



ΙΕΡΑ ΜΟΝΗ ΒΑΤΟΠΑΙΔΙΟΥ

ΤΕΧΝΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ

Ταχ. Δ/ση: Ιερά Μονή Βατοπαιδίου

Ταχ. Κωδ.: 63086

Πληροφορίες

Τηλ.: 23778 88026

Email: vatopeditechnical@gmail.com

**ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι – Αναλυτική Περιγραφή Φυσικού και Οικονομικού
Αντικειμένου της Σύμβασης**

«Προμήθεια Υλικών και Εξοπλισμού»

για τις ανάγκες του υπ' αρ. 3 υποέργου:

«Προμήθεια Υλικών και Εξοπλισμού»

της Πράξης:

«Καινοτόμος ενεργειακή αναβάθμιση Ι.Μ. Βατοπαιδίου με χρήση Α.Π.Ε.»

CPV: 44111000-1 Οικοδομικά υλικά, 44316000-8 Σιδηρικά είδη, 44111400-5 Χρώματα και επενδύσεις τοιχών, 44221220-3 Θύρες πυροπροστασίας, 42912300-5 Μηχανήματα και συσκευές διήθησης ή καθαρισμού νερού, 31130000-6 Εναλλάκτες, 42943700-5 Κυκλοφορητές θέρμανσης, 44164100-8 Περιβλήματα, 44111520-2 Θερμομονωτικά υλικά, 44167000-8 Διάφορα εξαρτήματα σωληνώσεων, 42131140-9 Βαλβίδες μείωσης της πίεσης, βαλβίδες ελέγχου, ρυθμιστικές και ασφαλιστικές βαλβίδες, 44160000-9 Σωληναγωγοί, σωληνώσεις, σωλήνες, περιβλήματα, σωληνωτά υλικά και συναφή είδη, 44163120-7 Αγωγοί τηλεθέρμανσης, 44482000-2 Συσκευές πυροπροστασίας, 44610000-9 Δεξαμενές, ταμιευτήρες, δοχεία και δοχεία υπό πίεση, 31681410-0 Ηλεκτρολογικό υλικό, 42961200-2 Σύστημα εποπτικού ελέγχου και απόκτησης δεδομένων (SCADA) ή ισοδύναμο, 31711120-0 Μετατροπείς μορφών ενέργειας, 42511100-2 Μονάδες εναλλαγής θερμότητας, 39137000-1 Αποσκληρυντές νερού, 42161000-5 Λέβητες ζεστού νερού, 42991400-3 Ξηραντήρια ξυλείας, χαρτοπολτού, χαρτιού ή χαρτονιού, 42642100-9 Εργαλειομηχανές για την κατεργασία ξύλου, 42417200-4 Μεταφορικά συστήματα, 42511110-5 Αντλίες θερμότητας, 09332000-5 Ηλιακές εγκαταστάσεις, 34142000-4 Γερανοφόρα φορτηγά και ανατρεπόμενα οχήματα, 34144710-8 Τροχοφόροι φορτωτές, 43411000-7 Μηχανήματα διαλογής και κοσκίνισματος, 43810000-4 Εξοπλισμός κατεργασίας ξύλου

ΜΕΡΟΣ Α - ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΥ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ

ΣΚΟΠΟΣ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΙ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ

Αντικείμενο του διαγωνισμού είναι η προμήθεια και μεταφορά των απαραίτητων υλικών και εξοπλισμού για την ενεργειακή αναβάθμιση της Ι.Μ. Βατοπαιδίου, για την υλοποίηση του υπ' αρ. 03 υποέργου «**Προμήθεια Υλικών και Εξοπλισμού**» στα πλαίσια της Πράξης: «**Καινοτόμος ενεργειακή αναβάθμιση Ι.Μ. Βατοπαιδίου με χρήση Α.Π.Ε.**».

Στην προμήθεια των υλικών και εξοπλισμού περιλαμβάνονται όλες οι εργασίες μεταφοράς και συσκευασίας κιβώτια, παλέτες κλπ, σε κάθε περίπτωση πάντως κατάλληλα τακτοποιημένα από τον προμηθευτή εντός του εργοταξίου σε ενδεδειγμένες θέσεις από τον επιβλέποντα μηχανικό του έργου.

Στοιχεία ωριμότητας της Σύμβασης – Τρόπος σύνταξης και οριστικοποίησης τεχνικών προδιαγραφών

Έχει προηγηθεί εκτενής έρευνα αγοράς για τα προκηρυσσόμενα είδη, βάσει της οποίας έχει τεκμηριωθεί ο προϋπολογισμός, σε συνέχεια των υπ' αριθμ. **032/2021, 047/2021, 055/2022, 056/2022, 070/2022, 090/2022 και 022/2023** αποφάσεων έγκρισης των μελετών ως προς το τεχνικό μέρος της μελέτης του έργου και ως προς τον προϋπολογισμό του έργου από το Κε.Δ.Α.Κ. Επικαιροποιήθηκε η έρευνα αγοράς, από τον επιβλέποντα του έργου πριν τη σύνταξη της παρούσας, όπως αποτυπώνεται στον ΠΙΝΑΚΑ ΙΙΙ – ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΚΟΣΤΟΥΣ ΕΡΓΟΥ που υποβλήθηκε στο ΟΠΣ.

Τεκμηρίωση σκοπιμότητας/υποδιαίρεσης ή μη της σύμβασης σε τμήματα

Η εκτέλεση της σύμβασης υποδιαιρείται σε τριάντα τμήματα. Εκτιμώμενη αξία κάθε τμήματος της σύμβασης σε ευρώ:

Για την ΟΜΑΔΑ 1: «Οικοδομικά υλικά»	εκτιμώμενη αξία 91.644,38 €
Για την ΟΜΑΔΑ 2: «Σιδηρικά είδη»	εκτιμώμενη αξία 126.818,51 €
Για την ΟΜΑΔΑ 3: «Χρώματα και επενδύσεις τοιχων»	εκτιμώμενη αξία 21.881,62 €
Για την ΟΜΑΔΑ 4: «Θύρες πυροπροστασίας»	εκτιμώμενη αξία 4.788,00 €
Για την ΟΜΑΔΑ 5: «Μηχανήματα και συσκευές διήθησης ή καθαρισμού νερού»	εκτιμώμενη αξία 176.360,00 €
Για την ΟΜΑΔΑ 6: «Εναλλάκτες»	εκτιμώμενη αξία 54.385,25 €
Για την ΟΜΑΔΑ 7: «Κυκλοφορητές θέρμανσης»	εκτιμώμενη αξία 45.152,83 €
Για την ΟΜΑΔΑ 8: «Περιβλήματα»	εκτιμώμενη αξία 5.233,21 €
Για την ΟΜΑΔΑ 9: «Θερμομονωτικά υλικά»	εκτιμώμενη αξία 74.123,83 €
Για την ΟΜΑΔΑ 10: «Διάφορα εξαρτήματα σωληνώσεων»	εκτιμώμενη αξία 5.096,93 €
Για την ΟΜΑΔΑ 11: «Βαλβίδες μείωσης της πίεσης, βαλβίδες ελέγχου, ρυθμιστικές και ασφαλιστικές βαλβίδες»	εκτιμώμενη αξία 34.713,40 €
Για την ΟΜΑΔΑ 12: «Σωληναγωγοί, σωληνώσεις, σωλήνες, περιβλήματα, σωληνωτά υλικά και συναφή είδη»	εκτιμώμενη αξία 136.888,87 €

