



Με τη συγχρηματοδότηση
της Ευρωπαϊκής Ένωσης



Πρόγραμμα
Κεντρική Μακεδονία



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
Π.Ε. ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ
ΔΗΜΟΣ ΒΟΛΒΗΣ
Δ/ΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

ΑΡ. ΜΕΛΕΤΗΣ: 66 /2025

ΕΡΓΟ: ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΠΡΑΣΙΝΟΥ
ΣΗΜΕΙΟΥ ΔΗΜΟΥ ΒΟΛΒΗΣ

ΥΠΟΕΡΓΟ: ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΕΡΓΩΝ
ΥΠΟΔΟΜΗΣ ΓΙΑ ΤΟ ΠΡΑΣΙΝΟ
ΣΗΜΕΙΟ ΔΗΜΟΥ ΒΟΛΒΗΣ

ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ: ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ Κ. ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ
ΣΑΕ: 2024ΕΠ00870054
Π.Δ.Ε. & ΕΥΡΩΠΑΙΚΗ ΕΝΩΣΗ
ΤΑΜΕΙΟ Ε.Τ.Π.Α.

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ: 318.000,00 Ευρώ
(με Φ.Π.Α. 24%)

CPV: 45213270-6 - Κατασκευαστικές
Εργασίες για Σταθμούς
Ανακύκλωσης

ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ

«ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΕΡΓΩΝ ΥΠΟΔΟΜΗΣ ΓΙΑ ΤΟ ΠΡΑΣΙΝΟ ΣΗΜΕΙΟ
ΔΗΜΟΥ ΒΟΛΒΗΣ»

Εκτιμώμενης αξίας 318.000,00 Ευρώ
(συμπεριλαμβανομένου Φ.Π.Α.)

ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ 2025



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
Π.Ε. ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ
ΔΗΜΟΣ ΒΟΛΒΗΣ
ΔΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

Έργο : ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΕΡΓΩΝ
ΥΠΟΔΟΜΗΣ ΓΙΑ ΤΟ ΠΡΑΣΙΝΟ
ΣΗΜΕΙΟ ΔΗΜΟΥ ΒΟΛΒΗΣ

Προϋπολογισμός : 335.000,00 € (με ΦΠΑ 24%)

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ

A. ΓΕΝΙΚΑ

Η παρούσα τεχνική έκθεση αναφέρεται στο Πράσινο Σημείο που θα κατασκευαστεί στη θέση «Αμμούδες - Βουντίτσες» στην εκτός σχεδίου περιοχή της δημοτικής κοινότητας Βρασών της Δημοτικής Ενότητας Αγίου Γεωργίου του Δήμου Βόλβης του Νομού Θεσσαλονίκης, σε αγροτεμάχιο ιδιοκτησίας Δ.Ε.Υ.Α. Δήμου Βόλβης συνολικής έκτασης 2.500,00 τμ., το οποίο έχει παραχωρηθεί με την υπ' αριθμ. 165/2018 απόφαση της Δ.Ε.Υ.Α. Βόλβης για μακροχρόνια μίσθωση στο Δήμο Βόλβης για την ίδρυση Πράσινου Σημείου.

Το Πράσινο Σημείο θα έχει εμβαδόν 1.000,00 m², σύμφωνα με τα αναφερόμενα στον ορισμό του άρθρου 29 του Ν.4819/2021 (ΦΕΚ 129/Α'/23.07.2021) και τους όρους και περιορισμούς του παραρτήματος VI.

Στο Πράσινο Σημείο θα μπορούν οι κάτοικοι της περιοχής να φέρνουν ανακυκλώσιμα υλικά, ογκώδη (π.χ. έπιπλα), μικρά επικίνδυνα απόβλητα (π.χ. μπαταρίες, χρώματα κλπ.), πράσινα απόβλητα και άλλα είδη αποβλήτων. Η συγκέντρωση κάθε είδους υλικού θα γίνεται σε ειδικά διαμορφωμένους χώρους στο Πράσινο Σημείο, έτσι ώστε να είναι δυνατή η περαιτέρω επεξεργασία τους. Η ακριβής θέση του κάθε χώρου παρουσιάζεται αναλυτικά στην Οριζοντιογραφία του έργου, η οποία συνοδεύει την παρούσα Τεχνική Έκθεση.

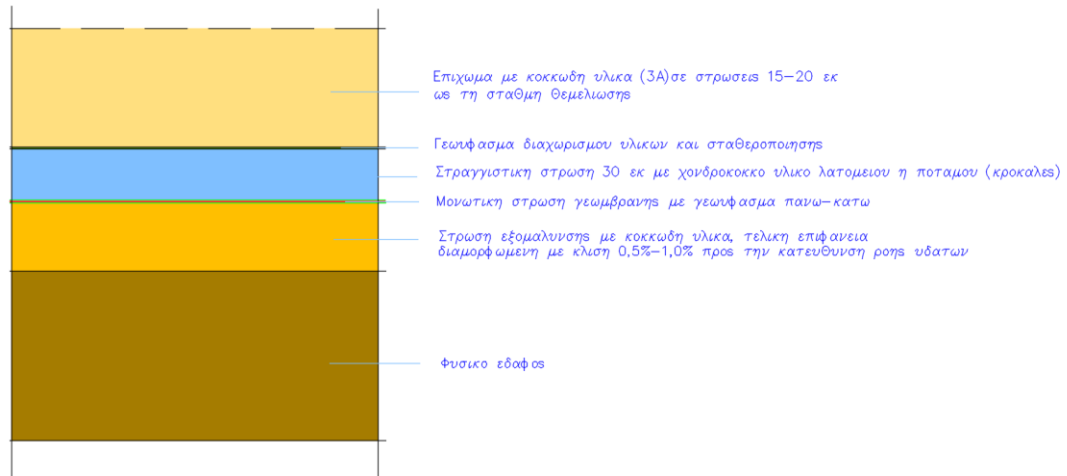
B. ΕΞΥΓΙΑΝΣΗ-ΕΝΙΣΧΥΣΗ ΦΕΡΟΥΣΑΣ ΙΚΑΝΟΤΗΤΑΣ ΕΔΑΦΟΥΣ (Σχ. 1)

(ΠΡΟΔΡΟΜΕΣ ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ)

Πριν από τις οποιεσδήποτε υπέργειες εργασίες που θα αφορούν στις κατασκευές του πράσινου σημείου, θα πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη έμφαση σε πρόδρομες χωματουργικές εργασίες για την εξυγίανση του εδάφους, λόγω του ότι ο χώρος παλαιότερα χρησιμοποιούταν για απόθεση απορριμμάτων (επιπλέον βρέθηκαν σε βάθος περίπου δύο μέτρων κάποια υπόγεια ύδατα).

