



ΦΟΡΕΑΣ ΑΝΑΘΕΣΗΣ: ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ & ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ –
ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΑΝΑΣΤΗΛΩΣΕΩΣ ΜΟΥΣΕΙΩΝ & ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ –
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΑΝΑΣΤΗΛΩΣΕΩΣ ΑΡΧΑΙΩΝ ΜΝΗΜΕΙΩΝ

**ΕΚΠΟΝΗΣΗ ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ ΣΤΟ
ΠΛΑΙΣΙΟ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΤΟΥ ΥΠΟΕΡΓΟΥ 3 «ΕΠΙΚΑΙΡΟΠΟΙΗΣΗ –
ΕΞΕΙΔΙΚΕΥΣΗ ΜΕΛΕΤΩΝ ΚΑΙ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΥ ΓΙΑ
ΤΗΝ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΤΟΥ ΥΠ4» ΤΗΣ ΠΡΑΞΗΣ 5095008 ΓΙΑ ΤΗΝ
ΣΤΕΡΕΩΣΗ, ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΚΑΙ ΑΝΑΔΕΙΞΗ ΤΟΥ ΘΟΛΩΤΟΥ
ΤΑΦΟΥ ΣΤΑ ΤΖΑΝΑΤΑ ΠΟΡΟΥ ΚΕΦΑΛΛΟΝΙΑΣ**

Η/Μ ΜΕΛΕΤΕΣ – ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

- ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΗΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ
(ΓΙΑ ΤΟ ΚΕΛΥΦΟΣ ΚΑΙ ΤΟΝ ΟΙΚΙΣΚΟ)
- ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΥΔΡΕΥΣΗΣ (ΒΟΗΘΗΤΙΚΟΥ ΟΙΚΙΣΚΟΥ)
- ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ (WC ΒΟΗΘΗΤΙΚΟΥ ΟΙΚΙΣΚΟΥ)
- ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ
(ΨΥΞΗ & ΘΕΡΜΑΝΣΗ ΠΩΛΗΤΗΡΙΟΥ)
- ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΜΟΝΙΜΟΥ ΥΔΡΟΔΟΤΙΚΟΥ ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΙΚΟΥ
ΔΙΚΤΥΟΥ

ΣΤΑΔΙΟ ΜΕΛΕΤΗΣ: ΤΕΛΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ
ΣΥΝΤΑΞΗ Η/Μ ΜΕΛΕΤΩΝ:

ΙΩΑΝΝΗΣ Δ. ΚΟΥΣΤΕΛΛΗΣ

Δρ. ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ
ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ ΒΙΕΝΝΗΣ

ΕΔΡΑ: ΣΤΕΡΕΑΣ ΕΛΛΑΔΟΣ 50 – ΝΕΑ ΠΕΝΤΕΛΗ

ΤΗΛ.: 210 – 81 04 794

ΚΙΝ.: 6937 – 44 96 96

Email: coustellis@tee.gr

Αθήνα, Οκτώβριος 2022

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ:

ΕΙΣΑΓΩΓΗ	3
Α. ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΗΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ	5
Β. ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΥΔΡΕΥΣΗΣ	8
Γ. ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ	12
Δ. ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ	18
Ε. ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ	21

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η παρούσα Τεχνική Περιγραφή συνοδεύει την ηλεκτρομηχανολογική μελέτη που εκπονήθηκε στα πλαίσια της επικαιροποίησης – εξειδίκευσης των μελετών για την στερέωση, προστασία και ανάδειξη του θολωτού τάφου στα Τζανάτα Πόρου Κεφαλλονιάς. Η εκπόνηση της μελέτης στηρίχτηκε στην αρχιτεκτονική μελέτη, με κύριο στόχο να καταστεί το μνημείο ασφαλές και λειτουργικό.

Οι ηλεκτρομηχανολογικές μελέτες αφορούν στο χώρο του Κελύφους Προστασίας που θα κατασκευαστεί για την προστασία του Ταφικού Μνημείου, το οποίο θα έχει μεταλλικό φέροντα οργανισμό, καθώς και για τον βοηθητικό οικίσκο που θα κατασκευαστεί και θα στεγάσει το πωλητήριο και τα WC.

Η μελέτη της ηλεκτρολογικής εγκατάστασης περιλαμβάνει τον υπολογισμό του ηλεκτρολογικού δικτύου φωτισμού και του δικτύου ηλεκτρικών παροχών του κελύφους και του βοηθητικού οικίσκου. Στο κέλυφος η ηλεκτρολογική μελέτη περιλαμβάνει τον υπολογισμό του δικτύου για την ανάδειξη του χώρου και την διακίνηση των επισκεπτών, τον υπολογισμό των ηλεκτρικών παροχών, καθώς και τον φωτισμό ασφαλείας για την ασφαλή έξοδο των εργαζομένων και των επισκεπτών σε περίπτωση έκτακτης ανάγκης. Αντίστοιχα η ηλεκτρολογική μελέτη για τον βοηθητικό οικίσκο περιλαμβάνει τον υπολογισμό του λειτουργικού φωτισμού, των ηλεκτρικών παροχών και του φωτισμού ασφαλείας.

Για τον βοηθητικό οικίσκο εκπονήθηκαν ακόμα, οι απαιτούμενες μελέτες για την λειτουργία του πωλητηρίου και των WC. Η μελέτη ύδρευσης περιλαμβάνει το υδροδοτικό δίκτυο για την λειτουργία των WC, ενώ λήφθησαν υπόψη και οι ανάγκες του εξωτερικού χώρου ώστε να είναι δυνατός ο καθαρισμός του, αλλά και τυχόν μελλοντικές ανάγκες που μπορεί να προκύψουν, ώστε να είναι δυνατή η επέκταση του δικτύου. Η μελέτη αποχέτευσης περιλαμβάνει τον υπολογισμό του αποχετευτικού δικτύου για την λειτουργία των WC και του στεγανού βόθρου που θα τα εξυπηρετεί. Η μελέτη κλιματισμού περιλαμβάνει τον υπολογισμό των ψυκτικών φορτίων και την επιλογή των κατάλληλων κλιματιστικών μονάδων για την ψύξη και θέρμανση του χώρου του πωλητηρίου.

Τέλος για την προστασία του αρχαιολογικού χώρου από πυρκαγιά, υπολογίστηκε μόνιμο υδροδοτικό πυροσβεστικό δίκτυο, το οποίο περιλαμβάνει αντλητικό συγκρότημα και υπόγεια δεξαμενή νερού για την τροφοδότηση έξι (6) Πυροσβεστικών Φωλέων. Οι πυροσβεστικές φωλιές καλύπτουν όλον τον χώρο γύρω από το κέλυφος προστασίας και προστατεύουν και τον χώρο στάθμευσης κοντά στο πωλητήριο.

Η εκπόνηση της μελέτης στηρίχτηκε στην αρχιτεκτονική μελέτη που περιλαμβάνει Τεχνική Περιγραφή του έργου και σχέδια Κατόψεων και Λεπτομερειών. Επίσης λήφθησαν υπόψη οι υποδείξεις του Αρχιτέκτονα Μηχανικού σχετικά με τις απαιτήσεις φωτισμού του χώρου, την ανάδειξη των αρχιτεκτονικών στοιχείων και της απλότητας του σχεδιασμού, με κύριο στόχο να καταστεί ο Αρχαιολογικός Χώρος ασφαλής και λειτουργικός. Τέλος λήφθησαν υπόψη και οι υποδείξεις της ομάδας της Στατικής – Γεωτεχνικής Μελέτης.

Α. ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΗΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ

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.

1.1 Τροφοδοσία ΔΕΔΔΗΕ

Η τροφοδοσία θα γίνει από το δίκτυο του ΔΕΔΔΗΕ 230V-50Hz. Στο χώρο του Κελύφους Προστασίας θα εγκαταστασθεί ένας ηλεκτρικός πίνακας (Γενικός Πίνακας) ο οποίος θα τροφοδεί τους υπόλοιπους υποπίνακες για την εξυπηρέτηση του βοηθητικού οικίσκου και την πυρόσβεση.

