

ΥΔΡΕΥΣΗ

ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ Η/Μ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ



ΔΗΜΟΣ ΗΡΩΙΚΗΣ ΝΗΣΟΥ ΨΑΡΩΝ

ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ Η/Μ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

Πίνακας περιεχομένων

ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ Η/Μ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ	2
Ισχύοντες κανονισμοί	2
1. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΥΔΡΕΥΣΗΣ	3
1.1 ΔΙΚΤΥΑ ΣΩΛΗΝΩΣΕΩΝ	3
1.2 ΟΡΓΑΝΑ ΔΙΚΤΥΟΥ ΥΔΡΕΥΣΗΣ	4
Σφαιρικοί διακόπτες	4
Βαλβίδα Διακοπής, Ρύθμισης Και Μέτρησης Παροχής Νερού	5
Υδραυλικοί Υποδοχείς	5
Κρουνός με ρακόρ	5
Αναμικτήρας (μπαταρία) νιπτήρων	5
Αναμικτήρας (μπαταρία) λουτήρων και "ντους"	5
Αυτόματα εξαεριστικά	6
Μόνωση Σωληνώσεων	6
Μόνωση σωληνώσεων με αφρώδες πολυαιθυλένιο	6
1.3 ΕΙΔΗ ΚΡΟΥΝΟΠΟΙΙΑΣ	6
1.4 Παραγωγή Ζεστού Νερού Χρήσης	7
Χαρακτηριστικά Boiler	9
Δοχείο διαστολής για το μπόιλερ ζεστού νερού χρήσης	9
Δοκιμές	9

ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ Η/Μ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

Το παρόν τεύχος αποτελεί την Τεχνικές Προδιαγραφές των εγκαταστάσεων Ύδρευσης του έργου: "Κατασκευή κλειστής αίθουσας αθλητικών δραστηριοτήτων". Γενικά το σύνολο των εγκαταστάσεων του κτηρίου νοείται πλήρες και αυτοδύναμο, αρχίζοντας από τις γενικές παροχές ή συνδέσεις του προς τα αντίστοιχα δίκτυα των ΔΕΚΟ της περιοχής.

Ισχύοντες κανονισμοί.

Οι εγκαταστάσεις θα εκτελεσθούν σύμφωνα με:

- Τους όρους των Κανονισμών του Ελληνικού κράτους που ισχύουν για κάθε κατηγορία τους, όπως αυτές αναφέρονται σε κάθε περίπτωση στην Τεχνική Περιγραφή.
- Τους όρους των επισήμων Κανονισμών που ισχύουν στη χώρα προελεύσεως των μηχανημάτων, συσκευών και οργάνων για όσα εξ αυτών είναι προελεύσεως εξωτερικού και δεν υπάρχουν σχετικοί κανονισμοί για το Ελληνικό κράτος.
- Τους Γερμανικούς Κανονισμούς VDE, DIN κλπ και τους Αμερικάνικους κανονισμούς (ASHRAE, SMACNA, NFPA κλπ), που ισχύουν για όσες περιπτώσεις οι κατασκευές δεν καλύπτονται από τα παραπάνω.
- Τ.Ο.Τ.Ε.Ε 2411/86 «Εγκαταστάσεις σε κτήρια και οικόπεδα – Διανομή κρύου ζεστού νερού»
- Τ.Ο.Τ.Ε.Ε 2412/86 «Εγκαταστάσεις σε κτήρια και οικόπεδα – Αποχετεύσεις»
- Τους όρους της παρούσας, της Τεχνικής Περιγραφής και των εγκεκριμένων Σχεδίων, δηλαδή των στοιχείων της Σύμβασης (συμβατικών στοιχείων) εκτέλεσεως του έργου.
- Η εγκύκλιος περί διαθέσεως λυμάτων και βιομηχανικών αποβλήτων.
- Τους ισχύοντες κανονισμούς του Ελληνικού κράτους και τις απαιτήσεις της εταιρείας Ύδρευσης και Αποχέτευσης ΕΥΔΑΠ
- Πρότυπα ΕΛΟΤ 34 για την τυποποίηση των ειδών υγιεινής ως προς τις διαστάσεις σύνδεσης και των υλικών – μορφής.
- Τα πρότυπα ΕΛΟΤ HD 384
- Την κοινή υπουργική απόφαση αριθ.Φ. Α.΄ 50/1208/642 (ΦΕΚ 122Β/Β/5-9-2006)
- Απόφαση 71287/14 - Άρθρο 2 για τους σταθμούς φόρτισης ηλεκτρικών οχημάτων
- Τα Ευρωπαϊκά Πρότυπα
- Τις Τεχνικές Προδιαγραφές που δημοσιεύονται στην Επίσημη Εφημερίδα των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων και τις Ε.ΤΕ.Π. ΦΕΚ 2221 Β/30-07-2012.
- Τους Κανονισμούς του Ελληνικού Κράτους που ισχύουν για κάθε κατηγορία εργασιών.
- Τις απαιτήσεις του οργανισμού παροχής ηλεκτρικής ενέργειας.
- Τα Ευρωπαϊκά πρότυπα ΕΛΟΤ EN50164-1 και EN 50164-2
- Electrical Installations handbook, Vol 1 & 2, SIEMENS
- Κανονισμοί Ηλεκτρικών Εσωτερικών Εγκαταστάσεων
- Κανονισμοί ΔΕΗ
- Πρότυπα Σχεδιασμού • EN 62305 – 1 : "Protection against lightning, Part 1: General Principles". [4]
- EN 62305 – 2 : "Protection against lightning, Part 2: Risk Management".
- EN 62305 – 3 : "Protection against lightning. Physical damage to structures and life hazard".
- EN 62305 – 4 : "Protection against Lightning part 4 : Electrical and electronic systems within structures".