Εκσκαφή ολόκληρης της έκτασης κατασκευής του πράσινου σημείου σε βάθος έως 30εκ. για την απομάκρυνση της φυτικής γης με καλή συμπύκνωση του εναπομείναντος εδαφικού υλικού και επιπλέον εκσκαφή για πλάτος περίπου 1,00 μ. περιμετρικά αυτής σε βάθος περίπου 1,20 μ., ώστε να έρθει στο ίδιο υψόμετρο με την υπόλοιπη επιφάνεια. Η απομάκρυνση του επιφανειακού ακατάλληλου στρώματος και η αντικατάστασή του με κοκκώδη υλικά σε στρώσεις με ενδιάμεσα γεφυφάσματα

διασφαλίζει καλύτερη φέρουσα ικανότητα και περιορισμό μελλοντικών καθιζήσεων (βλ. παρακάτω σχήμα).



Σχήμα 1

Ωστόσο, θα πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη προσοχή στα εξής σημεία:

- Η συμπύκνωση των στρώσεων να γίνει σε ποσοστό τουλάχιστον 95% της Μέγιστης Προκτορικής Πυκνότητας.
- Η στρώση εξομαλυνσης με κοκκώδη υλικά θα κυμαίνεται από 40cm σε πάχος τουλάχιστον, ανάλογα με τα υψόμετρα.
- Η επιλογή γεωυφάσματος να εξασφαλίζει διαχωρισμό και επαρκή φιλτράρισμα ώστε να αποφεύγεται η ανάμιξη λεπτομερών υλικών με το αμμοχάλικο.
- Η στρώση αποστράγγισης (30 cm χονδρόκοκκο υλικό) να συνοδεύει από κατάλληλη απορροή ώστε να μην εγκλωβίζονται νερά.
- Η τελευταία στρώση επίχωσης με κοκκώδη υλικά (3Α) θα αποτελείται από επιμέρους στρώσεις πάχους 15 έως 20 cm η κάθε μία πλήρως συμπυκνωμένες έως την στάθμη θεμελίωσης.
- Η εξυγίανση να επεκταθεί 1,00 m τουλάχιστον πέραν του ορίου των κατασκευών (όλου του χώρου του πράσινου σημείου) για βάθος περίπου 1,20 μ.

Αρμοί διαστολής/συστολής στα διπλά τοιχεία

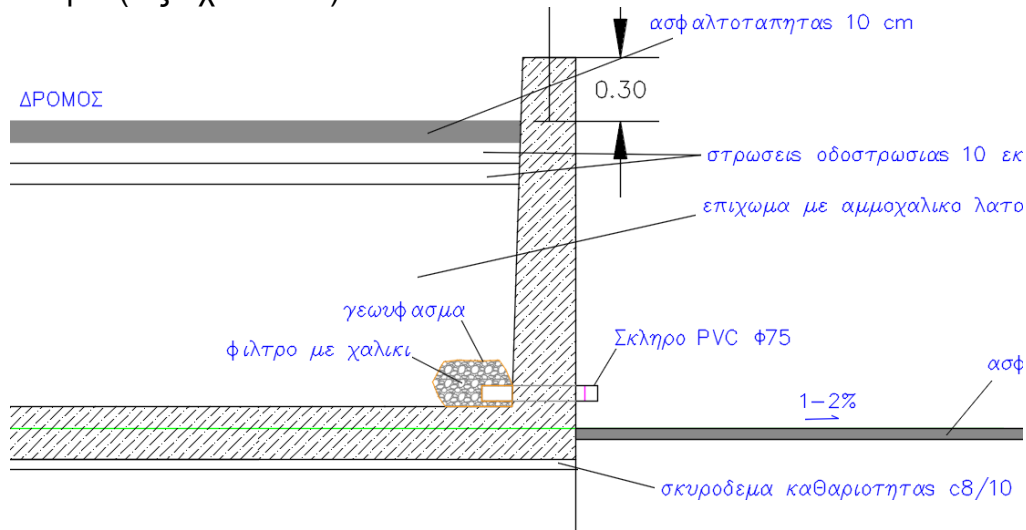
- Προτείνεται **αρμός ανά 6,0 m** μέγιστο.
- Οπωσδήποτε αρμοί **στα άκρα, στα γωνιακά σημεία, σε αλλαγές πάχους/ύψους** και στα **διακοπτόμενα σημεία σκυροδέτησης**.
- Διαμόρφωση αρμού: **κενό 20-25 mm** με ελαστομερές / διογκωμένο φύλλο (π.χ. κλειστής κυψελώσεως), **σφράγιση με μαστίχη πολυουρεθάνης** στην όψη.

Κατείσδυση νερού από τον εγκιβωτισμένο δρόμο – απορρόφηση/εκτόνωση

Η άσφαλτος δεν είναι 100% στεγανή, όμως με τη **βάση σκυροδέματος** και την **κλίση επιφάνειας (0,5-1,0%)** προς την απορροή, η μικρή κατείσδυση **δεν αναμένεται**

να δημιουργήσει πρόβλημα στο επίχωμα, υπό την προϋπόθεση ότι γίνεται πολύ καλή συμπίκνωση ($\geq 95\%$ Proctor).

Για πλεονάζουσα ασφάλεια προτείνονται οπές εκτόνωσης στη βάση του εξωτερικού τοιχίου (επειδή στο εσωτερικό δεν είναι δυνατή λόγω υψηλότερης στάθμης δαπέδου), $\Phi 75\text{mm}$, ανά 4,0-5,0 m. Στην εσωτερική πλευρά διαμορφώνεται τσέπη χαλκιού ($\approx 30 \times 30 \times 30$ cm) τυλιγμένη με Γεωφάσμα για φίλτρο, ώστε να μη μεταναστεύουν λεπτόκοκκα. Εξωτερικά τοποθετείται φράγμα / σήτα κατά τρωκτικών & ένθετο στόμιο (ως σχ. κάτωθι).



