

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Α. ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ

Ο Δήμος μας στην προσπάθειά του για την προστασία των αδέσποτων ζώων συντροφιάς αποφάσισε την κατασκευή καταφυγίου. Η ανέγερση του θα γίνει σε δημοτική έκταση εμβαδού 203.708,54 m² στην εκτός ορίων οικισμού και σχεδίου πόλης περιοχή Ρόκκα του Δήμου Αρταίων και συγκεκριμένα σε τμήμα του υπ' αριθμ 79 κληροτεμαχίου διανομής Ρόκκα – Βακούφικα του 1937. Το καταφύγιο θα αποτελείται από ενιαίο ισόγειο συγκρότημα κτιρίων που αποτελείται από κτίριο διοίκησης – ιατρείο και δύο κτίρια για την φιλοξενία των αδέσποτων ζώων συντροφιάς τα οποία συνδέονται λειτουργικά για την εξυπηρέτηση του προσωπικού που φροντίζει τα ζώα. Η συνολική έκταση των κτιρίων είναι 610,88 m² με το κτίριο διοίκησης να καταλαμβάνει επιφάνεια 110,94τ.μ.

Ο φέροντας οργανισμός των κτιρίων θα είναι από οπλισμένο σκυρόδεμα. Οι εξωτερικές τοιχοποιίες θα είναι διπλές δρομικές οπτοπλινθοδομές, ενώ η επιστέγασή τους θα γίνει με μεταλλική κατασκευή με επικάλυψη κεράμων ρωμαϊκού τύπου. Περιμετρικά των κτιρίων θα κατασκευαστεί περίφραξη και ο συνολικά περιφραγμένος χώρος θα είναι εμβαδού 2.500 m² περίπου για την ασφάλεια των φιλοξενούμενων ζώων και της περιοχής.

Στο αμέσως γειτονικό περιβάλλον του γηπέδου δεν υπάρχουν άλλα κτίσματα. Το συγκρότημα ικανοποιεί τις απαιτήσεις της αισθητικής ως προς τη σύνθεση του όγκου και την μορφή των όψεων αφού εφαρμόζονται οι όροι δόμησης που ισχύουν στην περιοχή τόσο ως προς τα υλικά κατασκευής όσο και ως προς την κάλυψη, δόμηση, ύψος, αποστάσεις από όρια και όγκο. Επίσης στις όψεις των κτιρίων κυριαρχούν απλά ανοίγματα, τα οποία σε συνδυασμό με το χρωματισμό των εξωτερικών τοίχων, εντάσσουν τα κτίρια σαν αρμονικό σύνολο στην απλότητα του περιβάλλοντα χώρου και του φυσικού περιβάλλοντος της ευρύτερης περιοχής ώστε να εξασφαλίζονται οι καλύτεροι δυνατοί όροι διαβίωσης.

Το καταφύγιο περιλαμβάνει όλους τους λειτουργικούς και βοηθητικούς χώρους που απαιτούνται, σύμφωνα με το άρθρο 29 του Ν.4830/2021 (ΦΕΚ 169Α/18-9-2021), δηλαδή κτίριο διοίκησης με γραφείο διοίκησης και διαχείρισης, αίθουσα προσωπικού, ιατρείο, αίθουσα παρασκευής ή προετοιμασίας τροφής ζώων, αποθήκη τροφών και υλικών, αίθουσα απομόνωσης ασθενών ζώων, απομονωτήριο λοιμύποπτων ζώων, δύο W.C., ένα W.C. ΑΜΕΑ καθώς και δύο κτίρια για την φιλοξενία των ζώων με τους αύλειους χώρους για την άσκησή τους. Όλα τα κτίρια είναι ορθογωνικών διαστάσεων, είναι λειτουργικά εξαρτημένα μεταξύ τους και διατάσσονται στο οικόπεδο σε σχήμα Π.

Τα προϊόντα εκσκαφών που θα προκύψουν από τις εργασίες εξυγίανσης του εδάφους πρόκειται να χρησιμοποιηθούν ως επιχώσεις στην περιοχή παραπλεύρως του έργου.

Οι διαστάσεις των χώρων έχουν διαμορφωθεί βάσει της ισχύουσας νομοθεσίας (Ν.4830/2021).

Αναλυτικά οι χώροι διαμορφώνονται ως εξής:

α/α	Είδος χώρου	Ωφέλιμη επι- φάνεια χώρων (σε τ.μ.)	Σύνολο ωφέ- λιμων επιφα- νειών (σε τ.μ.)	Μικτή επι- φάνεια χώ- ρων (σε τ.μ.)
A	ΚΤΙΡΙΟ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ			110,94
1.	Γραφείο διοικήσεως & διαχειρίσεως	12,24	40,13	
2.	Αίθουσα προσωπικού	17,70		
3.	Αποθήκη τροφών και υλικών	10,19		
4.	Αίθουσα παρασκευής ή προετοιμασίας της τρο- φής των ζώων	8,25		
5.	Αίθουσα απομονώσεως ασθενών ζώων	13,61		
6.	Ιατρείο	12,68		
7.	Χώροι υγιεινής	8,50		
8.	Διάδρομος	9,84		
9.	Απομονωτήριο λοιμύποπτων ζώων	4,50		
α/α	Είδος χώρου	Ωφέλιμη επι- φάνεια χώρων (σε τ.μ.)	Σύνολο ωφέ- λιμων επιφα- νειών (σε τ.μ.)	Μικτή επι- φάνεια χώ- ρων (σε τ.μ.)
B.	ΚΤΙΡΙΟ ΔΙΑΜΟΝΗΣ ΚΑΙ ΑΣΚΗΣΗΣ ΖΩΩΝ (ΔΥΝΑΜΙΚΟΤΗΤΑΣ 40 ΖΩΩΝ) – ΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΟΝΤΑΙ ΑΤΟΜΙΚΕΣ ΑΙΘΟΥΣΕΣ ΔΙΑΜΟΝΗΣ ΖΩΩΝ ΔΙΑΣΤΑΣΕΩΝ ΩΦΕΛΙΜΟΥ ΧΩΡΟΥ 2Χ2Χ2 ΑΝΑ ΖΩΟ ΚΑΙ ΑΤΟΜΙΚΑ ΠΡΟ- ΑΥΛΙΑ ΑΣΚΗΣΗΣ ΖΩΩΝ ΩΦΕΛΙΜΟΥ ΧΩΡΟΥ 2Χ2			477,44
Γ.	ΔΙΑΔΡΟΜΟΣ			19,50
Δ.	ΗΜΙΓΥΠΑΙΘΡΙΟΙ			3,00
	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ ΧΩΡΩΝ Α+Β+Γ+Δ			610,88

Το έργο είναι ενταγμένο στο Τεχνικό πρόγραμμα του Δήμου Αρταίων με κωδικούς 30-7321.012 και 64-7321.001. Ο προϋπολογισμός του έργου είναι 811.000 με Φ.Π.Α.