Στη συνέχεια, αναφέρονται τα ισχύοντα Πρότυπα Δοκιμών Υλικών τα οποία είναι μεταφορά Ευρωπαϊκών προτύπων:

- IEC/EN 62561 – 1 “Lightning Protection Components (LPC), Part 1: Requirements for connection components”
- IEC/EN 62561 – 2 “Lightning Protection Components (LPC), Part 2: Requirements for conductors, and earth electrodes”.
- IEC/EN 62561 – 3 “Lightning Protection Components (LPC), Part 3: Requirements for isolating spark gaps”.
- IEC/EN 62561 – 4 “Lightning Protection Components (LPC), Part 4: Requirements for conductors fasteners”.
- IEC/EN 62561 – 5 “Lightning Protection Components (LPC), Part 5: Requirements for earth electrodes inspection housings and earth electrodes seals”. • IEC/EN 62561 – 6 “Lightning Protection Components (LPC), Part 6: Requirements for lightning strike counters”.
- IEC/EN 62561 – 7 “Lightning Protection Components (LPC), Part 7: Requirements for earth enhancing compounds”.
- Ειδικά Κεφάλαια Ηλεκ/κών εγκαταστάσεων και Δικτύων, Δ. Τσανάκα
- Τεχνικό Εγχειρίδιο FULGOR
- Εσωτερικές Ηλεκτρικές Εγκαταστάσεις, Μ. Μόσχοβιτς
- Τους κανόνες της τέχνης και της εμπειρίας καθώς και τις σχετικές εντολές, οδηγίες και υποδείξεις της υπηρεσίας της Επίβλεψης.

Οι εγκαταστάσεις του κτιρίου μελετήθηκαν με γνώμονα :

- την ασφάλεια, εξυπηρέτηση και άνεση αυτών που χρησιμοποιούν το κτίριο
- τη μεγάλη διάρκεια ζωής σε συνδυασμό με το χαμηλό, κατά το δυνατό, αρχικό κόστος
- την αξιοπιστία
- την ελαστικότητα διάταξης των μηχανημάτων με την ευκολία διέλευσης των δικτύων προς ευχερή συντήρηση
- την επίτευξη εξοικονόμησης ενέργειας με κατάλληλο σχεδιασμό των συστημάτων.

1. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΥΔΡΕΥΣΗΣ

1.1 ΔΙΚΤΥΑ ΣΩΛΗΝΩΣΕΩΝ

Η κατασκευή των δικτύων σωληνώσεων θα πραγματοποιηθεί με πολυστρωματικούς σωλήνες κατάλληλους για πόσιμο νερό τύπου PPR, τριών στρωμάτων με ενσωματωμένα υαλονήματα σε ποσοστό περίπου 20% στη μεσαία στρώση και θα ακολουθήσει τις πιο κάτω βασικές αρχές:

1.1 Συνδέσεις: Οι συνδέσεις των διαφόρων τεμαχίων σωλήνων για σχηματισμό των κλάδων του δικτύου θα πραγματοποιείται αποκλειστικά και μόνο με τη χρήση κατάλληλων πρεσαριστών συνδέσμων που ορίζει ο κατασκευαστής του σωλήνα – προμηθεύτρια εταιρία.

