ΕΙΔΙΚΟΣ ΔΙΑΒΑΘΜΙΔΙΚΟΣ ΣΥΝΔΕΣΜΟΣ ΝΟΜΟΥ ΑΤΤΙΚΗΣ

(Ε.Δ.Σ.Ν.Α.)

ΑΝΟΙΧΤΟΣ ΠΛΕΙΟΔΟΤΙΚΟΣ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΣ

ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΚΜΙΣΘΩΣΗ ΤΟΥ ΑΠΟΤΕΦΡΩΤΗΡΑ ΕΑΥΜ ΤΟΥ ΕΔΣΝΑ

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΑΠΟΤΕΦΡΩΤΗΡΑ

ΑΠΡΙΛΙΟΣ 2015

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

ΑΡΘΡΟ 1.ΓΕΝΙΚΑ- ΟΡΙΣΜΟΙ 1
ΑΡΘΡΟ 2.ΘΕΣΗ-ΔΥΝΑΜΙΚΟΤΗΤΑ-ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ-ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ 4
ΑΡΘΡΟ 3. ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΩΝ ΔΙΕΡΓΑΣΙΩΝ 4
3.1.*ΥΠΟΔΟΧΗ –ΕΛΕΓΧΟΣ* 4
3.1.1. ΕΛΕΓΧΟΣ ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΑΣ 4
3.1.2*ΓΕΦΥΡΟΠΛΑΣΤΙΓΓΑ - ΖΥΓΙΣΗ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ* 5
3.2 *ΜΟΝΑΔΑ ΠΡΟΣΩΡΙΝΗΣ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗΣ* 5
3.3 *ΤΜΗΜΑ ΚΑΥΣΗΣ* 7
3.3.1.Τροφοδότης-τροφοδοσία κλιβάνου 7
3.3.2.Κλίβανος καύσης 8
3.3.3.Θάλαμος τέφρας 9
3.3.4.Θάλαμος μετάκαυσης 10
3.4.*ΤΜΗΜΑ ΨΥΞΗΣ ΚΑΥΣΑΕΡΙΩΝ* 10
3.4.1.Εναλλάκτης 11
3.4.2.Πύργος ψύξης 11
3.5.ΤΜΗΜΑ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΤΕΛΙΚΟΥ ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΥ ΚΑΥΣΑΕΡΙΩΝ 12
3.5.1.Αντιδραστήρας 12
3.5.2.Σύστημα ξηρής υδρασβέστου 13
3.5.3.Σύστημα ενεργού άνθρακα 13
3.5.4.Σακκόφιλτρο 13
3.6.*ΜΟΝΑΔΑ ΤΕΛΙΚΟΥ ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΑΠΟΡΡΙΨΗΣ ΚΑΥΣΑΕΡΙΩΝ* 14
3.6.1.Ανεμιστήρας απόρριψης 14
3.6.2.Πύργος πλύσης 15
3.6.3.Καπνοδόχος 15
3.7.*ΤΜΗΜΑ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΥΓΡΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ* 16
3.8.*ΤΜΗΜΑ ΕΞΑΓΩΓΗΣ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΚΑΙ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗΣ ΤΕΦΡΑΣ* 16
3.9.*ΜΟΝΑΔΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΑΕΡΙΩΝ ΕΚΠΟΜΠΩΝ* 18
3.10.*ΜΟΝΑΔΑ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΕΛΕΓΧΟΥ* 19
3.11.*ΒΟΗΘΗΤΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ* 19
3.12. ΛΟΙΠΕΣ ΚΤΙΡΙΑΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ 16
3.13. ΛΟΙΠΕΣ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΕΙΣ 20
4.00.ΔΙΑΤΗΡΗΣΗ ΤΗΣ ΚΑΛΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΤΟΥ ΜΙΣΘΙΟΥ 20
5.00. ΣΥΝΟΠΤΙΚΟΙ ΠΙΝΑΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ 21
ΠΙΝΑΚΕΣ ΙΣΧΥΟΣ ΚΑΛΩΔΙΑ 60

ΑΡΘΡΟ 1. ΓΕΝΙΚΑ- ΟΡΙΣΜΟΙ

Η ΣΥΜΒΑΣΗ ΜΙΣΘΩΣΗΣ αφορά τη Μίσθωση της Μονάδας Αποτέφρωσης των μολυσματικών και επικινδύνων αποβλήτων υγειονομικών μονάδων «ΑΠΟΤΕΦΡΩΤΗΡΑΣ» ιδιοκτησίας ΕΔΣΝΑ για την εκμετάλλευση της από τον ΜΙΣΘΩΤΗ (ΜΙΣΘΩΤΗΣ ή ΑΝΑΔΟΧΟΣ) υπό τους όρους και περιορισμούς της ΑΝΑΛΥΤΙΚΗΣ ΔΙΑΚΗΡΥΞΗΣ του ΠΛΕΙΟΔΟΤΙΚΟΥ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΥ ΜΙΣΘΩΣΗΣ, της ΑΕΠΟ, της Άδειας Λειτουργίας του ΑΠΟΤΕΦΡΩΤΗΡΑ καθώς και της κείμενης ΝΟΜΟΘΕΣΙΑΣ έναντι καταβολής οικονομικού ανταλλάγματος από το ΜΙΣΘΩΤΗ προς τον ΕΣΔΚΝΑ.

Το ειδικότερο περιεχόμενο του παρόντος τεύχους αναφέρεται στα τεχνικά χαρακτηριστικά του Αποτεφρωτήρα και συνοδεύεται από Σχέδιο γενικής οριζοντιογραφίας του Αποτεφρωτήρα. Ειδικότερα στο παρόν τεύχος περιγράφονται οι διαδικασίες από την υποδοχή των Επικίνδυνων Αποβλήτων Υγειονομικών Μονάδων (ΕΑΥΜ) έως την επεξεργασία- απορρύπανση και εξαγωγή των καυσαερίων στην ατμόσφαιρα και την ασφαλή διαχείριση των τεφρών.

Διευκρινίζεται ότι ο ΜΙΣΘΩΤΗΣ θα πρέπει να λάβει υπόψη του όλα τα παρατιθέμενα στοιχεία για την διαμόρφωση της προσφοράς του, κατά συνέπεια τυχόν νέες εργασίες που ο ίδιος κρίνει απαραίτητο να εκτελέσει για την εύρυθμη λειτουργία της μονάδας αυτές θα εκτελεστούν χωρίς οικονομική απαίτηση προς τον ΕΔΣΝΑ.

ΟΡΙΣΜΟΙ:

1. ΕΔΣΝΑ Ο ΕΙΔΙΚΟΣ ΔΙΑΒΑΘΜΙΔΙΚΟΣ ΣΥΝΔΕΣΜΟΣ ΝΟΜΟΥ ΑΤΤΙΚΗΣ
2. ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ: Το σύνολο της Ευρωπαϊκής και Ελληνικής Νομοθεσίας προστασίας του Περιβάλλοντος, διαχείρισης αποβλήτων , σύναψης Δημοσίων Συμβάσεων και της εν γένει Νομοθεσίας ως σήμερα ισχύει.
3. ΜΙΣΘΩΤΗΣ ή ΑΝΑΔΟΧΟΣ : Ο οικονομικός φορέας στον οποίο έχει ανατεθεί η σύμβαση ΜΊΣΘΩΣΗΣ.
4. ΣΥΜΒΑΣΗ ΜΙΣΘΩΣΗΣ: Η σύμβαση ΜΊΣΘΩΣΗΣ για την εκμετάλλευση του ΑΠΟΤΕΦΡΩΤΗΡΑ από το ΜΙΣΘΩΤΗ.
5. ΕΠΙ ΜΕΡΟΥΣ ΣΥΜΒΑΣΕΙΣ ΑΠΟΤΕΦΡΩΣΗΣ Η ΑΠΟΤΕΦΡΩΣΗΣ ΚΑΙ ΣΥΛΛΟΓΗΣ/ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ (ΕΜΣ) : Οι επί μέρους συμβάσεις με υγειονομικές μονάδες ή ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟΥΣ ΦΟΡΕΙΣ διαχείρισης των ΕΑΥΜ των υγειονομικών μονάδων.
6. ΚΥΑ: Κοινή Υπουργική Απόφαση.
7. Α.Ε.Α. Άλλα επικίνδυνα απόβλητα.
8. Α.Σ.Α.: Αστικά Στερεά Απόβλητα.
9. ΑΕΠΟ: Απόφαση Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων.
10. ΕΑ: Επικίνδυνα Απόβλητα
11. ΕΑΥΜ: Επικίνδυνα Απόβλητα Υγειονομικών Μονάδων.
12. ΜΕΑ: Μεικτά Επικίνδυνα Απόβλητα.
13. ΥΜ: Υγειονομικές μονάδες δημόσιες ή ιδιωτικές των οποίων τα ΕΑ επεξεργάζεται με αποτέφρωση ο Αποτεφρωτήρας.

ΑΡΘΡΟ 2. ΘΕΣΗ-ΔΥΝΑΜΙΚΟΤΗΤΑ-ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ-ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ

Ο Αποτεφρωτήρας είναι εγκατεστημένος στην Περιφέρεια Αττικής, εντός του ενιαίου οικοπέδου της Ολοκληρωμένης Εγκατάστασης Διαχείρισης Απορριμμάτων (ΟΕΔΑ) Φυλής-Άνω Λιοσίων Αττικής το οποίο εντάσσεται στα διοικητικά όρια του Δήμου Φυλής-Άνω Λιοσίων. Λειτουργεί εντός διακριτού περιφραγμένου γηπέδου έκτασης περίπου 6.000 m^2 εντός της ΟΕΔΑ Φυλής.

Η ονομαστική δυναμικότητά του είναι 30 τόνοι/ημέρα, με 2 γραμμές αποτέφρωσης, δυναμικότητας 15 τόνων/ημέρα έκαστη, που λειτουργούν ανεξάρτητα η μία από την άλλη.

.

ΑΡΘΡΟ 3. ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΩΝ ΔΙΕΡΓΑΣΙΩΝ

Διακρίνονται οι εξής υπομονάδες:

3.1. ΥΠΟΔΟΧΗ –ΕΛΕΓΧΟΣ

Σε οικίσκο της εισόδου στεγάζονται ο/οι φύλακας/ες (24 ωρη φύλαξη υποχρέωση του ΜΙΣΘΩΤΗ) και οι ζυγιστές – χειριστές του ζυγιστηρίου. Ο ΜΙΘΣΩΤΗΣ έχει την ευθύνη της επαρκούς εικοσιτετράωρης φύλαξης του έργου.

Η ευθύνη της ζύγισης των οχημάτων και η καταγραφή των στοιχείων ανήκει στο ΜΙΣΘΩΤΗ με δυνατότητα οποιουδήποτε σχετικού ελέγχου από τον ΕΔΣΝΑ που μπορεί να παρακολουθεί , ελέγχει τη λειτουργία του ζυγιστηρίου και της πύλης εισόδου.

3.1.1. ΕΛΕΓΧΟΣ ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΑΣ

Στην είσοδο έχει εγκατασταθεί και λειτουργεί Πύλη ανίχνευσης ραδιενεργών αποβλήτων σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία και τις Οδηγίες της Ελληνικής Αρχής Ατομικής Ενέργειας (ΕΑΑΑ). Για τους σχετικούς ελέγχους, την εκπαίδευση και διαρκή ενημέρωση του προσωπικού εισόδου είναι υπεύθυνος ο ΜΙΣΘΩΤΗΣ.

3.1.2.ΓΕΦΥΡΟΠΛΑΣΤΙΓΓΑ - ΖΥΓΙΣΗ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ

Στην είσοδο της εγκατάστασης λειτουργεί ηλεκτρονική γεφυροπλάστιγγα για την ζύγιση των οχημάτων μεταφοράς των απορριμμάτων. Για τη ζύγιση μέρους του φορτίου των οχημάτων, μικρής κλίμακας, διατίθεται στο χώρο παραλαβής - προσωρινής αποθήκευσης και (μικρότερη) ηλεκτρονική πλάστιγγα. Ο ΜΙΣΘΩΤΗΣ θα διευκολύνει τις εργασίες αποκατάστασης συμβατότητας λογισμικού με το λογισμικό του κεντρικού ζυγιστηρίου της ΟΕΔΑ.

3.2.ΜΟΝΑΔΑ ΠΡΟΣΩΡΙΝΗΣ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗΣ

Οι θάλαμοι προσωρινής αποθήκευσης στεγάζονται στο κτίριο του αποτεφρωτήρα το οποίο διαιρείται στην αίθουσα καύσης, εμβαδού 774,56 τ.μ., και στην αίθουσα αποθήκευσης, εμβαδού 782,05τ.μ

Μετά τη ζύγιση τα οχήματα εισέρχονται στο χώρο αποθήκευσης των αποβλήτων και κατάλληλα σημεία σηματοδότησης που αντιστοιχούν σε containers αποθήκευσης, καθοδηγούν τον οδηγό σε εκείνο που θα εκφορτώσει τα απόβλητα.

Η αποθήκευση των αποβλήτων γίνεται σε 6 containers συνολικής χωρητικότητας 420 $m^{3.}$

Η ψύξη των θαλάμων επιτυγχάνεται μέσω ψυκτικού μηχανήματος για τη διατήρηση θερμοκρασίας μικρότερης ή ίσης των 5°C στο εσωτερικό τους.

Πάντως, σε καμία περίπτωση, ο χρόνος παραμονής των αποβλήτων εκτός ψυκτικών θαλάμων, δεν υπερβαίνει τις 48 ώρες τον χειμώνα και τις 24 ώρες το καλοκαίρι.

Συνδυασμός κινητών εξεδρών και ταινιόδρομων τοποθετημένων τόσο στη βάση του κάθε θαλάμου όσο και του χώρου αποθήκευσης τροφοδοτούν τις χοάνες των κλιβάνων. Για τα απόβλητα που δεν είναι δυνατό να οδηγηθούν στους κλιβάνους μέσω του συστήματος των ταινιόδρομων (φθαρμένες ή κατεστραμμένες συσκευασίες, κλπ) έχει προβλεφθεί αναβατόριο το οποίο τροφοδοτεί απευθείας τις χοάνες των κλιβάνων. Η τροφοδοσία με το αναβατόριο γίνεται μέσω πλαστικών κάδων με ρόδες, στους οποίους φορτώνονται τα ΕΑΥΜ. Οι κάδοι είναι πιστοποιημένοι κατά UN και μετά τη χρήση τους απολυμαίνονται.

Τα ΑΕΑ (άλλα επικίνδυνα απόβλητα) παραλαμβάνονται με τρεις βασικούς τρόπους συσκευασίας:

- Είτε σε μορφή χάρτινων ανθεκτικών συσκευασιών, πιστοποιημένων για την αποθήκευση αμιγώς τοξικών αποβλήτων, (κυρίως στερεής μορφής ή μικρής χωρητικότητας γυάλινες συσκευασίες)
- Είτε σε μορφή πιστοποιημένων πλαστικών περιεκτών (μπετονιών) χωρητικότητας 10 ή 20 λίτρων (υγρά απόβλητα αμιγώς τοξικά, όπως υγρά εργαστηρίων κλπ.)
- Είτε σε μορφή πιστοποιημένων πλαστικών περιεκτών – βαρελιών μετακινούμενης κεφαλής με μεταλλικό κλείστρο ασφαλείας, χωρητικότητας 60 λίτρων (κυτταροστατικά φάρμακα, κλπ)

Τα παραπάνω επικίνδυνα απόβλητα (ΑΕΑ) εκφορτώνονται εντός των υπαρχόντων ψυκτικών θαλάμων. Διαθέτουν την απαραίτητη κατάλληλη σήμανση (π.χ τοξικά, εύφλεκτα, διαβρωτικά), προκειμένου να αντιμετωπίζονται αναλόγως από το προσωπικό λειτουργίας της μονάδας, τηρώντας όλα τα απαιτούμενα μέτρα ασφαλείας (π.χ απομακρυσμένη τοποθέτηση των ευφλέκτων από τα οξειδωτικά, επαρκής πυροπροστασία).

Σημειώνεται ότι ο υπάρχων χώρος παραλαβής – προσωρινής αποθήκευσης αποβλήτων της εγκατάστασης είναι κατάλληλος για την προσωρινή αποθήκευση επικίνδυνων αποβλήτων τοξικού χαρακτήρα (ΑΕΑ), αφού :

- Διαθέτει επαρκή αερισμό και φωτισμό
- Διαθέτει θύρες διαφυγής με μεγάλα και εύκολα ανοίγματα προς τα έξω, ώστε σε περίπτωση ανάγκης, να επιτρέπουν την γρήγορη έξοδο του προσωπικού που βρίσκεται εντός του χώρου παραλαβής

- Είναι στεγασμένος, προφυλαγμένος από τις καιρικές συνθήκες (ήλιος, βροχή, πλημμύρα κλπ.), και διαθέτει όλες τις απαραίτητες σημάνσεις,
- Διαθέτει δάπεδο βιομηχανικού τύπου, με σχάρες-αγωγούς απορροής που καταλήγουν σε κεντρικό φρεάτιο επαρκούς χωρητικότητας και στεγάνωσης, ώστε να είναι δυνατή η συχνή πλύση-απολύμανση των δαπέδων
- Διαθέτει συστήματα για την πλήρη προστασία του από τυχόν εκδήλωση πυρκαγιάς (π.χ εύφλεκτα υγρά αμιγώς τοξικού χαρακτήρα) :
  1) Πλήρες σύστημα πυρανίχνευσης με οπτικό και ηχητικό συναγερμό,
  2) Μόνιμες πυροσβεστικές φωλιές περιμετρικά του χώρου, συνδεδεμένες με το κεντρικό πυροσβεστικό συγκρότημα της μονάδας,
  3) Φορητά πυροσβεστικά μέσα (πυροσβεστήρες κόνεως / CO_2, πυροσβεστικοί σταθμοί εργαλείων, κλπ.)
  4) Μόνιμο σύστημα κατάσβεσης με εγκατεστημένο δίκτυο σωληνώσεων υψηλής πίεσης και ακροφύσια ψεκασμού CO_2, πλησίον των χώρων τροφοδοσίας των κλιβάνων,
  5) Αυτόματο σύστημα ανίχνευσης εκρηκτικών μιγμάτων, πλησίον των χοανών τροφοδοσίας των κλιβάνων.

Μέσω του δικτύου εκνέφωσης, τα υγρά απόβλητα οδηγούνται εντός του κλιβάνου προς καύση. Το δίκτυο εκνέφωσης αποτελείται από :

1) Αντιεκρηκτική αεροδιαφραγματική αντλία από πολυπροπυλένιο, για λειτουργία με πεπιεσμένο αέρα, υψηλής αντοχής σε διαβρωτικά υγρά
2) Δίκτυο σωληνώσεων υψηλής αντοχής, με σωληνώσεις άνευ ραφής
3) Εύκαμπτες απολήξεις μέγιστης αντοχής από ανθεκτικά και ενισχυμένα ελαστικά
4) Ψεκαστική λόγχη και ακροφύσιο ψεκασμού, κατασκευασμένο από ειδικό ανοξείδωτο και πυράντοχο χάλυβα (Hastelloy C22 και AISI316), με ταυτόχρονη τροφοδοσία του με πεπιεσμένο αέρα, για την δημιουργία εκνέφωσης αλλά και την προστασία του από τις υψηλές θερμοκρασίες που επικρατούν εντός του κλιβάνου.