B. Η/Μ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ

I. ΥΔΡΑΥΛΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ – ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗ

ΓΕΝΙΚΑ

Οι υδραυλικές εγκαταστάσεις και το σύστημα διάθεσης λυμάτων του κτιρίου, περιλαμβάνουν τα εξής :

- A) Δίκτυο μεταφοράς νερού από κεντρικό δίκτυο σε φρεάτιο διανομής
- B) Δίκτυο διανομής θερμού – ψυχρού νερού
- Γ) Δίκτυο διανομής νερού ποτιστρών ζώων
- Δ) Δίκτυο αποχέτευσης ακαθάρτων κτιρίου διοίκησης και χώρων φιλοξενίας ζώων
- E) Δίκτυο αποχέτευσης όμβριων
- ΣΤ) Είδη υγιεινής

A. ΔΙΚΤΥΟ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΝΕΡΟΥ ΑΠΟ ΤΟ ΚΕΝΤΡΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ ΩΣ ΤΟ ΚΕΝΤΡΙΚΟ ΦΡΕΑΤΙΟ ΔΙΑΝΟΜΗΣ

Θα κατασκευαστεί δίκτυο από πολυστρωματικούς σωλήνες αλουμινίου με μόνωση, ονομαστικής διαμέτρου DN63 και πίεσης 10atm. Το δίκτυο θα ξεκινάει από φρεάτιο του κεντρικού δικτύου και θα καταλήγει στο φρεάτιο διανομής στον αύλειο χώρο του υπό μελέτη κτιρίου.

Το δίκτυο θα τοποθετηθεί εντός χάνδακα πλάτους 0,50 μ. και βάθους 1,10μ. Οι σωλήνες θα εδραστούν σε στρώμα άμμου 10 εκ. και θα ακολουθήσει διάστρωση άμμου έως και 15 εκ. πάνω από το άνω εξωράχιο του αγωγού ύδρευσης.

Το όρυγμα θα επιχωθεί με τα προϊόντα εκσκαφής του ορύγματος , ενώ θα γίνει διάστρωση των πλεοναζόντων προϊόντων εκσκαφής.

Εντός του φρεατίου θα τοποθετηθούν όλα τα απαραίτητα υλικά (ενδεικτικά σύνδεσμοι, ρακόρ κλπ) και μικροϋλικά που απαιτούνται για την πλήρη και κανονική λειτουργία της εγκατάστασης.

B. ΔΙΚΤΥΟ ΘΕΡΜΟΥ – ΨΥΧΡΟΥ ΥΔΑΤΟΣ

Το δίκτυο θα κατασκευαστεί α) από πολυστρωματικούς σωλήνες αλουμινίου με μόνωση και β) από χαλκοσωλήνα όταν θα είναι ορατό

Το δίκτυο αρχίζει από το φρεάτιο διανομής, οδεύει στο έδαφος και στο δάπεδο των κτιρίων , φτάνει στα ερμάρια συλλέκτες και διανέμεται στους υδραυλικούς υποδοχείς. Πλησίον κάθε υδραυλικού υποδοχέα θα υπάρχει ειδικός εντοιχισμένος σύνδεσμος, όπου θα καταλήγει ο σωλήνας διανομής (ο σύνδεσμος περιλαμβάνει την πλαστική φωλιά με τη βάση στήριξης και την ορειχάλκινη γωνία με το ρακόρ κλπ).

Μεταξύ του συνδέσμου και του υδραυλικού υποδοχέα παρεμβάλλεται εύκαμπτος σωλήνας με μεταλλική ενίσχυση (σπιράλ) κατάλληλου μήκους , με τα ρακόρ. Διακόπτες και βάνες θα τοποθετηθούν σύμφωνα με τα σχέδια.

Μόλις τοποθετηθούν οι σωλήνες δαπέδου, αμέσως θα προστατευθούν με στρώμα τσιμεντοκονιάματος, προς αποφυγή βλαβών από τις άλλες εργασίες που εκτελούνται στο κτίριο. Οι σωλήνες που οδεύουν στο δάπεδο, θα στερεωθούν με ατσαλόκαρφα robot ή με βύσμα – στριφώνι και λάμα κάθε ένα μέτρο, οι δε καμπύλες που θα σχηματίζουν θα είναι οι επιτρεπόμενες από τον κατασκευαστή (εργοστάσιο).

Όλα τα εξαρτήματα θα είναι ορειχάλκινα (γωνίες , ρακόρ κ.λ.π.), οι δε βάνες διακόπτες, θα είναι σφαιρικού τύπου.

Οι σωληνώσεις που θα τοποθετηθούν στο έδαφος στον εξωτερικό χώρο θα τοποθετηθούν σύμφωνα με το σχέδιο σε αύλακες βάθους από 35 έως 80 εκ. και θα καταλήγουν σε φρεάτια 40X40X40 εκ έως 60X60X70 εκ.

Ο ηλιακός θερμοσίφωνα διπλής ενέργειας τουλάχιστον 120 λίτρων θα αποτελείται από α) την δεξαμενή νερού με εναλλάκτη θερμότητας (χιτώνιο) εξ'ολοκλήρου ανοξείδωτη ή με εσωτερική ελαστική επισμάλτωση, με μόνωση πολυουρεθάνης πάχους τουλάχιστον 50χλ και πυκνότητας 40χλγ/κ.μ. και με εξωτερική ανοξείδωτη επένδυση.

β) τους επιλεκτικούς χάλκινους συλλέκτες με επίστρωση τιτανίου, πλαίσιο αλουμινίου, άθραυστο κρύσταλλο και μόνωση πετροβάμβακα , επιφάνειας τουλάχιστον 2τ.μ. .

γ) την εργοστασιακή βάση στήριξης του ηλιακού θερμοσίφωνα (γαλβανισμένη).

Η εργοστασιακή βάση του ηλιακού θερμοσίφωνα θα στηριχθεί σε ειδική βάση που θα κατασκευασθεί από κοιλοδοκό και θα αποτελείται από τέσσερις κάθετους δοκούς ύψους περίπου 2,3 μ και το επάνω πλαίσιο ενδεικτικών διαστάσεων 1,68 X 2,8 . Όλη η κατασκευή θα έχει τις κατάλληλες ενισχύσεις (περιμετρικό ενδιάμεσο πλαίσιο και τρίγωνα ενίσχυσης) και το επάνω πλαίσιο θα είναι προσαρμοσμένο για να δεχθεί την βάση του ηλιακού θερμοσίφωνα. Η ειδική βάση θα βαφεί με δύο στρώσεις μινίου και δύο στρώσεις ελαιοχρώματος.