1.2 Στήριξη των σωληνώσεων: Οι οριζόντιες και κατακόρυφες σωληνώσεις θα στηρίζονται με ειδικά στηρίγματα ή σχάρες αγκυρούμενα σε σταθερά οικοδομικά στοιχεία τα οποία στηρίγματα θα επιτρέπουν την ελεύθερη κατά μήκος συστολοδιαστολή τους. Για όλα τα

ευθύγραμμα τμήματα, ανά τακτά διαστήματα 20m ή σύμφωνα με τις προδιαγραφές της προμηθεύτριας εταιρίας, θα κατασκευαστούν διαστολικά «Ω».

1.3 Απόσταση στηριγμάτων: Ο πιο κάτω πίνακας θα εφαρμόζεται σε περιπτώσεις ευθειών διαδρομών σωλήνων και όχι στα σημεία όπου η χρησιμοποίηση βανών, φλαντζών κλπ δημιουργεί συγκεντρωμένα φορτία, οπότε και θα τοποθετούνται στηρίγματα και από τις δύο πλευρές.

Διαφορά Θερμ/σίας Δt (K)	Εξωτερική Διάμετρος mm								
	20	25	32	40	50	63	75	90	110
	Απόσταση Στηρίγμ. των cm								
0	120	140	160	180	205	230	245	260	290
20	90	105	120	135	155	175	185	195	215
30	90	105	120	135	155	175	185	195	210
40	85	95	110	125	145	165	175	185	200
50	85	95	110	125	145	165	175	175	190

Καθαρισμός και ρύθμιση των δικτύων

Μετά την αποπεράτωση του έργου, όλα τα τμήματα του δικτύου θα καθαριστούν με επιμέλεια. Οι σωλήνες, οι βαλβίδες και τα εξαρτήματα θα απαλλαγούν από τυχόν λίπη, υπολείμματα, μετάλλου και λάσπες που μπορεί να έχουν συσσωρευτεί κατά την κατασκευή και τις δοκιμές.

Μετά τον καθαρισμό, τα δίκτυα θα ρυθμιστούν στις προβλεπόμενες από τη μελέτη συνθήκες ροής μέσω των ρυθμιστικών οργάνων (βαλβίδες, αυτοματισμοί κλπ.).

1.2 ΟΡΓΑΝΑ ΔΙΚΤΥΟΥ ΥΔΡΕΥΣΗΣ

Σφαιρικοί διακόπτες

Οι σφαιρικοί διακόπτες θα είναι ολικής ροής και θα αποτελούνται από τα παρακάτω τμήματα:

- σώμα διακόπτη από σφυρήλατο ορείχαλκο, αντοχής σε εφελκυσμό 2000kg/cm²,
- επιχρωμιωμένο
- βαλβίδα σφαιρική, ορειχάλκινη, επιχρωμιωμένη
- στέλεχος βαλβίδας ορειχάλκινο με ενισχυμένη βάση με TFE
- λαβή χαλύβδινη με πλαστικοποιημένη επένδυση ή επιχρωμιωμένη στις εμφανείς θέσεις
- έδρα λαβής ενισχυμένη με TFE

Οι διακόπτες θα συνδέονται με τους σωλήνες με κοχλιώσεις (βιδωτά άκρα). Σε ειδικές περιπτώσεις (όπου θεωρείται απαραίτητη η εύκολη αποσυναρμολόγηση), οι βάνες θα διαθέτουν και ρακόρ. Θα είναι κατάλληλοι για πίεση λειτουργίας 10 atm (πίεση δοκιμής 14 atm) και θερμοκρασία 80°C, διαμέτρου Φ-1/2" μέχρι Φ-1". Οι εμφανείς διακόπτες θα έχουν επιχρωμιωμένο σώμα και λαβή.

Γενική Παρατήρηση

Όλες οι συνδέσεις (και των υποδοχέων με το δίκτυο) θα γίνουν με τα εγκεκριμένα πρεσαριστά εξαρτήματα της κατασκευάστριας – προμηθεύτριας εταιρίας του πολυστρωματικού σωλήνα.