Για την ΟΜΑΔΑ 13: «Αγωγοί τηλεθέρμανσης»	εκτιμώμενη αξία 230.814,54 €
Για την ΟΜΑΔΑ 14: «Συσκευές πυροπροστασίας»	εκτιμώμενη αξία 16.328,40 €
Για την ΟΜΑΔΑ 15: «Δεξαμενές, ταμειευτήρες, δοχεία και δοχεία υπό πίεση»	εκτιμώμενη αξία 100.739,70 €
Για την ΟΜΑΔΑ 16: «Ηλεκτρολογικό υλικό»	εκτιμώμενη αξία 60.341,87 €
Για την ΟΜΑΔΑ 17: «Σύστημα εποπτικού ελέγχου και απόκτησης δεδομένων (SCADA) ή ισοδύναμο»	εκτιμώμενη αξία 152.045,20 €
Για την ΟΜΑΔΑ 18: «Μετατροπείς μορφών ενέργειας»	εκτιμώμενη αξία 330.000,00 €
Για την ΟΜΑΔΑ 19: «Μονάδες εναλλαγής θερμότητας»	εκτιμώμενη αξία 116.116,00 €
Για την ΟΜΑΔΑ 20: «Αποσκληρυντές νερού»	εκτιμώμενη αξία 5.905,70 €
Για την ΟΜΑΔΑ 21: «Λέβητες ζεστού νερού»	εκτιμώμενη αξία 573.000,00 €
Για την ΟΜΑΔΑ 22: «Ξηραντήρια ξυλείας, χαρτοπολτού, χαρτιού ή χαρτονιού»	εκτιμώμενη αξία 170.000,00 €
Για την ΟΜΑΔΑ 23: «Εργαλειομηχανές για την κατεργασία ξύλου»	εκτιμώμενη αξία 380.000,00 €
Για την ΟΜΑΔΑ 24: «Μεταφορικά συστήματα»	εκτιμώμενη αξία 40.000,00 €
Για την ΟΜΑΔΑ 25: «Αντλίες θερμότητας»	εκτιμώμενη αξία 169.700,00 €
Για την ΟΜΑΔΑ 26: «Ηλιακές εγκαταστάσεις»	εκτιμώμενη αξία 325.689,68 €
Για την ΟΜΑΔΑ 27: «Γερανοφόρα φορτηγά και ανατρεπόμενα οχήματα»	εκτιμώμενη αξία 490.000,00 €
Για την ΟΜΑΔΑ 28: «Τροχοφόροι φορτωτές»	εκτιμώμενη αξία 115.000,00€
Για την ΟΜΑΔΑ 29: «Μηχανήματα διαλογής και κοσκινίσματος»	εκτιμώμενη αξία 160.000,00€
Για την ΟΜΑΔΑ 30: «Εξοπλισμός κατεργασίας ξύλου»	εκτιμώμενη αξία 45.000,00 €

Προσφορές υποβάλλονται για το σύνολο του προϋπολογισμού ή επιλεκτικά για μία ή περισσότερες ομάδες.

Η συνολική εκτιμώμενη αξία της σύμβασης και για τα δύο διακριτά τμήματα/ομάδες ανέρχεται στο ποσό των **4.257.768,09 €**. Στο ποσό αυτό συμπεριλαμβάνεται και το δικαίωμα προαίρεσης της Ομάδας 2, το οποίο θα ενεργοποιηθεί αν υπάρξει ανάγκη (προϋπολογισμός χωρίς προαίρεση **4.206.424,07 €**, δικαίωμα προαίρεσης **51.344,02 €**).

Μεθοδολογία υλοποίησης

Διάρκεια σύμβασης-Χρόνοι παράδοσης

Η διάρκεια της σύμβασης ορίζεται σε δώδεκα (12) μήνες από την υπογραφή της σύμβασης.

Τόπος παράδοσης

Το σύνολο των υλικών θα μεταφερθεί και παραδοθεί στο εργοτάξιο του Νέου Ενεργειακού Κέντρου της Ιεράς Μονής Βατοπαιδίου στο Άγιο Όρος.

Παραδοτέα-Διαδικασία Παραλαβής/Παρακολούθησης

Στα παραδοτέα περιλαμβάνεται η προμήθεια και μεταφορά των υλικών και εξοπλισμού. Η παραλαβή των αγαθών θα είναι οριστική και θα γίνει, αφού διαπιστωθεί η τήρηση ή μη των όρων της παρούσης προδιαγραφής.

- Η προμήθεια και παράδοση των παραπάνω υλικών και εξοπλισμού θα γίνει τμηματικά ή στο σύνολό της αν απαιτείται από την επίβλεψη και ο ανάδοχος υποχρεούται να παραδώσει τα προς προμήθεια προϊόντα στον τόπο του έργου, δηλαδή του Νέου Ενεργειακού Κέντρου της Ιεράς Μονής Βατοπαιδίου στο Άγιο Όρος, μετά την έγγραφη παραγγελία που θα του αποσταλεί από τον επιβλέποντα του έργου στην ηλεκτρονική διεύθυνση ή στον αριθμό φαξ που έχει δηλώσει κατά τη σύναψη της σύμβασης. Όλη η προμήθεια θα πρέπει να μεταφερθεί, στις ενδεδειγμένες από τον επιβλέποντα μηχανικό θέσεις, εντός του εργοταξίου από τον Ανάδοχο, έχοντας λάβει όλες τις αναγκαίες προεργασίες, με δική του ευθύνη και έξοδα μεταφοράς. Ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να εκτελεί την τμηματική παραγγελία, μέσα σε επτά (7) ημερολογιακές ημέρες από την παραγγελία από τον επιβλέποντα του έργου. Ο Ανάδοχος υποχρεούται να ειδοποιήσει την Αναθέτουσα Αρχή για την ημερομηνία που προτίθεται να παραδώσει τα υπό προμήθεια αγαθά τουλάχιστον πέντε (5) εργάσιμες ημέρες νωρίτερα. **Οι τμηματικές παραδόσεις θα πραγματοποιηθούν σε όσα τμήματα απαιτούνται ανάλογα με την πρόοδο των εργασιών και το διαθέσιμο χώρο στο εργοτάξιο.**
- Η παραλαβή των υλικών θα γίνεται από την αρμόδια Επιτροπή Παρακολούθησης και Παραλαβής μετά από εισήγηση του Επιβλέποντος του Έργου. Θα γίνεται καταμέτρηση του βάρους με ζυγολόγιο και αφού βεβαιωθεί ότι τα υλικά πληρούν τις επισυναπτόμενες Τεχνικές Προδιαγραφές. Σε περίπτωση που υπάρχει ασάφεια ως προς το βάρος τα υλικά δεν θα παραλαμβάνονται ή θα γίνεται περικοπή του βάρους ή της ποσότητας αυτών που αναγράφονται στο δελτίο μεταφοράς.