Γ. ΔΙΚΤΥΟ ΔΙΑΝΟΜΗΣ ΝΕΡΟΥ ΠΟΤΙΣΤΡΩΝ ΖΩΩΝ

Το δίκτυο θα κατασκευαστεί από χαλκοσωλήνες σκληρές και σε διατομές όπως αυτές φαίνονται στα αντίστοιχα σχέδια. Ως αρχή του δικτύου ορίζονται τα φρεάτια εξωτερικά των κτιρίων διαμονής των ζώων και ως τέλος του οι ποτίστρες των ζώων.

Το δίκτυο εντός των κτιρίων θα οδεύει επί των τοίχων, και θα στερεωθεί με τη χρήση ειδικών στηριγμάτων για επίτοιχη στήριξη χαλκοσωλήνων (ανα 1 μ. τουλάχιστον). Θα πρέπει να ληφθεί μέριμνα για τις συστολές – διαστολές με διαστολικό ή Ω. Το δίκτυο διανομής θα τοποθετηθεί σε ύψος τουλάχιστον 2 μ. (πάνω από τα εσωτερικά διαχωριστικά των χώρων διαμονής των ζώων και με κατάλληλη οριζόντια κλίση (1%) προς την προσαγωγή του νερού, ώστε να είναι δυνατή η εκκένωση του δικτύου.

Οι ποτίστρες θα τοποθετηθούν επίτοιχα σε θέσεις σύμφωνα με τα σχέδια και σε κατάλληλο ύψος σύμφωνα με τα εγχειρίδια του κατασκευαστή. Μεταξύ δε του δικτύου και της ποτίστρας θα παρεμβάλεται ορειχάλκινος σφαιρικός διακόπτης.

Μικρά τμήματα του δικτύου εγκατεστημένα εξωτερικά των κτιρίων (εντός του εδάφους) θα κατασκευαστούν από πολυστρωματικούς σωλήνες αλουμινίου με μόνωση.

Δ. ΔΙΚΤΥΟ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ

Οι σωληνώσεις αποχετεύσεως των ακαθάρτων από τους διάφορους υδραυλικούς υποδοχείς του κτιρίου θα κατασκευαστούν από πλαστικό σωλήνα PVC 6.

Η διάταξη και μορφή στο δίκτυο αποχετεύσεως, όπως και οι διάμετροι σωλήνων φαίνονται στα σχέδια μελέτης και είναι όπως ορίζουν οι κανονισμοί εσωτερικών εγκαταστάσεων.

Οι συνηθισμένοι νιπτήρες αποχετεύονται σε πλαστικά σιφώνια δαπέδου ισχυρού τύπου, με πλαστική σχάρα Φ10 εκ. Οι νεροχύτες αποχετεύονται σε σιφώνια πλαστικά κατάλληλα για νεροχύτες δύο λεκανών.

Τα φρεάτια του εξωτερικού δικτύου θα είναι διαστάσεων σύμφωνα με τα σχέδια, με χυτοσιδηρό κάλυμμα , όπου δε είναι δυνατή η διέλευση αυτοκινήτων θα είναι βαρέως τύπου (D400).

Το δίκτυο αποχετεύσεως του κτιρίου διοίκησης αρχίζει από κάθε υδραυλικό υποδοχέα (νιπτήρα, λεκάνη, καταιονιστήρα, κ.λ.π.) και τελειώνει στο σύστημα σηπτικής δεξαμενής – απορροφητικού βόθρου.

Η στεγανή δεξαμενή θα έχει καθαρές εσωτερικές διαστάσεις 8,00Χ3,50Χ3,50 μ. (μήκος Χ πλάτος Χ βάθος) , πάχος τοιχωμάτων 0,20μ. και θα κατασκευαστεί από οπλισμένο σκυρόδεμα.

Ε. ΕΙΔΗ ΥΓΙΕΙΝΗΣ

Στους χώρους υγιεινής του κτιρίου διοίκησης θα τοποθετηθούν :

1. Λεκάνη Ευρωπαϊκού τύπου με επικαθήμενο καζανάκι και βακελιτικό σκληρό κάλυμμα κατάλληλα για ενήλικους
2. Λεκάνη ΑΜΕΑ
3. Νιπτήρες 42 Χ 56 εκ. πλήρεις (με βαλβίδες, σιφώνια κλπ)
4. Νιπτήρας ΑΜΕΑ
5. Καθρέπτες
6. Εταζέρες
7. Χαρτοθήκες
8. Αναμικτήρες θερμομεικτικοί τοποθετημένοι επί των νιπτήρων

Στο χώρο του μαγειρείου θα τοποθετηθούν :

1. Νεροχύτης διπλός με ποδιά πλήρης
2. Αναμικτήρας θερμομεικτικός νεροχύτη

Στο χώρο του ιατρείου θα τοποθετηθούν :

1. Νεροχύτης διπλός με ποδιά πλήρης
2. Αναμικτήρας θερμομεικτικός νεροχύτη

ΣΤ. ΔΙΚΤΥΟ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΟΜΒΡΙΩΝ

Το δίκτυο περιλαμβάνει τις διατάξεις περισυλλογής ύδατος από τη στέγη και τους σωλήνες καθόδου.

Οι διατάξεις περισυλλογής, περιλαμβάνουν ανοιχτούς αγωγούς από λαμαρίνα γαλβανισμένη και φαίνονται στα σχετικά σχέδια.

Οι κατακόρυφες υδρορροές θα είναι από γαλβανισμένη λαμαρίνα και θα τοποθετηθούν σε θέσεις που έχουν προβλεφθεί και σύμφωνα με τα σχέδια. Η απορροή θα γίνεται ελεύθερα ενώ αν υπάρχουν φρεάτια συλλογής των όμβριων, θα καλύπτονται με χυτοσίδηρες σχάρες .

II. ΘΕΡΜΑΝΣΗ - ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΣ

A. ΓΕΝΙΚΑ

Θα τοποθετηθούν :

1) Δύο αυτόνομες κλιματιστικές μονάδες διαιρούμενου τύπου , ενεργειακής κλάσης A++ τουλάχιστον σε ψύξη , Inverter , με ψυκτικό υγρό R32, με COP & EER ≥ 4 , απόδοσης > 9.000 btu στην ψύξη και >10.000 btu στη θέρμανση.

2) Μία αυτόνομη κλιματιστική μονάδα διαιρούμενου τύπου , ενεργειακής κλάσης A++ τουλάχιστον σε ψύξη , Inverter , με ψυκτικό υγρό R32, , με COP & EER ≥ 4 , απόδοσης >12.000 btu στην ψύξη και >13.500 btu στη θέρμανση.

Τα κλιματιστικά μηχανήματα θα είναι γνωστού και αναγνωρισμένου εργοστασίου, θα είναι κατασκευασμένα σύμφωνα με τις οδηγίες της Ευρωπαϊκής Ένωσης, θα συνοδεύονται με τις σχετικές πιστοποιήσεις ΕΛΟΤ , τα εγχειρίδια λειτουργίας και συντήρησης στην ελληνική γλώσσα και τις αντίστοιχες εργοστασιακές εγγυήσεις.

III. ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΙΣΧΥΡΩΝ & ΑΣΘΕΝΩΝ ΡΕΥΜΑΤΩΝ

A. ΓΕΝΙΚΑ

Όλες οι ηλεκτρικές εγκαταστάσεις θα γίνουν σύμφωνα με τα σχέδια και τους ελληνικούς κανονισμούς που ισχύουν, ελλείψει δε τούτων σύμφωνα με τους κανονισμούς V.D.E.

Όλα τα υλικά που θα χρησιμοποιηθούν θα πρέπει να είναι εγκεκριμένου τύπου, σύμφωνα με τη Γενική Συγγραφή Υποχρεώσεων και να έχουν την έγκριση της Επίβλεψης.

Οι σωληνώσεις του δικτύου θα γίνουν σε αυστηρά οριζόντιες και κατακόρυφες γραμμές και οι παρακάμψεις θα γίνονται με ομαλές καμπύλες, χωρίς παραμόρφωση και κάκωση των σωλήνων, ανεξάρτητα από την τάση που εξυπηρετούν.

Απαγορεύεται η ενσωμάτωση ηλεκτρικών γραμμών ή σωληνώσεων στα οπλισμένα τοιχεία του κτιρίου. Απαγορεύεται η χρησιμοποίηση γύψου πάνω σε φέροντα στοιχεία του κτιρίου. Η στερέωση αγωγών όπου χρειάζεται θα γίνεται με μηχανικό τρόπο.

Οι ενώσεις (μούφες) , όπως και οι είσοδοι των διακλαδώσεων μέσα στα κουτιά θα είναι ελεύθερες, χωρίς επαφή γύψου.

Τα κουτιά μονώσεως θα είναι συνεχούς μονώσεως και οι μη χρησιμοποιούμενες οπές των κουτιών θα φράσσονται με ειδικά πώματα (τάπες).

Τα ελεύθερα άκρα των σωλήνων θα πρέπει να φράσσονται με τάπες επίσης.

Οι διάμετροι των σωληνώσεων και οι διατομές των αγωγών φαίνονται στα σχέδια.

Οι σωλήνες θα είναι πλαστικοί, ευθύγραμμοι ή σπирάλ διαστάσεων αντίστοιχων με τις χρησιμοποιούμενες διατομές καλωδίων σύμφωνα με τον κανονισμό εσωτερικών ηλεκτρικών εγκαταστάσεων.

Οι δοκιμές ηλεκτρικών εγκαταστάσεων θα γίνουν ως εξής :

α. Δοκιμές μονώσεως, που εκτελούνται τμηματικά με ωμόμετρο που αναπτύσσει τάση 500 ως 1000 Volt.

β. Μέτρηση στην αντίσταση διαβίβασης του ηλεκτρικού ρεύματος προς την γη με το σύστημα των ηλεκτροδίων.

γ. Γενικές δοκιμές λειτουργίας όλων των τμημάτων των ηλεκτρικών εγκαταστάσεων και κατάλληλες ρυθμίσεις τους.

Β. ΠΑΡΟΧΗ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

Η ηλεκτρική τροφοδότηση του κτιρίου θα γίνει με μία τριφασική παροχή προς τον Ηλεκτρικό Πίνακα του κτιρίου διοίκησης από το μετρητή της Δ.Ε.Η.

Γ. ΔΙΑΝΟΜΗ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

Η διανομή της ηλεκτρικής ενέργειας προς τις καταναλώσεις του κτιρίου, γίνεται από τον Ηλεκτρικό πίνακα του κτιρίου διοίκησης ο οποίος θα είναι μεταλλικός χωνευτός.

Όλες οι μονοφασικές αναχωρήσεις των πινάκων θα ασφαρίζονται με μικροαυτόματες ασφάλειες.

Δ. ΓΡΑΜΜΕΣ

Οι αναχωρήσεις από τον πίνακα θα κατασκευαστούν :

Α) από αγωγούς θερμοπλαστικής μονώσεως NYA ή NYM μέσα σε πλαστικούς σωλήνες, για την απλή χωνευτή εγκατάσταση ξηρών χώρων.

Οι γραμμές φωτιστικών σωμάτων θα είναι από αγωγούς NYA 1,5 ή NYM 3X1,5 σε σωλήνα Φ13mm

Οι υγροί χώροι τροφοδοτούνται από ανεξάρτητες γραμμές.

Οι γραμμές των ρευματοδοτών θα είναι από αγωγούς NYM 2,5 σε σωλήνα Φ16.

Μέγιστος αριθμός ρευματοδοτών ανά γραμμή : 5

Στους χώρους φιλοξενίας ζώων οι αγωγοί θα οδεύουν σε χαλύβδινες σωλήνες ή σε ευθύγραμμες πλαστικές σκληρού τύπου (κατόπιν επιλογής της επίβλεψης) , στηριγμένες στα ζευκτά ή επίτοιχες .

Οι αγωγοί του εξωτερικού φωτισμού θα είναι NYΥ 4Χ6mm² και θα οδεύουν εντός πλαστικών σωλήνων πολυαιθυλενίου δομημένου κυκλώματος με ενσωματωμένη ατσαλίνα μέσα σε χαντάκι μαζί με αγωγό γείωσης και την απαραίτητη σήμανση προστασίας. Σε κάθε ιστό φωτισμού θα υπάρχει φρεάτιο έλξης.

Ε. ΦΩΤΙΣΤΙΚΑ ΣΩΜΑΤΑ

Θα τοποθετηθούν τα εξής φωτιστικά σώματα στους χώρους του κτιρίου διοίκησης, σε αριθμό και θέση σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης.

1. Φωτιστικά σώματα panel led, διαστάσεων 60 Χ 60 εκ. περίπου , πλήρες ισχύος 40W (κτίριο διοίκησης)
2. Φωτιστικά τύπου πλαφονιέρας οροφής (κτίριο διοίκησης)
3. Φωτιστικά τύπου αρματούρας τοίχου, στεγανά (WC & εξωτερικού χώρου)
4. Φωτιστικά αναρτημένα με ανταυγαστήρα κυκλικό (κτίρια φιλοξενίας ζώων)
5. Φωτιστικά περιβάλλοντα χώρου , πλήρη με βάση , ιστό, και φωτιστικό σώμα led 80-110W ,όπως περιγράφονται στο σχέδιο

Η ποσότητα και η θέση των φωτιστικών σωμάτων καθορίζεται και στα σχετικά σχέδια.

ΣΤ. ΔΙΑΚΟΠΤΕΣ – ΡΕΥΜΑΤΟΔΟΤΕΣ

Η θέση και ο τύπος των διακοπών και των ρευματοδοτών, φαίνεται στα σχέδια.