Βαλβίδα Διακοπής, Ρύθμισης Και Μέτρησης Παροχής Νερού

Θα αποτελείται από τα ακόλουθα :

Σταθμό μέτρησης τοποθετημένο στον σωλήνα επιστροφής που θα μετρά την πτώση πίεσης και την αντίστοιχη ροή κάθε κλάδου. Θα συνοδεύεται με διάγραμμα ροής. Θα είναι κατάλληλος για πίεση λειτουργίας 16 bar μέχρι 120°C, πλήρης με σημεία μέτρησης με κρουνό, φλάντζες, βίδες, σύμφωνα με BS 4504 πίνακας 16/11. Το σώμα θα είναι ορειχάλκινο για διαμέτρους μέχρι Ø50 και χυτοσίδηρο για μεγαλύτερες διαμέτρους.

Διπλή ρυθμιστική βάνα, κατάλληλη για ρύθμιση και αποκοπή κυκλωμάτων. Θα είναι τύπου εξωτερικού βάκτρου, με ρυθμιστικό δίσκο, διπλή ρυθμιστική συσκευή με ένδειξη, και δυνατότητα πλήρους κλεισίματος χωρίς αλλοίωση της ρύθμισης. Θα τοποθετείται δίπλα στον σταθμό μέτρησης και αμέσως μετά από αυτόν. Θα διαθέτει δυνατότητα κλειδώματος (lock shield) στην επιθυμητή θέση ρύθμισης. Θα είναι ορειχάλκινη για διαμέτρους μέχρι Ø50 και χυτοσιδηρή για μεγαλύτερες διαμέτρους, κατάλληλη για λειτουργία 16 bar σε 120°C.

Κατά την διάρκεια των ρυθμίσεων ο εργολάβος υποχρεούται να παραδώσει μετρήσεις για κάθε ρυθμιστική βάνα στην οποία θα αναφέρεται η ροή του κυκλώματος και η θέση ρύθμισης της βάνας (στροφές).

Οι ρυθμίσεις θα γίνουν με την βοήθεια διαφορικού μανομέτρου τύπου Pitot Tube υδραργύρου για διαφορές πίεσης μεγαλύτερες από 470 mmΥΣ και αδρανούς κίτρινου υγρού για μικρότερες (μεγαλύτερη ευαισθησία) ή με ηλεκτρονικό όργανο.

Μετά το τέλος των ρυθμίσεων θα τοποθετηθούν πλαστικές πινακίδες που θα αναγράφουν το κύκλωμα της βάνας, την ροή του νερού και την ρύθμιση (στροφές).

Υδραυλικοί Υποδοχείς Κρουνός με ρακόρ

Για την λήψη νερού , θα εγκατασταθούν βρύσες ονομαστικής διαμέτρου Φ-1/2". Οι βρύσες θα είναι ορειχάλκινες, επιχρωμιωμένες, με ροζέτα και σπείρωμα για την σύνδεση ελαστικού σωλήνα μέσω ρακόρ. Το ρακόρ θα συνοδεύει τον κρουνό. Πριν από κάθε κρουνό θα τοποθετείται διακόπτης.

Αναμικτήρας (μπαταρία) νιπτήρων

Θα είναι διαμέτρου 1/2" ορειχάλκινος, επιχρωμιωμένος, τύπου "εσωτερικής ανάμιξης", κατάλληλος για εγκατάσταση επί του νιπτήρα ή επί του τοίχου. Οι διαστάσεις του στρεφόμενου ράμφους του αναμικτήρα θα είναι αντίστοιχες με τις διαστάσεις του νιπτήρα (ή νεροχύτη) που εξυπηρετεί.

Οι χειρολαβές των διακοπών θα φέρουν ενδεικτικό σήμα του προσορισμού τους. Ο αναμικτήρας θα συνοδεύεται από τις ροζέτες επικάλυψης των θέσεων τοποθέτησής του.

Θα είναι κατάλληλα ρυθμισμένα έτσι ώστε να μην υπερβαίνει του 40°C. Η επιλογή του τύπου αναμικτήρα θα γίνει σε συνεννόηση με τον επιβλέποντα μηχανικό.