1.2 Καλωδιώσεις-Σωληνώσεις.

α. Οι παροχές των πινάκων θα γίνουν με καλώδια J1VV-R ή J1VV-U τα οποία θα τρέχουν μέσα σε πλαστικούς σωλήνες βαρέως τύπου. Στις διαδρομές όπου απαιτείται παράλληλη όδευση καλωδίων διαφορετικών κυκλωμάτων (Παροχές Πινάκων, καλώδια δικτύου φωτισμού κλπ.) χρησιμοποιούνται πλαστικοί σωλήνες βαρέως τύπου.

β. Όπου απαιτείται από την αρχιτεκτονική μελέτη η όδευση των καλωδίων μέσα από μπετόν, θα χρησιμοποιηθούν πλαστικοί σωλήνες τύπου HELIFLEX.

γ. Τα καλώδια του δικτύου φωτισμού, θα τρέχουν επίσης μέσα σε εύκαμπτους πλαστικούς σωλήνες (σπιράλ) βαρέως τύπου (Conflex) Φ16 ή Φ20. Στις περιπτώσεις όπου είναι απαραίτητη η εγκατάσταση των καλωδίων εντός του εδάφους, αυτό θα γίνει σε βάθος 40cm και θα τοποθετηθούν φρεάτια επίσκεψης. 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

δ. Όλες οι γραμμές θα φέρουν αγωγό γείωσης

ε. Για τις γραμμές φωτισμού τα καλώδια θα έχουν διατομή $1,5\text{mm}^2$ ή/και $2,5\text{mm}^2$, ενώ για τις αντίστοιχες ρευματοδοτών διατομή $2,5\text{mm}^2$

1.3 Πίνακες διανομής

Στην εγκατάσταση του Κελύφους Προστασίας του θολωτού τάφου, προβλέπεται ένας Γενικός Πίνακας, ο οποίος θα είναι μεταλλικός προστασίας IP65 (τριφασικός) τυποποιημένος. Για την εξυπηρέτηση του βοηθητικού οικίσκου και του πυροσβεστικού δικτύου θα εγκατασταθούν υποπίνακες εξωτερικού χώρου, οι οποίοι θα είναι μεταλλικοί προστασίας IP54 (τριφασικοί) τυποποιημένοι. Κάθε πίνακας θα φέρει ξεχωριστές μπάρες φάσεων, ουδέτερου και γείωσης. Μεταξύ των άλλων, ο πίνακας θα περιλαμβάνει:

- * Γενικό διακόπτη.
- * Αυτόματο διακόπτη
- * Αυτόματες ασφάλειες
- * Ηλεκτρονόμο διαφυγής 30mA.
- * Χρονοδιακόπτη για τον φωτισμό ή φωτοκύτταρο (αν απαιτηθεί από την Υπηρεσία)
- * Αναχωρήσεις σύμφωνα με το σχέδιο πινάκων.

1.4 Γείωση

Το σύστημα γείωσης του κελύφους προστασίας και του βοηθητικού οικίσκου θα είναι θεμελιακή γείωση, η οποία θα συμπληρώνεται και με ένα τρίγωνο γείωσης. Η θεμελιακή γείωση θα αποτελείται από ταινία γείωσης (30mm x 3,5mm) χαλύβδινη επικασσιτερωμένη, η οποία θα συνδεθεί στον μεταλλικό οπλισμό των θεμελίων και της πλάκας. Το τρίγωνο γείωσης (ένα για το κέλυφος και ένα για τον οικίσκο) θα αποτελείται από ηλεκτρόδια γείωσης τύπου corperglad χαλύβδινα επιχαλκωμένα διαμέτρου 14 mm (Φ14) και μήκους 1,50 m που τοποθετούνται σε τριγωνική διάταξη. Η επιλογή των χαλύβδινων επιχαλκωμένων ηλεκτροδίων έγινε λόγω των καλύτερων αγωγιμών ιδιοτήτων που έχουν έναντι των ηλεκτροδίων inox.

Τα ηλεκτρόδια γείωσης του τριγώνου συνδέονται μεταξύ τους με πολύκλωνο αγωγό από ηλεκτρολυτικό χαλκό (Cu-E) διατομής 50 mm² (Φ8) μέσω κατάλληλων σφιγκτήρων – συνδέσμων. Το ένα από τα τρία ηλεκτρόδια, θα τοποθετηθεί εντός φρεατίου διαστάσεων 250 x 250 mm. Το εν λόγω φρεάτιο θα είναι από PVC και θα φέρει στο καπάκι του το σήμα της γείωσης. Η τοποθέτησή του γίνεται ώστε να είναι εύκολη η πρόσβαση στο τρίγωνο της γείωσης, να ελέγχεται η κατάστασή του και να είναι εύκολη η μέτρηση της αντίστασης του συστήματος.

Τα ηλεκτρόδια του τριγώνου γείωσης πρέπει να έχουν πολύ καλή επαφή με την γη ώστε να επιτυγχάνεται η επιθυμητή τιμή αντίστασης της γείωσης η οποία πρέπει να είναι μικρότερη από ένα (1) Ohm. Ανεξάρτητα από το είδος του ηλεκτροδίου η αποτελεσματικότητα μιας γείωσης κρίνεται πάντα από την ωμική της αντίσταση. Σε γειώσεις με πολλά ραβδόμορφα ηλεκτρόδια, οι αποστάσεις ανάμεσα σε δύο ηλεκτρόδια πρέπει να είναι τουλάχιστον μιάμιση φορά το μήκος τους. Σε περίπτωση που δεν επιτυγχάνεται η επιθυμητή τιμή της γείωσης, τότε είτε τοποθετούνται επιπλέον ηλεκτρόδια, είτε προστίθενται βελτιωτικά εδάφους.

1.5 Ρευματοδότες - Διακόπτες

Οι ρευματοδότες θα φέρουν αγωγό γείωσης και θα τοποθετηθούν στα σημεία που προβλέπονται από τα σχέδια, σε ύψος 50 cm από το δάπεδο, σύμφωνα με τις οδηγίες του επιβλέποντα Μηχανικού. Οι ρευματοδότες εξωτερικού χώρου θα είναι στεγανοί. Οι διακόπτες θα τοποθετηθούν σε ύψος 80 cm από το δάπεδο. Όταν σε κάποιο χώρο η εγκατάσταση είναι στεγανή, αντίστοιχα στεγανοί θα είναι οι ρευματοδότες, οι διακόπτες και τα φωτιστικά σώματα.

1.6 Φωτιστικά σώματα

Οι θέσεις των φωτιστικών σωμάτων αποτυπώνονται στα σχέδια της ηλεκτρολογικής μελέτης και ακολουθούν τις υποδείξεις της αρχιτεκτονικής μελέτης για την διακίνηση εντός του χώρου και για την ανάδειξη του Μνημείου. Ο ενδεικτικός τύπος κάθε φωτιστικού σώματος δίνεται στο τεύχος των τεχνικών προδιαγραφών. Γενικά επιλέγονται φωτιστικά σώματα τεχνολογίας LED για καλύτερη απόδοση και οικονομία.

B. ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΥΔΡΕΥΣΗΣ

Η εγκατάσταση ύδρευσης περιλαμβάνει το υδροδοτικό δίκτυο για την λειτουργία των WC του βοηθητικού οικίσκου.

1. ΓΕΝΙΚΑ

1.1 Η εγκατάσταση των ειδών υγιεινής και του δικτύου των σωληνώσεων θα εκτελεσθεί σύμφωνα με τις διατάξεις του ισχύοντα "Κανονισμού Εσωτερικών Υδραυλικών Εγκαταστάσεων" του ελληνικού κράτους, τις υποδείξεις του κατασκευαστή και της επιβλέψεως, καθώς επίσης και τους κανόνες της τεχνικής και της εμπειρίας, με τις μικρότερες δυνατές φθορές των δομικών στοιχείων του κτιρίου και με πολύ επιμελημένη δουλειά. Οι διατρήσεις πλακών, τοίχων και τυχόν λοιπόν φερόντων στοιχείων του κτιρίου για την τοποθέτηση υδραυλικών υποδοχέων ή διέλευσης σωληνώσεων θα εκτελούνται μετά από έγκριση της επιβλέψεως.