Η κατασκευή του επιχώματος του δρόμου γίνεται με άριστο υλικό αμμοχάλικων επιχώματος κατηγορίας E4. Η τελική διαμόρφωση στο σύνολο των επιφανειών γίνεται με δύο στρώσεις αμμοχάλικου οδοστρωσίας βάσης πάχους 10 εκ. και δύο στρώσεις ασφαλτοτάπητα (βάσης -υπόβασης) συνολικού πάχους 10 εκ.

Γ. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΩΝ ΤΟΥ ΠΡΑΣΙΝΟΥ ΣΗΜΕΙΟΥ

Η είσοδος και η έξοδος στο χώρο θα γίνεται μέσω μίας συρόμενης σιδερένιας θύρας μήκους 6,00 m, δίπλα από την οποία κατασκευάζεται ανθρωποθυρίδα για πεζούς πλάτους 1,40 m σύμφωνα με τη μελέτη. Οι θύρες κατασκευάζονται από διατομές χάλυβα (RHS 100x50x4mm & SHS 50x50x3mm) ψυχρής εξέλασης γαλβανισμένες εν θερμό και θα φέρουν πλέγμα από σύρμα γαλβανιζέ τετραγωνικής οπής ανοίγματος 50x50 πάχους 3.5 mm, βαμμένες με δύο στρώσεις primer ειδικού για γαλβανισμένες επιφάνειες. Για την κύλιση της θύρας προσαρμόζονται τροχοί κύλισης βαρέως τύπου. Για την έδραση της κατασκευής κατασκευάζεται θεμελιολωρίδα από σκυρόδεμα c20/25 διαστάσεων 13.9x0.5x0.5m, στην οποία πακτώνονται οι εκατέρωθεν μεταλλικοί ορθοστάτες (RHS 250x250x4mm) για την στήριξη της θύρας και η ράγα κύλισης από σιδηρογωνία #40/60mm μήκους 12m. Για την κύλιση της θύρας προσαρμόζονται τροχοί κύλισης βαρέως τύπου και όλος ο απαραίτητος η/μ εξοπλισμός για την ηλεκτροκίνητη λειτουργία της.

Για την καλύτερη εξυπηρέτηση των πολιτών και των Υπηρεσιών του Δήμου, αλλά και για την εργονομικότερη εκμετάλλευση του χώρου, παρέχεται η δυνατότητα σε

φορτηγά να εισέρχονται στο Πράσινο Σημείο και να αδειάζουν το φορτίο τους στους αντίστοιχους χώρους από υψηλότερο επίπεδο. Για τον σκοπό αυτό προτείνεται να κατασκευαστεί περιμετρικά ένας δρόμος μονής κατεύθυνσης, ο οποίος θα ξεκινάει από την τελικώς διαμορφούμενη στάθμη δαπέδου $\pm 0,55$, μέσω μίας ράμπας μήκους 8,00 m θα φτάνει στην στάθμη +1,45 και μέσω μίας δεύτερης ράμπας ίδιου μήκους θα επανέρχεται στην στάθμη $\pm 0,55$. Ο πρώτος κλάδος του θα έχει πλάτος 3,00m. Οι υπόλοιποι δύο θα έχουν πλάτος 4,25 m. Η περιοχή της επιτρεπόμενης προσωρινής στάσης θα διαχωρίζεται από τον υπόλοιπο δρόμο με την κατάλληλη διαγράμμιση του οδοστρώματος και σήμανση.

Ο δρόμος θα αντιστηρίζεται σε δομή με 2 κατακόρυφα τοιχία από οπλισμένο σκυρόδεμα c25/30 εκατέρωθεν του. Τα τοιχία αυτά θα «τρέχουν» σε όλο το μήκος του δρόμου και το πάχος τους θα αυξάνει από τα 25 cm στην στέψη τους έως τα 30 cm στη θεμελίωσή τους. Στην στέψη του τοιχίου που θα βρίσκεται στην εξωτερική πλευρά του Πράσινου Σημείου θα τοποθετηθεί περίφραξη, που θα αποτελείται από γαλβανισμένους πασσάλους μορφοσιδήρου “T” 40x40x4 mm μήκους 1,8 μ, οι οποίοι θα πακτωθούν σε βάθος 0.50 m στο τοιχίο ανά 2m και γαλβανισμένο συρματόπλεγμα ρομβοειδούς οπής 55x55 mm και πάχους 3.00 mm.

Περίφραξη θα τοποθετηθεί και στην κύρια όψη του Πράσινου Σημείου με πασσάλους μορφοσιδήρου ίδιων χαρακτηριστικών μήκους 2,00 m, οι οποίοι θα πακτωθούν σε τοιχίο σκυροδέματος διαστάσεων πάχους 25cm με πρόβλεψη αντηρίδων ανά δεύτερο πάσσαλο (4m).

Στα αριστερά ως προς αυτόν που εισέρχεται στο Πράσινο Σημείο θα τοποθετηθεί ένας προκατασκευασμένος οικίσκος τύπου kibo διαστάσεων 9,60X3,10 m, ο οποίος θα λειτουργεί ως φυλάκιο και γραφείο. Ο οικίσκος θα τοποθετηθεί σε βάση από οπλισμένο σκυρόδεμα διαστάσεων 9,60X3,10 m και πάχους 25 cm. Θα αποτελείται από σκελετό ανοξείδωτου χάλυβα και τοίχους πάνελ με μόνωση πολυουρεθάνης. Το πάτωμα μπορεί να είναι μεταλλικό ή laminate ή συνδυασμός των δύο αυτών υλικών. Επίσης θα υπάρχει υδραυλική και ηλεκτρική προεγκατάσταση και σύστημα σηπτικού – απορροφητικού βόθρου για την αποχέτευση των υγρών αποβλήτων.

Βάσεις από οπλισμένο σκυρόδεμα θα τοποθετηθούν κάτω και από τους ειδικά διαμορφωμένους χώρους συλλογής στερεών αποβλήτων που προαναφέρθηκαν. Για τη ζύγιση των φορτηγών θα τοποθετηθεί γεφυροπλάστιγγα 60 ton διαστάσεων 9,70X4,00 m, που θα έχει την κατάλληλη υποδομή (λάκκος εγκατάστασης) από σκυρόδεμα υψηλής αντοχής c25/30, η οποία φέρει αναμονές για καλωδίωση και αποχέτευση σύμφωνα με το σχέδιο και τοιχία πάχους 30 cm στις πλευρές (επιβίβασης-αποβίβασης) και 20 εκ στις υπόλοιπες. Το ωφέλιμο βάθος του λάκκου της γεφυροπλάστιγγας θα είναι 46 cm.