Αναμικτήρας (μπαταρία) λουτήρων και "ντους"

Θα είναι διαμέτρου Φ-1/2", ορειχάλκινος, επιχρωμιωμένος, τύπου "κινητού καταιονιστήρα", ο οποίος θα στηρίζεται στον τοίχο με κατάλληλο στήριγμα με εύκαμπτο σωλήνα "σπιράλ" μήκους 1,20m.

Ο αναμικτήρας θα φέρει διακόπτη με μοχλό που θα ρυθμίζει την εναλλαγή της εκροής από τον

καταιονιστήρα ή το ράμφος. Ο αναμικτήρας θα συνοδεύεται από το σπирάλ, τους διακόπτες, τις ροζέτες τοίχου και τα ρυθμιζόμενο ρακόρ.

Αυτόματα εξαεριστικά

Σε όλα τα ψηλά σημεία του δικτύου όπου είναι δυνατό να συγκεντρωθεί αέρας και να εμποδίσει τη ροή θα εγκατασταθούν αυτόματα εξαεριστικά διατομής 3/8".

Τα εξαρτήματα αυτά θα τοποθετηθούν εκεί ανεξάρτητα αν σημειώνονται ή όχι στα σχέδια.

Μόνωση Σωληνώσεων

Μόνωση σωληνώσεων με αφρώδες πολυαιθυλένιο

Η μόνωση που θα χρησιμοποιηθεί στο δίκτυο ζεστού νερού θα είναι συνθετικό καουτσούκ κλειστής κυτταρικής δομής (τύπου Armaflex ή ισοδύναμου) πάχους 9mm, σε μορφή κυλίνδρου (κοχύλι). Σε περίπτωση εξωτερικής τοποθέτησης της μόνωσης, αυτή θα πρέπει να προστατεύεται έναντι της ηλιακής (υπεριώδους) ακτινοβολίας. Το υλικό, από το οποίο κατασκευάζονται τα κοχύλια είναι αφρώδες πολυαιθυλένιο δικτυωμένο με κλειστές κυψέλες και έχει:

- ειδικό βάρος: περίπου 30 kg/m³.
- συντελεστής θερμικής αγωγιμότητας: 0.033 – 0,038 kcal/m.h.ο°C στους 20°C.
- διαπερατότητα στους υδρατμούς : 0.00003 gr/m.h.torr.
- θερμοκρασιακή αντοχή υλικού: από –30°C μέχρι 120°C.
- Συμπεριφορά στη φωτιά κατά DIN 4102 : B1 (δύσκολα αναφλέξιμο)

1.3 ΕΙΔΗ ΚΡΟΥΝΟΠΟΙΑΣ

Οι υδραυλικοί υποδοχείς (είδη υγιεινής) του κτιρίου θα είναι από λευκή υαλώδη πορσελάνη τύπου Vitreus China. Η τελική επιλογή των ειδών υγιεινής θα είναι του ιδιοκτήτη ή και του αρχιτέκτονα.

Αναλυτικότερα:

α. Οι νιπτήρες, οι ντουζιέρες και οι λεκάνες W.C. θα είναι από "υαλώδη" πορσελάνη

β. Οι λεκάνες W.C. θα λειτουργούν με δοχείο πλύσης χαμηλής πίεσης

γ. Οι συνδέσεις των ειδών υγιεινής θα εκτελεσθούν σύμφωνα με την TOTEE 2411/86, τις υποδείξεις του Κατασκευαστή και της Επιβλέψεως.

δ. Όλοι οι υδραυλικοί υποδοχείς, θα έχουν διακόπτες απομονώσεως της παροχής σφαιρικού τύπου (Ball Valves) με πεταλούδα, ευθείς ή γωνιακούς κατά περίπτωση.

Στα σχέδια φαίνονται οι θέσεις και η σύνδεση των ειδών Υγιεινής. Συγκεκριμένα τοποθετούνται:

- Λεκάνες W.C. καθήμενου τύπου με δοχείο πλύσεως χαμηλής πίεσης των 9 lt.
- Νυττήρες ένθετοι σε πάγκο ή κρεμαστοί σε ειδικά στηρίγματα τοίχου (βλέπε κατόψεις)
- Ντουζιέρες Σαπουνοθήκες Χαρτοθήκες στους χώρους W.C.

Τέλος, στα Είδη Υγιεινής και Κρουνοποιίας περιλαμβάνονται ακόμα:

Πλαστικά καλύμματα - καθίσματα, ισχυρής κατασκευής κατάλληλα για τις λεκάνες W.C.

