασία.

Η έλλειψη επικάλυψης στους ιστούς καθιστά την συντήρησή τους ανέξοδη. Ως αποτέλεσμα αυτού του οι ιστοί από αλουμίνιο δεν χρειάζονται καμία συντήρηση και η διάρκεια ζωής τους είναι απεριόριστη. Η επιφάνειά τους είναι σατινέ προσφέροντας ένα αποτέλεσμα υψηλής αισθητικής. Η έδραση των ιστών επιτυγχάνεται είτε με την εμφύτευση τμήματος του ιστού στο έδαφος είτε με την χρήση φλάντζας.



Λεπτομέρεια θύρας πρόσβασης ιστού φωτισμού με εσωτερικό μεντεσέ και κλειδαριά ασφαλείας

3.2.3 Τεχνικά χαρακτηριστικά ιστών φωτισμού

- Ύψος ιστού: Η απόσταση από το έδαφος έως το σημείο τοποθέτησης του φωτιστικού σώματος.
- Διάμετρος Βάσης: Η διάμετρος του ιστού στο σημείο επαφής του με το έδαφος.
- Διάμετρος Κορυφής: Η διάμετρος του ιστού στο σημείο τοποθέτησης του φωτιστικού σώματος. Διαφέρει ανάλογα με το ύψος του ιστού και είναι συνήθως 60χιλ, 76χιλ ή 89χιλ.

- Βάση Στήριξης: Αποτελείται από μεταλλική φλάντζα κατάλληλων διαστάσεων για την σωστή και ασφαλή στήριξη του ιστού. Οι διαστάσεις διαφέρουν ανάλογα με το ύψος του ιστού.
- Θύρα πρόσβασης: Κάθε ιστός φέρει θύρα πρόσβασης για την τοποθέτηση του ακροκιβωτίου. Η θύρα βρίσκεται συνήθως στα 0,8μ από τη βάση του ιστού ή σε όποιο άλλο ύψος επιθυμεί ο πελάτης. Οι διαστάσεις της διαφέρουν ανάλογα με τον τύπο του ιστού. Φέρει δε κλειδαριά ασφαλείας και εσωτερικό μεντεσέ, καθιστώντας την παραβίαση ή την απόσπασή της αδύνατη.
- Επιφάνεια Ιστού: Ο ιστός παραδίδεται σε σατινέ μορφή. Η επιφάνεια του ιστού παρέχει αισθητική τελειότητα και αντίσταση στη διάβρωση. Η έλλειψη εξωτερικής επικάλυψης καθιστά την συντήρηση του ιστού ανέξοδη. Οι ιστοί μπορούν να βαφούν με ηλεκτροστατική βαφή.

Κωνικοί ιστοί φωτισμού			
Μήκος	Βάση	Κορυφή	Πάχος
3,0μ.	110χιλ.	60χιλ.	3χιλ.
3,5μ.	110χιλ.	60χιλ.	3χιλ.
4,0μ.	110χιλ.	60χιλ.	3χιλ.
4,5μ.	110χιλ.	60χιλ.	3χιλ.
5,0μ.	110χιλ.	60χιλ.	3χιλ.
5,5μ.	110χιλ.	60χιλ.	3χιλ.
6,0μ.	110χιλ.	60χιλ.	3χιλ.
6,0μ.	140χιλ.	76 χιλ.	4 χιλ.
6,5μ.	140χιλ.	76 χιλ.	4 χιλ.
7,0μ.	140χιλ.	76 χιλ.	4 χιλ.
7,5μ.	140χιλ.	76 χιλ.	4 χιλ.
8,0μ.	140χιλ.	76 χιλ.	4 χιλ.
9,0μ.	140χιλ.	76χιλ.	4χιλ.

Ευθύγραμμοι ιστοί φωτισμού			
Μήκος	Βάση	Κορυφή	Πάχος
3,0μ.	100 χιλ.	60-76χιλ.	3 χιλ.
3,5 μ	100 χιλ.	60-76χιλ.	3 χιλ.
4,0μ.	100 χιλ.	60-76χιλ	3χιλ.
4,5μ	100χιλ.	60-76χιλ.	3χιλ.
5,0μ.	100χιλ.	60-76χιλ	3χιλ
5,5μ	100χιλ.	60-76χιλ	3χιλ

3.3 Φωτιστικά ασφαλείας

Στους χώρους εργασίας, στις αίθουσες ελέγχου και τους διαδρόμους διαφυγής, προβλέπεται η τοποθέτηση φωτιστικών ασφαλείας, με διάταξη αυτόματης έναυσης σε περίπτωση διακοπής ρεύματος και διάταξη αυτόματης φόρτισης των συσσωρευτών. Η ισχύς των φωτιστικών πρέπει να επαρκεί για ικανοποιητικό φωτισμό τουλάχιστον επί 60 λεπτά της ώρας μετά τη διακοπή του ρεύματος.

3.4 Συνοπτικά Αποτελέσματα Μελέτης Φωτισμού

Στον παρακάτω πίνακα αποδίδονται οι χώροι όπου πραγματοποιήθηκαν μελέτες φωτισμού με τα αντίστοιχα αποτελέσματα που προέκυψαν στην κάθε μελέτη καθώς και τα φωτιστικά που χρησιμοποιήθηκαν σε κάθε χώρο:

ΧΩΡΟΣ	ΦΩΤΙΣΤΙΚΑ ΠΟΥ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΘΗΚΝ	ΜΕΣΗ ΕΝΤΑΣΗ ΦΩΤΙΣΜΟΥ (LUX)	ΒΑΘΜΟΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ ΕΝΤΑΣΗΣ ΦΩΤΙΣΜΟΥ (LUX). Emin./Emax.
ΓΗΠΕΔΟ 1	-8PHILIPS RVP451 2xSON-TPP400W S-WB - 8PHILIPS SWF230 1xSON-TPP150W S	209	0.557

ΓΗΠΕΔΟ 2	-8PHILIPS RVP451 2xSON-TPP400W S-WB - 8PHILIPS SWF230 1xSON-TPP150W S	212	0.539
ΓΗΠΕΔΟ 3	-8PHILIPS RVP451 2xSON-TPP400W S-WB - 8PHILIPS SWF230 1xSON-TPP150W S	212	0.558
ΓΗΠΕΔΟ 4	-8PHILIPS RVP451 2xSON-TPP400W S-WB - 8PHILIPS SWF230 1xSON-TPP150W S	212	0.557
PARKING 1	4 PhilipsBGP333 1xECO91-2S/657 S	69	0.657
PARKING 2	6 PhilipsBGP333 1xECO91-2S/657 S	68	0.666
PARKING 3	6 PhilipsBGP333 1xECO91-2S/657 S	77	0.689
PARKING 4	4 PhilipsBGP333 1xECO91-2S/657 S	76	0.709
ΚΑΦΕΤΕΡΙΑ	40 Philips FBH024 2xPL-C/2P26W RG	67	0.445

3.5 Υλικά που χρησιμοποιήθηκαν.

Στον παρακάτω πίνακα αποδίδονται τα φωτιστικά που χρησιμοποιήθηκαν στον συνολικό χώρο καθώς και τα τεχνικά χαρακτηριστικά του κάθε φωτιστικού:

Αρ. Φωτιστικών	Φωτιστικό	Watts	Φωτεινή ροή λάμπες (Lumen)	Φωτεινή ροή φωτιστικό (Lumen)	Ύψος συναρμολόγησης (m)
1	Philips Idman 611HGV	433	48000	40800	7
17	PhilipsBBG390 4xLED6-40-/840	12.9	629	629	4.1
20	PhilipsBGP333 1xECO91-2S/657 S	88.7	9054	7696	4
62	PhilipsEPS300 1xPL-T/4P42W HFP HSH	46	3200	2016	0.1

119	PhilipsFBF203 1xPL-C/2P13W	17.3	900	342	0
40	Philips FBH024 2xPL-C/2P26W RG	65.6	3600	1872	4.1
52	PHILIPS FGC113 1xPL-S/2P11W	15.9	900	639	0.4
3	PHILIPS FWC110 1xPL-S/2P9W	13.7	600	462	2.5
24	PHILIPS HCP170 1xSON-I-70W-CO LO PCC	80	5600	2240	1
16	Philips HPB700 IP66 ACC 1xCDO-TT70W HB	80	6300	4032	3
32	Philips RVP451 2xSON-TPP400W S-WB	866	113000	81360	9.22
2	Philips SGS253 GB 1xCDO-TT250W CR P4	276	22500	18675	7
1	Philips SGS453 C GB 1xSON-TPP250W SGR	276	33200	26560	7
4	PHILIPS ST396T 1xLED20-40-/830	38	1660	1660	3.8
32	PHILIPS SWF230 1xSON-TPP150W S	169	17500	13475	8.6
28	Philips TCW060 1xTL5-28W HF	32	2600	2028	4.8
28	Philips TCW060 2xTL5-28W HF	62	5200	3640	4.8

Στο Παράρτημα 1 δίνεται η πλήρης μελέτη φωτισμού που εκπονήθηκε με τη βοήθεια του λογισμικού DIALux 4.12.

4^ο ΚΕΦΑΛΑΙΟ

“ΜΕΛΕΤΗ ΘΕΜΕΛΙΑΚΗΣ ΓΕΙΩΣΗΣ”

4.1 Περιγραφή Πραγματοποίησης Θεμελιακής Γείωσης

- Το σύστημα γείωσης θα είναι θεμελιακή γείωση. Το ηλεκτρόδιο γείωσης θα είναι χάλκινος αγωγός ορθογωνικής διατομής (ταινία) από χαλκό ελάχιστων διαστάσεων 30x3.5mm. Κατά την τοποθέτησή του στην θεμελίωση θα πρέπει να περιβάλλεται σε όλο το μήκος του με συμπαγές σκυρόδεμα πάχους τουλάχιστον 50mm.
- Για τη σύνδεσή – στήριξη του θεμελιακού γειωτή - ταινίας στο οπλισμό θα χρησιμοποιηθούν σφικτήρες θερμά επιψευδαργυρωμένοι ανά δύο (2) m ταινίας. Πρέπει να εξασφαλίζεται η σωστή και ασφαλής ηλεκτρική σύνδεση του ηλεκτροδίου γείωσης (ταινίας) με τον οπλισμό, ώστε να μην είναι δυνατή η ανάπτυξη σπινθήρων μεταξύ ηλεκτροδίου και οπλισμού.
- Η θεμελιακή γείωση θα φέρει αναμονές για την ενίσχυσή της με γειωτές ώστε να επιτευχθεί αντίσταση γείωσης μικρότερη των 2,70Ω. Οι αναμονές θα είναι του ίδιου υλικού με τον γειωτή (ταινία) στη στάθμη του φυσικού εδάφους εντός φρεατίου. Η προέκταση της θεμελιακής γείωσης μπορεί να γίνει με την προσθήκη ακτινικών ηλεκτροδίων ή με ηλεκτρόδια γείωσης τύπου ράβδων ή με ηλεκτρόδιο γείωσης αποτελούμενο από πλάκες γείωσης (π.χ. γειωτής τύπου «E»). Όλα τα παραπάνω υλικά θα πρέπει να ικανοποιούν τις απαιτήσεις του προτύπου ΕΛΟΤ EN 50164-2.
- Γενικώς η διατομή του αγωγού γείωσης θα είναι η ίδια με τους αγωγούς κυκλώματος για διατομές από 1,5 mm μέχρι 35 mm. Για αγωγούς κυκλώματος 50 mm και άνω ο αγωγός γείωσης θα έχει διατομή τουλάχιστον ίση προς το μισό της διατομής των αγωγών του κυκλώματος.
- Οι γείωση του πίνακα θα καταλήγει σε χάλκινη μπάρα γείωσης τοποθετημένη κοντά στη διάταξη της ΔΕΗ και συνδεδεμένη με τη θεμελιακή γείωση με ταινία χάλκινη 30x3.5τ.χ ακολουθώντας τη συντομότερη διαδρομή. Στο ζυγό γείωσης θα συνδεθεί και η γείωση της ΔΕΗ. Σε περίπτωση που η σύνδεση της

εγκατάστασης του κτιρίου με τη ΔΕΗ δεν εφάπτεται στο κτίσμα αλλά γίνεται στο όριο του οικοπέδου, θα πρέπει να λαμβάνονται μέτρα μηχανικής προστασίας του αγωγού PE και σήμανσής του κατά την υπόγεια όδευσή του από τη θεμελίωση προς τον μετρητή.

- Ο αγωγός γείωσης για λόγους μηχανικής προστασίας και προστασίας από τη διάβρωση θα εγκιβωτίζεται καθ' όλο το μήκος του στο σκυρόδεμα ακολουθώντας πορεία μέσω των πεδιλοδοκών και των υποστηλωμάτων του κτίσματος, στηριζόμενος και συνδεόμενος ηλεκτρικά με τον οπλισμό ανά 2.00m με κατάλληλους σφιγκτήρες. Επίσης, η διαδρομή του αγωγού γείωσης από τη θεμελιακή γείωση έως τον ακροδέκτη γείωσης θα πρέπει να είναι όσο το δυνατόν μικρότερου μήκους. Ο κύριος ακροδέκτης γείωσης (το μέσο σύνδεσης του αγωγού γείωσης με τον κύριο αγωγό προστασίας PE) πρέπει να έχει την ικανότητα να άγει το ηλεκτρικό ρεύμα σφάλματος της εγκατάστασης χωρίς να υπερθερμαίνεται. Η σύνδεση – αποσύνδεση των αγωγών πρέπει να είναι δυνατή μόνο με εργαλείο έτσι ώστε να αποφεύγεται η τυχαία αποσύνδεσή τους.

Στο Παράρτημα 2 δίνεται η κάτοψη της θεμελιακής γείωσης σε μορφή αρχείου AUTOCAD.

5^ο ΚΕΦΑΛΑΙΟ

“ΜΕΛΕΤΗ ΙΣΧΥΡΩΝ ΡΕΥΜΑΤΩΝ”

5.1 Παραδοχές και κανόνες υπολογισμών

(α) Βασικές σχέσεις:

- $U = I \times R$ (νόμος του Ωμ)
- $W = I^2 \times R \times t$ (θερμότητα ρεύματος)
- $R = \frac{21}{K \times A}$ (Αντίσταση Κυκλώματος)
- $P = U \times I$ (ισχύς στο συνεχές ρεύμα)
- $P = U \times I \times \cos\phi$ (ισχύς στο εναλλασσόμενο μονοφασικό)
- $P = 1.73 \times U \times I \times \cos\phi$ (ισχύς στο τριφασικό)

(β) Πτώση τάσης και διατομή καλωδίων

(β1) Πτώση τάσης u (V)

- Μονοφασικό

$$u = 2 \times \left(\frac{\cos\phi}{K \times A} + \omega \times L \times \sin\phi \right) \times I \times l$$

- Τριφασικό

$$\cos\varphi$$

$$u = 1.73 \times \left(\frac{U}{K \times A} + \omega \times L \times \sin\varphi \right) \times I \times l$$

όπου:

- U: Τάση δικτύου σε V σε σύστημα 2 αγωγών μεταξύ των αγωγών, σε σύστημα συνεχούς 3 αγωγών μεταξύ των 2 κυρίων αγωγών, σε τριφασικά συστήματα μεταξύ δύο κυρίως αγωγών
- u: Πτώση τάσης σε V από την αρχή μέχρι το τέλος του κυκλώματος
- I: Ένταση ρεύματος σε A
- R: Αντίσταση σε Ωμ
- W: Ενέργεια σε W x s
- P: Ισχύς σε W
- K: Αγωγιμότητα
- cosφ: συντελεστής Ισχύος
- A: Διατομή καλωδίου σε mm²
- l: Μήκος της γραμμής σε m
- t: χρονική διάρκεια σε s
- L: Επαγωγική αντίσταση του καλωδίου σε H/m ($\omega=2\pi f$, $f=50$ Hz)

(β2) Διατομή A (mm²)

Επιλέγεται καλώδιο τέτοιο, ώστε το ρεύμα που περνάει από τη γραμμή να είναι μικρότερο από το επιτρεπόμενο ρεύμα του καλωδίου και ταυτόχρονα η προκύπτουσα πτώση τάσης να είναι μικρότερη από την επιθυμητή (προκύπτει από τις σχέσεις της παραγράφου β1).

Για την εύρεση του επιτρεπόμενου ρεύματος λαμβάνονται υπόψη το είδος του καλωδίου, το μέσο όδευσης, η θερμοκρασία περιβάλλοντος, η μέγιστη επιτρεπόμενη θερμοκρασία καλωδίου, και ο τρόπος διάταξης και λειτουργίας.

(β3) Όργανα προστασίας

Ο υπολογισμός γίνεται σε κάθε γραμμή με έναν από τους δύο παρακάτω τρόπους:

- Επιλέγεται όργανο προστασίας ώστε το επιτρεπόμενο ρεύμα να είναι μεγαλύτερο από το ρεύμα της γραμμής
- Επιλέγεται όργανο προστασίας ώστε το επιτρεπόμενο ρεύμα να είναι μεγαλύτερο από το ρεύμα της γραμμής, και το μέγεθός του να είναι το αμέσως μικρότερο της επιτρεπόμενης έντασης του καλωδίου

(β4) Ρεύμα Βραχυκυκλώσεως

το επιτρεπόμενο ρεύμα βραχυκυκλώσεως υπολογίζεται από την σχέση:

$$I = \frac{0.115 A}{\sqrt{t}}$$

όπου I σε kA, A διατομή καλωδίου και t διάρκεια βραχυκυκλώματος

Το ρεύμα βραχυκυκλώσεως στους πίνακες υπολογίζεται με την σχέση:

$$I = \frac{V}{z}$$

όπου z η συνολική αντίσταση σε όλη την διαδρομή του καλωδίου.

Η παραπάνω σχέση υπερκαλύπτει και την σχέση $I = (\sqrt{3} V)/2z$ που ισχύει για την περίπτωση τριφασικού βραχυκυκλώματος.

5.2 Οδεύσεις καλωδίων

Η ηλεκτροδότηση της συνολικής εγκατάστασης, γίνεται με την εγκατάσταση ενός γενικού πίνακα χαμηλής τάσης από τον οποίο αναχωρούν παροχές που τροφοδοτούν 18 διαφορετικούς υποπίνακες χαμηλής τάσης.

Η όδευση παροχικών καλωδίων από τον γενικό πίνακα χαμηλής τάσης καθώς και η όδευση παροχικών καλωδίων από τους υποπίνακες χαμηλής τάσης προς άλλους υποπίνακες χαμηλής τάσης γίνεται υπόγεια, σε 0,5m βάθος μέσω φρεατίων καθώς και πλαστικών σωλήνων στεγανών από σκληρό PVC.

Πάνω από τους υπόγειους πλαστικούς σωλήνες PVC όπου γίνεται η όδευση των παροχικών καλωδίων υπάρχουν άλλα στρώματα υλικών και συγκεκριμένα κατά σειρά από τους σωλήνες προς την επιφάνεια της γης: άμμος, τούβλο και καθαρό χώμα. Ο λόγος που γίνεται αυτό είναι για προειδοποιητική σήμανση ότι υπάρχουν υπόγεια καλώδια.

5.2.1 Σωλήνες πλαστικοί από σκληρό PVC, άκαυστοι, για στεγανή υπόγεια εγκατάσταση, μεγάλης μηχανικής αντοχής σε κρούση

Πλαστική σωλήνα PVC θα χρησιμοποιηθεί για την μεταφορά καλωδίων μέσα στο έδαφος

Τεχνικά χαρακτηριστικά σωλήνας PVC

- Προδιαγραφές σωλήνων και εξαρτημάτων: ΕΛΟΤ EN 1329/B
- Προδιαγραφές ελαστικού δακτυλίου: EN 681-1
- Μήκος σωλήνα: 1, 2 και 3 μέτρα.
- Σύνδεση: Μούφα με ελαστικό δακτύλιο στεγανότητας.
- Εφαρμογές: Χρησιμοποιούνται σε εξωτερικές και εσωτερικές εφαρμογές κτηριακών εγκαταστάσεων για επιφανειακά και υπόγεια δίκτυα.

Πλεονεκτήματα:

- Υψηλότερη ταχύτητα εγκατάστασης, καθώς δεν απαιτείται χρήση κόλλας.
- Ευελιξία, λόγω της εύκολης σύνδεσης, περιστροφής και αποσύνδεσης των εξαρτημάτων.
- Υψηλή ηχομονωτική απόδοση κατά DIN 4109 (με πιστοποίηση από το Ινστιτούτο Φυσικής Δομικών Υλικών της Στουτγάρδης (IBP)).
- Μικρός συντελεστής τριβής, ελάχιστη συσσώρευση λιπών-αλάτων κατά τη χρήση.

5.2.2 Φρεάτια έλξης και επίσκεψης συνδεσμολογίας καλωδίων

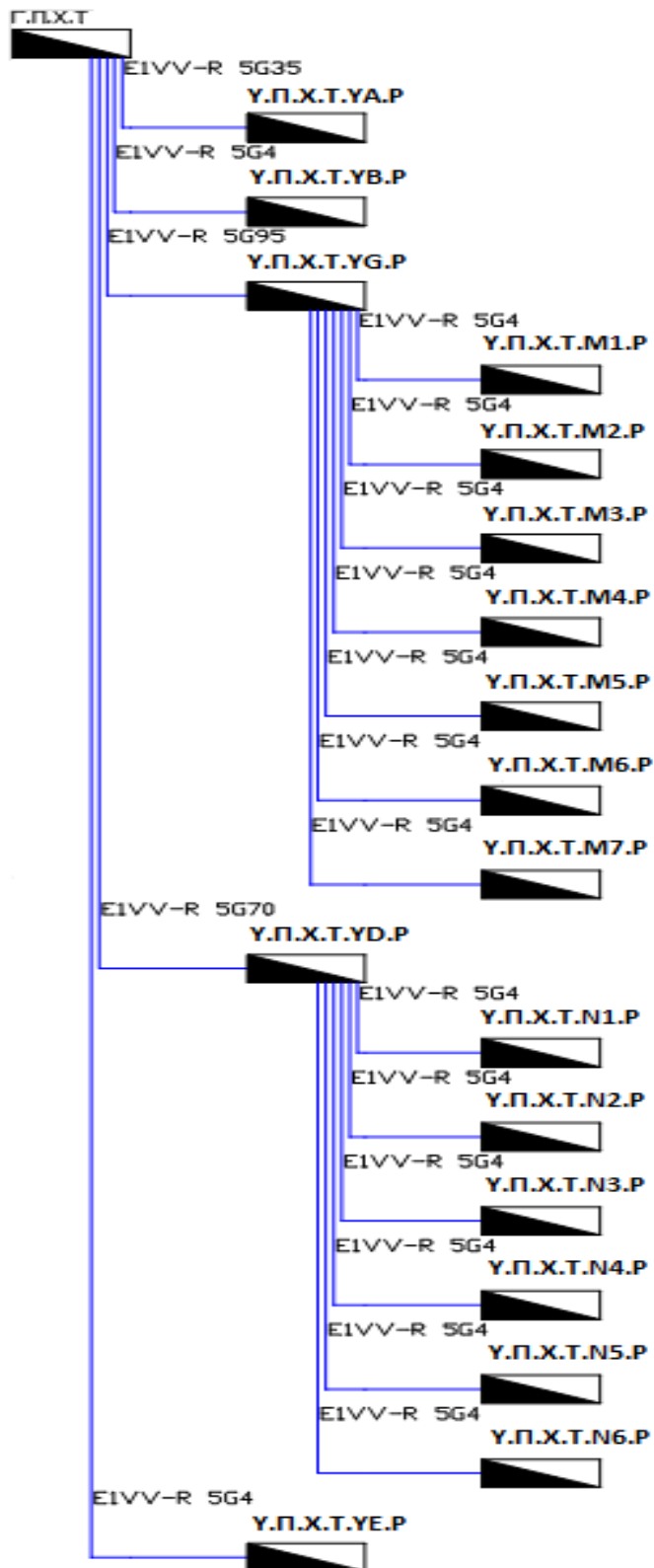
Τα φρεάτια επίσκεψης/ έλξης των καλωδίων του υπόγειου δικτύου όπως καθορίζονται στα σχέδια θα είναι διαστάσεων 0,40x0,40m ή 0,60x0,60m και βάθους μέχρι 0,40m, θα κατασκευασθούν από οπλισμένο σκυρόδεμα με χρήση ξυλότυπου, με πάχος τοιχωμάτων και πυθμένα 100mm. Τα φρεάτια θα φέρουν διπλό χυτοσιδερένιο κάλυμμα διαστάσεων 0,40x0,40m ή 0,60x0,60m. Φρεάτια επίσκεψης/ έλξης καλωδίων προβλέπονται δίπλα στη βάση κάθε φωτιστικού σώματος και σε κάθε αλλαγή κατεύθυνσης.

Κατά την είσοδο των καλωδίων από τους σωλήνες θα αποφεύγεται η επαφή της μόνωσης με τα χείλη των σωλήνων.

Στις διασταυρώσεις με λοιπά δίκτυα, τα καλώδια ηλεκτροφωτισμού θα τοποθετούνται κάτω από τα καλώδια ασθενών ρευμάτων και τις σωληνώσεις νερού και επάνω από τα καλώδια μέσης τάσης. Κατά την παράλληλη όδευση καλωδίων ηλεκτροφωτισμού με καλώδια ασθενών ρευμάτων, σωλήνες νερού, κλπ., θα τηρείται οριζόντια απόσταση μεγαλύτερη από 30cm.

Οι διακλαδώσεις των υπόγειων καλωδίων θα εκτελούνται μέσα στα ακροκιβώτια διακλάδωσης των ιστών. Απαγορεύεται η χρησιμοποίηση διακλάδωσης ή σύνδεσης μέσα στο έδαφος.