1.2 Οι κανονισμοί με τους οποίους πρέπει να συμφωνούν τα τεχνικά στοιχεία των μηχανημάτων, συσκευών και υλικών των διαφόρων εγκαταστάσεων, αναφέρονται στην τεχνική έκθεση και στις επιμέρους προδιαγραφές των υλικών. Όλα τα υλικά που πρόκειται να χρησιμοποιηθούν για την εκτέλεση του έργου, θα πρέπει να είναι καινούργια και τυποποιημένα προϊόντα γνωστών κατασκευαστών που ασχολούνται κανονικά με την παραγωγή τέτοιων υλικών, χωρίς ελαττώματα και να έχουν τις διαστάσεις και τα βάρη που προβλέπονται από τους κανονισμούς, όταν δεν καθορίζονται από τις προδιαγραφές.

2. ΠΑΡΟΧΕΣ

2.1 Το Μνημείο θα τροφοδοτηθεί με νερό από το υφιστάμενο υδροδοτικό δίκτυο που έχει κατασκευαστεί για την άρδευσης της περιοχής.

2.2 Στο σημείο της κεντρικής παροχής θα υφίσταται φρεάτιο διαστάσεων 30 x 40 cm, μαζί με τον γενικό διακόπτη παροχής.

2.3 Η Γενική Παροχή θα γίνει με γαλβανισμένους σιδηροσωλήνες. Όλες οι διαδρομές των σωληνώσεων και οι διατομές τους φαίνονται στα σχέδια.

3 ΔΙΚΤΥΑ ΣΩΛΗΝΩΣΕΩΝ

Η κατασκευή των δικτύων σωληνώσεων θα ακολουθήσει τις πιο κάτω βασικές αρχές:

3.2.1 Συνδέσεις: Οι συνδέσεις των διαφόρων τεμαχίων σωλήνων για σχηματισμό των κλάδων του δικτύου θα πραγματοποιείται αποκλειστικά και μόνο με τη χρήση κατάλληλων συνδέσμων. Σε περίπτωση χρήσης πολυστρωματικών σωλήνων θα χρησιμοποιούνται τα αντίστοιχα υλικά σύνδεσης που προβλέπονται από τον κατασκευαστή (ρακόρ, δαχτυλίδια απομόνωσης, δαχτυλίδια στεγανοποίησης, γωνίες, ταφ κλπ.).

3.2.2 Αλλαγές διεύθυνσεως: Οι αλλαγές διεύθυνσεως των σωλήνων για επίτευξη της επιθυμητής αξονικής πορείας του δικτύου, θα πραγματοποιούνται κατά κανόνα με ειδικά τεμάχια μεγάλης ακτίνας καμπυλότητας. Οι διακλαδώσεις των σωλήνων για την τροφοδότηση αναχωρούντων κλάδων θα εκτελούνται οπωσδήποτε με ειδικά εξαρτήματα. Σε περίπτωση πολυστρωματικών σωλήνων θα χρησιμοποιούνται τα αντίστοιχα κατάλληλα εξαρτήματα (πρεσσαριστά ή σύσφιξης).

3.2.3 Στήριξη των σωληνώσεων: Σε περίπτωση πολυστρωματικών σωληνώσεων, η στήριξη θα γίνεται με τη βοήθεια των ειδικών στηριγμάτων με λάστιχο και στριφώνι, τα οποία θα στερεώνονται στα δομικά υλικά του κτιρίου.

3.2.4 Αποσύνδεση σωληνώσεων: Όλες οι σωληνώσεις των δικτύων θα κατασκευαστούν κατά τέτοιο τρόπο ώστε να είναι ευχερής η αποσυναρμολόγηση οποιουδήποτε τμήματος σωληνώσεων ή οργάνου ελέγχου ροής για αντικατάσταση, τροποποίηση ή μετασκευή χωρίς χρήση εργαλείων κοπής, οξυγόνου ή και ηλεκτροσυγκολλήσεως. Για το σκοπό αυτό σ' όλα τα σημεία όπου τούτο θα είναι αναγκαίο θα προβλέπονται λυόμενοι σύνδεσμοι (ρακόρ, φλάντζες) κατά τις υποδείξεις της επιβλέψεως.

3.2.5 Διέλευση σωλήνων από τοίχους και πλάκες: Κατά την διέλευση σωληνώσεων από τοίχους και δάπεδα αυτές θα καλύπτονται από φύλλο μολύβδου πάχους 2 mm διαμορφωμένο σε κύλινδρο διαμέτρου κατά 3 mm μεγαλύτερης από την διάμετρο του σωλήνα. Έτσι αποφεύγεται η συγκόλληση του σωλήνα με τα οικοδομικά υλικά. Το διάκενο ανάμεσα στον σωλήνα και τον προστατευτικό μολύβδινο μανδύα θα σφραγίζεται με κατάλληλο υλικό π.χ. κορδόνι αμιάντου και σιλικόνη. Εάν ο σωλήνας είναι μονωμένος τότε η μόνωση θα προστατεύεται στο σημείο της διατρήσεως με κυλινδρικό μανδύα από

φύλλο γαλβανισμένης λαμαρίνας πάχους 0,125 mm, ο οποίος θα εφάπτεται στην επιφάνεια της μονώσεως. Επιπλέον θα υπάρχει και δεύτερος κυλινδρικός μανδύας από φύλλο μολύβδου πάχους 2 mm για την αποφυγή συγκολλησεως με τα οικοδομικά υλικά. Μεταξύ των δύο μανδυσών θα υπάρχει διάκενο 3 mm το οποίο θα σφραγιστεί με κατάλληλο υλικό πχ. κορδόνι αμιάντου και σιλικόνη.

4. ΟΡΓΑΝΑ ΔΙΑΚΟΠΗΣ

4.1 Στις σωληνώσεις κρύου και ζεστού νερού προς κάθε υδραυλικό υποδοχέα στους χώρους υγιεινής θα εγκατασταθούν όργανα διακοπής, όπως πιο κάτω.

4.2 Για κάθε δοχείο πλύσεως, λεκάνες W.C. ουρητηρίου διακόπτης Φ1/2" επιχρωμιωμένος, γωνιακός.

4.3 Στην είσοδο των σωληνώσεων ζεστού και κρύου νερού προς κάθε νιπτήρα διακόπτης Φ1/2" επιχρωμιωμένος, γωνιακός.

4.4 Η σύνδεση των αναμικτήρων των νιπτήρων και των δοχείων πλύσεως W.C προς τις σωληνώσεις ζεστού και κρύου νερού θα εκτελεσθεί με κατάλληλα τεμάχια σύνδεσης για πολυστρωματικές σωλήνες.

5. ΕΙΔΗ ΥΓΙΕΙΝΗΣ-ΚΡΟΥΝΟΠΟΙΙΑΣ

5.1 ΒΑΛΒΙΔΕΣ ΑΝΤΕΠΙΣΤΡΟΦΗΣ

5.1.1 Οι βαλβίδες αντεπιστροφής θα είναι κατάλληλες για σωληνώσεις νερού θερμοκρασίας 120°C και πίεσης 10 atm για οριζόντια ή κατακόρυφη τοποθέτηση.

5.1.2 Οι βαλβίδες αντεπιστροφής θα εξασφαλίσουν πλήρη στεγανότητα στην αντίστροφη ροή του νερού. Η λειτουργία τους δεν πρέπει να προκαλεί θόρυβο ή πλήγμα.

5.2 ΝΙΠΤΗΡΑΣ

Ο νιπτήρας προβλέπεται από λευκή πορσελάνη VITREOUS CHINA διαστάσεων σύμφωνα με τα σχέδια και θα συνοδεύονται από:

α. Χυτοσιδηρένια στηρίγματα για επίτοιχη τοποθέτηση.