Σιφώνι και βαλβίδα για νυττήρες διαμέτρου Φ 11/4"

Καθρέπτης από κρύσταλλο 5 χιλστ.

Αναμικτήρες (μπαταρίες) για νυττήρες και ντουζιέρες

Όλοι οι αναμικτήρες θα είναι σύμφωνοι με τους Ελληνικούς κανονισμούς ΕΛΟΤ EN 200, τύπου εσωτερικής ανάμιξης.

Οι αναμικτήρες (μπαταρίες) των νυττήρων θα είναι τύπου εσωτερικής ανάμιξης ορειχάλκινοι επιχρωμιωμένοι, η σύνδεσή τους με το δίκτυο σωληνώσεων θα γίνει με επιχρωμιωμένο σωλήνα και γωνιακό ορειχάλκινο επιχρωμιωμένο διακόπτη.

Οι αναμικτήρες των ντουζιέρων θα είναι ορειχάλκινοι επιχρωμιωμένοι με κινητό ντους για την ευκολία του χρήστη.

Οι κρουνοί (βρύσες) θα είναι διαμέτρου ½" ορειχάλκινοι, επιχρωμιωμένοι κατάλληλοι για επίτοιχη τοποθέτηση με ενσωματωμένη διάταξη ομαλού διασκορπισμού του νερού Aerator.

Οι νυττήρες θα έχουν ενσωματωμένα σιφώνια. Σε κάθε χώρο W.C. προβλέπεται σιφώνι δαπέδου που θα πληρώνεται από έναν νυττήρα και ντουζιέρα ή δεύτερο νυττήρα.

1.4 Παραγωγή Ζεστού Νερού Χρήσης

Η παραγωγή ζεστού νερού χρήσης (ZNX) θα επιτυγχάνεται με σύστημα αντλίας θερμότητας αέρα-νερού σε παράλληλη λειτουργία σε συνδυασμό με ένα (1) δοχείο αποθήκευσης 300lt τριπλής ενέργειας (με αντίσταση 3 ή 4 kW) που θα τοποθετηθεί στον χώρο κάτω από την σκάλα που οδηγεί από τον όροφο στο χώρο του ισογείου, το οποίο θα συνδεθεί και με τους ηλιακούς επιλεκτικούς συλλέκτες επιφάνειας 6 τ.μ. (σύστημα βεβιασμένης κυκλοφορίας). Ιδιαίτερη μέριμνα θα υπάρξει στην υδραυλική σύνδεση της αντλίας θερμότητας, του BOILER ζεστού νερού χρήσης και των ηλιακών, της αποχέτευσης των συμπυκνωμάτων της αντλίας θερμότητας κατά τη λειτουργία θέρμανσης, την απρόσκοπτη λειτουργία του Διαφορικού – Κυκλοφορητή των ηλιακών και το πλήθος των εξαρτημάτων που απαιτούνται για να είναι η όλη εγκατάσταση πλήρως λειτουργική, επισκέψιμη και επισκευάσιμη, σύμφωνα με τις οδηγίες των προμηθευτριών εταιριών.

Αξίζει να σημειωθεί ότι η ως άνω αναφερόμενη αερόψυκτη αντλία θερμότητας αέρος - νερού θα είναι ενιαίου τύπου (monoblock), θα συναρμολογείται πλήρως στο εργοστάσιο κατασκευής και θα είναι εξοπλισμένη με συμπίεστή μεταβλητής συχνότητας (inverter) τύπου DC Twin Rotary, με διαμόρφωση ύψους παλμών (Pulse Amplitude Modulation) και διαμόρφωση εύρους παλμών (Pulse Width

Modulation). Η μονάδα θα φέρει ανεμιστήρες μεταβλητών στροφών και πλήρες υδραυλικό τμήμα. Η μονάδα θα πρέπει να περιλαμβάνει όλες τις απαραίτητες καλωδιώσεις, σωληνώσεις, πλήρωση του ψυκτικού μέσου R32 ή R410 και έλεγχο λειτουργίας μέσω μικροεπεξεργαστή με οθόνη φιλική προς τον χρήστη.