Τα υγρά απόβλητα από την απολύμανση των κάδων οδηγούνται μέσω σχαρών - δικτύων και φρεατίου συλλογής με υποβρύχια αντλία, είτε προς καύση μέσω του υπάρχοντος συστήματος εκνέφωσης, είτε προς τον εξατμιστή υγρών αποβλήτων, μέσω του κεντρικού καναλιού υγρών λυμάτων του χώρου καύσης της μονάδας.

Τυχόν διαρροές από τα ΕΑΥΜ αντιμετωπίζονται με πλύσεις του δαπέδου του χώρου αποθήκευσης με απολυμαντικές ουσίες. Τα υγρά απόβλητα από τις πλύσεις οδηγούνται ομοίως μέσω σχαρών - δικτύων και φρεατίου συλλογής με υποβρύχια αντλία, είτε προς καύση μέσω του υπάρχοντος συστήματος εκνέφωσης, είτε προς τον εξατμιστή υγρών αποβλήτων, μέσω του κεντρικού καναλιού υγρών λυμάτων του χώρου καύσης της μονάδας. Εντός της εγκατάστασης υπάρχει επίσης ειδικό φορητό αντλητικό συγκρότημα με πλαστική δεξαμενή αποθήκευσης απολυμαντικού διαλύματος και αντλία με φορητή κάννη εκτόξευσης, για την απολύμανση και το πλύσιμο των φορτηγών – ψυγείων μεταφοράς των

ΕΑΥΜ. Τα υγρά απόβλητα από τις πλύσεις οδηγούνται ομοίως μέσω σχαρών - δικτύων και φρεατίου συλλογής με υποβρύχια αντλία, είτε προς καύση μέσω του υπάρχοντος συστήματος εκνέφωσης, είτε προς τον εξατμιστή υγρών αποβλήτων, μέσω του κεντρικού καναλιού υγρών λυμάτων του χώρου καύσης της μονάδας.

3.3 ΤΜΗΜΑ ΚΑΥΣΗΣ

Η μονάδα καύσης στεγάζεται στο κτίριο του αποτεφρωτήρα, στο χώρο καύσης εμβαδού 774,56 τ.μ.

Η εγκατάσταση αποτελείται από δύο όμοιες γραμμές αποτέφρωσης που έχουν τη δυνατότητα αποτέφρωσης συνολικά 30 tn/day νοσοκομειακών αποβλήτων.

Η καύση επιτυγχάνεται με τη χρήση ομόρροου περιστρεφόμενου κλιβάνου.

3.3.1 Τροφοδότης-τροφοδοσία κλιβάνου

Η φόρτωση του κλιβάνου επιτυγχάνεται με τον τροφοδότη ο οποίος φέρει χοάνη για τη διοχέτευση του υλικού στο θάλαμο συσσώρευσης. Ο θάλαμος συσσώρευσης αποτελείται από το θάλαμο πλήρωσης μορφής τετραγωνικής πυραμίδας και από το πλαίσιο κύλισης του εμβόλου τροφοδοσίας. Οι στεγανώσεις για την αποφυγή εισόδου αέρα από το εξωτερικό περιβάλλον προς τον κλίβανο διασφαλίζονται από δύο σύρτες που κινούνται οριζοντίως απομονώνοντας το θάλαμο και ενεργοποιούνται από ένα ελαιοδυναμικό έμβολο. Το επόμενο τμήμα του τροφοδότη είναι ο αγωγός τροφοδοσίας μέσα στον οποίο τοποθετείται ο προωθητήρας που ενεργοποιείται από ένα αμφίδρομο ελαιοδυναμικό έμβολο. Η αμφίδρομη κίνηση του προωθητήρα προκαλεί τη δοσομετρική πτώση του υλικού στον κλίβανο και κατά τη διάρκεια της επιστροφής, την πτώση του υλικού από το θάλαμο πλήρωσης στο εσωτερικό του αγωγού τροφοδοσίας.

Το τμήμα της φόρτωσης διαχωρίζεται από τον κύλινδρο καύσης από έναν κατακόρυφο σύρτη με τον οποίο αποφεύγονται διαρροές του αέρα από το τμήμα της φόρτωσης προς τον κλίβανο και προστατεύει το τμήμα φόρτωσης από τις υψηλές θερμοκρασίες που προέρχονται από το τμήμα καύσης.

Τα υγρά έκπλυσης θαλάμων και δαπέδων καθώς και τα αποδεκτά απόβλητα σε υγρή μορφή μπορεί να οδηγούνται στο θάλαμο καύσης με εγκατεστημένη σωλήνωση και ειδικά ακροφύσια έγχυσης.

3.3.2 Κλίβανος καύσης

Ο κλίβανος αποτελείται από την κεφαλή και τον κύλινδρο καύσης.

Η κεφαλή του κλιβάνου φέρει ανοίγματα για την τοποθέτηση του καυστήρα, του ακροφυσίου υγρών αποβλήτων και του συστήματος αέρα καύσης (πρωτογενής αέρας).

Ο καυστήρας είναι διπλού καυσίμου και λειτουργεί με φυσικό αέριο, ενώ υπάρχει και η δυνατότητα τροφοδοσίας με πετρέλαιο ντίζελ ως εφεδρεία. Ο καυστήρας χρησιμοποιείται κατά τη διάρκεια της έναυσης του κλιβάνου ή στην υποστήριξη της καύσης όταν αποτεφρώνονται απόβλητα με χαμηλή θερμογόνο δύναμη.

Ο κύλινδρος καύσης είναι τοποθετημένος με κεκλιμένο τον άξονά του κατά 2,5° ως προς την οριζόντιο για να προωθούνται τα απόβλητα προς το θάλαμο τέφρας που βρίσκεται στο οπίσθιο τμήμα του

κυλίνδρου. Η ανάδευση που προκύπτει από την περιστροφή εξασφαλίζει τη συνεχή επαφή μεταξύ των αποβλήτων, του αέρα καύσης και του μετώπου της φλόγας.

Η περιστροφή προκαλεί επίσης την αποφυγή της προσκόλλησης της τέφρας στα τοιχώματα.

Ο κύλινδρος είναι επενδυμένος από πυρίμαχα τούβλα και μονωτικό υλικό, τα οποία έχουν την ικανότητα να αντέχουν στις υψηλές θερμοκρασίες που επιτυγχάνονται κατά τη φάση της καύσης. Κατά τις περιοδικές επιθεωρήσεις του κλιβάνου ελέγχεται το πάχος της πυρίμαχης επένδυσης, προκειμένου να μην υπάρχει κίνδυνος έκθεσης του μεταλλικού περιβλήματος σε υψηλές θερμοκρασίες.

Ο αέρας καύσης διοχετεύεται απευθείας στον κύλινδρο καύσης μέσω ενός πλευρικού ανοίγματος το οποίο βρίσκεται στην κεφαλή του κλιβάνου. Ένα άλλο μέρος του αέρα διοχετεύεται στο τελικό τμήμα του κυλίνδρου καύσης από τον ίδιο ανεμιστήρα.

Ο κύλινδρος καύσης έχει σταθερή διατομή σε όλο το μήκος του, με το τελικό τμήμα του να καταλήγει στο θάλαμο τέφρας στον οποίο πραγματοποιείται η εκφόρτωση του άκαυστου υλικού. Η δυναμικότητα του κλιβάνου είναι 2.000.000kcal/h. Η έναυση και η διατήρηση των επιθυμητών θερμοκρασιών, εφόσον απαιτείται, επιτυγχάνεται με καύση συμβατικών καυσίμων (φυσικού αερίου ή πετρελαίου). Ο θάλαμος μετάκαυσης που ακολουθεί αποσκοπεί στην ολοκλήρωση της καύσης και επομένως θερμοκαταστροφής όλων των οργανικών συστατικών που περιέχονται στα καυσαέρια, ιδιαίτερα δε των χλωριούχων οργανικών ουσιών και ρύπων (διοξίνες και φουράνες). Τα καυσαέρια μετά τη τελευταία διοχέτευση αέρα θα παραμένουν σε θερμοκρασίες άνω των 1.100°C για πάνω από 2 δευτερόλεπτα. Η διατήρηση των επιθυμητών θερμοκρασιών επιτυγχάνεται με καύση συμβατικών καυσίμων (φυσικού αερίου ή πετρελαίου) και τη χρήση εφεδρικού – βοηθητικού βαθμωτού καυστήρα ο οποίος τίθεται αυτόματα συνεχώς σε λειτουργία ώστε η θερμοκρασία των καυσαερίων, μετά την τελευταία διοχέτευση αέρα καύσης, να διατηρείται σε θερμοκρασίες άνω των 1.100°C. Χρησιμοποιείται επίσης στις φάσεις εκκίνησης και διακοπής της λειτουργίας για να εξασφαλίζεται η διατήρηση των εν λόγω θερμοκρασιών σε όλη τη διάρκεια των ανωτέρω φάσεων και για όσο χρόνο υπάρχουν ακόμη στο θάλαμο καύσης άκαυτα απόβλητα.

<u>Καυστήρας του κλιβάνου</u>

Καυστήρας διβάθμιος, τύπου on/off, διπλού καυσίμου (πετρελαίου/φυσικού αερίου), , ελεγχόμενος από το σύστημα αυτοματισμού της εγκατάστασης(control room).

Μέγιστη Θερμική δυναμικότητα: 1.325.000 kcal/h

Ελάχιστη θερμική δυναμικότητα: 350.000 kcal/h

Καύσιμο: Φυσικό αέριο/ πετρέλαιο/δυνατότητα μερικής υποκατάστασης με στερεό εναλλακτικό καύσιμο παραγωγής ΕΔΣΝΑ (βλ. παρακάτω)

Προστασία από τη θερμότητα: Μέσω συνεχούς εξαερισμού .

3.3.3 Θάλαμος τέφρας

- Ο θάλαμος τέφρας είναι το στοιχείο σύνδεσης μεταξύ του κυλίνδρου καύσης και του θαλάμου μετάκαυσης. Το εσωτερικό μέρος του θαλάμου τέφρας είναι επενδεδυμένο από πυρίμαχο

και μονωτικό υλικό. Στο δάπεδο του θαλάμου τέφρας ένα άνοιγμα επιτρέπει τη πτώση τέφρας σε ένα μεταφορέα εκκένωσης, με ξέστρες, για την σταδιακή απομάκρυνσή της σε πιστοποιημένες UN συσκευασίες big-bags.

3.3.4 Θάλαμος μετάκαυσης

Ο θάλαμος μετάκαυσης έχει σκοπό την εξασφάλιση της ολοκλήρωσης της καύσης και επομένως της σχεδόν ολοκληρωτικής θερμοκαταστροφής όλων των οργανικών συστατικών που περιέχονται από τον κλίβανο και ιδιαίτερα των χλωριούχων οργανικών ουσιών και ρύπων (διοξίνες και φουράνες).

Τα καυσαέρια εισέρχονται στο θάλαμο μετάκαυσης με ταχύτητα με την οποία διασφαλίζεται ένας μεγάλος βαθμός τυρβώδους ροής στο εσωτερικό του θαλάμου ενώ ο επαρκής χρόνος παραμονής και η θερμοκρασία έχουν σκοπό να επιτύχουν τη θερμοκαταστροφή των ρυπογόνων οργανικών ουσιών.

Τα καυσαέρια μετά τη τελευταία διοχέτευση αέρα θα παραμένουν σε θερμοκρασίες άνω των 1.100°C για πάνω από 2 δευτερόλεπτα. Η διατήρηση των επιθυμητών θερμοκρασιών επιτυγχάνεται με καύση συμβατικών καυσίμων (φυσικού αερίου ή πετρελαίου) και τη χρήση εφεδρικού – βοηθητικού βαθμωτού καυστήρα ο οποίος τίθεται σε λειτουργία ώστε η θερμοκρασία των καυσαερίων, μετά την τελευταία διοχέτευση αέρα καύσης, να διατηρείται διαρκώς σε θερμοκρασίες άνω των 1.100°C. Χρησιμοποιείται επίσης στις φάσεις εκκίνησης και διακοπής της λειτουργίας για να εξασφαλίζεται η διατήρηση των εν λόγω θερμοκρασιών σε όλη τη διάρκεια των ανωτέρω φάσεων και για όσο χρόνο υπάρχουν ακόμη στο θάλαμο καύσης άκαυτα απόβλητα.

Στην άνω ζώνη του θαλάμου μετάκαυσης τοποθετείται η βαλβίδα ασφαλείας για την εκκένωση των καυσαερίων. Η βαλβίδα ανοίγει μόνο σε εξαιρετικές περιπτώσεις αύξησης της πίεσης των καυσαερίων για τη διαφύλαξη ολόκληρης της εγκατάστασης ή σε περιπτώσεις υψηλής θερμοκρασίας στο σακκόφιλτρο. Σε συνθήκες κανονικής λειτουργίας συμπεριλαμβανομένων των εκκινήσεων και των σβέσεων της εγκατάστασης, η βαλβίδα ασφαλείας παραμένει κλειστή.

Στο σύστημα καύσης περιλαμβάνεται και ο ανεμιστήρας ψύξης της θερμής κεφαλής του κλιβάνου. Ο αέρας έχει σκοπό να ψύξει το κάτω άκρο του κλιβάνου στη ζώνη κοντά στον στεγανοποιητικό δακτύλιο που λόγω της κατασκευής του κλιβάνου είναι το πιο θερμό σημείο της κατασκευής.

3.4 ΤΜΗΜΑ ΨΥΞΗΣ ΚΑΥΣΑΕΡΙΩΝ

Η μονάδα ψύξης καυσαερίων στεγάζεται στο χώρο καύσης του κτιρίου αποτεφρωτήρα.

Το σύστημα ψύξης καυσαερίων τοποθετείται μετά τον θάλαμο μετάκαυσης.

Το τμήμα ψύξης αποτελείται από τα τέσσερα στοιχεία του εναλλάκτη θερμότητας με ακτινοβολία και από έναν πύργο ψύξης (quencher).

Το τμήμα αυτό αποσκοπεί:

1. Στην απότομη ψύξη των καυσαερίων, ώστε να μειωθεί στο ελάχιστο ο χρόνος που παραμένουν στο εύρος θερμοκρασιών (350 – 450°C) που ευνοεί τον επανασχηματισμό των διοξινών.
2. Στη ρύθμιση της θερμοκρασίας εισόδου στο επόμενο τμήμα, ούτως ώστε να προστατευτεί το σακκόφιλτρο από υψηλές θερμοκρασίες.

3.4.1 Εναλλάκτης

Στον εναλλάκτη, η θερμότητα των καυσαερίων που εξέρχονται από τον θάλαμο μετάκαυσης παρέχεται μέσω ακτινοβολίας στον αέρα ψύξης των στοιχείων του. Μέρος αυτού του αέρα διοχετεύεται στην περιοχή αναθέρμανσης μέσω ανάμιξης των κορεσμένων καυσαερίων στην έξοδο του πύργου πλύσης, είτε για τον περιορισμό της ορατότητας των καυσαερίων στην έξοδο της καπνοδόχου που οφείλεται στην συμπύκνωση μέρους της υγρασίας που περιέχεται στα καυσαέρια, είτε για να ευνοήσει την ανύψωση των ίδιων των καυσαερίων στην ατμόσφαιρα.

Ο εναλλάκτης θερμότητας, αποτελείται από 4 στοιχεία τοποθετημένα σε μια σειρά δύο στηλών (η κάθε στήλη περιέχει δύο στοιχεία). Τα καυσαέρια εισέρχονται από την πάνω πλευρά της μιας στήλης με καθοδική ροή διατρέχοντάς την σε όλο το ύψος της αναστρέφοντας μετά την ροή τους στο ύψος της χοάνης για να εισέλθουν στην δεύτερη στήλη. Τα καυσαέρια ψύχονται με αέρα από το περιβάλλον, ο οποίος μετά την ψύξη τους απορρίπτεται στο περιβάλλον. Τυχόν διαρροές στον εναλλάκτη δεν επιτρέπουν τη διαφυγή καυσαερίων καθώς όλο το σύστημα αποτέφρωσης και επεξεργασίας καυσαερίων διατηρείται σε υποπίεση, επομένως γίνεται εισροή αέρα και όχι ανεξέλεγκτη διαρροή ανεπεξέργαστων καυσαερίων.

Για τον εναλλάκτη, προβλέπονται δύο ανεμιστήρες, εκ των οποίων ο ένας είναι εφεδρικός του άλλου, έτοιμος για χρήση σε περίπτωση βλάβης του πρώτου.

Ο αέρας αφαιρείται από το γύρω περιβάλλον, στην βάση του εναλλάκτη, μέσω των δύο ανεμιστήρων.

Τα καυσαέρια στην έξοδο του πύργου πλύσης αναμειγνύονται στην καπνοδόχο με ζεστό αέρα σε θερμοκρασία περίπου 140 °C, που προέρχεται από την ψύξη των δύο πρώτων στοιχείων (που είναι τα θερμότερα) του εναλλάκτη θερμότητας πριν διοχετευθούν στην ατμόσφαιρα.

3.4.2 Πύργος ψύξης

Ο πύργος ψύξης έχει σκοπό την ψύξη σε μικρό χρονικό διάστημα των καυσαερίων μέχρι την θερμοκρασία εισόδου στο υποσύστημα επεξεργασίας καυσαερίων.

Η ψύξη γίνεται με τρία (3) ακροφύσια, έκαστο των οποίων τροφοδοτείται με νερό βιομηχανικής χρήσης και πεπιεσμένο αέρα.

Δεδομένου ότι πρέπει να γίνει πλήρης εξάτμιση του εισερχόμενου νερού έτσι ώστε ο πυθμένας να είναι στεγνός, το νερό θα πρέπει να εξατμιστεί μέσα σε ελάχιστο χρονικό διάστημα γι’ αυτό ψεκάζεται, μέσω κατάλληλων ακροφυσίων με την βοήθεια πεπιεσμένου αέρα που το μετατρέπει σε πολύ μικρά σταγονίδια.

Η πίεση και η παροχή του τροφοδοτούμενου νερού βιομηχανικής χρήσης προς τα ακροφύσια ψεκασμού ρυθμίζεται μέσω κατάλληλων πνευματικών ρυθμιστικών βαννών, με την βοήθεια PID, σε σχέση με την επιθυμητή θερμοκρασία εξόδου των καυσαερίων από τον πύργο ψύξης.

Η ψύξη των καυσαερίων επιτρέπει την επίτευξη της βέλτιστης θερμοκρασίας για τις αντιδράσεις δημιουργίας των αλάτων μεταξύ ασβέστου και των ρύπων που λαμβάνουν χώρα στον αντιδραστήρα, ευνοώντας την απορρόφηση των ρύπων από τον ενεργό άνθρακα και την μείωση της θερμοκρασίας.

3.5 ΤΜΗΜΑ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΤΕΛΙΚΟΥ ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΥ ΚΑΥΣΑΕΡΙΩΝ

Το τμήμα καθαρισμού των καυσαερίων, το οποίο στεγάζεται στο χώρο καύσης του κτιρίου αποτεφρωτήρα, αποτελείται από τον αντιδραστήρα, το σακκόφιλτρο και τα συστήματα δοσομετρικής τροφοδότησης ενεργού άνθρακα και ξηρής υδρασβέστου, τα οποία επεμβαίνουν στα ρυπογόνα στοιχεία που περιέχονται στα καυσαέρια, καθαρίζοντάς τα πριν την απόρριψή τους στο περιβάλλον, τον ανεμιστήρα απόρριψης και τον πύργο πλύσης.

Στον αγωγό που συνδέει τον πύργο ψύξης με τον αντιδραστήρα έχει προβλεφθεί η εισαγωγή αέρα ώστε να επιτυγχάνεται η μείωση της θερμοκρασίας των καυσαερίων από τους περίπου 170°C, στην έξοδο του πύργου ψύξης, στους 145°C στην είσοδο του αντιδραστήρα ώστε η αντίδραση μεταξύ των καυσαερίων, της ξηρής ασβέστου και του ενεργού άνθρακα να λαμβάνει χώρα στις βέλτιστες δυνατές συνθήκες.