Πάνω από τους ειδικούς χώρους ανοιχτών container (skip) θα κατασκευαστεί ένα μεταλλικό στέγαστρο. Πρόκειται για ισόγειο μεταλλικό υπόστεγο ορθογωνικής κάτοψης με μονόριχτη στέγη. Οι διαστάσεις του είναι αξονικά 10,70m X 3,70m με πρόβολο πλάτους 0,48m σε κάθε διαμήκη πλευρά. Το ύψος των υποστυλωμάτων είναι 2,45m στην μία πλευρά και 3,00m στην άλλη. Αποτελείται από τρία πλαίσια πλάτους 3,90m εκ

των οποίων τα ακραία λειτουργούν με κατακόρυφους συνδέσμους τύπου Χ και το μεσαίο λειτουργεί πλαισιακά. Τα υποστυλώματα των πλαισίων είναι ΗΕΑ120 ενώ οι αμείβοντες ΙΡΕ140. Στην διαμήκη διεύθυνση τα πλαίσια είναι συνδεδεμένα με κεφαλοδοκό ΗΕΑ100 χωρίς την χρήση συνδέσμων δυσκαμψίας. Η κατασκευή εδράζεται σε βάση από περιμετρική δοκό διατομής 0,90x0.45 και πλάκα σκυροδέματος πάχους 15 εκ οπλισμένη σύμφωνα με τη στατική μελέτη. Το στέγαστρο θα φέρει επικάλυψη με πάνελ οροφής πάχους 40mm και υδρορροή για την καλύτερη προφύλαξη τους από τα καιρικά φαινόμενα.

Τα μεταλλικά στοιχεία θα είναι αμμοβολημένα και προβλέπεται βαφή δύο στρώσεων με εποξειδικό αστάρι δύο συστατικών τελικού πάχους 30 - 40 μικρά η κάθε μία. Η βαφή με αστάρι ακολουθεί άμεσα την διαδικασία αμμοβολής χωρίς να υγραθούν ενδιάμεσα οι αμμοβολημένες επιφάνειες. Βαφή δύο τελικών στρώσεων με εποξειδική βαφή δύο συστατικών τελικού πάχους 50 μικρά.

Για την αποχέτευση των όμβριων υδάτων δημιουργείται δίκτυο από φρεάτιο και δύο κανάλια υδροσυλλογής διαστάσεων από σκυρόδεμα c30/37 εσωτερικών διαστάσεων (ΜΠΥ) 100x21x25 cm που θα φέρουν σχάρα βαρέως τύπου από θερμογαλβανισμένες λάμες βάρους 8,00 kg ανά μέτρο μήκους.

Τα κανάλια τοποθετούνται στην αρχή των δυο ραμπών εισόδου και εξόδου, τα οποία συνδέονται με αγωγό σκληρού u-PVC Φ200 σε φρεάτιο υδροσυλλογής τύπου Φ1N που τοποθετείται κοντά στην είσοδο του χώρου. Από το φρεάτιο εξέρχεται αγωγός Φ200 εκτός του γηπέδου σε παρακείμενη τάφρο. Λόγω της ρηχής τους τοποθέτησης όλες οι σωληνώσεις εγκιβωτίζονται σε σκυρόδεμα περιβλήματος αγωγών c12/15.

Δ. ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ Η/Μ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

Εισαγωγή

Η παρούσα Τεχνική Περιγραφή αναφέρεται στην μελέτη των Η/Μ εγκαταστάσεων του έργου «Δημιουργία πράσινου σημείου Δ. Βόλβης», στις οποίες περιλαμβάνονται οι εξής επί μέρους εγκαταστάσεις:

- [1] Ύδρευσης
- [2] Αποχέτευσης
- [3] Ισχυρών Ρευμάτων – Φωτισμού περιβάλλοντος χώρου
- [4] Πυροπροστασίας

Εντός του Πράσινου σημείου θα υπάρχουν:

- Press containers για την ανακύκλωση χαρτιού. Είναι εκτός αντικειμένου των Η/Μ έργων, προβλέπονται μόνο οι υποδομές για την διέλευση των καλωδίων και τα τροφοδοτικά καλώδια.
- Γεφυροπλάστιγγα ζύγισης των οχημάτων. Είναι εκτός του αντικειμένου των Η/Μ έργων, προβλέπονται μόνο οι υποδομές για την διέλευση των καλωδίων.

- Προκατασκευασμένο οικίσκο στην είσοδο. Είναι εκτός του αντικειμένου των Η/Μ έργων. Προβλέπονται μόνο οι υποδομές για την διέλευση των καλωδίων και σωληνώσεων.

ΥΔΡΕΥΣΗ

Κανονισμοί

Για την σύνταξη της μελέτης λήφθηκαν υπόψη οι παρακάτω κανονισμοί και συγγράμματα:

- [1] Οι διατάξεις του Γ.Ο.Κ.
- [2] Οι διατάξεις του Κ.Ε.Υ.Ε.
- [3] ΤΟΤΕΕ 2411/86, Εγκαταστάσεις σε κτήρια και οικόπεδα: Διανομή κρύου – ζεστού νερού
- [4] ΤΟΤΕΕ 2412/86, Εγκαταστάσεις σε κτήρια και οικόπεδα: Αποχετεύσεις
- [5] Οι Ε.Τ.Ε.Π.

Συγκρότηση εγκαταστάσεων

Προβλέπεται παροχή ύδρευσης από δίκτυο του δήμου για την χρήση εντός του οικίσκου, τις απαιτήσεις έκπλυσης των εγκαταστάσεων και τις πυροσβεστικές φωλιές στον περιβάλλοντα χώρο.

Οι αναφερόμενες υδραυλικές εγκαταστάσεις περιλαμβάνουν τα δίκτυα σωληνώσεων κρύου νερού μαζί με τις βάνες, φίλτρα κλπ, την εγκατάσταση των υδραυλικών λήψεων και τα απαραίτητα φρεάτια από τον μετρητή νερού μέχρι και τις λήψεις.