Η μονάδα θα πρέπει να λειτουργεί σε θερμοκρασίες περιβάλλοντος από -25°C έως 43°C στην λειτουργία θέρμανσης και από 0°C έως 50°C στην λειτουργία ψύξης. Η ελάχιστη / μέγιστη θερμοκρασία εξόδου του νερού, θα πρέπει να είναι 20°C / 60°C και 4°C / 18°C στην λειτουργία θέρμανσης / ψύξης αντίστοιχα.

Η αντλία θερμότητας θα πρέπει να είναι σύμφωνη με το πρότυπο EN 14511 - 3 και πιστοποιημένη από τον ανεξάρτητο φορέα πιστοποίησης Eurovent. Τα μηχανήματα χωρίς πιστοποίηση Eurovent θα αποκλείονται.

Η μονάδα θα κατασκευαστεί σύμφωνα με τις ακόλουθες ευρωπαϊκές οδηγίες/ κανονισμούς :

- Κανονισμός (ΕΥ) Ν° 813/2013 εφαρμογή της οδηγίας 2009/125/EC, σχετικά με τις απαιτήσεις του Eco-design, που αφορά τον σχεδιασμό των θερμαντήρων χώρου και των θερμαντήρων συνδυασμένης λειτουργίας
- Κανονισμός (ΕΥ) Ν°327/2011 εφαρμογή της οδηγίας 2009/125 / ΕΥ, σχετικά με τις απαιτήσεις του Eco-design, που αφορά τον σχεδιασμό των ανεμιστήρων βιομηχανικού τύπου .
- Οδηγία μηχανικού εξοπλισμού 2006/42/EC, τροποποιημένη
- Οδηγία ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας 2004/108/EC, τροποποιημένη και με τις εφαρμόσιμες συστάσεις των ευρωπαϊκών προτύπων.
- Οδηγία 2011/65/EC

Η μονάδα θα είναι κατασκευασμένη σε χώρα της Ευρώπης. Το εργοστάσιο κατασκευής της μονάδας θα διαθέτει πιστοποιητικό ποιότητας κατασκευής κατά ISO 9001 και πιστοποιητικό συστήματος περιβαλλοντικής διαχείρισης κατά ISO 14001.

Η μονάδα θα έχει λειτουργήσει σε πλήρη δοκιμαστικό έλεγχο στο εργοστάσιο.

Το ενσωματωμένο υδραυλικό τμήμα, θα πρέπει απαραίτητα να περιλαμβάνει τα ακόλουθα εξαρτήματα:

- Αντλία νερού μεταβλητών στροφών (*inverter*)
- Αυτόματο εξαεριστικό
- Διακόπτη ροής
- Βαλβίδα ασφαλείας
- Αισθητήρες θερμοκρασίας νερού
- Δυνατότητα ξεμπλοκαρίσματος της αντλίας νερού
- Δοχείο διαστολής
- Διάταξη αποστράγγισης

Οι λειτουργίες της αντλίας θερμότητας θα ελέγχονται από το ενσύρματο χειριστήριό της που θα τοποθετηθεί δίπλα στο boiler τριπλής ενέργειας ή τον ηλεκτρολογικό πίνακα ή το διαφορικό των ηλιακών (να είναι προσβάσιμο).

Το μπόιλερ θα έχει χωρητικότητα 300 λίτρα. Πρόκειται για ένα δοχείο μέσα στο οποίο θερμαίνεται ή αποθηκεύεται το νερό χρήσης του κτηρίου. Το ζεστό νερό χρήσης είναι το νερό για τα αποδυτήρια και γενικά για όλες τις ανάγκες του κτηρίου σε ζεστό νερό. Διαθέτει δύο εναλλάκτες. Ο ένας μπορεί να συνδεθεί στην αντλία και ο άλλος σε ηλιακούς συλλέκτες για ταυτόχρονη θέρμανση νερού. Το ζεστό νερό της αντλίας και του ηλιακού συστήματος περνάει μέσα από σωληνώσεις που βρίσκονται εσωτερικά του μπόιλερ και θερμαίνουν το νερό που βρίσκεται εκεί. Επιπλέον, διαθέτει ηλεκτρική αντίσταση 3 kW που

δίνει ακόμα μία εναλλακτική πηγή παραγωγής ενέργειας, ώστε να έχουμε μια ακόμα επιλογή θέρμανσης για το νερό.