3.5.1 **Αντιδραστήρας**

Ο αντιδραστήρας είναι ξηρού τύπου και χρησιμοποιείται για την ανάμειξη των καυσαερίων με τα χημικά αντιδρώντα. Τα αντιδρώντα στοιχεία εισάγονται σε μορφή σκόνης μέσα στον αντιδραστήρα και μεταφέρονται από το ρεύμα καυσαερίων υπό την μορφή προϊόντων αντίδρασης και μαζί με τη περίσσεια που δεν αντέδρασε περνούν στην επόμενη φάση της φίλτρανσης στο σακκόφιλτρο.

Στον αντιδραστήρα εξουδετερώνονται χημικά τα όξινα σωματίδια που περιέχονται στα καυσαέρια. Για να γίνει η εξουδετέρωση, είναι απαραίτητο να επικρατούν στο εσωτερικό του αντιδραστήρα οι εξής συνθήκες:

- Μέγιστη διάχυση των αντιδρώντων στα καυσαέρια
- Επαρκής χρόνος επαφής για τη διεξαγωγή της αντίδρασης

Η πρώτη συνθήκη ικανοποιείται εισάγοντας την ξηρή άσβεστο και τον ενεργό άνθρακα στη στένωση Venturi του αντιδραστήρα.

Η δεύτερη συνθήκη ικανοποιείται λόγω του σχήματος της κατασκευής του ίδιου του αντιδραστήρα που επιτρέπει έναν ελάχιστο χρόνο 2 δευτερολέπτων παραμονής των καυσαερίων και των αντιδρώντων.

Οι χημικές αντιδράσεις που λαμβάνουν χώρα στον αντιδραστήρα οφείλονται στη δράση της ξηρής ασβέστου με τα όξινα αέρια όπως HCI,HBr,HF,$S0_2$ που περιέχονται στα καυσαέρια

Η έγχυση ενεργού άνθρακα συμβάλει στην απορρόφηση των στοιχείων εκείνων που συμπυκνώνονται υπό την επίδραση της μείωσης της θερμοκρασίας καθώς και των οργανικών παραγώγων χλωρίου.

Ο αντιδραστήρας αποτελείται από τρία βασικά τμήματα:

- Τμήμα εισόδου
- Διασκορπιστής (κεντρικό τμήμα)
- Περίβλημα

3.5.2 **Σύστημα ξηρής υδρασβέστου**

Η κατανάλωση υδρασβέστου είναι 120 Kg/h για κάθε γραμμή αποτέφρωσης.

Το σύστημα αποθήκευσης - έγχυσης της ξηρής υδρασβέστου είναι ένα για κάθε γραμμής αποτέφρωσης. Το

κάθε σιλό είναι χωρητικότητας $5m^3$ και τοποθετείται στην ίδια φέρουσα διάταξη στήριξης του αντιδραστήρα και του σακκόφιλτρου.

Το σύστημα αποθήκευσης - έγχυσης της ξηρής ασβέστου αποτελείται από τα εξής:

1. Σιλό αποθήκευσης της ξηρής ασβέστου
2. Κοχλία εξαγωγής της ξηρής ασβέστου
3. Ενδιάμεσο μικρό σιλό αποθήκευσης ξηράς ασβέστου με ζυγαριά
3. Σύστημα αναμόχλευσης
4. Δοσομετρητή
5. Αεροφράκτη

3.5.3 Σύστημα ενεργού άνθρακα

Η κατανάλωση ενεργού άνθρακα είναι 6 Kg/h για κάθε γραμμή αποτέφρωσης.

Το σύστημα αποθήκευσης του ενεργού άνθρακα είναι ένα για κάθε γραμμή αποτέφρωσης.

Το κάθε σύστημα αποθήκευσης - έγχυσης του ενεργού άνθρακα αποτελείται από τα εξής:

1. Μία καμπίνα εκσάκκισης του ενεργού άνθρακα με ανεμιστήρα και φίλτρα αποκονίωσης
2. Ένα ενδιάμεσο σιλό αποθήκευσης ενεργού άνθρακα
3. Σύστημα αναμόχλευσης
4. Δοσομετρητή
5. Αεροφράκτης

3.5.4 Σακκόφιλτρο

Το σακκόφιλτρο αποτελεί το θεμελιώδες εξάρτημα εξουδετέρωσης των ρύπων. Στο σακκόφιλτρο γίνεται κατακράτηση του μεγαλύτερου μέρους της τέφρας, ακόμη και με την πλέον μικροσκοπική κοκκομετρία, και ολοκληρώνονται οι χημικές αντιδράσεις που λαμβάνουν χώρα και στον αντιδραστήρα.

Το βασικό στοιχείο του σακκόφιλτρου είναι ένα κυλινδρικός σάκος, διαμέσου του οποίου διέρχονται τα καυσαέρια. Τα καυσαέρια φιλτράρονται από το εσωτερικό προς το εξωτερικό των σάκων, στην επιφάνεια των οποίων γίνεται η εναπόθεση της τέφρας και των παραγώγων των αντιδράσεων. Το σακκόφιλτρο αποτελείται από συστοιχίες σάκων τοποθετημένων σε παράλληλες σειρές.

Οι σάκοι του φίλτρου αποτελούνται από ένα υφασμάτινο κυλινδρικό περίβλημα το οποίο συγκροτείται στη θέση του εσωτερικά από μεταλλικό πλέγμα.

Τα καυσαέρια φιλτράρονται από το εξωτερικό προς το εσωτερικό των σάκων, κατά συνέπεια η εναπόθεση της τέφρας και των παραγώγων των αντιδράσεων γίνεται στην εξωτερική επιφάνεια των σάκων. Ο καθαρισμός των σάκων γίνεται μέσω πεπιεσμένου αέρα, ο οποίος τροφοδοτείται με παλμούς και προκαλεί την αποκόλληση των επικαθίσεων τέφρας, η οποία συγκεντρώνεται στο κατώτερο τμήμα του κελύφους του σακόφιλτρου και εξάγεται μέσω ειδικής χοάνης.

Το κάτω τμήμα του σακκόφιλτρου καταλήγει σε μια χοάνη στην οποία συγκεντρώνεται η τέφρα. Στο εσωτερικό της χοάνης υπάρχει κοχλίας με τον οποίο απορρίπτεται η τέφρα και η ξηρή άσβεστος που δεν αντέδρασε στην προηγούμενη διαδικασία και ένας αναδευτήρας με τον οποίον θρυμματίζονται τυχόν εναποθέσεις ή συσσωρεύσεις τέφρας που ενδέχεται να σχηματιστούν.

Η χοάνη του σακκόφιλτρου φέρει αντιστάσεις θέρμανσης που σκοπό έχουν την αποφυγή σχηματισμού συμπυκνωμάτων από την υγρασία που περιέχουν τα καυσαέρια, η οποία ερχόμενη σε επαφή με τα τοιχώματα της χοάνης είναι δυνατόν να επικαθίσει δημιουργώντας προβλήματα διάβρωσης.

3.6 ΜΟΝΑΔΑ ΤΕΛΙΚΟΥ ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΑΠΟΡΡΙΨΗΣ ΚΑΥΣΑΕΡΙΩΝ

Η μονάδα αυτή στεγάζεται στο χώρο καύσης του κτιρίου αποτεφρωτήρα.

Το σύστημα τελικού καθαρισμού και απόρριψης καυσαερίων περιλαμβάνει τον ανεμιστήρα απόρριψης, τον πύργο πλύσης όπου γίνεται η ανάμειξη των καυσαερίων με διάλυμα καυστικού νατρίου και την καπνοδόχο η οποία απορρίπτει τα καυσαέρια που προέρχονται από την εγκατάσταση.

3.6.1 Ανεμιστήρας απόρριψης

Ο ανεμιστήρας απόρριψης χρησιμοποιείται για την απορρόφηση των καυσαερίων από όλους τους μηχανισμούς της γραμμής που βρίσκονται πριν τον ανεμιστήρα, την προώθησή τους διαμέσου του πύργου πλύσης στην καπνοδόχο και την απόρριψή τους στην ατμόσφαιρα.

Ο ανεμιστήρας βρίσκεται εγκατεστημένος πριν από τον πύργο πλύσης ώστε να προφυλάσσεται από τυχόν διαβρώσεις που θα μπορούσαν να εμφανιστούν εάν εξαναγκαζόταν να αναρροφά καυσαέρια πλούσια σε υγρασία.

Με τον τρόπο αυτό ο πύργος πλύσης και η καπνοδόχος λειτουργούν “σε υπερπίεση".

3.6.2 Πύργος πλύσης

Ο πύργος πλύσης είναι ο μηχανισμός που επιτρέπει τη μείωση της τιμής της συγκέντρωσης των διαφόρων όξινων συστατικών που περιέχονται στα καυσαέρια κατά την έξοδό τους από το σακκόφιλτρο.

Η αρχή λειτουργίας του πύργου είναι η υποβοήθηση της αντίδρασης των περιεχομένων οξέων με καυστικό νάτριο NaOH, που διαλύεται στο νερό και ανακυκλοφορεί στον πύργο. Εσωτερικά του πύργου τοποθετείται το υλικό πλήρωσης το οποίο είναι αδρανές και έχει σκοπό να δημιουργήσει πολλούς μικρούς διαύλους, αυξάνοντας έτσι την επιφάνεια της επαφής των καυσαερίων και των υγρών.

Λόγω αύξησης της κατανάλωσης υδρασβέστου κατά την τρέχουσα χρήση έχει δοκιμαστεί επιτυχώς η δυνατότητα θέσης του πύργου σε ψυχρή εφεδρεία υπό την προϋπόθεση ισοδύναμης αντιρρυπαντικής δράσης των υπόλοιπων τμημάτων. Ειδικότερα, λόγω της αύξησης κατανάλωσης της υδρασβέστου στο προηγούμενο στάδιο της διεργασίας καθαρισμού, δεν είναι αναγκαία η χρήση του, διότι η τροποποίηση του προηγούμενου σταδίου εξασφαλίζει το επιθυμητό αποτέλεσμα καθαρισμού των καυσαερίων. Η θέση σε ψυχρή εφεδρεία του πύργου πλύσης, οδηγεί περαιτέρω σε :

- Εξοικονόμηση υδάτινων πόρων, νερού βιομηχανικής χρήσης και για την ανάγκη αντικατάστασης του απορριπτόμενου νερού του δικτύου ανακυκλοφορίας, λόγω ανανέωσης ~ του 10-15% του συνολικού όγκου του παραμένοντος νερού του πυθμένα του πύργου πλύσης, για την διατήρηση της αγωγιμότητας σε

χαμηλά επίπεδα και την μείωση σχηματισμού αλάτων.

- Εξοικονόμηση ηλεκτρικής ενέργειας, από την μη λειτουργία της αντλίας ανακυκλοφορίας
- Μείωση του κόστους και του χρόνου συντήρησης της εγκατάστασης (άρα αύξηση της διαθεσιμότητας), όπως αναφέρθηκε και σε προηγούμενη παράγραφο
- Επιπλέον σημαντικότατη μείωση των υγρών αποβλήτων, τα οποία οδηγούνται προς επεξεργασία (εξάτμιση), γεγονός που συνάδει με τις κατευθύνσεις της Ε.Ε. σχετικά με την πρόληψη παραγωγής αποβλήτων.

3.6.3 Καπνοδόχος

Η λειτουργία της καπνοδόχου είναι να απορρίπτει τα καυσαέρια που προέρχονται από το σύστημα σε ικανοποιητικό ύψος και με ταχύτητα περίπου 16 m /sec Για τη διασφάλιση της βέλτιστης αυτής λειτουργίας, η καπνοδόχος είναι θερμικά μονωμένη και έχει προβλεφθεί ανάμιξη των κορεσμένων σε υγρασία καυσαερίων με θερμό αέρα που προέρχεται από τη ψύξη των καυσαερίων στον εναλλάκτη.

Η καμινάδα διαθέτει σημεία δειγματοληψίας για το σύστημα συνεχούς (on-line) παρακολούθησης των εκπομπών και τον αναλυτή TOC, τον αναλυτή σκόνης, το όργανο μέτρησης της θερμοκρασίας, και τον μετρητή παροχής καυσαερίων. Σημειώνεται ότι το συνολικό ύψος της καμινάδας είναι 20,61 m.

3.7 ΤΜΗΜΑ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΥΓΡΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ

Από την παραγωγική διαδικασία (πλύση δαπέδων, εξολκέας της τέφρας όπου εμβαπτίζεται η καθιζάνουσα τέφρα του κλιβάνου πριν την απομάκρυνσή της, κλπ), παράγονται υγρά απόβλητα.

Επειδή κρίνεται απαραίτητη η επεξεργασία τους, για τον λόγο αυτό, τα υγρά απόβλητα διοχετεύονται, μέσω καναλιών και υποβρύχιων φρεατίων συλλογής με αντλία, σε πολυεστερική δεξαμενή. Στην συνέχεια τα υγρά απόβλητα οδηγούνται στον εξατμιστή από όπου προκύπτει απεσταγμένο νερό, ενώ το στερεό υπόλειμμα συλλέγεται σε μη διαπερατούς σάκους και οδηγείται για επεξεργασία και τελική διάθεση μαζί με την ιπτάμενη τέφρα.

Στο τμήμα επεξεργασίας υγρών αποβλήτων του εξατμιστή έχει δοκιμαστεί, εναλλακτικά της τοποθέτησης σε μη διαπερατούς σάκους μαζί με την παραγόμενη ιπτάμενη τέφρα, η τοποθέτηση του παραγόμενου στερεού υπολείμματος του εξατμιστή, εντός κατάλληλων πιστοποιημένων πλαστικών περιεκτών, και η οδήγηση του προς καύση στον κλίβανο για την όσο το δυνατό μεγαλύτερη δυνατότητα επεξεργασίας και την μείωση της ποσότητας και του όγκου των παραγόμενων αποβλήτων της εγκατάστασης.

3.8 ΤΜΗΜΑ ΕΞΑΓΩΓΗΣ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΚΑΙ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗΣ ΤΕΦΡΑΣ

Τα στερεά απόβλητα της θερμικής επεξεργασίας Επικίνδυνων Αποβλήτων Υγειονομικών Μονάδων περιλαμβάνουν

- Καθιζάνουσα τέφρα κλιβάνου («υγρή» τέφρα) – Κωδικός ΕΚΑ 19.01.11
- Ιπτάμενη τέφρα – Κωδικός ΕΚΑ 19.01.13*

Το Τμήμα στεγάζεται στο χώρο καύσης του κτιρίου αποτεφρωτήρα και περιλαμβάνει τρία υπο-τμήματα:

Α εξαγωγή, μεταφορά και αποθήκευση τέφρας καθιζάνουσας τέφρας – τέφρας κλιβάνου από τη μονάδα καύσης

Β εξαγωγή, μεταφορά και αποθήκευση ιπτάμενης τέφρας από τη μονάδα ψύξης (εναλλάκτης – πύργος ψύξης) και

Γ εξαγωγή, μεταφορά και αποθήκευση ιπτάμενης τέφρας από το τμήμα επεξεργασίας καυσαερίων

Η παραγωγή της «υγρής» τέφρας (τέφρα κλιβάνου) είναι 100κιλά/ώρα και ανά γραμμή αποτέφρωσης για την πλήρη δυναμικότητα της εγκατάστασης (2 γραμμές αποτέφρωσης Χ 15τόννοι/ημέρα = 30 τόνοι ημερησίως).

Σύστημα εξαγωγής μεταφοράς και αποθήκευσης τέφρας τμήματος καύσης

Το σύστημα εξαγωγής, μεταφοράς και αποθήκευσης τέφρας, έχει ως λειτουργία, τη συλλογή της τέφρας που καθιζάνει από τον κλίβανο και από τον θάλαμο μετάκαυσης, την ψύξη της τέφρας και την μεταφορά της στο container που βρίσκεται εξωτερικά του κτιρίου.

Η τέφρα που εκφορτώνεται από τον περιστρεφόμενο κλίβανο και από τον θάλαμο μετάκαυσης, καθιζάνει σε ένα μεταφορέα - εξολκέα ξέστρων, κεκλιμένο, το ένα τμήμα του κατά 30°. Ο μεταφορέας - εξολκέας είναι βυθισμένος σε δεξαμενή νερού, κλειστός στο άνω μέρος από αφαιρούμενα καλύμματα. Η τέφρα σβήνει πέφτοντας στον εξολκέα. Η κατάσβεση έχει σκοπό την μείωση της θερμοκρασίας και την πτητικότητα της τέφρας, επιτρέποντας την αποθήκευσή της, χωρίς προβλήματα διασποράς στο περιβάλλον, σε ένα κατάλληλο container, που βρίσκεται εξωτερικά του κτιρίου.

Σύστημα εξαγωγής μεταφοράς και αποθήκευσης τέφρας τμήματος ψύξης καυσαερίων

Οι τέφρες που εκκενώνονται από τον εναλλάκτη και τον πύργο ψύξης πέφτουν σε υδατολεκάνη, μέσω της οποίας συλλέγονται ξανά σε πιστοποιημένες UN συσκευασίες big-bags.

Σύστημα εξαγωγής μεταφοράς και αποθήκευσης τέφρας τμήματος επεξεργασίας καυσαερίων

Η παραγωγή της ιπτάμενης τέφρας είναι 150κιλά/ώρα και ανά γραμμή αποτέφρωσης για την πλήρη δυναμικότητα της εγκατάστασης (2 γραμμές αποτέφρωσης Χ 15τόννοι/ημέρα = 30 τόνοι / ημέρα).

Η ιπτάμενη τέφρα που προέρχεται από την επεξεργασία των καυσαερίων εξάγεται αυτόματα και συλλέγεται ξεχωριστά σε big bag. Το σύστημα εξαγωγής και μεταφοράς διασφαλίζει τη συλλογή της τέφρας χωρίς απώλειες. Η ιπτάμενη τέφρα συλλέγεται σε πιστοποιημένα σε πιστοποιημένα κατά UN3077 big bags, με λαμιναρισμένο ύφασμα. Τόσο η καθιζάνουσα τέφρα κλιβάνου όσο και η ιπτάμενη τέφρα κατά τη διαδικασία απομάκρυνσής τους από τις παραγωγικές μονάδες της εγκατάστασης επί καθημερινής βάσεως, (εξολκέας καθιζάνουσας τέφρας κλιβάνου & πυθμένας σακκόφιλτρου αντίστοιχα), τοποθετούνται σε μη διαπερατά πιστοποιημένα κατά UNbig-bags, ώστε να μην διασκορπίζονται στο περιβάλλον.

Στην συνέχεια, σήμερα, τα προαναφερθέντα big-bags των τεφρών αποθηκεύονται προσωρινά εντός μονίμως τοποθετημένου κλειστού στεγανού εμπορευματοκιβωτίου – container, διαστάσεων 2mx6m, στον περιβάλλοντα χώρο της εγκατάστασης.

3.9 ΜΟΝΑΔΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΑΕΡΙΩΝ ΕΚΠΟΜΠΩΝ

Η καμινάδα διαθέτει σημεία δειγματοληψίας για το σύστημα συνεχούς (on-line) παρακολούθησης των εκπομπών και τον αναλυτή TOC, τον αναλυτή σκόνης, το όργανο μέτρησης της θερμοκρασίας, και τον μετρητή παροχής καυσαερίων. Σημειώνεται ότι το συνολικό ύψος της καμινάδας είναι 20,61 m.