5.3 Διάγραμμα διανομής εγκατάστασης



5.4 Παρουσίαση αποτελεσμάτων

Τα αποτελέσματα των γραμμών του δικτύου παρουσιάζονται πινακοποιημένα με τις ακόλουθες στήλες:

- Τμήμα Γραμμής
- Μήκος Γραμμής (m)
- Φορτίο (kw)
- Είδος Φορτίου
- $\text{Cos}\phi$
- Φάση
- Πτώση Τάσης (V)
- Διατομή Καλ. (mm^2)
- Ασφάλεια (A)

Επίσης, για κάθε πίνακα της εγκατάστασης πραγματοποιείται αναλυτικός υπολογισμός, με αποτελέσματα που εμφανίζονται όπως ακολούθως:

Στο επάνω μέρος εμφανίζεται πινακάκι με τις ακόλουθες στήλες:

- Είδος Φορτίου
- Εγκατάσταση Πραγματικής Ισχύς (kw)
- $\text{Cos}\phi$ (KVxA)
- Εγκατεστημένη Φαινομένη Ισχύς (KVxA)
- Ετεροχρονισμός
- Μέγιστη πιθανή ζήτηση

Τα στοιχεία αυτά αναγράφονται ανά είδος φορτίου (συγκεντρωτικά) και στο κάτω μέρος αναγράφεται το σύνολο της μέγιστης πιθανής ζήτησης. Με βάση τα αποτελέσματα αυτά αναγράφονται πιο κάτω τα εξής:

ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΦΑΣΕΩΝ L1, L2, L3

- Μέγιστη Εμφανιζόμενη Ένταση (A)

- Συνολικός Συντελεστής Ζήτησης
- Ένταση για Ισοκατανομή Φάσεων (A)
- Πιθανή Μέγιστη Εμφανιζόμενη Ένταση (A)

ΠΡΟΣΑΥΞΗΣΕΙΣ

- Λόγω Εφεδρείας (%)
- Λόγω Κινητήρων (A)
- Λόγω Έναυσης Λαμπτήρων (A)

ΤΕΛΙΚΟ ΡΕΥΜΑ (A)

- Τύπος καλωδίου
- Επιτρεπόμενο ρεύμα καλωδίου σε Κ.Σ. (A)
- συντελεστής διόρθωσης
- επιτρεπόμενο ρεύμα καλωδίου (A)
- Γενικός Διακόπτης (A)
- Ασφάλεια ή Αυτ. Διακόπτης (A)
- Τροφοδοτικό Καλώδιο (mm²)
- Βαθμός Προστασίας πίνακα

5.4.1 Στοιχεία δικτύου

Φασική Τάση Δικτύου (V)	230
Τύπος Καλωδίων	Χαλκός
Συντελεστής Αγωγιμότητας (S m/mm ² Ω)	56

ΤΜΗΜΑ ΔΙΚΤΥΟΥ	ΜΗΚΟΣ ΓΡΑΜΜΗΣ (m)	ΦΟΡΤΙΟ ΓΡΑΜΜΗΣ (KW)	ΕΙΔΟΣ ΦΟΡΤΙΟΥ	COS (φ)	ΦΑΣΗ	ΠΤΩΣΗ ΤΑΣΗΣ (V)	ΕΙΔΟΣ ΓΡΑΜΜΗΣ	ΕΠΙΘΥΜ. ΔΙΑΤΟΜΗ (mm ²)	ΥΠΟΛΟΓ. ΔΙΑΤΟΜΗ	ΜΕΓΙΣΤΗ ΑΣΦΑΛΕΙΑ (A)
Γ.Π.Χ.Τ (ΓΕΝΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ ΧΑΜΗΛΗΣ ΤΑΣΗΣ)										
A.P	15	218.2	ΠΙΝΑΚΑΣ	0.982	123		3		300	355
A.YA	40	56.51	ΠΙΝΑΚΑΣ	0.956	123	4.208	3	25	25	100
A.YB	95	0.35	ΠΙΝΑΚΑΣ	1.000	123	0.149	3	10	4	20
A.YG	79.7	84.88	ΠΙΝΑΚΑΣ	0.984	123	4.590	3	70	70	160
A.YD	140.5	76.08	ΠΙΝΑΚΑΣ	0.992	123	9.878	3	50	50	125
A.YE	32	0.35	ΠΙΝΑΚΑΣ	1.000	123	0.05	3	10	4	20
Υ.Π.Χ.Τ.ΥΑ.Ρ (ΥΠΟΠΙΝΑΚΑΣ ΧΑΜΗΛΗΣ ΤΑΣΗΣ ΚΑΦΕΤΕΡΙΑΣ)										
ΥΑ.Ρ	145	56.51	ΠΙΝΑΚΑΣ	0.956	123		3	25	25	100
ΥΑ.1	145	0.488	ΦΩΤΙΣΜΟΣ	1	1	4.395	1		2.5	10
ΥΑ.2	45	5	ΚΛΙΜΑΤΙΣΜ.	0.84	123	4.039	3		2.5	16
ΥΑ.3	45	1	ΠΡΙΖΕΣ	1	2	2.795	1		2.5	16
ΥΑ.4	27.5	5	ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΣ	0.84	123	2.468	3		2.5	16
ΥΑ.5	5.3	1.5	ΠΡΙΖΕΣ	1	3	0.494	1		2.5	16
ΥΑ.6	6.5	0.85	ΨΥΓΕΙΟ	0.88	1	0.343	1		2.5	16
ΥΑ.7	6.6	6	ΤΡΙΦΑΣΙΚΗ ΚΟΥΖΙΝΑ	1	123	0.296	3		6	25
ΥΑ.8	9	1.5	ΠΡΙΖΕΣ	1	2	0.839	1		2.5	16
ΥΑ.9	9	2	ΠΑΤΑΤΙΕΡΑ	1	1	1.118	1		2.5	16
ΥΑ.10	9	1.5	ΦΟΥΣΚΑ	0.88	3	1.398	1		1.5	10
ΥΑ.11	9	2	ΠΑΤΑΤΙΕΡΑ	1	2	1.118	1		2.5	16
ΥΑ.12	10	1.5	ΠΡΙΖΕΣ	1	3	0.932	1		2.5	16
ΥΑ.13	7	1.5	ΠΡΙΖΕΣ	1	1	0.652	1		2.5	16
ΥΑ.14	115	2.08	ΦΩΤΙΣΜΟΣ	1	123	7.157	3		1.5	10
ΥΑ.15	115	2.08	ΦΩΤΙΣΜΟΣ	1	123	7.157	3		1.5	10
ΥΑ.16	5	4	ΘΕΡΜΟΣΙΦ	1	2	0.776	1		4	20
ΥΑ.17	5	0.85	ΨΥΓΕΙΟ	0.88	3	0.264	1		2.5	16
ΥΑ.18	5	0.85	ΨΥΓΕΙΟ	0.88	1	0.264	1		2.5	16
ΥΑ.19	5	1.5	ΚΑΤΑΨΥΚΤΗΣ	0.88	3	0.466	1		2.5	16
ΥΑ.20	5	2.5	ΠΛ. ΠΙΑΤΩΝ	0.88	1	0.776	1		2.5	16
ΥΑ.21	27.5	5	ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΣ	0.84	123	2.468	3		2.5	16
ΥΑ.22	45	5	ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΣ	0.84	123	4.039	3		2.5	16
ΥΑ.23	65	1.5	ΠΡΙΖΕΣ	1	3	3.785	1		4	16
ΥΑ.24	105	0.82	ΦΩΤΙΣΜΟΣ	1	2	5.348	1		2.5	10
ΥΑ.25	145	0.488	ΦΩΤΙΣΜΟΣ	1	1	4.395	1		2.5	10

Υ.Π.Χ.Τ.ΥΒ.Ρ (ΥΠΟΠΙΝΑΚΑΣ ΧΑΜΗΛΗΣ ΤΑΣΗΣ W.C.1)										
ΥΒ.Ρ		0.35	ΠΙΝΑΚΑΣ	1.000	123		3	10	4	20
ΥΒ.1	40	0.126	ΦΩΤΙΣΜΟΣ	1	1	0.522	1		1.5	10
ΥΒ.2	14	0.224	ΦΩΤΙΣΜΟΣ	1	2	0.325	1		1.5	10
Υ.Π.Χ.Τ.ΥΓ.Ρ (ΥΠΟΠΙΝΑΚΑΣ ΧΑΜΗΛΗΣ ΤΑΣΗΣ MASTER ΑΠΟΔΥΤΗΡΙΑ ΔΙΑΙΤΗΤΩΝ)										
ΥΓ.Ρ		84.88	ΠΙΝΑΚΑΣ	0.984	123		3	70	70	160
ΥΓ.1	8	2.5	ΠΛ. ΠΙΑΤΩΝ	0.88	1	1.242	1		2.5	16
ΥΓ.2	11	4	ΘΕΡΜΟΣΙΦ.	1	2	1.708	1		4	20
ΥΓ.3	13	2.5	ΠΡΙΖΕΣ	1	3	2.019	1		2.5	16
ΥΓ.4	14.5	2	ΠΡΙΖΕΣ	0.5	3	1.126	1		4	20
ΥΓ.5	27	0.104	ΦΩΤΙΣΜΟΣ	1	1	0.291	1		1.5	10
ΥΓ.6	10	1	ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΣ	0.84	1	0.621	1		2.5	16
ΥΓ.Μ1	27.5	12.1	ΠΙΝΑΚΑΣ	0.987	123	1.506	3	10	4	20
ΥΓ.Μ2	50	12.1	ΠΙΝΑΚΑΣ	0.987	123	2.738	3	10	4	20
ΥΓ.Μ3	39.8	6.136	ΠΙΝΑΚΑΣ	1.000	123	1.096	3	10	4	20
ΥΓ.Μ4	26.7	12.1	ΠΙΝΑΚΑΣ	0.987	123	1.462	3	10	4	20
ΥΓ.Μ5	20	12.1	ΠΙΝΑΚΑΣ	0.987	123	1.095	3	10	4	20
ΥΓ.Μ6	37	6.136	ΠΙΝΑΚΑΣ	1.000	123	1.019	3	10	4	20
ΥΓ.Μ7	29	12.1	ΠΙΝΑΚΑΣ	0.987	123	1.588	3	10	4	20
Υ.Π.Χ.Τ.Μ1.Ρ (ΥΠΟΠΙΝΑΚΑΣ ΧΑΜΗΛΗΣ ΤΑΣΗΣ ΑΠΟΥΤΗΡΙΩΝ ΠΟΔΟΣΦΑΙΡΙΣΤΩΝ 1.1)										
Μ1.Ρ		12.1	ΠΙΝΑΚΑΣ	0.987	123		3	10	4	20
Μ1.1	8	2.5	ΠΛ. ΠΙΑΤΩΝ	0.88	1	1.242	1		2.5	16
Μ1.2	11	4	ΘΕΡΜΟΣΙΦ.	1	2	1.708	1		4	20
Μ1.3	13	2.5	ΠΡΙΖΕΣ	1	3	2.019	1		2.5	16
Μ1.4	14.5	2	ΠΡΙΖΕΣ	1	3	1.801	1		2.5	16
Μ1.5	27	0.104	ΦΩΤΙΣΜΟΣ	1	1	0.291	1		1.5	10
Μ1.6	10	1	ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΣ	0.84	1	0.621	1		2.5	16
Υ.Π.Χ.Τ.Μ2.Ρ (ΥΠΟΠΙΝΑΚΑΣ ΧΑΜΗΛΗΣ ΤΑΣΗΣ ΙΑΤΡΕΙΟΥ)										
Μ2.Ρ		12.1	ΠΙΝΑΚΑΣ	0.987	123		3	10	4	20
Μ2.1	8	2.5	ΠΛ. ΠΙΑΤΩΝ	0.88	1	1.242	1		2.5	16
Μ2.2	11	4	ΘΕΡΜΟΣΙΦ.	1	2	1.708	1		4	20
Μ2.3	13	2.5	ΠΡΙΖΕΣ	1	3	2.019	1		2.5	16
Μ2.4	14.5	2	ΠΡΙΖΕΣ	1	3	1.801	1		2.5	16
Μ2.5	27	0.104	ΦΩΤΙΣΜΟΣ	1	1	0.291	1		1.5	10
Μ2.6	10	1	ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΣ	0.84	1	0.621	1		2.5	16

Υ.Π.Χ.Τ.Μ3.Ρ (ΥΠΟΠΙΝΑΚΑΣ ΧΑΜΗΛΗΣ ΤΑΣΗΣ ΓΗΠΕΔΟΥ 1)										
M3.P		6.136	ΠΙΝΑΚΑΣ	1.000	123		3	10	4	20
M3.1	60	0.7	ΦΩΤΙΣΜΟΣ	1	1	4.348	1		1.5	10
M3.2	67	0.448	ΦΩΤΙΣΜΟΣ	1	2	3.107	1		1.5	10
M3.3	55	1.1	ΦΩΤΙΣΜΟΣ	1	3	3.758	1		2.5	10
M3.4	13.5	1.1	ΦΩΤΙΣΜΟΣ	1	2	1.537	1		1.5	10
M3.5	35	1.1	ΦΩΤΙΣΜΟΣ	1	1	3.986	1		1.5	10
M3.6	91	1.1	ΦΩΤΙΣΜΟΣ	1	3	3.886	1		4	10
M3.7	103.5	0.588	ΦΩΤΙΣΜΟΣ	1	2	3.780	1		2.5	10
Υ.Π.Χ.Τ.Μ4.Ρ (ΥΠΟΠΙΝΑΚΑΣ ΧΑΜΗΛΗΣ ΤΑΣΗΣ ΑΠΟΥΤΗΡΙΩΝ ΠΟΔΟΣΦΑΙΡΙΣΤΩΝ 1.2)										
M4.P		12.1	ΠΙΝΑΚΑΣ	0.987	123		3	10	4	20
M4.1	8	2.5	ΠΛ. ΠΙΑΤΩΝ	0.88	1	1.242	1		2.5	16
M4.2	11	4	ΘΕΡΜΟΣΙΦ.	1	2	1.708	1		4	20
M4.3	13	2.5	ΠΡΙΖΕΣ	1	3	2.019	1		2.5	16
M4.4	14.5	2	ΠΡΙΖΕΣ	1	3	1.801	1		2.5	16
M4.5	27	0.104	ΦΩΤΙΣΜΟΣ	1	1	0.291	1		1.5	10
M4.6	10	1	ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΣ	0.84	1	0.621	1		2.5	16
Υ.Π.Χ.Τ.Μ5.Ρ (ΥΠΟΠΙΝΑΚΑΣ ΧΑΜΗΛΗΣ ΤΑΣΗΣ ΑΠΟΥΤΗΡΙΩΝ ΠΟΔΟΣΦΑΙΡΙΣΤΩΝ 2.2)										
M5.P		12.1	ΠΙΝΑΚΑΣ	0.987	123		3	10	4	20
M5.1	8	2.5	Dishwasher	0.88	1	1.242	1		2.5	16
M5.2	11	4	ΘΕΡΜΟΣΙΦ.	1	2	1.708	1		4	20
M5.3	13	2.5	ΠΡΙΖΕΣ	1	3	2.019	1		2.5	16
M5.4	14.5	2	ΠΡΙΖΕΣ	1	3	1.801	1		2.5	16
M5.5	27	0.104	ΦΩΤΙΣΜΟΣ	1	1	0.291	1		1.5	10
M5.6	10	1	ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΣ	0.84	1	0.621	1		2.5	16
Υ.Π.Χ.Τ.Μ6.Ρ (ΥΠΟΠΙΝΑΚΑΣ ΧΑΜΗΛΗΣ ΤΑΣΗΣ ΓΗΠΕΔΟΥ 2)										
M6.P		6.136	ΠΙΝΑΚΑΣ	1.000	123		3	10	4	20
M6.1	60	0.7	ΦΩΤΙΣΜΟΣ	1	1	4.348	1		1.5	10
M6.2	67	0.448	ΦΩΤΙΣΜΟΣ	1	2	3.107	1		1.5	10
M6.3	55	1.1	ΦΩΤΙΣΜΟΣ	1	3	3.758	1		2.5	10
M6.4	13.5	1.1	ΦΩΤΙΣΜΟΣ	1	2	1.537	1		1.5	10
M6.5	35	1.1	ΦΩΤΙΣΜΟΣ	1	1	3.986	1		1.5	10
M6.6	91	1.1	ΦΩΤΙΣΜΟΣ	1	3	3.886	1		4	10
M6.7	103.5	0.588	ΦΩΤΙΣΜΟΣ	1	2	3.780	1		2.5	10

Υ.Π.Χ.Τ.Μ7.Ρ (ΥΠΟΠΙΝΑΚΑΣ ΧΑΜΗΛΗΣ ΤΑΣΗΣ ΑΠΟΥΤΗΡΙΩΝ ΠΟΔΟΣΦΑΙΡΙΣΤΩΝ 2.1)										
M7.P		12.1	ΠΙΝΑΚΑΣ	0.987	123		3	10	4	20
M7.1	8	2.5	ΠΛ. ΠΙΑΤΩΝ	0.88	1	1.242	1		2.5	16
M7.2	11	4	ΘΕΡΜΟΣΙΦ.	1	2	1.708	1		4	20
M7.3	13	2.5	ΠΡΙΖΕΣ	1	3	2.019	1		2.5	16
M7.4	14.5	2	ΠΡΙΖΕΣ	1	3	1.801	1		2.5	16
M7.5	27	0.104	ΦΩΤΙΣΜΟΣ	1	1	0.291	1		1.5	10
M7.6	10	1	ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΣ	0.84	1	0.621	1		2.5	16
Υ.Π.Χ.Τ.ΥΔ.Ρ (ΥΠΟΠΙΝΑΚΑΣ ΧΑΜΗΛΗΣ ΤΑΣΗΣ MASTER' ΑΠΟΔΥΤΗΡΙΑ ΔΙΑΙΤΗΤΩΝ)										
ΥΔ.Ρ		76.08	ΠΙΝΑΚΑΣ	0.992	123		3	50	50	125
ΥΔ.1	8	2.5	ΠΛ. ΠΙΑΤΩΝ	0.88	1	1.242	1		2.5	16
ΥΔ.2	11	4	ΘΕΡΜΟΣΙΦ.	1	2	1.708	1		4	20
ΥΔ.3	13	2.5	ΠΡΙΖΕΣ	1	3	2.019	1		2.5	16
ΥΔ.4	14.5	2	ΠΡΙΖΕΣ	1	3	1.801	1		2.5	16
ΥΔ.5	27	0.104	ΦΩΤΙΣΜΟΣ	1	1	0.291	1		1.5	10
ΥΔ.6	10	1	ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΣ	0.84	1	0.621	1		2.5	16
ΥΔ.Ν1	27.5	12.1	ΠΙΝΑΚΑΣ	0.987	123	1.506	3	10	4	20
ΥΔ.Ν2	39.8	7.214	ΠΙΝΑΚΑΣ	1.000	123	1.289	3	10	4	20
ΥΔ.Ν3	26.7	12.1	ΠΙΝΑΚΑΣ	0.987	123	1.462	3	10	4	20
ΥΔ.Ν4	20	12.1	ΠΙΝΑΚΑΣ	0.987	123	1.095	3	10	4	20
ΥΔ.Ν5	37	8.364	ΠΙΝΑΚΑΣ	1.000	123	1.389	3	10	4	20
ΥΔ.Ν6	29	12.1	ΠΙΝΑΚΑΣ	0.987	123	1.588	3	10	4	20
Υ.Π.Χ.Τ.Ν1.Ρ (ΥΠΟΠΙΝΑΚΑΣ ΧΑΜΗΛΗΣ ΤΑΣΗΣ ΑΠΟΥΤΗΡΙΩΝ ΠΟΔΟΣΦΑΙΡΙΣΤΩΝ 3.1)										
Ν1.Ρ		12.1	ΠΙΝΑΚΑΣ	0.987	123		3	10	4	20
Ν1.1	8	2.5	ΠΛ. ΠΙΑΤΩΝ	0.88	1	1.242	1		2.5	16
Ν1.2	11	4	ΘΕΡΜΟΣΙΦ.	1	2	1.708	1		4	20
Ν1.3	13	2.5	ΠΡΙΖΕΣ	1	3	2.019	1		2.5	16
Ν1.4	14.5	2	ΠΡΙΖΕΣ	1	3	1.801	1		2.5	16
Ν1.5	27	0.104	ΦΩΤΙΣΜΟΣ	1	1	0.291	1		1.5	10
Ν1.6	10	1	ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΣ	0.84	1	0.621	1		2.5	16
Υ.Π.Χ.Τ.Ν2.Ρ (ΥΠΟΠΙΝΑΚΑΣ ΧΑΜΗΛΗΣ ΤΑΣΗΣ ΓΗΠΕΔΟΥ 3)										
Ν2.Ρ		7.214	ΠΙΝΑΚΑΣ	1.000	123		3	10	4	20
Ν2.1	60	0.7	ΦΩΤΙΣΜΟΣ	1	1	4.348	1		1.5	10
Ν2.2	55	1.1	ΦΩΤΙΣΜΟΣ	1	2	3.758	1		2.5	10
Ν2.3	13	1.1	ΦΩΤΙΣΜΟΣ	1	3	1.480	1		1.5	10
Ν2.4	35	1.1	ΦΩΤΙΣΜΟΣ	1	1	3.986	1		1.5	10
Ν2.5	91	1.1	ΦΩΤΙΣΜΟΣ	1	2	3.886	1		4	10
Ν2.6	103.5	0.588	ΦΩΤΙΣΜΟΣ	1	3	3.780	1		2.5	10
Ν2.7	91	0.756	ΦΩΤΙΣΜΟΣ	1	3	4.273	1		2.5	10
Ν2.8	140	0.77	ΦΩΤΙΣΜΟΣ	1	1	4.185	1		4	10

Υ.Π.Χ.Τ.Ν3.Ρ (ΥΠΟΠΙΝΑΚΑΣ ΧΑΜΗΛΗΣ ΤΑΣΗΣ ΑΠΟΥΤΗΡΙΩΝ ΠΟΔΟΣΦΑΙΡΙΣΤΩΝ 3.2)										
N3.P		12.1	ΠΙΝΑΚΑΣ	0.987	123		3	10	4	20
N3.1	8	2.5	ΠΛ. ΠΙΑΤΩΝ	0.88	1	1.242	1		2.5	16
N3.2	11	4	ΘΕΡΜΟΣΙΦ.	1	2	1.708	1		4	20
N3.3	13	2.5	ΠΡΙΖΕΣ	1	3	2.019	1		2.5	16
N3.4	14.5	2	ΠΡΙΖΕΣ	1	3	1.801	1		2.5	16
N3.5	27	0.104	ΦΩΤΙΣΜΟΣ	1	1	0.291	1		1.5	10
N3.6	10	1	ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΣ	0.84	1	0.621	1		2.5	16
Υ.Π.Χ.Τ.Ν4.Ρ (ΥΠΟΠΙΝΑΚΑΣ ΧΑΜΗΛΗΣ ΤΑΣΗΣ ΑΠΟΥΤΗΡΙΩΝ ΠΟΔΟΣΦΑΙΡΙΣΤΩΝ 4.2)										
N4.P		12.1	ΠΙΝΑΚΑΣ	0.987	123		3	10	4	20
N4.1	8	2.5	ΠΛ. ΠΙΑΤΩΝ	0.88	1	1.242	1		2.5	16
N4.2	11	4	ΘΕΡΜΟΣΙΦ.	1	2	1.708	1		4	20
N4.3	13	2.5	ΠΡΙΖΕΣ	1	3	2.019	1		2.5	16
N4.4	14.5	2	ΠΡΙΖΕΣ	1	3	1.801	1		2.5	16
N4.5	27	0.104	ΦΩΤΙΣΜΟΣ	1	1	0.291	1		1.5	10
N4.6	10	1	ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΣ	0.84	1	0.621	1		2.5	16
Υ.Π.Χ.Τ.Ν5.Ρ (ΥΠΟΠΙΝΑΚΑΣ ΧΑΜΗΛΗΣ ΤΑΣΗΣ ΓΗΠΕΔΟΥ 4)										
N5.P		8.364	ΠΙΝΑΚΑΣ	1.000	123		3	10	4	20
N5.1	60	0.7	ΦΩΤΙΣΜΟΣ	1	1	4.348	1		1.5	10
N5.2	55	1.1	ΦΩΤΙΣΜΟΣ	1	2	3.758	1		2.5	10
N5.3	13	1.1	ΦΩΤΙΣΜΟΣ	1	3	1.480	1		1.5	10
N5.4	35	1.1	ΦΩΤΙΣΜΟΣ	1	1	3.986	1		1.5	10
N5.5	91	1.1	ΦΩΤΙΣΜΟΣ	1	2	3.886	1		4	10
N5.6	80	1.15	ΦΩΤΙΣΜΟΣ	1	3	5.714	1		2.5	10
N5.7	140	0.77	ΦΩΤΙΣΜΟΣ	1	1	4.185	1		4	10
N5.8	91	0.756	ΦΩΤΙΣΜΟΣ	1	2	4.273	1		2.5	10
N5.9	103.5	0.588	ΦΩΤΙΣΜΟΣ	1	3	3.780	1		2.5	10
Υ.Π.Χ.Τ.Ν6.Ρ (ΥΠΟΠΙΝΑΚΑΣ ΧΑΜΗΛΗΣ ΤΑΣΗΣ ΑΠΟΥΤΗΡΙΩΝ ΠΟΔΟΣΦΑΙΡΙΣΤΩΝ 4.1)										
N6.P		12.1	ΠΙΝΑΚΑΣ	0.987	123		3	10	4	20
N6.1	8	2.5	ΠΛ. ΠΙΑΤΩΝ	0.88	1	1.242	1		2.5	16
N6.2	11	4	ΘΕΡΜΟΣΙΦ.	1	2	1.708	1		4	20
N6.3	13	2.5	ΠΡΙΖΕΣ	1	3	2.019	1		2.5	16
N6.4	14.5	2	ΠΡΙΖΕΣ	1	3	1.801	1		2.5	16
N6.5	27	0.104	ΦΩΤΙΣΜΟΣ	1	1	0.291	1		1.5	10
N6.6	10	1	ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΣ	0.84	1	0.621	1		2.5	16
Υ.Π.Χ.Τ.ΥΕ.Ρ (ΥΠΟΠΙΝΑΚΑΣ ΧΑΜΗΛΗΣ ΤΑΣΗΣ W.C.2)										
ΥΕ.Ρ		0.35	ΠΙΝΑΚΑΣ	1.000	123		3	10	4	20
ΥΕ.1	40	0.126	ΦΩΤΙΣΜΟΣ	1	1	0.522	1		1.5	10
ΥΕ.2	14	0.224	ΦΩΤΙΣΜΟΣ	1	2	0.325	1		1.5	10

5.4.2 Ανάλυση φορτίων πινάκων

Ανάλυση Φορτίου Πίνακα : Α.Ρ

Όνομα Πίνακα : ΓΕΝΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ Α.Ρ

ΕΙΔΟΣ ΦΟΡΤΙΟΥ	ΕΓΚΑΤΕΣΤΗΜΕΝΗ ΙΣΧΥΣ (KW)	COSΦ	ΦΑΙΝΟΜΕΝΗ ΙΣΧΥΣ (KVA)	ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΕΤΕΡΟΧΡΟΝΙΣΜΟΥ	ΜΕΓΙΣΤΗ ΖΗΤΗΣΗ (KVA)
ΠΙΝΑΚΑΣ	218.17	0.9816409	222.2503	1	222.2503
ΣΥΝΟΛΙΚΑ	218.17	0.98	222.25		222.25

Κατανομή Φάσεων

L1 (KVA)	:	73.4
L2 (KVA)	:	73.4
L3 (KVA)	:	78.91

<u>Μέγιστη Εμφανιζόμενη Ένταση (A)</u>	:	343.08
<u>Συνολικός Συντελεστής Ζήτησης</u>	:	1
<u>Ένταση για Ισοκατανομή Φάσεων (A)</u>	:	322.10
<u>Πιθανή Μέγιστη Εμφανιζόμενη Ένταση (A)</u>	:	343.08

Προσαυξήσεις

<u>Λόγω Εφεδρείας (%)</u>	:	2
<u>Λόγω Κινητήρων (A)</u>	:	
<u>Λόγω Έναυσης Λαμπτήρων (A)</u>	:	

<u>Τελικό Ρεύμα (A)</u>	:	349.95
<u>Τύπος Καλωδίου</u>	:	XLPE/PVC/SWA/PVC
<u>Επιτρεπόμενο Ρεύμα Καλωδίου σε Κ.Σ (A)</u>	:	396.00
<u>Συντελεστής Διόρθωσης</u>	:	1.00
<u>Επιτρεπόμενο Ρεύμα Καλωδίου (A)</u>	:	386.5

Επιλέγεται

<u>Γενικός Διακόπτης (A)</u>	:	3X400
<u>Ασφάλεια ή Αυτόματος Διακόπτης (A)</u>	:	3X355
<u>Τροφοδοτικό Καλώδιο (mm²)</u>	:	5x300
<u>Βαθμός Προστασίας Πίνακα</u>	:	IP65
<u>Ενσωματωμένος σε άλλο Πίνακα</u>	:	Όχι

