

ΕΡΓΟΔΟΤΗΣ:	ΙΕΡΑ ΜΗΤΡΟΠΟΛΗ ΠΕΤΡΑΣ ΚΑΙ ΧΕΡΡΟΝΗΣΟΥ		
ΕΡΓΟ:	ΜΕΛΕΤΗ ΣΤΕΓΑΣΤΡΟΥ ΕΘΝΙΚΟΥ ΣΤΑΔΙΟΥ ΝΕΑΠΟΛΗΣ		
ΘΕΣΗ:	ΝΕΑΠΟΛΗ ΛΑΣΙΘΙΟΥ		
ΜΕΛΕΤΗΤΕΣ:	ΕΥΔΟΜΗ	ΙΩΑΝΝΗΣ Ζ. ΔΑΤΣΕΡΗΣ ΑΛΕΞΑΝΔΡΑ ΦΡΙΓΚΑ	ΑΡΧΙΤΕΚΤΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ
ΜΕΛΕΤΗ:	ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΗ		
ΘΕΜΑ:	ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ Η/Μ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ		
ΧΡΟΝΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ:	ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ 2022		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΡΓΟΥ: 21_STADIO_NEAPOLIS.OR			

Περιεχόμενα

<u>1. ΓΕΝΙΚΑ.....</u>	<u>2</u>
1.1 Περιγραφή έργου	2
1.2. Κανονισμοί	2
<u>2. ΑΣΘΕΝΗ ΡΕΥΜΑΤΑ.....</u>	<u>3</u>
2.1 Γενικά.....	3
2.2 Τηλεφωνική παροχή.....	3
2.3 Μελλοντικές εγκαταστάσεις data – ήχος - cctv	3
<u>3. ΗΛΕΚΤΡΙΚΑ.....</u>	<u>4</u>
3.1 Γενικά.....	4
3.2 Τροφοδοσία Ηλεκτρικής Ενέργειας	4
3.3 Καλωδιώσεις - Σωληνώσεις.....	4
3.4 Πίνακας διανομής	5
3.5 Εγκατάσταση φωτισμού.....	6
3.6 Εγκατάσταση Ρευματοδοτών	6
<u>4. ΑΝΤΙΚΕΡΑΥΝΙΚΗ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ - ΓΕΙΩΣΗ</u>	<u>7</u>
4.1 Εξωτερικό Σύστημα Αντικεραυνικής Προστασίας.....	7
4.1.1 Συλλεκτήριο σύστημα	7
4.1.2 Εγκιβωτισμένοι αγωγοί καθόδου	7
4.1.3 Σύστημα Γείωσης.....	7
4.2 Εσωτερικό ΣΑΠ	8
4.2.1 Ισοδυναμικές συνδέσεις μη ενεργών αγωγίμων μερών.....	8
4.2.2 Απαγωγοί κρουστικών υπερτάσεων	8

1. ΓΕΝΙΚΑ

1.1 Περιγραφή έργου

Στην Νεάπολη Λασιθίου θα κατασκευαστεί στέγαστρο για τις κερκίδες του Εθνικού Σταδίου Νεάπολης. Η κατασκευή δεν επηρεάζει τον χώρο των κερδίδων αφού αναπτύσσεται πίσω από αυτές. Στο στέγαστρο θα τοποθετηθούν φωτιστικά, για τον επαρκή φωτισμό των κερκίδων αλλά και φωτιστικά ανάδειξης του έργου. Θα εγκατασταθεί και φωτισμός ασφαλείας που δεν υπάρχει αυτή τη στιγμή. Επίσης θα εγκατασταθούν σωληνώσεις για μελλοντικές εγκαταστάσεις ασθενών και ισχυρών ρευμάτων, θεμελιακή γείωση αλλά και αντικεραυνική προστασία. Η μελέτη περιλαμβάνει:

- Φωτοτεχνική μελέτη
- Μελέτη ισχυρών ρευμάτων
- Μελέτη αντικεραυνικής προστασίας
- Θεμελιακή Γείωση
- Μελέτη ασθενών ρευμάτων για μελλοντικές εγκαταστάσεις