Το σύστημα συνεχούς παρακολούθησης στην έξοδο της εγκατάστασης μετρά την θερμοκρασία του θαλάμου μετάκαυσης καθώς και τις τιμές των ρυπογόνων ουσιών μετά το σύστημα επεξεργασίας των καυσαερίων :

- διοξείδιο του άνθρακα (CO_2),
- μονοξείδιο του άνθρακα (CO),
- οξυγόνο(O_2),
- οξείδια του αζώτου (NOx),
- διοξείδιο του θείου (SO_2),
- υδροχλωρικό οξύ (HCl),
- ολική σκόνη,
- ολικός οργανικός άνθρακας (TOC)
- θερμοκρασία, υγρασία (περιεκτικότητα σε υδρατμούς) και παροχή καυσαερίων.

Κάθε γραμμή αποτέφρωσης διαθέτει εγκατεστημένους σε ξεχωριστή καμπίνα, για την επίτευξη του μικρότερου μήκους των θερμαινόμενων γραμμών δειγματοληψίας προς βελτιστοποίηση της καλής λειτουργίας τους, τους ακόλουθους δύο αναλυτές :

(α) Αναλυτή τεχνολογίας FID, για την μέτρηση του ολικού οργανικού άνθρακα (TOC), του κατασκευαστικού οίκου SIGNAL INSTRUMENTS,

(β) Αναλυτή τεχνολογίας FTIR, τύπου hot-wet για την μέτρηση των υπολοίπων ρυπογόνων ουσιών της καμινάδας, του κατασκευαστικού οίκου JCT Αυστρίας

Θα πραγματοποιούνται ετησίως 2 μετρήσεις διοξινών, φουρανίων και βαρέων μετάλλων, καθώς και υδροφθορίου (HF) ανά γραμμή αποτέφρωσης, όπως προβλέπεται από την κείμενη νομοθεσία.

Επιπλέον, θα πραγματοποιούνται μία φορά ετησίως δοκιμές επιτήρησης του αυτόματου εξοπλισμού (αναλυτών) παρακολούθησης των εκπομπών ανά καμινάδα – γραμμή αποτέφρωσης (Annual

Surveillance Tests – AST tests), ενώ ανά τριετία, θα διενεργούνται βαθμονομήσεις με μετρήσεις παράλληλες με τις μεθόδους αναφοράς (QAL2) ανά καμινάδα - γραμμή αποτέφρωσης, όπως προβλέπεται από την κείμενη νομοθεσία. Στην όλη γραμμή παρακολούθησης των συγκεντρώσεων ρύπων θα έχουν απρόσκοπτη πρόσβαση οι εντεταλμένοι εκπρόσωποι της ΕΠΣ.

3.10 ΜΟΝΑΔΑ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΕΛΕΓΧΟΥ

Η μονάδα ηλεκτρονικού συστήματος ελέγχου στεγάζεται σε διώροφο κτίριο σε επαφή με τη βόρεια πλευρά του κτιρίου αποτεφρωτήρα, στο ισόγειο (εμβαδού 33,23 τ.μ.) του οποίου βρίσκονται οι πίνακες της εγκατάστασης και στον όροφο (εμβαδού 30,5 τ.μ) βρίσκεται η αίθουσα ελέγχου της εγκατάστασης.

Το ηλεκτρονικό σύστημα ελέγχου κατασκευάστηκε για να εκτελεί εργασίες επίβλεψης, ρύθμισης, τηλεχειρισμού, προστασίας, συναγερμού και αρχειοθέτησης στοιχείων κατά τη λειτουργία της εγκατάστασης.

Τα χειριστήρια του ηλεκτρονικού συστήματος ελέγχου είναι τοποθετημένα στην αίθουσα ελέγχου από όπου γίνεται και η επίβλεψη της εγκατάστασης.

Η εγκατάσταση είναι πλήρως αυτοματοποιημένη έχει τη δυνατότητα όμως να λειτουργεί και χειροκίνητα επιτρέποντας εργασίες συντήρησης, μέσω των εγκατεστημένων τοπικών χειριστηρίων εντός της μονάδας καύσης, πλησίον των μηχανημάτων.

Οι εντεταλμένοι εκπρόσωποι της ΕΠΣ έχουν δικαίωμα ελέγχου, παραμονής στο θάλαμο ελέγχου , ανά πάσα χρονική στιγμή.

Στοιχεία του Θαλάμου Ελέγχου που αφορούν τη θερμοκρασία καύσης και άλλα που θα καθορίσει η ΕΠΣ θα μεταδίδονται ON LINE διαδικτυακά σε υπολογιστές της Εκτελεστικής Επιτροπής του ΕΔΣΝΑ και της ΕΠΣ.

3.11 ΒΟΗΘΗΤΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ

Ο βοηθητικός εξοπλισμός της εγκατάστασης περιλαμβάνει ενδεικτικού τύπου:

1. ΑΕΡΟΣΥΜΠΙΕΣΤΕΣ
2. ΞΗΡΑΝΤΗΡΑΣ πεπιεσμένου αέρα
3. Μηχανολογικός τόρνος
4. Πριονοκορδέλα
5. Δίδυμος τροχός
6. Φρεζοδράπανο
7. Δράπανοκολωνάτο
8. Υδραυλικός γερανός
9. Δισκοπρίονο σε βάση
10. Ηλεκτρικός κουρμπαδόρος
11. Αντλία θερμότητας αέρα - νερού για τον κλιματισμό του κτιρίου διοίκησης

3.12 ΛΟΙΠΕΣ ΚΤΙΡΙΑΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ

Οι λοιπές κτιριακές εγκαταστάσεις είναι:

1.Κτίριο διοίκησης: διώροφο εμβαδού 175,63 τ.μ. ο α'όροφος και 124,49 τ.μ. ο β'όροφος, σύνολο 300,12 τ.μ. Το κτίριο περιλαμβάνει τρία γραφεία, μία αίθουσα συσκέψεων, , συνεργείο, αποθήκη ανταλλακτικών, αποθήκη ειδών καθαριότητας και αποδυτήρια.

2.Κτίριο πλυντηρίου κάδων: βρίσκεται στη βόρεια πλευρά του χώρου αποθήκευσης και έχει επιφάνεια 17,92 τ.μ.

3.Κτίριο υποσταθμού: βρίσκεται στη βόρεια πλευρά του οικοπέδου και έχει επιφάνεια

4.Κτίριο πυροσβεστικού συγκροτήματος: βρίσκεται στη ΒΔ γωνία του οικοπέδου, έχει εμβαδόν 22,09 τ.μ. και στεγάζει τις αντλίες και το λοιπό εξοπλισμό για την καλή λειτουργία της πυρόσβεσης.

5.Δεξαμενή βιομηχανικού νερού - νερού πυρόσβεσης: βρίσκεται σε επαφή με το κτίριο του πυροσβεστικού συγκροτήματος και έχει περιεκτικότητα 90 κ.μ. περίπου.

6.Δεξαμενή καυσίμων: μεταλλική δεξαμενή δίπλα στον υποσταθμό, όγκου 20.000 λίτρων.

7.Φυλάκιο εισόδου: αποτελείται από το δωμάτιο του φύλακα και ένα WC και έχει εμβαδόν 9,92 τ.μ.

8.Χώρος στέγασης των αεροσυμπιεστών: είναι ένα μεταλλικό υπόστεγο διαστάσεων 6,95χ3,90μ. και ύψους 5,15μ στη νότια πλευρά του χώρου καύσης.

9. Χώρος εγκατάστασης του ηλεκτροπαραγωγού ζεύγους

10.Το εξωτερικό σιλό αποθήκευσης φρέσκιας υδρασβέστου μέγιστης ωφέλιμης χωρητικότητας 20 τόνων, και την τροφοδότηση με πνευματική μεταφορά της υδρασβέστου προς τα εσωτερικά σιλό ενδιάμεσης αποθήκευσης στην κάθε γραμμή αποτέφρωσης.

3.13 ΛΟΙΠΕΣ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΕΙΣ

Η ενδεικτική κατανάλωση νερού είναι 150m^3/ημέρα για δυναμικότητα 30τόννων/ημέρα.

Η ηλεκτρική κατανάλωση της εγκατάστασης για δυναμικότητα 30 τόνων/ημέρα είναι της τάξης των 650KW/h.

4.00.ΔΙΑΤΗΡΗΣΗ ΤΗΣ ΚΑΛΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΚΑΙ ΑΞΙΑΣ ΤΟΥ ΜΙΣΘΙΟΥ

Ο ΜΙΣΘΩΤΗΣ έχει την υποχρέωση να διατηρήσει τουλάχιστον την καλή κατάσταση και την αξία του ΜΙΣΘΙΟΥ όπως το παρέλαβε. Ειδικότερα αναφέρονται στη ΔΙΑΚΗΡΥΞΗ και το ΣΧΕΔΙΟ ΣΥΜΦΩΝΗΤΙΚΟΥ.

5.00 ΣΥΝΟΠΤΙΚΟΙ ΠΙΝΑΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ.

1 Τεχνικές Προδιαγραφές Ζύγισης

<u>Γεφυροπλάστιγγα</u>

Κατασκευαστής	ΑΛΕΞΙΟΥ ΑΒΕΕ
Τύπος	ηλεκτρονική
Διαστάσεις πλατφόρμας	9 x 3 m
Δυναμοκυψέλες	4
Τύπος ζυγιστηρίου	MSZ – 1530 αλφαριθμηκό
Μέγιστη ικανότητα ζύγισης	60 τόνοι
Μέγιστη ικανότητα φόρτωσης	70 τόνοι
Ελάχιστη ικανότητα ζύγισης	10 kg
Ζυγιστική ακρίβεια	0.03 %

Ζυγιστήριο

Κατασκευαστής	ΑΛΕΞΙΟΥ ΑΒΕΕ
Τύπος	ηλεκτρονική
Διαστάσεις πλατφόρμας	1.00 x 1.00 m
Δυναμοκυψέλες	4
Τύπος ζυγιστηρίου	MSZ – 5 αλφαριθμηκό
Μέγιστη ικανότητα ζύγισης	2000 kg
Μέγιστη ικανότητα φόρτωσης	2500 kg
Ελάχιστη ικανότητα ζύγισης	0,5 kg
Ζυγιστική ακρίβεια	0.03 %

2 Τεχνικές Προδιαγραφές Αποθήκευσης

ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Ψυκτικοί Θάλαμοι

Κατασκευαστής	ΕΚΕΜΑ ΕΠΕ
Προμηθευτής	ALFA FREEZER
Διαστάσεις	
Μήκος	12.500 mm
Πλάτος	2.900 mm
Ύψος	3.000 mm

Κατασκευή	μεταλλικά πάνελ ηλεκτροστατικά βαμμένα με μόνωση πολυουρεθάνης πάχους 100 mm.

Ψυκτικό μηχάνημα

Συμπιεστές

Κατασκευαστής	DWN COPELAND
Τύπος	D3DS-1500
Ψυκτική απόδοση	33.140 KW

Συμπυκνωτές

Κατασκευαστής	DWN COPELAND
Τύπος	UX 200 – 4
Θερμοκρασία συμπύκνωσης	40 ^{o}C
Παροχή ανεμιστήρων	74.900 m^3/h

Αεροψυκτήρες

Κατασκευαστής	DWN COPELAND
Τύπος	75 S3
Τεμάχια	6
Απόδοση	10.20 KW
Παροχή ανεμιστήρων	8.900 m^3/h
Αριθ. ανεμιστήρων	3 ανά μηχάνημα

Κινητές εξέδρες

Κατασκευαστής	KEMIM ABEE

Τύπος	μεταλλικού τάπητα
Τεμάχια	6
Ταχύτητα προώθησης	2 m/min
Μήκος	12.000 mm
Πλάτος	2.200 mm
Αλυσίδες κίνησης	3 (2 πλευρικές μονές, 1 κεντρική διπλή)
Μειωτήρας	BONFIGLIOLI
Τύπος	303L ευθύγραμμος
Ισχύς	2,2 KW

Εγκάρσιοι ταινιόδρομοι

Κατασκευαστής	ΚΕΜΙΜ ΑΒΕΕ
Τύπος	μεταλλικού τάπητα
Τεμάχια	2
Ταχύτητα προώθησης	2 m/min
Μήκος	10.600 mm
Πλάτος	2.000 mm
Υπόστρωμα	ACIDOCOR ΧΡΩΤΕΧ
1η στρώση	ACIDOCOT ΧΡΩΤΕΧ
2η στρώση	ACIDEX 1543 ΧΡΩΤΕΧ
Αλυσίδες κίνησης	3 (2 πλευρικές μονές, 1 κεντρική διπλή)
Μειωτήρας	BONFIGLIOLI
Τύπος	303 L ευθύγραμμος
Ισχύς	2,2 KW, ρύθμιση στροφών μέσω διάταξης inverter

Διαμήκης ανυψωτικός ταινιόδρομος

Κατασκευαστής	ΚΕΜΙΜ ΑΒΕΕ
Τύπος	μεταλλικού τάπητα
Τεμάχια	1
Κλίση	36° περίπου
Ταχύτητα προώθησης	2 m/min
Μήκος	16.650 mm
Πλάτος	1.800 mm
Αλυσίδες κίνησης	3 (2 πλευρικές μονές, 1 κεντρική διπλή)
Μειωτήρας	BONFIGLIOLI
Τύπος	305 L ευθύγραμμος
Ισχύς	5 KW, ρύθμιση στροφών μέσω διάταξης inverter

Αντιστρεπτός ταινιόδρομος

Κατασκευαστής	ΚΕΜΙΜ ΑΒΕΕ
Τύπος	ελαστικού ιμάντα
Τεμάχια	1
Ταχύτητα προώθησης	2 m/min
Μήκος	7.500 mm
Πλάτος	0,800 mm
Μειωτήρας	BONFIGLIOLI
Τύπος	C 402 ευθύγραμμος
Ισχύς	1,1 KW, ρύθμιση στροφών μέσω διάταξης inverter

Σύστημα καθαρισμού ταινιοδρόμων

Το σύστημα καθαρισμού των ταινιόδρομων περιλαμβάνει :

- Τροχήλατη μονάδα με δοχείο και αντλία παροχής απολυμαντικού
- λεκάνες συγκέντρωσης του διαρρέοντος υλικού
- φρεάτιο συγκέντρωσης αποβλήτων
- Υποβρύχια αντλία μεταφοράς αποβλήτων στη δεξαμενή
- δεξαμενή αποθήκευσης αποβλήτων
- αντλία μεταφοράς αποβλήτων στον κλίβανο
- Ακροφύσιο έγχυσης αποβλήτων στον κλίβανο

Δοχείο αποθήκευσης απολυμαντικού

Προμηθευτής	ΠΛΑΣΤΙΚΑ ΠΕΙΡΑΙΩΣ
Υλικό κατασκευής	Πολυαιθυλένιο
Χωρητικότητα	150 lt

Αντλία απολυμαντικού υγρού

Προμηθευτής	WILO
Τύπος	WJ 20 M

Φρεάτιο συγκέντρωσης αποβλήτων

Κατασκευή	Σκυρόδεμα, στεγανό
Τοποθέτηση	υπόγεια
Χωρητικότητα	1 m^3

Αντλία λυμάτων

Προμηθευτής	DRAKOS POLEMIS
Τύπος	υποβρύχια 80 SP 1,5KW 4P

Δεξαμενή αποθήκευσης αποβλήτων

Προμηθευτής	OMCE
Υλικό κατασκευής	PE HD
Χωρητικότητα	IBC 1 m^3

Αντλίες αποβλήτων

Προμηθευτής	DEBEM
Τύπος	Αντιεκρηκτική Αεροδιαφραγματική BOXER 81PP & σταθεροποιητής EQUAFLUX 100 PP

Ακροφύσιο έγχυσης αποβλήτων

Υλικό	Hastelloy C276 & Hastelloy C22
Διατομή	∅ 1/4’’
Τεμάχια	1 ανά κλίβανο

5.3 Τεχνικές Προδιαγραφές Αναβατορίου

5.3.α Γραμμή Α

- Κίνηση

Κινητήρας με μειωτήρα: αυτορυθμιζόμενη μείωση MRAO 45/SC, 4 kW, σχέση μείωσης 21.6, 1400 στροφές/min

Οδοντωτός τροχός πλευράς κινητήρα: z=17 οδοντώσεις

Αλυσίδα μετάδοσης: απλή βήματος 1”x17,02 16B-1

Οδοντωτός τροχός πλευράς άξονα ανύψωσης: z=35 οδοντώσεις

Οδοντωτός τροχός πλευράς αλυσίδας ανύψωσης: z=14 οδοντώσεις

- Ανύψωση

Μέσω αλυσίδας και συρματόσχοινο.

Αλυσίδα αναβατόριο Α: απλή, P=31,75x19,05 n°260 κρίκοι

Σχοινί αναβατόριου Α: συρματόσχοινο, 18 mm, τύπου “Filler” των 230 κλώνων, δεξιόστροφο, L=9500 mm

Κάδος εναπόθεσης υλικού: όγκου 0,7 m^3 περίπου από χαλύβδινο

έλασμα AISI 304 πάχ. 1,5 mm, εξοπλισμένο με τάπα απορροής για τα νερά πλύσης

Τροχοί επιστροφής κιβωτίου:μέγιστη διάμετρος: 181 mm

διάμετρος αυχένα: 145 mm

τροχός μονταρισμένος επί του ρουλεμάν RIV-SKF 6306-2RS

Εκφόρτωση: Το αναβατόριο διαθέτει ειδικό εξάρτημα προσαρμοσμένο στη χοάνη του κλιβάνου ώστε να επιτρέπεται η σωστή εκφόρτωση του υλικού

Εντοπισμός θέσης κιβωτίου: για τον εντοπισμό της ανώτερης και κατώτερης θέσης έχουν προβλεφθεί τερματικοί διακόπτες τύπου ακίδας TELEMECANIQUE mod. XCK-L1D06

5.3.β Γραμμή Β

Όλο το σύστημα του αναβατορίου της γραμμής Β (καρότσα και κάδος) κινείται μέσω υδραυλικών εμβόλων, τα οποία ελέγχονται από την κεντρική υδραυλική μονάδα, τύπος MPFILTIZI, με ενσωματωμένους δύο κινητήρες 2,2KW και 0,75KW έκαστος, καθώς και τις κατάλληλες ηλεκτροβαλβίδες.

4 Τεχνικές Προδιαγραφές Συστήματος Καύσης

ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Περιστροφικός κύλινδρος

Τύπος:	ομοροής
Θερμική ισχύς λειτουργίας:	2.000.000 kcal/h
Παροχή λειτουργίας απορριμμάτων:	625 kg/h (ΚΘΔ=3100 kcal/kg)
Πάχος ελάσματος (Fe 360):	18 mm
Διάμετρος εξωτερική:	2450 mm
Διάμετρος εσωτερική (χωρίς την επένδυση):	1815 mm
Ολικό μήκος:	6740 mm
Όγκος χωρίς την πυρίμαχη επένδυση:	17,5 m^3 περίπου
Γωνία κλίσης ως προς το οριζ. επίπεδο:	2,5°
Πάχος πυρίμαχης επένδυσης και μόνωσης:	300 mm
Ειδικό θερμικό φορτίο:	114.285 kcal/h m^3

Μηχανισμός κίνησης

Ο μηχανισμός κίνησης του περιστροφικού κυλίνδρου συνίσταται σε έναν κινητήρα, μια κινητήριο τροχαλία, έναν ιμάντα μετάδοσης, μια κινούμενη τροχαλία, έναν μειωτήρα, έναν οδοντωτό τροχό, μια αλυσίδα που περιβάλλεται σε οδοντωτό κανόνα.