Ανάλυση Φορτίου Πίνακα : ΥΑ.Ρ
Όνομα Πίνακα : Υ.Π.Χ.Τ.ΥΑ.Ρ

ΕΙΔΟΣ ΦΟΡΤΙΟΥ	ΕΓΚΑΤΕΣΤΗΜΕΝΗ ΙΣΧΥΣ (KW)	COSΦ	ΦΑΙΝΟΜΕΝΗ ΙΣΧΥΣ (KVA)	ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΕΤΕΡΟΧΡΟΝΙΣΜΟΥ	ΜΕΓΙΣΤΗ ΖΗΤΗΣΗ (KVA)
ΦΩΤΙΣΜΟΣ	5.956	1	5.956	1	5.956
ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΣ	20	0.84	23.80952	1	23.80952
ΡΕΥΜΑΤΟΔΟΤΕΣ	8.5	1	8.5	1	8.5
ΨΥΓΕΙΟ	2.55	0.88	2.897727	1	2.897727
ΗΛ.ΚΟΥΖΙΝΑ ΤΡΙΦ.	6	1	6	1	6
ΠΑΤΑΤΙΕΡΑ	4	1	4	1	4
ΦΟΥΣΚΑ ΜΑΓΕΙΡ.	1.5	0.88	1.704545	1	1.704545
ΘΕΡΜΟΣΙΦΩΝΑΣ	4	1	4	1	4
ΚΑΤΑΨΥΚΤΗΣ	1.5	0.88	1.704545	1	1.704545
ΠΛ. ΠΙΑΤΩΝ	2.5	0.88	2.840909	1	2.840909
ΣΥΝΟΛΙΚΑ	56.51	0.96	59.08		59.08

Κατανομή Φάσεων

L1 (KVA) : 19.85
L2 (KVA) : 19.85
L3 (KVA) : 19.48

Μέγιστη Εμφανιζόμενη Ένταση (A) : 86.3

Συνολικός Συντελεστής Ζήτησης : 1

Ένταση για Ισοκατανομή Φάσεων (A) : 85.63

Πιθανή Μέγιστη Εμφανιζόμενη Ένταση (A) : 86.3

Προσαυξήσεις

Λόγω Εφεδρείας (%) :

Λόγω Κινητήρων (A) :

Λόγω Έναυσης Λαμπτήρων (A) :

Τελικό Ρεύμα (A) : 86.3

Τύπος Καλωδίου : E1VV-R

Επιτρεπόμενο Ρεύμα Καλωδίου σε Κ.Σ (A) : 86

Συντελεστής Διόρθωσης : 1.00

Επιτρεπόμενο Ρεύμα Καλωδίου (A) : 111.63

Επιλέγεται

Γενικός Διακόπτης (A) : 3X100

Ασφάλεια ή Αυτόματος Διακόπτης (A) : 3X100

Τροφοδοτικό Καλώδιο (mm²) : 5x25

Βαθμός Προστασίας Πίνακα : IP65

Ενσωματωμένος σε άλλο Πίνακα : Όχι

Ανάλυση Φορτίου Πίνακα : ΥΒ.Ρ
Όνομα Πίνακα : Υ.Π.Χ.Τ.ΥΒ.Ρ

ΕΙΔΟΣ ΦΟΡΤΙΟΥ	ΕΓΚΑΤΕΣΤΗΜΕΝΗ ΙΣΧΥΣ (KW)	COSΦ	ΦΑΙΝΟΜΕΝΗ ΙΣΧΥΣ (KVA)	ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΕΤΕΡΟΧΡΟΝΙΣΜΟΥ	ΜΕΓΙΣΤΗ ΖΗΤΗΣΗ (KVA)
ΦΩΤΙΣΜΟΣ	0.35	1	0.35	1	0.35
ΣΥΝΟΛΙΚΑ	0.35	1.00	0.35		0.35

Κατανομή Φάσεων

L1 (KVA) :
L2 (KVA) : 0.13
L3 (KVA) : 0.22

Μέγιστη Εμφανιζόμενη Ένταση (A) : 0.97
Συνολικός Συντελεστής Ζήτησης : 1
Ένταση για Ισοκατανομή Φάσεων (A) : 0.51
Πιθανή Μέγιστη Εμφανιζόμενη Ένταση (A) : 0.97

Προσαυξήσεις

Λόγω Εφεδρείας (%) : 2
Λόγω Κινητήρων (A) :
Λόγω Έναυσης Λαμπτήρων (A) :

Τελικό Ρεύμα (A) : 0.97
Τύπος Καλωδίου : E1VV-R
Επιτρεπόμενο Ρεύμα Καλωδίου σε Κ.Σ (A) : 52
Συντελεστής Διόρθωσης : 1.00
Επιτρεπόμενο Ρεύμα Καλωδίου (A) : 52

Επιλέγεται

Γενικός Διακόπτης (A) : 3X40
Ασφάλεια ή Αυτόματος Διακόπτης (A) : 3X20
Τροφοδοτικό Καλώδιο (mm²) : 5x10
Βαθμός Προστασίας Πίνακα : IP65
Ενσωματωμένος σε άλλο Πίνακα : Όχι

Ανάλυση Φορτίου Πίνακα : YG.P

Όνομα Πίνακα : Y.Π.Χ.Τ.YG.P

ΕΙΔΟΣ ΦΟΡΤΙΟΥ	ΕΓΚΑΤΕΣΤΗΜΕ ΝΗ ΙΣΧΥΣ (KW)	COSΦ	ΦΑΙΝΟΜΕΝΗ ΙΣΧΥΣ (KVA)	ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΕΤΕΡΟΧΡΟΝΙΣΜΟΥ	ΜΕΓΙΣΤΗ ΖΗΤΗΣΗ (KVA)
ΠΛ.ΠΙΑΤΩΝ	2.5	0.88	2.840909	1	2.840909
ΘΕΡΜΟΣΙΦΩΝΑΣ	4	1	4	1	4
ΡΕΥΜΑΤΟΔΟΤΕΣ	4.5	0.7924058	5.678908	1	5.678908
ΦΩΤΙΣΜΟΣ	0.104	1	0.104	1	0.104
ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΣ	1	0.84	1.190476	1	1.190476
ΠΑΡΟΧΕΣ ΠΙΝΑΚΩΝ	72.772	0.9909606	73.43582	1	73.43582
ΣΥΝΟΛΙΚΑ	84.88	0.98	86.25		86.25

Κατανομή Φάσεων

L1 (KVA)	:	28.04
L2 (KVA)	:	28.20
L3 (KVA)	:	31.90

Μέγιστη Εμφανιζόμενη Ένταση (A) : 138.71

Συνολικός Συντελεστής Ζήτησης : 1

Ένταση για Ισοκατανομή Φάσεων (A) : 124.99

Πιθανή Μέγιστη Εμφανιζόμενη Ένταση (A) : 138.71

Προσαυξήσεις

Λόγω Εφεδρείας (%) :

Λόγω Κινητήρων (A) :

Λόγω Έναυσης Λαμπτήρων (A) :

Τελικό Ρεύμα (A) : 138.71

Τύπος Καλωδίου : E1VV-R

Επιτρεπόμενο Ρεύμα Καλωδίου σε Κ.Σ (A) : 151.00

Συντελεστής Διόρθωσης : 1.00

Επιτρεπόμενο Ρεύμα Καλωδίου (A) : 196.00

Επιλέγεται

Γενικός Διακόπτης (A) : 3X250

Ασφάλεια ή Αυτόματος Διακόπτης (A) : 3X160

Τροφοδοτικό Καλώδιο (mm²) : 5x70

Βαθμός Προστασίας Πίνακα : IP65

Ενσωματωμένος σε άλλο Πίνακα : Όχι

Ανάλυση Φορτίου Πίνακα : M1.P
Όνομα Πίνακα : Y.Π.X.T.M1.P

ΕΙΔΟΣ ΦΟΡΤΙΟΥ	ΕΓΚΑΤΕΣΤΗΜΕΝΗ ΙΣΧΥΣ (KW)	COSΦ	ΦΑΙΝΟΜΕΝΗ ΙΣΧΥΣ (KVA)	ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΕΤΕΡΟΧΡΟΝΙΣΜΟΥ	ΜΕΓΙΣΤΗ ΖΗΤΗΣΗ (KVA)
ΠΛ.ΠΙΑΤΩΝ	2.5	0.88	2.840909	1	2.840909
ΘΕΡΜΟΣΙΦΩΝΑΣ	4	1	4	1	4
ΡΕΥΜΑΤΟΔΟΤΕΣ	4.5	1	4.5	1	4.5
ΦΩΤΙΣΜΟΣ	0.104	1	0.104	1	0.104
ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΣ	1	0.84	1.190476	1	1.190476
ΣΥΝΟΛΙΚΑ	12.10	0.99	12.27		12.27

Κατανομή Φάσεων

L1 (KVA) : 4.12
L2 (KVA) : 4.00
L3 (KVA) : 4.50

Μέγιστη Εμφανιζόμενη Ένταση (A) : 19.57
Συνολικός Συντελεστής Ζήτησης : 1
Ένταση για Ισοκατανομή Φάσεων (A) : 17.78
Πιθανή Μέγιστη Εμφανιζόμενη Ένταση (A) : 19.57

Προσαυξήσεις

Λόγω Εφεδρείας (%) :
Λόγω Κινητήρων (A) :
Λόγω Έναυσης Λαμπτήρων (A) :

Τελικό Ρεύμα (A) : 19.57
Τύπος Καλωδίου : E1VV-R
Επιτρεπόμενο Ρεύμα Καλωδίου σε Κ.Σ (A) : 52
Συντελεστής Διόρθωσης : 1.00
Επιτρεπόμενο Ρεύμα Καλωδίου (A) : 52

Επιλέγεται

Γενικός Διακόπτης (A) : 3X 40
Ασφάλεια ή Αυτόματος Διακόπτης (A) : 3X 20
Τροφοδοτικό Καλώδιο (mm²) : 5x10
Βαθμός Προστασίας Πίνακα : IP65
Ενσωματωμένος σε άλλο Πίνακα : Όχι

Ανάλυση Φορτίου Πίνακα : M2.P

Όνομα Πίνακα : Υ.Π.Χ.Τ.Μ2.Ρ

ΕΙΔΟΣ ΦΟΡΤΙΟΥ	ΕΓΚΑΤΕΣΤΗΜΕΝΗ ΙΣΧΥΣ (KW)	COSΦ	ΦΑΙΝΟΜΕΝΗ ΙΣΧΥΣ (KVA)	ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΕΤΕΡΟΧΡΟΝΙΣΜΟΥ	ΜΕΓΙΣΤΗ ΖΗΤΗΣΗ (KVA)
ΠΛ.ΠΙΑΤΩΝ	2.5	0.88	2.840909	1	2.840909
ΘΕΡΜΟΣΙΦΩΝΑΣ	4	1	4	1	4
ΡΕΥΜΑΤΟΔΟΤΕΣ	4.5	1	4.5	1	4.5
ΦΩΤΙΣΜΟΣ	0.104	1	0.104	1	0.104
ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΣ	1	0.84	1.190476	1	1.190476
ΣΥΝΟΛΙΚΑ	12.10	0.99	12.27		12.27

Κατανομή Φάσεων

L1 (KVA) : 4.12
L2 (KVA) : 4.00
L3 (KVA) : 4.50

Μέγιστη Εμφανιζόμενη Ένταση (A) : 19.57
Συνολικός Συντελεστής Ζήτησης : 1
Ένταση για Ισοκατανομή Φάσεων (A) : 17.78
Πιθανή Μέγιστη Εμφανιζόμενη Ένταση (A) : 19.57

Προσαυξήσεις

Λόγω Εφεδρείας (%) :
Λόγω Κινητήρων (A) :
Λόγω Έναυσης Λαμπτήρων (A) :

Τελικό Ρεύμα (A) : 19.57
Τύπος Καλωδίου : E1VV-R
Επιτρεπόμενο Ρεύμα Καλωδίου σε Κ.Σ (A) : 52
Συντελεστής Διόρθωσης : 1.00
Επιτρεπόμενο Ρεύμα Καλωδίου (A) : 52

Επιλέγεται

Γενικός Διακόπτης (A) : 3X 40
Ασφάλεια ή Αυτόματος Διακόπτης (A) : 3X20
Τροφοδοτικό Καλώδιο (mm²) : 5x10
Βαθμός Προστασίας Πίνακα : IP65
Ενσωματωμένος σε άλλο Πίνακα : Όχι

Ανάλυση Φορτίου Πίνακα : M3.P

Όνομα Πίνακα : Υ.Π.Χ.Τ.Μ3.P

ΕΙΔΟΣ ΦΟΡΤΙΟΥ	ΕΓΚΑΤΕΣΤΗΜΕΝΗ ΙΣΧΥΣ (KW)	COSΦ	ΦΑΙΝΟΜΕΝΗ ΙΣΧΥΣ (KVA)	ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΕΤΕΡΟΧΡΟΝΙΣΜΟ Y	ΜΕΓΙΣΤΗ ΖΗΤΗΣΗ (KVA)
ΦΩΤΙΣΜΟΣ	6.136	1	6.136	1	6.136
ΣΥΝΟΛΙΚΑ	6.14	1.00	6.14		6.14

Κατανομή Φάσεων

L1 (KVA) : 1.80

L2 (KVA) : 2.14

L3 (KVA)

: 2.20

Μέγιστη Εμφανιζόμενη Ένταση (A) : 9.57

Συνολικός Συντελεστής Ζήτησης : 1

Ένταση για Ισοκατανομή Φάσεων (A) : 8.89

Πιθανή Μέγιστη Εμφανιζόμενη Ένταση (A) : 9.57

Προσαυξήσεις

Λόγω Εφεδρείας (%) :

Λόγω Κινητήρων (A) :

Λόγω Έναυσης Λαμπτήρων (A) :

Τελικό Ρεύμα (A) : 9.57

Τύπος Καλωδίου : E1VV-R

Επιτρεπόμενο Ρεύμα Καλωδίου σε Κ.Σ (A) : 52

Συντελεστής Διόρθωσης : 1.00

Επιτρεπόμενο Ρεύμα Καλωδίου (A) : 52

Επιλέγεται

Γενικός Διακόπτης (A) : 3X40

Ασφάλεια ή Αυτόματος Διακόπτης (A) : 3X20

Τροφοδοτικό Καλώδιο (mm²) : 5x10

Βαθμός Προστασίας Πίνακα : IP65

Ενσωματωμένος σε άλλο Πίνακα : Όχι

Ανάλυση Φορτίου Πίνακα : M4.P

Όνομα Πίνακα : Υ.Π.Χ.Τ.Μ4.Ρ

ΕΙΔΟΣ ΦΟΡΤΙΟΥ	ΕΓΚΑΤΕΣΤΗΜΕΝ Η ΙΣΧΥΣ (KW)	COSΦ	ΦΑΙΝΟΜΕΝΗ ΙΣΧΥΣ (KVA)	ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΕΤΕΡΟΧΡΟΝΙΣΜΟΥ	ΜΕΓΙΣΤΗ ΖΗΤΗΣΗ (KVA)
ΠΛ.ΠΙΑΤΩΝ	2.5	0.88	2.840909	1	2.840909
ΘΕΡΜΟΣΙΦΩΝΑΣ	4	1	4	1	4
ΡΕΥΜΑΤΟΔΟΤΕΣ	4.5	1	4.5	1	4.5
ΦΩΤΙΣΜΟΣ	0.104	1	0.104	1	0.104
ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΣ	1	0.84	1.190476	1	1.190476
ΣΥΝΟΛΙΚΑ	12.10	0.99	12.27		12.27

Κατανομή Φάσεων

L1 (KVA) : 4.12
L2 (KVA) : 4.00
L3 (KVA) : 4.50

Μέγιστη Εμφανιζόμενη Ένταση (A) : 19.57

Συνολικός Συντελεστής Ζήτησης : 1

Ένταση για Ισοκατανομή Φάσεων (A) : 17.78

Πιθανή Μέγιστη Εμφανιζόμενη Ένταση (A) : 19.57

Προσαυξήσεις

Λόγω Εφεδρείας (%) :

Λόγω Κινητήρων (A) :

Λόγω Έναυσης Λαμπτήρων (A) :

Τελικό Ρεύμα (A) : 19.57

Τύπος Καλωδίου : E1VV-R

Επιτρεπόμενο Ρεύμα Καλωδίου σε Κ.Σ (A) : 52

Συντελεστής Διόρθωσης : 1.00

Επιτρεπόμενο Ρεύμα Καλωδίου (A) : 52

Επιλέγεται

Γενικός Διακόπτης (A) : 3X 40

Ασφάλεια ή Αυτόματος Διακόπτης (A) : 3X20

Τροφοδοτικό Καλώδιο (mm²) : 5x10

Βαθμός Προστασίας Πίνακα : IP65

Ενσωματωμένος σε άλλο Πίνακα : Όχι

Ανάλυση Φορτίου Πίνακα : M5.P

Όνομα Πίνακα : Υ.Π.Χ.Τ.Μ5.Ρ

ΕΙΔΟΣ ΦΟΡΤΙΟΥ	ΕΓΚΑΤΕΣΤΗΜΕΝΗ ΙΣΧΥΣ (KW)	COSΦ	ΦΑΙΝΟΜΕΝΗ ΙΣΧΥΣ (KVA)	ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΕΤΕΡΟΧΡΟΝΙΣΜΟΥ	ΜΕΓΙΣΤΗ ΖΗΤΗΣΗ (KVA)
ΠΛ.ΠΙΑΤΩΝ	2.5	0.88	2.840909	1	2.840909
ΘΕΡΜΟΣΙΦΩΝΑΣ	4	1	4	1	4
ΡΕΥΜΑΤΟΔΟΤΕΣ	4.5	1	4.5	1	4.5
ΦΩΤΙΣΜΟΣ	0.104	1	0.104	1	0.104
ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΣ	1	0.84	1.190476	1	1.190476
ΣΥΝΟΛΙΚΑ	12.10	0.99	12.27		12.27

Κατανομή Φάσεων

L1 (KVA)	:	4.12
L2 (KVA)	:	4.00
L3 (KVA)	:	4.50

<u>Μέγιστη Εμφανιζόμενη Ένταση (A)</u>	:	19.57
<u>Συνολικός Συντελεστής Ζήτησης</u>	:	1
<u>Ένταση για Ισοκατανομή Φάσεων (A)</u>	:	17.78
<u>Πιθανή Μέγιστη Εμφανιζόμενη Ένταση (A)</u>	:	19.57

Προσαυξήσεις

<u>Λόγω Εφεδρείας (%)</u>	:	
<u>Λόγω Κινητήρων (A)</u>	:	
<u>Λόγω Έναυσης Λαμπτήρων (A)</u>	:	

<u>Τελικό Ρεύμα (A)</u>	:	19.57
<u>Τύπος Καλωδίου</u>	:	E1VV-R
<u>Επιτρεπόμενο Ρεύμα Καλωδίου σε Κ.Σ (A)</u>	:	52
<u>Συντελεστής Διόρθωσης</u>	:	1.00
<u>Επιτρεπόμενο Ρεύμα Καλωδίου (A)</u>	:	52

Επιλέγεται

<u>Γενικός Διακόπτης (A)</u>	:	3X40
<u>Ασφάλεια ή Αυτόματος Διακόπτης (A)</u>	:	3X20
<u>Τροφοδοτικό Καλώδιο (mm²)</u>	:	5x10
<u>Βαθμός Προστασίας Πίνακα</u>	:	IP65
<u>Ενσωματωμένος σε άλλο Πίνακα</u>	:	Όχι

Ανάλυση Φορτίου Πίνακα : Μ6.Ρ

Όνομα Πίνακα : Υ.Π.Χ.Τ.Μ6.Ρ

ΕΙΔΟΣ ΦΟΡΤΙΟΥ	ΕΓΚΑΤΕΣΤΗΜΕΝΗ ΙΣΧΥΣ (KW)	COSΦ	ΦΑΙΝΟΜΕΝΗ ΙΣΧΥΣ (KVA)	ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΕΤΕΡΟΧΡΟΝΙΣΜΟΥ	ΜΕΓΙΣΤΗ ΖΗΤΗΣΗ (KVA)
ΦΩΤΙΣΜΟΣ	6.136	1	6.136	1	6.136
ΣΥΝΟΛΙΚΑ	6.14	1.00	6.14		6.14

Κατανομή Φάσεων

L1 (KVA)	:	1.80
L2 (KVA)	:	2.14
L3 (KVA)	:	2.20

<u>Μέγιστη Εμφανιζόμενη Ένταση (A)</u>	:	9.57
<u>Συνολικός Συντελεστής Ζήτησης</u>	:	1
<u>Ένταση για Ισοκατανομή Φάσεων (A)</u>	:	8.89
<u>Πιθανή Μέγιστη Εμφανιζόμενη Ένταση (A)</u>	:	9.57

Προσαυξήσεις

<u>Λόγω Εφεδρείας (%)</u>	:	
<u>Λόγω Κινητήρων (A)</u>	:	
<u>Λόγω Έναυσης Λαμπτήρων (A)</u>	:	

<u>Τελικό Ρεύμα (A)</u>	:	9.57
<u>Τύπος Καλωδίου</u>	:	E1VV-R
<u>Επιτρεπόμενο Ρεύμα Καλωδίου σε Κ.Σ (A)</u>	:	52
<u>Συντελεστής Διόρθωσης</u>	:	1.00
<u>Επιτρεπόμενο Ρεύμα Καλωδίου (A)</u>	:	52

Επιλέγεται

<u>Γενικός Διακόπτης (A)</u>	:	3X 40
<u>Ασφάλεια ή Αυτόματος Διακόπτης (A)</u>	:	3X20
<u>Τροφοδοτικό Καλώδιο (mm²)</u>	:	5x10
<u>Βαθμός Προστασίας Πίνακα</u>	:	IP65
<u>Ενσωματωμένος σε άλλο Πίνακα</u>	:	Όχι

Ανάλυση Φορτίου Πίνακα : M7.P

Όνομα Πίνακα : Υ.Π.Χ.Τ.Μ7.P

ΕΙΔΟΣ ΦΟΡΤΙΟΥ	ΕΓΚΑΤΕΣΤΗΜΕΝΗ ΙΣΧΥΣ (KW)	COSΦ	ΦΑΙΝΟΜΕΝΗ ΙΣΧΥΣ (KVA)	ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΕΤΕΡΟΧΡΟΝΙΣΜΟΥ	ΜΕΓΙΣΤΗ ΖΗΤΗΣΗ (KVA)
ΠΛ.ΠΙΑΤΩΝ	2.5	0.88	2.840909	1	2.840909
ΘΕΡΜΟΣΙΦΩΝΑΣ	4	1	4	1	4
ΡΕΥΜΑΤΟΔΟΤΕΣ	4.5	1	4.5	1	4.5
ΦΩΤΙΣΜΟΣ	0.104	1	0.104	1	0.104
ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΣ	1	0.84	1.190476	1	1.190476
ΣΥΝΟΛΙΚΑ	12.10	0.99	12.27		12.27

Κατανομή Φάσεων

L1 (KVA)	:	4.12
L2 (KVA)	:	4.00
L3 (KVA)	:	4.50

<u>Μέγιστη Εμφανιζόμενη Ένταση (A)</u>	:	19.57
<u>Συνολικός Συντελεστής Ζήτησης</u>	:	1
<u>Ένταση για Ισοκατανομή Φάσεων (A)</u>	:	17.78
<u>Πιθανή Μέγιστη Εμφανιζόμενη Ένταση (A)</u>	:	19.57

Προσαυξήσεις

<u>Λόγω Εφεδρείας (%)</u>	:	
<u>Λόγω Κινητήρων (A)</u>	:	
<u>Λόγω Έναυσης Λαμπτήρων (A)</u>	:	

<u>Τελικό Ρεύμα (A)</u>	:	19.57
<u>Τύπος Καλωδίου</u>	:	E1VV-R
<u>Επιτρεπόμενο Ρεύμα Καλωδίου σε Κ.Σ (A)</u>	:	52
<u>Συντελεστής Διόρθωσης</u>	:	1.00
<u>Επιτρεπόμενο Ρεύμα Καλωδίου (A)</u>	:	52

Επιλέγεται

<u>Γενικός Διακόπτης (A)</u>	:	3X40
<u>Ασφάλεια ή Αυτόματος Διακόπτης (A)</u>	:	3X20
<u>Τροφοδοτικό Καλώδιο (mm²)</u>	:	5x10
<u>Βαθμός Προστασίας Πίνακα</u>	:	IP65
<u>Ενσωματωμένος σε άλλο Πίνακα</u>	:	Όχι

Ανάλυση Φορτίου Πίνακα : YD.P

Όνομα Πίνακα : Y.Π.X.T.YD.P

ΕΙΔΟΣ ΦΟΡΤΙΟΥ	ΕΓΚΑΤΕΣΤΗΜΕ ΝΗ ΙΣΧΥΣ (KW)	COSΦ	ΦΑΙΝΟΜΕΝΗ ΙΣΧΥΣ (KVA)	ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΕΤΕΡΟΧΡΟΝΙΣΜΟΥ	ΜΕΓΙΣΤΗ ΖΗΤΗΣΗ (KVA)
ΠΛ.ΠΙΑΤΩΝ	2.5	0.88	2.840909	1	2.840909
ΘΕΡΜΟΣΙΦΩΝΑΣ	4	1	4	1	4
ΡΕΥΜΑΤΟΔΟΤΕΣ	4.5	1	4.5	1	4.5
ΦΩΤΙΣΜΟΣ	0.104	1	0.104	1	0.104
ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΣ	1	0.84	1.190476	1	1.190476
ΠΑΡΟΧΕΣ ΠΙΝΑΚΩΝ	63.978	0.9924976	64.46161	1	64.46161
ΣΥΝΟΛΙΚΑ	76.08	0.99	76.72		76.72

Κατανομή Φάσεων

L1 (KVA)	:	25.43
L2 (KVA)	:	25.08
L3 (KVA)	:	27.70

<u>Μέγιστη Εμφανιζόμενη Ένταση (A)</u>	:	120.43
<u>Συνολικός Συντελεστής Ζήτησης</u>	:	1
<u>Ένταση για Ισοκατανομή Φάσεων (A)</u>	:	111.19
<u>Πιθανή Μέγιστη Εμφανιζόμενη Ένταση (A)</u>	:	120.43

Προσαυξήσεις

<u>Λόγω Εφεδρείας (%)</u>	:	
<u>Λόγω Κινητήρων (A)</u>	:	
<u>Λόγω Έναυσης Λαμπτήρων (A)</u>	:	

<u>Τελικό Ρεύμα (A)</u>	:	120.43
<u>Τύπος Καλωδίου</u>	:	E1VV-R
<u>Επιτρεπόμενο Ρεύμα Καλωδίου σε Κ.Σ (A)</u>	:	122.00
<u>Συντελεστής Διόρθωσης</u>	:	1.00
<u>Επιτρεπόμενο Ρεύμα Καλωδίου (A)</u>	:	158.36

Επιλέγεται

<u>Γενικός Διακόπτης (A)</u>	:	3X250
<u>Ασφάλεια ή Αυτόματος Διακόπτης (A)</u>	:	3X125
<u>Τροφοδοτικό Καλώδιο (mm²)</u>	:	5x50
<u>Βαθμός Προστασίας Πίνακα</u>	:	IP65
<u>Ενσωματωμένος σε άλλο Πίνακα</u>	:	Όχι

Ανάλυση Φορτίου Πίνακα : N.P

Όνομα Πίνακα : Υ.Π.Χ.Τ.Ν1.Ρ

ΕΙΔΟΣ ΦΟΡΤΙΟΥ	ΕΓΚΑΤΕΣΤΗΜΕΝΗ ΙΣΧΥΣ (KW)	COSΦ	ΦΑΙΝΟΜΕΝΗ ΙΣΧΥΣ (KVA)	ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΕΤΕΡΟΧΡΟΝΙΣΜΟ Y	ΜΕΓΙΣΤΗ ΖΗΤΗΣΗ (KVA)
ΠΛ.ΠΙΑΤΩΝ	2.5	0.88	2.840909	1	2.840909
ΘΕΡΜΟΣΙΦΩΝΑΣ	4	1	4	1	4
ΡΕΥΜΑΤΟΔΟΤΕΣ	4.5	1	4.5	1	4.5
ΦΩΤΙΣΜΟΣ	0.104	1	0.104	1	0.104
ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΣ	1	0.84	1.190476	1	1.190476
ΣΥΝΟΛΙΚΑ	12.10	0.99	12.27		12.27