1.2. Κανονισμοί

Ισχυρά Ρεύματα

- ☐ Πρότυπο ΕΛΟΤ HD 384
- ☐ Οδηγίες και απαιτήσεις ΔΕΗ για καταναλωτές μέσης και χαμηλής τάσης.
- ☐ Νέος Οικοδομικός Κανονισμός – Ν.Ο.Κ.
- ☐ Γερμανικοί κανονισμοί DIN, VDE

Ασθενή Ρεύματα

- ☐ Νέος κανονισμός εσωτερικών τηλεπικοινωνιακών δικτύων οικοδομών αποφ. Της 30/31.12.1992 (ΦΕΚ 767 Β).
- ☐ Κτιριοδομικός κανονισμός αρθ. 30 της αποφ.3046/304 της 30.1/3.2/1989 ΦΕΚ 59Δ)
- ☐ VDE0800: Περί ασθενών ρευμάτων – τηλεπικοινωνιών
- ☐ ΠΔ10/24-8-81(ΦΕΚ451Δ) περί κεραιών τηλεόρασης και ραδιοφωνίας
- ☐ VDE 080: "Regulations for erection and operation of telecommunication installations, including data processing equipment"
- ☐ BDE 084: "Regulations for telecommunication apparatus".
- ☐ ISO 8877 (ISDN)
- ☐ VDE 0855: "Regulations for antenna systems".
- ☐ NFPA 72E: "Automatic fire detection
- ☐ Πρότυπο της ANSI/EIA/TIA 568.
- ☐ VDE 080, "Regulations for erection and operation of telecommunication installations, including data processing equipment"
- ☐ BDE 084, "Regulations for telecommunication apparatus"
- ☐ Οι Αμερικανοί Κανονισμοί και Οδηγίες της ASHRAE και ειδικότερα τα πρότυπα:
ASHRAE 114: Energy Management Control Systems Instrumentation
ASHRAE 135: BACNET-A: Data Communication Protocol for Building Automation and Control Networks.

Θεμελιακή Γείωση – Αντικεραυνική Προστασία

- ☐ Πρότυπο ΕΛ.Ο.Τ HD 384
- ☐ Πρότυπο ΕΛ.Ο.Τ EN 62305 «Προστασία από κεραυνούς»
- ☐ Πρότυπο ΕΛ.Ο.Τ EN 50164 «Lighting Protection components»

2. Ασθενή Ρεύματα

2.1 Γενικά

Στην παρούσα μελέτη υποδεικνύονται οι θέσεις μελλοντικού εξοπλισμού ασθενών ρευμάτων και τοποθετούνται οι σωληνώσεις ώστε η μελλοντική διέλευση καλωδιώσεων να είναι εφικτή.

2.2 Τηλεφωνική παροχή

Η υφιστάμενη τηλεφωνική παροχή καταλήγει στο νοτιοανατολικό άκρο της κερκίδας εναέρια. Θα κατέβει μέσα από γαλβανισμένη σιδηροσωλήνα 2 ½ (πράσινη ετικέτα) στο δίκτυο ασθενών ρευμάτων που κατασκευάζεται. Από εκεί θα ανέβει στον μεταλλικό κτίριο που βρίσκεται στην κερκίδα. Εντός του μεταλλικού κτιρίου θα κατασκευαστεί μελλοντικά Rack με patch panel για την διανομή των τηλεφωνικών γραμμών. Προβλέπεται η κατασκευή υπογείου δικτύου σωληνώσεων ασθενών ρευμάτων που θα ενώσουν το μεταλλικό κτίριο με το σημείο που έχει εγκατασταθεί ο ΓΠΧΤ, ώστε μελλοντικά να μπορούν να τροφοδοτηθούν και τα κτίρια αυτά με τηλέφωνο και data. Στα σχέδια φαίνεται η λεπτομέρεια κατασκευής του συγκεκριμένου δικτύου.

2.3 Μελλοντικές εγκαταστάσεις data – ήχος - cctv

Οι μελλοντικές εγκαταστάσεις θα καταλήγουν εντός του μεταλλικού κτιρίου μέσω σωληνώσεων που θα εγκατασταθούν. Ο ακριβής τρόπος εγκατάστασης φαίνεται στα σχέδια. Σε κάθε περίπτωση όλες οι μεταλλικές σωληνώσεις και τα μεταλλικά στοιχεία θα ενωθούν με την θεμελιακή γείωση.