Στις προσφερόμενες τιμές περιλαμβάνονται:

- η μεταφορά των υλικών εντός του Αγίου Όρους. Η μεταφορά όλων των υλικών θα γίνεται με φροντίδα, έτσι ώστε να παραμείνουν **καθαρά, στεγνά και σε άριστη κατάσταση**. Τα υλικά θα είναι συσκευασμένα σε παλέτες, μεγασάκους κλπ, σε κάθε περίπτωση πάντως κατάλληλα τακτοποιημένα από τον προμηθευτή υλικών σε συνεννόηση με τον επιβλέποντα μηχανικό. Το κόστος των υλικών για την συσκευασία και μεταφορά των ειδών (σάκοι πλαστικοί, μεγασάκοι, παλέτες, ζελατίνες κάλυψης, ταινίες ασφάλισης κλπ) βαραινεί τον προμηθευτή. Επισημαίνεται, και θα πρέπει να ληφθεί υπόψη από τον προμηθευτή, το ενδεχόμενο της απαίτησης για συσκευασία των μεταφερόμενων υλικών σε συσκευασίες μικρότερες ή μεγαλύτερες των συνήθων ανάλογα με τον διαθέσιμο αποθηκευτικό χώρο του εργοταξίου.
- οι δαπάνες φορτοεκφορτώσεων, μεταφορικών μέσων, ακτοπλοϊκών και οι κάθε είδους δαπάνες μετακινήσεων, τα πάσης φύσεως μηχανήματα που απαιτούνται για τη μεταφορά εντός του εργοταξίου, στις θέσεις υπόδειξης του επιβλέποντος του έργου.
- οι δαπάνες μισθών, ημερομισθίων, υπερωριών, ασφαλίσεων (ΙΚΑ, ασφαλιστικές εταιρείες, ασφαλιστικούς οργανισμούς κλπ), κάθε είδους προσωπικού του Αναδόχου (επιστημονικό, διεύθυνσης έργου, προσωπικού μηχανημάτων, συνεργείων, εργοταξίου, εργαζομένων κλπ.), καθώς επίσης τα έξοδα μετακίνησης, ναύλων, έκδοσης διαμονητηρίων.

- οι δαπάνες του ποιοτικού ελέγχου (δοκίμια, μετρήσεις, πάχη, βάρος κλπ) και εν γένει όλες οι δαπάνες που απαιτούνται για τον προσδιορισμό της ποιότητας των προς ενσωμάτωση υλικών.

Υποχρεώσεις αναδόχου

Ο ανάδοχος υποχρεούνται:

- Να επιδιορθώσει τυχών φθορές, αστοχίες ή ζημιές που προκλήθηκαν από δική του υπαιτιότητα.
- Να επιδιορθώσει τυχών φθορές που προκάλεσε στο Μοναστήρι κατά τη διάρκεια της εκτέλεσης της προμήθειας του.

Προαιρέσεις

Προβλέπεται προαίρεση για τις **Ομάδες 1, 2, 3, 4, 8, 9, 12, 13, 16, 26** μέχρι του ποσού **51.344,02€**.

Παρατάσεις

1. Ο Ανάδοχος κηρύσσεται έκπτωτος σε περίπτωση που λήξει ο συμβατικός χρόνος παράδοσης και δεν έχει υποβάλει έγκαιρα αίτημα παράτασής του ή έχει λήξει ο παραταθείς κατά τα ανωτέρω χρόνος, χωρίς να έχει εκτελέσει την ανατιθέμενη προμήθεια.
2. Ο συμβατικός χρόνος εκτέλεσης της προμήθειας μπορεί να μετατίθεται με απόφαση της Αναθέτουσας Αρχής. Μετάθεση επιτρέπεται μόνο όταν συντρέχουν λόγοι ανωτέρας βίας ή άλλοι ιδιαιτέρως σοβαροί λόγοι που καθιστούν αντικειμενικώς αδύνατη την εμπρόθεσμη ολοκλήρωση της προμήθειας. Στις περιπτώσεις μετάθεσης του συμβατικού χρόνου ολοκλήρωσης δεν επιβάλλονται κυρώσεις.

Τροποποίηση Σύμβασης

Η σύμβαση μπορεί να τροποποιείται κατά τη διάρκειά της, χωρίς να απαιτείται νέα διαδικασία σύναψης σύμβασης, μόνο σύμφωνα με τους όρους και τις προϋποθέσεις του άρθρου 132 του ν. 4412/2016 και κατόπιν γνωμοδότησης της Επιτροπής της περ. β της παρ. 11 του άρθρου 221 του ν. 4412/16, καθώς και της σύμφωνης γνώμης της ΕΥΔ ΠΕΚΑ & ΠΟΛΠΡΟ.

ΜΕΡΟΣ Β- ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ

Χρηματοδότηση Βλ. άρθρο 1.2 της διακήρυξης

Η εκτιμώμενη αξία σύμβασης ανέρχεται στο ποσό των **4.257.768,09 €**, όπως φαίνεται στον παρακάτω πίνακα, με απαλλαγή του ΦΠΑ, σύμφωνα με την Π. 7395/4269/5-11-87 Α.Υ.Ο. (ΦΕΚ 720 Β/18-12-1987) «Διαδικασία απαλλαγής από το φόρο προστιθεμένης αξίας των αγαθών που παραδίδονται και των υπηρεσιών που παρέχονται από και προς την περιοχή του Αγίου Όρους». Στο ποσό αυτό συμπεριλαμβάνεται και το δικαίωμα προαίρεσης των Ομάδων 1, 2, 3, 4, 8, 9, 12, 13, 16, 26, το οποίο θα ενεργοποιηθεί αν υπάρξει ανάγκη (προϋπολογισμός χωρίς προαίρεση **4.206.424,07 €**, δικαίωμα προαίρεσης **51.344,02 €**).

