

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ
ΔΗΜΟΣ ΘΕΡΜΑΙΚΟΥ
Δ/ση Τεχνικών Υπηρεσιών & Περιβάλλοντος
Τμήμα Μελετών & Επίβλεψης Τεχνικών Έργων

Έργο: «ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗ ΚΑΙ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΛΥΜΑΤΩΝ ΟΙΚΙΣΜΟΥ
ΜΕΣΗΜΕΡΙΟΥ ΔΗΜΟΥ ΘΕΡΜΑΙΚΟΥ Ν. ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ»

Μελέτη Η/Μ Εγκατάστασης χώρου Αντλιοστασίου και μεταφορά
λυμάτων με καταθλιπτικό αγωγό στην Τ.Κ. Μεσημερίου

ΤΕΥΧΟΣ 2.4 ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

ΟΜΑΔΑ ΜΕΛΕΤΗΤΩΝ

ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΣ ΑΛΕΒΙΖΟΣ
ΔΙΠΛ. ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ

ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ 2017

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

ΜΕΛΕΤΗΣ Η/Μ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΧΩΡΟΥ ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟΥ ΚΑΙ ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΛΥΜΑΤΩΝ ΜΕ ΚΑΤΑΘΛΙΠΤΙΚΟ ΑΓΩΓΟ ΣΤΗΝ Τ.Κ. ΜΕΣΗΜΕΡΙΟΥ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΓΕΝΙΚΑ ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΣΧΕΔΙΩΝ

1. Εγκατάσταση Αντλιών

- 1.1. Γενικά
- 1.2. Υγρός Θάλαμος
- 1.3. Ξηρός Θάλαμος
- 1.4. Βανοστάσιο
- 1.5. Οικίσκος
- 1.6. Αγωγοί
- 1.7. Σύστημα Ελέγχου στάθμης
- 1.8. Σύστημα Απόσμησης.

2. Ηλεκτρολογική Εγκατάσταση

- 2.1. Τροφοδοσία Δ.Ε.Η. – Μετρητές
- 2.2. Καλωδιώσεις-Σωληνώσεις
- 2.3. Πίνακες διανομής
- 2.4. Προσωρινή παροχή
- 2.5. Πρόσθετα στοιχεία προστασίας
- 2.6. Δοκιμές εγκατάστασης
- 2.7. Ηλεκτροπαραγωγό Ζεύγος
- 2.8. Προστασία από κρουστικές υπερτάσεις
 - 2.8.1. Εισαγωγή
 - 2.8.2. Περιγραφή στοιχείων ηλεκτρικής προστασίας
 - 2.8.3. Ηλεκτρικά Χαρακτηριστικά του κάθε στοιχείου

3. Πυρασφάλεια

- 3.1. Γενικά
- 3.2. Έξοδοι κινδύνου – φωτισμός ασφαλείας
- 3.3. Πυροσβεστήρες
- 3.4. Σύστημα πυρανίχνευσης
- 3.5. Σύστημα ολικής κατάκλισης

4. Παροχή Ύδρευσης

5. Αποχέτευση

ΓΕΝΙΚΑ

Η τεχνική περιγραφή αυτή αναφέρεται στις Ηλεκτρομηχανολογικές Εγκαταστάσεις του έργου **ΜΕΛΕΤΗ Η/Μ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΧΩΡΟΥ ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟΥ ΚΑΙ ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΛΥΜΑΤΩΝ ΜΕ ΚΑΤΑΘΛΙΠΤΙΚΟ ΑΓΩΓΟ ΣΤΗΝ Τ.Κ. ΜΕΣΗΜΕΡΙΟΥ.**

Οι προβλεπόμενες από τη σύμβαση ανάθεσης της μελέτης εγκαταστάσεις του κτιρίου είναι:

Η Η/Μ εγκατάσταση του αντλιοστασίου λυμάτων της κοινότητας.

Οι εγκαταστάσεις θα είναι σύμφωνες με τους ισχύοντες κανονισμούς, την τεχνική αυτή περιγραφή, τα σχέδια και τα λοιπά τεύχη της διακήρυξης του έργου.

Τα σχέδια του έργου φαίνονται στον παρακάτω κατάλογο.

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΣΧΕΔΙΩΝ

1. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΝΤΛΙΩΝ

ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ ΗΜΙΤΟΜΗ/ΤΟΜΗ C-C/ΤΟΜΗ D-D **ΑΝΤΛ-1** ΚΛΙΜΑΚΑ 1:50
ΠΡΟΤΑΣΗ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗΣ ΑΣΦΑΛΙΣΤΙΚΩΝ **ΑΝΤΛ-2** ΚΛΙΜΑΚΑ 1:100

2. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΩΝ

ΜΟΝΟΓΡΑΜΜΙΚΟ ΠΙΝΑΚΩΝ **ΗΛ-1** ΚΛΙΜΑΚΑ 1:50
ΦΩΤΙΣΜΟΣ – ΚΙΝΗΣΗ **ΗΛ-2** ΚΛΙΜΑΚΑ 1:50
ΘΕΜΕΛΙΑΚΗ ΓΕΙΩΣΗ **ΗΛ-3** ΚΛΙΜΑΚΑ 1:50

3. ΠΥΡΑΣΦΑΛΕΙΑ

ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ ΗΜΙΤΟΜΗ/ΤΟΜΗ C-C/ΤΟΜΗ D-D **ΠΥ-1** ΚΛΙΜΑΚΑ 1:50

1. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΝΤΛΙΩΝ

1.1. Γενικά

Η τεχνική αυτή περιγραφή αναφέρεται στην εγκατάσταση του αντλιοστασίου ΑΣ1 της Τ.Κ. Μεσημερίου.

Η εγκατάσταση αποτελείται από:

- Τον υγρό θάλαμο που καταλήγουν τα λύματα της κοινότητας.
- Τον ξηρό θάλαμο που θα τοποθετηθούν οι αντλίες.
- Το βανοστάσιο όπου βρίσκεται ο συλλέκτης και οι ασφαλιστικές διατάξεις – βάνες.
- Ο οικίσκος με τους χώρους όπου βρίσκεται το Η/Ζ, ο γενικός πίνακας και το σύστημα απόσπησης.

Σε όλους τους θαλάμους προβλέπονται θυρίδες επίσκεψης (με διαστάσεις όπως φαίνονται στα σχέδια) και βαθμίδες χυτοσιδηρές έως τον πυθμένα για την πρόσβαση προσωπικού για συντήρηση και αποκατάσταση βλαβών.

Το αντλιοστάσιο θα έχει συνεχή και αδιάκοπη λειτουργία. Ο τρόπος λειτουργίας θα γίνεται αυτόματα ενώ προβλέπονται όλες οι ασφαλιστικές λειτουργικές διατάξεις που εξασφαλίζουν την αδιάλειπτη και ασφαλή λειτουργία των αντλιών.

Εντός του οικίσκου του αντλιοστασίου θα τοποθετηθούν ανυψωτικοί μηχανισμοί για την ανύψωση και μεταφορά των αντλιών και του εσχαροκάδου ενώ στον χώρο του Η/Ζ προβλέπεται ύψος του χώρου τοποθέτησης τέτοιο ώστε να μπορεί να γίνει ενδεχόμενη αλλαγή των μερών του Η/Ζ.

Τα ανοίγματα του αερισμού είναι διατεταγμένα περιμετρικά του οικίσκου και έχουν συνολική επιφάνεια $5,25\text{m}^2$.

1.2. Υγρός Θάλαμος

Για την εξυπηρέτηση της κοινότητας αποφασίστηκε η κατασκευή υγρού θαλάμου όπου θα καταλήγουν τα λύματα της κοινότητας από αγωγό βαρύτητας με υψόμετρο κατώτερης επιφάνειας αγωγού τα 90.68m.

Στο τεύχος της μελέτης έγινε ο υπολογισμός του όγκου του υγρού θαλάμου. Κατά την είσοδό τους τα λύματα θα διέρχονται από τον εσχαροκάδο για την συγκράτηση των ευμεγεθών στερεών τα οποία θα μπορούσαν να δημιουργούσαν προβλήματα στις αντλίες.

Θα εγκατασταθεί στην έξοδο του αγωγού προσαγωγής ακαθάρτων από το δίκτυο.

Ο εσχαροκάδος θα είναι ορθογωνικού σχήματος με πλάτος μεγαλύτερο κατά τουλάχιστον 100mm από τη διάμετρο του αγωγού και θα εγκατασταθεί στο φρεάτιο εισόδου στην έξοδο του αγωγού βαρύτητας των εισερχόμενων λυμάτων.

Θα αποτελείται από πλαίσια και ράβδους εσχαρισμού κατασκευασμένα από ανοξείδωτο χάλυβα AISI 304. Τα διάκενα μεταξύ των ράβδων θα είναι 50mm.

Ο εσχαροκάδος θα συγκρατείται από ανυψωτικό μηχανισμό ώστε να είναι δυνατή η εξαγωγή και επανατοποθέτηση του κάδου.