Στα σχέδια φαίνονται πιθανές θέσεις εγκατάστασης εξοπλισμού, που πιθανόν να τροποποιηθεί μετά την επιλογή του υλικού. Σε κάθε περίπτωση από την μελέτη εξασφαλίζεται η δυνατότητα διέλευσης των καλωδίων μελλοντικά.

3. ΗΛΕΚΤΡΙΚΑ

3.1 Γενικά

Η εγκατάσταση περιλαμβάνει την ηλεκτρική εγκατάσταση ισχυρών ρευμάτων και πρόκειται να κατασκευασθεί σύμφωνα με το Ελληνικό Πρότυπο ΕΛΟΤ HD 384 "Απαιτήσεις για ηλεκτρικές εγκαταστάσεις" και τις απαιτήσεις της Δ.Ε.Η.

3.2 Τροφοδοσία Ηλεκτρικής Ενέργειας

Το στάδιο ηλεκτροδοτείται από το βορειοανατολικό άκρο του οικοπέδου. Η παροχή οδεύει υπόγεια και καταλήγει στο ΓΠΧΤ που βρίσκεται πίσω από τα αποδυτήρια. Από τον γενικό πίνακα θα κατασκευαστεί υπόγειο δίκτυο με μία σωλήνα HDPE Φ110 για τα ισχυρά και μία για τα ασθενή, που θα καταλήγει στο μεταλλικό κτίριο. Η απόσταση μέχρι το στέγαστρο είναι 65μ και θα περιλαμβάνει 5 φρεάτια για τα ισχυρά ρεύματα και 5 για τα ασθενή, ένα στην αρχή ένα στο τέλος και τα υπόλοιπα σε απόσταση 16μ. Οι σωλήνες θα οδεύουν όπως φαίνεται στην λεπτομέρεια, και κατά την εκσκαφή πρέπει να δοθεί προσοχή να μην καταστραφούν υφιστάμενα δίκτυα. Θα πρέπει ο ιδιοκτήτης να προσκομίσει σχέδια στον εργολάβο που να απεικονίζουν τυχόν δίκτυα που έχουν εγκατασταθεί στο χώρο.

Από μια εφεδρική παροχή του ΓΠΧΤ, θα ξεκινήσει καλώδιο J1VV-R5G10 εντός σωλήνας HDPE για να καταλήξει στον πίνακα ΕΦ.Π που βρίσκεται εντός του μεταλλικού κτιρίου. Από τον ζυγό γείωσης στον ΓΠΧΤ, θα ξεκινήσει Cu50mm² που θα οδεύει κάτω από την σωλήνα ισχυρών ρευμάτων και θα καταλήξει να ενωθεί εντός φρεατίου με αναμονή της θεμελιακής γείωσης. Όλες οι συνδέσεις θα γίνονται με πιστοποιημένα υλικά για την συγκεκριμένη χρήση.

3.3 Καλωδιώσεις - Σωληνώσεις

α. Οι παροχές των πινάκων θα γίνουν με καλώδια J1VV-R και όπου η εγκατάσταση είναι χωνευτή θα χρησιμοποιούνται πλαστικοί σωλήνες βαρέως τύπου 'ΚΟΥΒΙΔΗ'.

β. Στις υπόλοιπες εγκαταστάσεις, για ρευματοδότες και φωτιστικά σώματα θα χρησιμοποιηθούν πάλι καλώδια J1VV-R μέσα σε πλαστικούς σωλήνες. γ. Ειδικά όταν η εγκατάσταση είναι ενσωματωμένη στο μπετόν, θα χρησιμοποιηθούν πλαστικοί σωλήνες τύπου HELIFLEX.