Τα υπόγεια δίκτυα νερού ξεκινάνε από το αντλιοστάσιο, οδεύουν υπόγεια και καταλήγουν στον οικίσκο ή τις λήψεις νερού - πυροσβεστικές φωλιές.

Τρόπος Κατασκευής των Εγκαταστάσεων

Δίκτυα σωληνώσεων από πολυπροπυλένιο PPR-80

Εκτός των τμημάτων των ανόδων προς τις λήψεις οι σωληνώσεις θα οδεύουν υπόγειες, εντός ορυγμάτων σύμφωνα με τα σχέδια, και με διακλαδώσεις σε κατάλληλα σημεία θα τροφοδοτούνται και οι λήψεις.

Στους επιμέρους κλάδους θα τοποθετούνται βάνες ώστε να είναι δυνατή η ρύθμιση της ροής και η απομόνωσή τους σε περίπτωση μη λειτουργίας των αντίστοιχων χώρων. Όλες οι βαλβίδες διακοπής θα είναι σφαιρικού αντιπαραγωγικού τύπου (ball valve) "ολικού περάσματος", κατάλληλες για πίεση λειτουργίας τουλάχιστον 10 bar.

Τα στηρίγματα θα είναι τυποποιημένης κατασκευής.

Όργανα διακοπής - Εξαρτήματα

- **Διακόπτες**

Στις θέσεις που σημειώνονται στα σχέδια θα εγκατασταθούν διακόπτες για την απομόνωση των διαφόρων κλάδων ή και την ρύθμιση της ροής. Οι διακόπτες θα είναι ορειχάλκινοι σφαιρικοί αντιπαραγωγικού τύπου, θα συνδέονται στους σωλήνες με κοχλιώσεις (βιδωτά άκρα) και ειδικά μεταλλοπλαστικά τεμάχια.

- **Φίλτρο νερού**

Το φίλτρο νερού θα είναι ορειχάλκινο κοχλιωτό και τοποθετείται στο κεντρικό φρεάτιο.

• **Βαλβίδες αντεπιστροφής**

Η βαλβίδα αντεπιστροφής θα είναι ορειχάλκινη κοχλιωτή και τοποθετείται στο κεντρικό φρεάτιο ύδρευση.

ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗ

Κανονισμοί

Για την σύνταξη της μελέτης λήφθηκαν υπόψη οι παρακάτω κανονισμοί και συγγράμματα:

- [1] Οι διατάξεις του Γ.Ο.Κ.
- [2] Οι διατάξεις του Κ.Ε.Υ.Ε.
- [3] ΤΟΤΕΕ 2412/86, Εγκαταστάσεις σε κτήρια και οικόπεδα: Αποχετεύσεις
- [4] Οι προδιαγραφές του ΕΛΟΤ
- [5] Τεχνολογία Λυμάτων Έγχειρίδιο Σχεδιασμού Wilo 2007
- [6] The Sewage Pumping Handbook, Grundfos

Συγκρότηση εγκαταστάσεων

Η μελέτη περιλαμβάνει την υδραυλική εγκατάσταση αποχετεύσεως ακαθάρτων από τον οικίσκο.

Οι αναφερόμενες υδραυλικές εγκαταστάσεις περιλαμβάνουν τα δίκτυα σωληνώσεων μαζί με τα απαραίτητα φρεάτια και την σηπτική δεξαμενή των ακαθάρτων του οικίσκου. Το δίκτυο εντός του προκατασκευασμένου οικίσκου δεν είναι αντικείμενο της παρούσας μελέτης.

Δίκτυα αποχέτευσης

Αγωγοί από πλαστικούς σωλήνες

Οι εντός του εδάφους σωληνώσεις ακαθάρτων, θα κατασκευασθούν από πλαστικούς σωλήνες ειδικούς για υπόγεια δίκτυα κατά το πρότυπο EN 1401-1 σειρά/SDR 41, με εξαρτήματα και ειδικά τεμάχια τύπου "υποδοχής" κατάλληλων για "σφήνωση" με την παρεμβολή ειδικού ελαστικού δακτυλίου, ειδικής κατασκευής για αποχετεύσεις. Το ελάχιστο πάχος των σωληνώσεων θα είναι:

Εξωτερική διάμετρος [mm]	Πάχος [mm]
110	3,2
125	3,2
160	4,0
200	4,9
250	6,2
315	7,7

Φρεάτια

Προβλέπονται φρεάτια για επίσκεψη και καθαρισμό, κατά μήκος των υπογείων αποχετευτικών αγωγών και στις θέσεις αλλαγής κατευθύνσεως ή διακλαδώσεώς τους ανεξαρτήτως διαστάσεων.

Τα φρεάτια θα έχουν διπλό στεγανό χυτοσιδερένιο κάλυμμα και πλαίσιο. Για εξασφάλιση της στεγανότητας, μεταξύ καλυμμάτων και πλαισίων θα αλείφεται λίπος.

Το βάθος των φρεατίων θα είναι συνάρτηση της κλίσεως των σωλήνων που συνδέονται σ' αυτά, η οποία (κλίση) δεν πρέπει να είναι μικρότερη από 1%.

Σηπτική δεξαμενή

Προβλέπεται η κατασκευή στεγανού βόθρου (σηπτικής δεξαμενής).

Για τον υπολογισμό της χωρητικότητας της σηπτικής δεξαμενής θεωρούμε 2 άτομα για τον προκατασκευασμένο οικίσκο.

Θεωρώντας απορροή 80 l/άτομο προκύπτει συνολική ημερήσια απορροή:

$$2 \times 80 = 160 \text{ l/ημέρα}$$

Για αυτονομία 20 ημερών απαιτείται σηπτική δεξαμενή χωρητικότητας:

$$160 \times 20 = 3.200 \text{ l}$$

Θα κατασκευαστεί σηπτική δεξαμενή διαστάσεων:

$$\Phi 1.5 \times 2 = 3.5 \text{ m}^3$$

Η θέση της δεξαμενής φαίνεται στα σχέδια.