Ο εσχαροκάδος και το σύστημα ανύψωσης καθώς και όλα τα μικρουλικά του, θα κατασκευαστούν εξ ολοκλήρου από ανοξείδωτο χάλυβα.

Αποφασίστηκε ότι οι αντλίες δεν θα βρίσκονται στον ίδιο θάλαμο αλλά στον ξηρό θάλαμο. Αυτό έγινε κυρίως για λόγους εύκολης συντήρησης, πρόσβασης και ελέγχου χωρίς να θιχτεί η αξιοπιστία της εγκατάστασης.

Στον υγρό θάλαμο θα κατασκευαστούν θυροφράγματα προς την δεξαμενή προσωρινής αποθήκευσης. Σε περίπτωση αστοχίας ή σε περίπτωση βλάβης θα μπορεί για μικρό χρονικό διάστημα να αποθηκεύονται τα λύματα στη δεξαμενή και να αδειάζει από βυτιοφόρα. Η

δεξαμενή προσωρινής αποθήκευσης θα χρησιμοποιηθεί για αυτό και μόνο τον σκοπό και σε έκτακτη ανάγκη μόνο. Τα υλικά κατασκευής για τα θυροφράγματα θα είναι ανοξείδωτος χάλυβας κατά EN14301 για τα πλαίσιο, θυρίδα και άξονα, ορείχαλκος για το κουζινέτο, EPDM / NBR για την στεγάνωση, ενώ για τα λοιπά μικρουλικά ανοξείδωτος χάλυβας A2 ISO3506. Το όριο διαρροών θα είναι κλάση 4 κατά DIN19569-4. Κάθε ένα θα διαθέτει χειροκίνητο τροχό κατάλληλης διαμέτρου.

Στην οροφή του υγρού θαλάμου θα τοποθετηθούν και τα αισθητήρια του ελέγχου στάθμης.

Η λειτουργία των αντλητικών συγκροτημάτων θα γίνεται με βάση τη στάθμη λυμάτων στη δεξαμενή.

Για τον αυτοματισμό λειτουργίας, βασικά χρησιμοποιείται το σύστημα ελέγχου στάθμης, το οποίο αποτελείται από αναλογικό αισθητήριο στάθμης και ομάδα φλοτέρ ειδικών για λύματα.

Το σύστημα αυτό, μέσω αναλόγων καρτών και PLC, θα δίνει εντολές εκκινήσεως και στάσεως στα αντλητικά συγκροτήματα.

Ο υγρός θάλαμος έχει προτεινόμενες διαστάσεις M2,05mxΠ4,40MxY6,79m.

Το δάπεδο του υγρού θαλάμου θα πρέπει να έχει τέτοια διαμόρφωση και κλίση ώστε να μην κατακρατεί λύματα λιμνάζοντα.

1.3. Ξηρός θάλαμος

Ο ξηρός θάλαμος βρίσκεται κατάντι του υγρού θαλάμου και περιλαμβάνει τις αντλίες, τις βάνες, τα εξαρμωτικά και τα διαστολικά. Το δάπεδο του ξηρού θαλάμου βρίσκεται στο ίδιο επίπεδο με αυτό του υγρού θαλάμου.

Θα διαθέτει φρεάτιο λυμάτων με ενσωματωμένη αντλία λυμάτων ώστε σε περίπτωση διαρροών λυμάτων να μπορεί να τα αποχετεύει ξανά στον υγρό θάλαμο. Επίσης, θα διαθέτει παροχή νερού για τον καθαρισμό του χώρου (από βλάβες, συντηρήσεις, αστοχίες κλπ)

Ο ξηρός θάλαμος έχει προτεινόμενες διαστάσεις M2,81mxΠ4,40mxY6,79m.

1.4. Βανοστάσιο

Το βανοστάσιο βρίσκεται κατάντι του ξηρού θαλάμου.

Στο βανοστάσιο θα εγκατασταθούν ο συλλέκτης, ο αεροεξαγωγός, το διαστολικό και οι ανάλογες βάνες και εξαρμωτικά. Θα διαθέτει φρεάτιο και αγωγό βαρύτητας προς τον ξηρό θάλαμο ώστε σε κάθε περίπτωση να μην συσσωρεύονται λύματα ή νερά στον χώρο. Επίσης, θα διαθέτει παροχή νερού για τον καθαρισμό του χώρου (από βλάβες, συντηρήσεις, αστοχίες κλπ).

Στον συλλέκτη θα τοποθετηθεί και η αντιπληγματική βαλβίδα η οποία σε περίπτωση πλήγματος θα εκτονώνει τα λύματα προς τον υγρό θάλαμο.

Το βανοστάσιο έχει προτεινόμενες διαστάσεις M4,30mxΠ4,40mxY6,79m

1.5. Οικίσκος

Ο οικίσκος βρίσκεται πάνω από τους θαλάμους (υγρός, ξηρός, βανοστάσιο) και θα κατασκευαστεί για να εξυπηρετεί τις ανάγκες του αντλιοστασίου.

Θα διαθέτει ξεχωριστό χώρο για το H/Z και ξεχωριστό για τον Γενικό Πίνακα και την συσκευή απόσμησης.

Θα διαθέτει πρόσβαση προς τον ξηρό θάλαμο και το βανοστάσιο ενώ η πρόσβαση προς τον υγρό θάλαμο θα γίνεται από το ύπαιθρο για λόγους αποφυγής οσμών και ρύπων.

Οι χώροι του Η/Ζ και του γενικού πίνακα θα είναι αεριζόμενοι με ανοίγματα αερισμού όπως παρουσιάζονται στα σχέδια ενώ θα τοποθετηθούν και ανεμιστήρες όπως υπολογίστηκαν στο τεύχος της μελέτης.

1.6. Αγωγοί

Υλικό αγωγού κατάθλιψης, HDPE. Αγωγοί πίεσης και ειδικά τεμάχια υψηλής πυκνότητας HDPE 3^{ης} Γενιάς (**MRS100 - EN12201-2, PE100**) PN16

Υλικό αγωγού εντός θαλάμων. Σωλήνες ελατού χυτοσίδηρου (DUCTILE IRON) κατά ΕΛΟΤ EN 545 κατηγορίας K9. Σωλήνες κατάλληλοι για αποχέτευση κατά ISO 2531 ή EN545 μετά πλαστικού δακτυλίου στεγανότητας. Εξαρτήματα από ειδικά τεμάχια χυτοσίδηρου σφαιροειδούς γραφίτη ποιότητας GGG40 κατά DIN 1693.

1.7. Σύστημα ελέγχου στάθμης

Η λειτουργία των αντλητικών συγκροτημάτων θα γίνεται με βάση τη στάθμη λυμάτων στη δεξαμενή.

Για τον αυτοματισμό λειτουργίας, βασικά χρησιμοποιείται το σύστημα ελέγχου στάθμης, το οποίο αποτελείται από αναλογικό αισθητήριο στάθμης και ομάδα φλοτέρ ειδικών για λύματα.

Το σύστημα αυτό, μέσω αναλόγων καρτών και PLC, θα δίνει εντολές εκκινήσεως και στάσεως στα αντλητικά συγκροτήματα.

Οι πληροφορίες που πρέπει να συλλέγονται από την μονάδα ελέγχου, αλλά και οι εντολές που πρέπει να είναι δυνατόν να δίδονται από αυτήν είναι:

- Λειτουργική κατάσταση των αντλητικών συγκροτημάτων (ON/OFF)
- Εντολή εκκίνησης / στάσης των αντλητικών συγκροτημάτων και των αναδευτήρων (START/STOP)
- Θέση του επιλογικού διακόπτη του τρόπου λειτουργίας των αντλητικών συγκροτημάτων, δηλαδή αυτόματη λειτουργία / χειροκίνητη λειτουργία (AUTO/MANUAL)
- Βλάβη των αντλητικών συγκροτημάτων (βοηθητική επαφή του θερμικού)
- Πληροφόρηση από τις διατάξεις προστασίας των αντλητικών συγκροτημάτων (υπερθέρμανση στον στάτορα)
- Πληροφόρηση για την στάθμη στον υγρό θάλαμο, από κατάλληλες διατάξεις επιτήρησης και ελέγχου (όργανα μέτρησης στάθμης, με αναλογικό σήμα εξόδου)
- Πληροφόρηση για την στάθμη στον υγρό θάλαμο, από κατάλληλες διατάξεις επιτήρησης (φλοτεροδιακόπτες)
- Σήματα εξόδου για ενδεικτικές λυχνίες κατάστασης ή καταστάσεις συναγερμού (alarms)

1.8. Σύστημα απόσμησης

Για το αντλιοστάσιο ΑΣ1 απαιτείται σύστημα απόσμησης του οποίου η δυναμικότητα εξαρτάται από τον όγκο του χώρου απόσμησης, από τις συνθήκες τις περιοχής και από το φορτίο των οσμών.