δ. Τα μεγέθη των σωλήνων, ανάλογα με την διατομή του καλωδίου, δίνονται στον ακόλουθο πίνακα:

Καλώδια	Σωλήνας
3x1.5 mm	Φ 13.5mm
3x2.5 mm, 5x1.5 mm	Φ 16 mm

3x4 mm, 5x2.5 mm	Φ 21 η Φ 23mm
3x6 mm, 5x4 mm	Φ 21 η Φ 23mm
3x10 mm, 5x6 mm	Φ 29mm
3x16 mm, 5x10 mm	Φ 36mm

Για μεγαλύτερες διατομές καλωδίων, αλλά και για το υπόγειο δίκτυο θα χρησιμοποιηθούν γαλβανισμένοι σιδηροσωλήνες ή σωλήνες HDPE

ε. Όλες οι γραμμές θα φέρουν αγωγό γείωσης.

ζ. Για τις γραμμές φωτισμού τα καλώδια θα έχουν διατομή 1.5 mm, ενώ για τις αντίστοιχες ρευματοδοτών, διατομή 2.5 mm.

η. Στις οριζόντιες ή κατακόρυφες οδεύσεις τα καλώδια θα οδεύουν κατά κανόνα εντός πλαστικών σωλήνων βαρέως τύπου ξεχωριστών για κάθε τροφοδοσία.

θ. Γενικά τα κυκλώματα ρευματοδοτών θα είναι ανεξάρτητα από τα κυκλώματα φωτισμού.

ι. Επιτρέπεται κατ' ανώτατο όριο η σύνδεση 3-4 ρευματοδοτών ανά κύκλωμα.

κ. Τα κυκλώματα φωτισμού των χώρων του κτιρίου θα ασφαλίζονται με μικροαυτόματες ασφάλειες 10A.

λ. Τα κυκλώματα φωτισμού και ρευματοδοτών θα προστατεύονται με μικροαυτόματες ασφάλειες χαρακτηριστικής καμπύλης λειτουργίας "C".

μ. Οι γραμμές αναχωρούν από το κάτω μέρος του πίνακα και οδεύουν μέσα σε πλαστικές σωλήνες ή σιδηροσωλήνες γαλβανισμένες.

3.4 Πίνακας διανομής

Ο πίνακας διανομής φαίνεται στα σχέδια και θα είναι κατάλληλος για στήριξη σε τοίχο.

Η θέση του πίνακα έχει επιλεγεί έτσι ώστε και ο χειρισμός των κυκλωμάτων να γίνεται εύκολα από το προσωπικό και να βρίσκονται όσο το δυνατόν πλησιέστερα στο κέντρο βάρους των καταναλώσεων που τροφοδοτούν. Ο πίνακας ΕΦ.Π τροφοδοτεί τα κυκλώματα φωτισμού και ρευματοδοτών. Στον πίνακα θα προβλεφθούν εφεδρείες, τόσο σε πλήθος των αναχωρήσεων όσο και για τα φορτία, με επιπλέον κυκλώματα και αντίστοιχη ισχύ 20% της εγκατεστημένης ισχύος και το ίδιο σε αριθμό αναχωρήσεων. Ελάχιστος αριθμός εφεδρικών αναχωρήσεων σε κάθε πίνακα τρεις.

Για τον υπολογισμό των φορτίων των θα ληφθούν υπόψη οι παρακάτω

συντελεστές ετεροχρονισμού:

Φωτισμός : $\eta = 1,0$

Ρευματοδότες :

$\eta = 1,0$

3.5 Εγκατάσταση φωτισμού

Για την επιλογή των φωτιστικών σωμάτων έγινε φωτοτεχνική μελέτη. Η απαιτούμενη στάθμη φωτισμού είναι 100Lux για τις κερκίδες. Ταυτόχρονα σε περίπτωση διακοπής ρεύματος πρέπει να εξασφαλίζεται το 5% της στάθμης αυτής φωτισμού μέσω φωτιστικών ασφαλείας. Επιλέγησαν φώτα ασφαλείας με φωτεινή ροή 1760lummen που εξασφαλίζουν την απαιτούμενη στάθμη φωτισμού.