- Κινητήρας:

Ασύγχρονος τριφασικός 100 L4 B3, 3kW, 4 πόλων, 1400 στροφές/min βαθμός προστασίας IP55 με σύστημα μη επιστροφής. Ο κινητήρας είναι εξοπλισμένος με inverter μεταβολής συχνότητας

Inverter

Danfoss σειρά VLT 2800 τύπος 2830 (3KW)

- Κινητήριος Τροχαλία:

Poggi PMA SPA-A 1 ∅160 με κουζινέτο System

3825 ∅ 28 mm

- Ιμάντας μετάδοσης

Τραπεζοειδής ιμάντας Poggi Normal A85 13x8 - 2195

- Κινούμενη Τροχαλία:

Poggi PMA SPA-A 1 ∅450 με κουζινέτο System

6035 ∅ 60 mm

- Μειωτήρας

Bonfiglioli A703 UR σχέση μείωσης 1/130,7

- Οδοντωτός τροχός z=12 οδοντώσεις βήμα 63,5 mm

- Αλυσίδα

Αλυσίδα, βαρέως τύπου ASA B 29.1 με βήμα

63,5 mm, μήκος 11,3 m

Στηρίγματα κυλίνδρου

- Τροχοί στήριξης κυλίνδρου

Εξωτ. διάμετρος 500 mm σε κωνικά ένσφαιρα ρουλεμάν SKF 30320

Πλάτος επιφάνειας κύλισης: 150 mm

Υλικό: Χυτοσίδηρος G30

Διάμετρος άξονα: 100 mm

- Τροχοί αντιστήριξης

Διατομή κόλουρου. κώνου με μέγιστη εξωτ. διάμ. 360 mm, ελάχ. 350 mm σε κωνικά ρουλεμάν με κυλίνδρους SKF 30320 (συνημμένο 17)

Υλικό: Χυτοσίδηρος G30

Κλίση άξονα: 7°30'

Ύψος κωνικής ζώνης κύλισης: 80 mm

Ανεμιστήρας πρωτογενούς και δευτερογενούς αέρα

Προμηθευτής :	ΒΙΟΣΩΛ Α.Β.Ε
Κατασκευαστής:	F.lli FERRARI
Τύπος:	ELVE FR 351/2N4A
Κινητήρας :	3KW, ρύθμιση στροφών μέσω διάταξης inverter

Ανεμιστήρας ψύξης θερμής κεφαλής

Προμηθευτής :	ΒΙΟΣΩΛ Α.Β.Ε
Κατασκευαστής:	F.lli FERRARI
Τύπος:	ELVE FR 351/2N4A
Κινητήρας :	3KW

Καυστήρας του κλιβάνου

Καυστήρας τύπου on/off πολυκαυσίμου (πετρελαίου/αερίου), με αυτόματη ρύθμιση της ισχύος, ελεγχόμενος από σύστημα αυτοματισμού της εγκατάστασης

Τύπος:	RIELLO GI/EMME 1400
Μέγιστη Θερμική δυναμικότητα:	1.500.000 kcal/h
Ελάχιστη θερμική δυναμικότητα:	350.000 kcal/h
Καύσιμο:	Αέριο - Πετρέλαιο
Προστασία από τη θερμότητα:	Μέσω συνεχούς εξαερισμού

ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Κατασκευαστικά χαρακτηριστικά του Θαλάμου Μετάκαυσης

Εξωτερική διάμετρος	2,8 m
Πάχος ελάσματος (Fe 360 B)	25 mm
Πάχος εσωτερικής επένδυσης	400 mm περίπου
Εσωτ. διάμετρος χωρίς την πυρίμ. επένδυση.	2 m
Ύψος	9 m περίπου
Εσωτερικός όγκος της διατομής	
εισαγωγής τριτογενούς αέρα	17 m^3 περίπου
Διάμετρος διατομής εισόδου καυσαερίων	0,8 m

Καυστήρας βαθμωτός Θαλάμου Μετάκαυσης

Καυστήρας αερίου, αναλογικής λειτουργίας (βαθμωτός), με αυτόματη ρύθμιση της ισχύος, μέσω PID ελεγκτή, ελεγχόμενος από σύστημα αυτοματισμού της εγκατάστασης.

Τύπος:	MAXON KINEMAX 6’’
Μέγιστη Θερμική δυναμικότητα:	2300 KW (ρύθμιση στα 1600KW)
Ελάχιστη θερμική δυναμικότητα:	130 KW
Καύσιμο:	αέριο
Προστασία από τη θερμότητα:	Μέσω συνεχούς εξαερισμού

5 Τεχνικές Προδιαγραφές Συστήματος Ψύξης Καυσαερίων

Το σύστημα ψύξης καυσαερίων τοποθετείται μετά τον θάλαμο μετάκαυσης.

Το τμήμα ψύξης αποτελείται από τα τέσσερα στοιχεία του εναλλάκτη θερμότητας με ακτινοβολία και από έναν πύργο ψύξης (quencher).

Σκοπός είναι η μείωση της θερμοκρασίας των καυσαερίων σε αποδεκτά επίπεδα για την γραμμή καθαρισμού που ακολουθεί εισάγοντας ελάχιστη, και επομένως αποδεκτή, ποσότητα υγρασίας στα καυσαέρια.

5.1 Εναλλάκτης

ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΕΝΑΛΛΑΚΤΗ

Παροχή καυσαερίων	:	5.000 Nm^3/h
Μέγιστη θερμοκρασία εισόδου καυσαερίων	:	1.000 ^oC
Θερμοκρασία εξόδου καυσαερίων εναλλάκτη	:	650 ^oC
Παροχή αέρα ψύξης	:	24.000 Nm^3/h
Παροχή αέρα για κάθε στοιχείο	:	6.000 Nm^3/h
Θερμοκρασία εισόδου αέρα σε κάθε στοιχείο	:	20 ^oC
Συνολική θερμική ισχύ εναλλαγής	:	670.000 Kcal/h

Ικρίωμα στήριξης εναλλάκτη

Από διαφόρους τύπους μορφοσιδήρου	Fe 360
Συνολικό βάρος κατασκευής:	περίπου 7.500 kg

Στοιχεία εναλλάκτη

Αρ. στοιχείων :	4
Βάρος στοιχείου:	950 kg περίπου
Διαστάσεις στοιχείου	
Εσωτερικός μανδύας	
Μήκος:	3.00 m
Διάμετρος:	∅ 0.960 m
Εξωτερικός μανδύας	
Μήκος:	3.00 m
Διάμετρος:	∅ 1.070 m
Υλικό κατασκευής:	
Εσωτερικός μανδύας:	BOHLER H 304
Εξωτερικός μανδύας:	AISI 304

Πτερύγια στοιχείων εναλλάκτη

Αρ. Πτερυγίων	
Τεμάχια	500 διαστάσεων 150x40
Τεμάχια	336 διαστάσεων 100x22
Τεμάχια	80 διαστάσεων 38x55
Υλικό κατασκευής :	AISI 430

Χοάνη συλλογής τέφρας

Υλικό κατασκευής	Fe 360
Βάρος κατασκευής	1850 Kg (χωρίς την πυρίμαχη επένδυση)

Αγωγοί μεταφοράς καυσαερίων

Υλικό κατασκευής	Fe 360

Ανεμιστήρες ψύξης καυσαερίων

Αριθμός :	4 (2 + 2 εφεδρικοί)
Προμηθευτής :	ΒΙΟΣΩΛ Α.Β.Ε
Κατασκευαστής:	CBI
Τύπος:	ChB 30
Κινητήρας:	30 KW, εκκίνηση μέσω διάταξης inverter

5.2. Πύργος ψύξης

ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΠΥΡΓΟΥ ΨΥΞΗΣ

Παροχή καυσαερίων	4.850 Nm^3/h
Θερμοκρασία των καυσαερίων στην είσοδο του πύργου ψύξης	650 °C
Θερμοκρασία εξόδου καυσαερίων	170 °C
Παροχή νερού σε κάθε ακροφύσιο	15 l/min
Παροχή αέρα σε κάθε ακροφύσιο	200 Nm^3/h
Πίεση νερού	4,0 – 4,5 bar
Πίεση αέρα	4,5 – 5,0 bar

Ικρίωμα στήριξης πύργου ψύξης

Από διαφόρους τύπους μορφοσιδήρου	Fe 360
Συνολικό βάρος κατασκευής:	περίπου 3.500 kg

Πύργος ψύξης

Υλικό κατασκευής	Fe 360
Βάρος κατασκευής	27900 Kg (με την πυρίμαχη επένδυση)

Ακροφύσια

Αριθμός	3
Προμηθευτής	SPRAYING SYSTEMS HELLAS – Ν. ΠΑΝΤΑΖΗΣ
Κατασκευαστής	SPRAYING SYSTEM Co.
Τύπος	FLOMAX FM 5α-20-22HC-90-36.0-C276SS
Υλικό κατασκευής	
Ακροφυσίων	HASTELLOY 22HC
Στέλεχος	HASTELLOY C276

Δεξαμενή παροχής ακροφυσίων

Προμηθευτής	Σ. Γ. ΧΡΥΣΟΛΟΥΡΗΣ & ΣΙΑ Α.Ε.
Χαρακτηριστικά	
Διάταξη	κάθετη κυλινδρική
Διατομή	∅ 1.90 m
Ύψος	2.00 m
Χωρητικότητα	5 m^3
Υλικό κατασκευής	έλασμα πάχους 6 mm St 37.2 DIN 17100

Αντλίες τροφοδοσίας ακροφυσίων

Προμηθευτής	ΔΡΑΚΟΣ ΠΟΛΕΜΗΣ
Κατασκευαστής	DELTA
Τύπος	MS-E 32 H/5, ρύθμιση στροφών μέσω διάταξης inverter

6 Τεχνικές Προδιαγραφές Συστήματος Καθαρισμού Καυσαερίων

6.1. Αντιδραστήρας

ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΑΝΤΙΔΡΑΣΤΗΡΑ

Αντιδραστήρας

Βάρος :	3.500 kg περίπου
Υλικό κατασκευής:	Fe 360 B

Εξωτερική επένδυση

Επένδυση	πετροβάμβακας
Πάχος επένδυσης	100 mm
Επικάλυψη	φύλλα αλουμινίου πάχους 0,8 mm

Διάφραγμα ψευδούς αέρα αγωγού εξόδου

Προμηθευτής	ΑΕΡΟΔΟΜΗ Ε.Π.Ε
Τύπος	TRA

6.2. Σύστημα ξηρής υδρασβέστου

ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗΣ / ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ ΥΔΡΑΣΒΕΣΤΟΥ

Σιλό υδρασβέστου

Αριθμός	ένα ανά γραμμή
Υλικό κατασκευής	Fe 360 B
Χωρητικότητα	5 m^3
Εξωτερική διάμετρος σιλό	1.400 mm
Ύψος σιλό	3.500 mm

Μηχανικό φίλτρο οροφής

Προμηθευτής	ARGIRAKIS FILTERS
Τύπος	AF 03-03-1000/30

Βαλβίδα υπό – υπερπίεσης

Προμηθευτής	DMN WESTINGHOUSE
Τύπος	PRV

Κοχλίας τροφοδοσίας από το σιλό στο δοσομετρικό δοχείο

Μήκος	1.800mm
Διάμετρος	150mm
Ηλεκτρομειωτήρας	BONFIGLIOLI
Ισχύς μειωτήρα	2,2 kW, 220/400V, 50Hz
Στροφές	32 RPM

Δοσομετρικό δοχείο - ζυγαριά

Αριθμός	ένα ανά γραμμή
Υλικό κατασκευής	AISI 304
Τύπος	GOVONI DVCB60 Ιταλίας
Χωρητικότητα	60 lt
Εξωτερικές διαστάσεις	718 X 978mm
Ύψος δοχείου	921 mm
Ζυγιστική πλατφόρμα	K566X μέγιστης δυναμικότητας ζύγισης 150Kg, της GWT
Ηλεκτρονικός ζυγός	KD/CPW WEICOMP LW CPW03LW

Σύστημα αναμόχλευσης

Προμηθευτής	GOVONI Ιταλίας
Κινητήρας	0,18KW

Δοσομέτρης

Προμηθευτής	GOVONI Ιταλίας
Κινητήρας	0,75KW, ρύθμιση στροφών μέσω διάταξης inverter

Αεροφράκτης

Προμηθευτής	DMN WESTINGHOUSE
Τύπος	MD 150
Κινητήρας	0,37KW, 400V

6.3. Σύστημα ενεργού άνθρακα

ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗΣ / ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ ΕΝΕΡΓΟΥ ΑΝΘΡΑΚΑ

Καμπίνα εκσάκκισης ενεργού άνθρακα

Αριθμός	ένα για τις δύο γραμμές
Υλικό κατασκευής	Fe 360 B
Διαστάσεις	920 X 1050 X 1782 mm
Ανεμιστήρας αποκονίωσης	1,5KW, 400V

Δοσομετρικό δοχείο

Αριθμός	ένα ανά γραμμή
Υλικό κατασκευής	Fe 360 B
Χωρητικότητα	1,2 m^3
Εξωτερική διάμετρος δοχείου	1.000mm

Ύψος δοχείου	930 mm

Δοσομετρητές

Προμηθευτής	WAM Ιταλίας
Τύπος	MBF042
Κινητήρας	0,22KW, 400V, ρύθμιση στροφών μέσω διάταξης inverter

Αναμοχλευτές

Προμηθευτής	WAM Ιταλίας
Κινητήρας	0,25KW, 400V

Αεροφράκτης

Προμηθευτής	DMN WESTINGHOUSE
Τύπος	MD 150
Κινητήρας	0,37KW, 400V

6.4. Σακκόφιλτρο

ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΣΑΚΚΟΦΙΛΤΡΟΥ

Σακόφιλτρο

Αριθμός	ένα ανά γραμμή
Υλικό κατασκευής	
Κεφαλής	AISI 304
Κυρίως σώμα	Fe 360 B
Χοάνη	Fe 360 B
Πάχος	4 mm
Διαστάσεις βάσης	2.900X3.920 mm
Διαστάσεις θυρίδας χοάνης	360x560 mm
Ύψος συνολικό	5.684 mm
Ύψος χοάνης	1.600 mm

Αγωγός εισόδου καυσαερίων

Υλικό	Fe 360 B
Διαστάσεις	360x360 mm
Πάχος	4 mm

Αγωγός εξόδου καυσαερίων

Υλικό	Fe 360 B
Διαστάσεις	700x700 mm
Πάχος	4 mm

Σάκοι φίλτρανσης

Προμηθευτής	–BWF Envirotec - Γερμανία.
Τύπος	PI / PI 551 CS31 Snap Ring
Υλικό	Τσόχα από ίνες P84 σε πλέγμα (scrim) P84 με θερμική επεξεργασία στη θερμοκρασία αντοχής του P84 (P84/P84)
Διαστάσεις	Φ120 X 2.685 mm
Επιφάνεια φίλτρανσης	208 m^2
Σύσταση ίνας και πλέγματος	Πολυιμίδιο (P 84)
Βάρος	550 gr/m^2
Διαπερατότητα	150 dm^3/dm^2 x min σε 200 Pa
Μέγιστη θερμ. συνεχούς λειτουργίας	240°C
Μέγιστη επιτρ. στιγμιαία θερμοκρασία	260°C
Πάχος	2.70 mm

Κλωβοί στήριξης σάκων

Προμηθευτής	DEFIM – Ιταλία
Υλικό κατασκευής	
Σύρματα	AISI 316L
Ventouri	Αλουμίνιο
Δίσκοι στερέωσης συρμάτων	AISI 316L

Αεριοφυλάκια

Τεμάχια	2 ανά σακόφιλτρο
Εξωτερική διάμετρος	8’’
Χωρητικότητα εκάστου	85 lt
Ολικό μήκος	1.310 mm
Απόσταση μεταξύ των στομίων	185 mm

Αγωγοί πεπιεσμένου αέρα

Διάμετρος	1/2"
Ονομαστική πίεση	7 bar
Παροχή (σχεδιασμού)	$15m^3/h$ (FAD), max

Ηλεκτρομαγνητικές βαλβίδες

Προμηθευτής	GOYEN
Τύπος	CACA45 FS
Αριθμός	14 ανά αεριοφυλάκιο

Χρονοδιακόπτες βαλβίδων

Προμηθευτής	GOYEN ELECTRONIC
Τύπος	100-16
Αριθμός	ένας ανά αεροφυλάκιο

Πίνακας τροφοδοσίας

Τρόπος λειτουργίας	Χειροκίνητα /αυτόματα
Έξόδοι	28
Τροφοδοσία	110/220 V - 50 Hz
Τάση εξόδου	24 V DC

Κοχλίας ανακυκλοφορίας

Προμηθευτής	ΤΕΧΝΙΚΗ ΑΝΤΙΡΡΥΠΑΝΣΗΣ
Τύπος	Κυλινδρικός
Κινητήρας	3KW, ρύθμιση στροφών μέσω διάταξης inverter

Αεροφράκτης εκκένωσης

Προμηθευτής	GOVONI
Τύπος	VRV315 με κινητήρα 0,75KW, ρύθμιση στροφών μέσω διάταξης inverter

Ηλεκτρικές αντιστάσεις θέρμανσης χοάνης

Προμηθευτής αγωγού	Φαζάκης
Τύπος αγωγού	Σωληνωτές Φ14, ισχύος 20KW

Ανεμιστήρας αναθέρμανσης

Προμηθευτής	ΒΑΡΣΟΣ Α.Ε
Τύπος	Φυγοκεντρικός VENCON 0.5 MPB 460
Κινητήρας	2,2KW

Ηλεκτρικές αντιστάσεις προθέρμανσης

Προμηθευτής αγωγού	Φαζάκης
Τύπος αγωγού	Τριχοειδείς ισχύος 20KW

Διάφραγμα απόρριψης ανεμιστήρα αναθέρμανσης

Τύπος	ON/OFF πεταλούδας
Λειτουργία	χειροκίνητα

Διάγραμμα ανακυκλοφορίας ανεμιστήρα αναθέρμανσης

Τύπος	ON/OFF πεταλούδας
Λειτουργία	χειροκίνητα

Διάφραγμα «ψευδούς αέρα» & ανακυκλοφορίας

Προμηθευτής	ΑΕΡΟΔΟΜΗ Ε.Π.Ε
Τύπος	TRA

7 Τεχνικές Προδιαγραφές Συστήματος Τελικού Καθαρισμού και Απόρριψης Καυσαερίων

Το σύστημα τελικού καθαρισμού και απόρριψης καυσαερίων περιλαμβάνει τον ανεμιστήρα απόρριψης, τον πύργο πλύσης όπου γίνεται η ανάμειξη των καυσαερίων με διάλυμα καυστικού νατρίου και την καπνοδόχο η οποία απορρίπτει τα καυσαέρια που προέρχονται από την εγκατάσταση.