- β. Βαλβίδα εκκενώσεως πλήρη με τάπα και αλυσίδα ή μοχλό χειρισμού της, επιχρωμιωμένη.
- γ. Ορειχάλκινο επιχρωμιωμένο σιφώνι 1 1/4" με σωλήνα συνδέσεως προς το δίκτυο αποχετεύσεως με ροζέτα.
- δ. Διπλοκρουνό αναμείξεως θερμού - κρύου νερού ορειχάλκινο, επιχρωμιωμένο πολυτελούς εμφανίσεως.

5.3 ΛΕΚΑΝΗ W.C. ΕΥΡΩΠΑΙΚΟΥ ΤΥΠΟΥ

5.3.1 Η λεκάνη ευρωπαϊκού τύπου θα είναι λευκή από πορσελάνη VITREOUS CHINA και θα εφοδιαστεί με πλαστικό κάθισμα από ενισχυμένη πλαστική ύλη, άθραυστο, κατάλληλο για το σχήμα της λεκάνης, χρώματος λευκού.

5.3.2 Η λεκάνη θα συνοδεύεται από καζανάκι χαμηλής ή υψηλής πίεσεως ή από βαλβίδα εκπλύσεως όπως καθορίζεται στα σχέδια.

5.5 ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΣ ΘΕΡΜΟΣΙΦΩΝΑΣ

Για την κάλυψη των αναγκών σε ζεστό νερό χρήσεως προβλέπεται η εγκατάσταση ηλιακού θερμοσίφωνα που θα λειτουργεί στη θέση που αποτυπώνεται στα σχέδια. Στην εγκατάσταση του, συμπεριλαμβάνονται τα στηρίγματά στα οικοδομικά στοιχεία, οι σωλήνες συνδέσεως προς το δίκτυο κλπ..

6. ΔΟΚΙΜΕΣ

Το δίκτυο παροχής νερού (πριν καλυφθούν τα μη ορατά τμήματα του) θα τεθεί για ένα 24ωρο σε πίεση 7 atm για τον έλεγχο της στεγανότητάς τους. Για κάθε δοκιμή θα συνταχθούν πρωτόκολλα δοκιμών και θα υπογραφούν από τον επιβλέποντα.

Γ. ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ

Η εγκατάσταση αποχέτευσης περιλαμβάνει το αποχετευτικό δίκτυο για την λειτουργία των WC του βοηθητικού οικίσκου, καθώς και την απορροή των ομβρίων από το δώμα του οικίσκου. Η αποχέτευση των λυμάτων θα γίνει με την εγκατάσταση στεγανού βόθρου, ο οποίος διαστασιολογείται σύμφωνα με τους υπολογισμούς.

1. ΓΕΝΙΚΑ

1.1 Η ακόλουθη τεχνική περιγραφή βασίζεται:

- α) Στο άρθρο 26 του Κτιριοδομικού Κανονισμού
- β) Στην ΤΟΤΕΕ 2412/86
- γ) Στην απόφαση ΓΙ/9900/3.12.1974/ΦΕΚ 1266 Β', "περί υποχρεωτικής κατασκευής αποχωρητηρίων"
- δ) Στο Π.Δ. 38/91

1.2 Η εγκατάσταση των ειδών υγιεινής και του δικτύου των σωληνώσεων θα εκτελεσθεί σύμφωνα με τις διατάξεις του ισχύοντα "Κανονισμού Εσωτερικών Υδραυλικών Εγκαταστάσεων" του ελληνικού κράτους, τις υποδείξεις του κατασκευαστή και της επιβλέψεως, καθώς επίσης και τους κανόνες της τεχνικής και της εμπειρίας, με τις μικρότερες δυνατές φθορές των δομικών στοιχείων του κτιρίου και με πολύ επιμελημένη δουλειά. Οι διατρήσεις πλακών, τοίχων και τυχόν λοιπόν φερόντων στοιχείων του κτιρίου για την τοποθέτηση υδραυλικών υποδοχέων ή διέλευσης σωληνώσεων θα εκτελούνται μετά από έγκριση της επιβλέψεως.

1.3 Οι κανονισμοί με τους οποίους πρέπει να συμφωνούν τα τεχνικά στοιχεία των μηχανημάτων, συσκευών και υλικών των διαφόρων εγκαταστάσεων, αναφέρονται στην τεχνική έκθεση και στις επιμέρους προδιαγραφές των υλικών. Όλα τα υλικά που πρόκειται να χρησιμοποιηθούν για την εκτέλεση του έργου, θα πρέπει να είναι καινούργια και τυποποιημένα προϊόντα γνωστών κατασκευαστών που ασχολούνται κανονικά με την παραγωγή τέτοιων υλικών, χωρίς ελαττώματα και να έχουν τις διαστάσεις και τα βάρη που προβλέπονται από τους κανονισμούς, όταν δεν καθορίζονται από τις προδιαγραφές.

2. ΕΙΔΗ ΥΓΙΕΙΝΗΣ

Οι νιπτήρες, οι λεκάνες WC και τα υπόλοιπα είδη υγιεινής είναι κατασκευασμένα από λευκή υαλώδη πορσελάνη.

3. ΔΙΚΤΥΟ ΣΩΛΗΝΩΣΕΩΝ

Το δίκτυο σωληνώσεων αποχετεύσεως του Βοηθητικού Οικίσκου θα κατασκευασθεί με βάση τους ακόλουθους γενικούς όρους:

3.1. Η διαμόρφωση του δικτύου, η διάμετρος των διαφόρων τμημάτων του και τα υλικά κατασκευής θα είναι σύμφωνα με τα σχέδια, ενώ παράλληλα θα τηρούνται οι διατάξεις των επισήμων κανονισμών του Ελληνικού κράτους για "Εσωτερικές Υδραυλικές Εγκαταστάσεις". Οι πλαστικοί σωλήνες θα είναι σύμφωνα με τους Γερμανικούς κανονισμούς κατασκευής DIN 8061/8062/19531.

3.2. Τα μέσα στο έδαφος, οριζόντια τμήματα του δικτύου θα κατασκευασθούν από πλαστικούς σωλήνες U-PVC 6 atm.

3.3. Οι κατακόρυφες στήλες αποχετεύσεως θα κατασκευασθούν από πλαστικούς σωλήνες U-PVC 6 atm.

3.4. Οι δευτερεύοντες σωλήνες των υποδοχέων ή σιφωνίων δαπέδων θα κατασκευασθούν από πλαστικοσωλήνες.

3.5. Οι δευτερεύοντες σωλήνες αερισμού θα κατασκευασθούν από πλαστικούς σωλήνες U-PVC 4 atm διαστάσεων Φ 40 mm.

3.6. Οι κατακόρυφες σωλήνες αερισμού του δικτύου θα κατασκευασθούν από πλαστικούς σωλήνες U-PVC 4 atm.

3.7. Οι οριζόντιοι πλαστικοί σωλήνες μέσα στο έδαφος θα τοποθετηθούν με έδραση πάνω σε βάση από σκυρόδεμα των 200 kg τσιμέντου, αρκετού πάχους (10 cm) και πλάτους το οποίο θα διαστρωθεί στον πυθμένα του αντίστοιχου χαντακιού, με την ίδια ρύση, όπως ο αποχετευτικός αγωγός. Μετά την τοποθέτηση και συναρμογή των πλαστικών σωλήνων στο χαντάκι, αυτό θα γεμίσει πρώτο με ισχνό σκυρόδεμα που θα

καλύπτει τους σωλήνες μέχρι το μισό της διαμέτρου τους και ύστερα με τα προϊόντα της εκσκαφής που θα κοσκινίζονται καλά.