Κατανομή Φάσεων

L1 (KVA)	:	4.12
L2 (KVA)	:	4.00
L3 (KVA)	:	4.50

<u>Μέγιστη Εμφανιζόμενη Ένταση (A)</u>	:	19.57
<u>Συνολικός Συντελεστής Ζήτησης</u>	:	1
<u>Ένταση για Ισοκατανομή Φάσεων (A)</u>	:	17.78
<u>Πιθανή Μέγιστη Εμφανιζόμενη Ένταση (A)</u>	:	19.57

Προσαυξήσεις

<u>Λόγω Εφεδρείας (%)</u>	:	
<u>Λόγω Κινητήρων (A)</u>	:	
<u>Λόγω Έναυσης Λαμπτήρων (A)</u>	:	

<u>Τελικό Ρεύμα (A)</u>	:	19.57
<u>Τύπος Καλωδίου</u>	:	E1VV-R
<u>Επιτρεπόμενο Ρεύμα Καλωδίου σε Κ.Σ (A)</u>	:	52
<u>Συντελεστής Διόρθωσης</u>	:	1.00
<u>Επιτρεπόμενο Ρεύμα Καλωδίου (A)</u>	:	52

Επιλέγεται

<u>Γενικός Διακόπτης (A)</u>	:	3X40
<u>Ασφάλεια ή Αυτόματος Διακόπτης (A)</u>	:	3X20
<u>Τροφοδοτικό Καλώδιο (mm²)</u>	:	5x10
<u>Βαθμός Προστασίας Πίνακα</u>	:	IP65
<u>Ενσωματωμένος σε άλλο Πίνακα</u>	:	Όχι

Ανάλυση Φορτίου Πίνακα : N2.P

Όνομα Πίνακα : Υ.Π.Χ.Τ.Ν2.P

ΕΙΔΟΣ ΦΟΡΤΙΟΥ	ΕΓΚΑΤΕΣΤΗΜΕΝΗ ΙΣΧΥΣ (KW)	COSΦ	ΦΑΙΝΟΜΕΝΗ ΙΣΧΥΣ (KVA)	ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΕΤΕΡΟΧΡΟΝΙΣΜΟΥ	ΜΕΓΙΣΤΗ ΖΗΤΗΣΗ (KVA)
ΦΩΤΙΣΜΟΣ	7.214	1	7.214	1	7.214
ΣΥΝΟΛΙΚΑ	7.21	1.00	7.21		7.21

Κατανομή Φάσεων

L1 (KVA)	:	2.57
L2 (KVA)	:	2.20
L3 (KVA)	:	2.44

<u>Μέγιστη Εμφανιζόμενη Ένταση (A)</u>	:	11.17
<u>Συνολικός Συντελεστής Ζήτησης</u>	:	1
<u>Ένταση για Ισοκατανομή Φάσεων (A)</u>	:	10.46
<u>Πιθανή Μέγιστη Εμφανιζόμενη Ένταση (A)</u>	:	11.17

Προσαυξήσεις

<u>Λόγω Εφεδρείας (%)</u>	:	
<u>Λόγω Κινητήρων (A)</u>	:	
<u>Λόγω Έναυσης Λαμπτήρων (A)</u>	:	

<u>Τελικό Ρεύμα (A)</u>	:	11.17
<u>Τύπος Καλωδίου</u>	:	E1VV-R
<u>Επιτρεπόμενο Ρεύμα Καλωδίου σε Κ.Σ (A)</u>	:	52.00
<u>Συντελεστής Διόρθωσης</u>	:	1.00
<u>Επιτρεπόμενο Ρεύμα Καλωδίου (A)</u>	:	52.00

Επιλέγεται

<u>Γενικός Διακόπτης (A)</u>	:	3X40
<u>Ασφάλεια ή Αυτόματος Διακόπτης (A)</u>	:	3X20
<u>Τροφοδοτικό Καλώδιο (mm²)</u>	:	5x10
<u>Βαθμός Προστασίας Πίνακα</u>	:	IP65
<u>Ενσωματωμένος σε άλλο Πίνακα</u>	:	Όχι

Ανάλυση Φορτίου Πίνακα : N3.P

Όνομα Πίνακα : Υ.Π.Χ.Τ.N3.P

ΕΙΔΟΣ ΦΟΡΤΙΟΥ	ΕΓΚΑΤΕΣΤΗΜΕΝΗ ΙΣΧΥΣ (KW)	COSΦ	ΦΑΙΝΟΜΕΝΗ ΙΣΧΥΣ (KVA)	ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΕΤΕΡΟΧΡΟΝΙΣΜΟΥ	ΜΕΓΙΣΤΗ ΖΗΤΗΣΗ (KVA)
ΠΛ.ΠΙΑΤΩΝ	2.5	0.88	2.840909	1	2.840909
ΘΕΡΜΟΣΙΦΩΝΑΣ	4	1	4	1	4
ΡΕΥΜΑΤΟΔΟΤΕΣ	4.5	1	4.5	1	4.5
ΦΩΤΙΣΜΟΣ	0.104	1	0.104	1	0.104
ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΣ	1	0.84	1.190476	1	1.190476
ΣΥΝΟΛΙΚΑ	12.10	0.99	12.27		12.27

Κατανομή Φάσεων

L1 (KVA)	:	4.12
L2 (KVA)	:	4.00
L3 (KVA)	:	4.50

<u>Μέγιστη Εμφανιζόμενη Ένταση (A)</u>	:	19.57
<u>Συνολικός Συντελεστής Ζήτησης</u>	:	1
<u>Ένταση για Ισοκατανομή Φάσεων (A)</u>	:	17.78
<u>Πιθανή Μέγιστη Εμφανιζόμενη Ένταση (A)</u>	:	19.57

Προσαυξήσεις

<u>Λόγω Εφεδρείας (%)</u>	:	
<u>Λόγω Κινητήρων (A)</u>	:	
<u>Λόγω Έναυσης Λαμπτήρων (A)</u>	:	

<u>Τελικό Ρεύμα (A)</u>	:	19.57
<u>Τύπος Καλωδίου</u>	:	E1VV-R
<u>Επιτρεπόμενο Ρεύμα Καλωδίου σε Κ.Σ (A)</u>	:	52
<u>Συντελεστής Διόρθωσης</u>	:	1.00
<u>Επιτρεπόμενο Ρεύμα Καλωδίου (A)</u>	:	52

Επιλέγεται

<u>Γενικός Διακόπτης (A)</u>	:	3X40
<u>Ασφάλεια ή Αυτόματος Διακόπτης (A)</u>	:	3X20
<u>Τροφοδοτικό Καλώδιο (mm²)</u>	:	5x10
<u>Βαθμός Προστασίας Πίνακα</u>	:	IP65
<u>Ενσωματωμένος σε άλλο Πίνακα</u>	:	Όχι

Ανάλυση Φορτίου Πίνακα : N4.P

Όνομα Πίνακα : Υ.Π.Χ.Τ.N4.P

ΕΙΔΟΣ ΦΟΡΤΙΟΥ	ΕΓΚΑΤΕΣΤΗΜΕΝΗ ΙΣΧΥΣ (KW)	COSΦ	ΦΑΙΝΟΜΕΝΗ ΙΣΧΥΣ (KVA)	ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΕΤΕΡΟΧΡΟΝΙΣΜΟΥ	ΜΕΓΙΣΤΗ ΖΗΤΗΣΗ (KVA)
ΠΛ.ΠΙΑΤΩΝ	2.5	0.88	2.840909	1	2.840909
ΘΕΡΜΟΣΙΦΩΝΑΣ	4	1	4	1	4
ΡΕΥΜΑΤΟΔΟΤΕΣ	4.5	1	4.5	1	4.5
ΦΩΤΙΣΜΟΣ	0.104	1	0.104	1	0.104
ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΣ	1	0.84	1.190476	1	1.190476
ΣΥΝΟΛΙΚΑ	12.10	0.99	12.27		12.27

Κατανομή Φάσεων

L1 (KVA)	:	4.12
L2 (KVA)	:	4.00
L3 (KVA)	:	4.50

<u>Μέγιστη Εμφανιζόμενη Ένταση (A)</u>	:	19.57
<u>Συνολικός Συντελεστής Ζήτησης</u>	:	1
<u>Ένταση για Ισοκατανομή Φάσεων (A)</u>	:	17.78
<u>Πιθανή Μέγιστη Εμφανιζόμενη Ένταση (A)</u>	:	19.57

Προσαυξήσεις

<u>Λόγω Εφεδρείας (%)</u>	:	
<u>Λόγω Κινητήρων (A)</u>	:	
<u>Λόγω Έναυσης Λαμπτήρων (A)</u>	:	

<u>Τελικό Ρεύμα (A)</u>	:	19.57
<u>Τύπος Καλωδίου</u>	:	E1VV-R
<u>Επιτρεπόμενο Ρεύμα Καλωδίου σε Κ.Σ (A)</u>	:	52
<u>Συντελεστής Διόρθωσης</u>	:	1.00
<u>Επιτρεπόμενο Ρεύμα Καλωδίου (A)</u>	:	52

Επιλέγεται

<u>Γενικός Διακόπτης (A)</u>	:	3X 40
<u>Ασφάλεια ή Αυτόματος Διακόπτης (A)</u>	:	3X20
<u>Τροφοδοτικό Καλώδιο (mm²)</u>	:	5x10
<u>Βαθμός Προστασίας Πίνακα</u>	:	IP65
<u>Ενσωματωμένος σε άλλο Πίνακα</u>	:	Όχι

Ανάλυση Φορτίου Πίνακα : N5.P

Όνομα Πίνακα : Υ.Π.Χ.Τ.Ν5.Ρ

ΕΙΔΟΣ ΦΟΡΤΙΟΥ	ΕΓΚΑΤΕΣΤΗΜΕΝΗ ΙΣΧΥΣ (KW)	COSΦ	ΦΑΙΝΟΜΕΝΗ ΙΣΧΥΣ (KVA)	ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΕΤΕΡΟΧΡΟΝΙΣΜΟ Y	ΜΕΓΙΣΤΗ ΖΗΤΗΣΗ (KVA)
ΦΩΤΙΣΜΟΣ	8.364	1	8.364	1	8.364
ΣΥΝΟΛΙΚΑ	8.36	1.00	8.36		8.36

Κατανομή Φάσεων

L1 (KVA)	:	2,57
L2 (KVA)	:	2,96
L3 (KVA)	:	2,84

<u>Μέγιστη Εμφανιζόμενη Ένταση (A)</u>	:	12,85
<u>Συνολικός Συντελεστής Ζήτησης</u>	:	1
<u>Ένταση για Ισοκατανομή Φάσεων (A)</u>	:	12,12
<u>Πιθανή Μέγιστη Εμφανιζόμενη Ένταση (A)</u>	:	12,85

Προσαυξήσεις

<u>Λόγω Εφεδρείας (%)</u>	:	0
<u>Λόγω Κινητήρων (A)</u>	:	
<u>Λόγω Έναυσης Λαμπτήρων (A)</u>	:	

<u>Τελικό Ρεύμα (A)</u>	:	12,85
<u>Τύπος Καλωδίου</u>	:	E1VV-R
<u>Επιτρεπόμενο Ρεύμα Καλωδίου σε Κ.Σ (A)</u>	:	52
<u>Συντελεστής Διόρθωσης</u>	:	1.00
<u>Επιτρεπόμενο Ρεύμα Καλωδίου (A)</u>	:	52

Επιλέγεται

<u>Γενικός Διακόπτης (A)</u>	:	3X40
<u>Ασφάλεια ή Αυτόματος Διακόπτης (A)</u>	:	3X20
<u>Τροφοδοτικό Καλώδιο (mm²)</u>	:	5x10
<u>Βαθμός Προστασίας Πίνακα</u>	:	IP65
<u>Ενσωματωμένος σε άλλο Πίνακα</u>	:	Όχι

Ανάλυση Φορτίου Πίνακα : N6.P

Όνομα Πίνακα : Υ.Π.Χ.Τ.N6.P

ΕΙΔΟΣ ΦΟΡΤΙΟΥ	ΕΓΚΑΤΕΣΤΗΜΕΝΗ ΙΣΧΥΣ (KW)	COSΦ	ΦΑΙΝΟΜΕΝΗ ΙΣΧΥΣ (KVA)	ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΕΤΕΡΟΧΡΟΝΙΣΜΟΥ	ΜΕΓΙΣΤΗ ΖΗΤΗΣΗ (KVA)
ΠΛ.ΠΙΑΤΩΝ	2.5	0.88	2.840909	1	2.840909
ΘΕΡΜΟΣΙΦΩΝΑΣ	4	1	4	1	4
ΡΕΥΜΑΤΟΔΟΤΕΣ	4.5	1	4.5	1	4.5
ΦΩΤΙΣΜΟΣ	0.104	1	0.104	1	0.104
ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΣ	1	0.84	1.190476	1	1.190476
ΣΥΝΟΛΙΚΑ	12.10	0.99	12.27		12.27

Κατανομή Φάσεων

L1 (KVA)	:	4.12
L2 (KVA)	:	4.00
L3 (KVA)	:	4.50

<u>Μέγιστη Εμφανιζόμενη Ένταση (A)</u>	:	19.57
<u>Συνολικός Συντελεστής Ζήτησης</u>	:	1
<u>Ένταση για Ισοκατανομή Φάσεων (A)</u>	:	17.78
<u>Πιθανή Μέγιστη Εμφανιζόμενη Ένταση (A)</u>	:	19.57

Προσαυξήσεις

<u>Λόγω Εφεδρείας (%)</u>	:	
<u>Λόγω Κινητήρων (A)</u>	:	
<u>Λόγω Έναυσης Λαμπτήρων (A)</u>	:	

<u>Τελικό Ρεύμα (A)</u>	:	19.57
<u>Τύπος Καλωδίου</u>	:	E1VV-R
<u>Επιτρεπόμενο Ρεύμα Καλωδίου σε Κ.Σ (A)</u>	:	52
<u>Συντελεστής Διόρθωσης</u>	:	1.00
<u>Επιτρεπόμενο Ρεύμα Καλωδίου (A)</u>	:	52

Επιλέγεται

<u>Γενικός Διακόπτης (A)</u>	:	3X40
<u>Ασφάλεια ή Αυτόματος Διακόπτης (A)</u>	:	3X20
<u>Τροφοδοτικό Καλώδιο (mm²)</u>	:	5x10
<u>Βαθμός Προστασίας Πίνακα</u>	:	IP65
<u>Ενσωματωμένος σε άλλο Πίνακα</u>	:	Όχι

Ανάλυση Φορτίου Πίνακα : ΥΕ.Ρ

Όνομα Πίνακα : Υ.Π.Χ.Τ.ΥΕ.Ρ

ΕΙΔΟΣ ΦΟΡΤΙΟΥ	ΕΓΚΑΤΕΣΤΗΜΕΝΗ ΙΣΧΥΣ (KW)	COSΦ	ΦΑΙΝΟΜΕΝΗ ΙΣΧΥΣ (KVA)	ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΕΤΕΡΟΧΡΟΝΙΣΜΟΥ	ΜΕΓΙΣΤΗ ΖΗΤΗΣΗ (KVA)
ΦΩΤΙΣΜΟΣ	0.35	1	0.35	1	0.35
ΣΥΝΟΛΙΚΑ	0.35	1.00	0.35		0.35

Κατανομή Φάσεων

L1 (KVA)	:	
L2 (KVA)	:	0.13
L3 (KVA)	:	0.22

<u>Μέγιστη Εμφανιζόμενη Ένταση (A)</u>	:	0.97
<u>Συνολικός Συντελεστής Ζήτησης</u>	:	1
<u>Ένταση για Ισοκατανομή Φάσεων (A)</u>	:	0.51
<u>Πιθανή Μέγιστη Εμφανιζόμενη Ένταση (A)</u>	:	0.97

Προσαυξήσεις


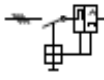






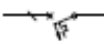

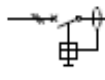
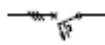

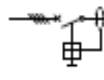

<u>Λόγω Εφεδρείας (%)</u>	:	2
<u>Λόγω Κινητήρων (A)</u>	:	
<u>Λόγω Έναυσης Λαμπτήρων (A)</u>	:	

<u>Τελικό Ρεύμα (A)</u>	:	0.97
<u>Τύπος Καλωδίου</u>	:	E1VV-R
<u>Επιτρεπόμενο Ρεύμα Καλωδίου σε Κ.Σ (A)</u>	:	52
<u>Συντελεστής Διόρθωσης</u>	:	1.00
<u>Επιτρεπόμενο Ρεύμα Καλωδίου (A)</u>	:	52

Επιλέγεται

<u>Γενικός Διακόπτης (A)</u>	:	3X40
<u>Ασφάλεια ή Αυτόματος Διακόπτης (A)</u>	:	3X20
<u>Τροφοδοτικό Καλώδιο (mm²)</u>	:	5x10
<u>Βαθμός Προστασίας Πίνακα</u>	:	IP65
<u>Ενσωματωμένος σε άλλο Πίνακα</u>	:	Όχι

5.4.3 Υπόμνημα Ηλεκτρικών Συμβόλων

ΥΠΟΜΝΗΜΑ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΣΥΜΒΟΛΩΝ		
 <p>3-ΠΟΛΙΚΟΣ ΤΗΛΕΧΕΙΡΙΖΟΜΕΝΟΣ ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ</p>	 <p>3-ΠΟΛΙΚΟΣ ΑΥΤΟΜΑΤΟΣ ΚΙΝΗΤΗΡΩΝ</p>	 <p>2-ΠΟΛΙΚΟΣ ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ ΦΟΡΤΙΟΥ</p>
 <p>3-ΠΟΛΙΚΟΣ ΤΗΛΕΧΕΙΡ. ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ ΜΕ ΘΕΡΜΙΚΑ</p>	 <p>ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΗ ΛΥΧΝΙΑ ΣΤΟΥΣ ΖΥΓΟΥΣ</p>	 <p>3-ΠΟΛΙΚΟΣ ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ ΦΟΡΤΙΟΥ</p>
 <p>3-ΠΟΛ. ΑΣΦΑΛΕΙΟ-ΑΠΟΖΕΥΚΤΗΣ ΚΥΛΙΝΔΡ.ΑΣΦΑΛ.</p>	 <p>3 ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΛΥΧΝΙΕΣ ΣΤΟΥΣ ΖΥΓΟΥΣ</p>	 <p>1-ΠΟΛΙΚΟΣ ΜΙΚΡΟ-ΑΥΤΟΜΑΤΟΣ ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ</p>
 <p>1-ΠΟΛΙΚΗ ΚΟΧΛΙΩΤΗ ΑΣΦΑΛΕΙΑ</p>	 <p>2-ΠΟΛΙΚΟΣ ΑΥΤΟΜΑΤΟΣ ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ ΔΙΑΡΡΟΗΣ</p>	 <p>3-ΠΟΛΙΚΟΣ ΜΙΚΡΟ-ΑΥΤΟΜΑΤΟΣ ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ</p>
 <p>3-ΠΟΛΙΚΗ ΚΟΧΛΙΩΤΗ ΑΣΦΑΛΕΙΑ</p>	 <p>4-ΠΟΛΙΚΟΣ ΑΥΤΟΜΑΤΟΣ ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ ΔΙΑΡΡΟΗΣ</p>	 <p>3-ΠΟΛΙΚΟΣ ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ ΦΟΡΤΙΟΥ ΡΑΦΟ</p>

6^ο ΚΕΦΑΛΑΙΟ
“ ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΑ ΔΕΛΔΗΕ ”

ΥΠΕΥΘΥΝΗ ΔΗΛΩΣΗ ΑΔΕΙΟΥΧΟΥ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΟΥ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΤΗ

(Ν. 4483/1965 αρ. 2, Υ.Α. Φ.7.5/1816/88/27.2.2004, ΚΥΑ Φ Α' 50/12081/642/26.7.2006, Υ.Α. Φ.50/503/168/19.4.2011, όπως ισχύουν)

Αφορά: Νέα εγκατάσταση Τροποποίηση
 Επέκταση Επανελέγχο

Προς τη ΔΕΔΗΕ Περιοχή/Πρακτορείο
ΚΥΨΕΛΗ / ΑΘΗΝΑ

Ο υπογράφων αδειούχος ηλεκτρολόγος εγκαταστάτης
ΑΛΙΜΠΕΡΤΗΣ ΑΝΔΡΕΑΣ

δηλώνω υπεύθυνα, με γνώση των συνεπειών των νόμων για
 ψευδή δήλωση, ότι:

1. Διαθέτω άδεια ηλεκτρολόγου εγκαταστάτη, δεν έχει ανα-
 σταλεί η ισχύς της και δεν υπόκειμαι στους περιορισμούς
 της παραγράφου 3 του άρθρου 6 του Β.Δ. της 4/25 Νοεμ-
 βρίου 1949.

2. Η περιγραφόμενη ηλεκτρική εγκατάσταση, παραδίδεται
 από εμένα σήμερα, σε ασφαλή λειτουργία όπως αναλύεται
 στο(α) ηλεκτρολογικό(ά) σχέδιο(α), στο πρωτόκολλο ελέγ-
 χου και περιγράφεται στην έκθεση παράδοσης.

3. Δίνω την εγγύηση σύμφωνα με το άρθρο 3 του Ν. 4483/
 1965, όπως ισχύει κάθε φορά, ότι αυτή η ηλεκτρική εγκα-
 τάσταση θα λειτουργήσει με ασφάλεια και απρόσκοπτα.

4. Έχει(ουν) τοποθετηθεί διάταξη(εις) διαφορικού ρεύματος
 σε εφαρμογή της ΚΥΑ Φ Α' 50/12081/642/26.7.2006.

5. Έχουν εκτελεστεί οι ηλεκτρικές εργασίες που περιγρά-
 φονται στη δήλωση αυτή με βάση την υφιστάμενη Νομοθε-
 σία, έχω ελέγξει την ηλεκτρική εγκατάσταση με βάση την
 υφιστάμενη Νομοθεσία και την κρίνω ασφαλή και κατάλ-
 ληλη για χρήση. Τα αποτελέσματα του ελέγχου και των με-
 τρήσεων είναι σύμφωνα με την υφιστάμενη Νομοθεσία και
 αναλύονται στο(α) αντίστοιχο(α) πρωτόκολλο(α) ελέγχου.

6. Έχω ενημερώσει τον ιδιοκτήτη ή χρήστη της εγκατάστα-
 σης για την υποχρέωση επανελέγχου αυτής της ηλεκτρικής
 εγκατάστασης με βάση τις ισχύουσες σήμερα Υπουργικές
 Αποφάσεις

7. Ένα ακριβές αντίγραφο της δήλωσης αυτής μαζί με το(α)
 ηλεκτρολογικό(ά) σχέδιο(α), το(α) πρωτόκολλο(α) ελέγχου
 και την έκθεση παράδοσης παραδίδονται στον παραπάνω
 ιδιοκτήτη ή χρήστη, καθώς και τα πρωτότυπα αυτών για τη
ΔΕΔΗΕ τα οποία πρέπει να κατατεθούν εντός ενός
 έτους από την έκδοσή τους και αναλαμβάνω την ευθύνη της
 φύλαξης ενός αντιγράφου των παραπάνω έως την
 ημερομηνία του επόμενου επανελέγχου.

Έγγραφα που συνοδεύουν την ΥΔΕ

- 1. Μονογραμμικό(ά) εγκατάστασης
- 2. Μονογραμμικό(ά) πίνακα(ων)
- 3. Πρωτόκολλο(α) ελέγχου (σελιδ.5)
- 4. Έκθεση παράδοσης (σελιδ. 2)

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΥΠΟΒΟΛΗΣ
ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΚΑΤΑΝΑΛΩΤΗ:

Αριθ. παροχής εγκατάστασης: ΝΕΑ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

Όνοματ. ιδιοκτήτη εγκατάστασης:

Όνοματ. χρήστη εγκατάστασης:

ΤΟΠΟΘΕΣΙΑ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ:

Δήμος ή Κοινότη.: ΑΘΗΝΑ

Περιοχή/Διαμέρισμα: ΚΥΨΕΛΗ

Οδός - Αριθ. : ΓΡ. ΑΥΞΕΝΤΙΟΥ 14-16

Τ.Κ.: 11363 Όροφος: ΙΣΟΓΕΙΟ

Αρ. διαμερίσμ.:

Κατηγορία χώρου: ΧΩΡΟΣ ΑΝΑΨΥΧΗΣ

Επόμενος επανελέγχος έως: 11/4/16
 Άρθρο 5 της Υ.Α. Φ.7.5/1816/88 (ΦΕΚ Β' 470/2004)

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΤΗ:

Αριθμός άδειας: 17027

Ειδικότητα: ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ Κατηγορία: Β' ΤΑΞΗ

Ημερομηνία έκδοσης: 11/4/14

Ημερομηνία λήξης ισχύος:

Όριο ισχύος άδειας σε KW: Β' ΤΑΞΗ

Τύπος & Αριθ. Φορολ. στοιχείου (ΠΗΥΠ ή ΔΠΥ) 0001

ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ

Τάση (V)/Φάσεις(η)/Συχνότη. (Hz)/dc ή ac 400 / 3 / 50 / A.C.

Συν. εγκατ. ενεργός/φανόμενη ισχύς: 218 KW/..... KVA

Εγκατεστημένη ισχύς (KW):

Φωτισμού 83,312 Συσκευών 130,4 Κινητήρας

Συνολ. εγκατεσ/νη ισχύς παραγωγικής διαδικασίας: KW
 (μόνο για Ε.Η.Ε που υπόκεινται στο Ν. 3325/2005)

Ισχύς μεγαλύτερου κινητήρα: KW (εάν υπάρχει)

Ηλεκτροδότηση πίνακα ανελκυστήρα: ΝΑΙ ΟΧΙ

Γραμ. γενικ. πίν.-Μετρητή(αίθρος x διατ.αγωγών) 3Χ300+2Χ120mm²

Γεν. ασφάλεια ή Αυτόμ. διακόπτης ισχύος γεν. πίνακα: 355 A

Σύστ. σύνδεσης γείωσης : (Άμεση) (Ουδέτ/ση) ΤΝ IT

ΗΛΕΚΤΡΟΠΑΡΑΓΩΓΗ (Συμπληρώνεται εφόσον υπάρχει)		
ΕΙΔΟΣ	Τάση (V)	Ισχύς (KW)
Ηλεκτροπαραγωγό ζεύγος (εφοδρική χρήση)	-	-
Μεταγωγικός διακόπτης : <u>ΝΑΙ</u> <input type="checkbox"/> <u>ΟΧΙ</u> <input type="checkbox"/>	-	-
Φωτοβολταϊκή μονάδα	-	-
Προστ. έναντι νησιδοποίησης : <u>ΝΑΙ</u> <input type="checkbox"/> <u>ΟΧΙ</u> <input type="checkbox"/>	-	-
Κατά	-	-
Άλλος τύπος	-	-
.....	-	-
Προστασία απόξευξης : <u>ΝΑΙ</u> <input type="checkbox"/> <u>ΟΧΙ</u> <input type="checkbox"/>	-	-

Θεωρήθηκε για το γνήσιο της υπογραφής
 Αριθ. πρωτοκόλλου θεώρησης:
 (Άρθρο 2 παραγ. 2 του Ν.4483/1965, όπως ισχύει)

Ο δηλών αδειούχος ηλεκτρολόγος εγκαταστάτης
ΑΛΙΜΠΕΡΤΗΣ ΑΝΔΡΕΑΣ
ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ

Τόπος Ημερ/νία

Τόπος ΑΘΗΝΑ Ημερ/νία 11/4/14

Έκθεση παράδοσης Νο 001	Ιδιοκτήτης <input type="checkbox"/> Χρήστης <input type="checkbox"/>	Αρ. παροχής: ΝΕΑ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ Διεύθυνση ΚΥΨΕΛΗ .