Η γείωση του Γενικού Πίνακα θα γίνει με θεμελιακή γείωση. Αν δεν επιτευχθεί η προβλεπόμενη αντίσταση της γείωσης (<1 Ohm), θα προστεθεί επιπλέον γείωση με τρίγωνα γειώσεως ή πλάκα γειώσεως.

IV. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΛΕΞΙΚΕΡΑΥΝΟΥ ΑΚΙΔΑΣ ΕΚΠΟΜΠΗΣ ΠΡΩΪΜΟΥ ΟΧΕΤΟΥ

Α. ΓΕΝΙΚΑ

Για την προστασία του κτιρίου από την πτώση κεραυνού, προβλέπεται η τοποθέτηση αλεξικέραυνου ακίδας εκπομπής πρώιμου οχετού (μη ραδιενεργό) , επί ιστού 3 μέτρων από γαλβανισμένο σωλήνα άνευ ραφής βαρέως τύπου , τοποθετημένο στο δώμα του κτιρίου φιλοξενίας αδέσποτων (σύμφωνα με τα σχετικά σχέδια) ή σε άλλη θέση με την έγκριση της επίβλεψης , εφ όσον ικανοποιούνται οι απαιτήσεις προστασίας του κτιρίου (ύψος τοποθέτησης και ακτίνα προστασίας)

Η πορεία των αγωγών, η θέση τοποθέτησης του αλεξικέραυνου , η θέση των καθόδων φαίνονται στα σχετικά σχέδια της μελέτης.

Το αλεξικέραυνο θα είναι ενδεικτικού τύπου PULSAR 30 , θα είναι πιστοποιημένο κατά το Γαλλικό πρότυπο NF C 17-102. Θα συνοδεύεται από δελτίο αποτελεσμάτων και δοκιμών διαπιστευμένου εργαστηρίου .

Γ. ΑΓΩΓΟΙ ΚΑΘΟΔΟΥ

Το δίκτυο προστασίας πάνω στη στέγη, γειώνεται κατά διαστήματα με το δίκτυο γειώσεως, με καθόδους γειώσεως από γυμνό χαλκό 50 mm² . Γενικά η απόσταση μεταξύ δύο διαδοχικών καθόδων γειώσεως πρέπει να είναι της τάξης των 15 έως 25μ. Κάθε αγωγός καθόδου πριν από την είσοδο του στο έδαφος και μέχρι ύψος 2μ από αυτό, θα περιβληθεί με σωλήνα γαλβανισμένο διαμέτρου 1 ½ ”

Δ. ΔΙΚΤΥΟ ΓΕΙΩΣΕΩΣ

Για τη γείωση στο σύστημα προστασίας, προβλέπεται η εγκατάσταση μέσα στο έδαφος γειώσεως (δύο τεμάχια) σύμφωνα με τα σχέδια , το καθένα από τα οποία θα αποτελείται από 4 ραβδοειδή ηλεκτρόδια από ανοξείδωτο χάλυβα Φ14 X 1500 mm.

V. ΠΥΡΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ

Για να ικανοποιηθούν οι απαιτήσεις πυροπροστασίας του κτιρίου:

Α) Θα τοποθετηθούν πυροσβεστήρες ξηράς σκόνης επίτοιχοι , σε τέτοιες θέσεις και αριθμό όπως προκύπτουν από τα σχέδια και τη μελέτη πυροπροστασίας του κτιρίου.

Γ) Θα τοποθετηθούν αυτόνομα φωτιστικά ασφαλείας με ένδειξη εξόδου σε θέσεις σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης, τα οποία θα τροφοδοτούνται και από ανεξάρτητη γραμμή , ισχύος 8-11 watt και ελάχιστο χρόνο λειτουργίας 1,5 ώρα , κατά μήκος των διαδρόμων διαφυγής και πάνω από τις εξόδους διαφυγής.

Δ) Το δίκτυο πυρόσβεσης με πυροσβεστικές φωλιές τροφοδοτούμενες από το δίκτυο ύδρευσης των κτιρίων , με εύκαμπτο σωλήνα $\frac{3}{4}$ ” , 25 μέτρων.

VI. Εγκατάσταση μονάδας Φωτοβολταϊκών ισχύος 1 kW

Θα εγκατασταθεί σύστημα ηλεκτροπαραγωγής από Φωτοβολταϊκά που θα καλύπτει μέρος του ηλεκτρικού φορτίου του καταφυγίου σε όλη τη διάρκεια του έτους. Το σύστημα που θα υλοποιηθεί στα πλαίσια του έργου θα λειτουργεί με τη μέθοδο του Συμψηφισμού (Net Metering). Δηλαδή, η ηλεκτρική ενέργεια που θα παράγεται θα καταναλώνεται κατά προτεραιότητα ολόκληρη στο κτίριο, ενώ στην περίπτωση που η κατανάλωση είναι μικρότερη της παραγωγής τότε η περίσσεια της παραγόμενης ενέργειας θα παρέχεται στο δίκτυο και θα συμψηφίζεται με τη συνολική ηλεκτρική κατανάλωση του κτιρίου σε ετήσια βάση. Το σύστημα θα αποτελείται από:

- Φωτοβολταϊκή συστοιχία: Τα Φ/Β θα είναι τεχνολογίας μονοκρυσταλλικού ή πολυκρυσταλλικού πυριτίου με ονομαστικό βαθμό απόδοσης ίσο ή μεγαλύτερο από 16.0% .
- Ηλεκτρονικές διατάξεις: Θα απαιτηθούν αναστροφείς και διατάξεις προστασίας και οι αντίστοιχες καλωδιώσεις.
- Διατάξεις σύνδεσης με την κεντρική παροχή του κτιρίου. Θα απαιτηθεί ειδική διάταξη απομόνωσης καθώς και σύνδεση με τους μετρητές σύμφωνα με τις οδηγίες του διαχειριστή του δικτύου (ΔΕΔΔΗΕ).
- Απαραίτητη προϋπόθεση για την εφαρμογή του ενεργειακού συμψηφισμού είναι να καταγράφεται τόσο η εισερχόμενη ενέργεια (ενέργεια που απορροφάται από το δίκτυο) όσο και η εξερχόμενη ενέργεια (ενέργεια που εγχέεται στο Δίκτυο). Οπότε, εγκαθίσταται νέος μετρητής διπλής κατεύθυνσης – καταγραφής.
- Επίσης απαιτείται η εγκατάσταση και δεύτερου μετρητή για τη μέτρηση της παραγόμενης από το ΦΒ σύστημα ενέργειας.