3.8. Τα φρεάτια που διαμορφώνονται για επίσκεψη και καθαρισμό κατά μήκος των υπογείων αποχετευτικών αγωγών και στις θέσεις αλλαγής κατεύθυνσης ή διακλάδωσής τους, ανεξάρτητα διαστάσεων, θα κατασκευάζονται όπως καθορίζεται πιο κάτω. Ο πυθμένας του ορύγματος στη θέση κάθε φρεατίου θα διαστρώνεται με ισχνό σκυρόδεμα περιεκτικότητας 200 kg τσιμέντου ανά m^3 σε πάχος 12 cm πάνω στο οποίο θα τοποθετηθεί μισό τεμάχιο πλαστικού σωλήνα Φ 10 cm (κομμένο κατά μήκος δύο γενέτειρων διαμετρικά αντιθέτων) ίσιου ή καμπύλου ή διακλαδώσεως γ για διαμόρφωση κοίλης επιφάνειας ροής προσαρμοζόμενου στεγανό με κανονική συναρμογή πάνω στους συμβάλλοντες στο ύψος του πυθμένα αποχετευτικούς αγωγούς από τους οποίους ο ένας πρέπει απαραίτητα να είναι ο γενικός αγωγός του κλάδου έτσι ώστε να μη διακόπτεται η συνέχεια της ροής από τον γενικό αγωγό.

Τα στόμια των απορρεόντων στο φρεάτιο άλλων αγωγών από διάφορες διευθύνσεις θα τοποθετούνται χαμηλότερα του αυλακιού του κυρίου αγωγού. Τα τοιχώματα του φρεατίου θα εδράζονται πάνω στη διάστρωση του πυθμένα από ισχνό σκυρόδεμα θα κατασκευάζονται από δρομική οπτοπλινθοδομή με πλήρεις πλίνθους και τσιμεντοκονία 1:2 με τη δέουσα προσοχή, ώστε να μη μένουν κενά γύρω από τα στόμια των σωλήνων που συνδέονται στα φρεάτια. Τα τοιχώματα και ο πυθμένας του φρεατίου θα επιχρίονται με τσιμεντοκονία αναλογίας 1 μέρους τσιμέντου και 2 μέρη άμμου θάλασσας, με λείανση της επιφάνειας τους με μυστρί, χωρίς όμως να καλύπτονται τα από πλαστικά τεμάχια (διαμορφούμενα στον πυθμένα) αυλάκια. Κατά την επιλογή του αναδόχου τα τοιχώματα των φρεατίων μπορούν να κατασκευασθούν και από οπλισμένο σκυρόδεμα 300 kg αντί πλινθοδομής. Τα φρεάτια θα φέρουν διπλό στεγανό χυτοσίδηρο κάλυμμα βαρέως τύπου και πλαίσιο. Για εξασφάλιση της στεγανότητας μεταξύ καλυμμάτων και πλαισίων στις αυλακώσεις του περιθωρίου θα τοποθετηθεί λίπος. Όσα φρεάτια βρίσκονται σε θέσεις που διέρχονται οχήματα θα φέρουν καλύμματα τύπου και αντοχής αρκετής για το φορτίο τους. Τα χυτοσιδηρά καλύμματα ανάλογα με τις διαστάσεις τους θα είναι περίπου όπως παρακάτω:

Διαστάσεις (cm)	Βάρος (kg)
27 x 27	15
30 x 40	25
40 x 50	50
50 x 60	75

Το βάθος του φρεατίου θα είναι συνάρτηση της κλίσεως του προς αυτό οδηγούμενων σωλήνων που δεν πρέπει όμως να είναι μικρότερη από 1:100

3.9. Οι πλαστικοί σωλήνες και τα ειδικά τεμάχια θα είναι βάρους σύμφωνα προς τους κανονισμούς, ανθεκτικοί, απόλυτα κυλινδρικοί, χωρίς ρήγματα και με σταθερό πάχος τοιχωμάτων.

3.10. Οι πλαστικοί σωλήνες θα έχουν το πάχος που καθορίζεται στο σχέδιο θα είναι κατά το δυνατό συνεχείς ενώ θα απορρίπτονται τυχόν αδικαιολόγητες ενώσεις. Για τον έλεγχο του πάχους των χρησιμοποιημένων πλαστικοσωλήνων καθορίζεται ότι το ελάχιστο βάρος τους κατά διάμετρο θα είναι:

Διαστάσεις (cm)	Βάρος (kg)
Φ32 x 1.8	0.26
Φ40 x 1.8	0.33
Φ50 x 1.8	0.42
Φ63 x 1.8	0.54
Φ75 x 1.8	0.64
Φ90 x 1.8	0.77
Φ100 x 2.1	0.99
Φ110 x 2.2	1.16
Φ125 x 2.5	1.48
Φ140 x 2.8	1.84
Φ160 x 3.2	2.41

Οι συνδέσεις των πλαστικοσωλήνων μεταξύ τους κατά προέκταση ή κατά διακλάδωση για τον σχηματισμό της σωληνώσεως θα επιτυγχάνεται με μούφα διαμορφωμένη στο ένα άκρο κάθε σωλήνα και ελαστικό δακτύλιο στεγανότητας, ανθεκτικό, στην θερμοκρασία και στα διάφορα λύματα των αποχετεύσεων. Η προσαρμογή ορειχάλκινων εξαρτημάτων σε πλαστικοσωλήνες θα εκτελείται κατά όμοιο τρόπο. Οι συνδέσεις πλαστικοσωλήνων κατά διακλάδωση πρέπει να εκτελούνται λοξά σε γωνία 45 μοιρών με καμπύλωση του σωλήνα της διακλαδώσεως κοντά στο σημείο διακλάδωσης για διευκόλυνση της ροής στους σωλήνες.

Οι ενώσεις των πλαστικοσωλήνων με σιδηροσωλήνες θα γίνονται με ειδικό ορειχάλκινο κοχλιωτό σύνδεσμο του οποίου το ένα άκρο θα συνδεθεί στον πλαστικοσωλήνα με τον τρόπο που περιγράφεται παραπάνω, το άλλο δε θα κοχλιώνεται στο σιδηροσωλήνα.

Η προσαρμογή πωμάτων καθαρισμού και άλλων εξαρτημάτων σε πλαστικοσωλήνες πρέπει να εκτελείται κατά τρόπο ώστε να αποφεύγεται κατά το δυνατόν ο στροβιλισμός της ροής και η συσσώρευση τυχόν παρασυρόμενων από τα αποχετευόμενα νερά, στερεών ουσιών σε θέσεις προσαρμογής των εξαρτημάτων τους. Για τη στερέωση πλαστικοσωλήνων σε τοίχους ή δάπεδα μέσα στα αυλάκια εντοιχισμού τους θα χρησιμοποιείται αποκλειστικά τσιμεντοκονία.

3.11. Οι απολήξεις των κατακόρυφων στηλών αερισμού ή των προεκτάσεων των στηλών αποχετεύσεως θα προστατεύονται από κεφαλή με πλέγμα από γαλβανισμένο σύρμα και όπου αυτό είναι αναγκαίο θα προβλεφθούν στόμια καθαρισμού με πώμα κοχλιωτό (τάπες). Οι διάμετροι των στομιών καθαρισμού θα είναι ίσες τις διαμέτρους των αντιστοίχων σωλήνων όπου αυτό είναι δυνατό.

3.12. Οι πλαστικοκατασκευές (πχ. στραγγιστήρες δαπέδων κλπ) θα κατασκευασθούν από φύλλο πλαστικού πάχους 4 mm. Οι στραγγιστήρες (σιφωνίου) θα φέρουν ορειχάλκινες σχάρες διαμέτρου 100 mm. Το συνολικό βάρος χωρίς την ορειχάλκινη τάπα θα είναι 1.5 kg με διάφραγμα (κόφτρα) η οποία θα φέρει κοχλιωτή ορειχάλκινη τάπα καθαρισμού Φ 30. Επειδή τα οικοδομικά υλικά δεν προσβάλλουν τους πλαστικοσωλήνες, δεν είναι αναγκαία η επάλειψή τους με προστατευτικά υλικά. Το σιφώνιο ουρητηρίων θα είναι κλειστό με ορειχάλκινο πώμα αντί σχάρας.

4. ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗ ΟΜΒΡΙΩΝ

Στο δώμα του βοηθητικού οικίσκου θα δημιουργηθεί κατάλληλη κλίση, ώστε τα όμβρια να καταλήγουν στην υδρορροή που θα εγκατασταθεί και στην συνέχεια με ελεύθερη απορροή να καταλήγουν στον ακάλυπτο εξωτερικό χώρο.

5. ΔΟΚΙΜΕΣ

5.1 Δοκιμή Στεγανότητας με αέρα

Η δοκιμή του δικτύου αποχέτευσης με αέρα έχει σκοπό την εξακρίβωση της αεροστεγανότητας της εγκατάστασης, και εκτελείται για όλη την εγκατάσταση ταυτόχρονα. Αφού γίνει η πλήρωση όλων των οσμοπαγίδων με νερό και σφραγιστούν όλες οι απολήξεις των στηλών αποχέτευσης, εισάγεται στην εγκατάσταση μέσω αντλίας, αέρας

πίεσης 38 mm ΣΥ και κλείνει η εισαγωγή αέρα. Για χρονικό διάστημα όχι μικρότερο των 3 min, η πίεση πρέπει να διατηρηθεί σταθερή.

5.2 Δοκιμή ικανοποιητικής απόδοσης

Μετά την επιτυχή δοκιμή της στεγανότητας και για την εξακρίβωση της διατήρησης του απαιτούμενου ύψους απομόνωσης μέσα σε όλες τις οσμοπαγίδες, εκτελείται η δοκιμή ικανοποιητικής απόδοσης κατά τμήματα. Για την εκτέλεση της δοκιμής επιλέγεται αριθμός υδραυλικών υποδοχέων που συνδέονται στον ίδιο κλάδο, οριζόντιο ή κατακόρυφο. Ο αριθμός και το είδος των επιλεγόμενων υποδοχέων για ταυτόχρονη εκφόρτιση, γίνεται με βάση τον πίνακα:

Αριθμός ΥΥ	Αριθμός ΥΥ που πρέπει να εκφορτιστούν από ταυτόχρονα κάθε είδος σε στήλη ή κλάδο		
	Λεκάνη με Δ.Κ.	Νιπτήρες	
1 έως 9	1	1	

Μετά το πέρας των διαδοχικών δοκιμαστικών φορτίσεων κάθε στήλης, η εγκατάσταση σφραγίζεται αεροστεγώς, όπως ακριβώς στην δοκιμή στεγανότητας με αέρα, χωρίς να εισαχθεί νερό σε καμία οσμοπαγίδα.

Στην συνέχεια εισάγεται αέρας, όπως ακριβώς στην δοκιμή στεγανότητας με αέρα, αλλά με πίεση μέχρι μέχρι 25 mm ΣΥ και κλείνεται η εισαγωγή του αέρα. Η δοκιμή θα θεωρηθεί πετυχημένη όταν η πίεση διατηρηθεί σταθερή για 3 min.

Για όλες τις δοκιμές θα συνταχθούν πρωτόκολλα δοκιμής και θα υπογραφούν από τον επιβλέποντα.

Δ. ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ

1. Σκοπός

Η παρούσα τεχνική περιγραφή αφορά στην εγκατάσταση κλιματισμού (ψύξη – θέρμανση) του χώρου του πωλητηρίου, το οποίο θα στεγαστεί εντός του βοηθητικού οικίσκου. Η εγκατάσταση κλιματισμού έχει σαν σκοπό να εξασφαλίσει τις σωστές συνθήκες θερμοκρασίας και υγρασίας στον εξεταζόμενο χώρο, ώστε να είναι άνετη η παραμονή και η εργασία του προσωπικού.

1.1 Συνθήκες Υπολογισμού

1.1.1 Συνθήκες περιβάλλοντος:

Οι εξωτερικές συνθήκες σχεδιασμού για την περιοχή, καθορίζονται από την ΕΜΥ, την ΤΟΤΕΕ 2425/86 και τον κανονισμό Θερμομόνωσης και είναι οι ακόλουθες:

➤ Χειμώνας

- Θερμοκρασία $t = +1^{\circ}\text{C}$
- Σχετική υγρασία $\varphi = 80\%$

➤ Καλοκαίρι

- Θερμοκρασία σχεδιασμού $t_{db} = 33.3^{\circ}\text{C}$
- Σχετική Υγρασία: 39%.

1.1.2 Συνθήκες Χώρων

➤ Χειμώνας

Θερμοκρασία / σχετική υγρασία: $20^{\circ}\text{C} / 35\%$

➤ Καλοκαίρι

- Θερμοκρασία / σχετική υγρασία: $26^{\circ}\text{C} / 50\%$

1.1.3 Υπολογισμός ψυκτικών φορτίων

- Τα ψυκτικά φορτία υπολογίζονται μέσω προγράμματος ηλεκτρονικού υπολογιστή.
- Το συνολικό ψυκτικό φορτίο υπολογίζεται ως το μέγιστο ταυτοχρονισμένο φορτίο όλων των χώρων.
- Στα υαλοστάσια υπολογίζονται όλες οι γεωμετρικές και εσωτερικές σκιάσεις.
- Η πυκνότητα των ατόμων ανά χώρο θα προκύπτει από την TOTE 2425/82, για χώρους γραφείων και Εκθεσιακό Χώρο.
- Τα εσωτερικά φορτία καθορίζονται από τον πληθυσμό και τις εγκατεστημένες συσκευές (pc, φωτισμός κλπ).

1.1.4 Υπολογισμός σωληνώσεων

- Οι σωληνώσεις των ψυκτικών κυκλωμάτων αποτυπώνονται στα σχέδια της μελέτης και θα ακολουθούν τις απαιτήσεις από τον κατασκευαστή του συστήματος.
- Οι σωληνώσεις αποχέτευσης συμπυκνωμάτων υπολογίζονται με βάση την ψυκτική ισχύ των εσωτερικών μηχανημάτων

1.2 Τρόπος κλιματισμού

1.2.1 Γενικά

Για την κάλυψη των ψυκτικών φορτίων του χώρου του πωλητηρίου επιλέγεται μια (1) κλιματιστική μονάδα τοίχου Single Split Unit ενδεικτικού τύπου:

LG STANDARD INVERTER MJ12PC 3,5KW (12.000Btu/h)

Η εξωτερική μονάδα θα τοποθετηθεί κοντά στον βοηθητικό οικίσκο, στην θέση που αποτυπώνεται στο σχέδιο της μελέτης και θα είναι ενδεικτικού τύπου: **LG UUA1 ULO (R32)**.

Η επίτοιχη εσωτερική μονάδα θα τροφοδοτείται με δίκτυο σωληνώσεων ψυκτικού υγρού – ατμού, που θα οδεύει μέσα σε γυψοσανίδα κατά μήκος των δομικών στοιχείων του χώρου. Μαζί με τις σωληνώσεις θα οδεύει και το καλώδιο επικοινωνίας μεταξύ της εξωτερικής μονάδας και της εσωτερικής μονάδας. Τα συμπυκνώματα της εσωτερικής μονάδας θα συλλέγονται σε οριζόντιο δίκτυο και θα καταλήγουν στον εξωτερικό χώρο ή στο δίκτυο αποχέτευσης. Η εσωτερική μονάδα θα διαθέτει τηλεχειριστήριο λειτουργίας.

1.2.2 Σωληνώσεις ψυκτικού υγρού

Οι σωλήνες ψυκτικού υγρού θα είναι χαλκού άνευ ραφής, υπερβαρέως τύπου, μονωμένες με μονωτικό υλικό ARMAFLEX ελάχιστου πάχους 10 mm κατάλληλο για θερμοκρασίες άνω των 120°C για τις γραμμές αερίου και 70°C για τις γραμμές υγρού. Επί πλέον τα τμήματα του δικτύου που βρίσκονται σε εξωτερικούς χώρους, θα έχουν επί πλέον και προστασία της μόνωσης με λινάτσα εμποτισμένη σε ακρυλικό.