Πρωτόκολλο ελέγχου Νο 001	Αδειούχος ηλεκτρολόγος εγκαταστάτης	Αριθ. άδειας:
Κατηγ. Εγκατ/σης: ΧΩΡΟΣ ΑΝΑΨΥΧΗΣ	ΑΛΙΜΠΕΡΤΗΣ ΑΝΔΡΕΑΣ	Κατηγορία:
		Ειδικότητα:

Χώρος/τμήμα εγκατάστασης	ΑΠΟΔΥΤΗΡΙΑ 1	ΑΠΟΔΥΤΗΡΙΑ 2	ΑΠΟΔΥΤΗΡΙΑ 3	ΑΠΟΔΥΤΗΡΙΑ 4	ΑΠΟΔΥΤΗΡΙΑ 5	ΑΠΟΔΥΤΗΡΙΑ 7	ΑΠΟΔΥΤΗΡΙΑ 8	ΑΠΟΔΥΤΗΡΙΑ Δι.1	ΑΠΟΔΥΤΗΡΙΑ Δι.2	ΙΑΤΡΕΙΟ								Σύνολο	Βαθμός Προστασίας IP	Εγκατεστημένη Ισχύς (KW)		
																					Αριθμός ηλεκτ. συσκευών & υλικών	
Ηλεκτρολογικό υλικό	Πίνακας διανομής	1	1	1	1	1	1	1	1	1								11	30			
	Διακόπτης απλός	4	4	4	4	4	4	4	4	4								44	20			
	Διακόπτης διπλός																					
	Διακόπτης αλλη - ρετούρ ακραίος																					
	Διακόπτης κομμυατέρ																					
	Ρυθμιστής έντασης																					
	Μπουτόν																					
	Ανιχνευτής κίνησης																					
	Πρίζα σούκο	μονή	8	8	8	8	8	8	8	8	8								88	20	44	
		διπλή																				
		τριπλή																				
	Θερμοστάτης χώρου																					
Γραμμές σταθερών ηλεκτρικών συσκευών & κινήσεων	Κουζίνα																					
	Θερμοσίφωνο	1	1	1	1	1	1	1	1	1								11		44		
	Πλυντήριο	1	1	1	1	1	1	1	1	1								11		27,5		
	Κλιματιστικό	1	1	1	1	1	1	1	1	1								11		11		
	Ανελκυστήρας																					
Φωτιστικό σημείο	Απλό	8	8	8	8	8	8	8	8									88	20	1.76		
	Πολλαπλό																					
	>0,5 KW																					

Υπολογιζόμενη ισχύς * Ταυτοχρονισμό = 129.26W*0.57=73.11 KW

Συνολική εγκατεστημένη ισχύς (KW) 73.11

Η ηλεκτρική εγκατάσταση παραλήφθηκε έτοιμη προς χρήση σύμφωνα με την παρούσα έκθεση παράδοσης

Παράδοση πρόσθετης τεκμηρίωσης (π.χ. σχέδια)

Χώρος/τμήμα εγκατάστασης	Αριθμός ηλεκτ. συσκευών & υλικών	ΧΩΡΟΣ ΔΙΑΝΟΜΗΣ	ΕΣ. ΧΩΡΟΣ ΚΑΦΕΤΕΡΙΑΣ	ΕΞ. ΧΩΡΟΣ ΚΑΦΕΤΕΡΙΑΣ	ΑΚΑΛ. ΧΩΡΟΣ ΚΑΦΕΤΕΡΙΑΣ																Σύνολο	Βαθμός Προστασίας IP	Εγκατεστημένη Ισχύς (KW)		
Ηλεκτρολογικό υλικό	Πίνακας διανομής	1	1																			2	65		
	Γραμμές σταθερών ηλεκτρικών συσκευών & κινητήρων	ΨΥΓΕΙΟ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ		3																			3		2,4
ΚΑΤΑΨΥΚΤΗΣ			1																			1		1,5	
ΠΑΤΑΤΙΕΡΑ			2																			2		4	
ΦΟΥΣΚΑ ΜΑΓΕΙΡΕΙΟΥ			1																			1		1,5	
ΠΛ. ΠΙΑΤΩΝ			1																			1		2,5	
ΚΑΦΕΤΙΕΡΑ			1																			1		6	
ΘΕΡΜΟΣΙΦΩΝΑΣ			1																			1		4	
ΚΛΙΜΑΤΙΣΤΙΚΟ			4																			4		20	
ΗΛ. ΚΟΥΖΙΝΑ			1																			1		6	
Φωτιστικό σημείο	Απλό	1		21	115																	119	65	1,784	
	Πολλαπλό		50																			50	54	2,6	
	>0,5 KW																								
Υπολογιζόμενη ισχύς * Ταυτοχρονισμο = 59,284W*1=59,284 KW																					Συνολική εγκατεστημένη ισχύς (KW)		59,284		

Πρωτόκολλο ελέγχου Νο 001.. με βάση το πρότυπο ΕΛΟΤ HD 384 & την Κ.Υ.Α. Φ Α' 50/12081/642/26.07.2006		Ιδιοκτήτης <input type="checkbox"/> Χρήστης <input type="checkbox"/>		Αρ. παροχής:..... Διεύθυνση:.....											
Αρχικός έλεγχος <input type="checkbox"/> Επανελέγχος <input type="checkbox"/>		Αδειούχος ηλεκτρολόγος εγκαταστάτης ΑΛΙΜΠΕΡΤΗΣ ΑΝΔΡΕΑΣ.....		Αρ. άδειας: Κατηγορία: Πτ Ηλεκτρολ. Ειδικότητα: Μηχ. Τ.Ε											
Κατηγορία Εγκατάστασης ΧΩΡΟΣ ΑΝΑΨΥΧΗΣ		Αιτία ελέγχου: Τροποποίηση <input type="checkbox"/> Επέκταση <input type="checkbox"/> Αλλαγή κατηγορίας <input type="checkbox"/>													
Ονομαστική τάση: (V)		Δίκτυο τροφοδοσίας: ΤΤ-Σύστημα <input type="checkbox"/> ΤΝ-Σύστημα <input type="checkbox"/> ΙΤ-Σύστημα <input type="checkbox"/>													
1. Οπτικός έλεγχος: καλά <input type="checkbox"/> όχι <input type="checkbox"/>		καλά <input type="checkbox"/> όχι <input type="checkbox"/>		καλά <input type="checkbox"/> όχι <input type="checkbox"/>											
1.1. Μέτρα προστασίας από ηλεκτροπληξία <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		1.5. Όργανα διακοπής & απομόνωσης <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		1.9. Κύρια & συμπληρ. ισοδυναμικές συνδέσεις <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>											
1.2. Μέτρα προστασίας από πυρκαγιά <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		1.6. Επιλογή υλικού βάσει εξωτερικών επιδράσεων <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		1.10. Σχέδια, διαγράμματα, πινακίδα δοκιμής RCD <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>											
1.3. Επιλογή διατομών αγωγών <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		1.7. Αναγνώριση αγωγών Ν & PE <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		1.11. Επάρκεια συνδέσεων αγωγών <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>											
1.4. Επιλογή & ρύθμιση των διατάξεων προστασίας <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		1.8. Δυνατότητα αναγνώρισης κυκλωμάτων <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		1.12. Δυνατότητα πρόσβασης & χειρισμών <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>											
Παρατηρήσεις:															
2. Δοκιμές: καλά <input type="checkbox"/> όχι <input type="checkbox"/>		καλά <input type="checkbox"/> όχι <input type="checkbox"/>		καλά <input type="checkbox"/> όχι <input type="checkbox"/>											
2.1. Έλεγχος, δοκιμές πολικότητας <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		2.3. Κατεύθυνση φοράς των 3φ κινητήρων <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		2.5. Δοκιμές λειτουργίας <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>											
2.2. Δοκιμές λειτουργίας διατάξεων διαφορικού ρεύματος <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		2.4. Κατεύθυνση πεδίου φοράς 3φ τριζών <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		2.6. Δοκιμές διακοπής & απομόνωσης <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>											
Παρατηρήσεις:															
3. Μετρήσεις: καλά <input type="checkbox"/> όχι <input type="checkbox"/>		Παρατηρήσεις:													
3.1. Συνέχεια αγωγών προστασίας & συνδέσεις κύριας και συμπληρ. ισοδυναμικής συνδ. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>														
3.5. Αντίσταση γείωσης Ω Είδος γείωσης: θεμελιακή <input type="checkbox"/> ράβδος ηλεκτρόδιο <input type="checkbox"/> (άλλο) <input type="checkbox"/>															
Παρατηρήσεις:															
Αρ. Ηλεκτρικού Κυκλώματος	Χώρος /Τμήμα εγκατάστασης, Χρήση	Γραμμή τροφοδοσίας/ καλώδιο					3.2 Αντίσταση μόνωσης	Διάταξη προστασίας από υπερτάση		3.3 Διάταξη διαφορικού ρεύματος (RCD)				3.4 Βρόγχος σφάλμ.	Απόκλιση
		Τύπος καλωδίου	Αριθ. Αγωγών	Διατομή αγωγού mm ²	Με καταναλώσει	Είδος/ Χαρακτηριστική		I _n (A)	Ονομαστικό ρεύμα I _n (A) & τύπος	I _{ΔΝ} (mA)	I _{m ess} (mA)	U _{mess} (V)	Z _s (Ω) ή I _k (A)		
A.P	ΓΕΝΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ	XLPE/PVC/SWA/PVC	3+2	300	2*120		A.Δ.Ι	3X400							
YA.A	ΠΑΡΟΧΗ ΥΠΟΠΙΝΑΚΑ ΚΑΦΕΤΕΡΙΑΣ	E1VVR	5	25			A.Δ.Ι	3X100							
YA.B	ΠΑΡΟΧΗ ΥΠΟΠΙΝΑΚΑ W.C2	E1VVR	5	4			ΜΙΚΡ/ΤΟΣ	3X20	4X400	30	400				
YA.G	ΠΑΡΟΧΗ ΥΠΟΠΙΝΑΚΑ MASTER	E1VVR	5	70			A.Δ.Ι	3X250							
YA.D	ΠΑΡΟΧΗ ΥΠΟΠΙΝΑΚΑ MASTER'	E1VVR	5	50			A.Δ.Ι	3X250							
YA.E	ΠΑΡΟΧΗ ΥΠΟΠΙΝΑΚΑ W.C1	E1VVR	5	4			ΜΙΚΡ/ΤΟΣ	20							
YA.P	ΥΠΟΠΙΝΑΚΑΣ ΚΑΦΕΤΕΡΙΑΣ	E1VVR	5	25			A.Δ.Ι	3X100							
YA.1	ΓΡΑΜΜΗ ΡΕΥΜΑΤΟΔΟΤΩΝ	HO7V-R	3	2.5			ΜΙΚΡ/ΤΟΣ	16							
YA.2	ΓΡΑΜΜΗ ΡΕΥΜΑΤΟΔΟΤΩΝ	HO7V-R	3	2.5			ΜΙΚΡ/ΤΟΣ	16	4X100	30					
YA.3	ΓΡΑΜΜΗ ΡΕΥΜΑΤΟΔΟΤΩΝ	HO7V-R	3	2.5			ΜΙΚΡ/ΤΟΣ	16							
YA.4	ΓΡΑΜΜΗ ΡΕΥΜΑΤΟΔΟΤΩΝ	HO7V-R	3	2.5			ΜΙΚΡ/ΤΟΣ	16							
Χρησιμοποιήθηκαν όργανα μετρήσεων		Όργανο	Τύπος	Σειριακός αριθμός		Όργανο	Τύπος	Σειριακός αριθμός							
		..Macrotest.	..HT5035...	.13056769.....		..Macrotest.	..HT5035.	.13056769....							
Αποτελέσματα: Δεν διαπιστώθηκαν ελλείψεις /σφάλματα <input type="checkbox"/> Διαπιστώθηκαν ελλείψεις/ σφάλματα <input type="checkbox"/>		Ημερομηνία επικόλλησης ετικέτας ελέγχου στον κεντρικό πίνακα διανομής .26/04/14...				Επόμενος επανελέγχος έως									

Αρ. Ηλεκτρικού Κυκλώματος	Χώρος /Τμήμα εγκατάστασης, Χρήση	Γραμμή τροφοδοσίας/ καλώδιο			3.2 Αντίσταση μόνωσης R _{isc} (ΜΩ)		Διάταξη προστασίας από υπερρέταση		3.3 Διάταξη διαφορικού ρεύματος (RCD)			3.4 Βρόγχος σφάλμ.	Απόκλιση
		Τύπος καλωδίου	Αριθ. Αγωγών	Διατομή αγωγού mm ²	Με καταναλώσεις	Χωρίς καταναλώσεις	Είδος/ Χαρακτηριστική	I _n (Α)	Ονομαστικό ρεύμα I _n (Α) & τύπος	I _{ΔN} (mA)	I _{m_{ess}} (mA)	U _{m_{ess}} (V)	
ΥΑ.5	ΓΡΑΜΜΗ ΡΕΥΜΑΤΟΔΟΤΩΝ	HO7V-R	3	2.5			ΜΙΚΡ/ΤΟΣ	16					
ΥΑ.6	ΓΡΑΜΜΗ ΡΕΥΜΑΤΟΔΟΤΩΝ	HO7V-R	3	2.5			ΜΙΚΡ/ΤΟΣ	16					
ΥΑ.7	ΓΡΑΜΜΗ ΦΩΤΙΣΜΟΥ	HO7V-R	3	2.5			ΜΙΚΡ/ΤΟΣ	10					
ΥΑ.8	ΓΡΑΜΜΗ ΦΩΤΙΣΜΟΥ	HO7V-R	3	2.5			ΜΙΚΡ/ΤΟΣ	10					
ΥΑ.9	ΓΡΑΜΜΗ ΦΩΤΙΣΜΟΥ	HO7V-R	3	1.5			ΜΙΚΡ/ΤΟΣ	10					
ΥΑ.10	ΓΡΑΜΜΗ ΦΩΤΙΣΜΟΥ	HO7V-R	5	1.5			ΜΙΚΡ/ΤΟΣ	10					
ΥΑ.11	ΓΡΑΜΜΗ ΦΩΤΙΣΜΟΥ	HO7V-R	5	1.5			ΜΙΚΡ/ΤΟΣ	10					
ΥΑ.12	ΓΡΑΜΜΗ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ	HO7V-R	3	2,5			ΜΙΚΡ/ΤΟΣ	16					
ΥΑ.13	ΓΡΑΜΜΗ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ	HO7V-R	3	2,5			ΜΙΚΡ/ΤΟΣ	16					
ΥΑ.14	ΓΡΑΜΜΗ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ	HO7V-R	3	2,5			ΜΙΚΡ/ΤΟΣ	16	4X100	30	400		
ΥΑ.15	ΓΡΑΜΜΗ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ	HO7V-R	3	2,5			ΜΙΚΡ/ΤΟΣ	16					
ΥΑ.16	ΓΡΑΜΜΗ ΨΥΓΕΙΟΥ	HO7V-R	3	2,5			ΜΙΚΡ/ΤΟΣ	16					
ΥΑ.17	ΓΡΑΜΜΗ ΨΥΓΕΙΟΥ	HO7V-R	3	2,5			ΜΙΚΡ/ΤΟΣ	16					
ΥΑ.18	ΓΡΑΜΜΗ ΨΥΓΕΙΟΥ	HO7V-R	3	2,5			ΜΙΚΡ/ΤΟΣ	16					
ΥΑ.19	ΓΡΑΜΜΗ ΠΑΤΑΤΙΕΡΑΣ	HO7V-R	3	2,5			ΜΙΚΡ/ΤΟΣ	16					
ΥΑ.20	ΓΡΑΜΜΗ ΠΑΤΑΤΙΕΡΑΣ	HO7V-R	3	2,5			ΜΙΚΡ/ΤΟΣ	16					
ΥΑ.21	ΓΡΑΜΜΗ ΚΑΤΨΥΚΤΗ	HO7V-R	3	2,5			ΜΙΚΡ/ΤΟΣ	16					
ΥΑ.22	ΓΡΑΜΜΗ ΦΟΥΣΚΑΣ	HO7V-R	3	1,5			ΜΙΚΡ/ΤΟΣ	10					
ΥΑ.23	ΓΡΑΜΜΗ ΚΑΦΕΤΙΕΡΑΣ	HO7V-R	5	6			ΜΙΚΡ/ΤΟΣ	25					
ΥΑ.24	ΓΡΑΜΜΗ ΘΕΡΜΟΣΙΦΩΝΑ	HO7V-R	3	4			ΜΙΚΡ/ΤΟΣ	20					
ΥΑ.25	ΓΡΑΜΜΗ ΠΛ. ΠΙΑΤΩΝ	HO7V-R	3	2,5			ΜΙΚΡ/ΤΟΣ	16					
ΥΒ.Ρ	ΥΠΟΠΙΝΑΚΑΣ W.C1	E1VV	5	4			ΜΙΚΡ/ΤΟΣ	3X20	4X40	30	400		
ΥΒ1	ΓΡΑΜΜΗ ΦΩΤΙΣΜΟΥ	HO7V-R	3	1,5			ΜΙΚΡ/ΤΟΣ	10					
ΥΒ.2	ΓΡΑΜΜΗ ΦΩΤΙΣΜΟΥ	HO7V-R	3	1,5			ΜΙΚΡ/ΤΟΣ	10					
ΥΓ.Ρ	ΥΠΟΠΙΝΑΚΑΣ MASTER	E1VV	5	70			A.Δ.Ι	3X250					
ΥΓ.1	ΓΡΑΜΜΗ ΦΩΤΙΣΜΟΥ	HO7V-R	3	1,5			ΜΙΚΡ/ΤΟΣ	10					
ΥΓ.2	ΓΡΑΜΜΗ ΡΕΥΜΑΤΟΔΟΤΩΝ	HO7V-R	3	2,5			ΜΙΚΡ/ΤΟΣ	16					
ΥΓ.3	ΓΡΑΜΜΗ ΡΕΥΜΑΤΟΔΟΤΩΝ	HO7V-R	3	2,5			ΜΙΚΡ/ΤΟΣ	16					
ΥΓ.4	ΓΡΑΜΜΗ ΠΛ. ΡΟΥΧΩΝ	HO7V-R	3	2,5			ΜΙΚΡ/ΤΟΣ	16					
ΥΓ.5	ΓΡΑΜΜΗ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ	HO7V-R	3	2,5			ΜΙΚΡ/ΤΟΣ	16	4X160	30	400		
ΥΓ.6	ΓΡΑΜΜΗ ΘΕΡΜΟΣΙΦΩΝΑ	HO7V-R	3	4			ΜΙΚΡ/ΤΟΣ	20					
ΥΓ.M1	ΓΡΑΜΜΗ ΥΠΟΠΙΝΑΚΑ M1	E1VV	5	4			ΜΙΚΡ/ΤΟΣ	20					
ΥΓ.M2	ΓΡΑΜΜΗ ΥΠΟΠΙΝΑΚΑ M2	E1VV	5	4			ΜΙΚΡ/ΤΟΣ	20					
ΥΓ.M3	ΓΡΑΜΜΗ ΥΠΟΠΙΝΑΚΑ M3	E1VV	5	4			ΜΙΚΡ/ΤΟΣ	20					
ΥΓ.M4	ΓΡΑΜΜΗ ΥΠΟΠΙΝΑΚΑ M4	E1VV	5	4			ΜΙΚΡ/ΤΟΣ	20					
ΥΓ.M5	ΓΡΑΜΜΗ ΥΠΟΠΙΝΑΚΑ M5	E1VV	5	4			ΜΙΚΡ/ΤΟΣ	20					
ΥΓ.M6	ΓΡΑΜΜΗ ΥΠΟΠΙΝΑΚΑ M6	E1VV	5	4			ΜΙΚΡ/ΤΟΣ	20					
ΥΓ.M7	ΓΡΑΜΜΗ ΥΠΟΠΙΝΑΚΑ M7	E1VV	5	4			ΜΙΚΡ/ΤΟΣ	20					
M1.Ρ	ΥΠΟΠΙΝΑΚΑΣ M1	E1VV	5	4			ΜΙΚΡ/ΤΟΣ	3X20					
M1.1	ΓΡΑΜΜΗ ΦΩΤΙΣΜΟΥ	HO7V-R	3	1,5			ΜΙΚΡ/ΤΟΣ	10	4X40	30	400		
M1.2	ΓΡΑΜΜΗ ΡΕΥΜΑΤΟΔΟΤΩΝ	HO7V-R	3	2,5			ΜΙΚΡ/ΤΟΣ	16					
M1.3	ΓΡΑΜΜΗ ΡΕΥΜΑΤΟΔΟΤΩΝ	HO7V-R	3	2,5			ΜΙΚΡ/ΤΟΣ	16					
M1.4	ΓΡΑΜΜΗ ΠΛ. ΡΟΥΧΩΝ	HO7V-R	3	2,5			ΜΙΚΡ/ΤΟΣ	16					

Αρ. Ηλεκτρικού Κυκλώματος	Χώρος /Τμήμα εγκατάστασης, Χρήση	Γραμμή τροφοδοσίας/ καλώδιο			3.2 Αντίσταση μόνωσης $R_{iso}(M\Omega)$		Διάταξη προστασίας από υπερένταση		3.3 Διάταξη διαφορικού ρεύματος (RCD)				3.4 Βρόγχος σφάλμ.	Απόκλιση
		Τύπος καλωδίου	Αριθ. Αγωγών	Διατομή αγωγού mm ²	Με καταναλώσεις	Χωρίς καταναλώσεις	Είδος/ Χαρακτηριστική	I_n (A)	Όνομαστικό ρεύμα I_n (A) & τύπος	$I_{\Delta N}$ (mA)	I_{mess} (mA)	U_{mess} (V)	Z_s (Ω) ή I_k (A)	
M1.5	ΓΡΑΜΜΗ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ	HO7V-R	3	2,5			ΜΙΚΡ/ΤΟΣ	16	4X40	30	400			
M1.6	ΓΡΑΜΜΗ ΘΕΡΜΟΣΙΦΩΝΑ	HO7V-R	3	4			ΜΙΚΡ/ΤΟΣ	20						
M2.P	ΥΠΟΠΙΝΑΚΑΣ M2	E1VV	5	4			ΜΙΚΡ/ΤΟΣ	3X20						
M2.1	ΓΡΑΜΜΗ ΦΩΤΙΣΜΟΥ	HO7V-R	3	1,5			ΜΙΚΡ/ΤΟΣ	10						
M2.2	ΓΡΑΜΜΗ ΡΕΥΜΑΤΟΔΟΤΩΝ	HO7V-R	3	2,5			ΜΙΚΡ/ΤΟΣ	16	4X40	30	400			
M2.3	ΓΡΑΜΜΗ ΡΕΥΜΑΤΟΔΟΤΩΝ	HO7V-R	3	2,5			ΜΙΚΡ/ΤΟΣ	16						
M2.4	ΓΡΑΜΜΗ ΠΛ. ΡΟΥΧΩΝ	HO7V-R	3	2,5			ΜΙΚΡ/ΤΟΣ	16						
M2.5	ΓΡΑΜΜΗ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ	HO7V-R	3	2,5			ΜΙΚΡ/ΤΟΣ	16						
M2.6	ΓΡΑΜΜΗ ΘΕΡΜΟΣΙΦΩΝΑ	HO7V-R	3	4			ΜΙΚΡ/ΤΟΣ	20						
M3.P	ΥΠΟΠΙΝΑΚΑΣ M3	E1VV	5	4			ΜΙΚΡ/ΤΟΣ	3X20						
M3.1	ΓΡΑΜΜΗ ΦΩΤΙΣΜΟΥ	HO7V-R	3	1,5			ΜΙΚΡ/ΤΟΣ	10						
M3.2	ΓΡΑΜΜΗ ΦΩΤΙΣΜΟΥ	HO7V-R	3	1,5			ΜΙΚΡ/ΤΟΣ	10						
M3.3	ΓΡΑΜΜΗ ΦΩΤΙΣΜΟΥ	HO7V-R	3	1,5			ΜΙΚΡ/ΤΟΣ	10	4X40	30	400			
M3.4	ΓΡΑΜΜΗ ΦΩΤΙΣΜΟΥ	HO7V-R	3	1,5			ΜΙΚΡ/ΤΟΣ	10						
M3.5	ΓΡΑΜΜΗ ΦΩΤΙΣΜΟΥ	HO7V-R	3	2,5			ΜΙΚΡ/ΤΟΣ	10						
M3.6	ΓΡΑΜΜΗ ΦΩΤΙΣΜΟΥ	HO7V-R	3	2,5			ΜΙΚΡ/ΤΟΣ	10						
M3.7	ΓΡΑΜΜΗ ΦΩΤΙΣΜΟΥ	HO7V-R	3	4			ΜΙΚΡ/ΤΟΣ	10						
M4.P	ΥΠΟΠΙΝΑΚΑΣ M4	E1VV	5	4			ΜΙΚΡ/ΤΟΣ	3X20						
M4.1	ΓΡΑΜΜΗ ΦΩΤΙΣΜΟΥ	HO7V-R	3	1,5			ΜΙΚΡ/ΤΟΣ	10						
M4.2	ΓΡΑΜΜΗ ΡΕΥΜΑΤΟΔΟΤΩΝ	HO7V-R	3	2,5			ΜΙΚΡ/ΤΟΣ	16	4X40	30	400			
M4.3	ΓΡΑΜΜΗ ΡΕΥΜΑΤΟΔΟΤΩΝ	HO7V-R	3	2,5			ΜΙΚΡ/ΤΟΣ	16						
M4.4	ΓΡΑΜΜΗ ΠΛ. ΡΟΥΧΩΝ	HO7V-R	3	2,5			ΜΙΚΡ/ΤΟΣ	16						
M4.5	ΓΡΑΜΜΗ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ	HO7V-R	3	2,5			ΜΙΚΡ/ΤΟΣ	16						
M4.6	ΓΡΑΜΜΗ ΘΕΡΜΟΣΙΦΩΝΑ	HO7V-R	3	4			ΜΙΚΡ/ΤΟΣ	20						
M5.P	ΥΠΟΠΙΝΑΚΑΣ M5	E1VV	5	4			ΜΙΚΡ/ΤΟΣ	3X20						
M5.1	ΓΡΑΜΜΗ ΦΩΤΙΣΜΟΥ	HO7V-R	3	1,5			ΜΙΚΡ/ΤΟΣ	10						
M5.2	ΓΡΑΜΜΗ ΡΕΥΜΑΤΟΔΟΤΩΝ	HO7V-R	3	2,5			ΜΙΚΡ/ΤΟΣ	16	4X40	30	400			
M5.3	ΓΡΑΜΜΗ ΡΕΥΜΑΤΟΔΟΤΩΝ	HO7V-R	3	2,5			ΜΙΚΡ/ΤΟΣ	16						
M5.4	ΓΡΑΜΜΗ ΠΛ. ΡΟΥΧΩΝ	HO7V-R	3	2,5			ΜΙΚΡ/ΤΟΣ	16						
M5.5	ΓΡΑΜΜΗ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ	HO7V-R	3	2,5			ΜΙΚΡ/ΤΟΣ	16						
M5.6	ΓΡΑΜΜΗ ΘΕΡΜΟΣΙΦΩΝΑ	HO7V-R	3	4			ΜΙΚΡ/ΤΟΣ	20						
M6.P	ΥΠΟΠΙΝΑΚΑΣ M6	E1VV	5	4			ΜΙΚΡ/ΤΟΣ	3X20						
M6.1	ΓΡΑΜΜΗ ΦΩΤΙΣΜΟΥ	HO7V-R	3	1,5			ΜΙΚΡ/ΤΟΣ	10						
M6.2	ΓΡΑΜΜΗ ΦΩΤΙΣΜΟΥ	HO7V-R	3	1,5			ΜΙΚΡ/ΤΟΣ	10						
M6.3	ΓΡΑΜΜΗ ΦΩΤΙΣΜΟΥ	HO7V-R	3	1,5			ΜΙΚΡ/ΤΟΣ	10	4X40	30	400			
M6.4	ΓΡΑΜΜΗ ΦΩΤΙΣΜΟΥ	HO7V-R	3	1,5			ΜΙΚΡ/ΤΟΣ	10						
M6.5	ΓΡΑΜΜΗ ΦΩΤΙΣΜΟΥ	HO7V-R	3	2,5			ΜΙΚΡ/ΤΟΣ	10						
M6.6	ΓΡΑΜΜΗ ΦΩΤΙΣΜΟΥ	HO7V-R	3	2,5			ΜΙΚΡ/ΤΟΣ	10						
M6.7	ΓΡΑΜΜΗ ΦΩΤΙΣΜΟΥ	HO7V-R	3	4			ΜΙΚΡ/ΤΟΣ	10						