Ο υγρός θάλαμος του αντλιοστασίου θα καλύπτεται από σύστημα απόσμησης, με βοήθεια όζοντος.

Θα περιλαμβάνει γεννήτρια όζοντος, φυγοκεντρικό ανεμιστήρα και ηλεκτρικό πίνακα. Τα οσμαέρια οδηγούνται προς τον ανεμιστήρα όπου παρεμβάλλεται όζον – από την γεννήτρια παραγωγής O₃ – το οποίο και τα αδρανοποιεί (τα οσμαέρια).

Οι αεραγωγοί θα είναι κατασκευασμένοι από ανοξείδωτο ατσάλι (INOX) ή από PP διατομής Φ250 ενώ η απαιτούμενη πτώση πίεσης είναι 250 Pa.

Στον παρακάτω πίνακα αναφέρονται τα βασικά στοιχεία του συστήματος απόσμησης.

Εναλλαγές αρά ώρα	15
Συνολική παροχή φυγοκεντρικού ανεμιστήρα	4.800 m ³ /h
Στατική πίεση λειτουργίας γεννήτριας όζοντος	500 Pa
Τύπος φυγοκεντρικού απορροφητήρα	1,50kW / 1400 rpm / 380V
Συνολική ποσότητα παραγόμενου όζοντος	30gr/h
Ποσότητα οσμαερίων προς επεξεργασία	3.000 m ³ /h
Διατομή αγωγών	Φ250

2. ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

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.

2.1. Τροφοδοσία Δ.Ε.Η. – Μετρητές

Η τροφοδοσία θα γίνει από το δίκτυο χαμηλής τάσης της Δ.Ε.Η. 230/400 V-50Hz με τριφασική παροχή Νο 4 (55KVA). Στον χώρο που θα υποδείξει το τεχνικό κλιμάκιο του ΔΕΔΔΗΕ κατόπιν αυτοψίας θα τοποθετηθούν από το συνεργείο του ΔΕΔΔΗΕ το μπαροκιβώτιο και ο μετρητής. Προβλέπεται ένας μετρητής για το αντλιοστάσιο.

Οι μετρητές θα έχουν ουδετερογείωση (Δίκτυο TN-S) η οποία θα συνδεθεί μέσω αγωγού γείωσης Cu 1x35mm² γυμνός πολύκλωνος με την θεμελιακή γείωση του κτιρίου (αναμονή στο χώρο του ΓΠΧΤ).

Η είσοδος του καλωδίου της Δ.Ε.Η. και ο τρόπος μηχανικής προστασίας του θα υποδειχθούν από την Δ.Ε.Η.

2.2. Καλωδιώσεις-Σωληνώσεις

α. Οι παροχές των πινάκων θα γίνουν με καλώδια XLPE ή J1VV-U και όπου η εγκατάσταση είναι χωνευτή θα χρησιμοποιούνται σωλήνες βαρέως τύπου ΚΟΥΒΙΔΗ.

β. Όπου η εγκατάσταση είναι χωνευτή και όχι στεγανή θα χρησιμοποιηθούν καλώδια J1VVV-U μέσα σε πλαστικούς σωλήνες. Αντίστοιχα, όπου η εγκατάσταση είναι στεγανή (χωνευτή η ορατή) θα χρησιμοποιηθούν καλώδια Α05VV-U και σωλήνες τύπου ΚΟΥΒΙΔΗ.

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 θα χρησιμοποιηθούν γαλβανισμένοι σιδηροσωλήνες ή και υδραυλικοί πλαστικοί σωλήνες για διαδρομές στο έδαφος.

ε. Όλες οι γραμμές θα φέρουν αγωγό γείωσης.

στ. Οι οριζόντιες διαδρομές σωληνώσεων θα βρίσκονται κατά το δυνατόν σε ύψος μεγαλύτερο από 2.5 m.

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

2.3. Πίνακες διανομής

Οι πίνακες διανομής θα είναι μεταλλικοί προστασίας IP54 ή εναλλακτικά μονοφασικοί (η τριφασικοί) τυποποιημένοι πίνακες από θερμοπλαστικό υλικό. Κάθε πίνακας θα φέρει ξεχωριστές μπάρες φάσεων, ουδέτερου και γείωσης. Μεταξύ των άλλων, ο πίνακας θα περιλαμβάνει:

- 0) Γενικές συντηκτικές ασφάλειες.
 - 1) Γενικό διακόπτη.
 - 2) Ηλεκτρονόμο διαφυγής 30mA.
- Αναχωρήσεις σύμφωνα με το σχέδιο πινάκων

2.4. Προσωρινή παροχή

Η προσωρινή παροχή θα γίνει σύμφωνα με τα άρθρα 75,76,77 του 1073/81 Π.Δ/τος μερίμνη του ιδιοκτήτη και με ευθύνη του ηλεκτρολόγου εγκαταστάτη.

Τα άρθρα αυτά προβλέπουν η προσωρινή παροχή να είναι τοποθετημένη σε στεγανό μεταλλικό κουτί καλά γειωμένο το οποίο να φέρει κλειδαριά, ώστε να ασφαλιζεται κατά τις μη εργάσιμες ώρες, με μέριμνα του ιδιοκτήτη.

Επίσης προβλέπεται και θα τοποθετηθεί οπωσδήποτε αυτόματος προστατευτικός διακόπτης διαφυγής (διαφορικής προστασίας-αντιηλεκτροπληξιακός αυτόματος). Προτού η παροχή αυτή χρησιμοποιηθεί, θα κληθεί για έλεγχο ο επιβλέπων μηχανικός, άλλως ουδεμία ευθύνη θα φέρει σε περίπτωση ατυχήματος. Οι μπαλαντέζες που θα χρησιμοποιηθούν να φέρουν αγωγό γείωσης, έστω και αν τροφοδοτούν εργαλεία που δεν απαιτούν γείωση. Ο τρόπος που θα απλώνονται να είναι τέτοιος ώστε να αποκλείεται φθορά και συνεπώς κίνδυνος ατυχήματος (μακράν από συνήθεις διακινήσεις προσωπικού, οχημάτων-μηχανημάτων κ.α.).

2.5. Πρόσθετα στοιχεία προστασίας

α. Οι ρευματοδότες θα φέρουν αγωγό γείωσης και θα τοποθετούνται σε ύψος 50 cm από το δάπεδο.

β. Οι διακόπτες θα τοποθετηθούν σε ύψος 80 cm από το δάπεδο.

γ. Οι θέσεις φωτιστικών σημείων δείχνονται στα σχέδια. Τύποι φωτιστικών που έχουν προκαθορισθεί στο στάδιο της μελέτης, δείχνονται επίσης στα σχέδια.

δ. Όταν σε κάποιο χώρο η εγκατάσταση είναι στεγανή, αντίστοιχα στεγανοί θα είναι οι ρευματοδότες, οι διακόπτες και τα φωτιστικά σώματα.

Ισοδυναμική προστασία όλων των μεταλλικών αντικειμένων (σχαρών καλωδίων, μεταλλικού σασσί αντλιών, μεταλλικών μερών Η/Ζ) με τη θεμελιακή γείωση του κτιρίου. Αφήνονται αναμονές της θεμελιακής γείωσης στο χώρο του ΓΠΧΤ, Η/Ζ και βανοστασίου.

Επίσης στο πεδίο εισόδου από ΔΕΗ τοποθετούνται απαγωγοί υπερτάσεως STRIKESORB 30-B-DRM.

2.6. Δοκιμές εγκατάστασης

Ο αδειούχος ηλεκτρολόγος εγκαταστάτης πριν από την οριστική παράδοση του έργου υποχρεούται να κάνει τις δοκιμές και μετρήσεις που προβλέπει το πρότυπο ΕΛΟΤ HD384 με πιστοποιημένο όργανο μετρήσεων και να παραδώσει αναλυτικό πρωτόκολλο δοκιμών και μετρήσεων στον τελικό πελάτη :

- Έλεγχος συνέχειας αγωγών προστασίας, κύριας και συμπληρωματικής ισοδυναμικής σύνδεσης (απαιτείται από το άρθρο 612.2 του ΕΛΟΤ HD 384)
- Μέτρηση αντίστασης μόνωσης (απαιτείται από το άρθρο 612.3 του ΕΛΟΤ HD 384)
- Έλεγχος λειτουργίας Διατάξεων Προστασίας Διαφορικού Ρεύματος (Απαιτείται από το άρθρο 612.6.1 & Παράρτημα Π.61-B του ΕΛΟΤ HD 384)
- Μέτρηση σύνθετης αντίστασης βρόχου σφάλματος (απαιτείται από το άρθρο 612.6 του ΕΛΟΤ HD384)
- Μέτρηση τιμής αντίστασης γείωσης (απαιτείται από το άρθρο 612.6.2 του ΕΛΟΤ HD 384)

2.7. Ηλεκτροπαραγωγό Ζεύγος

Η τεχνική προδιαγραφή αφορά τις προδιαγραφές του εφεδρικού Ηλεκτροπαραγωγού Ζεύγους (Η/Ζ) με το βοηθητικό ηλεκτρικό κύκλωμα έτοιμο προς λειτουργία.