Ε. ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΟΝΙΜΟΥ ΥΔΡΟΔΟΤΙΚΟΥ ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ

Η περιοχή στην οποία βρίσκεται ο θολωτός τάφος, είναι πευκόφυτη με έντονη βλάστηση. Έτσι για την προστασία του αρχαιολογικού χώρου από πυρκαγιά, επιλέγεται η εγκατάσταση μόνιμου υδροδοτικού πυροσβεστικού δικτύου, το οποίο θα συνδέεται με υπόγεια δεξαμενή νερού, για την τροφοδοσία έξι (6) πυροσβεστικών φωλιών, οι οποίες θα καλύπτουν τον αρχαιολογικό χώρο περιμετρικά.

Για την αποφυγή οποιασδήποτε αισθητικής επιβάρυνσης, το δίκτυο τροφοδοσίας των πυροσβεστικών φωλιών θα είναι υπόγειο, με σωλήνες από HDPE-3^{ης} Γενιάς PN20. Η αναχώρηση του δικτύου από το αντλητικό συγκρότημα, όπως και ο σωλήνας σύνδεσης κάθε πυροσβεστικής φωλιάς θα είναι από χαλυβδοσωλήνα βαρέως τύπου.

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η μελέτη, σχεδίαση και εγκατάσταση του μόνιμου υδροδοτικού πυροσβεστικού δικτύου καθορίζεται από την Τεχνική Οδηγία Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 2451/1986: «Εγκαταστάσεις σε κτίρια – Μόνιμα πυροσβεστικά συστήματα με νερό» ή και συμπληρωματικά για τα εξαρτήματα αυτού από το πρότυπο ΕΛΟΤ EN 671: «Μόνιμα συστήματα πυρόσβεσης – συστήματα με εύκαμπτους σωλήνες».

Η πυρόσβεση με νερό περιλαμβάνει:

- α) τους υποδοχείς πυρόσβεσης (Πυροσβεστικές Φωλιές).
- β) Δίκτυο σωληνώσεων διαδρομής και διαμέτρου όπως φαίνεται στα συνημμένα σχέδια.
- γ) Πιεστικό συγκρότημα με τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

MPFC 3-25

Ηλεκτροκινητήρας 30 HP (22,40KW)

Αντλία Jockey 3 HP (2,20 KW)

Πετρελαιοκινητήρας 35HP (26,10 KW)

Πιεστικό δοχείο 500 lt

Παροχή κύριας αντλίας: 60-67-72 m³/h

Μανομετρικό κύριας αντλίας: 80-70-60 m

δ) Υπόγεια Δεξαμενή πυρόσβεσης συνολικού όγκου 30,00 m³ που τοποθετείται στη θέση που φαίνεται στα σχέδια και καλύπτει τις απαιτήσεις ταυτόχρονης λειτουργίας δύο (2) πυροσβεστικών φωλιών. Η δεξαμενή θα διαθέτει φλοτέρ και θα αναπληρώνεται από το τοπικό υδροδοτικό δίκτυο με σωλήνα 1" (ή θα συμπληρώνεται με βυτίο όταν είναι απαραίτητο).

2. ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ

2.1 Πυροσβεστικές Φωλιές

Οι πυροσβεστικές φωλιές θα είναι μεταλλικά ερμάρια, διαστάσεων 0.60x0.70x0.18 m από λαμαρίνα D.K.P πάχους 1.5 mm με τις αναγκαίες ενισχύσεις, βαμμένα με 2 στρώσεις χρώματος ερυθρού, κατάλληλα για τοποθέτηση σε υπαίθριο χώρο. Η στήριξη της πυροσβεστικής φωλιάς θα πρέπει να γίνει με κατάλληλη μεταλλική κατασκευή στο έδαφος, ώστε να είναι εφικτή η σύνδεση του χαλυβδοσωλήνα παροχής με τον υπόγειο σωλήνα HDPE. Η μεταλλική κατασκευή στήριξης της πυροσβεστικής φωλιάς θα πρέπει να είναι προστατευμένη από την διάβρωση, με κατάλληλη βαφή. Η σύνδεση του χαλυβδοσωλήνα με τον υπόγειο σωλήνα HDPE θα γίνει με κατάλληλα εξαρτήματα σύνδεσης που παρέχει η εταιρεία κατασκευής (ειδικά πλαστικά – ορειχάλκινα εξαρτήματα μαστοί, φλάντζες).

Στην μπροστινή όψη κάθε πυροσβεστικής φωλιάς θα υπάρχει πόρτα από μεταλλικό κάλυμμα, στην οποία θα αναγράφονται με ερυθρό χρώμα τα γράμματα Π.Φ.. Κάθε πυροσβεστική φωλιά θα φέρει:

α) Ειδική δικλείδα (κρουνός ορειχάλκινος) διαμέτρου 2", τύπου πυροσβεστικής, το ένα άκρο της οποίας συνδέεται με το δίκτυο και στο άλλο θα φέρει διάταξη για την προσαρμογή σε αυτήν συνδέσμου του εύκαμπτου πυροσβεστικού σωλήνα.

β) Διπλωτήρα ή τυλικτήρα, για να δέχεται διπλωμένο ή τυλιγμένο τον εύκαμπτο πυροσβεστικό σωλήνα.

γ) Εύκαμπτο πυροσβεστικό σωλήνα από πλέγμα συνθετικών ινών με εσωτερική επένδυση ελαστικού, διαμέτρου 1 3/4", μήκους 20m, ο οποίος μέσω ειδικού συνδέσμου είναι μόνιμα συνδεδεμένος στην παραπάνω δικλείδα.

δ) Ακροφύσιο εκτόξευσης νερού, ειδικού τύπου (αυλός πυρόσβεσης από ειδικό κράμα αλουμινίου) με δυνατότητα ρύθμισης της παροχής (βολής) καθώς και δημιουργίας προπετάσματος για την προστασία του χειριστή, μόνιμα συνδεδεμένο στο άκρο του εύκαμπτου πυροσβεστικού σωλήνα.

2.2 Σωλήνες

Οι σωληνώσεις ξεκινούν από το συλλέκτη πυρασφάλειας στο χώρο του αντλητικού συγκροτήματος με χαλυβδοσωλήνα, οδεύουν επίγεια για λίγα μέτρα και ξεκινάει η υπόγεια όδευση από την μία πυροσβεστική φωλιά στην επόμενη. Η υπόγεια όδευση επιλέχτηκε προκειμένου να μην υπάρχει αισθητική επιβάρυνση στο χώρο του μνημείου και θα γίνει με σωλήνες HDPE-3ης γενιάς PN20.

Τα θαμμένα τμήματα του δικτύου πυρόσβεσης θα οδεύουν σε χαντάκι βάθους 60cm και πλάτους 35cm. Οι σωλήνες θα περιβάλλονται περιμετρικά από στρώμα άμμου πάχους 10cm, για την μηχανική προστασία αυτών από τα λοιπά χωματουργικά υλικά πλήρωσης του χαντακιού.

Οι σωλήνες του εμφανούς δικτύου πυρόσβεσης θα είναι Χαλυβδοσωλήνες, όπως στα τμήματα συνδέσεων με κάθε πυροσβεστική φωλιά, αλλά και σε σημεία που η εκσκαφή θα είναι ιδιαίτερα δύσκολη ή πρακτικά αδύνατη, καθώς και στο χώρο του αντλιοστασίου και της δεξαμενής νερού. Οι σωλήνες συνδέονται με σπειρώματα, συγκόλληση, φλάντζες ή ειδικούς συνδέσμους και είναι σύμφωνα με τα πρότυπα ΕΛΟΤ 268, ΕΛΟΤ 269, ΕΛΟΤ 281, ISO R/65 ή άλλα αντίστοιχα. Οι σωλήνες πρέπει να προστατεύονται εξωτερικά από τη διάβρωση.