Αρ. Ηλεκτρικού Κυκλώματος	Χώρος /Τμήμα εγκατάστασης, Χρήση	Γραμμή τροφοδοσίας/ καλώδιο			3.2 Αντίσταση μόνωσης R_{iso} (ΜΩ)		Διάταξη προστασίας από υπερένταση		3.3 Διάταξη διαφορικού ρεύματος (RCD)				3.4 Βρόγχος σφάλμ.	Απόκλιση
		Τύπος καλωδίου	Αριθ. Αγωγών	Διατομή αγωγού mm ²	Με κατ-ναλώσεις	Χωρίς κατ-ναλώσεις	Είδος/ Χαρακτηριστική	I_n (A)	Ονομαστικό ρεύμα I_n (A) & τύπος	$I_{\Delta N}$ (mA)	I_{mess} (mA)	U_{mess} (V)	Z_s (Ω) ή I_k (A)	
M7.P	ΥΠΟΠΙΝΑΚΑΣ M7	E1VVR	5	4			ΜΙΚΡ/ΤΟΣ	3X20						
M7.1	ΓΡΑΜΜΗ ΦΩΤΙΣΜΟΥ	HO7V-R	3	1,5			ΜΙΚΡ/ΤΟΣ	10						
M7.2	ΓΡΑΜΜΗ ΡΕΥΜΑΤΟΔΟΤΩΝ	HO7V-R	3	2,5			ΜΙΚΡ/ΤΟΣ	16	4X40	30	400			
M7.3	ΓΡΑΜΜΗ ΡΕΥΜΑΤΟΔΟΤΩΝ	HO7V-R	3	2,5			ΜΙΚΡ/ΤΟΣ	16						
M7.4	ΓΡΑΜΜΗ ΠΛ. ΡΟΥΧΩΝ	HO7V-R	3	2,5			ΜΙΚΡ/ΤΟΣ	16						
M7.5	ΓΡΑΜΜΗ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ	HO7V-R	3	2,5			ΜΙΚΡ/ΤΟΣ	16						
M7.6	ΓΡΑΜΜΗ ΘΕΡΜΟΣΙΦΩΝΑ	HO7V-R	3	4			ΜΙΚΡ/ΤΟΣ	20						
ΥD.P	ΥΠΟΠΙΝΑΚΑΣ MASTER'	E1VVR	5	50			A.Δ.Ι	3X250						
ΥD.1	ΓΡΑΜΜΗ ΦΩΤΙΣΜΟΥ	HO7V-R	3	1,5			ΜΙΚΡ/ΤΟΣ	10						
ΥD.2	ΓΡΑΜΜΗ ΡΕΥΜΑΤΟΔΟΤΩΝ	HO7V-R	3	2,5			ΜΙΚΡ/ΤΟΣ	16	4X125	30	400			
ΥD.3	ΓΡΑΜΜΗ ΡΕΥΜΑΤΟΔΟΤΩΝ	HO7V-R	3	2,5			ΜΙΚΡ/ΤΟΣ	16						
ΥD.4	ΓΡΑΜΜΗ ΠΛ. ΡΟΥΧΩΝ	HO7V-R	3	2,5			ΜΙΚΡ/ΤΟΣ	16						
ΥD.5	ΓΡΑΜΜΗ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ	HO7V-R	3	2,5			ΜΙΚΡ/ΤΟΣ	16						
ΥD.6	ΓΡΑΜΜΗ ΘΕΡΜΟΣΙΦΩΝΑ	HO7V-R	3	4			ΜΙΚΡ/ΤΟΣ	20						
ΥD.N1	ΓΡΑΜΜΗ ΥΠΟΠΙΝΑΚΑ Ν1	E1VVR	5	4			ΜΙΚΡ/ΤΟΣ	20						
ΥD.N2	ΓΡΑΜΜΗ ΥΠΟΠΙΝΑΚΑ Ν2	E1VVR	5	4			ΜΙΚΡ/ΤΟΣ	20						
ΥD.N3	ΓΡΑΜΜΗ ΥΠΟΠΙΝΑΚΑ Ν3	E1VVR	5	4			ΜΙΚΡ/ΤΟΣ	20						
ΥD.N4	ΓΡΑΜΜΗ ΥΠΟΠΙΝΑΚΑ Ν4	E1VVR	5	4			ΜΙΚΡ/ΤΟΣ	20						
ΥD.N5	ΓΡΑΜΜΗ ΥΠΟΠΙΝΑΚΑ Ν5	E1VVR	5	4			ΜΙΚΡ/ΤΟΣ	20						
ΥD.N6	ΓΡΑΜΜΗ ΥΠΟΠΙΝΑΚΑ Ν6	E1VVR	5	4			ΜΙΚΡ/ΤΟΣ	20						
N1.P	ΥΠΟΠΙΝΑΚΑΣ Ν1	E1VVR	5	4			ΜΙΚΡ/ΤΟΣ	3X20						
N1.1	ΓΡΑΜΜΗ ΦΩΤΙΣΜΟΥ	HO7V-R	3	1,5			ΜΙΚΡ/ΤΟΣ	10	4X40	30	400			
N1.2	ΓΡΑΜΜΗ ΡΕΥΜΑΤΟΔΟΤΩΝ	HO7V-R	3	2,5			ΜΙΚΡ/ΤΟΣ	16						
N1.3	ΓΡΑΜΜΗ ΡΕΥΜΑΤΟΔΟΤΩΝ	HO7V-R	3	2,5			ΜΙΚΡ/ΤΟΣ	16						
N1.4	ΓΡΑΜΜΗ ΠΛ. ΡΟΥΧΩΝ	HO7V-R	3	2,5			ΜΙΚΡ/ΤΟΣ	16						
N1.5	ΓΡΑΜΜΗ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ	HO7V-R	3	2,5			ΜΙΚΡ/ΤΟΣ	16						
N1.6	ΓΡΑΜΜΗ ΘΕΡΜΟΣΙΦΩΝΑ	HO7V-R	3	4			ΜΙΚΡ/ΤΟΣ	20						
N2.P	ΥΠΟΠΙΝΑΚΑΣ Ν2	E1VVR	5	4			ΜΙΚΡ/ΤΟΣ	3X20						
N2.1	ΓΡΑΜΜΗ ΦΩΤΙΣΜΟΥ	HO7V-R	3	1,5			ΜΙΚΡ/ΤΟΣ	10	4X40	30	400			
N2.2	ΓΡΑΜΜΗ ΦΩΤΙΣΜΟΥ	HO7V-R	3	1,5			ΜΙΚΡ/ΤΟΣ	10						
N2.3	ΓΡΑΜΜΗ ΦΩΤΙΣΜΟΥ	HO7V-R	3	1,5			ΜΙΚΡ/ΤΟΣ	10						
N2.4	ΓΡΑΜΜΗ ΦΩΤΙΣΜΟΥ	HO7V-R	3	2,5			ΜΙΚΡ/ΤΟΣ	10						
N2.5	ΓΡΑΜΜΗ ΦΩΤΙΣΜΟΥ	HO7V-R	3	2,5			ΜΙΚΡ/ΤΟΣ	10						
N2.6	ΓΡΑΜΜΗ ΦΩΤΙΣΜΟΥ	HO7V-R	3	2,5			ΜΙΚΡ/ΤΟΣ	10						
N2.7	ΓΡΑΜΜΗ ΦΩΤΙΣΜΟΥ	HO7V-R	3	4			ΜΙΚΡ/ΤΟΣ	10						
N2.8	ΓΡΑΜΜΗ ΦΩΤΙΣΜΟΥ	HO7V-R	3	4			ΜΙΚΡ/ΤΟΣ	10						

Αρ. Ηλεκτρικού Κυκλώματος	Χώρος /Τμήμα εγκατάστασης, Χρήση	Γραμμή τροφοδοσίας/ καλώδιο			3.2 Αντίσταση μόνωσης $R_{iso}(M\Omega)$		Διάταξη προστασίας από υπερένταση		3.3 Διάταξη διαφορικού ρεύματος (RCD)				3.4 Βρόγχος σφάλμ.	Απόκλιση
		Τύπος καλωδίου	Αριθ. Αγωγών	Διατομή αγωγού mm ²	Με καταναλώσεις	Χωρίς καταναλώσεις	Είδος/ Χαρακτηριστική	I_n (A)	Όνομαστικό ρεύμα I_n (A) & τύπος	$I_{\Delta N}$ (mA)	I_{mess} (mA)	U_{mess} (V)	$Z_s(\Omega)$ ή I_k (A)	
N3.P	ΥΠΟΠΙΝΑΚΑΣ N3	E1VV	5	4			ΜΙΚΡ/ΤΟΣ	3X20						
N3.1	ΓΡΑΜΜΗ ΦΩΤΙΣΜΟΥ	HO7V-R	3	1,5			ΜΙΚΡ/ΤΟΣ	10						
N3.2	ΓΡΑΜΜΗ ΡΕΥΜΑΤΟΔΟΤΩΝ	HO7V-R	3	2,5			ΜΙΚΡ/ΤΟΣ	16	4X40	30	400			
N3.3	ΓΡΑΜΜΗ ΡΕΥΜΑΤΟΔΟΤΩΝ	HO7V-R	3	2,5			ΜΙΚΡ/ΤΟΣ	16						
N3.4	ΓΡΑΜΜΗ ΠΛ. ΡΟΥΧΩΝ	HO7V-R	3	2,5			ΜΙΚΡ/ΤΟΣ	16						
N3.5	ΓΡΑΜΜΗ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ	HO7V-R	3	2,5			ΜΙΚΡ/ΤΟΣ	16						
N3.6	ΓΡΑΜΜΗ ΘΕΡΜΟΣΙΦΩΝΑ	HO7V-R	3	4			ΜΙΚΡ/ΤΟΣ	20						
N4.P	ΥΠΟΠΙΝΑΚΑΣ N4	E1VV	5	4			ΜΙΚΡ/ΤΟΣ	3X20						
N4.1	ΓΡΑΜΜΗ ΦΩΤΙΣΜΟΥ	HO7V-R	3	1,5			ΜΙΚΡ/ΤΟΣ	10						
N4.2	ΓΡΑΜΜΗ ΡΕΥΜΑΤΟΔΟΤΩΝ	HO7V-R	3	2,5			ΜΙΚΡ/ΤΟΣ	16	4X40	30	400			
N4.3	ΓΡΑΜΜΗ ΡΕΥΜΑΤΟΔΟΤΩΝ	HO7V-R	3	2,5			ΜΙΚΡ/ΤΟΣ	16						
N4.4	ΓΡΑΜΜΗ ΠΛ. ΡΟΥΧΩΝ	HO7V-R	3	2,5			ΜΙΚΡ/ΤΟΣ	16						
N4.5	ΓΡΑΜΜΗ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ	HO7V-R	3	2,5			ΜΙΚΡ/ΤΟΣ	16						
N4.6	ΓΡΑΜΜΗ ΘΕΡΜΟΣΙΦΩΝΑ	HO7V-R	3	4			ΜΙΚΡ/ΤΟΣ	20						
N5.P	ΥΠΟΠΙΝΑΚΑΣ N5	E1VV	5	4			ΜΙΚΡ/ΤΟΣ	3X20						
N5.1	ΓΡΑΜΜΗ ΦΩΤΙΣΜΟΥ	HO7V-R	3	1,5			ΜΙΚΡ/ΤΟΣ	10						
N5.2	ΓΡΑΜΜΗ ΦΩΤΙΣΜΟΥ	HO7V-R	3	1,5			ΜΙΚΡ/ΤΟΣ	10						
N5.3	ΓΡΑΜΜΗ ΦΩΤΙΣΜΟΥ	HO7V-R	3	1,5			ΜΙΚΡ/ΤΟΣ	10						
N5.4	ΓΡΑΜΜΗ ΦΩΤΙΣΜΟΥ	HO7V-R	3	2,5			ΜΙΚΡ/ΤΟΣ	10	4X40	30	400			
N5.5	ΓΡΑΜΜΗ ΦΩΤΙΣΜΟΥ	HO7V-R	3	2,5			ΜΙΚΡ/ΤΟΣ	10						
N5.6	ΓΡΑΜΜΗ ΦΩΤΙΣΜΟΥ	HO7V-R	3	2,5			ΜΙΚΡ/ΤΟΣ	10						
N5.7	ΓΡΑΜΜΗ ΦΩΤΙΣΜΟΥ	HO7V-R	3	2,5			ΜΙΚΡ/ΤΟΣ	10						
N5.8	ΓΡΑΜΜΗ ΦΩΤΙΣΜΟΥ	HO7V-R	3	4			ΜΙΚΡ/ΤΟΣ	10						
N5.9	ΓΡΑΜΜΗ ΦΩΤΙΣΜΟΥ	HO7V-R	3	4			ΜΙΚΡ/ΤΟΣ	10						
N6.P	ΥΠΟΠΙΝΑΚΑΣ N6	E1VV	5	4			ΜΙΚΡ/ΤΟΣ	3X20						
N6.1	ΓΡΑΜΜΗ ΦΩΤΙΣΜΟΥ	HO7V-R	3	1,5			ΜΙΚΡ/ΤΟΣ	10						
N6.2	ΓΡΑΜΜΗ ΡΕΥΜΑΤΟΔΟΤΩΝ	HO7V-R	3	2,5			ΜΙΚΡ/ΤΟΣ	16	4X40	30	400			
N6.3	ΓΡΑΜΜΗ ΡΕΥΜΑΤΟΔΟΤΩΝ	HO7V-R	3	2,5			ΜΙΚΡ/ΤΟΣ	16						
N6.4	ΓΡΑΜΜΗ ΠΛ. ΡΟΥΧΩΝ	HO7V-R	3	2,5			ΜΙΚΡ/ΤΟΣ	16						
N6.5	ΓΡΑΜΜΗ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ	HO7V-R	3	2,5			ΜΙΚΡ/ΤΟΣ	16						
N6.6	ΓΡΑΜΜΗ ΘΕΡΜΟΣΙΦΩΝΑ	HO7V-R	3	4			ΜΙΚΡ/ΤΟΣ	20						
ΥΕ.P	ΥΠΟΠΙΝΑΚΑΣ W.C2	E1VV	5	4			ΜΙΚΡ/ΤΟΣ	3X20						
ΥΕ.1	ΓΡΑΜΜΗ ΦΩΤΙΣΜΟΥ	HO7V-R	3	1,5			ΜΙΚΡ/ΤΟΣ	10	4X40	30	400			
ΥΕ.2	ΓΡΑΜΜΗ ΦΩΤΙΣΜΟΥ	HO7V-R	3	1,5			ΜΙΚΡ/ΤΟΣ	10						

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Μπιτζιώνης. Β: Βιομηχανικές Ηλεκτρικές Εγκαταστάσεις, 2011, Εκδόσεις Τζιόλας
2. Σαρρής Γ. : Έλεγχοι και Επανελέγχοι Κτιριακών Ηλεκτρικών Εγκαταστάσεων, 2011, Εκδόσεις Παπασωτηρίου
3. Μαχιάς Απ. : Μελέτη και Σχεδίαση Ηλεκτρικών Εγκαταστάσεων, 1985, Εκδόσεις Ι. Συμεών
4. Κόκκινος Δ. : Θεμελιακή Γείωση, 2008, Εκδόσεις ΕΛΕΜΚΟ
5. Δημόπουλος Φ. : Ηλεκτρικές Εγκαταστάσεις, 1978
6. Δημόπουλος Φ. : Εσωτερικές Ηλεκτρικές Εγκαταστάσεις, 2001
7. Μόσχοβιτς Μ. : Εσωτερικές Ηλεκτρικές Εγκαταστάσεις, 1989, Εκδόσεις Ιδρύματος Ευγενίδου
8. Gunter G. Seip : Ηλεκτρικές Εγκαταστάσεις, 2004, Εκδόσεις Τζιόλα
9. Κάπος Μιλτ. : Ηλεκτρικές Κατασκευές , 1987
10. Κάπος Μιλτ. : Γειώσεις & Αλεξικέραυνα, 1985
11. Κάπος Μιλτ. : Υποσταθμοί Εσωτερικών Χώρων, 1991
12. Παναγιωτόπουλος Ν. : Γειώσεις Βιομηχανικών – Επαγγελματικών Κτιρίων και Κατοικιών, 2004, Εκδόσεις Παπασωτηρίου
13. Κριτσιωτάκης. Κ: Βελτίωση του συντελεστή ισχύος στις βιομηχανικές εγκαταστάσεις, 2000, Εκδόσεις ΙΩΝ
14. Μπιτζιώνης. Β: Σύγχρονες ηλεκτρικές εγκαταστάσεις, 2003, Εκδόσεις Τζιόλας
15. Μπούρκας. Π: Εφαρμογές Κτιριακών και Βιομηχανικών Εγκαταστάσεων για Ηλεκτρολόγους Μηχανικούς, 1991, ΕΜΠ
16. Μπούρκας. Π: Εφαρμογές Κτιριακών και Βιομηχανικών Εγκαταστάσεων, 1998, ΕΜΠ
17. Μπούρκας. Π: Εφαρμογές Κτιριακών και Βιομηχανικών Μελετών και Εγκαταστάσεων, Εκδόσεις Συμεών
18. Ντοκόπουλος. Π: Ηλεκτρικές Εγκαταστάσεις Καταναλωτών, 2005, Εκδόσεις Ζήτης
19. Τουλόγλου. Σ: Ηλεκτρικές Βιομηχανικές Εγκαταστάσεις και Υποσταθμοί, 2010, Εκδόσεις ΙΩΝ
20. Τουλόγλου. Σ: Ηλεκτρικές Εγκαταστάσεις Κτιρίων, 2004, Εκδόσεις ΙΩΝ
21. Τουλόγλου. Σ, Στεργίου Β.: Ηλεκτρικές Εγκαταστάσεις, 2008, Εκδόσεις ΙΩΝ
22. Μιχάλης Π. : Ηλεκτρικές Εγκαταστάσεις, 2007, Εκδόσεις ΙΩΝ
23. Κιμουλάκης Ν. : Κτιριακές Ηλεκτρικές Εγκαταστάσεις, 2006, Εκδόσεις Παπασωτηρίου
24. Κιμουλάκης Ν., Τσακίρακης Μ.: Επιθεώρηση και έλεγχος ηλεκτρικών εγκαταστάσεων, 2012, Εκδόσεις Παπασωτηρίου
25. Σαλευρής Αντ. : Νέα Υ.Δ.Ε. και πρωτόκολλα ελέγχου ηλεκτρικών εγκαταστάσεων, 2012, Εκδόσεις ΣΕΛΚΑ -4Μ
26. ΕΛΟΤ : Εγχειρίδιο Εφαρμογής του Προτύπου ΕΛΟΤ HD 384, 2004

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1
ΜΕΛΕΤΗ ΦΩΤΙΣΜΟΥ ΜΕ ΧΡΗΣΗ DIALUX
4.12

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 2
ΚΑΤΟΨΗ ΘΕΜΕΛΙΑΚΗΣ ΓΕΙΩΣΗΣ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 3
ΚΑΤΟΨΗ ΙΣΧΥΡΩΝ ΡΕΥΜΑΤΩΝ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 4
ΜΟΝΟΓΡΑΜΜΙΚΑ ΠΙΝΑΚΩΝ

ΜΕΛΕΤΗ ΦΩΤΙΣΜΟΥ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΟΣ ΓΗΠΕΔΩΝ

Partner for Contact:
Order No.:
Company:
Customer No.:

Ημερομηνία: 28.04.2014
Υπεύθυνος επεξεργασίας: ΑΛΙΜΠΕΡΤΗΣ ΑΝΔΡΕΑΣ

Α.Τ.Ε.Ι ΠΕΙΡΑΙΑ

Υπεύθυνος επεξεργασίας ΑΛΙΜΠΕΡΤΗΣ ΑΝΔΡΕΑΣ
 Τηλέφωνο
 Φαξ
 e-Mail andreas_alimpertis@hotmail.com

Περιεχόμενα

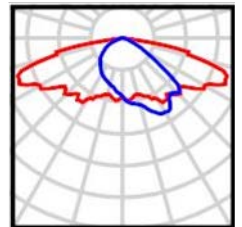
ΜΕΛΕΤΗ ΦΩΤΙΣΜΟΥ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΟΣ ΓΗΠΕΔΩΝ	
Εξώφυλλο μελέτης	1
Περιεχόμενα	2
Κατάλογος φωτιστικών	3
Ε&ξωτερική σκηνή 1	
Στοιχεία σχεδιασμού	7
Φωτιστικά (σχέδιο θέσεων)	9
Πεδία αξιολόγησης δρόμων (λίστα συντεταγμένων)	11
Προοπτικό σχέδιο 3 διαστάσεων	13
Όψεις Ray-Trace	
Προεπισκόπηση Ray-Trace 4	
Προοπτικό σχέδιο Ray-Trace	14
Προεπισκόπηση Ray-Trace 6	
Προοπτικό σχέδιο Ray-Trace	15
Προεπισκόπηση Ray-Trace 7	
Προοπτικό σχέδιο Ray-Trace	16
Εξωτερικές επιφάνειες	
Επιφάνεια υπολογισμού καφετέριας	
Ισοδύναμες γραμμές (E, κάθετα)	17
Πεδίο αξιολόγησης γηπέδου 4	
Ισοδύναμες γραμμές (E)	18
Πεδίο αξιολόγησης γηπέδου 1	
Ισοδύναμες γραμμές (E)	19
Πεδίο αξιολόγησης γηπέδου 3	
Ισοδύναμες γραμμές (E)	20
Πεδίο αξιολόγησης γηπέδου 2	
Ισοδύναμες γραμμές (E)	21
Πεδίο αξιολόγησης parking 2	
Ισοδύναμες γραμμές (E)	22
Πεδίο αξιολόγησης parking 3	
Ισοδύναμες γραμμές (E)	23
Πεδίο αξιολόγησης parking 4	
Ισοδύναμες γραμμές (E)	24
Πεδίο αξιολόγησης parking 1	
Ισοδύναμες γραμμές (E)	25

A.T.E.I ΠΕΙΡΑΙΑ

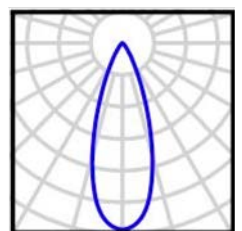
Υπεύθυνος επεξεργασίας ΑΛΙΜΠΕΡΤΗΣ ΑΝΔΡΕΑΣ
 Τηλέφωνο
 Φαξ
 e-Mail andreas_alimpertis@hotmail.com

ΜΕΛΕΤΗ ΦΩΤΙΣΜΟΥ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΟΣ ΓΗΠΕΔΩΝ / Κατάλογος φωτιστικών

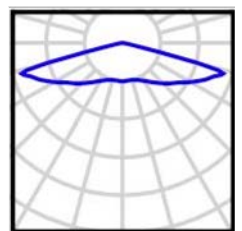
1 Τεμάχια Idman 611HGV AC 1xSON-T400W TP P10X
 Αρ. είδους:
 Φωτεινή ροή (Φωτιστικό): 40800 lm
 Φωτεινή ροή (Λάμπες): 48000 lm
 Ισχύς φωτιστικού: 433.0 W
 Ταξινόμηση φωτιστικών σύμφωνα προς CIE: 100
 Κωδικός ροής CIE: 39 74 96 100 85
 Εξοπλισμός: 1 x SON-T400W (Συντελεστής διόρθωσης 1.000).



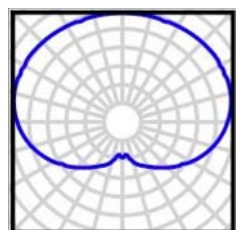
17 Τεμάχια PHILIPS BBG390 4xLED6-40-/840
 Αρ. είδους:
 Φωτεινή ροή (Φωτιστικό): 629 lm
 Φωτεινή ροή (Λάμπες): 629 lm
 Ισχύς φωτιστικού: 12.9 W
 Ταξινόμηση φωτιστικών σύμφωνα προς CIE: 100
 Κωδικός ροής CIE: 94 99 100 100 100
 Εξοπλισμός: 4 x LED6-40-/840 (Συντελεστής διόρθωσης 1.000).



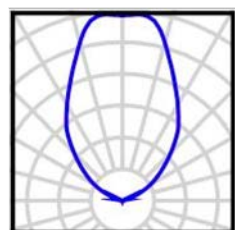
20 Τεμάχια Philips BGP333 1xECO91-2S/657 S
 Αρ. είδους:
 Φωτεινή ροή (Φωτιστικό): 7696 lm
 Φωτεινή ροή (Λάμπες): 9054 lm
 Ισχύς φωτιστικού: 88.7 W
 Ταξινόμηση φωτιστικών σύμφωνα προς CIE: 100
 Κωδικός ροής CIE: 21 53 93 100 85
 Εξοπλισμός: 1 x ECO91-2S/657 (Συντελεστής διόρθωσης 1.000).



62 Τεμάχια PHILIPS EPS300 1xPL-T/4P42W HFP HSH +GPS301 PCO-D400
 Αρ. είδους:
 Φωτεινή ροή (Φωτιστικό): 2016 lm
 Φωτεινή ροή (Λάμπες): 3200 lm
 Ισχύς φωτιστικού: 46.0 W
 Ταξινόμηση φωτιστικών σύμφωνα προς CIE: 41
 Κωδικός ροής CIE: 16 39 68 41 63
 Εξοπλισμός: 1 x PL-T/4P42W/840 (Συντελεστής διόρθωσης 1.000).



119 Τεμάχια Philips FBF203 1xPL-C/2P13W
 Αρ. είδους:
 Φωτεινή ροή (Φωτιστικό): 342 lm
 Φωτεινή ροή (Λάμπες): 900 lm
 Ισχύς φωτιστικού: 17.3 W
 Ταξινόμηση φωτιστικών σύμφωνα προς CIE: 0
 Κωδικός ροής CIE: 58 85 97 00 38
 Εξοπλισμός: 1 x PL-C/2P13W/840 (Συντελεστής διόρθωσης 1.000).