7.1. Ανεμιστήρας απόρριψης

ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Αγωγός προσαγωγής καυσαερίων

Υλικό κατασκευής	Χάλυβας Fe360 B
Διατομή	0,49 m^2
Πάχος	5 mm

Αγωγός σύνδεσης ανεμιστήρα – Πύργου πλύσης

Υλικό κατασκευής	Χάλυβας Fe360 B
Διατομή	0,45 X 0.28 m
Πάχος	5 mm

Ανεμιστήρας απόρριψης

Κατασκευαστής	ΒΙΟΣΩΛ Α.Ε
Τύπος	CBI SB 90
Παροχή	16.500 m^3/h
Μανομετρικό	1260 mm H_2O
Ισχύς	75 KW, 400 V, 50 Hz, ρύθμιση στροφών μέσω διάταξης inverter

Διάφραγμα ανεμιστήρα απόρριψης

Κατασκευαστής	ΒΙΟΣΩΛ Α.Ε
Τύπος	SB 90

7.2. Πύργος πλύσης

ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Πύργος πλύσης

Υλικό κατασκευής	Fe 360 B
Εξωτερική διάμετρος	2.077 mm
Πάχος ελάσματος	8 mm
Συνολικό ύψος	8.610 mm

7.3. Καπνοδόχος

ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Υλικό κατασκευής	Fe 360 B
Εξωτερική διάμετρος	1.000 mm
Πάχος ελάσματος	8 mm
Συνολικό ύψος	12.000 mm
Συνολικό ύψος από το έδαφος	20.610 mm

7.4. Αποθήκευση νερού βιομηχανικής χρήσης (θέση σε ψυχρή εφεδρεία)

ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Αντλίες τροφοδοσίας νερού βιομηχανικής χρήσης στις συστοιχίες

Τεμάχια	1
Προμηθευτής	WILO
Τύπος	IPn 100/360 – 30/4
Κινητήρας	30KW

8 Τεχνικές Προδιαγραφές Συστήματος Εξαγωγής – Μεταφοράς και Αποθήκευσης Τέφρας

8.1. Σύστημα εξαγωγής μεταφοράς και αποθήκευσης τέφρας τμήματος καύσης και τμήματος ψύξης καυσαερίων **ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ**

Μηχανισμός κίνησης

Η μονάδα του μηχανισμού κίνησης αποτελείται από ένα κινητήρα και δυο ομοαξονικούς μειωτήρες Bonfiglioli από τους οποίους ο πρώτος της σειράς AS και ο δεύτερος της σειράς RAO.

Η σχέση μείωσης είναι αποτέλεσμα του πολλαπλασιασμού των δυο σχέσεων μετάδοσης.

Μειωτήρας στροφών: BONFIGLIOLI

Τύπος	M AS25/RAO60 SN
Σχέση μετάδ.	1/559

Αλυσίδα μετάδοσης

Τύπος	UNI 162
Βήμα	44,45 mm

Μήκος	4,4 m

Οδοντωτός τροχός

Αριθ. Οδόντων	z=12
∅ αρχική	171,74 mm

Οδοντωτός τροχός

Αριθ. Οδόντων	z= 35
∅ αρχική	495,87 mm

Ηλεκτρικός Κινητήρας

Εγκατεστημένη ισχύ	kW. 1,1
Πόλοι	αριθ. 4
Ταχύτητα περιστροφής	στροφές/1’ 1410
Τάση	380
Συχνότητα	Hz 50
Κατηγορία κατασκευής	B5

Σύστημα εξαγωγής τέφρας

Αλυσίδα μεταφοράς

Τύπος	RUD 19x75
Μήκος	60 m
Ποσότητα	2 (30 m)
Μετακίνηση αλυσίδας	Ζεύγη τροχών RUD 19x75
Ξέστρα	τεμάχια 30
Μονάδα διατήρησης πίεσης:	τεμ. 2 πνευματικά έμβολα Cosema ∅125x32 C.450 + MP2+MP4
Έδρανα άξονα μετάδοσης	SKF - SNH518TA σειρά 23218

	..CCK/W33+H2318
Έδρανα ελεύθερων κινούμενων τροχών (τεμ. 6)	NSK - UKP 213+H318

Έλεγχος απεμπλοκής αλυσίδας

Ζεύγος τερματικών διακοπτών TELEMECANIQUE ZCK-M1 + ZCK-D81 τοποθετημένα στους τροχούς RUD

Σύστημα πλήρωσης

Σύστημα πλήρωσης νερού με ηλεκτρομηχανική λειτουργία με τερματικό διακόπτη TELEMECANIQUE ZCK-M1 + ZCK-D06

Όργανα

Τα όργανα αφορούν το σύστημα που συνδέεται με τη μονάδα διατήρησης της πίεσης: Αυτό το σύστημα αποτελείται από:

χειροκίνητα βάνα	W10.FQ001,
Μειωτήρα πίεσης	W10.PC001;
φίλτρο αέρα	W10.DH001.

Στο τμήμα ψύξης καυσαερίων, υπάρχει εγκατεστημένη Υδατολεκάνη από πολυεστέρα

Μήκος	7,90 m περίπου
Πλάτος:	0,50 m περίπου

Εντός της οποίας, συλλέγεται η εναπομείνουσα ιπτάμενη τέφρα και απομακρύνεται χειρονακτικά ανά τακτά χρονικά διαστήματα.

8.2. Σύστημα εξαγωγής μεταφοράς και αποθήκευσης τέφρας τμήματος επεξεργασίας καυσαερίων

ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Αυτόματος σύρτης

Προμηθευτής	DMN WESTINGHOUSE
Τύπος	SCPP – 250

Αεροφράκτης εκκένωσης σε UN big-bag

Προμηθευτής	GOVONI
Τύπος	VRV315 με κινητήρα 0,75KW, ρύθμιση στροφών μέσω διάταξης inverter

8.3. Σύστημα αποθήκευσης εξωτερικού σιλό για την αποθήκευση φρέσκιας υδρασβέστου και την πνευματική μεταφορά προς τα εσωτερικά σιλό για κάθε εκ των δύο μονάδων

ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Σωληνώσεις πνευματικής μεταφοράς

Τύπος	χαλυβδοσωλήνας άνευ ραφής MANESMAN
Διάμετρος	DN 80
Πίεση λειτουργίας	6 bar
Διάμετρος στένωσης Ventouri	DN 65

Φυσητήρας πνευματικής μεταφοράς

Κατασκευαστής	Robuschi
Τύπος	LRB40 / 2P θετικής εκτόπισης, λοβοειδής
Παροχή	410 Nm^3/h
Μανομετρικό	200 mbar
Εγκατεστημένη ισχύς	7,5 kW
Τύπος ηλεκτροκινητήρα	Ασύγχρονος βραχυκυκλωμένου δρομέα
Αριθμός φάσεων	3
Τάση λειτουργίας	380 V
Συχνότητα λειτουργίας	50 Hz
Βαθμός προστασίας	IP 55
Υλικό κατασκευής	
Σώμα φυσητήρα	χυτοσίδηρος G200
Άξονες, ρότορες	χάλυβας C34
Οδοντωτοί τροχοί	(συντονισμού) 18Ni/Cr/Mo 5
Ψύξη κινητήρα	με εξωτερικά πτερύγια

Σιλό αποθήκευσης φρέσκιας υδρασβέστου

Υλικό κατασκευής	Χάλυβας Fe360B
Διαστάσεις	
Διάμετρος	∅ 3.800 mm
Ύψος συνολ.	5.650 mm
Πάχος ελάσματος	5 mm
Χωρητικότητα	25.000 lt

Βαλβίδα υπο - υπερπίεσης

Κατασκευαστής	WAM – Ιταλίας
Τύπος	VCP - 273 - 2A

Φίλτρο αποκονίωσης οροφής σιλό

Κατασκευαστής	D.C.E. LTD. – Αγγλίας
Τύπος	PULSE JET-SILOS AIR VS 15
Επιφάνεια διήθησης	15 m^2
Αριθμός πτυχωτών σάκων	6
Υλικό κατασκευής σάκων	Πολυεστέρας SRONGED
Παροχή	1000 m^3/h
Πίεση	2000 Pa
Τύπος ανεμιστήρα	KS 3
Στοιχεία ανεμιστήρα	1,5 kW, 380 V, 50 Hz
Βαφή κελύφους	Ηλεκτροστατική
Τύπος χρονοδιακόπτη	RJC
Αριθμός βαλβίδων	Τρεις (3) διπλής ενέργειας
Τύπος βαλβίδων	RCA 25 (2) (GOYEN)
Απαιτήσεις πεπιεσμένου αέρα	6 m^3/h (FAD) στα 5 bar

Σύρτης πνευματικής μεταφοράς φρέσκιας υδρασβέστου

Κατασκευαστής	WAM – Ιταλίας
Τύπος	Συρταρωτή θυρίδα
Μοντέλο	VLQO 300
Υλικό κατασκευής λεπίδας	Ανοξείδωτος χάλυβας
Κίνηση	Πνευματική UNIVER (TECNOPNEUMATIC)
Τύπος εμβόλου	K200
Διάμετρος εμβόλου	80 mm
Διαδρομή εμβόλου	300 mm
Πνευματική βαλβίδα	1/4", Πεντάοδη (5/2) με πηνίο 24 VAC
Πίεση αέρα τροφοδοσίας	7 bar

Σύστημα ρευστοποίησης

Κατασκευαστής	WAM – Ιταλίας
Τύπος	Στοιχείο ρευστοποίησης με αέρα
Υλικό κατασκευής	Κεραμικό
Αριθμός στοιχείων	Έξι (6)
Διαστάσεις στοιχείου	95 x 165 mm
Κατανάλωση πεπιεσμένου αέρα	1 m^3/h ανά στοιχείο
Πίεση αέρα	0,5 bar

Αεροφράκτης πνευματικής μεταφοράς φρέσκιας υδρασβέστου

Προμηθευτής	GOVONI
Τύπος	VRV315 με κινητήρα 0,75KW, ρύθμιση στροφών μέσω διάταξης inverter

9. Περιγραφή των εγκατεστημένων αναλυτών και του συστήματος καταγραφής

Το σύστημα συνεχούς παρακολούθησης στην έξοδο της εγκατάστασης μετρά την θερμοκρασία του θαλάμου μετάκαυσης καθώς και τις τιμές των ρυπογόνων ουσιών μετά το σύστημα επεξεργασίας των καυσαερίων :

- διοξείδιο του άνθρακα (CO_2),
- μονοξείδιο του άνθρακα (CO),
- οξυγόνο(O_2),
- οξείδια του αζώτου (NOx),
- διοξείδιο του θείου (SO_2),
- υδροχλωρικό οξύ (HCl),
- ολική σκόνη,
- ολικός οργανικός άνθρακας (TOC)
- θερμοκρασία, υγρασία (περιεκτικότητα σε υδρατμούς) και παροχή καυσαερίων.

Κάθε γραμμή αποτέφρωσης διαθέτει εγκατεστημένους σε ξεχωριστή καμπίνα, για την επίτευξη του μικρότερου μήκους των θερμαινόμενων γραμμών δειγματοληψίας προς βελτιστοποίηση της καλής λειτουργίας τους, τους ακόλουθους δύο αναλυτές :

(α) Αναλυτή τεχνολογίας FID, για την μέτρηση του ολικού οργανικού άνθρακα (TOC), του κατασκευαστικού οίκου SIGNAL INSTRUMENTS, τύπος SIGNAL 3000HM με την γεννήτρια αέρα ελεύθερου υδρογονανθράκων SIGNAL AS80 AIR PURIFIER

(β) Καμπίνας Αναλυτή τεχνολογίας FTIR, τύπου hot-wet για την μέτρηση των υπολοίπων ρυπογόνων ουσιών της καμινάδας, του κατασκευαστικού οίκου JCT Αυστρίας, που περιλαμβάνει, εκτός άλλων εξαρτημάτων, τον αναλυτή FTIR MULTIGAS 2030, του κατασκευαστικού οίκου MKS INSTRUMENTS.

Επιπλέον, στην καμινάδα έκαστης γραμμής αποτέφρωσης, είναι εγκατεστημένα τα ακόλουθα όργανα - αναλυτές :

(α) Αναλυτής σκόνης, D-R 300-40, του κατασκευαστικού οίκου DURAG,

(β) Παροχόμετρο, D-FL 100, του κατασκευαστικού οίκου DURAG,

(γ) Θερμοζεύγος Pt-100,

(β) Βολίδα δειγματοληψίας καυσαερίων & θερμαινόμενη γραμμή, JES301 και JH300 αντιστοίχως, του κατασκευαστικού οίκου JCT.

Οι τιμές όλων των αερίων ρύπων καταγράφονται on-line και καταχωρούνται σε Η/Υ, μέσω ειδικού λογισμικού της εταιρείας ΜΑΙΗΑΚ, ώστε να υπολογιστούν οι κανονικοποιημένες τιμές ημιώρου, ημερήσιες, όπως επιβάλει η σχετική Νομοθεσία.

10. Περιγραφή της αίθουσας ελέγχου.

Το ηλεκτρονικό σύστημα ελέγχου κατασκευάστηκε για να εκτελεί εργασίες επίβλεψης, ρύθμισης, τηλεχειρισμού, προστασίας, συναγερμού και αρχειοθέτησης στοιχείων κατά τη λειτουργία του υπό μελέτη έργου. Η εγκατάσταση είναι πλήρως αυτοματοποιημένη, έχει όμως τη δυνατότητα να λειτουργεί και χειροκίνητα επιτρέποντας εργασίες συντήρησης. Τα χειριστήρια του ηλεκτρονικού συστήματος ελέγχου είναι τοποθετημένα στην αίθουσα ελέγχου από όπου γίνεται και η επίβλεψη της εγκατάστασης. Ο χειριστής έχει άμεση οπτική επαφή με το χώρο αποτέφρωσης.
Όλος ο hardware εξοπλισμός που αφορά τα PLC είναι του κατασκευαστικού οίκου ALLEN BRADLEY, σειρά SLC500, ενώ το απαραίτητο software για τις οθόνες SCADA είναι ROCKWELL SOFTWARE.

11. Περιγραφή του εγκατεστημένου εξατμιστή υγρών αποβλήτων.

Τα υγρά απόβλητα συλλέγονται μέσω του κεντρικού καναλιού υγρών αποβλήτων του χώρου καύσης και του λιποσυλλέκτη, σε κεντρικό φρεάτιο τοποθετημένο στον περιβάλλοντα χώρο της μονάδας, απ' όπου μέσω υποβρύχιας αντλίας, τύπος 65 SP 15-22-3, ισχύος 3KW, ΔΡΑΚΟΣ ΠΟΛΕΜΗΣ, και κατάλληλων σωληνώσεων οδηγούνται , σε πολυεστερική δεξαμενή όγκου 15m³, πλησίον του εξατμιστή. Στη συνέχεια οδηγούνται στον εξατμιστή από όπου προκύπτει απεσταγμένο νερό.

Ο Εξατμιστής είναι κατασκευής του Ιταλικού Οίκου LED ITALIA, μοντέλο RW 3000 FF3, συνολικής ισχύος 10KW.

Το απεσταγμένο νερό συλλέγεται σε ανοξείδωτη δεξαμενή και ανακυκλώνεται, μέσω δικτύου σωληνώσεων, στον πύργο ψύξης, ενώ το στερεό υπόλειμμα το οποίο συλλέγεται σε μη διαπερατούς σάκους big-bags, οδηγείται για επεξεργασία και τελική διάθεση μαζί με την ιπτάμενη τέφρα.

Ο εξατμιστής διαθέτει δύο κλειστά κυκλώματα νερού :

- Το πρώτο κύκλωμα, θερμαίνει νερό σε θερμοκρασία περίπου 90°C σε χαλύβδινο λέβητα ισχύος 130.000kcal/h με καυστήρα διπλού καυσίμου. Το θερμό νερό εισέρχεται στο διπλό κέλυφος του κλιβάνου του εξατμιστή και εξέρχεται σε θερμοκρασία περίπου 35°C. Στην συνέχεια οδηγείται πάλι στον λέβητα όπου

επαναθερμαίνεται. Διαθέτει κυκλοφορητή WILO, τύπος IPL 32/130-1.1/2, 400V, 1KW.

- Το δεύτερο κύκλωμα χρησιμεύει στην συμπύκνωση των υδρατμών που δημιουργούνται από την διαδικασία της εξάτμισης. Το νερό περνάει από ψυκτικό μηχάνημα τύπου 30RA160 – B του οίκου Carrier, αποδόσεως 157kW ψυκτικής ισχύος, ηλεκτρικής ισχύος 80KW, 400V και η θερμοκρασία του φτάνει στους 5°C. Στην συνέχεια οδηγείται στον εναλλάκτη θερμότητας που υπάρχει στην οροφή του εξατμιστή και χρησιμοποιείται στην συμπύκνωση των υδρατμών. Ακολούθως οδηγείται πάλι στο ψυκτικό μηχάνημα προκειμένου να ξαναψυχθεί. Διαθέτει κυκλοφορητή WILO, τύπος TOP S 40/4, 220V, 1KW.

12 Τεχνικές Προδιαγραφές Βοηθητικού Εξοπλισμού

Εκτός από τα προαναφερόμενα υπάρχουν ακόμα :

1. το Κτίριο Διοίκησης, με όλα τα απαραίτητα Η/Μ δίκτυα (ύδρευση, αποχέτευση, φωτισμός, ρευματοδότες, πυρανίχνευση, κλιματισμός μέσω αερόψυκτης αντλίας θερμότητας 30-RH033
2. φυλάκειο με εγκατεστημένο την σταθερή πύλη ελέγχου ραδιενέργειας FHT1388S / SGS του κατασκευαστικού οίκου ThermoFisher Scientific και κεντρική υπολογιστική μονάδα FHT8000,
3. συνεργείο με τον παρακάτω βοηθητικό εξοπλισμό,
    - Μηχανολογικός τόρνος EXCEL XL 1340
    - Πριονοκορδέλα EXCEL MS 300 VSA
    - Δίδυμος τροχός EXCEL GRB 203
    - Φρεζοδράπανο BÜLLE 42837
    - Δράπανος κολονάτος BÜLLE 42822
    - Υδραυλικός γερανός ALTO M 1000
    - Δισκοπρίονο σε βάση THOMAS 250/380 CUT
    - Ηλεκτρικός κουρμπαδόρος VIRAX 2408

4. Υποσταθμός της ΔΕΗ (2 μετασχηματιστές ισχύος 1000KVA έκαστος & Γενικός Πίνακας Χαμηλής Τάσης),
5. Δεξαμενή αποθήκευσης νερού βιομηχανικής χρήσης και μόνιμο πυροσβεστικό συγκρότημα, αποτελούμενο από :
    - Τσιμεντένια δεξαμενή πυρόσβεσης, η οποία χρησιμοποιείται ταυτόχρονα και για την αποθήκευση του νερού βιομηχανικής χρήσης της μονάδας από ΕΥΔΑΠ. Διαθέτει προς πυροσβεστική χρήση χωρητικότητα ασφαλείας τουλάχιστον 20m3, με μέγιστη δυνατή χωρητικότητα τα 90m3.
    - Πυροσβεστικό συγκρότημα, αποτελούμενο από μία (1) βοηθητική αντλία jockey 8,7m3/h @ 4,4bar, 3KW/380V, 2850rpm, μία (1) κύρια ηλεκτροκίνητη αντλία 55m3/h @ 8,5bar, 30KW/380V, 2940rpm, μία (1) πετρελαιοκίνητη αντλία 55m3/h @ 8,5bar, 2940rpm.
    - Δίδυμο υδροστόμιο, επί της περίφραξης του εργοστασίου, πλησίον της δεξαμενής πυρόσβεσης,
    - Δίκτυο πυρόσβερης Φ4’’ από γαλβανισμένη σιδηροσωλήνα, περιμετρικά του χώρου καύσης & χώρου παραλαβής του Αποτεφρωτήρα,
    - Δέκα (10) πυροσβεστικές φωλιές, περιμετρικά, εντός & εκτός του χώρου καύσης και χώρου παραλαβής του εργοστασίου.
    - Ειδικότερα, πλησίον της υπέργειας δεξαμενής πετρελαίου, υπάρχει εγκατεστημένη αφρογεννήτρια με αυτόνομο δοχείο αφρού και ειδικό αυλό για εκτόξευση του αφρού, παροχής αφροδιαλύματος 124lt/min.
6. Υπέργεια δεξαμενή πετρελαίου για χρήση του ως εναλλακτικού καυσίμου στους καυστήρες, σε περίπτωση δυσλειτουργίας του συστήματος τροφοδότησης φυσικού αερίου από την ΕΠΑ Αττικής,
7. Χώροι παραμονής, εστίασης, και αποδυτηρίων του προσωπικού λειτουργίας της μονάδας, container αποθήκευσης κρίσιμων ανταλλακτικών,

Ο βοηθητικός εξοπλισμός της εγκατάστασης περιλαμβάνει ακόμα :

1. ΑΕΡΟΣΥΜΠΙΕΣΤΕΣ

    ATLAS COPCO GA75VSD (inverter), ισχύος 75KW.