Ισχύς

Ισχύς εφεδρικής λειτουργίας: 65 KVA, συντ. φορτίου 0,8 52 KW
Η ισχύς εφεδρικής λειτουργίας είναι σύμφωνα με τα προβλεπόμενα από τα διεθνή πρότυπα ISO 3046.

Περιβαλλοντολογικές συνθήκες απόδοσης ονομαστικής ισχύος, σύμφωνα με ISO 3046: 30oC θερμοκρασία, 60% σχετική υγρασία, 152 μ. υψόμετρο

Γενικά χαρακτηριστικά

Το Η/Ζ θα αποτελείται από πετρελαιοκινητήρα και γεννήτρια που συνδέονται ομοαξονικά, μέσω εύκαμπτου μεταλλικού συνδέσμου και θα αποτελούν ενιαίο και δυναμικά ζυγοσταθμισμένο συγκρότημα. Το συγκρότημα κινητήρας-γεννήτρια θα εδράζεται μέσω ελαστικών αντικραδασμικών βάσεων επί ισχυρού χαλύβδινου πλαισίου (βάση του Η/Ζ) στο οποίο θα είναι ενσωματωμένη δεξαμενή καυσίμου για δωρη λειτουργία. Το Η/Ζ θα συνοδεύεται από συσσωρευτή (έξ) η χωρητικότητα των οποίων θα επαρκεί για 10 προσπάθειες εκκίνησης. Το Η/Ζ θα είναι πλήρως συρματωμένο με τον πίνακα του, τοποθετημένο επί μεταλλικής βάσης που εδράζεται στη βάση του Η/Ζ. Στην ίδια μεταλλική βάση θα βρίσκεται τοποθετημένο μεταλλικό ερμάριο εντός του οποίου θα βρίσκεται καταλλήλου ισχύος αυτόματος διακόπτης προστασία της γεννήτριας (CIRCUIT BREAKER) από υπερφόρτιση και βραχυκύκλωμα.

Κινητήρας

3 κύλινδρος, τετράχρονος, υδρόψυκτος.
Στροφές: 1500rpm
Κυβερνήτης: Μηχανικός.
Αναπνοή κινητήρα: TURBO

Σύστημα αέρος καύσεως

Ο πετρελαιοκινητήρας θα πρέπει να διαθέτει φίλτρο αέρος ξηρού τύπου εφοδιασμένο με δείκτη στραγγαλισμού (για την περίπτωση φραγής του φίλτρου) που χρησιμεύει για την έγκαιρη αντικατάσταση του για την προστασία του κινητήρα κατά την λειτουργία σε δυσμενείς συνθήκες περιβάλλοντος.

Προστασίες κινητήρα: Χαμηλή πίεση ελαίου - ΚΡΑΤΗΣΗ Η/Ζ
Υψηλή θερμοκρασία νερού ψύξης-ΚΡΑΤΗΣΗ Η/Ζ
Υπερστροφία κινητήρα- ΚΡΑΤΗΣΗ Η/Ζ
Αποτυχία εκκινήσεως-ΚΡΑΤΗΣΗ Η/Ζ

Σύστημα ψύξεως

Η ψύξη του κινητήρα θα γίνεται με κυκλοφορία του ψυκτικού υγρού στο ψυγείο από αντλία νερού που παίρνει κίνηση από τον κινητήρα. Το ψυγείο θα είναι σχεδιασμένο για λειτουργία σε τροπικά κλίματα και θα ψύχεται από τον ανεμιστήρα που ωθεί τον αέρα με φορά από τον κινητήρα προς το ψυγείο. Όλα τα κινητά μέρη (ιμάντες, τροχαλίες) να είναι πλήρως προστατευμένα με κατάλληλους μεταλλικούς προφυλακτήρες.

Σύστημα λίπανσης

Η αντλία λαδιού θα είναι γραναζωτή και θα στέλνει το λαδί υπό πίεση στα κύρια έδρανα, πείρο στρόφαλου, πιστόνια, βαλβίδες κλπ. Το φίλτρο λαδιού θα είναι συνεχούς φιλτραρίσματος, θα υπάρχει δε κατάλληλος ψύκτης λαδιού ψυχόμενος από το νερό του κινητήρα.

Σύστημα τροφοδοσίας πετρελαίου

Ο πετρελαιοκινητήρας θα είναι εξοπλισμένος με ανυψωτική αντλία (lift pump) πετρελαίου και με αντλία εγχύσεως πετρελαίου (injection pump). Τα φίλτρα πετρελαίου θα πρέπει να είναι εύκολα αντικαθιστούμενα.

Σύστημα εκκινήσεως/εναλλακτήρας

Ο κινητήρας θα είναι εξοπλισμένος με ηλεκτρικό εκκινητή 12V, (24V) και θα ενεργοποιείται αυτόματα μετά από διακοπή του δικτύου ΔΕΗ, όταν το Η/Ζ διαθέτει πίνακα αυτόματου λειτουργίας ή χειροκίνητα μέσω διακόπτου-κλειδί όταν έχει επιλεγεί από τον πίνακα χειροκίνητη λειτουργία. Ο οδοντωτός τροχός του εκκινητή θα αποσυμπλέκεται αυτόματα μετά την εκκίνηση της μηχανής. Ο κινητήρας θα είναι επίσης εξοπλισμένος με εναλλακτήρα 12V, (24V) που παίρνει κίνηση από τον κινητήρα και φορτίζει, κατά την λειτουργία του, τον συσσωρευτή του Η/Ζ.

Σύστημα απαγωγής καυσαερίων

Θα περιλαμβάνει βιομηχανικό αποσιωπητήρα βαρέως τύπου.

Γεννήτρια

Η γεννήτρια θα είναι τετραπολική, σύγχρονη, αυτορυθμιζόμενη και αυτοδιεγερόμενη. Η γεννήτρια θα είναι αυτοδιεγερόμενου τύπου, χωρίς ψήκτρες. Η διέγερση θα επιτυγχάνεται μέσω ανορθωτικής γέφυρας που περιλαμβάνει 6 διόδους και διάταξη προστασίας, μέσω VARISTOR, έναντι αφνίδιων υπερεντάσεων και υπερτάσεων. Η τάση εξόδου της γεννήτριας θα αυτορυθμίζεται μέσω ηλεκτρονικού αυτόματου ρυθμιστού τάσης (AVR). Ο αυτόματος ρυθμιστής τάσης θα πρέπει να διαθέτει ενσωματωμένη διάταξη προστασίας έναντι παρατεταμένης υπερδιέγερσης που είναι πιθανόν να οφείλεται σε εσωτερική ή εξωτερική αιτία. Η διάταξη προστασίας θα αποδιηγείρει την γεννήτρια μέσα από ένα ελάχιστο χρονικό διάστημα 5sec.

Ο αυτόματος ρυθμιστής τάσης θα επιτυγχάνει σταθεροποίηση της τάσης εντός των ορίων $\pm 1\%$ της ονομαστικής τάσης σε λειτουργία εν κενό μέχρι το πλήρες φορτίο με συντελεστή ισχύος 0,8 έως 1. Η συνολική παραμόρφωση της κυματομορφής της τάσεως, με ανοικτό κύκλωμα, μεταξύ φάσεων ή φάσεων και ουδέτερου δεν θα υπερβαίνει το 2%.

Η γεννήτρια θα διαθέτει διάταξη αντιπαρασιτικής προστασίας που ανταποκρίνεται στα πρότυπα BS 800 & VDE κλάση G & N.

Η σχεδίαση της γεννήτριας είναι τέτοια που τα ηλεκτρικά της χαρακτηριστικά να συμφωνούν με τα πρότυπα BS 5000 Part 99, IEC 24-1, VDE 530, UTE 51100 & NEMA MG 122.

Πίνακας ελέγχου και αυτοματισμού

Ο πίνακας ελέγχου και αυτοματισμού θα είναι εγκατεστημένος επί του ενιαίου πλαισίου εδράσεως του Η/Ζ.

Η λειτουργία του θα βασίζεται σε επεξεργαστή που θα έχει τη δυνατότητα απομακρυσμένης παρακολούθησης και ελέγχου της λειτουργίας του Η/Ζ.