Η δεξαμενή της αποθήκευσης του νερού διαθέτει εσωτερική επίστρωση από ανοξείδωτο ατσάλι. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα πολύ μεγάλη διάρκεια ζωής, καθώς δεν επιτρέπει τη διάβρωση και τη δημιουργία σκουριάς, εξασφαλίζοντας έτσι πάντα καθαρό νερό. Κατά την τοποθέτησή του θα συνοδεύεται και από δοχείο διαστολής (18 lt /10 bar, πλέον του διαφορικού και των άλλων αυτοματισμών για την ασφαλή του λειτουργία (boiler βεβιασμένης κυκλοφορίας).

Χαρακτηριστικά Boiler

- Χωρητικότητα: 300lt
- Υλικό Boiler: Inox
- Ύψος : 176cm
- Διάμετρος: 60cm
- Αριθμός Εναλλακτών: με δύο Εναλλάκτες
- Διαθέτει Ηλεκτρική Αντίσταση για Αντλίες Θερμότητας
- Υλικό Boiler: Inox

Οι σωληνώσεις ζεστού νερού χρήσης, εντοιχισμένες ή μη, θα μονωθούν με κογχύλια κλειστής κυτταρικής δομής από συνθετικό καουτσούκ ARMAFLEX, πάχους 9mm.

Οι σωληνώσεις ζεστού νερού θα οδεύουν παράλληλα με αυτές του κρύου.

Δοχείο διαστολής για το μπόιλερ ζεστού νερού χρήσης

Το κλειστό δοχεία διαστολής μεμβράνης είναι κατάλληλο για πιεστικά συγκροτήματα πόσιμου νερού και μπόιλερ. Έχει ειδική διάταξη για εξαναγκασμένη ανανέωση του πόσιμου νερού μέσα στο δοχείο. Περιέχει μεμβράνη κατά KTW C, W270 και εξωτερική και εσωτερική επικάλυψη κατά KTW A. Η αρχική πίεση των δοχείων είναι 4 bar και η μέγιστη πίεση λειτουργίας 10 bar. Μαζί τοποθετείται ταχύ σύνδεσμος με απόφραξη και βάνα εκκένωσης για έλεγχο του δοχείου. Επίσης, έχει διάταξη για εξαναγκασμένη ροή. Μπορεί να συνδυαστεί με τον ειδικό ταχύ σύνδεσμο που εγγυάται την εύκολη και κατά DIN εγκατάσταση του δοχείου, καθώς διασφαλίζει την δυνατότητα αποκοπής και εκκένωσης του δοχείου, αλλά και την εξαναγκασμένη κυκλοφορία του νερού μέσα σε αυτό.

Δοκιμές

Όλα τα δίκτυα μετά την αποπεράτωσή τους και πριν από την σύνδεσή τους με συσκευές ή μηχανήματα θα ταπωθούν και θα υποβληθούν σε δοκιμασία υδροστατικής πίεσης κατά τις οδηγίες της Επίβλεψης και με δαπάνες του Αναδόχου (24 ώρες σε πίεση 7 atm).

Εφόσον μέρος της σωλήνωσης πρόκειται να επιχωθεί ή γενικά να είναι αφανής, τότε η δοκιμασία του θα γίνει πριν από την επίχωση χωριστά.

Για το κάθε στάδιο δοκιμών θα συντάσσονται πρωτόκολλα δοκιμών και θα υπογράφονται από τον ανάδοχο και την κατά την επίβλεψη.

ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ
28-6-2023
ΣΙΒΑ ΕΛΕΝΗ
Ασκήτρια καθήκοντα
Προϊστ. Τμήμ. Τεχνικών Έργων
ΕΕΤΑΑ Α.Ε.

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ
28-6-2023
ΠΑΝΑΓΩΤΑΚΟΥ ΠΑΝΑΓΙΩΤΑ
Διευθύντρια Τ.Υ.
ΕΕΤΑΑ Α.Ε.

ΑΓΓΕΛΟΣ ΔΗΜΗΤΡΙΑΔΗΣ
ΔΙΠΛ. ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ Α.Π.Θ.
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ
Α.Μ. Τ.Ε.Ε.: 88036 - Α.Μ. Π.Γ.Ο.: 6820
ΧΑΙΡΩΝΕΙΟΣ 5 546 55 ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ
Τηλ./Fax: 2310 511053 / 2310 225621
Κιν. 690 6976 126555
Α.Φ.Μ. 085162862 - Ζ' Δ.Ο.Υ. ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