    ATLAS COPCO GA75, ισχύοος 75KW.

    INGERSOLL – RAND SSR MH37BD, ισχύος 43KW

INGERSOLL – RAND SSR ML37GD, ισχύος 43KW

2. ΞΗΡΑΝΤΗΡΑΣ

INGERSOLL – RAND TS-080

3. ΠΡΟΦΙΛΤΡΟ

ATLAS COPCO DD 520

4. ΜΕΤΑΦΙΛΤΡΟ

ATLAS COPCO PD 120

5. ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΚΙΝΗΤΗΡΑΣ Η/Ζ

Cummins 6BT5-9G2

6. ΓΕΝΝΗΤΡΙΑ Η/Ζ, ισχύος 107KVA

STAMFORD UCI274D1

7Πλυντήριο κάδων Τύπος : IWM Crusader ECW 100 SP, συνολικής ηλεκτρικής ισχύος 80KW, 400V. Δυνατότητα πλύσης 20 κάδων την ώρα

ΣΕΛΙΔΕΣ ΣΕ ΟΡΙΖΟΝΤΙΑ ΔΙΑΤΑΞΗ.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΉ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΠΙΝΑΚΕΣ ΙΣΧΥΟΣ – ΚΑΛΩΔΙΑ ΙΣΧΥΟΣ – ΤΥΠΟΣ ΕΚΚΙΝΗΣΗΣ

ΣΥΣΤΗΜΑ	ΓΡΑΜΜΗ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΦΟΡΤΙΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΟΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΧΕΙΡΙΣΤΗΡΙΟ	ΠΙΝΑΚΑΣ	ΠΑΡΟΧΙΚΟ ΚΑΛΩΔΙΟ ΑΠΟ ΠΙΝΑΚΑ ΚΙΝΗΣΗΣ	ΙΣΧΥΣ	ΤΑΣΗ	ΕΝΤΑΣΗ	ΤΥΠΟΣ ΕΚΚΙΝΗΣΗΣ
ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΚ1											
B10	A	B10A-1	RK101	ΠΕΡΙΣΤΡΟΦΗ ΦΟΥΡΝΟΥ "Α"	LC2.1	ΠΚ1	NYY4X4	3	380	6.6	INVERTER
B10	A	B10A-2	CO001	ΑΝΕΜΙΣΤΗΡΑΣ ΠΡΩΤΟΓΕΝΟΥΣ ΚΑΙ ΔΕΥΤΕΡΟΓΕΝΟΥΣ ΑΕΡΑ "Α"	LC2.1	ΠΚ1	NYY4X4	3	380	6.6	INVERTER
F10		F10-1	COO1	ΚΙΝΗΤΗ ΕΞΕΔΡΑ	LC1.1	ΠΚ1	NYY4X2.5	2.2	380	5	ΔΥΟ ΦΟΡΩΝ ΠΕΡΙΣΤΡΟΦΗΣ
F10		F10-2	COO2	ΚΙΝΗΤΗ ΕΞΕΔΡΑ	LC1.1	ΠΚ1	NYY4X2.5	2.2	380	5	ΔΥΟ ΦΟΡΩΝ ΠΕΡΙΣΤΡΟΦΗΣ
F10		F10-3	COO3	ΚΙΝΗΤΗ ΕΞΕΔΡΑ	LC1.1	ΠΚ1	NYY4X2.5	2.2	380	5	ΔΥΟ ΦΟΡΩΝ ΠΕΡΙΣΤΡΟΦΗΣ
F10		F10-4	COO4	ΚΙΝΗΤΗ ΕΞΕΔΡΑ	LC1.1	ΠΚ1	NYY4X2.5	2.2	380	5	ΔΥΟ ΦΟΡΩΝ ΠΕΡΙΣΤΡΟΦΗΣ
F10		F10-5	COO5	ΚΙΝΗΤΗ ΕΞΕΔΡΑ	LC1.1	ΠΚ1	NYY4X2.5	2.2	380	5	ΔΥΟ ΦΟΡΩΝ ΠΕΡΙΣΤΡΟΦΗΣ
F10		F10-6	COO6	ΚΙΝΗΤΗ ΕΞΕΔΡΑ	LC1.1	ΠΚ1	NYY4X2.5	2.2	380	5	ΔΥΟ ΦΟΡΩΝ ΠΕΡΙΣΤΡΟΦΗΣ
F10		F10-7	COO7	ΤΑΙΝΙΟΔΡΟΜΟΣ	LC1.1	ΠΚ1	NYY4X2.5	2.2	380	5	INVERTER
F10		F10-8	COO8	ΤΑΙΝΙΟΔΡΟΜΟΣ	LC1.1	ΠΚ1	NYY4X2.5	2.2	380	5	INVERTER
F10		F10-9	COO9	ΑΝΥΨΩΤΗΡΑΣ	LC1.1	ΠΚ1	NYY4X4	5.5	380	11.5	INVERTER

F10		F10-10	CO10	ΑΝΤΙΣΤΡΕΠΤΟΣ ΤΑΙΝΙΟΔΡΟΜΟΣ	LC1.1	ΠΚ1	NYY4X2.5	1.1	380	2.6	ΔΥΟ ΦΟΡΩΝ ΠΕΡΙΣΤΡΟΦΗΣ ΜΕ INVERTER
F10	A	F10-11A	CO11A	ΠΙΝΑΚΑΣ ΑΝΑΒΑΤΟΡΙΟΥ Α	ΤΟΠΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ	ΠΚ1	NYY4X4	5	380	10.5	
F10	B	F10-11B	CO11B	ΠΙΝΑΚΑΣ ΑΝΑΒΑΤΟΡΙΟΥ Β	ΤΟΠΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ	ΠΚ1	NYY4X4	5	380	10.5	
F10		ΠΙΝΑΚΑΣ ΨΥΚΤΙΚΩΝ	ΠΙΝΑΚΑΣ ΨΥΚΤΙΚΩΝ	ΠΙΝΑΚΑΣ ΨΥΚΤΙΚΩΝ	ΤΟΠΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ	ΠΚ1	NYY3X50+25	45	380	85	
F11		F11-4	CC004	ΥΠΟΒΡΥΧΙΑ ΑΝΤΛΙΑ	LC1.1	ΠΚ1	NYY4X2.5	1,5	380	3.0	ΑΠΕΥΘΕΙΑΣ ΕΚΚΙΝΗΣΗ
W10	A	W10A-1	JL001	ΕΞΑΓΩΓΕΑΣ ΤΕΦΡΑΣ "Α"	LC2.1	ΠΚ1	NYY4X2.5	1.1	380	2.6	ΔΥΟ ΦΟΡΩΝ ΠΕΡΙΣΤΡΟΦΗΣ
W15	A	W15A-4	IP115	ΑΕΡΟΦΡΑΚΤΗΣ ΠΝΕΥΜΑΤΙΚΗΣ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ υδρασβεστου		ΠΙΝΑΚΑΣ ΣΙΛΟ	NYY4X2,5	0,75	380	1.5	ΑΠΕΥΘΕΙΑΣ ΕΚΚΙΝΗΣΗ
K41	A	K41A-1	CG201	ΦΙΛΤΡΟ ΑΠΟΚΟΝΙΩΣΗΣ ΣΙΛΟ ΑΣΒΕΣΤΟΥ "Α"	ΤΟΠΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ	ΠΚ1	NYY4X2.5	0.18	380	0.6	
K41	A	K41A-2	IP222	ΚΟΧΛΙΑΣ ΠΛΗΡΩΣΗΣ ΥΔΡΑΣΒΕΣΤΟΥ ΓΡΑΜΜΗΣ "Α"	LC4.1	ΠΚ1	NYY4X4	2.2	380	4.5	ΑΠΕΥΘΕΙΑΣ ΕΚΚΙΝΗΣΗ
K41	A	K41A-3	IP202	ΔΟΣΟΜΕΤΡΙΚΟΣ ΚΟΧΛΙΑΣ ΥΔΡΑΣΒΕΣΤΟΥ "Α"	LC4.1	ΠΚ1	NYY4X2.5	0.75	380	1.5	INVERTER
K41	A	K41A-4	QD203	ΑΕΡΟΦΡΑΚΤΗΣ ΣΙΛΟ ΥΔΡΑΣΒΕΣΤΟΥ "Α"	LC4.1	ΠΚ1	NYY4X2.5	0.37	380	0.8	ΑΠΕΥΘΕΙΑΣ ΕΚΚΙΝΗΣΗ
K41	A	K41A-5	IP102	ΔΟΣΟΜΕΤΡΗΣ ΕΝΕΡΓΟΥ ΑΝΘΡΑΚΑ "Α"	LC4.1	ΠΚ1	NYY4X2.5	0.22	380	0.8	INVERTER
K41	A	K41A-6	QD104	ΑΕΡΟΦΡΑΚΤΗΣ ΔΟΣΟΜΕΤΡΗ ΕΝΕΡΓΟΥ ΑΝΘΡΑΚΑ "Α"	LC4.1	ΠΚ1	NYY4X2.5	0.37	380	0.8	ΑΠΕΥΘΕΙΑΣ ΕΚΚΙΝΗΣΗ

K41	A	K41A-9	CO306	ΑΝΕΜΙΣΤΗΡΑΣ ΠΡΟΘΕΡΜΑΝΣΗΣ ΚΑΙ ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΥ "Α"	LC4.1	ΠΚ1	NYY4X2.5	2.2	380	5	ΑΠΕΥΘΕΙΑΣ ΕΚΚΙΝΗΣΗ
K41	A	K41A-11	IP302	ΚΟΧΛΙΑΣ ΑΝΑΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ ΤΕΦΡΑΣ "Α"	LC4.1	ΠΚ1	NYY4X4	3	380	6.6	INVERTER
K41	A	K41A-14	QD305	ΑΕΡΟΦΡΑΚΤΗΣ ΕΚΚΕΝΩΣΗΣ ΣΑΚΚΟΦΙΛΤΡΟΥ "Α"	LC4.1	ΠΚ1	NYY4X2.5	0.75	380	2	INVERTER
K41	A	K41A-15	QD306	ΑΕΡΟΦΡΑΚΤΗΣ ΑΝΤΙΔΡΑΣΤΗΡΑ "Α"	LC4.1	ΠΚ1	NYY4X2.5	0.75	380	2	ΑΠΕΥΘΕΙΑΣ ΕΚΚΙΝΗΣΗ
K41	A	K41A-16	BI301	ΑΝΤΙΣΤΑΣΗ ΘΕΡΜ. ΧΟΑΝΗΣ ΣΑΚΚΟΦΙΛΤΡΟΥ "Α"	LC4.1	ΠΚ1	NYY3X35+16	20	380	40	ΑΠΕΥΘΕΙΑΣ ΕΚΚΙΝΗΣΗ
K41	A	K41A-16B	BI302	ΑΝΤΙΣΤΑΣΗ ΠΡΟΘΕΡΜΑΝΣΗΣ ΣΑΚΚΟΦΙΛΤΡΟΥ "Α"	LC4.1	ΠΚ1	NYY3X35+16	20	380	40	ΑΠΕΥΘΕΙΑΣ ΕΚΚΙΝΗΣΗ
K41	A	K41A-17	IP401	ΑΝΑΜΟΧΛΕΥΣΗ ΔΟΣΟΜΕΤΡΗ ΥΔΡΑΣΒΕΣΤΟΥ "Α"	LC4.1	ΠΚ1	NYY4X2.5	0.25	380	0.8	ΑΠΕΥΘΕΙΑΣ ΕΚΚΙΝΗΣΗ
K41	A	K41A-18	IP501	ΑΝΑΜΟΧΛΕΥΣΗ ΔΟΣΟΜΕΤΡΗ ΑΝΘΡΑΚΑ "Β"	LC4.1	ΠΚ1	NYY4X2.5	0.25	380	0.8	ΑΠΕΥΘΕΙΑΣ ΕΚΚΙΝΗΣΗ
K41	A	K41A-19	CO601	ΑΝΕΜΙΣΤΗΡΑΣ ΕΚΣΑΚΚΙΣΗΣ ΕΝΕΡΓΟΥ ΑΝΘΡΑΚΑ		ΠΚ1	NYY4X2.5	1.5	380	3	ΑΠΕΥΘΕΙΑΣ ΕΚΚΙΝΗΣΗ
K51	A	K51A-1	CO300	ΑΝΕΜΙΣΤΗΡΑΣ ΕΞΑΓΩΓΗΣ ΚΑΥΣΑΕΡΙΩΝ "Α"	LC5.1	ΠΚ1	NYY3X95+50	75	380	142	INVERTER
K51	A	K51A-4	CB003	ΑΝΤΛΙΑ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗΣ ΠΥΡΓΟΥ ΠΛΥΣΗΣ "Α"	LC5.1	ΠΚ1	NYY3X35+16 + NYY3X35	30	380	57	ΑΣΤΕΡΑΣ ΤΡΙΓΩΝΟ

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΚ2											
B10	B	B10B-1	RK101	ΠΕΡΙΣΤΡΟΦΗ ΦΟΥΡΝΟΥ "B"	LC2.2	ΠΚ2	NYY4X4	3	380	6.6	INVERTER
B10	B	B10B-2	CO001	ΑΝΕΜΙΣΤΗΡΑΣ ΠΡΩΤΟΓΕΝΟΥΣ ΚΑΙ ΔΕΥΤΕΡΟΓΕΝΟΥΣ ΑΕΡΑ "B"	LC2.2	ΠΚ2	NYY4X4	3	380	6.6	INVERTER
D71	A	D71-1		ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΑΕΡΙΩΝ ΓΡΑΜΜΗΣ "A"	ΤΟΠΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ	ΠΚ2	NYY3X50+16	31	380	59	
D71	B	D71-2		ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΑΕΡΙΩΝ ΓΡΑΜΜΗΣ "B"	ΤΟΠΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ	ΠΚ2	NYY3X50+16	31	380	59	
F83		F83-1	PP001	ΑΝΤΛΙΑ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΥ	LC6	ΠΚ2	NYY4X2.5	0.55	380	1.6	ΑΠΕΥΘΕΙΑΣ ΕΚΚΙΝΗΣΗ
F83		F83-2	PP002	ΑΝΤΛΙΑ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΥ	LC6	ΠΚ2	NYY4X2.5	0.55	380	1.6	ΑΠΕΥΘΕΙΑΣ ΕΚΚΙΝΗΣΗ
F83		F83-3	PP002	ΑΝΤΛΙΑ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΥ	LC6	ΠΚ2	NYY4X2.5	0.55	380	1.6	ΑΠΕΥΘΕΙΑΣ ΕΚΚΙΝΗΣΗ
P51		P51-1	CH001	ΑΕΡΟΣΥΜΠΙΕΣΤΗΣ	ΤΟΠΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ	ΠΚ2	NYY3X50+25	43	380	85	
P51		P51-2	CH002	ΑΕΡΟΣΥΜΠΙΕΣΤΗΣ	ΤΟΠΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ	ΠΚ2	NYY3X50+25	43	380	85	
W10	B	W10B-1	JL001	ΕΞΑΓΩΓΕΑΣ ΤΕΦΡΑΣ "B"	LC2.2	ΠΚ2	NYY4X2.5	1.1	380	2.6	ΔΥΟ ΦΟΡΩΝ ΠΕΡΙΣΤΡΟΦΗΣ
W15	B	W15B-3	CO600	ΦΥΣΗΤΗΡΑΣ ΠΝΕΥΜΑΤΙΚΗΣ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ υδρασβεστου	LC4.2	ΠΚ2	NYY4X6	7.5	380	15.5	ΑΠΕΥΘΕΙΑΣ ΕΚΚΙΝΗΣΗ
W15		W15-4	CO215	ΑΝΕΜΙΣΤΗΡΑΣ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΥ ΣΙΛΟ ΦΡΕΣΚΙΑΣ ΥΔΡΑΣΒΕΣΤΟΥ	LC4.2	ΠΚ2	NYY4X2.5	1.5	380	3.5	ΑΠΕΥΘΕΙΑΣ ΕΚΚΙΝΗΣΗ
W15		ΠΙΝΑΚΑΣ ΣΙΛΟ		ΠΙΝΑΚΑΣ ΕΞΩΤΕΡ. ΣΙΛΟ ΦΡΕΣΚΙΑΣ ΥΔΡΑΣΒΕΣΤΟΥ	ΤΟΠΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ	ΠΚ2	NYY5X6	7.5	380	15.5	

K41	B	K41B-1	CG201	ΦΙΛΤΡΟ ΑΠΟΚΟΝΙΩΣΗΣ ΣΙΛΟ ΑΣΒΕΣΤΟΥ "B"	ΤΟΠΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ	ΠΚ2	NYY4X2.5	0.18	380	0.6	
K41	B	K41B-2	IP222	ΚΟΧΛΙΑΣ ΠΛΗΡΩΣΗΣ ΥΔΡΑΣΒΕΣΤΟΥ ΓΡΑΜΜΗΣ "B"	LC4.2	ΠΚ2	NYY4X2.5	2.2	380	4.5	ΑΠΕΥΘΕΙΑΣ ΕΚΚΙΝΗΣΗ
K41	B	K41B-3	IP202	ΔΟΣΟΜΕΤΡΙΚΟΣ ΚΟΧΛΙΑΣ ΥΔΡΑΣΒΕΣΤΟΥ "B"	LC4.2	ΠΚ2	NYY4X2.5	0.75	380	1.5	INVERTER
K41	B	K41B-4	QD203	ΑΕΡΟΦΡΑΚΤΗΣ ΣΙΛΟ ΥΔΡΑΣΒΕΣΤΟΥ "B"	LC4.2	ΠΚ2	NYY4X2.5	0.37	380	0.8	ΑΠΕΥΘΕΙΑΣ ΕΚΚΙΝΗΣΗ
K41	B	K41B-5	IP102	ΔΟΣΟΜΕΤΡΗΣ ΕΝΕΡΓΟΥ ΑΝΘΡΑΚΑ "B"	LC4.1	ΠΚ2	NYY4X2.5	0.22	380	0.8	INVERTER
K41	B	K41B-6	QD104	ΑΕΡΟΦΡΑΚΤΗΣ ΔΟΣΟΜΕΤΡΗ ΕΝΕΡΓΟΥ ΑΝΘΡΑΚΑ "B"	LC4.1	ΠΚ2	NYY4X2.5	0.37	380	0.8	ΑΠΕΥΘΕΙΑΣ ΕΚΚΙΝΗΣΗ
K41	B	K41B-9	CO306	ΑΝΕΜΙΣΤΗΡΑΣ ΠΡΟΘΕΡΜΑΝΣΗΣ ΚΑΙ ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΥ "B"	LC4.2	ΠΚ2	NYY4X2.5	2.2	380	5	ΑΠΕΥΘΕΙΑΣ ΕΚΚΙΝΗΣΗ
K41	B	K41B-11	IP302	ΚΟΧΛΙΑΣ ΑΝΑΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ ΤΕΦΡΑΣ "B"	LC4.2	ΠΚ2	NYY4X4	3	380	6.6	INVERTER
K41	B	K41B-14	QD305	ΑΕΡΟΦΡΑΚΤΗΣ ΕΚΚΕΝΩΣΗΣ ΣΑΚΚΟΦΙΛΤΡΟΥ "B"	LC4.2	ΠΚ2	NYY4X2.5	0.75	380	2	INVERTER
K41	B	K41B-15	QD306	ΑΕΡΟΦΡΑΚΤΗΣ ΑΝΤΙΔΡΑΣΤΗΡΑ "B"	LC4.2	ΠΚ2	NYY4X2.5	0.75	380	2	ΑΠΕΥΘΕΙΑΣ ΕΚΚΙΝΗΣΗ
K41	B	K41B-16	BI301	ΑΝΤΙΣΤΑΣΗ ΘΕΡΜ. ΧΟΑΝΗΣ ΣΑΚΚΟΦΙΛΤΡΟΥ "B"	LC4.2	ΠΚ2	NYY3X35+16	20	380	40	ΑΠΕΥΘΕΙΑΣ ΕΚΚΙΝΗΣΗ
K41	A	K41B-16B	BI302	ΑΝΤΙΣΤΑΣΗ ΠΡΟΘΕΡΜΑΝΣΗΣ ΣΑΚΚΟΦΙΛΤΡΟΥ "B"	LC4.2	ΠΚ2	NYY3X35+16	20	380	40	ΑΠΕΥΘΕΙΑΣ ΕΚΚΙΝΗΣΗ