Ο πίνακας θα περιλαμβάνει τις ακόλουθες προστασίες με αυτόματη κράτηση του Η/Ζ - ενδείξεις κατάστασης λειτουργίας και συναγερμών:

- Προστασία χαμηλής πίεσης λαδιού
- Προστασία υψηλής θερμοκρασίας νερού
- Προστασία αποτυχίας εκκινήσεως
- Προστασία υπερτάχυνσης μηχανής
- Προστασία υποστροφίας μηχανής
- Προστασία αποτυχίας φορτιστού μπαταρίας
- Ενδεικτική Λυχνία για τα ανωτέρω σφάλματα
- Ενδεικτική λυχνία κατάστασης λειτουργίας του Η/Ζ «όχι σε αυτόματη λειτουργία»

Οι ψηφιακές ενδείξεις των ηλεκτρικών και μηχανικών παραμέτρων Η/Ζ θα είναι:

• Όργανο πίεσης λαδιού κινητήρα	(Ψηφιακή Ένδειξη)
• Όργανο θερμοκρασίας νερού κινητήρα	(-//- -//-)
• Όργανο τάσης της μπαταρίας του H/Z	(-//- -//-)
• Πολική φάση της γεννήτριας	(-//- -//-)
• Φασική τάση της γεννήτριας	(-//- -//-)
• Ρεύμα ανά φάση	(-//- -//-)
• Συχνότητα λειτουργίας	(-//- -//-)
• Στροφές κινητήρα	(-//- -//-)
• Ωρες λειτουργίας	(-//- -//-)

Θα περιλαμβάνει Μπουτόν Επιλογής λειτουργίας:

- Χειροκίνητη-αυτόματη-εκτός
- Μπουτόν επείγουσας στάσης

Πίνακας Αυτομάτου Μεταγωγής Φορτίων (ΔΕΗ-H/Z)

Ο πίνακας αυτομάτου μεταγωγής φορτίων (ΔΕΗ-H/Z) μπορεί να αποτελεί ξεχωριστό ερμάριο για επίτοιχη ή επιδαπέδια τοποθέτηση ανάλογα με την ισχύ του H/Z.

Ο πίνακας αυτομάτου μεταγωγής φορτίων (ΔΕΗ-H/Z) θα πρέπει να περιλαμβάνει:

- Ηλεκτροκίνητο μεταγωγικό διακόπτη (Motorised) τριών (3) θέσεων (ΔΕΗ-ΕΚΤΟΣ-H/Z), ανάλογης ισχύος με το H.Z με ηλεκτρική και μηχανική μανδάλωση, ώστε να αποφεύγεται η παράλληλη λειτουργία του H/Z με τη ΔΕΗ.
- τριφασικό επιτηρητή τάσης ΔΕΗ για την εντολή εκκινήσεως του H/Z σε περίπτωση γενικής διακοπής, διακοπής μιας εκ των τριών φάσεων, πτώση τάσεως ή υπέρταση μιας ή περισσότερων φάσεων πέραν του ρυθμιζόμενου ορίου.

Ηχομονωτικό κάλυμμα

Λόγω της θέσης του οικίσκου του αντλιοστασίου (εντός του οικισμού) και της υψηλού ηχητικού θορύβου του H/Z σε λειτουργία προτείνεται ηχομονωτικό κάλυμμα ώστε σε περίπτωση λειτουργίας να μην επιβαρύνει το περιβάλλον.

Το ηχομονωτικό κάλυμμα θα είναι σχεδιασμένο ειδικά για H/Z και θα προσφέρει επίσης πλήρη αντιδιαβρωτική - αντισκωριακή προστασία από οποιοδήποτε κλιματολογικές συνθήκες, κατάλληλο για τοποθέτηση στο ύπαιθρο. Το ηχομονωτικό κάλυμμα θα είναι κατασκευασμένο σύμφωνα με τις προδιαγραφές της Ευρωπαϊκής Ένωσης, με πιστοποιημένο σήμα ακουστικότητας (LWA), στάθμης θορύβου 64.7/7m υπό πλήρες φορτίο. Το κάλυμμα θα διαθέτει περσιδωτά ανοίγματα στην προσαγωγή αέρα ψύξεως/καύσεως και στην απαγωγή του θερμού αέρα του ψυγείου του κινητήρα, για τις κατάλληλες παροχές που απαιτούνται από τον κινητήρα. Το κάλυμμα θα είναι εσωτερικά πλήρως επενδεδυμένο με διάτρητο υλικό. Μεταξύ αυτού και του εξωτερικού περιβλήματος θα παρεμβάλλεται ειδικό ηχοαπορροφητικό υλικό ώστε να επιτυγχάνεται η επιθυμητή στάθμη θορύβου 64.7dB/7m. Το ηχομονωτικό κάλυμμα θα διαθέτει θύρες πρόσβασης για την επιθεώρηση και συντήρηση του H/Z. Οι θύρες αυτές πρέπει να κλειδώνουν με κλειδαριά ασφάλειας έτσι ώστε να αποκλείεται η επέμβαση τρίτων στο H/Z και να μην απαιτείται η τοποθέτηση συστήματος συναγερμού. Το H/Z πρέπει να συνοδεύεται με σιγαστήρα για κατοικημένες περιοχές (Residential type silencer) τοποθετημένο εντός του καλύμματος, επιτυγχάνοντας με αυτόν τον τρόπο την μέγιστη απορρόφηση του θορύβου της εξάτμισης. Τέλος, ο πίνακας έλεγχου του H/Z, καθώς επίσης και ο αυτόματος διακόπτης ισχύος για την προστασία της γεννήτριας από υπερφόρτιση και

βραχυκύκλωμα (CIRCUIT BREAKER), πρέπει να βρίσκονται εντός του ηχομονωτικού καλύμματος και είναι επισκέψιμα μέσω κατάλληλων θυρών.

2.8. Προστασία από κρουστικές υπερτάσεις

2.8.1. Εισαγωγή

Η παρούσα προδιαγραφή περιγράφει τις τεχνικές απαιτήσεις για τα στοιχεία προστασίας από κρουστικές υπερτάσεις στο δίκτυο ηλεκτρικής παροχής. Το κάθε στοιχείο προστασίας θα πρέπει να επιτρέπει τη σύνδεσή του απευθείας στους αγωγούς ηλεκτρικής τροφοδοσίας της εγκατάστασης και να μπορεί να απάγει προς τη γη κρουστικά ρεύματα μεγάλης έντασης.

2.8.2. Περιγραφή στοιχείων ηλεκτρικής προστασίας

Κάθε στοιχείο προστασίας SPD θα πρέπει να περιέχει ένα MOV (Metal Oxide Varistor,) τοποθετημένο μέσα σε μεταλλικό περίβλημα.

Η χρήση στοιχείων όπως σπινθηριστές (GDT), παράλληλων στοιχείων MOV ή Silicone Avalanche Diodes (SAD) δεν είναι αποδεκτή.

Το στοιχείο δεν θα πρέπει να περιέχει εσωτερική ασφάλεια ή άλλο μηχανισμό θερμικής αποσύνδεσης βασισμένο στη χρήση καλάι. Η αστοχία του κάθε στοιχείου θα πρέπει να προκαλεί ταυτόχρονη διακοπή της ηλεκτρικής τροφοδοσίας του υπό προστασία εξοπλισμού, συνεχίζοντας έτσι να τον προστατεύει μέχρι την αντικατάσταση του στοιχείου. Η διακοπή θα προσκαλείται με την ενεργοποίηση των ασφαλιστικών διατάξεων.

Τα στοιχεία προστασίας δεν θα πρέπει να περιέχουν εύφλεκτα υλικά όπως πλαστικά, εποξικές ουσίες, καθώς και υλικά απόσβεσης σπινθήρων όπως άμμο. Η αστοχία του κάθε στοιχείου προστασίας δεν θα πρέπει να προκαλεί έκρηξη, ανάφλεξη ή έκλυση καπνού και θα πρέπει το στοιχείο να είναι πιστοποιημένο από τον οργανισμό ασφαλούς λειτουργίας (Underwriters Laboratories) σύμφωνα με το πρότυπο UL 1449, 3rd edition, (με τις αλλαγές που ισχύουν από τον Φεβρουάριο του 2011). Επίσης, το στοιχείο προστασίας θα πρέπει να είναι πιστοποιημένο ως Class II/ Type 2 από ανεξάρτητο, διαπιστευμένο οργανισμό πιστοποίησης (π.χ. VDE, OVE, KEMA KEUR, etc.) σύμφωνα με τα πρότυπα IEC 61643-11:2011/ EN 61643-11:2012.

Ο κατασκευαστής των στοιχείων προστασίας θα πρέπει να είναι πιστοποιημένος κατά ISO 9001, έτσι ώστε σε κάθε παραγόμενο προϊόν να διασφαλίζεται η υψηλή ποιότητά του.

Τα τεχνικά χαρακτηριστικά των στοιχείων προστασίας θα πρέπει να πιστοποιούνται με πραγματικές δοκιμές (όχι από υπολογισμούς) σε ανεξάρτητα διαπιστευμένα εργαστήρια και σύμφωνα με τα πρότυπα: IEC 61643-11:2011, EN61643-11: 2012, NEMA LS-1, IEEE C62.41, IEEE C62.45.