Τα τμήματα των χαλυβδοσωλήνων που είναι αναγκαστικά θαμμένα εντός της γης, όπως τα τμήματα σύνδεσης του υπόγειου σωλήνα HDPE με τις πυροσβεστικές φωλιές σε βάθος 0,5m περίπου, θα επαλείφονται με πίσσα δύο επαλείψεων και θα καλύπτονται με ταινία πολυαιθυλενίου (PE) διπλής περιέλιξης και αντίθετης φοράς.

Οι υπόγειες σωληνώσεις κατασκευάζονται από σωλήνες που πρέπει να είναι σύμφωνα με τα πρότυπα DIN 28610, DIN 2460, DIN 19800 ή άλλα αντίστοιχα. Μετά την κατασκευή και τον εσωτερικό καθαρισμό των σωληνώσεων, αυτές υποβάλλονται σε υδραυλική πίεση

δοκιμής 14 bar για 24 ώρες. Η σύνδεση των κατακόρυφων χαλυβδοσωλήνων παροχής των Π.Φ. με το υπόγειο δίκτυο από HDPE θα γίνει με κατάλληλα εξαρτήματα.

2.3 Πιεστικό συγκρότημα

Το πιεστικό συγκρότημα αποτελείται από τα κάτωθι:

α) **Πετρελαιοκίνητο αντλητικό συγκρότημα**, αποτελούμενο από:

- Πετρελαιοκινητήρα, ο οποίος θα είναι αερόψυκτος, δίκυλινδρος, τετράχρονος και ισχύος 35 HP (26,10KW). Το υλικό κατασκευής του κορμού είναι από κράμα αλουμινίου υψηλής αντοχής, με εκκεντροφόρο άξονα από σφυρήλατο βελτιωμένο χάλυβα. Ο πετρελαιοκινητήρας θα διαθέτει μίζα και θα είναι εφοδιασμένος με βαλβίδα καυσίμου, αυτόματη εξαέρωση, σταθεροποιητή στροφών, πρεσσοστάτη λαδιού και ενδείξεις ελλείψεως ελαίου και μη φόρτισης.
- Φυγοκεντρική, πετρελαιοκίνητη αντλία, αυτόματης αναρρόφησης, παροχής 760,00 lt/min και μανομετρικού ύψους 6.44 bar. Το υλικό κατασκευής του σώματος είναι χυτοσίδηρος με πτερωτή από φωσφορούχο ορείχαλκο και άξονα από χάλυβα.

β) **Ηλεκτροκίνητο αντλητικό συγκρότημα**, αποτελούμενο από:

- Ηλεκτροκινητήρα, στεγανό, τριφασικό, βραχυκυκλωμένου δρομέα προστασίας IP 44, ισχύος 30 HP (22,40KW) και στροφών 2900 ανά λεπτό.
- Φυγοκεντρική, ηλεκτροκίνητη αντλία, αυτόματης αναρρόφησης. Το υλικό κατασκευής του σώματος είναι χυτοσίδηρος με πτερωτή από φωσφορούχο ορείχαλκο και άξονα από ανοξείδωτο χάλυβα θαλάσσης.
- Ηλεκτροκινητήρα Jockey, στεγανό, τριφασικό, βραχυκυκλωμένου δρομέα προστασίας IP 44, ισχύος 3,00HP (2,2KW), 1450στρ/λεπτό κατάλληλο για σύνδεση σε τριφασικό δίκτυο 220/380V, 50Hz.

γ) **Πιεστική δεξαμενή**

Η πιεστική δεξαμενή μεμβράνης θα είναι χωρητικότητας 500 lt από ειδικό κράμα μετάλλου που δεν οξειδώνεται και αντοχής για πίεση λειτουργίας 16 atm.

δ) **Πίνακας αυτοματισμού**

Ο πίνακας αυτοματισμού θα είναι μεταλλικός, στεγανός προστασίας IP 65, για την αυτόματη και χειροκίνητη λειτουργία του ηλεκτροκινητήρα. Θα έχει όλα τα απαραίτητα υλικά (διακόπτες, αυτόματους, λυχνίες κλπ) και θα είναι συναρμολογημένος και έτοιμος

για λειτουργία. Επίσης θα υπάρχει και σύστημα εκκίνησης του πετρελαιοκινητήρα, σύστημα φόρτισης και σύστημα συντήρησης μπαταριών.

ε) Όργανα ελέγχου και προστασίας

Το συγκρότημα θα διαθέτει όλα τα απαιτούμενα όργανα ελέγχου και προστασίας όπως:

- 3 πιεζοστάτες οθόνης, για τον έλεγχο της λειτουργίας του πυροσβεστικού συγκροτήματος.
- 3 μανόμετρα 10 ATU/Φ100 με κρουνό απομόνωσης.
- 3 βαλβίδες αντεπιστροφής, αθόρυβης λειτουργίας.
- 3 βάνες σε κολλεκτέρ κατάθλιψης και 3 στο κολλεκτέρ αναρρόφησης.

Το πυροσβεστικό συγκρότημα θα εδράζεται σε κοινή βάση και θα είναι συναρμολογημένο ηλεκτρικά και υδραυλικά, έτοιμο για άμεση λειτουργία.

3. ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ

Τύπος Δικτύου

Θα είναι υγρού τύπου με μόνιμη πίεση στην βάνα της Π.Φ..

Κατηγορία

Θα είναι κατηγορίας II για χρήση της ομάδας πυροπροστασίας μέχρι την άφιξη της Π.Υ. με εύκαμπτους σωλήνες διαμέτρου 1 3/4".

Τρόπος παροχής στο πυροσβεστικό δίκτυο

Με το αντλητικό συγκρότημα που περιγράφεται παραπάνω και με δίστομο κρουνό 2 1/2" με βαλβίδα αντεπιστροφής, όπου τα οχήματα της πυροσβεστικής διοχετεύουν νερό στο δίκτυο.

Ελάχιστη απαιτούμενη ποσότητα και πίεση στην Π.Φ.

Απαιτείται παροχή 760 lit/min και πίεση στην δυσμενέστερη Π.Φ. 4.5 bar. Θα τοποθετηθεί μανόμετρο στην δυσμενέστερη Πυροσβεστική Φωλιά (ΠΦ-6)

Όταν παραστεί ανάγκη για πυρόσβεση τότε ανοίγοντας την βάνα σε μια πυροσβεστική φωλιά, εκτοξεύεται νερό αφού το δίκτυο βρίσκεται σε μόνιμη πίεση. Όταν ο πίνακας αυτοματισμού αναγνωρίσει την πτώση της πίεσης στο δίκτυο, τότε εκκινεί την μικρή αντλία (Jockey) και εφόσον η πτώση της πίεσης συνεχιστεί, εκκινεί την ηλεκτροκίνητη αντλία. Σε περίπτωση διακοπής ρεύματος ή όταν η ανάγκη για πίεση συνεχίζεται, εκκινείται αυτόματα η πετρελαιοκίνητη αντλία.

Η αυτονομία της δεξαμενής νερού είναι περίπου 30 λεπτά της ώρας μέχρι να καταφτάσουν τα οχήματα της πυροσβεστικής και να ολοκληρώσουν την πυρόσβεση τροφοδοτώντας παράλληλα και νερό στο δίκτυο μέσω του δίστομου κρουνού 2 ½", ο οποίος διαθέτει βάνα αντεπιστροφής 4" και τοποθετείται σε κατάλληλο σημείο στον εξωτερικό χώρο της εγκατάστασης σύμφωνα με τα συνημμένα σχέδια.

Πέραν των ανωτέρω, το πυροσβεστικό συγκρότημα θα έχει σωλήνα "by pass" διατομής Φ1", με διακόπτη από τον συλλέκτη κατάθλιψης του πυροσβεστικού συγκροτήματος προς τη δεξαμενή πυρόσβεσης, για δοκιμές λειτουργίας του συγκροτήματος χωρίς τη χρήση της μάνικας, που καταλήγει και πάλι στην δεξαμενή.

ΑΘΗΝΑ 31 / 10 / 2022

Ο ΣΥΝΤΑΞΑΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ