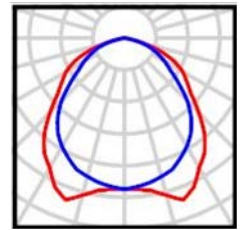


Α.Τ.Ε.Ι ΠΕΙΡΑΙΑ

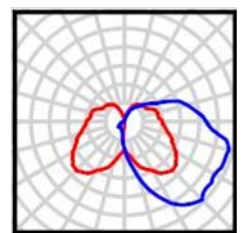
Υπεύθυνος επεξεργασίας ΑΛΙΜΠΕΡΤΗΣ ΑΝΔΡΕΑΣ
 Τηλέφωνο
 Φαξ
 e-Mail andreas_alimpertis@hotmail.com

ΜΕΛΕΤΗ ΦΩΤΙΣΜΟΥ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΟΣ ΓΗΠΕΔΩΝ / Κατάλογος φωτιστικών

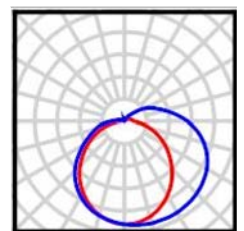
40 Τεμάχια Philips FBH024 2xPL-C/2P26W RG
 Αρ. είδους:
 Φωτεινή ροή (Φωτιστικό): 1872 lm
 Φωτεινή ροή (Λάμπες): 3600 lm
 Ισχύς φωτιστικού: 65.6 W
 Ταξινόμηση φωτιστικών σύμφωνα προς CIE: 100
 Κωδικός ροής CIE: 53 84 98 100 52
 Εξοπλισμός: 2 x PL-C/2P26W/840 (Συντελεστής διόρθωσης 1.000).



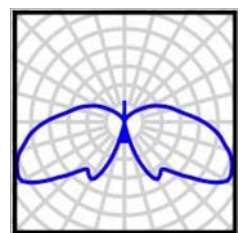
52 Τεμάχια PHILIPS FGC113 1xPL-S/2P11W
 Αρ. είδους:
 Φωτεινή ροή (Φωτιστικό): 639 lm
 Φωτεινή ροή (Λάμπες): 900 lm
 Ισχύς φωτιστικού: 15.9 W
 Ταξινόμηση φωτιστικών σύμφωνα προς CIE: 67
 Κωδικός ροής CIE: 22 51 78 67 71
 Εξοπλισμός: 1 x PL-S/2P11W/840 (Συντελεστής διόρθωσης 1.000).



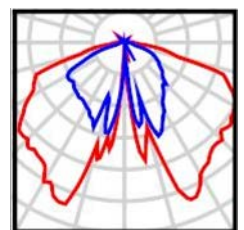
3 Τεμάχια PHILIPS FWC110 1xPL-S/2P9W
 Αρ. είδους:
 Φωτεινή ροή (Φωτιστικό): 462 lm
 Φωτεινή ροή (Λάμπες): 600 lm
 Ισχύς φωτιστικού: 13.7 W
 Ταξινόμηση φωτιστικών σύμφωνα προς CIE: 87
 Κωδικός ροής CIE: 38 66 87 87 77
 Εξοπλισμός: 1 x PL-S/2P9W/840 (Συντελεστής διόρθωσης 1.000).



24 Τεμάχια PHILIPS HCP170 1xSON-I-70W-CO LO PCC
 Αρ. είδους:
 Φωτεινή ροή (Φωτιστικό): 2240 lm
 Φωτεινή ροή (Λάμπες): 5600 lm
 Ισχύς φωτιστικού: 80.0 W
 Ταξινόμηση φωτιστικών σύμφωνα προς CIE: 73
 Κωδικός ροής CIE: 14 40 73 73 40
 Εξοπλισμός: 1 x SON-I-70W-CO (Συντελεστής διόρθωσης 1.000).



16 Τεμάχια Philips HPB700 IP66 ACC 1xCDO-TT70W HB
 Αρ. είδους:
 Φωτεινή ροή (Φωτιστικό): 4032 lm
 Φωτεινή ροή (Λάμπες): 6300 lm
 Ισχύς φωτιστικού: 80.0 W
 Ταξινόμηση φωτιστικών σύμφωνα προς CIE: 98
 Κωδικός ροής CIE: 39 72 94 98 64
 Εξοπλισμός: 1 x CDO-TT70W/828 (Συντελεστής διόρθωσης 1.000).

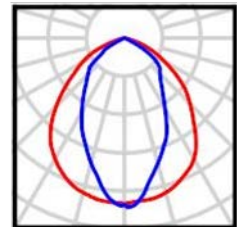


Α.Τ.Ε.Ι ΠΕΙΡΑΙΑ

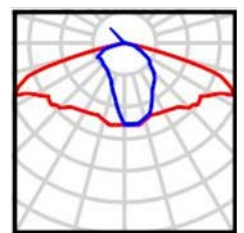
Υπεύθυνος επεξεργασίας ΑΛΙΜΠΕΡΤΗΣ ΑΝΔΡΕΑΣ
 Τηλέφωνο
 Φαξ
 e-Mail andreas_alimpertis@hotmail.com

ΜΕΛΕΤΗ ΦΩΤΙΣΜΟΥ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΟΣ ΓΗΠΕΔΩΝ / Κατάλογος φωτιστικών

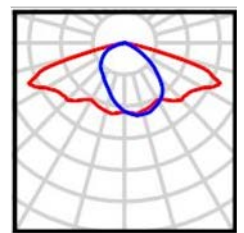
32 Τεμάχια Philips RVP451 2xSON-TPP400W S-WB
 Αρ. είδους:
 Φωτεινή ροή (Φωτιστικό): 81360 lm
 Φωτεινή ροή (Λάμπες): 113000 lm
 Ισχύς φωτιστικού: 866.0 W
 Ταξινόμηση φωτιστικών σύμφωνα προς CIE: 100
 Κωδικός ροής CIE: 63 92 99 100 72
 Εξοπλισμός: 2 x SON-TPP400W (Συντελεστής διόρθωσης 1.000).



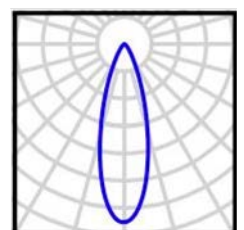
2 Τεμάχια Philips SGS253 GB 1xCDO-TT250W CR P4
 Αρ. είδους:
 Φωτεινή ροή (Φωτιστικό): 18675 lm
 Φωτεινή ροή (Λάμπες): 22500 lm
 Ισχύς φωτιστικού: 276.0 W
 Ταξινόμηση φωτιστικών σύμφωνα προς CIE: 100
 Κωδικός ροής CIE: 40 72 96 100 83
 Εξοπλισμός: 1 x CDO-TT250W/828 (Συντελεστής διόρθωσης 1.000).



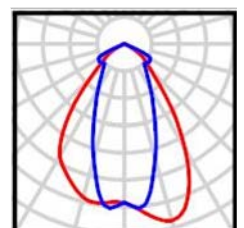
1 Τεμάχια Philips SGS453 C GB 1xSON-TPP250W SGR CR P1
 Αρ. είδους:
 Φωτεινή ροή (Φωτιστικό): 26560 lm
 Φωτεινή ροή (Λάμπες): 33200 lm
 Ισχύς φωτιστικού: 276.0 W
 Ταξινόμηση φωτιστικών σύμφωνα προς CIE: 100
 Κωδικός ροής CIE: 40 74 97 100 80
 Εξοπλισμός: 1 x SON-TPP250W/220 (Συντελεστής διόρθωσης 1.000).



4 Τεμάχια PHILIPS ST396T 1xLED20-40-/830
 Αρ. είδους:
 Φωτεινή ροή (Φωτιστικό): 1660 lm
 Φωτεινή ροή (Λάμπες): 1660 lm
 Ισχύς φωτιστικού: 38.0 W
 Ταξινόμηση φωτιστικών σύμφωνα προς CIE: 100
 Κωδικός ροής CIE: 91 98 100 100 100
 Εξοπλισμός: 1 x LED20-40-/830 (Συντελεστής διόρθωσης 1.000).



32 Τεμάχια PHILIPS SWF230 1xSON-TPP150W S
 Αρ. είδους:
 Φωτεινή ροή (Φωτιστικό): 13475 lm
 Φωτεινή ροή (Λάμπες): 17500 lm
 Ισχύς φωτιστικού: 169.0 W
 Ταξινόμηση φωτιστικών σύμφωνα προς CIE: 100
 Κωδικός ροής CIE: 70 92 100 100 77
 Εξοπλισμός: 1 x SON-TPP150W (Συντελεστής διόρθωσης 1.000).

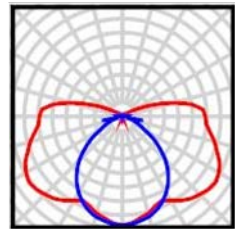


Α.Τ.Ε.Ι ΠΕΙΡΑΙΑ

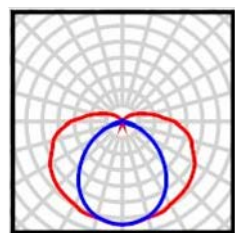
Υπεύθυνος επεξεργασίας ΑΛΙΜΠΕΡΤΗΣ ΑΝΔΡΕΑΣ
Τηλέφωνο
Φαξ
e-Mail andreas_alimpertis@hotmail.com

ΜΕΛΕΤΗ ΦΩΤΙΣΜΟΥ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΟΣ ΓΗΠΕΔΩΝ / Κατάλογος φωτιστικών

28 Τεμάχια Philips TCW060 1xTL5-28W HF
Αρ. είδους:
Φωτεινή ροή (Φωτιστικό): 2028 lm
Φωτεινή ροή (Λάμπες): 2600 lm
Ισχύς φωτιστικού: 32.0 W
Ταξινόμηση φωτιστικών σύμφωνα προς CIE: 84
Κωδικός ροής CIE: 31 59 82 84 78
Εξοπλισμός: 1 x TL5-28W/840 (Συντελεστής διόρθωσης 1.000).



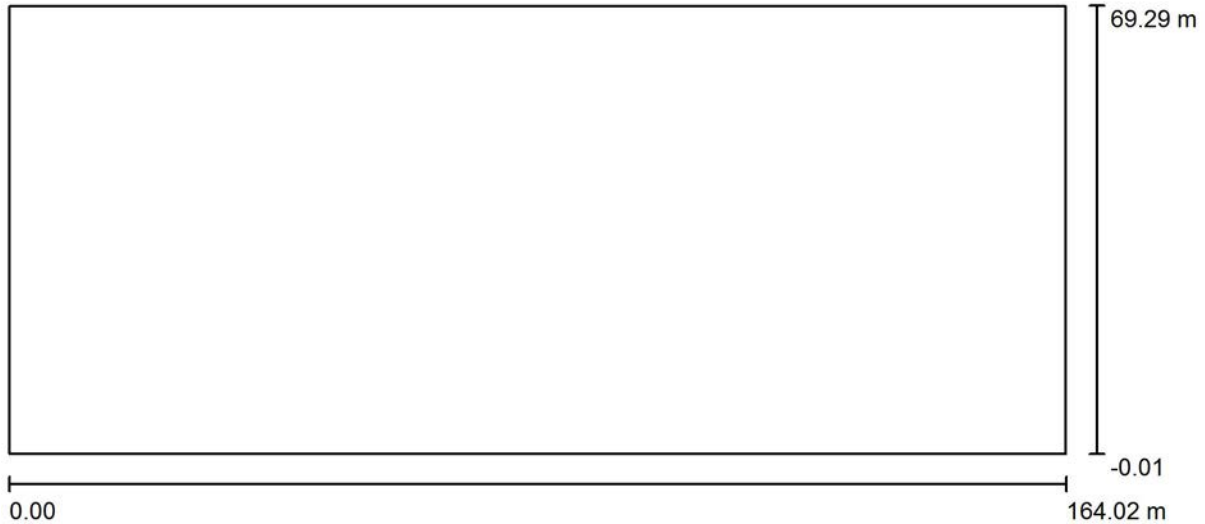
28 Τεμάχια Philips TCW060 2xTL5-28W HF
Αρ. είδους:
Φωτεινή ροή (Φωτιστικό): 3640 lm
Φωτεινή ροή (Λάμπες): 5200 lm
Ισχύς φωτιστικού: 62.0 W
Ταξινόμηση φωτιστικών σύμφωνα προς CIE: 87
Κωδικός ροής CIE: 36 64 85 87 70
Εξοπλισμός: 2 x TL5-28W/840 (Συντελεστής διόρθωσης 1.000).



A.T.E.I ΠΕΙΡΑΙΑ

Υπεύθυνος επεξεργασίας ΑΛΙΜΠΕΡΤΗΣ ΑΝΔΡΕΑΣ
 Τηλέφωνο
 Φαξ
 e-Mail andreas_alimpertis@hotmail.com

Ε&ξωτερική σκηνή 1 / Στοιχεία σχεδιασμού



Συντελεστής συντήρησης: 0.80, ULR (Upward Light Ratio): 39.5%

Κλίμακα 1:1173

Κατάλογος τεμαχίων φωτιστικών

Αρ.	Τεμάχια	Ονομασία (Συντελεστής διόρθωσης)	Φ (Φωτιστικό) [lm]	Φ (Λάμπες) [lm]	P [W]
1	1	Idman 611HGV AC 1xSON-T400W TP P10X (1.000)	40800	48000	433.0
2	17	PHILIPS BBG390 4xLED6-40-/840 (1.000)	629	629	12.9
3	20	Philips BGP333 1xECO91-2S/657 S (1.000)	7696	9054	88.7
4	62	PHILIPS EPS300 1xPL-T/4P42W HFP HSH +GPS301 PCO-D400 (1.000)	2016	3200	46.0
5	119	Philips FBF203 1xPL-C/2P13W (1.000)	342	900	17.3

Α.Τ.Ε.Ι ΠΕΙΡΑΙΑ

Υπεύθυνος επεξεργασίας ΑΛΙΜΠΕΡΤΗΣ ΑΝΔΡΕΑΣ
 Τηλέφωνο
 Φαξ
 e-Mail andreas_alimpertis@hotmail.com

Ε&ξωτερική σκηνή 1 / Στοιχεία σχεδιασμού

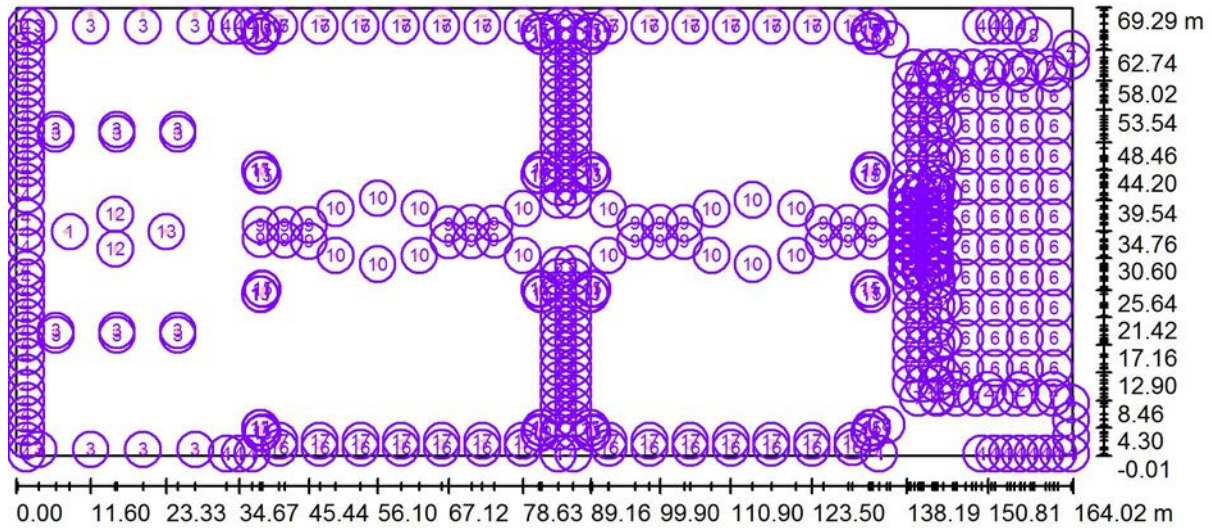
Κατάλογος τεμαχίων φωτιστικών

Αρ.	Τεμάχια	Ονομασία (Συντελεστής διόρθωσης)	Φ (Φωτιστικό) [lm]	Φ (Λάμπες) [lm]	P [W]
6	40	Philips FBH024 2xPL-C/2P26W RG (1.000)	1872	3600	65.6
7	52	PHILIPS FGC113 1xPL-S/2P11W (1.000)	639	900	15.9
8	3	PHILIPS FWC110 1xPL-S/2P9W (1.000)	462	600	13.7
9	24	PHILIPS HCP170 1xSON-I-70W-CO LO PCC (1.000)	2240	5600	80.0
10	16	Philips HPB700 IP66 ACC 1xCDO-TT70W HB (1.000)	4032	6300	80.0
11	32	Philips RVP451 2xSON-TPP400W S-WB (1.000)	81360	113000	866.0
12	2	Philips SGS253 GB 1xCDO-TT250W CR P4 (1.000)	18675	22500	276.0
13	1	Philips SGS453 C GB 1xSON-TPP250W SGR CR P1 (1.000)	26560	33200	276.0
14	4	PHILIPS ST396T 1xLED20-40-/830 (1.000)	1660	1660	38.0
15	32	PHILIPS SWF230 1xSON-TPP150W S (1.000)	13475	17500	169.0
16	28	Philips TCW060 1xTL5-28W HF (1.000)	2028	2600	32.0
17	28	Philips TCW060 2xTL5-28W HF (1.000)	3640	5200	62.0
			Συνολικά: 3862841	Συνολικά: 5452313	50760.9

A.T.E.I ΠΕΙΡΑΙΑ

Υπεύθυνος επεξεργασίας ΑΛΙΜΠΕΡΤΗΣ ΑΝΔΡΕΑΣ
 Τηλέφωνο
 Φαξ
 e-Mail andreas_alimpertis@hotmail.com

Εξωτερική σκηνή 1 / Φωτιστικά (σχέδιο θέσεων)



Κλίμακα 1 : 1173

Κατάλογος τεμαχίων φωτιστικών

Αρ.	Τεμάχια	Ονομασία
1	1	Idman 611HGV AC 1xSON-T400W TP P10X
2	17	PHILIPS BBG390 4xLED6-40-/840
3	20	Philips BGP333 1xECO91-2S/657 S
4	62	PHILIPS EPS300 1xPL-T/4P42W HFP HSH +GPS301 PCO-D400

Α.Τ.Ε.Ι ΠΕΙΡΑΙΑ

Υπεύθυνος επεξεργασίας ΑΛΙΜΠΕΡΤΗΣ ΑΝΔΡΕΑΣ
 Τηλέφωνο
 Φαξ
 e-Mail andreas_alimpertis@hotmail.com

Εξωτερική σκηνή 1 / Φωτιστικά (σχέδιο θέσεων)

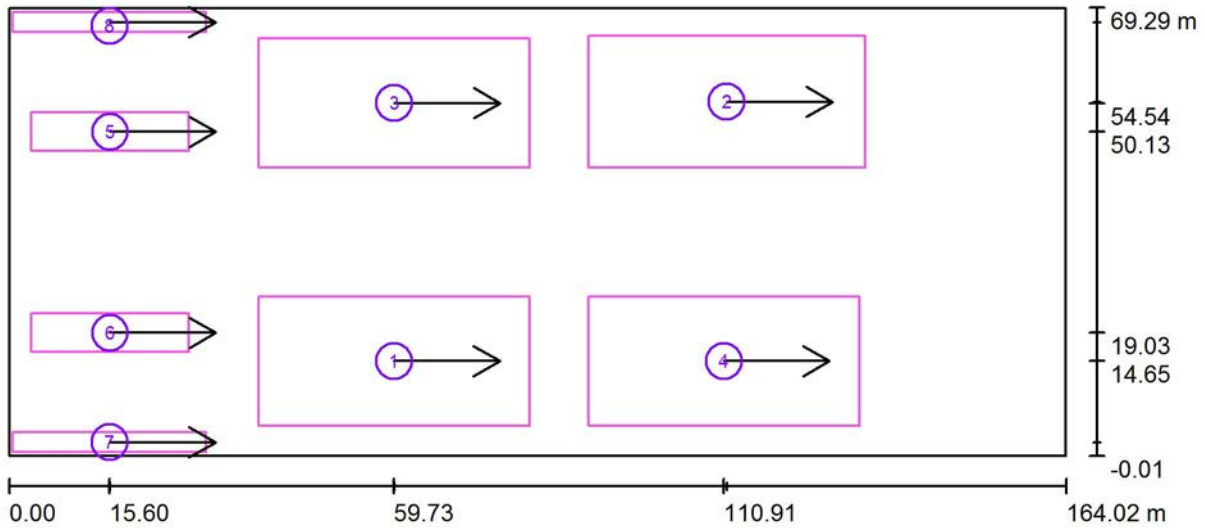
Κατάλογος τεμαχίων φωτιστικών

Αρ.	Τεμάχια	Ονομασία
5	119	Philips FBF203 1xPL-C/2P13W
6	40	Philips FBH024 2xPL-C/2P26W RG
7	52	PHILIPS FGC113 1xPL-S/2P11W
8	3	PHILIPS FWC110 1xPL-S/2P9W
9	24	PHILIPS HCP170 1xSON-I-70W-CO LO PCC
10	16	Philips HPB700 IP66 ACC 1xCDO-TT70W HB
11	32	Philips RVP451 2xSON-TPP400W S-WB
12	2	Philips SGS253 GB 1xCDO-TT250W CR P4
13	1	Philips SGS453 C GB 1xSON-TPP250W SGR CR P1
14	4	PHILIPS ST396T 1xLED20-40-/830
15	32	PHILIPS SWF230 1xSON-TPP150W S
16	28	Philips TCW060 1xTL5-28W HF
17	28	Philips TCW060 2xTL5-28W HF

A.T.E.I ΠΕΙΡΑΙΑ

Υπεύθυνος επεξεργασίας ΑΛΙΜΠΕΡΤΗΣ ΑΝΔΡΕΑΣ
 Τηλέφωνο
 Φαξ
 e-Mail andreas_alimpertis@hotmail.com

Εξωτερική σκηνή 1 / Πεδία αξιολόγησης δρόμων (λίστα συντεταγμένων)



Κλίμακα 1 : 1173

Εικονικός κατάλογος πεδίων αξιολόγησης

Αρ.	Όνομασία	Θέση [m]			Μέγεθος [m]		Οπτική κατεύθυνση [°]	Κάνναβος
		X	Y	Z	Μ	Π		
1	Πεδίο αξιολόγησης γηπέδου 4	59.734	14.654	0.100	42.000	20.000	0.0	10 x 3
2	Πεδίο αξιολόγησης γηπέδου 1	111.361	54.758	0.100	42.904	20.430	0.0	10 x 3
3	Πεδίο αξιολόγησης γηπέδου 3	59.750	54.543	0.100	42.000	20.000	0.0	10 x 3
4	Πεδίο αξιολόγησης γηπέδου 2	110.909	14.654	0.100	42.000	20.000	0.0	10 x 3

Α.Τ.Ε.Ι ΠΕΙΡΑΙΑ

Υπεύθυνος επεξεργασίας ΑΛΙΜΠΕΡΤΗΣ ΑΝΔΡΕΑΣ
 Τηλέφωνο
 Φαξ
 e-Mail andreas_alimpertis@hotmail.com

Ε&ξωτερική σκηνή 1 / Πεδία αξιολόγησης δρόμων (λίστα συντεταγμένων)

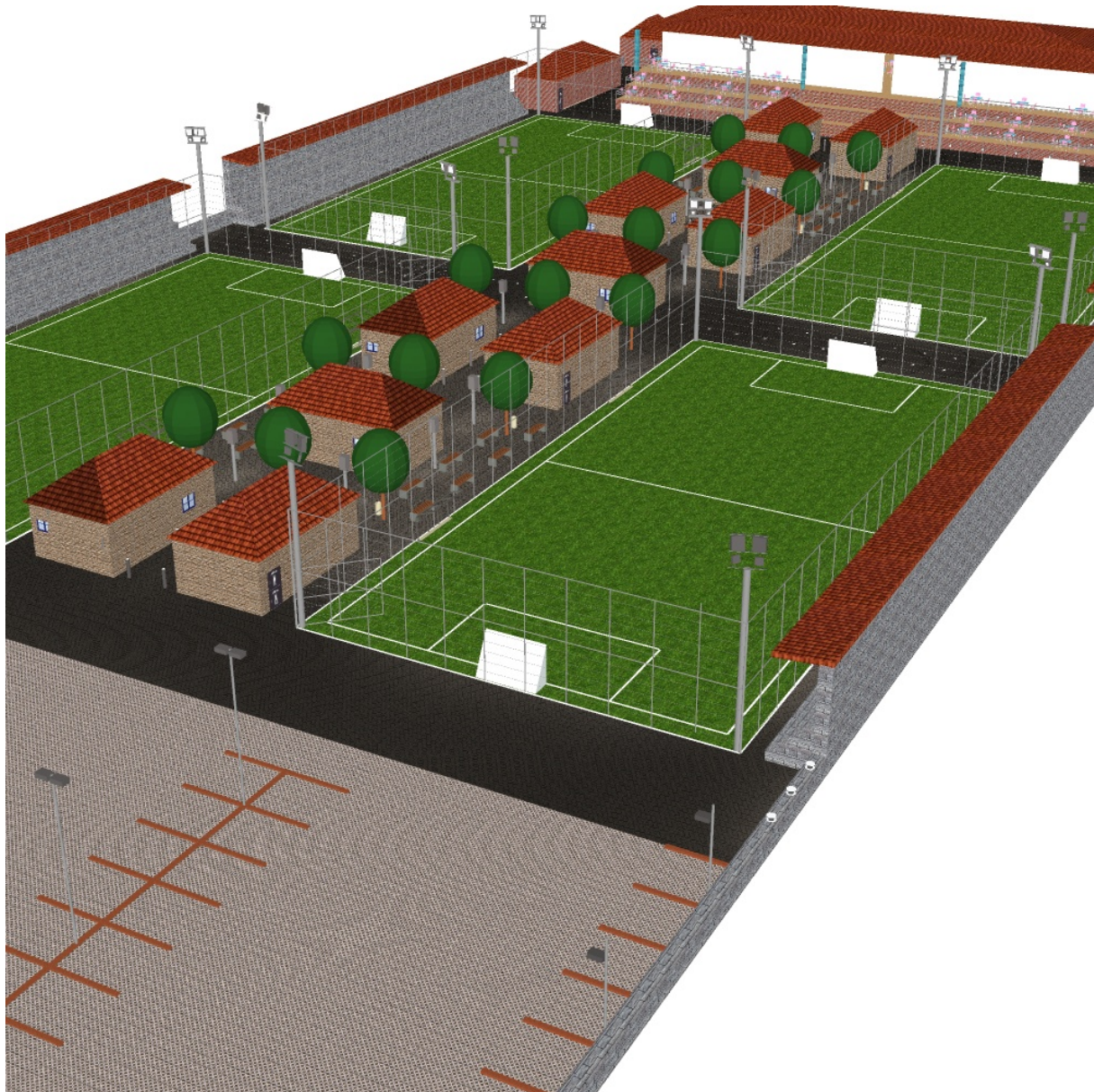
Εικονικός κατάλογος πεδίων αξιολόγησης

Αρ.	Ονομασία	Θέση [m]			Μέγεθος [m]		Οπτική κατεύθυνση [°]	Κάνναβος
		X	Y	Z	M	Π		
5	Πεδίο αξιολόγησης parking 2	15.650	50.128	0.200	24.500	6.000	0.0	10 x 3
6	Πεδίο αξιολόγησης parking 3	15.650	19.028	0.200	24.500	6.000	0.0	10 x 3
7	Πεδίο αξιολόγησης parking 4	15.600	2.100	0.200	30.000	3.000	0.0	10 x 3
8	Πεδίο αξιολόγησης parking 1	15.600	67.100	0.200	30.000	3.000	0.0	10 x 3