Τα προϊόντων θα πρέπει να συνοδεύονται από τα σχετικά πιστοποιητικά δοκιμών καθώς και από εγγύηση για τουλάχιστον 10 χρόνια από την ημερομηνία παραγωγής των στοιχείων προστασίας χωρίς να αναφέρονται περιοριστικοί όροι οι οποίοι θα αναιρούν την εγγύηση σε περίπτωση υπέρβασης των τεχνικών χαρακτηριστικών των στοιχείων προστασίας διότι δεν υπάρχει πάντα η δυνατότητα αποδείξεως της υπέρβασης.

2.8.3. Ηλεκτρικά Χαρακτηριστικά του κάθε στοιχείου

➤ **Μέγιστη Τάση Συνεχούς Λειτουργίας (Maximum Continuous Operating Voltage U_c).**

Η μέγιστη τάση συνεχούς λειτουργίας κάθε στοιχείου προστασίας θα πρέπει να είναι μεγαλύτερη ή ίση από το 125% της ονομαστικής τάσης λειτουργίας του, προκειμένου να εξασφαλιστεί ότι ο απαγωγός δεν καταπονείται σε περιπτώσεις παρατεταμένων υπερτάσεων του ηλεκτρικού δικτύου παροχής

➤ **Ικανότητα Απαγωγής Κρουστικών Ρευμάτων**

Η ικανότητα απαγωγής κρουστικών ρευμάτων ανά στοιχείο προστασίας, σύμφωνα με το πρότυπο NEMA LS-1:1992- θα πρέπει να είναι τουλάχιστον 60kA (κυματομορφή 8/20μs).

➤ **Παραμένουσα Τάση**

Η παραμένουσα τάση στα άκρα του στοιχείου προστασίας (U_p) θα πρέπει να είναι μικρότερη από 1200V για στοιχεία με ονομαστική τάση U_n=240V (σύμφωνα με τις δοκιμές στοιχείων ηλεκτρικής προστασίας κλάσης II ή τύπου 2, όπως περιγράφονται στο πρότυπο IEC 61643-11:2011 ή EN 61643-11:2012)

➤ **Περιβαλλοντικές Απαιτήσεις**

Θερμοκρασία λειτουργίας: -40 έως +100°C (-40 έως +212 °F)

Σχετική Υγρασία: 0% έως 95%

Υψόμετρο: 0 έως 2000m πάνω από το επίπεδο της θάλασσας

3. ΠΥΡΑΣΦΑΛΕΙΑ

3.1. Γενικά

Στο συγκεκριμένο κτίριο θα παρθούν μέτρα πυρασφάλειας μετά από υπόδειξη μέτρων από την αρμόδια Πυροσβεστική Υπηρεσία σύμφωνα με την ΈΓΚΥΚΛΙΟΣ ΔΙΑΤΑΓΗ Α.Π.Σ. 7600/700 Φ.51/1/6-7-1960 Περί υποδείξεως και εφαρμογής προληπτικών και κατασταλτικών μέτρων και μέσων πυροπροστασίας΄΄.

3.2. Έξοδοι κινδύνου – Φωτισμός ασφαλείας

Με την παρούσα τεχνική περιγραφή προτείνονται μέτρα τα οποία τελούν υπό την έγκριση της αρμόδιας Π.Υ.

Τοποθετούνται φωτιστικά ασφαλείας στις θέσεις που σημειώνονται στα συνημμένα αρχιτεκτονικά σχέδια.

Ο συνολικός αριθμός των φωτιστικών ασφαλείας είναι 6. Περιλαμβάνει και φωτισμό ασφαλείας στον ξηρό θάλαμο (θέσεις αντλιών) και στο βανοστάσιο

Ο φωτισμός ασφαλείας θα φθάνει το 50% της φωτεινότητας εντός 5s και στο 100% εντός 60s ενώ η φωτεινότητα στο επίπεδο του πατώματος θα πρέπει να μην είναι μικρότερη από 5lx. Η ελάχιστη χρονική διάρκεια του φωτισμού θα είναι 60min.

Σε κάθε περίπτωση διακοπής της παροχής του γενικού δικτύου πρέπει να συνεχίζεται η τροφοδότηση της αυτομάτως, με ασφαλούς λειτουργίας εφεδρική πηγή η οποία θα καλύπτει την κανονική λειτουργία της επί μίαν (1) ώρα, κατ' ελάχιστον.

Η μεταγωγή της τροφοδοσίας του συστήματος φωτισμού των εξόδων κινδύνου από το δίκτυο της πόλης προς την εφεδρική πηγή και αντιστρόφως, θα γίνεται αυτομάτως και χωρίς ανθρώπινο χειρισμό, σε χρονικό διάστημα όχι μεγαλύτερο των δέκα (10) δευτερολέπτων.

Τα σήματα (πινακίδες) διάσωσης ή βοήθειας, καθώς και τα σήματα (πινακίδες) που αφορούν τον πυροσβεστικό εξοπλισμό με τα εγγενή χαρακτηριστικά τους να τοποθετούνται – εγκαθίστανται σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤ EN ISO 7010: «Γραφικά σύμβολα – Χρώματα και ενδείξεις ασφαλείας – Καταχωρημένες ενδείξεις ασφαλείας», όπως κάθε φορά ισχύει αφού ληφθούν υπόψη οι διατάξεις του Π.Δ. 105/1995 (ΦΕΚ Α' 67) «Ελάχιστες προδιαγραφές για την σήμανση ασφαλείας ή/ και υγείας στην εργασία σε συμμόρφωση με την Οδηγία 92/58/ΕΟΚ»

3.3. Πυροσβεστήρες

Οι φορητοί πυροσβεστήρες να ικανοποιούν τις απαιτήσεις του ΕΛΟΤ EN 3–7: «Φορητοί πυροσβεστήρες – Μέρος 7: Χαρακτηριστικά, απαιτήσεις απόδοσης και μέθοδοι δοκιμής», όπως κάθε φορά ισχύει και της Κ.Υ.Α. 618/43/05/20.01.2005 (ΦΕΚ Β' 52): «Προϋποθέσεις διάθεσης στην αγορά πυροσβεστήρων, διαδικασίες συντήρησης, επανελέγχου και αναγόμωσης», όπως τροποποιήθηκε και συμπληρώθηκε με την Κ.Υ.Α. 17230/671/1.9.2005 (ΦΕΚ Β' 1218). Η κατασβεστική ικανότητα με την αντίστοιχη αποδεκτή ονομαστική γόμωση αναγράφονται στις Τεχνικές Προδιαγραφές.

Οι φορητοί πυροσβεστήρες τοποθετούνται σε ύψος 0,80 – 1,20 μέτρα από το δάπεδο, στις οδούσεις διαφυγής, πλησίον κλιμακοστασίων, επικίνδυνων χώρων, εξόδων κινδύνου, ενώ απαγορεύεται η τοποθέτησή τους σε χώρους μη προσβάσιμους, κάτω από κλιμακοστάσια ή σε χώρους που καλύπτονται από υλικά.

Ειδικότερα οι φορητοί πυροσβεστήρες διοξειδίου του άνθρακα τοποθετούνται πλησίον ηλεκτρομηχανολογικών εγκαταστάσεων ή σε χώρους παρουσία ηλεκτρικού ρεύματος όπως πίνακες, μετασχηματιστές, χώρους εργαστηρίων, ηλεκτρονικών υπολογιστών, λεβητοστάσια.

Θα τοποθετηθούν 3 πυροσβεστήρες 6kg ξηράς σκόνης και 3 πυροσβεστήρες 6kg CO₂. Οι θέσεις αυτών δείχνονται στα σχέδια ενώ η τοποθέτησή τους προϋποθέτει την έγκριση της αρμόδιας Π.Υ.

3.4. Σύστημα πυρανίχνευσης

Οι χώροι του αντλιοστασίου:

- Ξηρός θάλαμος
- Χώρος πινάκων
- Χώρος Η/Ζ

θα καλύπτονται από αυτόματο σύστημα πυρανίχνευσης σύμφωνα με την παρ.4.1. των Γενικών Διατάξεων του Π.Δ. 71/88.

Η μελέτη, σχεδίαση και εγκατάσταση των αυτόματων συστημάτων πυρανίχνευσης καθορίζεται από το πρότυπο ΕΛΟΤ EN 54: «Συστήματα πυρανίχνευσης και συναγερμού», όπως κάθε φορά ισχύει.

Οι χώροι των πινάκων και του Η/Ζ θα καλύπτονται από τοπικούς πίνακες πυρανίχνευσης - κατάσβεσης οι οποίοι θα ενεργοποιούν και το σύστημα ολικής κατάκλισης με ξηρά σκόνη και θα είναι συνδεδεμένοι με τον κεντρικό πίνακα πυρανίχνευσης του κτιρίου.

Η διακοπή ρεύματος, της ηλεκτρικής συνέχειας ή το βραχυκύκλωμα μιας ζώνης και η αφαίρεση του ανιχνευτή από τη βάση του προκαλούν σήμα βλάβης της σχετικής ζώνης στον πίνακα ελέγχου.