Διάφορα

Οι απολήξεις των κατακόρυφων στηλών αερισμού ή των προεκτάσεων των στηλών αποχετεύσεως πάνω από τον οικίσκο, θα προστατεύονται με κεφαλή με κατάλληλο πλέγμα. Επίσης η κατασκευή των απολήξεων αερισμού στα δώματα θα γίνει κατά τρόπο που θα αποκλείει την είσοδο βρόχινων νερών στον οικίσκο.

Δοκιμές

Σύμφωνα με την παρ.10 της ΤΟΤΕΕ 2412/86.

ΙΣΧΥΡΑ ΡΕΥΜΑΤΑ

Γενικά

Η μελέτη περιλαμβάνει:

- τον φωτισμό του περιβάλλοντος χώρου
- την διανομή ισχύος από τον Γενικό Πίνακα (MDP)

Η εγκατάσταση εντός του Πράσινου σημείου ξεκινά από τον μετρητή ενέργειας (ΔΕΗ) στο όριο του οικοπέδου του πράσινου σημείου, οδεύει υπόγεια μέχρι το πύλαρο του Γενικού Πίνακα (MDP), απ' όπου η διανομή γίνεται υπόγεια προς τους υποπίνακες του οικίσκου και των press containers, του μηχανισμού της συρόμενης πόρτας εισόδου, καθώς και τους ιστούς φωτισμού.

Οι υπολογισμοί των φορτίων και καλωδίων δίνονται στο Παράρτημα Α του παρόντος τεύχους.

Κανονισμοί

Οι εσωτερικές ηλεκτρικές εγκαταστάσεις θα εκτελεστούν σύμφωνα με τις διατάξεις των παρακάτω κανονισμών:

- [1] Το πρότυπο ΕΛΟΤ HD 384: "Απαιτήσεις για ηλεκτρικές εγκαταστάσεις"
- [2] Το πρότυπο ΕΛΟΤ 60364
- [3] Το πρότυπο EN 61439
- [4] Το Π.Δ. "περί κατασκευής και λειτουργίας ηλεκτρικών εν γένει εγκαταστάσεων" ΦΕΚ 89Α/1982,
- [5] Των οδηγιών και απαιτήσεων της ΔΕΗ.
- [6] Των Γερμανικών Κανονισμών VDE και Αμερικανικών Κανονισμών "NATIONAL ELECTRIC CODE "για θέματα που δεν καλύπτονται από Ελληνικούς Κανονισμούς.
- [7] Διεθνών τυποποιήσεων και προτυποποιήσεων DIN, IEC, NEMA κλπ.
- [8] Τις Ε.Τ.Ε.Π.

Ηλεκτροδότηση

Η ηλεκτροδότηση θα γίνει από το υφιστάμενο στην περιοχή δίκτυο χαμηλής τάσης του ΔΕΔΗΕ. Το τροφοδοτικό καλώδιο θα καταλήγει στον χώρο μετρητή της ΔΕΗ, ο οποίος θα εγκατασταθεί σε βάση από οπλισμένο σκυρόδεμα σύμφωνα με τις οδηγίες του ΔΕΔΗΕ στο όριο του οικοπέδου του πράσινου σημείου.

Μετρητές

Για την εξυπηρέτηση των ηλεκτρικών αναγκών του πράσινου σημείου προβλέπεται **τριφασική παροχή Νο2, 35Α (U=400V, f=50Hz).**

Εσωτερικές ηλεκτρικές εγκαταστάσεις

Οι εσωτερικές ηλεκτρικές εγκαταστάσεις του προκατασκευασμένου οικίσκου δεν είναι αντικείμενο της παρούσας μελέτης.

Εγκαταστάσεις φωτισμού περιβάλλοντος χώρου

Αγωγοί - καλώδια ισχυρών ρευμάτων

Προβλέπονται οι παρακάτω τύποι καλωδίων:

- για την τροφοδότηση του πίνακα φωτισμού καλώδια τύπου JIVV (NYY)
- στο εξωτερικό υπόγειο δίκτυο διανομής καλώδια τύπου JIVV (NYY)
- από το ακροκιβώτιο κάθε σύλλου μέχρι το αντίστοιχο φωτιστικό σώμα, καλώδιο τύπου HO7RN-F 3x1.5mm².

Η όδευση των αγωγών ηλεκτροφωτισμού θα γίνει εντός ορύγματος και σε κατάλληλο βάθος μέσα σε πλαστικό σωλήνα δομημένου τοιχώματος PE Φ90.

Από τον γενικό πίνακα θα ξεκινά ο αγωγός ηλεκτρικής ενέργειας, καλώδιο τροφοδοσίας JIVV διατομής 5x2,5mm², που θα φτάνει μέσω των φρεατίων στο ακροκιβώτιο κάθε ιστού. Συνδέσεις καλωδίων θα γίνονται μόνο στο ακροκιβώτιο των ιστών.

Φωτιστικά σώματα

Για τον φωτισμό του περιβάλλοντος χώρου θα τοποθετηθούν διπλά φωτιστικά με βραχίονες 90° μοιρών 1,50μ μήκους, σε τρεις ιστούς (L1,L2,L3) και ένα τριπλό φωτιστικό (L4) στον ένα ιστό με τριπλό βραχίονα. Τα φωτιστικά σώματα οδοφωτισμού θα είναι τύπου led (ενδ. τύπου ITALO 1 STE-M 4.7-4M [τύπος T01]).



Ο έλεγχός τους θα γίνεται από τον πίνακα φωτισμού αυτόματα μέσω φωτοκύτταρου, είτε μέσω χρονοδιακόπτη είτε χειροκίνητα.

Η συνολική ισχύς φωτιστικού θα είναι τουλάχιστον 100W, ενώ η συνολική φωτεινή ροή φωτιστικού θα είναι τουλάχιστον 12.550 lm.

Οι φωτοτεχνικοί υπολογισμοί δίνονται στο Παράρτημα Β του παρόντος τεύχους.

Ιστοί Φωτισμού

Ο κορμός του ιστού θα είναι χαλύβδινος, γαλβανισμένος εν θερμώ οκταγωνικός ύψους 12,0m. Ο ιστός θα καταλήγει σε βραχίονα αναλόγως τύπου (**διπλός, τριπλός**) της περίπτωσης και της ανάγκης του φωτισμού μήκους 1,5m και διαμέτρου σωλήνα Φ60 για την προσαρμογή του φωτιστικού σώματος.