Τα φωτιστικά σώματα που επελέγησαν είναι 2 ειδών. Τα φωτιστικά που καλύπτουν τις ανάγκες φωτισμού των κερκίδων, και τα φωτιστικά ανάδειξης. Για τον φωτισμό των κερκίδων επελέγησαν φωτιστικά τύπου προβολέα 50W, όπως το τεύχος των προδιαγραφών, που εγκαθίστανται όπως τα σχέδια με την κατεύθυνση φωτισμού προς τα πάνω, έτσι ώστε η κερκίδα να φωτίζεται έμεσα. Τα φωτιστικά ανάδειξης εγκαθίστανται εντός του εφάφους δεξιά και αριστερά των κολώνων στήριξης του στεγάστρου και είναι ισχύος 5W, όπως τις προδιαγραφές.

Τα φωτιστικά πρέπει να έχουν τις κατάλληλες προδιαγραφές για το χώρο εγκατάστασης τους. Για τα φωτιστικά δαπέδου προβλέπεται αποστράγγιση με σωλήνα Φ32 PVC 6atm, προς χαλίκι που θα εγκατασταθεί κάτω από το μπετόν καθαριότητας. Το ίδιο ισχύει και για τα φρεάτια ισχυρών και ασθενών ρευμάτων.

3.6 Εγκατάσταση Ρευματοδοτών

Η εγκατάσταση ρευματοδοτών γενικής χρήσεως θα καλύπτει γενικά όλους ανεξαιρέτως τους χώρους σε πυκνότητα που αντιστοιχεί στη χρήση του καθ' ενός από αυτούς και γενικά μία λήψη ανά 10 m² περίπου. Οι ρευματοδότες θα τοποθετούνται σε ύψος 100 cm από το δάπεδο. Η τροφοδότηση των ρευματοδοτών θα γίνει από τον πίνακα ΕΦ.Π με ανεξάρτητα κυκλώματα καλωδίων J1VV διατομής 2,5 mm². Για όλους τους ρευματοδότες προβλέπεται ξεχωριστός αγωγός γείωσης της ίδιας διατομής με τους τροφοδοτικούς αγωγούς. Όλοι οι ρευματοδότες θα είναι τύπου ΣΟΥΚΟ με πλευρικές επαφές γείωσης 16 A - 250V απλοί ή στεγανοί (με ή χωρίς κάλυμμα) ανάλογα με τους χώρους που θα εγκατασταθούν. Στους υγρούς χώρους οι ρευματοδότες, όπως και οι διακόπτες κάθε είδους θα είναι στεγανού τύπου, κατηγορίας IP 54 σύμφωνα με το DIN 40050 ή VDE 0710. Τα κυκλώματα των ρευματοδοτών θα είναι τελείως ανεξάρτητα από τα κυκλώματα φωτισμού με 3 ή 5 αγωγούς 2,5 mm² (φάση ή φάσεις + ουδέτερος + γείωση) και θα ασφαλίζονται από μικροαυτόματους 16A. Κάθε γραμμή ρευματοδοτών θα τροφοδοτεί ένα χώρο και μέχρι τρεις ή τέσσερις ρευματοδότες το πολύ και θα ασφαλίζεται στον αντίστοιχο ηλεκτρικό πίνακα με μικροαυτόματο 16A. Ισχύουν τα ανωτέρω όσον αφορά την όδευση των σωληνώσεων των γραμμών.

4. ΑΝΤΙΚΕΡΑΥΝΙΚΗ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ - ΓΕΙΩΣΗ

4.1 Εξωτερικό Σύστημα Αντικεραυνικής Προστασίας

4.1.1 Συλλεκτήριο σύστημα

Το συλλεκτήριο σύστημα σχεδιάστηκε εφαρμόζοντας την μέθοδο της γωνίας προστασίας και της κυλιόμενης σφαίρας για στάθμη προστασίας IV.

Στην κορυφή των κολώνων του στεγάστρου, θα τοποθετηθεί ακίδα Φ16X1500 St/tZn, η οποία θα συνδεθεί με αγωγό Φ10 St/tZn και θα κατέβει στην θεμελιακή γείωση εσωτερικά. Η στήριξη της ακίδας καθώς και του αγωγού εντός σκυροδέματος θα γίνει με ειδικά τεμάχια, πιστοποιημένα για την συγκεκριμένη χρήση και αναφέρονται στις προδιαγραφές.