Τα καλώδια που ανήκουν στο σύστημα πυρανιχνεύσεως ή κατασβέσεως δεν πρέπει να οδηγούνται παράλληλα με τα καλώδια τάσεως άνω των 230V για την αποφυγή επαγωγικών ρευμάτων που θα μπορούσαν να προκαλέσουν λανθασμένους συναγερμούς.

ΑΚΟΥΣΤΙΚΑ ΚΑΙ ΟΠΤΙΚΑ ΜΕΣΑ ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΥ

Στη βάση κάθε ανιχνευτή είναι ενσωματωμένη λυχνία συναγερμού για τον εντοπισμό του ανιχνευτή που έδωσε συναγερμό και τις δοκιμές.

Στον πίνακα ενδείξεις συναγερμού θα εντοπίζουν τη ζώνη που έδωσε συναγερμό και παράλληλα θα ηχεί ενσωματωμένος βομβητής.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΑΥΤΟΜΑΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΠΥΡΑΝΙΧΝΕΥΣΗΣ

Το αυτόματο σύστημα πυρανίχνευσης είναι ενιαίο.

Το αυτόματο σύστημα πυρανίχνευσης πυρκαγιάς περιλαμβάνει

α) Τον πίνακα, δηλ.

(1) Ενδείξεις περιοχών

(2) Κύρια και εφεδρική ηλεκτρική τροφοδοσία χαμηλής τάσης.

Κύρια από τη ΔΕΗ

Η εφεδρική τροφοδοσία θα επαρκεί για τουλάχιστον (30) πρώτα λεπτά. Η μεταγωγή από τη μια πηγή στην άλλη θα γίνεται αυτόματα με κατάλληλο ρελέ.

(3) Σύστημα αυτόματης επανάταξης.

(4) Σύστημα εφέσβεσης φωτεινών επαναληπτών.

(5) Σύστημα επιτήρησης γραμμών με επιλογικό διακόπτη εντοπισμού της βλάβης.

(6) Ηχητικά όργανα συναγερμού(σειρήνες, βομβητές, κουδούνι)

(7) Φωτεινή ένδειξη για παροχή 24 VDC από τη μπαταρία.

(8) Φωτεινή ένδειξη για παροχή 230 VAC.

(9) Φωτεινές ενδείξεις για κάθε ζώνη, ξεχωριστή για το συναγερμό (ALARM) και ξεχωριστή για βλάβη ζώνης (FAULT).

β)Καλωδιώσεις διαστάσεων 2x0,8 ή 3x0,8 mm²

γ) Πυρανιχνευτές ιονισμού.

Η τοποθέτηση τους γίνεται στην οροφή και καλύπτουν χώρο μέχρι 50 τ.μ.

Η μέγιστη απόσταση μεταξύ δύο ανιχνευτών είναι 10 μ, ενώ για διαδρόμους 15 μ, και η μέγιστη απόσταση από το τοίχο 3,5μ.

Κάθε ανιχνευτής φέρει στη βάση του ενσωματωμένο ενδεικτικό λαμπτήρα νέον που αναβοσβήνει όταν ενεργοποιηθεί ο ανιχνευτής.

Οι ανιχνευτές είναι κατασκευασμένοι σύμφωνα με τα Ευρωπαϊκά πρότυπα EN-54.

δ) Θερμοδιαφορικός ανιχνευτής

Η τοποθέτηση τους γίνεται στην οροφή και καλύπτουν χώρο μέχρι 100 τ.μ.

Η μέγιστη απόσταση μεταξύ δυο ανιχνευτών είναι 13 μ, ενώ η μέγιστη απόσταση από το τοίχο είναι 6μ.

Οι ανιχνευτές είναι κατασκευασμένοι σύμφωνα με τα Ευρωπαϊκά πρότυπα EN-54.

ε) Φωτεινός επαναλήπτης (οπτικός συναγερμός)

Τοποθετούνται στους χώρους του κτιρίου στις θέσεις που σημειώνονται στα σχέδια

στ) Σειρήνα συναγερμού.

Η ηχητική απόδοση των σειρήνων θα υπερσχύει της μέγιστης στάθμης του θορύβου που υπάρχει σε κανονικές συνθήκες και θα ξεχωρίζει από τα ηχητικά σήματα άλλων συσκευών στον ίδιο χώρο.

Τοποθετούνται στους χώρους του αντλιοστασίου στις θέσεις που σημειώνονται στα σχέδια

ζ) Ένδειξη ενεργοποίησης χειροκίνητου συστήματος όλου το κτιρίου

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΑΥΤΟΜΑΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΠΥΡΑΝΙΧΝΕΥΣΗΣ

Μόλις ενεργοποιηθεί ένας πυρανιχνευτής ανάβει στον πίνακα η ενδεικτική λυχνία που αντιστοιχεί στο χώρο που καλύπτει ο ανιχνευτής αυτός.

Συγχρόνως αναβοσβήνει ο φωτεινός επαναλήπτης του ανιχνευτή αυτού ώστε να γίνεται εύκολα ο εντοπισμός του χώρου κινδύνου. Επίσης ακούγεται ηχητικό σήμα συναγερμού για ειδοποίηση των ενοίκων.

Μετά τη καταστολή της εστίας πυρός ή του αιτίου συναγερμού γίνεται επανάταξη από τον πίνακα ελέγχου ώστε το σύστημα να είναι πάλι σε ετοιμότητα.

Το σύστημα μπορεί να ελέγχεται χειροκίνητα τοπικά για τον έλεγχο καλής λειτουργίας. Με τη πίεση ενός κομβίου ανά ζώνη ανάβουν οι ενδεικτικές λυχνίες ώστε να ελέγχεται ότι βρίσκονται σε λειτουργία.

Επίσης τοπικά μπορεί να ελέγχεται και το ηχητικό κύκλωμα.

Σε περίπτωση διακοπής ενός κλάδου τροφοδοσίας κάποιου κυκλώματος υπάρχει σχετική οπτική ένδειξη στο πίνακα συνοδευόμενη από ειδικό βόμβο βλάβης.

Οι σειρήνες συναγερμού είναι δυο ήχων διακεκομμένου για προειδοποίηση και συνεχούς για εκκένωση.

Τοποθετείται στη θέση που παρουσιάζεται στις κατόψεις των σχετικών σχεδίων έτσι ώστε να καλύπτει ηχητικά κάθε σημείο.

ΣΥΣΤΗΜΑ ΧΕΙΡΟΚΙΝΗΤΗΣ ΑΝΑΓΓΕΛΙΑΣ ΠΥΡΚΑΓΙΑΣ

Στον οικίσκο του αντλιοστασίου θα εγκατασταθεί σύστημα χειροκίνητου συναγερμού σύμφωνα με την παράγραφο 4.2 των Γενικών Διατάξεων του Π.Δ. 71/88 και ΕΛΟΤ EN 54-23: «Διατάξεις συναγερμού – Οπτικές διατάξεις συναγερμού», όπως κάθε φορά ισχύουν.

Συγκεκριμένα τοποθετείται ένας (1) ηλεκτρικός αγγελτήρες πυρκαγιάς μέσα σε κουτί με υαλόθραυστο κάλυμμα, στη θέση που δείχνεται στα σχέδια.

Η πίεση του ηλεκτρικού κουμπιού μετά από το σπάσιμο του καλύμματος ενεργοποιεί σειρήνα συναγερμού που είναι συνδεδεμένη με το κύκλωμα, καθώς και φωτεινό επαναλήπτη.

Το μπουτόν θα ενεργοποιείται με την θραύση γυάλινης πρόσοψης και πίεσης εσωτερικού διακόπτη χωρίς επαναφορά. Θα διαθέτει σύστημα δοκιμής ενεργοποίησης. Κανένα σημείο του κτιρίου δε θα απέχει απόσταση μεγαλύτερη από 50 μέτρα από τον πλησιέστερο αγγελτήρα.

Τοποθετούνται συνολικά μια (1) φανοσειρήνα συναγερμού όπου σημειώνεται στα σχέδια.

3.5. Σύστημα ολικής κατάκλισης

Σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤ EN 12416: «Μόνιμα συστήματα πυρόσβεσης – Συστήματα σκόνης» και το πρότυπο NFPA 12: «Standard on Carbon Dioxide Extinguishing Systems», όπως κάθε φορά ισχύει.

Στον χώρο των πινάκων και του Η/Ζ τοποθετείται σύστημα ολικής κατάκλισης με ξηρή σκόνη, καθώς πρόκειται για επικίνδυνους χώρους ηλεκτρομηχανολογικών εγκαταστάσεων.

Για την πυρανίχνευση του χώρου και την ενεργοποίηση της αυτόματης κατάσβεσης θα τοποθετηθεί πίνακας πυρανίχνευσης.