Θα αξιοποιηθούν τυπικά Φ/Β πάνελ του εμπορίου ενδεικτικών διαστάσεων 1.700 x 1.000 mm. Τα πάνελ αυτά προσφέρονται από πολλές εταιρίες είτε τύπου μονοκρυσταλλικού πυριτίου είτε πολυκρυσταλλικού πυριτίου με ονομαστική ισχύ συνήθως από 300 Wp ως 400 kWp. Οι βάσεις για την εγκατάσταση στη στέγη θα είναι επίσης τυπικές από αλουμίνιο, για τη διασφάλιση της μέγιστης δυνατής διάρκειας ζωής τους. Θα τοποθετηθεί ένας ή περισσότεροι αναστροφείς φωτοβολταϊκών.

Ιδιαίτερη μέριμνα πρέπει να ληφθεί ώστε τα Φ/Β να έχουν το σωστό προσανατολισμό προς τον νότο, την κατάλληλη κλίση περί τις 30° και οι συστοιχίες την κατάλληλη απόσταση τόσο μεταξύ τους όσο και με το περιμετρικό τοίχιο ώστε να μην υπάρχει αλληλοσκίαση.

Η εγκατάσταση των ηλεκτρονικών διατάξεων και η σύνδεση με την κεντρική παροχή πρέπει να γίνει δίπλα από τον κεντρικό πίνακα.

Οι φωτοβολταϊκές συστοιχίες θα τοποθετηθούν με νότιο προσανατολισμό πάνω σε τυπικές βάσεις φωτοβολταϊκών από αλουμίνιο και θα συνδεθούν μέσω καλωδίων συνεχούς ρεύματος για εφαρμογές φωτοβολταϊκών πάχους 6mm² με έναν ή περισσότερους αναστροφείς φωτοβολταϊκών με δυνατότητα λειτουργίας σε τοπολογία μικροδικτύου συνολικής ισχύος τουλάχιστον 1kW. Η προστασία του DC κυκλώματος των φωτοβολταϊκών θα επιτευχθεί με ασφάλειες DC τύπου φουσιγγίου μέγιστης έντασης ρεύματος 32A και αντικεραυνικούς διακόπτες μέγιστης έντασης ρεύματος 25kA που θα είναι τοποθετημένοι σε 1 ή περισσότερους πίνακες κατάλληλους για αυτή τη χρήση με πιστοποίηση IP65..

Πιστοποιήσεις

Ο προσφέρων θα πρέπει να δηλώνει στην προσφορά του το εργοστάσιο το οποίο κατασκευάζει τα προσφερόμενα υλικά και θα πρέπει να ακολουθούν διαδικασίες παραγωγής κατά τα πρότυπα:

- ISO 9001 (Εφαρμογή Συστήματος Διασφάλισης Ποιότητας)
- ISO 14001 (Εφαρμογή Συστήματος Περιβαλλοντικής Διαχείρισης)
- OHSAS 18001 (Εφαρμογή Συστήματος Διαχείρισης της Ασφάλειας και Υγείας στην Εργασία)

ή άλλο ισοδύναμο και διεθνώς αποδεκτό πρότυπο.

Τα Φ/Β πάνελ θα πρέπει επίσης να είναι πιστοποιημένα σύμφωνα με τα IEC-61215 και EN-61730 και να συμμορφώνονται με την σήμανση CE.

Τα Φ/Β πάνελ θα είναι καινούργια και πρόσφατης κατασκευής, όχι μεγαλύτερης του ενός έτους κατά την εγκατάστασή τους. Η ημερομηνία κατασκευής τους θα πιστοποιείται με έγγραφο του κατασκευαστή.

Τα επιμέρους προσφερόμενα υλικά (που συνοδεύουν τα πάνελς) πρέπει επίσης να είναι σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές. Θα πρέπει να είναι αναγνωρισμένα και εγκεκριμένα από την κατασκευάστρια εταιρία των πάνελς στα οποία θα τοποθετηθούν, ως προς την λειτουργική αξιοπιστία τους και τις προδιαγραφές που τα καθορίζουν.

Τα προσφερόμενα Φ/Β πλαίσια θα πρέπει να:

- είναι της ίδιας τεχνολογίας και κατάλληλα για τη διαθέσιμη επιφάνεια.
- είναι του ιδίου κατασκευαστή.
- έχουν τις ίδιες εξωτερικές διαστάσεις.
- έχουν τον ίδιο αριθμό Φ/Β κυψελών και ιδίων διαστάσεων ανά μονάδα επιφάνειας, σε όμοια ηλεκτρική συνδεσμολογία μεταξύ τους (για την περίπτωση Φ/Β πλαισίων επιπέδου τύπου πολυκρυσταλλικού ή μονοκρυσταλλικού πυριτίου).
- ανήκουν στην ίδια σειρά, όπως προκύπτει από την επίσημη κατηγοριοποίηση του κατασκευαστή.
- έχουν προστασία από Potential Induced Degradation (PID) - "Anti PID Technology" με υποβολή της σχετικής δήλωσης συμμόρφωσης με το IEC 62804.
- αντοχή σε αλατονέφωση με υποβολή της σχετικής δήλωσης συμμόρφωσης με το IEC 61701
- αντοχή σε αμμωνιακή διάβρωση με υποβολή της σχετικής δήλωσης συμμόρφωσης με το IEC 62716

- υαλοπίνακα υψηλής διαπερατότητας (solar transmittance): >93%.

Κάθε Φ/Β πλαίσιο θα πρέπει να φέρει ευανάγνωστη πινακίδα, η οποία θα είναι τοποθετημένη στην πίσω πλευρά του και θα αναφέρει τουλάχιστον τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

- Τύπο και κατασκευαστή
- Μέγιστη ονομαστική ισχύ (να είναι **$\geq 250\text{Wp}$**)
- Αριθμό σειράς παραγωγής (Serial Number)
- Τον διεθνή Ευρωπαϊκό οργανισμό και τα πρότυπα βάσει του οποίου γίνεται η πιστοποίηση του προϊόντος.