Ο ιστός σε απόσταση 0,60m από την βάση του θα έχει μεταλλική θύρα διαστάσεων 300 X 70 mm για την είσοδο, εγκατάσταση και σύνδεση του ακροκιβωτίου του ιστού.

Ο κορμός του ιστού θα εδράζεται σε χαλύβδινη πλάκα συγκεκριμένων διαστάσεων που θα αφορά σε ιστό 12,00 μ. Η πλάκα έδρασης θα φέρει τέσσερις (4) οπές για την στερέωση του ιστού σε ήλους κοχλίωσης (μπουλόνια). Ο κορμός συγκολλείται στην πλάκα έδρασης. Οι τέσσερις κοχλίες αγκύρωσης του ιστού θα πακτώνονται σε βάση από οπλισμένο σκυρόδεμα.

• Ακροκιβώτιο ιστού

Μέσα σε κάθε ιστό θα εγκατασταθεί ένα ακροκιβώτιο με δύο ασφάλειες ή και τρεις αν χρειαστεί.

Από το ακροκιβώτιο κάθε στύλου θα ξεκινάει καλώδιο Η05VV διατομής 3x1,5 mm² για την τροφοδότηση κάθε φωτιστικού σώματος του στύλου. Σε κάθε ακροκιβώτιο θα υπάρχουν οι ασφάλειες προστασίας των καλωδίων προς τα φωτιστικά σώματα, οι ακροδέκτες συνδέσεως των εισερχομένων και εξερχόμενων καλωδίων και οι γειώσεις.

• Βάση ιστού

Η θεμελίωση του ιστού θα γίνει σε ειδική βάση από σκυρόδεμα C20/25 ελαχίστων διαστάσεων 2,00x1,00x1,00m. Ο ανάδοχος υποχρεούται να προσκομίσει στατική μελέτη του θεμελίου, πριν την κατασκευή, χωρίς ιδιαίτερη αμοιβή.

Η βάση θα φέρει στο κέντρο μια κατακόρυφη οπή και μία ή περισσότερες πλευρικές με πλαστικό σωλήνα Φ90 και καμπύλη 90 μοιρών για την διέλευση του τροφοδοτικού καλωδίου και του χαλκού γειώσεως.

- **Φρεάτια έλξης καλωδίων**

Στη βάση κάθε ιστού θα υπάρχει φρεάτιο έλξης. Φρεάτια θα κατασκευασθούν επίσης για την διακλάδωση των δικτύων, για την πρόσβαση των γειώσεων και όπου αλλού κριθεί απαραίτητο.

Στον πυθμένα του φρεατίου θα υπάρχει οπή στραγγισμού κατ' ελάχιστων Φ50.

Εγκατάσταση γείωσης

Όλα τα μεταλλικά μέρη των εγκαταστάσεων θα συνδεθούν με το σύστημα γείωσης. Από τη διανομή θα ξεκινάει ο αγωγός γείωσης για κάθε τροφοδοτική γραμμή, ο οποίος θα είναι γυμνός χαλκός διατομής 25mm² για γραμμή τροφοδότησης πίνακα και για φωτιστικά σώματα ιστών. Ο αγωγός γείωσης θα τοποθετηθεί στο ίδιο χαντάκι με το σωλήνα και το καλώδιο. Το ακροκιβώτιο του κάθε σύλου θα συνδέεται με τον κύριο αγωγό γείωσης, με γυμνό χάλκινο αγωγό 6mm² με κατάλληλο σφικτήρα.

Για τον προκατασκευασμένο οικίσκο θα κατασκευασθεί θεμελιακή γείωση στη βάση έδρασης του. Η θεμελιακή γείωση θα κατασκευαστεί από γειωτή ταινίας σύμφωνα με τα σχέδια σε μορφή κλειστού δακτυλίου. Τοποθετείται χαλύβδινη θερμά επιψευδαργυρωμένη ταινία (500gr/m²).

Στο πύλλαρ του μετρητή προβλέπεται η τοποθέτηση πλάκας γείωσης χαλκού διαστάσεως 500X500X5mm. Η συνολική τιμή της αντίστασης διάβασης του ηλεκτρικού ρεύματος, για όλο το σύστημα γείωσης δεν θα πρέπει να υπερβαίνει το 1 Ohm. Σε περίπτωση που θα είναι μεγαλύτερη από 1 Ohm, τότε θα πρέπει να τοποθετηθούν πρόσθετες γειώσεις, ώστε η τιμή της αντίστασης να πέσει κάτω από το 1 Ohm. Πλάκα γείωσης θα τοποθετηθεί και στον τελευταίο ιστό των γραμμών τροφοδοσίας.

Θα γειωθούν όλα τα μεταλλικά μέρη των press containers σύμφωνα με τα σχέδια.

Για την προστασία από κρουστικές υπερτάσεις θα τοποθετηθούν απαγωγοί κλάσης T1+T2 αμέσως μετά τον διακόπτη εισόδου στο γενικό πίνακα διανομής.

Πίνακας διανομής ηλεκτρικής ισχύος - MDP

Γενικά

Ο γενικός πίνακας (MDP) θα είναι μεταλλικός επίτοιχου τύπου, κατάλληλος για τοποθέτηση εντός του πύλλαρ, εύκολα επεκτεινόμενος. Όλοι οι χειρισμοί θα γίνονται από την εμπρός πλευρά. Θα είναι επισκέψιμος από την εμπρός πλευρά.

Πρότυπα

Η κατασκευή των πινάκων χαμηλής τάσης θα πρέπει να είναι σύμφωνη με το πρότυπο EN 61439.

Κατασκευή

Οι ηλεκτρικοί πίνακες θα έχουν κατάλληλο βαθμό προστασίας (IP), καθώς και βαθμός προστασίας έναντι κρούσεων (IK), θα φέρουν τις κατάλληλες σημάνσεις και θα φέρουν πιστοποιητικά δοκιμών και σειράς.

Σε όλους τους πίνακες θα τοποθετηθούν απαγωγοί κρουστικών υπερτάσεων για την προστασία από κεραυνικά ρεύματα.

ΕΝΕΡΓΗΤΙΚΗ ΠΥΡΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ

Γενικά

Προβλέπονται προληπτικά και κατασταλτικά μέσα σε ευθυγράμμιση με τους κανονισμούς (Απόφαση Φ15/οικ. 1589/104/2006).