Προβλέπονται δύο είδη ανιχνευτών, ιονισμού και θερμοδιαφορικοί. Με την ενεργοποίηση του ανιχνευτή ιονισμού-καπνού, δίνεται σήμα συναγερμού, ενώ με την διέγερση του θερμοδιαφορικού ανιχνευτή δίνεται εντολή αυτόματης κατάσβεσης.

Η διαδικασία της αυτόματης κατάσβεσης περιλαμβάνει δύο στάδια. Το πρώτο στάδιο είναι προειδοποιητικό με ρυθμιζόμενη διάρκεια (περίπου 30 δευτερόλεπτα). Στο στάδιο αυτό δίνεται σήμα συναγερμού στον κινδυνεύοντα χώρο (ηχητικό με σειρήνα και οπτικό με φωτεινές ενδείξεις πάνω από τις πόρτες εισόδου κλείνονται οι πόρτες και δίδεται σήμα οπτικό και ηχητικό πάνω στο τοπικό πίνακα πυρόσβεσης με ξηρά σκόνη. Κατά το δεύτερο στάδιο (διάρκειας μικρότερης των 10 δευτερολέπτων, σύμφωνα με τους αμερικάνικους κανονισμούς της NATIONAL FIRE PROTECTION ASSOCIATION No 12^A) παρέχεται η ξηρά σκόνη στον κινδυνεύοντα χώρο με σύγχρονη σήμανση (οπτική και ηχητική) στον κεντρικό πίνακα και στον τοπικό πίνακα πυρόσβεσης με ξηρά σκόνη. Η αυτόματη κατάσβεση και η απομόνωση θα μπορεί να γίνουν και με κομβία, είτε από τον τοπικό πίνακα πυροσβέσεως με ξηρά σκόνη, είτε από τον κινδυνεύοντα χώρο.

Ο τοπικός πίνακας αυτόματης πυρανίχνευσης και κατάσβεσης τοποθετείται έξω από κάθε χώρο.

Το αυτόματο σύστημα πυρανίχνευσης και κατάσβεσης θα περιλαμβάνει

α) Τον πίνακα, δηλ.

(1) Ενδείξεις περιοχών

(2) Κύρια και εφεδρική ηλεκτρική τροφοδοσία χαμηλής τάσης.

Κύρια από τη ΔΕΗ και εφεδρική από μπαταρία 24 V.

Η εφεδρική τροφοδοσία θα επαρκεί για τουλάχιστον (30) πρώτα λεπτά. Η μεταγωγή από τη μια πηγή στην άλλη θα γίνεται αυτόματα με κατάλληλο ρελέ.

(3) Σύστημα αυτόματης επανάταξης.

(4) Σύστημα εφέσβεσης φωτεινών επαναληπτών.

(5) Σύστημα επιτήρησης γραμμών με επιλογικό διακόπτη εντοπισμού της βλάβης.

- (6) Ηχητικά όργανα συναγερμού(σειρήνες, βομβητές, κουδούνι)
- (7) Φωτεινή ένδειξη για παροχή 24 VDC από τη μπαταρία.
- (8) Φωτεινή ένδειξη για παροχή 230 VAC.
- (9) Φωτεινές ενδείξεις για κάθε ζώνη, ξεχωριστή για το συναγερμό (ALARM) και ξεχωριστή για βλάβη ζώνης (FAULT).

β) Καλωδιώσεις διαστάσεων 2x0,8 ή 3x0,8 mm²

γ) Πυρανιχνευτές ιονισμού.

δ) Θερμοδιαφορικός ανιχνευτής

ε) Φωτεινός επαναλήπτης (οπτικός συναγερμός)

στ) Σειρήνα συναγερμού.

ζ) Ένδειξη ενεργοποίησης χειροκίνητου συστήματος

Το σύστημα ολικής κατάκλισης θα αποτελείται

- α.** από την φιάλη χημικής σκόνης,
- β.** από το γωνιακό ρακόρ εξόδου με συστολή του ελαστικού σωλήνα 1".
- γ.** τις απαραίτητες σωληνώσεις, όπως στα σχέδια,
- δ.** Σε κάθε χώρο, δύο (2) ακροφύσια διαμέτρου 1/2" κατάλληλα για εφαρμογή σε καθολική κατάκλιση του χώρου σε χρόνο μικρότερο των 30 sec.
- ε.** εγκρίσεις, ότι το παραπάνω σύστημα είναι προκατασκευασμένο και όλα τα υλικά θα είναι εγκεκριμένα από UL ή άλλο αρμόδιο οργανισμό.
- στ.** ξηρά σκόνη τύπου A-B-C-E, κατάλληλη για υψηλές τάσεις χωρίς περιορισμό.

Ο υπολογισμός της απαιτούμενης ποσότητας ξηρής σκόνης αναφέρεται στο τεύχος της μελέτης.

Η εντολή λειτουργίας του συστήματος δίνεται είτε αυτόματα είτε χειροκίνητα μέσω κομβίων του πίνακα πυρανίχνευσης που είναι εγκατεστημένος έξω από τους προαναφερθέντες χώρους. Έξω από τους χώρους είναι τοποθετημένα ειδικά φωτιστικά σώματα τα οποία προειδοποιούν ότι ο χώρος προστατεύεται από σύστημα ολικής κατάκλισης. Για τη χειροκίνητη ενεργοποίηση των συστημάτων ολικής κατάκλισης θα τοποθετηθεί από ένα κομβίο χειροκίνητης ενεργοποίησης για κάθε σύστημα. Τοποθετούνται συνολικά δύο (2) κομβία ενεργοποίησης στη σημεία που φαίνονται στα συνημμένα σχέδια.

4. ΠΑΡΟΧΗ ΥΔΡΕΥΣΗΣ

Σκοπός της εγκατάστασης είναι η παροχή ύδατος στους υδραυλικούς υποδοχείς του οικίσκου που απαιτούνται για τον καθαρισμό του χώρου από λύματα και άλλες εργασίες.

Οι σωληνώσεις θα οδεύουν ορατές εσωτερικά του κτιρίου ώστε να μπορεί να επισκευαστούν εύκολα και γρήγορα.

Σε κάθε υποδοχέα θα εγκαθίσταται ορειχάλκινη γωνία υδροληψίας.

Όλα τα όργανα διακοπής θα είναι ορειχάλκινα σφαιρικού τύπου (ball valve).

Οι σωληνώσεις ύδρευσης θα κατασκευαστούν με γαλβανισμένους σιδηροσωλήνες βαρεως τύπου και κατά DIN2444.

5. ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗ

Σκοπός της εγκατάστασης είναι η αποχέτευση των λυμάτων από τους χώρους του ξηρού θαλάμου και του βανοστασίου που δημιουργούνται κατά τις εργασίες συντήρησης αλλά και την αποχέτευση λυμάτων που προκύπτουν από πιθανή αστοχία του εξοπλισμού στους ανωτέρω χώρους.

Περιλαμβάνει σιφόνι δαπέδου, φρεάτιο με αντλία λυμάτων αυτόματη και δίκτυο σωληνώσεων.

Το δίκτυο σωληνώσεων θα κατασκευαστεί από πλαστικούς σωλήνες U-PVC κατά ΕΛΟΤ 476 (SDR 41, SDR 51)- στις περιπτώσεις εγκιβωτισμού σε μπετόν (SDR 81, SDR127) και σύμφωνα με τα ΕΛΟΤ EN1401, ΕΛΟΤ EN13476.

Το σιφόνι δαπέδου θα είναι εξ ολοκλήρου από σκληρό και ανθεκτικό πλαστικό (DIN19599) με ανοξειδωτή σχάρα, παγίδα οσμών, εσωτερική τάπα καθαρισμού και δακτύλιο στεγανότητας.

Η αντλία του φρεατίου θα είναι υποβρύχια, με πτερύγιο VORTEX από χυτοσίδηρο, σώμα αντλίας και κινητήρα συνδυασμός χυτοσιδήρου με ανοξειδωτο χάλυβα 304, με ενσωματωμένη θερμική προστασία και πυκνωτή μόνιμης λειτουργίας. Ο κινητήρας θα είναι κλειστός ασύγχρονος, με στεγανοποίηση άξονα με διπλό μηχανικό στυπιοθλίπτη (από silicon carbon/ceramic), ο άξονας κατασκευασμένος από ανοξειδωτο χάλυβα AISI 304. Μέγιστο βάθος βύθισης: έως 10 μέτρα.

Ο Μελετητής

Αλέξανδρος Αθ.Αλεβίζος

ΕΠΙΒΛΕΨΗ

ΕΓΚΡΙΘΗΚΕ

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ

**Ο Πρ/νος Δ.Τ.Υ &
Περ/ντος**

ΧΑΣΑΠΗΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ
ΠΕ Μηχανολόγων Μηχανικών

Κατσαντωνοπούλου Ελένη
Π.Ε /Α' Πολ. Μηχ/κών

Δρ. Σπυρ. Μαυρικάκης
Π.Ε /Α' Πολ. Μηχ/κών