Α.Τ.Ε.Ι ΠΕΙΡΑΙΑ

Υπεύθυνος επεξεργασίας ΑΛΙΜΠΕΡΤΗΣ ΑΝΔΡΕΑΣ
Τηλέφωνο
Φαξ
e-Mail andreas_alimpertis@hotmail.com

Εξωτερική σκηνή 1 / Προοπτικό σχέδιο 3 διαστάσεων



A.T.E.I ΠΕΙΡΑΙΑ

Υπεύθυνος επεξεργασίας ΑΛΙΜΠΕΡΤΗΣ ΑΝΔΡΕΑΣ
Τηλέφωνο
Φαξ
e-Mail andreas_alimpertis@hotmail.com

Εξωτερική σκηνή 1 / Προεπισκόπηση Ray-Trace 4



Α.Τ.Ε.Ι ΠΕΙΡΑΙΑ

Υπεύθυνος επεξεργασίας ΑΛΙΜΠΕΡΤΗΣ ΑΝΔΡΕΑΣ
Τηλέφωνο
Φαξ
e-Mail andreas_alimpertis@hotmail.com

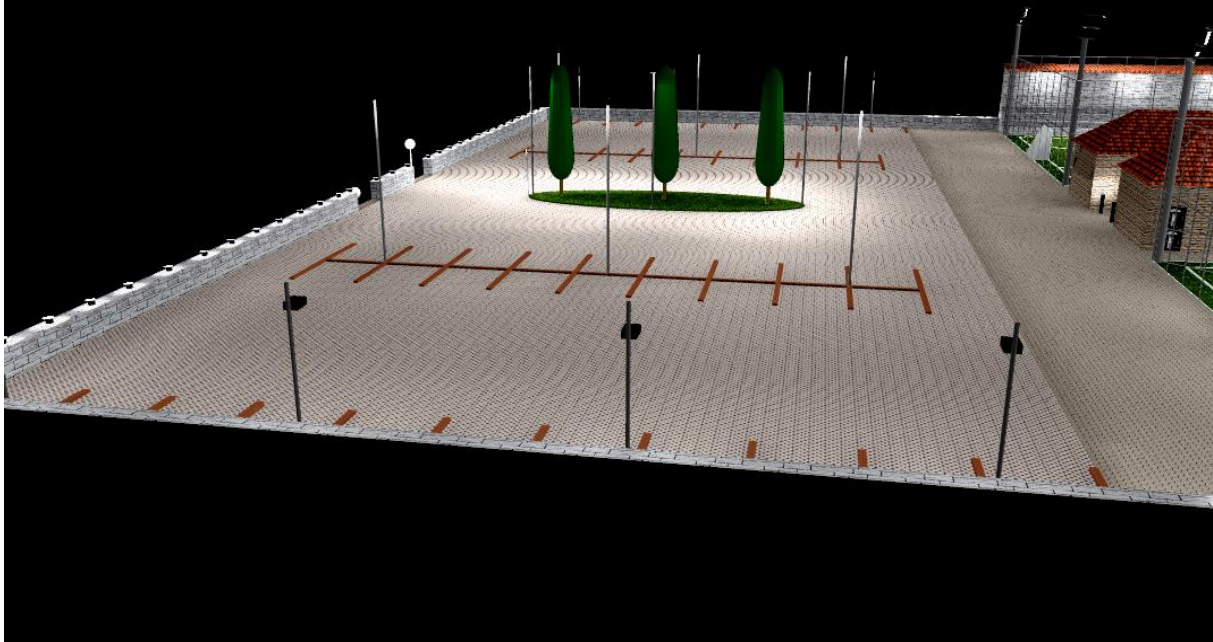
Εξωτερική σκηνή 1 / Προεπισκόπηση Ray-Trace 6



Α.Τ.Ε.Ι ΠΕΙΡΑΙΑ

Υπεύθυνος επεξεργασίας ΑΛΙΜΠΕΡΤΗΣ ΑΝΔΡΕΑΣ
Τηλέφωνο
Φαξ
e-Mail andreas_alimpertis@hotmail.com

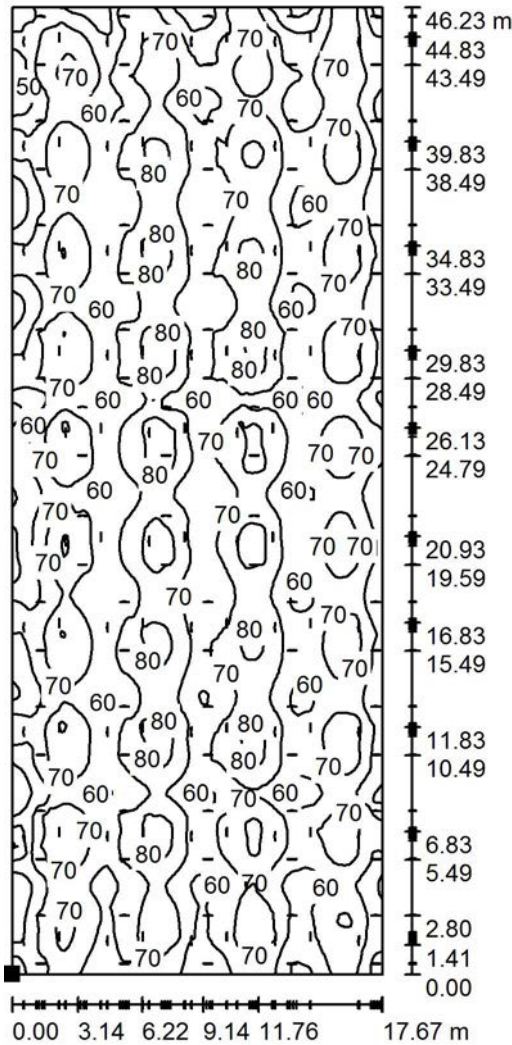
Εξωτερική σκηνή 1 / Προεπισκόπηση Ray-Trace 7



A.T.E.I ΠΕΙΡΑΙΑ

Υπεύθυνος επεξεργασίας ΑΛΙΜΠΕΡΤΗΣ ΑΝΔΡΕΑΣ
 Τηλέφωνο
 Φαξ
 e-Mail andreas_alimpertis@hotmail.com

Εξωτερική σκηνή 1 / Επιφάνεια υπολογισμού καφετέριας / Ισοδύναμες γραμμές (E, κάθετα)



Τιμές σε Lux, Κλίμακα 1 : 362

Θέση της επιφανείας στο εξωτερικό σκηνικό:
 Επιλεγμένο σημείο:
 (145.026 m, 11.800 m, 3.800 m)



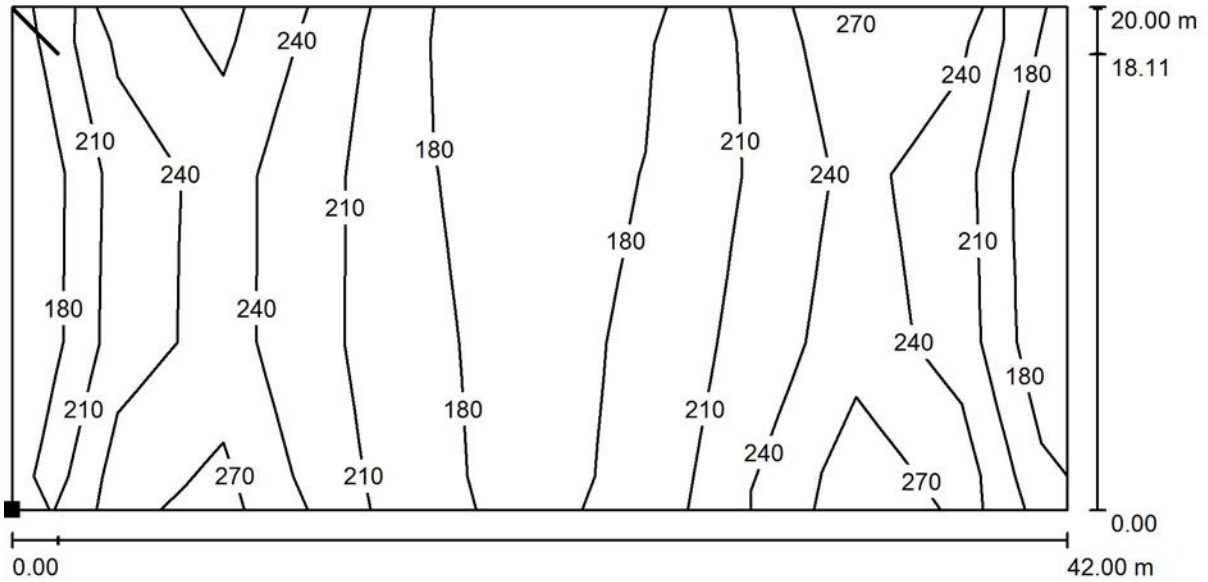
Κάνναβος: 128 x 128 Σημεία

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
67	39	88	0.582	0.445

A.T.E.I ΠΕΙΡΑΙΑ

Υπεύθυνος επεξεργασίας ΑΛΙΜΠΕΡΤΗΣ ΑΝΔΡΕΑΣ
 Τηλέφωνο
 Φαξ
 e-Mail andreas_alimpertis@hotmail.com

Εξωτερική σκηνή 1 / Πεδίο αξιολόγησης γηπέδου 4 / Ισοδύναμες γραμμές (E)



Τιμές σε Lux, Κλίμακα 1 : 301

Θέση της επιφανείας στο εξωτερικό σκηνικό:
 Επιλεγμένο σημείο:
 (38.734 m, 4.654 m, 0.100 m)



Κάνναβος: 10 x 3 Σημεία

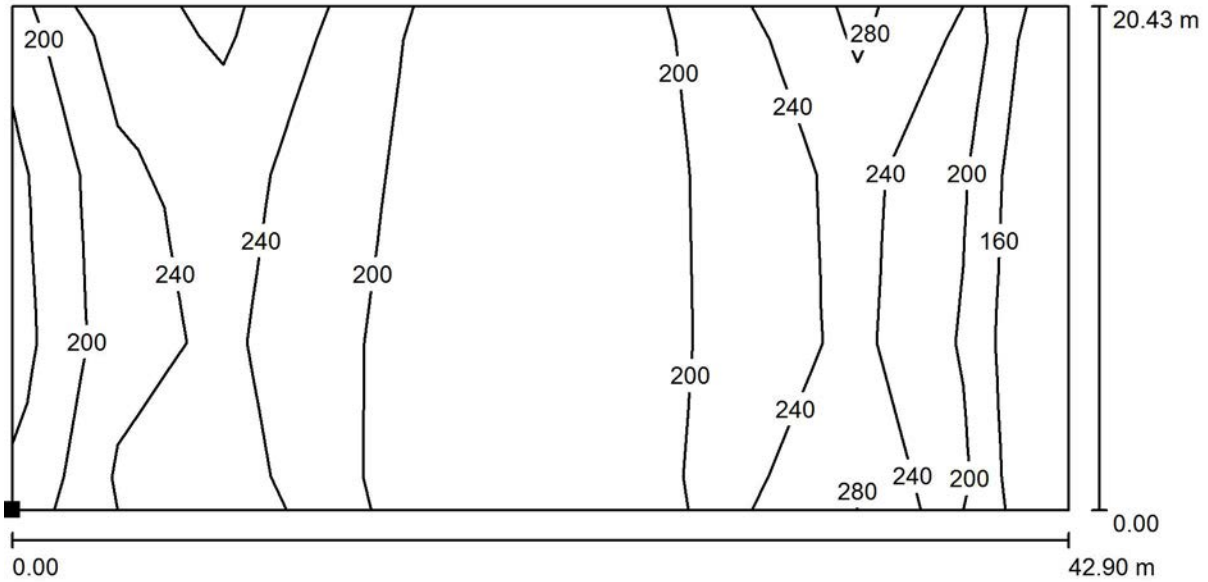
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
213	165	291	0.775	0.566

Περιστροφή: 0.0°

A.T.E.I ΠΕΙΡΑΙΑ

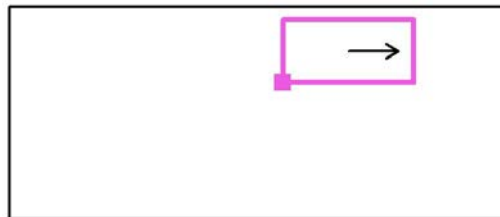
Υπεύθυνος επεξεργασίας ΑΛΙΜΠΕΡΤΗΣ ΑΝΔΡΕΑΣ
 Τηλέφωνο
 Φαξ
 e-Mail andreas_alimpertis@hotmail.com

Εξωτερική σκηνή 1 / Πεδίο αξιολόγησης γηπέδου 1 / Ισοδύναμες γραμμές (E)



Τιμές σε Lux, Κλίμακα 1 : 307

Θέση της επιφανείας στο εξωτερικό σκηνικό:
 Επιλεγμένο σημείο:
 (89.909 m, 44.543 m, 0.100 m)



Κάνναβος: 10 x 3 Σημεία

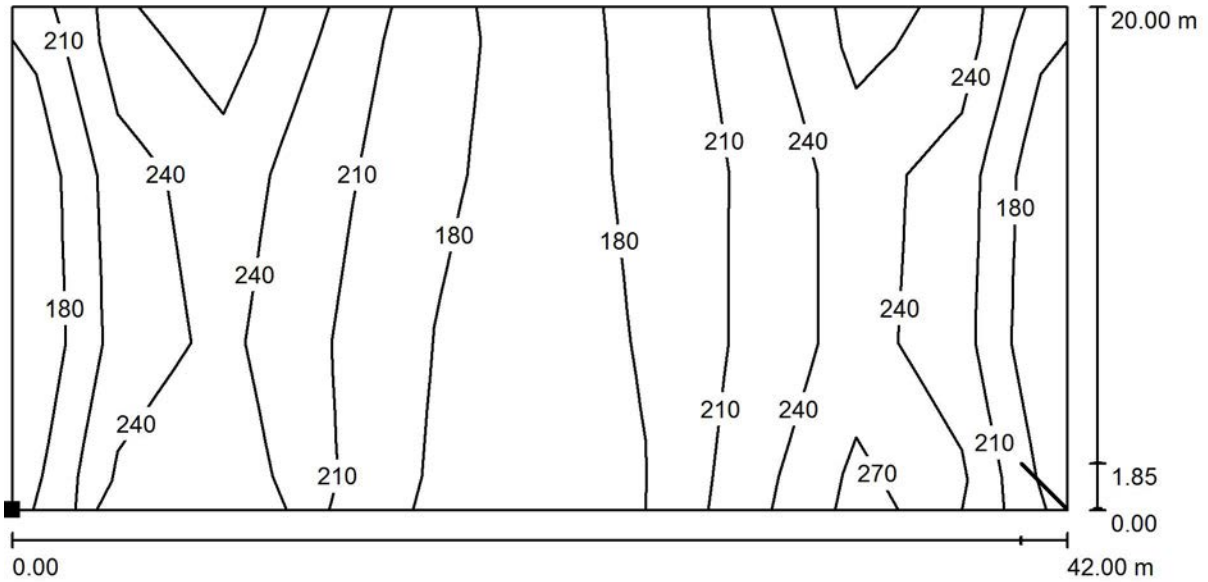
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
209	136	292	0.650	0.465

Περιστροφή: 0.0°

A.T.E.I ΠΕΙΡΑΙΑ

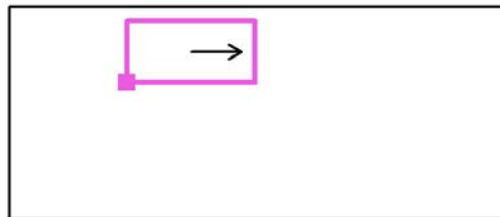
Υπεύθυνος επεξεργασίας ΑΛΙΜΠΕΡΤΗΣ ΑΝΔΡΕΑΣ
 Τηλέφωνο
 Φαξ
 e-Mail andreas_alimpertis@hotmail.com

Εξωτερική σκηνή 1 / Πεδίο αξιολόγησης γηπέδου 3 / Ισοδύναμες γραμμές (E)



Τιμές σε Lux, Κλίμακα 1 : 301

Θέση της επιφανείας στο εξωτερικό σκηνικό:
 Επιλεγμένο σημείο:
 (38.750 m, 44.543 m, 0.100 m)



Κάναβος: 10 x 3 Σημεία

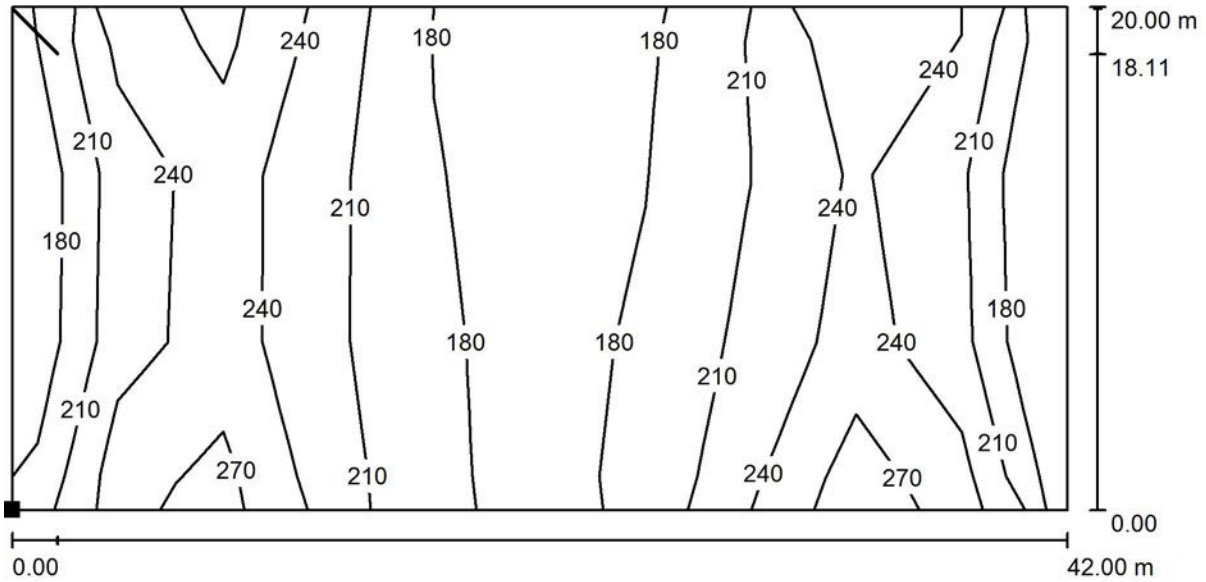
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
213	165	292	0.773	0.564

Περιστροφή: 0.0°

A.T.E.I ΠΕΙΡΑΙΑ

Υπεύθυνος επεξεργασίας ΑΛΙΜΠΕΡΤΗΣ ΑΝΔΡΕΑΣ
 Τηλέφωνο
 Φαξ
 e-Mail andreas_alimpertis@hotmail.com

Εξωτερική σκηνή 1 / Πεδίο αξιολόγησης γηπέδου 2 / Ισοδύναμες γραμμές (E)



Τιμές σε Lux, Κλίμακα 1 : 301

Θέση της επιφανείας στο εξωτερικό σκηνικό:
 Επιλεγμένο σημείο:
 (89.909 m, 4.654 m, 0.100 m)



Κάνναβος: 10 x 3 Σημεία

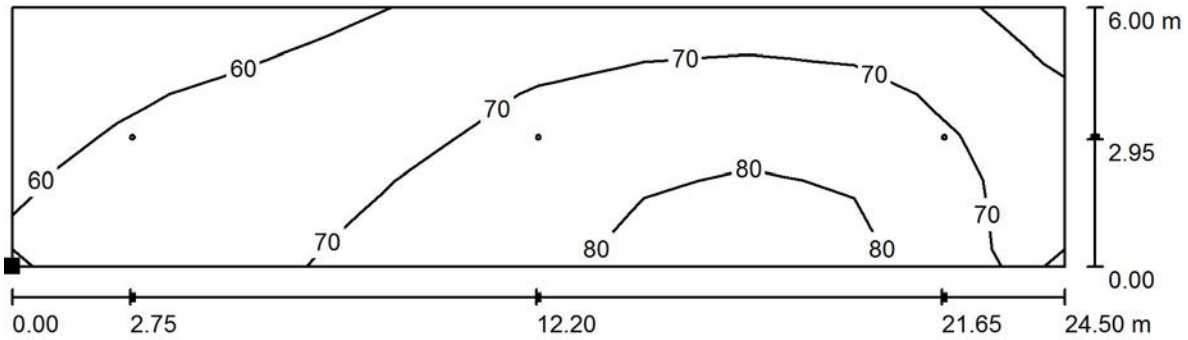
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
212	157	292	0.743	0.539

Περιστροφή: 0.0°

A.T.E.I ΠΕΙΡΑΙΑ

Υπεύθυνος επεξεργασίας ΑΛΙΜΠΕΡΤΗΣ ΑΝΔΡΕΑΣ
 Τηλέφωνο
 Φαξ
 e-Mail andreas_alimpertis@hotmail.com

Εξωτερική σκηνή 1 / Πεδίο αξιολόγησης parking 2 / Ισοδύναμες γραμμές (E)



Τιμές σε Lux, Κλίμακα 1 : 176

Θέση της επιφανείας στο εξωτερικό σκηνικό:
 Επιλεγμένο σημείο:
 (3.400 m, 47.128 m, 0.200 m)



Κάνναβος: 10 x 3 Σημεία

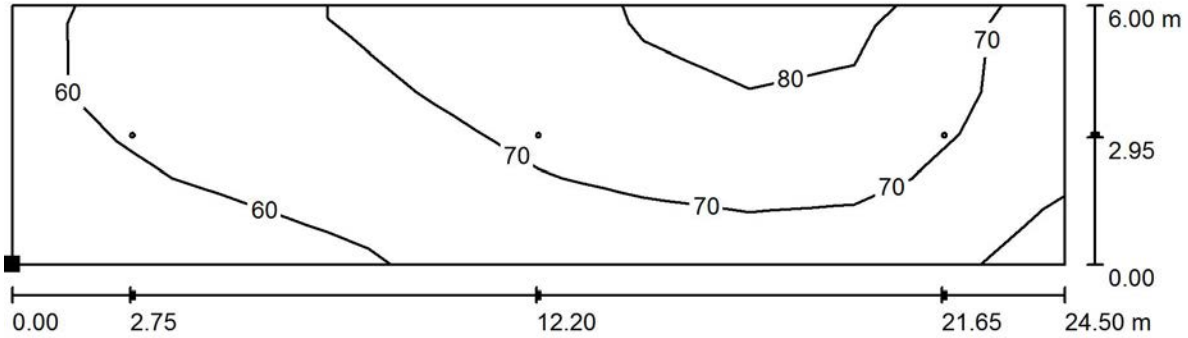
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
69	56	85	0.805	0.657

Περιστροφή: 0.0°

A.T.E.I ΠΕΙΡΑΙΑ

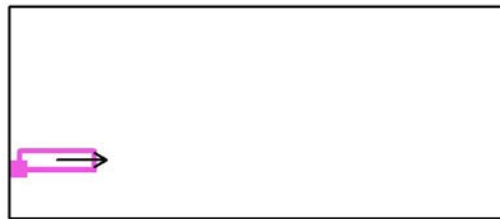
Υπεύθυνος επεξεργασίας ΑΛΙΜΠΕΡΤΗΣ ΑΝΔΡΕΑΣ
 Τηλέφωνο
 Φαξ
 e-Mail andreas_alimpertis@hotmail.com

Εξωτερική σκηνή 1 / Πεδίο αξιολόγησης parking 3 / Ισοδύναμες γραμμές (E)



Τιμές σε Lux, Κλίμακα 1 : 176

Θέση της επιφανείας στο εξωτερικό σκηνικό:
 Επιλεγμένο σημείο:
 (3.400 m, 16.028 m, 0.200 m)



Κάναβος: 10 x 3 Σημεία

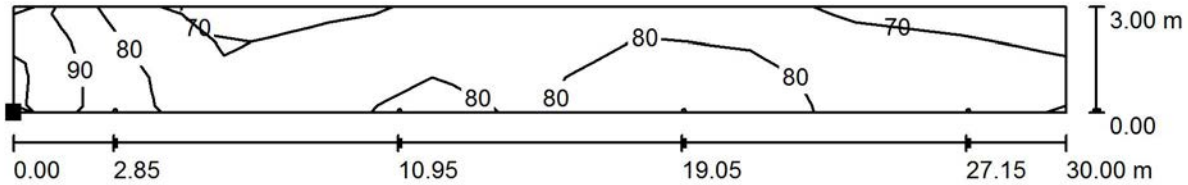
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
68	56	83	0.813	0.666

Περιστροφή: 0.0°

A.T.E.I ΠΕΙΡΑΙΑ

Υπεύθυνος επεξεργασίας ΑΛΙΜΠΕΡΤΗΣ ΑΝΔΡΕΑΣ
 Τηλέφωνο
 Φαξ
 e-Mail andreas_alimpertis@hotmail.com

Εξωτερική σκηνή 1 / Πεδίο αξιολόγησης parking 4 / Ισοδύναμες γραμμές (E)



Τιμές σε Lux, Κλίμακα 1 : 215

Θέση της επιφανείας στο εξωτερικό σκηνικό:
 Επιλεγμένο σημείο:
 (0.600 m, 0.600 m, 0.200 m)



Κάνναβος: 10 x 3 Σημεία

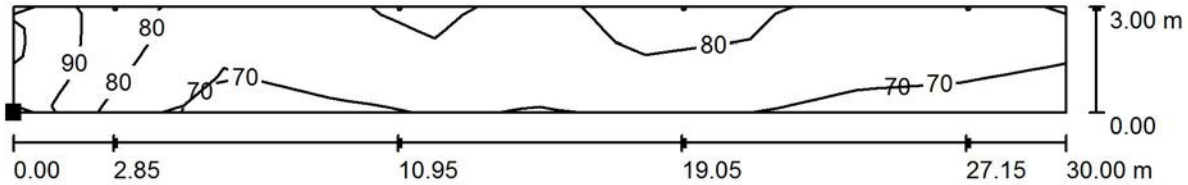
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
77	66	95	0.851	0.689

Περιστροφή: 0.0°

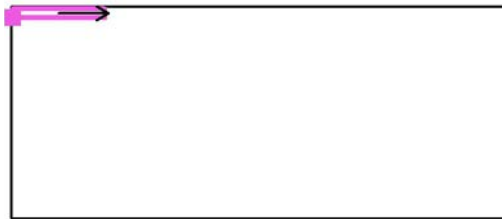
A.T.E.I ΠΕΙΡΑΙΑ

Υπεύθυνος επεξεργασίας ΑΛΙΜΠΕΡΤΗΣ ΑΝΔΡΕΑΣ
 Τηλέφωνο
 Φαξ
 e-Mail andreas_alimpertis@hotmail.com

Εξωτερική σκηνή 1 / Πεδίο αξιολόγησης parking 1 / Ισοδύναμες γραμμές (E)



Θέση της επιφανείας στο εξωτερικό σκηνικό:
 Επιλεγμένο σημείο:
 (0.600 m, 65.600 m, 0.200 m)



Τιμές σε Lux, Κλίμακα 1 : 215

Κάνναβος: 10 x 3 Σημεία

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
76	66	93	0.867	0.709

Περιστροφή: 0.0°