Προληπτικά μέτρα

- [1] Ανάρτηση πινακίδων σε εμφανή σημεία της εγκατάστασης με οδηγίες πρόληψης πυρκαγιάς και τρόπους ενέργειας του προσωπικού της επιχείρησης σε περίπτωση έναρξης πυρκαγιάς.
- [2] Σήμανση θέσης πυροσβεστικών υλικών και μέσων, οδών διαφυγής και εξόδων κινδύνου.
- [3] Σήμανση επικίνδυνων υλικών και χώρων.
- [4] Απαγόρευση καπνίσματος και χρήσης γυμνής φλόγας (σπίρτα, αναπτήρες κ.λπ.) σε επικίνδυνους χώρους.
- [5] Κατάλληλη διευθέτηση το χώρου αποθήκευσης υλών που μπορούν να αυταναφλεγούν. Επιλογή των χώρων αποθήκευσης μακριά από θέση παραγωγής και εργασίας.
- [6] Απομάκρυνση από τις αποθήκες, διαδρόμους, ταράτσες, προαύλια κ.λπ. όλων των άχρηστων υλικών που μπορούν να αναφλεγούν και τοποθέτησή τους σε ασφαλή μέρη, για αποφυγή μετάδοσης πυρκαγιάς.
- [7] Τήρηση διόδων μεταξύ των αποθηκευμένων υλικών για την διευκόλυνση επέμβασης σε περίπτωση έναρξης πυρκαγιάς σ' αυτά.
- [8] Απομάκρυνση των εύφλεκτων υλών από θέσεις όπου γίνεται χρήση γυμνής φλόγας, από όπου προκαλούνται σπινθήρες και γενικά από πηγές εκπομπής θερμότητας.
- [9] Συνεχής καθαρισμός όλων των διαμερισμάτων, γραφείων, διαδρόμων, προαυλίων, αποθηκών κ.λπ. της επιχείρησης και άμεση απομάκρυνση των υλών που μπορούν να αναφλεγούν.
- [10] Δημιουργία προϋποθέσεων για την αποφυγή τυχάιας ανάμιξης υλικών που μπορούν να προκαλέσουν εξώθερμη αντίδραση.
- [11] Επιμελής συντήρηση και τακτική επιθεώρηση και έλεγχος των ηλεκτρικών εγκαταστάσεων σύμφωνα με τους σχετικούς κανονισμούς.
- [12] Θέση εκτός λειτουργίας των εγκαταστάσεων κατά τις μη εργάσιμες ημέρες και ώρες, εκτός από τις εγκαταστάσεις εκείνες των οποίων η λειτουργία είναι απαραίτητη και κατά τις μη εργάσιμες ημέρες και ώρες.
- [13] Επαρκής και συχνός αερισμός (φυσικός ή τεχνητός) των χώρων παραγωγής και αποθήκευσης πρώτων υλών και τελικών προϊόντων.
- [14] Επιθεώρηση από υπεύθυνο υπάλληλο της επιχείρησης όλων των διαμερισμάτων, αποθηκών κ.λπ. μετά τη διακοπή της εργασίας καθώς και τις εργάσιμες ώρες για επισήμανση και εξάλειψη τυχόν υφισταμένων προϋποθέσεων εκδήλωσης πυρκαγιάς.

[15] Λήψη και κάθε άλλου κατά περίπτωση προληπτικού μέτρου που αποβλέπει στην αποφυγή αιτίων και τη μείωση του κινδύνου από πυρκαγιά.

Κατασταλτικά μέτρα

Προβλέπονται τα ακόλουθα κατασταλτικά μέτρα πυροπροστασίας:

- [1] Φορητοί πυροσβεστήρες ξηράς κόνεως 6 Kg τύπου ΡΑ ή άλλου εγκεκριμένου κατασβεστικού υλικού ισοδύναμης κατασβεστικής ικανότητας σε αναλογία 1 ανά 250 τ.μ. στεγασμένης επιφάνειας και κατ' ελάχιστο δύο (2) πυροσβεστήρες (η στρογγυλοποίηση θα γίνεται στον πλησιέστερο ακέραιο).
- [2] Φορητός πυροσβεστήρας CO2 5 Kg, για την κατάσβεση ηλεκτρομηχανολογικών εγκαταστάσεων.
- [3] Σημεία υδροληψίας τροφοδοτούμενα από το κοινό υδραυλικό δίκτυο της εγκατάστασης ή ελλείψει αυτού από άλλη πηγή τροφοδοσίας ύδατος με μόνιμα προσαρμοσμένο κοινό ελαστικό σωλήνα νερού με ακροφύσιο (αυλίσκο) έτσι ώστε κανένα σημείο του υπό προστασία χώρου να μην απέχει από το πλησιέστερο σημείο υδροληψίας απόσταση μεγαλύτερη των 20 μέτρων. Οι σωλήνες αυτοί θα πρέπει να είναι τοποθετημένοι σε ειδικό ερμάριο.
- [4] Φωτιστικό ασφαλείας (exit) πάνω από κάθε έξοδο κινδύνου.

ΣΤΑΥΡΟΣ, - 12-2025
ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ

ΤΑΚΑΤΖΟΓΛΟΥ ΗΡΑΚΛΗΣ
ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ Π.Ε.

ΛΕΟΝΤΙΑΔΗΣ ΧΑΡΙΛΑΟΣ
ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ Τ.Ε.

ΣΤΑΥΡΟΣ, -12-2025
ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ
Η ΑΝ. ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΗ
ΤΜΗΜΑΤΟΣ Τ.Ε.Σ.

ΚΑΠΕΤΑΝΙΚΟΛΑ ΕΥΑΓΓΕΛΙΑ
ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ Π.Ε.

ΣΤΑΥΡΟΣ, -12 -2025
ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ
Η ΑΝ. ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΗ
Δ/ΝΣΗΣ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

ΓΙΑΛΙΔΟΥ ΑΝΔΡΙΑΝΗ
ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ Π.Ε.

Παράρτημα Α

Υπολογισμοί Φορτίων και Καλωδίων

Παράρτημα Β

Φωτοτεχνικοί Υπολογισμοί

Παράρτημα Γ

Υπολογισμοί Αντικεραυνικής προστασίας