K41	B	K41B-17	IP401	ΑΝΑΜΟΧΛΕΥΣΗ ΔΟΣΟΜΕΤΡΗ ΥΔΡΑΣΒΕΣΤΟΥ "B"	LC4.2	ΠΚ2	NYY4X2.5	0.25	380	0.8	ΑΠΕΥΘΕΙΑΣ ΕΚΚΙΝΗΣΗ
K41	B	K41B-18	IP501	ΑΝΑΜΟΧΛΕΥΣΗ ΔΟΣΟΜΕΤΡΗ ΑΝΘΡΑΚΑ "B"	LC4.1	ΠΚ2	NYY4X2.5	0.25	380	0.8	ΑΠΕΥΘΕΙΑΣ ΕΚΚΙΝΗΣΗ
K41	B	K41B-19	CO601	ΑΝΕΜΙΣΤΗΡΑΣ ΕΚΣΑΚΚΙΣΗΣ ΕΝΕΡΓΟΥ ΑΝΘΡΑΚΑ		ΠΚ2	NYY4X2.5	1.5	380	3	ΑΠΕΥΘΕΙΑΣ ΕΚΚΙΝΗΣΗ
K51	B	K51B-1	CO300	ΑΝΕΜΙΣΤΗΡΑΣ ΕΞΑΓΩΓΗΣ ΚΑΥΣΑΕΡΙΩΝ "B"	LC5.2	ΠΚ2	NYY3X95+50	75	380	142	INVERTER
K51	B	K51B-4	CB003	ΑΝΤΛΙΑ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗΣ ΠΥΡΓΟΥ ΠΛΥΣΗΣ "B"	LC5.2	ΠΚ2	NYY3X35+16 + NYY3X35	30	380	57	ΑΣΤΕΡΑΣ ΤΡΙΓΩΝΟ
ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΚΑ											
B10	A	B10A-3	CO002	ΑΝΕΜΙΣΤΗΡΑΣ ΑΕΡΑ ΨΥΞΕΩΣ "A"	LC2.1	ΠΚΑ	NYY4X2.5	3	380	6,6	ΑΠΕΥΘΕΙΑΣ ΕΚΚΙΝΗΣΗ
B10	A	B10A-6A	HD102	ΚΑΥΣΤΗΡΑΣ ΘΑΛΑΜΟΥ ΜΕΤΑΚΑΥΣΗΣ "A" (ΠΕΝΤΑΠΟΛΙΚΟ ΚΑΛΩΔΙΟ)	ΤΟΠΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ	ΠΚ1	NYY5X4	4	380	7,7	ΑΠΕΥΘΕΙΑΣ ΕΚΚΙΝΗΣΗ
B10	B	B10B-6A	HD102	ΚΑΥΣΤΗΡΑΣ ΘΑΛΑΜΟΥ ΜΕΤΑΚΑΥΣΗΣ "B" (ΠΕΝΤΑΠΟΛΙΚΟ ΚΑΛΩΔΙΟ)	ΤΟΠΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ	ΠΚ2	NYY5X4	4	380	7,7	ΑΠΕΥΘΕΙΑΣ ΕΚΚΙΝΗΣΗ
B10	B	B10B-3	CO002	ΑΝΕΜΙΣΤΗΡΑΣ ΑΕΡΑ ΨΥΞΕΩΣ "B"	LC2.2	ΠΚΑ	NYY4X2.5	3	380	6,6	ΑΠΕΥΘΕΙΑΣ ΕΚΚΙΝΗΣΗ
B10	A	B10A-5A	HD101	ΚΑΥΣΤΗΡΑΣ ΦΟΥΡΝΟΥ "A" (ΠΕΝΤΑΠΟΛΙΚΟ ΚΑΛΩΔΙΟ)	ΤΟΠΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ	ΠΚΑ	NYY5X4	3	380	6.6	ΑΠΕΥΘΕΙΑΣ ΕΚΚΙΝΗΣΗ
B10	A	B10A-5B	HD101	ΑΝΤΛΙΑ ΚΑΥΣΤΗΡΑ ΦΟΥΡΝΟΥ "A"	ΤΟΠΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ	ΠΚΑ	NYY4X2.5	1.1	380	2.6	ΑΠΕΥΘΕΙΑΣ ΕΚΚΙΝΗΣΗ

B10	A	B10A-5Γ	HD101	ΑΝΕΜΙΣΤΗΡΑΣ ΚΑΥΣΤΗΡΑ ΦΟΥΡΝΟΥ "Α"	ΤΟΠΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ	ΠΚΑ	NYY3X2.5	0.37	220	3.9	ΑΠΕΥΘΕΙΑΣ ΕΚΚΙΝΗΣΗ
B10	B	B10B-5A	HD101	ΚΑΥΣΤΗΡΑΣ ΦΟΥΡΝΟΥ "Β" (ΠΕΝΤΑΠΟΛΙΚΟ ΚΑΛΩΔΙΟ)	ΤΟΠΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ	ΠΚΑ	NYY5X4	3	380	6.6	ΑΠΕΥΘΕΙΑΣ ΕΚΚΙΝΗΣΗ
B10	B	B10B-5B	HD101	ΑΝΤΛΙΑ ΚΑΥΣΤΗΡΑ ΦΟΥΡΝΟΥ "Β"	ΤΟΠΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ	ΠΚΑ	NYY4X2.5	1.1	380	2.6	ΑΠΕΥΘΕΙΑΣ ΕΚΚΙΝΗΣΗ
B10	B	B10B-5Γ	HD101	ΑΝΕΜΙΣΤΗΡΑΣ ΚΑΥΣΤΗΡΑ ΦΟΥΡΝΟΥ "Β"	ΤΟΠΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ	ΠΚΑ	NYY3X2.5	0.37	220	3.9	ΑΠΕΥΘΕΙΑΣ ΕΚΚΙΝΗΣΗ
D71	A	D71-1		ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΑΕΡΙΩΝ ΓΡΑΜΜΗΣ "Α"	ΤΟΠΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ	ΠΚΑ	NYY3X10	7.5	220	35	
D71	B	D71-1		ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΑΕΡΙΩΝ ΓΡΑΜΜΗΣ "Β"	ΤΟΠΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ	ΠΚΑ	NYY3X10	7.5	220	35	
P52	A	P52A-1	CE001	ΑΝΤΛΙΑ ΥΔΡΑΥΛΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΚΛΙΒΑΝΟΥ "Α"	LC2.1	ΠΚΑ	NYY4X10	11	380	22.5	ΑΠΕΥΘΕΙΑΣ ΕΚΚΙΝΗΣΗ
P52	B	P52B-1	CE001	ΑΝΤΛΙΑ ΥΔΡΑΥΛΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΚΛΙΒΑΝΟΥ "Α"	LC2.2	ΠΚΑ	NYY4X10	11	380	22.5	ΑΠΕΥΘΕΙΑΣ ΕΚΚΙΝΗΣΗ
P52	A	P52A-2	CE002	ΑΝΤΛΙΑ ΥΔΡΑΥΛΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΚΑΠΑΚΙΟΥ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ "Α"	LC2.1	ΠΚΑ	NYY4X10	2.2	380	4.5	ΑΠΕΥΘΕΙΑΣ ΕΚΚΙΝΗΣΗ
P52	B	P52B-2	CE002	ΑΝΤΛΙΑ ΥΔΡΑΥΛΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΚΑΠΑΚΙΟΥ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ "Β"	LC2.2	ΠΚΑ	NYY4X10	2.2	380	4.5	ΑΠΕΥΘΕΙΑΣ ΕΚΚΙΝΗΣΗ
B50	A	B50A-1	CO001	ΑΝΕΜΙΣΤΗΡΑΣ ΨΥΞΕΩΣ ΕΝΑΛΛΑΚΤΗ "Α"	LC3.1	ΠΚΑ	NYY3X35+16 + NYY3X35	30	380	60	INVERTER

B50	A	B50A-2	CO002	ΑΝΕΜΙΣΤΗΡΑΣ ΨΥΞΕΩΣ ΕΝΑΛΛΑΚΤΗ "Α"	LC3.1	ΠΚΑ	NYY3X35+16 + NYY3X35	30	380	60	INVERTER
B50	A	B50A-3	CB003	ΑΝΤΛΙΑ ΠΥΡΓΟΥ ΨΥΞΗΣ "Α"	LC3.1	ΠΚΑ	NYY4X10	12	380	24.5	INVERTER
B50	A	B50A-4	CB004	ΑΝΤΛΙΑ ΠΥΡΓΟΥ ΨΥΞΗΣ "Α"	LC3.1	ΠΚΑ	NYY4X10	12	380	24.5	INVERTER
B50	B	B50B-1	CO001	ΑΝΕΜΙΣΤΗΡΑΣ ΨΥΞΕΩΣ ΕΝΑΛΛΑΚΤΗ "Β"	LC3.2	ΠΚΑ	NYY3X35+16 + NYY3X35	30	380	60	INVERTER
B50	B	B50B-2	CO002	ΑΝΕΜΙΣΤΗΡΑΣ ΨΥΞΕΩΣ ΕΝΑΛΛΑΚΤΗ "Β"	LC3.2	ΠΚΑ	NYY3X35+16 + NYY3X35	30	380	60	INVERTER
B50	B	B50B-3	CB003	ΑΝΤΛΙΑ ΠΥΡΓΟΥ ΨΥΞΗΣ "Β"	LC3.2	ΠΚΑ	NYY4X10	12	380	24.5	INVERTER
B50	B	B50B-4	CB004	ΑΝΤΛΙΑ ΠΥΡΓΟΥ ΨΥΞΗΣ "Β"	LC3.2	ΠΚΑ	NYY4X10	12	380	24.5	INVERTER
B10	A	B10A-9		ΑΝΕΜΙΣΤΗΡΕΣ ΨΥΞΗΣ ΚΕΛΥΦΟΥΣ ΦΟΥΡΝΟΥ		ΠΚΑ	NYY5X2,5	1,7	380	3,5	ΑΠΕΥΘΕΙΑΣ ΕΚΚΙΝΗΣΗ
B10	B	B10B-9		ΑΝΕΜΙΣΤΗΡΕΣ ΨΥΞΗΣ ΚΕΛΥΦΟΥΣ ΦΟΥΡΝΟΥ		ΠΚΑ	NYY5X2,5	1,7	380	3,5	ΑΠΕΥΘΕΙΑΣ ΕΚΚΙΝΗΣΗ
				Η/Ζ	ΤΟΠΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ	ΠΚΑ	NYY2X(3X120+70)	85	380	170	
				UPS	ΤΟΠΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ	ΠΚΑ	NYY3X35+16	32	380	65	
				ΕΦΕΔΡΙΚΟ UPS	ΤΟΠΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ	ΠΚΑ	NYY3X35+16	16	380	32	

ΔΙΑΦΟΡΕΣ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΕΙΣ											
B10	A	B10A-8		ΑΝΕΜΙΣΤΗΡΕΣ ΨΥΞΗΣ ΚΕΛΥΦΟΥΣ ΦΟΥΡΝΟΥ		ΠΚ Φωτισμού	NYY5X10	10	380	20	ΑΠΕΥΘΕΙΑΣ ΕΚΚΙΝΗΣΗ
B10	B	B10B-8		ΑΝΕΜΙΣΤΗΡΕΣ ΨΥΞΗΣ ΚΕΛΥΦΟΥΣ ΦΟΥΡΝΟΥ		ΠΚ Φωτισμού	NYY5X10	10	380	20	ΑΠΕΥΘΕΙΑΣ ΕΚΚΙΝΗΣΗ
P51		P51-3	CH003	ΑΕΡΟΣΥΜΠΙΕΣΤΗΣ	ΤΟΠΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ	Γ.Π.Χ.Τ	NYY3X120+70	75	380	150	ΑΠΕΥΘΕΙΑΣ ΕΚΚΙΝΗΣΗ
P51		P51-4	CH004	ΑΕΡΟΣΥΜΠΙΕΣΤΗΣ	ΤΟΠΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ	Γ.Π.Χ.Τ	NYY3X120+70	75	380	150	INVERTER
		F12-CB001		ΚΥΚΛΟΦΟΡΗΤΗΣ ΨΥΧΡΟΥ ΝΕΡΟΥ ΕΞΑΤΜΙΣΤΗ	ΤΟΠΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ	Πίνακας Εξατμιστή	NYY3X2,5	1	220	5	ΑΠΕΥΘΕΙΑΣ ΕΚΚΙΝΗΣΗ
		F12-CB002		ΚΥΚΛΟΦΟΡΗΤΗΣ ΘΕΡΜΟΥ ΝΕΡΟΥ ΕΞΑΤΜΙΣΤΗ	ΤΟΠΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ	Πίνακας Εξατμιστή	NYY4X2,5	1,1	380	2,2	ΑΠΕΥΘΕΙΑΣ ΕΚΚΙΝΗΣΗ
		F12-BOILER		ΛΕΒΗΤΑΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΘΕΡΜΟΥ ΝΕΡΟΥ ΕΞΑΤΜΙΣΤΗ	ΤΟΠΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ	Πίνακας Εξατμιστή	NYY3X2,5	1	220	5	ΠΑΡΟΧΗ ΤΟΠΙΚΟΥ ΠΙΝΑΚΑ
		F12-EVP		ΕΞΑΤΜΙΣΤΗΣ ΥΓΡΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ	ΤΟΠΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ	Πίνακας Εξατμιστή	NYY5X10	10	380	20	ΠΑΡΟΧΗ ΤΟΠΙΚΟΥ ΠΙΝΑΚΑ
		F12-CHILLER		ΑΕΡΟΨΥΚΤΟΣ ΨΥΚΤΗΣ ΝΕΡΟΥ		Γ.Π.Χ.Τ	NYY3X120+70	80	380	160	ΠΑΡΟΧΗ ΤΟΠΙΚΟΥ ΠΙΝΑΚΑ
		F12-CB003		ΥΠΟΒΡΥΧΙΑ ΑΝΤΛΙΑ ΥΓΡΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΕΞΑΤΜΙΣΤΗ		Πίνακας Εξατμιστή	NYY4X4	3	380	6	ΑΠΕΥΘΕΙΑΣ ΕΚΚΙΝΗΣΗ
				ΠΙΝΑΚΑΣ ΧΑΜΗΛΗΣ ΤΑΣΗΣ ΠΚ3 ΦΩΤΙΣΜΟΥ-ΡΕΥΜΑΤΟΔΟΤΩΝ ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΟΥ		Γ.Π.Χ.Τ	NYY3X35+16	32	380	65	ΠΑΡΟΧΗ ΤΟΠΙΚΟΥ ΠΙΝΑΚΑ

				ΠΙΝΑΚΑΣ ΧΑΜΗΛΗΣ ΤΑΣΗΣ ΦΥΛΑΚΕΙΟΥ		Γ.Π.Χ.Τ	NYY5X10	10	380	20	ΠΑΡΟΧΗ ΤΟΠΙΚΟΥ ΠΙΝΑΚΑ
				ΠΙΝΑΚΑΣ ΧΑΜΗΛΗΣ ΤΑΣΗΣ ΥΠΟΣΤΑΘΜΟΥ		Γ.Π.Χ.Τ	NYY5X10	10	380	20	ΠΑΡΟΧΗ ΤΟΠΙΚΟΥ ΠΙΝΑΚΑ
				ΠΙΝΑΚΑΣ ΧΑΜΗΛΗΣ ΤΑΣΗΣ ΚΤΙΡΙΟΥ ΓΡΑΦΕΙΩΝ		Γ.Π.Χ.Τ	2 X (NYY5X25)	40	380	80	ΠΑΡΟΧΗ ΤΟΠΙΚΟΥ ΠΙΝΑΚΑ
				ΠΙΝΑΚΑΣ ΧΑΜΗΛΗΣ ΤΑΣΗΣ ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟΥ		Γ.Π.Χ.Τ	NYY3X50+25	40	380	80	ΠΑΡΟΧΗ ΤΟΠΙΚΟΥ ΠΙΝΑΚΑ
				ΠΛΥΝΤΗΡΙΟ ΚΑΔΩΝ		Γ.Π.Χ.Τ	NYY3X120+70	80	380	160	ΠΑΡΟΧΗ ΤΟΠΙΚΟΥ ΠΙΝΑΚΑ
				ΑΝΤΛΙΑ No.1 ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΟΣ ΥΔΡΕΥΣΗΣ				5,5	380	11	ΑΠΕΥΘΕΙΑΣ ΕΚΚΙΝΗΣΗ
				ΑΝΤΛΙΑ No.2 ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΟΣ ΥΔΡΕΥΣΗΣ				5,5	380	11	ΑΠΕΥΘΕΙΑΣ ΕΚΚΙΝΗΣΗ
				ΗΛΕΚΤΡΟΚΙΝΗΤΗ ΑΝΤΛΙΑ ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΙΚΟΥ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΟΣ				30	380	60	ΑΣΤΕΡΑΣ ΤΡΙΓΩΝΟ
				ΑΝΤΛΙΑ JOCKEY ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΙΚΟΥ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΟΣ				3	380	6	ΑΠΕΥΘΕΙΑΣ ΕΚΚΙΝΗΣΗ

ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΑΝ ΑΠΡΙΛΙΟΣ 2015

ΘΕΩΡΗΘΗΚΑΝ: 23 ΙΟΥΝΙΟΥ 2015

1. ΘΕΟΔΩΡΟΣ ΖΑΡΜΠΟΥΤΗΣ ΠΕ ΜΗΧ. Δ΄

2. ΓΙΑΝΝΗΣ ΧΟΥΝΤΗΣ ΠΕ ΜΗΧ. Γ΄

Ο ΠΡΟΙΣΤΆΜΕΝΟΣ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗΣ ΘΕΡΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ

3. ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΧΑΝΤΖΟΣ ΤΕ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ Β΄

4. ΟΛΓΑ ΣΚΙΑΔΗ ΠΕ ΜΗΧ. Δ΄

ΔΗΜΟΣ ΤΕΡΖΗΣ ΠΕ ΜΗΧ. Δ΄

5 ΚΩΣΤΑΣ ΣΥΨΑΣ ΠΕ ΜΗΧ. Β΄