4.1.2 Εγκιβωτισμένοι αγωγοί καθόδου

Οι αγωγοί καθόδου θα εγκιβωτισθούν στις κολώνες του στεγάστρου στο στάδιο κατασκευής του. Θα κατασκευαστούν με στρογγυλό αγωγό Φ10mm χαλύβδινο επιψευδαργυρωμένο εν θερμώ (St/tZn) κατά ΕΛΟΤ EN 50164-2 (ενδεικτικού κωδικού ΕΛΕΜΚΟ 64 00 010). Οι αγωγοί καθόδου θα στηριχθούν – συνδεθούν ηλεκτρικά στο φέροντα οπλισμό ανά 2m με σφικτήρες οπλισμού κατά ΕΛΟΤ EN 50164-1 (ενδεικτικού κωδικού ΕΛΕΜΚΟ 62 01 000).

Όπου απαιτείται επιμήκυνση των αγωγών καθόδου, αυτή θα πραγματοποιηθεί μέσω σφικτήρα στρογγυλών αγωγών, χαλύβδινου επιψευδαργυρωμένου εν θερμώ κατά ΕΛΟΤ EN 50164-1 (ενδεικτικού κωδικού ΕΛΕΜΚΟ 62 01 810).

Επιπλέον στα σημεία που απαιτούνται εσωτερικές ισοδυναμικές συνδέσεις (πχ εισερχόμενα μεταλλικά δίκτυα, χώροι με πλήθος μεταλλικών κατασκευών) θα αφεθούν αναμονές από τον αγωγό καθόδου. Οι αναμονές θα καταλήγουν σε υποδοχή από ανοξείδωτο χάλυβα κατά ΕΛΟΤ EN 50164-1 (ενδεικτικού κωδικού ΕΛΕΜΚΟ 6524408). Η σύνδεση της υποδοχής με τον αγωγό θα πραγματοποιηθεί μέσω χαλύβδινου θερμά επιψευδαργυρωμένου σφικτήρα ΕΛΟΤ EN 50164-1 (ενδεικτικού κωδικού ΕΛΕΜΚΟ 6201810).

4.1.3 Σύστημα Γείωσης

Σαν σύστημα γείωσης θα κατασκευαστεί θεμελιακή γείωση από ταινία διαστάσεων 30x3,5mm χαλύβδινο επιψευδαργυρωμένο εν θερμώ (St/tZn) κατά ΕΛΟΤ EN 50164-2 (ενδεικτικού κωδικού ΕΛΕΜΚΟ 64 01 133). Η ταινία θα τοποθετηθεί με το πέρασ των εργασιών εγκατάστασης του οπλισμού και πριν την έγχυση του σκυροδέματος και η τοποθέτηση του θα γίνει με τη μεγάλη του διάσταση κατακόρυφη προς το έδαφος.

Η ταινία θα τοποθετηθεί εντός των συνδετήριων δοκαριών των πέδילων, σε μορφή κλειστού δακτυλίου στην εξωτερική περίμετρο του κτιρίου. Πρέπει να τονιστεί ότι το ελάχιστο πάχος επικάλυψης του με σκυρόδεμα είναι 5cm, προκειμένου να αποφευχθεί κάθε πιθανότητα διάβρωσης.

Η ταινία θα στηρίζεται – συνδέεται ηλεκτρικά στο φέροντα οπλισμό ανά 2m με σφιγκτήρες οπλισμού κατά ΕΛΟΤ EN 50164-1 (ενδεικτικού κωδικού ΕΛΕΜΚΟ 62 01 000).

Η επιμήκυνση ταινίας καθώς και η σύνδεση της αρχής και του τέλους του δεν θα πρέπει να γίνει με κοχλίες και περικόχλια διανοίγοντας οπές σε αυτόν, αλλά με ειδικό σύνδεσμο-σφιγκτήρα με δύο βίδες επιψευδαργυρωμένο εν θερμώ κατά ΕΛΟΤ EN 50164-1 (ενδεικτικού κωδικού ΕΛΕΜΚΟ 62 01 833).