Οι αποδόσεις των Φ/Β πλαισίων θα πρέπει να αναφέρονται στα αντίστοιχα τεχνικά φυλλάδια και να συνοδεύονται από πιστοποιητικό εγκεκριμένου φορέα πιστοποίησης. Τα τεχνικά χαρακτηριστικά κάθε πάνελ, θα προκύπτουν από τα αντίστοιχα φυλλάδια του κατασκευαστή ή από περιγραφή του εγκαταστάτη αν δεν είναι διαθέσιμα και θα περιλαμβάνουν κατ' ελάχιστο τα εξής μεγέθη:

Φυσικά χαρακτηριστικά

- Βάρος
- Διαστάσεις
- Αριθμός, τύπος και διαστάσεις κυψελών
- Μέγεθος βιδών στερέωσης
- Εύρος θερμοκρασίας λειτουργίας (ελάχιστα όρια -40°C και $+85^{\circ}\text{C}$)
- Αντοχή σε μηχανικό φορτίο ανέμου – χιονιού άνω των 5kPA
- Υλικό πλαισίου (προφίλ ανοδιωμένου αλουμινίου)
- Υλικό αντανάκλασης
- Αριθμός και χαρακτηριστικά διόδων bypass (min 3 διόδους)
- Αριθμός και χαρακτηριστικά κυτίου σύνδεσης (min IP-65)
- Μέγιστη διάσταση 1,75X1 (+2cm)

Ηλεκτρικά χαρακτηριστικά επιπλέον

- Εγγυημένη ελάχιστη μέγιστη ισχύς (απόκλιση max 10% στα 10 έτη και 20% στα 25 έτη)
- Απόκλιση από ονομαστική ισχύ εξόδου (θετική ανοχή)
- Ονομαστική ενεργειακή απόδοση >16%
- Παράγοντας πλήρωσης (Fill Factor> 73%)

Ο προμηθευτής θα πρέπει να αναφέρει στην προσφορά του και να συμμορφώνεται τουλάχιστον με τις παρακάτω απαιτήσεις:

- Στην εγγύηση καλής λειτουργίας των Φ/Β πλαισίων, το είδος της παρεχόμενης εγγύησης και την χρονική της διάρκεια, η οποία θα πρέπει να είναι τουλάχιστον **10 έτη**.
- Ο κατασκευαστής των πλαισίων θα πρέπει να εγγυάται την ισχύ του στοιχείου με απώλειες όχι πάνω από 10% για τα πρώτα 10 χρόνια και όχι πάνω από 25% για τα επόμενα έτη, έως τα 25.
- Εγγύηση Απόδοσης γραμμικής πτώσης ισχύος για πάνω από 25 έτη

- Ο ελάχιστος συντελεστής απόδοσης των Φ/Β πλαισίων και επιπροσθέτως η ανοχή ισχύος σε σχέση με την ονομαστική της τιμή θα πρέπει να έχει μόνο θετική απόκλιση, όπως θα αποδεικνύεται και από το τεχνικό φυλλάδιο του προϊόντος.
- Η ηλεκτρολογική σύνδεση του κάθε Φ/Β πλαισίου θα πρέπει να γίνεται με συνδέσμους, οι οποίοι θα έχουν την προστασία έναντι αντιστροφής πόλων και να είναι ασφαλείς στον χειρισμό τους. Επί πλέον το κάθε Φ/Β πλαίσιο θα πρέπει να διαθέτει στο κυτίο διασύνδεσης που βρίσκεται στην πίσω πλευρά (junction box), τουλάχιστον 3 διόδους παράκαμψης (bypass diode) με δυνατότητα εύκολης αντικατάστασής τους και ο βαθμός προστασίας να είναι κατηγορίας τουλάχιστον IP-66.
- Η μηχανική αντοχή του Φ/Β πλαισίου θα πρέπει να είναι αυξημένη και σε κάθε περίπτωση ίση ή μεγαλύτερη των 5.400 Pa για την περίπτωση επιπέδου τύπου, το δε συνολικό βάρος των πλαισίων πλήρως συναρμολογημένο (συμπεριλαμβανομένων των βάσεων στήριξης), δεν θα πρέπει να ξεπερνά τα 20 kg/m².
- Στην επίτευξη της μέγιστης απόδοσης σε υψηλές θερμοκρασίες που αποδεικνύεται με τις επιδόσεις σε συνθήκες NOCT (Normal Operation Cell Temperature), όπως θα αναφέρεται στο τεχνικό φυλλάδιο.
- Όλα τα τεχνικά φυλλάδια (Data Sheets) όπως και όλα τα υπόλοιπα πιστοποιητικά θα πρέπει να είναι στην Ελληνική ή στην Αγγλική γλώσσα.
- Το εργοστάσιο κατασκευής των Φ/Β πλαισίων θα πρέπει να δηλώνει τον προμηθευτή των Φ/Β κυψελών (cells) ή των αντιστοίχων Φ/Β στοιχείων (αναλόγως του τύπου κατασκευής του Φ/Β στοιχείου) και τη χώρα κατασκευής ή σε περίπτωση κατασκευής από τον ίδιο, να δηλώνεται σχετικά.

Αντιστροφείς Συνεχούς/Εναλλασσόμενου Ρεύματος (Inverters)

Η εγκατάσταση των Φ/Β πλαισίων θα συνδέεται με αντιστροφέα που θα ανταποκρίνεται τουλάχιστον στη μέγιστη ισχύ του παραγόμενου Σ.Ρ. (ισχύς εισόδου του αντιστροφέα) μεγαλύτερης ή ίσης των 1KWp. Η θέση εγκατάστασης του κάθε αντιστροφέα θα πρέπει να είναι τέτοια ώστε να:

- εμπίπτει εντός της ζώνης της αντικεραυνικής προστασίας. Σε κάθε περίπτωση θα πρέπει να αποφεύγεται η επιλογή εσωτερικής επιφάνειας τοίχου που μπορεί να αποτελέσει «οχετό» διέλευσης κεραυνικού φορτίου.
- είναι προσβάσιμος στο τεχνικό προσωπικό για την παρακολούθηση της λειτουργίας και τη συντήρησή του.
- απαιτεί μικρή διαδρομή των καλωδιώσεων Συνεχούς Ρεύματος, ώστε να υπάρχουν οι ελάχιστες δυνατές ηλεκτρικές απώλειες και το μικρότερο δυνατό κόστος καλωδιώσεων.

Ο προσφερόμενος Αντιστροφέας θα πρέπει να

- είναι κατάλληλος για λειτουργία σε εσωτερικό και εξωτερικό χώρο. Για τον λόγο αυτόν θα πρέπει να έχει επαρκή προστασία έναντι καιρικών συνθηκών (θερμοκρασία, υγρασία, σκόνη, ηλιακή ακτινοβολία κλπ) με κατηγορία προστασίας τουλάχιστον **IP-65**.
- Παρέχει επαρκή ασφάλεια σε τρίτους που θα κυκλοφορούν στον γύρω χώρο.
- προστατεύεται έναντι φθοράς από τρίτους.
- έχει τη δυνατότητα να ανταποκριθεί σε ακραίες συνθήκες θερμοκρασίας περιβάλλοντος (μέγιστη-ελάχιστη θερμοκρασία να είναι **-20oC +60oC**)
- είναι απόλυτα συμβατός με τον τύπο των Φ/Β πλαισίων και τα υπόλοιπα στοιχεία της εγκατάστασης

- διαθέτει τουλάχιστον 2 εισόδους MPP

Ο αντιστροφέας θα πρέπει να ανταποκρίνεται στις απαιτήσεις του διαχειριστή του δικτύου (ΔΕΔΔΗΕ) ώστε:

- οι ρυθμίσεις των ορίων τάσης στην έξοδο του αντιστροφέα σε καμία περίπτωση δεν θα πρέπει να υπερβαίνουν για την τάση το +15% έως - 20% της ονομαστικής τάσης,
- οι ρυθμίσεις των ορίων συχνότητας στην έξοδο του αντιστροφέα που προβλέπονται από τον διαχειριστή δικτύου,
- σε περίπτωση υπέρβασης των πιο πάνω ορίων ο αντιστροφέας θα τίθεται εκτός (αυτόματη απόζευξη) με τις ακόλουθες περιοριστικές χρονικές ρυθμίσεις :
 - ο Θέση εκτός λειτουργίας του αντιστροφέα σε 0,5 δευτερόλεπτα.
 - ο Επανάζευξη του αντιστροφέα μετά από 3 λεπτά,
- σε περίπτωση αντιστροφέα χωρίς μετασχηματιστή σιδήρου θα πρέπει η μέγιστη τιμή εγχεόμενου συνεχούς ρεύματος, στο ηλεκτρικό δίκτυο, να είναι μικρότερη του 0.5% της τιμής του ονομαστικού ρεύματος εξόδου του μετατροπέα.

Ο αντιστροφέας θα συνοδεύεται υποχρεωτικά από βεβαίωση, ότι διαθέτει προστασία έναντι νησιδοποίησης σύμφωνα με το πρότυπο VDE 0126-1-1/A1 ή ισοδύναμης μεθόδου (βεβαίωση τύπου από ανεξάρτητο πιστοποιημένο εργαστήριο).

Γενικά οι προδιαγραφές του αντιστροφέα θα πληρούν υποχρεωτικά όλες τις απαιτήσεις ασφαλείας σύμφωνα με τους Ελληνικούς και Διεθνείς κανονισμούς, όπως απαιτούνται. Πέραν των ανωτέρω οι αντιστροφείς θα πρέπει να συνοδεύονται από τα απαραίτητα πιστοποιητικά και τεχνικά φυλλάδια (Data Sheet), με τεχνικές λεπτομέρειες του κατασκευαστικού οίκου.

Καλωδιώσεις

Γενικά όλα τα καλώδια της εγκατάστασης θα πρέπει να ακολουθούν τους κανονισμούς του ΕΛΟΤ και να ανταποκρίνονται τόσο σε ακραίες καιρικές συνθήκες (θερμοκρασία περιβάλλοντος, υγρασία, υπεριώδης ακτινοβολία, διάβρωση λόγω του περιβάλλοντος λειτουργίας) όσο και σε ακραίες συνθήκες λειτουργίας (υψηλές θερμοκρασίες, υπερτάσεις). Ακόμη θα πρέπει να παρουσιάζουν αντοχή σε μηχανικές καταπονήσεις (κρούση, κάμψη) και σε προσβολή από τα διάφορα τρωκτικά. Τα καλώδια γείωσης όπου προβλέπονται, θα πρέπει να έχουν τουλάχιστον τις προτεινόμενες από τους ισχύοντες κανονισμούς διατομές. Ειδικά στις περιπτώσεις των γειώσεων στην πλευρά του Σ.Ρ. όπου προβλέπονται από τον κατασκευαστή, η διατομή των αγωγών γείωσης θα πρέπει να είναι τουλάχιστον ίση ή μεγαλύτερη από την προτεινόμενη. Τα καλώδια Συνεχούς Ρεύματος θα πρέπει πέραν των γενικών απαιτήσεων να ανταποκρίνονται στα παρακάτω:

- Να έχουν την ανάλογη διατομή.
- Να είναι κατάλληλα για λειτουργία σε θερμοκρασίες -40oC έως +120oC.
- Να είναι ενισχυμένης διπλής μόνωσης ώστε να ικανοποιείται η απαίτηση για προστασία της εγκατάστασης ισοδύναμης με κατηγορία μόνωσης class II.
- Να έχουν δοκιμασθεί σε κρουστικές υπερτάσεις 1,8 KV.
- Να είναι κατάλληλα για εγκατάσταση σε εξωτερικό χώρο
- Να φέρουν προστασία UV

Τα καλώδια Εναλλασσόμενου Ρεύματος θα πρέπει να ακολουθούν για τη σύνδεση, εγκατάσταση και προστασία τους, τις συνήθεις πρακτικές όπως επιβάλλονται από τα πρότυπα ΕΛΟΤ HD-384: «Απαιτήσεις για ηλεκτρικές εγκαταστάσεις».

Θα πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη σημασία ώστε οι οδεύσεις των καλωδιώσεων -πέραν της προστασίας που θα πρέπει να διασφαλίζουν για το προσωπικό- δεν θα πρέπει να υποβαθμίζουν και την αισθητική του χώρου.

Βάσεις Στήριξης των Φ/Β Πλαισίων.

Οι βάσεις στήριξης των Φ/Β πλαισίων θα είναι από αλουμίνιο. Όλες οι βίδες που θα χρησιμοποιηθούν για τη συναρμολόγηση και τη στερέωση των πάνελ θα πρέπει να είναι από ανοξείδωτο χάλυβα Α4 και θα πρέπει να φέρουν σύστημα ασφάλισης με τριβή (π.χ. περικόχλια DIN 6923, φλαντζωτά με οδόντωση, ροδέλες ασφαλείας γραναζωτές (αστεροειδής) DIN 9250), ενώ τα επιμέρους υλικά και μικροεξαρτήματα θα πρέπει να είναι αλουμινίου ή ανοξείδωτου χάλυβα.

Το σύστημα στερέωσης των Φ/Β πλαισίων θα είναι με τέτοιο τρόπο ο οποίος θα επιτρέπει την απομονωμένη αντικατάσταση κάθε πάνελ και του συστήματος στερέωσης του, χωρίς την αποσυναρμολόγηση των γειτονικών Φ/Β πλαισίων.

Η όλη εγκατάσταση των Φ/Β Πλαισίων – Συστημάτων Στήριξης – Βάσεων στήριξης θα σχεδιαστεί και θα κατασκευαστεί έτσι ώστε να υπάρχει καλή απόκριση της εγκατάστασης σε θερμικές συστολές/διαστολές αλλά και σε σεισμούς.

Επιπλέον, οι βάσεις στήριξης θα πρέπει να συνοδεύονται από εγγύηση συστήματος στήριξης φωτοβολταϊκών πλαισίων έναντι διάβρωσης για είκοσι (20) έτη τουλάχιστον.

Οι Συντάξαντες

Ο Προϊστάμενος

Θεωρήθηκε,
Η Διευθύντρια ΤΥΔ

Βασίλειος Παπανικολάου
Πολιτικός Μηχανικός

Άγγελος Σακκάς
Πολιτικός Μηχανικός

Σοφία Γρύλλια
Τοπογράφος Μηχανικός

Νούτση Μιράντα
Ηλεκτολόγος Μηχανικός