Όλα τα υλικά γείωσης που θα χρησιμοποιηθούν στο έργο θα πρέπει να έχουν εργαστηριακά δοκιμαστεί σύμφωνα με τα Πρότυπα σειράς ΕΛΟΤ EN 50164 και να συνοδεύονται από δελτία αποτελεσμάτων δοκιμών. Τα περιεχόμενα του κάθε δελτίου θα πρέπει να είναι σύμφωνα με τα όσα αναφέρονται στις αντίστοιχες παραγράφους των προτύπων ενώ αντίγραφα των δελτίων θα προσκομισθούν στον επιβλέποντα του έργου πριν την έναρξη των εργασιών.

4.2 Εσωτερικό ΣΑΠ

4.2.1 Ισοδυναμικές συνδέσεις μη ενεργών αγωγίμων μερών

Οι μεταλλικές εγκαταστάσεις (πχ σωληνώσεις) που θα εισέρχονται στον εσωτερικό χώρο θα συνδεθούν με το σύστημα γείωσης, στο σημείο εισόδου τους στην κατασκευή μέσω αναμονών από το σύστημα γείωσης. Οι γαλβανισμένες σιδηροσωλήνες που χρησιμοποιούνται για την όδευση μελλοντικών εγκαταστάσεως Η/Μ γειώνονται μέσω ειδικού κολάρου όπως φαίνεται στα σχέδια. Το ίδιο και το μεταλλικό κιγκλίδωμα, αλλά και το στέγαστρο. Κάτω από τον πίνακα ΕΦ.Π κατασκευάζεται ζυγός γείωσης, όπου γειώνεται το μεταλλικό κτίριο, οι μεταλλικές σωλήνες, η μπάρα γείωσης του πίνακα, αλλά υπάρχουν αναμονές για γείωση μελλοντικών εγκαταστάσεων ασθενών ρευμάτων.

4.2.2 Απαγωγοί κρουστικών υπερτάσεων

Στον ΕΦ.Π θα τοποθετηθούν τρεις απαγωγοί κρουστικών υπερτάσεων τύπου T1+T2 μεταξύ φάσεων και ουδετέρου αγωγού (L – N) κωδικού ΕΛΕΜΚΟ 68 50 200 οι οποίοι θα πρέπει να έχουν τη δυνατότητα να παρέχουν πρωτεύουσα και δευτερεύουσα προστασία (δυνατότητα απαγωγής κεραυνικών ρευμάτων οφειλόμενων σε άμεσα κεραυνικά πλήγματα και στάθμης προστασίας $U_p < 2,5kV$ ώστε να παρέχουν προστασία σε συσκευές κατηγορίας II) και ένας απαγωγός κρουστικών υπερτάσεων τύπου T1 μεταξύ ουδετέρου και αγωγού προστασίας (N – PE) κωδικού ΕΛΕΜΚΟ 68 51 200 ο οποίος θα πρέπει να έχει τη δυνατότητα να παρέχει πρωτεύουσα προστασία (δυνατότητα απαγωγής κεραυνικών ρευμάτων οφειλόμενων σε άμεσα κεραυνικά πλήγματα). Η γείωση του απαγωγού θα πρέπει να είναι κοινή με την γείωση προστασίας της ηλεκτρολογικής εγκατάστασης. Όλοι οι απαγωγοί θα πρέπει να έχουν αντοχή σε

TOV > 1200 V μεταξύ ουδετέρου και γείωσης

TOV > 350 V μεταξύ φάσεων και ουδετέρου

όπως ορίζει το ευρωπαϊκό πρότυπο ΕΛΟΤ EN 61643-11.

Άγιος Νικόλαος Ιανουάριος 2022

-Ο-

Μηχανικός

ΔΕΜΕΤΖΟΣ Σ. ΓΕΩΡΓΙΟΣ
ΔΙΠΛΩΜ. ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ
ΜΕΛΟΣ Τ.Ε.Ε. - ΑΡ. ΜΗΤΡΩΟΥ: 117768
ΑΝΑΠΑΥΣΕΩΣ 5 - Τ.Κ.: 72100 - ΑΓ. ΝΙΚΟΛΑΟΣ
Α.Φ.Μ.: 126324884 - Δ.Ο.Υ.: ΑΓ. ΝΙΚΟΛΑΟΥ
ΤΗΛ.: 6973 305571