Αναλυτικότερα:

A/A	ΕΙΔΟΣ ΥΛΙΚΟΥ	ΜΟΝΑΔΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΤΙΜΗΣ ΜΟΝΑΔΟΣ €	ΔΑΠΑΝΗ €
	ΟΜΑΔΑ 1-CPV:44111000-1(Οικοδομικά υλικά)				
1	Τσιμέντο μαύρο CEMII/B-M (P-W-L) 42,5N	Σάκ/40kg	1.018,36	8,10	8.248,72
2	Αμμος ποταμίσια 0.2-0.8	m3	32,40	84,00	2.721,60
3	Άμμος λατομείου	m3	910,00	61,00	55.510,00
4	Σύντριμα 0.4-1	m3	32,00	61,00	1.952,00
5	Σκύρα 0.7	m3	38,99	61,00	2.378,39
6	Ασβεστοπολτός	m3	2,53	140,00	354,20
7	Δομικός Οπλισμός	Kg	6.200,00	2,00	12.400,00
8	Αποστάτες σιδηρού οπλισμού	m	461,85	0,50	230,93
9	Στεγανωτικό μάζης σκυροδέματος	kg	251,53	3,00	754,58
10	Πλαστικοποιητικό πρόσθετο σκυροδεμάτων	kg	419,21	2,00	838,42
11	Betocontact	kg	49,24	2,50	123,10
12	Ίνες πολυπροπυλενίου	kg	73,26	10,00	732,60
13	Οπτόπλινθοι 19*9*12	Τεμ	290,13	0,22	63,83
14	Πλέγμα σήμανσης καλωδίων πλάτους 1,00 m	m	800,00	0,75	600,00
15	Πλέγμα σήμανσης καλωδίων πλάτους 26 cm	m	300,00	1,24	372,00
Προϋπολογισμός					87.280,36

Προαίρεση 5%					4.364,02
Σύνολο Ομάδας 1					91.644,38
A/A	ΕΙΔΟΣ ΥΛΙΚΟΥ	ΜΟΝΑΔΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΤΙΜΗΣ ΜΟΝΑΔΟΣ €	ΔΑΠΑΝΗ €
	ΟΜΑΔΑ 2-CPV:44316000-8(Σιδηρικά είδη)				
1	Σιδηροδοκοί	kg	22.500,00	5,00	112.500,00
2	Μορφοσίδηρος	kg	1.423,03	2,00	2.846,05
3	Γραδελάδα	kg	380,85	3,00	1.142,54
4	Λαμαρίνα πάχους 1,00 mm, με τραπεζοειδείς πτυχώσεις	m2	226,44	18,95	4.290,94
Προϋπολογισμός					120.779,54
Προαίρεση 5%					6.038,98
Σύνολο Ομάδας 2					126.818,51
A/A	ΕΙΔΟΣ ΥΛΙΚΟΥ	ΜΟΝΑΔΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΤΙΜΗΣ ΜΟΝΑΔΟΣ €	ΔΑΠΑΝΗ €
	ΟΜΑΔΑ 3-CPV:44111400-5(Χρώματα και επενδύσεις τοιχών)				
1	Μίνιο	kg	93,87	6,00	563,23
2	Πυρίμαχη βαφή	kg	735,33	25,73	18.920,01
3	Πλαστικό ακρυλικό χρώμα πολυβινυλικής βάσεως	kg	4,70	7,00	32,88
4	Χρώμα αλκυδικών ή ακρυλικών ρητινών, βάσεως νερού ή διαλύτη	kg	114,38	7,00	800,69
5	Βερνικόχρωμα ριπολίνης εκ συνθετικών ρητινών	kg	74,69	7,00	522,82
Προϋπολογισμός					20.839,63
Προαίρεση 5%					1.041,98
Σύνολο Ομάδας 3					21.881,62
A/A	ΕΙΔΟΣ ΥΛΙΚΟΥ	ΜΟΝΑΔΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΤΙΜΗΣ ΜΟΝΑΔΟΣ €	ΔΑΠΑΝΗ €
	ΟΜΑΔΑ 4-CPV:44221220-3(Θύρες πυροπροστασίας)				

1	Θύρες πυρασφαλείας, δίφυλλες, ανοιγόμενες, με φεγγίτη από πυρίμαχο σπλισμένο κρύσταλλο, κλάσης πυραντίστασης 90 min m2	m2	6,90	600,00	4.140,00
2	Υαλοπίνακες πυράντοχοι κατηγορίας G60 (αντίσταση στην φωτιά 60 min)	m2	2,80	150,00	420,00
Προϋπολογισμός					4.560,00
Προαίρεση 5%					228,00
Σύνολο Ομάδας 4					4.788,00
A/A	ΕΙΔΟΣ ΥΛΙΚΟΥ	ΜΟΝΑΔΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΤΙΜΗΣ ΜΟΝΑΔΟΣ €	ΔΑΠΑΝΗ €
	ΟΜΑΔΑ 5-CPV:42912300-5(Μηχανήματα και συσκευές διήθησης ή καθαρισμού νερού)				
1	Φίλτρο παράλληλης σύνδεσης PN16, με μαγνητικό σύστημα, δυναμικότητας 22 m3/h @ΔΡ 0.2 bar/50 μm	Τεμ	2,00	3.700,00	7.400,00
2	Φίλτρο γραμμής PN16, φλαντζωτό, αυτόματο, δυναμικότητας έως 63 m3/h @ΔΡ 0.2 bar/300 μm	Τεμ	2,00	84.480,00	168.960,00
Προϋπολογισμός					176.360,00
Σύνολο Ομάδας 5					176.360,00
A/A	ΕΙΔΟΣ ΥΛΙΚΟΥ	ΜΟΝΑΔΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΤΙΜΗΣ ΜΟΝΑΔΟΣ €	ΔΑΠΑΝΗ €
	ΟΜΑΔΑ 6-CPV:31130000-6(εναλλάκτες)				
1	Εναλλάκτης θερμότητας, πλακοειδής, αντιθέτου ροής ενεργού επιφανείας 1.47 m2, ισχύος 95 kW διαστ. 490x330x880mm, αριθμ. πλακών 12	Τεμ	2,00	2.466,75	4.933,50
2	Εναλλάκτης θερμότητας, πλακοειδής, αντιθέτου ροής ενεργού επιφανείας 6.75 m2, ισχύος 320 kW διαστ. 640x330x880mm, αριθμ. πλακών	Τεμ	1,00	4.809,30	4.809,30

	47				
3	Εναλλάκτης θερμότητας, πλακοειδής, αντιθέτου ροής διαστ.280x1100mm X 71 πλάκες, ενεργού επιφανείας 14,5m ² , ισχύος 410kW	Τεμ	1,00	4.277,45	4.277,45
4	Εναλλάκτης θερμότητας, πλακοειδής, αντιθέτου ροής ενεργού επιφανείας 24.23m ² , ισχύος 1300 kW διαστ. 780x330x1270mm, αριθμ. πλακών 97	Τεμ	1,00	9.370,20	9.370,20
5	Εναλλάκτης θερμότητας, πλακοειδής, αντιθέτου ροής ενεργού επιφανείας 38.5 m ² , ισχύος 2000 kW διαστ. 1090x340x1270mm, αριθμ. πλακών 153	Τεμ	2,00	15.497,40	30.994,80
Προϋπολογισμός					54.385,25
Σύνολο Ομάδας 6					54.385,25
A/A	ΕΙΔΟΣ ΥΛΙΚΟΥ	ΜΟΝΑΔΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΤΙΜΗΣ ΜΟΝΑΔΟΣ €	ΔΑΠΑΝΗ €
	ΟΜΑΔΑ 7-CPV:42943700-5(Κυκλοφορητές θέρμανσης)				
1	Κυκλοφορητής inverter θερμού ή Ψυχρού νερού (μορφής in line), με Qον=1,9m ³ /h και H 3,33ΜΥΣ	Τεμ	1,00	392,28	392,28
2	Κυκλοφορητής inverter θερμού ή Ψυχρού νερού (μορφής in line), με Qον=5,7m ³ /h και Hον= 7,14ΜΥΣ	Τεμ	2,00	724,68	1.449,36
3	Κυκλοφορητής ηλεκτρονικός (inverter) θερμού ή Ψυχρού νερού (μορφής in line), με Qον=3,72m ³ /h και Hον=29,7ΜΥΣ με δυνατότητα εξωτερικού ελέγχου	Τεμ	1,00	2.131,92	2.131,92
4	Κυκλοφορητής ηλεκτρονικός (inverter) θερμού ή Ψυχρού νερού (μορφής in line), με Qον=5.6m ³ /h και H=6.8ΜΥΣ με δυνατότητα εξωτερικού ελέγχου	Τεμ	5,00	724,68	3.623,40

5	Κυκλοφορητής ηλεκτρονικός (inverter) θερμού ή ψυχρού νερού (μορφής in line), με $Q_{\text{ον}}=18\text{m}^3/\text{h}$ και $H=3,9\text{ΜΥΣ}$ με δυνατότητα εξωτερικού ελέγχου	Τεμ	3,00	1.144,80	3.434,40
6	Κυκλοφορητής inverter θερμού ή Ψυχρού νερού παροχής 22 m^3/h στα 4 ΜΥΣ	Τεμ	2,00	1.312,79	2.625,59
7	Κυκλοφορητής ηλεκτρονικός (inverter) θερμού ή Ψυχρού νερού (μορφής in line), με $Q_{\text{ον}}=20.3\text{m}^3/\text{h}$ και $H=7.4\text{ΜΥΣ}$ με δυνατότητα εξωτερικού ελέγχου	Τεμ	1,00	1.325,21	1.325,21
8	Κυκλοφορητής inverter θερμού ή Ψυχρού νερού παροχής 17 m^3/h στα 8,7 ΜΥΣ	Τεμ	2,00	1.325,21	2.650,43
9	Κυκλοφορητής ηλεκτρονικός (inverter) θερμού ή Ψυχρού νερού, ε δυνατότητα εξωτερικού ελέγχου, με $Q_{\text{ον}}=32.1\text{m}^3/\text{h}$ και $H=11,1\text{ ΜΥΣ}$	Τεμ	8,00	1.817,05	14.536,37
10	Κυκλοφορητής ηλεκτρονικός (inverter) θερμού ή Ψυχρού νερού (μορφής in line), με $Q_{\text{ον}}=51.7\text{m}^3/\text{h}$ και $H=20.2\text{ΜΥΣ}$ με δυνατότητα ελέγχου από εξωτερικό σήμα	Τεμ	2,00	2.865,29	5.730,59
11	Κυκλοφορητής ηλεκτρονικός (inverter) θερμού ή ψυχρού νερού (μορφής in line), με $Q_{\text{ον}}=50.5\text{m}^3/\text{h}$ και $H=12.8\text{ΜΥΣ}$ με δυνατότητα ελέγχου από εξωτερικό σήμα	Τεμ	2,00	2.533,68	5.067,36
12	Module επικοινωνίας inverter αντλίας και PLC/SCADA με πρωτόκολλο Modbus RTU ισοδ. τύπου CIM Grundfos	Τεμ	22,00	99,36	2.185,92
Προϋπολογισμός					45.152,83
Σύνολο Ομάδας 7					45.152,83
A/A	ΕΙΔΟΣ ΥΛΙΚΟΥ	ΜΟΝΑΔΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΤΙΜΗΣ ΜΟΝΑΔΟΣ €	ΔΑΠΑΝΗ €
	ΟΜΑΔΑ 8-CPV:44164100-8(Περιβλήματα)				

1	Προστασία μόνωσης σωλήνων με εξωτερική επένδυση με φύλλο αλουμινίου πάχους 0,60 mm διαμέτρου 1"	m	21,50	1,60	34,40
2	Προστασία μόνωσης σωλήνων με εξωτερική επένδυση με φύλλο αλουμινίου πάχους 0,60 mm διαμέτρου 1 1/2"	m	141,00	2,15	303,15
3	Προστασία μόνωσης σωλήνων με εξωτερική επένδυση με φύλλο αλουμινίου πάχους 0,60 mm διαμέτρου 2" και 2,5"	m	189,00	2,40	453,60
4	Προστασία μόνωσης σωλήνων με εξωτερική επένδυση με φύλλο αλουμινίου πάχους 0,60 mm διαμέτρου 3"	m	150,00	2,80	420,00
5	Προστασία μόνωσης σωλήνων με εξωτερική επένδυση με φύλλο αλουμινίου πάχους 0,60 mm διαμέτρου 4"	m	161,00	3,50	563,50
6	Προστασία μόνωσης σωλήνων με εξωτερική επένδυση με φύλλο αλουμινίου πάχους 0,60 mm διαμέτρου 6"	m	254,00	4,90	1.244,60
7	Προστασία μόνωσης σωλήνων με εξωτερική επένδυση με φύλλο αλουμινίου πάχους 0,60 mm διαμέτρου 8"	m	7,60	5,85	44,46
8	Προστασία μόνωσης σωλήνων με εξωτερική επένδυση με φύλλο αλουμινίου πάχους 0,60 mm διαμέτρου 10"	m	5,00	8,70	43,50
9	Προστασία μόνωσης δοχείων με εξωτερική επένδυση με φύλλο αλουμινίου πάχους 0,60 mm	m2	156,40	12,00	1.876,80
Προϋπολογισμός					4.984,01
Προαίρεση 5%					249,20
Σύνολο Ομάδας 8					5.233,21
A/A	ΕΙΔΟΣ ΥΛΙΚΟΥ	ΜΟΝΑΔΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΤΙΜΗΣ ΜΟΝΑΔΟΣ €	ΔΑΠΑΝΗ €

	ΟΜΑΔΑ 9-CPV:44111520-2(Θερμομονωτικά υλικά)				
1	Θερμική μόνωση σωλήνων εσωτ. διαμέτρου Φ33, πάχους 30 mm	m	21,50	11,01	236,69
2	κοχύλια πετροβάμβακα με επικάλυψη αλουμινίου εσωτ. διαμέτρου Φ33, πάχους 30 mm	Τεμ	15,00	6,38	95,74
3	Θερμική μόνωση σωλήνων εσωτ. διαμέτρου Φ48, πάχους 50 mm	m	141,00	33,03	4.656,81
4	κοχύλια πετροβάμβακα με επικάλυψη αλουμινίου εσωτ. διαμέτρου Φ48, πάχους 50 mm	Τεμ	95,00	9,84	935,18
5	Θερμική μόνωση σωλήνων εσωτ. διαμέτρου Φ60, πάχους 50 mm	m	112,90	41,20	4.651,48
6	κοχύλια πετροβάμβακα με επικάλυψη αλουμινίου εσωτ. διαμέτρου Φ60, πάχους 50 mm	Τεμ	80,00	10,81	864,80
7	Θερμική μόνωση σωλήνων εσωτ. διαμέτρου Φ76, πάχους 50 mm	m	77,00	51,20	3.942,40
8	κοχύλια πετροβάμβακα με επικάλυψη αλουμινίου εσωτ. διαμέτρου Φ76, πάχους 50 mm	Τεμ	55,00	13,66	751,41
9	Θερμική μόνωση σωλήνων εσωτ. διαμέτρου Φ89, πάχους 50 mm	m	150,00	51,20	7.680,00
10	κοχύλια πετροβάμβακα με επικάλυψη αλουμινίου εσωτ. διαμέτρου Φ89, πάχους 50 mm	Τεμ	110,00	15,65	1.721,50
11	Θερμική μόνωση σωλήνων εσωτ. διαμέτρου Φ114, πάχους 50 mm	m	161,00	55,84	8.990,24
12	κοχύλια πετροβάμβακα με επικάλυψη αλουμινίου εσωτ. διαμέτρου Φ114, πάχους 50 mm	Τεμ	110,00	17,79	1.956,96
13	Θερμική μόνωση σωλήνων εσωτ. διαμέτρου Φ158, πάχους 50 mm	m	254,00	85,10	21.615,40
14	κοχύλια πετροβάμβακα με επικάλυψη αλουμινίου εσωτ. διαμέτρου Φ158, πάχους 50 mm	Τεμ	175,00	11,47	2.006,46
15	Θερμική μόνωση σωλήνων εσωτ. διαμέτρου Φ219, πάχους 50 mm	m	7,60	59,95	455,62

16	κοχύλια πετροβάμβακα με επικάλυψη αλουμινίου εσωτ. διαμέτρου Φ219, πάχους 50 mm	Τεμ	7,00	14,16	99,11
17	Θερμική μόνωση σωλήνων εσωτ. διαμέτρου Φ267, πάχους 50 mm	m	5,00	59,60	298,01
18	κοχύλια πετροβάμβακα με επικάλυψη αλουμινίου εσωτ. διαμέτρου Φ267, πάχους 50 mm	Τεμ	3,00	16,33	49,00
19	Θερμική μόνωση επιφάνειας δοχείων με πάπλωμα πετροβάμβακα πάχους 5 cm	m2	156,40	61,30	9.587,32
Προϋπολογισμός					70.594,12
Προαίρεση 5%					3.529,71
Σύνολο Ομάδας 9					74.123,83
A/A	ΕΙΔΟΣ ΥΛΙΚΟΥ	ΜΟΝΑΔΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΤΙΜΗΣ ΜΟΝΑΔΟΣ €	ΔΑΠΑΝΗ €
	ΟΜΑΔΑ 10-CPV:44167000-8(Διάφορα εξαρτήματα σωληνώσεων)				
1	Φίλτρο νερού ή ατμού Κοχλιωτό Διαμέτρου 1/2 ins	Τεμ	1,00	5,54	5,54
2	Φίλτρο νερού ή ατμού Με φλάντζες Διαμέτρου 32 mm	Τεμ	1,00	25,07	25,07
3	Φίλτρο νερού ή ατμού Με φλάντζες Διαμέτρου 40 mm	Τεμ	3,00	47,96	143,88
4	Φίλτρο νερού ή ατμού Με φλάντζες Διαμέτρου 50 mm	Τεμ	8,00	52,32	418,56
5	Φίλτρο νερού ή ατμού Με φλάντζες Διαμέτρου 65 mm	Τεμ	3,00	76,30	228,90
6	Φίλτρο νερού ή ατμού Με φλάντζες Διαμέτρου 80 mm	Τεμ	6,00	87,20	523,20
7	Φίλτρο νερού ή ατμού Με φλάντζες Διαμέτρου 100 mm	Τεμ	9,00	128,62	1.157,58
8	Φίλτρο νερού ή ατμού Με φλάντζες Διαμέτρου 150 mm	Τεμ	10,00	259,42	2.594,20
Προϋπολογισμός					5.096,93
Σύνολο Ομάδας 10					5.096,93

A/A	ΕΙΔΟΣ ΥΛΙΚΟΥ	ΜΟΝΑΔΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΤΙΜΗΣ ΜΟΝΑΔΟΣ €	ΔΑΠΑΝΗ €
	ΟΜΑΔΑ 11-CPV:42131140-9(Βαλβίδες μείωσης της πίεσης, βαλβίδες ελέγχου, ρυθμιστικές και ασφαλιστικές βαλβίδες)				
1	Δίοδος ηλεκτροκίνητη βαλβίδα δύο θέσεων, βαρέως τύπου, φλαντζωτής συνδέσεως Διαμέτρου 3 ins	Τεμ	1,00	1.004,40	1.004,40
2	Κινητήρας προοδευτικής λειτουργίας δίοδης ηλεκτροκίνητης βαλβίδας	Τεμ	1,00	220,00	220,00
3	Τρίοδη ηλεκτροκίνητη βαλβίδα προοδευτικής λειτουργίας βαρέως τύπου, φλαντζωτής συνδέσεως Διαμέτρου 3 ins	Τεμ	5,00	832,60	4.163,00
4	Κινητήρας προοδευτικής λειτουργίας τρίοδης ηλεκτροκίνητης βαλβίδας	Τεμ	5,00	220,00	1.100,00
5	Βαλβίδα ρύθμισης παροχής ανεξαρτήτου μεταβολής πίεσης (PICV), φλαντζωτή, χυτοσιδηρή διαμέτρου DN50 με τον ενεργοποιητή	Τεμ	4,00	1.075,25	4.301,00
6	Βαλβίδα ρύθμισης παροχής ανεξαρτήτου μεταβολής πίεσης (PICV), φλαντζωτή, χυτοσιδηρή διαμέτρου DN65 με τον ενεργοποιητή	Τεμ	3,00	2.185,00	6.555,00
7	Βαλβίδα ρύθμισης παροχής ανεξαρτήτου μεταβολής πίεσης (PICV), φλαντζωτή, χυτοσιδηρή διαμέτρου DN100 με τον ενεργοποιητή	Τεμ	6,00	2.895,00	17.370,00
Προϋπολογισμός					34.713,40
Σύνολο Ομάδας 11					34.713,40
A/A	ΕΙΔΟΣ ΥΛΙΚΟΥ	ΜΟΝΑΔΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΤΙΜΗΣ ΜΟΝΑΔΟΣ €	ΔΑΠΑΝΗ €

	ΟΜΑΔΑ 12-CPV:44160000-9(Σωλαγωγοί, σωληνώσεις, σωλήνες, περιβλήματα, σωληνωτά υλικά και συναφή είδη)				
1	Χαλυβδοσωλήνας μαύρος χωρίς ραφή Διαμέτρου 18/ 22 mm	m	1,00	3,91	3,91
2	Χαλυβδοσωλήνας μαύρος χωρίς ραφή Διαμέτρου 30/ 35 mm	m	23,50	3,98	93,51
3	Χαλυβδοσωλήνας μαύρος χωρίς ραφή Διαμέτρου 38/ 43 mm	m	24,00	5,59	134,14
4	Χαλυβδοσωλήνας μαύρος χωρίς ραφή Διαμέτρου 44/ 49 mm	m	141,00	6,96	981,01
5	Χαλυβδοσωλήνας μαύρος χωρίς ραφή Διαμέτρου 57/ 63 mm	m	80,30	10,19	818,18
6	Χαλυβδοσωλήνας μαύρος χωρίς ραφή Διαμέτρου 70/ 76 mm	m	77,00	13,04	1.004,16
7	Χαλυβδοσωλήνας μαύρος χωρίς ραφή Διαμέτρου 82/ 89 mm	m	150,00	18,01	2.701,35
8	Χαλυβδοσωλήνας μαύρος χωρίς ραφή Διαμέτρου 106/ 114 mm	m	191,50	25,22	4.829,63
9	Χαλυβδοσωλήνας μαύρος χωρίς ραφή Διαμέτρου 150/ 159 mm	m	254,00	53,85	13.677,90
10	Χαλυβδοσωλήνας μαύρος χωρίς ραφή Διαμέτρου 207/ 219 mm	m	7,50	69,10	518,25
11	Χαλυβδοσωλήνας μαύρος χωρίς ραφή Διαμέτρου 254/ 267 mm	m	3,20	99,36	317,95
12	Σιδηροσωλήνας γαλβανισμένος με ραφή Διαμέτρου 1/2 ins Πάχους 2,65 mm	m	5,00	3,62	18,09
13	Σιδηροσωλήνας γαλβανισμένος με ραφή Διαμέτρου 2 ins Πάχους 3,65	m	69,00	13,88	957,58
14	Πλαστικός σωλήνας με αλουμίνιο (σύστημα PE-AL-PE) Φ40 x 3,5mm σε βέργα	m	6,00	7,69	46,13
15	Σωλήνες πολυαιθυλενίου (PE) σε κουλούρα, τοποθετημένοι σε χάνδακα, χωρίς στήριξη 3ης γενιάς, (MRS 10, PE 100) Φ90 mm, PN 16 atm	m	1.122,00	7,95	8.919,90

16	Σωλήνες πολυαιθυλενίου (PE) σε κουλούρα, τοποθετημένοι σε χάνδακα, χωρίς στήριξη 3ης γενιάς, (MRS IO, PE 100) Φ1 25 mm, PN 16 atm	m	480,00	15,35	7.368,00
17	Σωλήνες πολυαιθυλενίου (PE) τοποθετημένοι σε χάνδακα, χωρίς στήριξη 3ης γενιάς, (MRS IO, PE 100) Φ200 mm, PN 16 atm	m	240,00	38,10	9.144,00
18	Σωλήνες πολυαιθυλενίου (PE) τοποθετημένοι σε χάνδακα, χωρίς στήριξη 3ης γενιάς, (MRS IO, PE 100) Φ250 mm, PN 16 atm	m	240,00	59,85	14.364,00
19	Πλαστικός σωλήνας αποχετεύσεως από σκληρό P.V.C. κατά ΕΛΟΤ 686/B διαμέτρου Φ 125 mm	m	524,00	9,48	4.967,52
20	Φλάντζα με λαιμό συγκολλήσεως για σύνδεση χαλυβδοσωλήνων Πιέσεως 16 atm Διαμέτρου 25 mm	Τεμ	25,00	4,92	122,96
21	Φλάντζα με λαιμό συγκολλήσεως για σύνδεση χαλυβδοσωλήνων Πιέσεως 16 atm Διαμέτρου 32 mm	Τεμ	17,00	7,30	124,15
22	Φλάντζα με λαιμό συγκολλήσεως για σύνδεση χαλυβδοσωλήνων Πιέσεως 16 atm Διαμέτρου 40 mm	Τεμ	38,00	7,45	283,18
23	Φλάντζα με λαιμό συγκολλήσεως για σύνδεση χαλυβδοσωλήνων Πιέσεως 16 atm Διαμέτρου 50 mm	Τεμ	124,00	8,35	1.034,93
24	Φλάντζα με λαιμό συγκολλήσεως για σύνδεση χαλυβδοσωλήνων Πιέσεως 16 atm Διαμέτρου 65 mm	Τεμ	92,00	10,43	959,82
25	Φλάντζα με λαιμό συγκολλήσεως για σύνδεση χαλυβδοσωλήνων Πιέσεως 16 atm Διαμέτρου 80 mm	Τεμ	108,00	13,20	1.426,13
26	Φλάντζα με λαιμό συγκολλήσεως για σύνδεση χαλυβδοσωλήνων Πιέσεως 16 atm Διαμέτρου 100 mm	Τεμ	163,00	13,26	2.162,12
27	Φλάντζα με λαιμό συγκολλήσεως για σύνδεση χαλυβδοσωλήνων Πιέσεως 16 atm Διαμέτρου 150 mm	Τεμ	144,00	22,21	3.197,80

28	Φλάντζα με λαιμό συγκολλήσεως για σύνδεση χαλυβδοσωλήνων Πίεσεως 16 atm Διαμέτρου 200 mm	Τεμ	8,00	41,73	333,85
29	Φλάντζα με λαιμό συγκολλήσεως για σύνδεση χαλυβδοσωλήνων Πίεσεως 16 atm Διαμέτρου 250 mm	Τεμ	4,00	58,13	232,50
30	Βαλβίδα αντεπιστροφής ορειχάλκινη με γλωτίδα (κλαπέ) συνδεόμενη με σπείρωμα διαμέτρου 1/2 ins	Τεμ	1,00	8,94	8,94
31	Βαλβίδα αντεπιστροφής ορειχάλκινη με γλωτίδα (κλαπέ) συνδεόμενη με σπείρωμα διαμέτρου 1 ins	Τεμ	2,00	18,53	37,06
32	Βαλβίδα αντεπιστροφής ορειχάλκινη με γλωτίδα (κλαπέ) συνδεόμενη με σπείρωμα διαμέτρου 1 1/2 ins	Τεμ	3,00	36,32	108,95
33	Βαλβίδα αντεπιστροφής χυτοσιδηρά σπαστού ανοξείδωτου δίσκου, με ελατήριο, τύπου Wafer, PN16, DN50	Τεμ	9,00	18,43	165,83
34	Βαλβίδα αντεπιστροφής χυτοσιδηρά σπαστού ανοξείδωτου δίσκου, με ελατήριο, τύπου Wafer, PN16, DN65	Τεμ	2,00	27,14	54,28
35	Βαλβίδα αντεπιστροφής χυτοσιδηρά σπαστού ανοξείδωτου δίσκου, με ελατήριο, τύπου Wafer, PN16, DN80	Τεμ	3,00	38,56	115,69
36	Βαλβίδα αντεπιστροφής χυτοσιδηρά σπαστού ανοξείδωτου δίσκου, με ελατήριο, τύπου Wafer, PN16, DN100	Τεμ	6,00	47,13	282,80
37	Βαλβίδα αντεπιστροφής χυτοσιδηρά σπαστού ανοξείδωτου δίσκου, με ελατήριο, Τύπου Wafer, PN16, DN150	Τεμ	6,00	97,12	582,75
38	Βαλβίδα πεταλούδας Wafer type, με ανοξείδωτο δίσκο και άξονα, PN16, DN50 rnm	Τεμ	35,00	37,88	1.325,96

39	Βαλβίδα πεταλούδας Wafer type, με ανοξείδωτο δίσκο και άξονα, PN16, DN65	Τεμ	24,00	48,99	1.175,73
40	Βαλβίδα πεταλούδας Wafer type, με ανοξείδωτο δίσκο και άξονα, PN16, DN80	Τεμ	35,00	51,32	1.796,26
41	Βαλβίδα πεταλούδας Wafer type, με ανοξείδωτο δίσκο και άξονα, PN16, DN100	Τεμ	45,00	68,82	3.096,79
42	Βαλβίδα πεταλούδας Wafer type, με ανοξείδωτο δίσκο και άξονα, PN16, DN150	Τεμ	50,00	119,97	5.998,64
43	Βαλβίδα πεταλούδας Wafer type, με ανοξείδωτο δίσκο και άξονα, PN16, DN200	Τεμ	2,00	167,96	335,92
44	Βαλβίδα πεταλούδας Wafer type, με ανοξείδωτο δίσκο και άξονα, PN16, DN250	Τεμ	2,00	310,26	620,52
45	Σφαιρική βαλβίδα (δικλείδα) ορειχάλκινη διαμέτρου Φ 1/2 ins	Τεμ	26,00	5,65	146,86
46	Σφαιρική βαλβίδα (δικλείδα) ορειχάλκινη διαμέτρου Φ 3/4 ins	Τεμ	29,00	8,00	232,08
47	Σφαιρική βαλβίδα (δικλείδα) ορειχάλκινη διαμέτρου Φ 1 ins	Τεμ	40,00	11,02	440,64
48	Σφαιρική βαλβίδα (δικλείδα) ορειχάλκινη διαμέτρου Φ 2 ins	Τεμ	4,00	42,11	168,44
49	Βάνα σύρτου, ελαστικής έμφραξης, με σώμα από GGG40, ανοξείδωτο δίσκο, DN 25, PN16	Τεμ	18,00	11,26	202,77
50	Βάνα σύρτου, ελαστικής έμφραξης, με σώμα από GGG40, ανοξείδωτο δίσκο, DN 32, PN16	Τεμ	6,00	15,09	90,54
51	Βάνα σύρτου, ελαστικής έμφραξης, με σώμα από GGG40, ανοξείδωτο δίσκο, DN 40, PN16	Τεμ	18,00	20,38	366,86
52	Θερμοστατική - πρεσοστατική ασφαλιστική βαλβίδα με ελατήριο Διαμέτρου 3/4 ins	Τεμ	4,00	64,68	258,72
53	Ηλεκτρομαγνητική βαλβίδα δύο θέσεων με το πηνίο ενεργοποίησης, ονομ. διαμέτρου 2	Τεμ	2,00	247,16	494,32

	ins				
54	Αυτόματη βαλβίδα με πλωτήρα, εξαιρεισμό σωληνώσεων νερού, Διαμέτρου σπειρώματος 1/2 ins Για πίεση λειτουργίας έως 12 atm	Τεμ	3,00	1,15	3,45
55	Σύνδεσμος μεταλλικός αντικραδαστικός φλαντζωτής συνδέσεως Ονομ. διαμέτρου 25 mm	Τεμ	6,00	13,66	81,97
56	Σύνδεσμος μεταλλικός αντικραδαστικός φλαντζωτής συνδέσεως Ονομ. διαμέτρου 32 mm	Τεμ	2,00	18,63	37,26
57	Σύνδεσμος μεταλλικός αντικραδαστικός φλαντζωτής συνδέσεως Ονομ. διαμέτρου 50 mm	Τεμ	8,00	23,60	188,78
58	Σύνδεσμος μεταλλικός αντικραδαστικός φλαντζωτής συνδέσεως Ονομ. διαμέτρου 100 mm	Τεμ	2,00	44,71	89,42
59	Σύστημα αυτόματης πληρώσεως εγκαταστάσεως κλειστού δοχείου διαστολής Διαμέτρου 3/4 ins	Τεμ	2,00	45,43	90,86
60	Χαλυβδοσωλήνας γαλβανισμένος χωρίς ραφή κατά DIN2440/2444, St. 33.2, διαμέτρου 3/4", πάχους 2,60 mm	m	10,00	8,14	81,40
61	Χαλυβδοσωλήνας γαλβανισμένος χωρίς ραφή κατά DIN2440/2444, St. 33.2, διαμέτρου 1 1/4", πάχους 3,20 mm	m	3,00	10,84	32,52
62	Χαλυβδοσωλήνας γαλβανισμένος χωρίς ραφή κατά DIN2440/2444, St. 33.2, διαμέτρου 1 1/2", πάχους 3,20 mm	m	3,20	11,39	36,45
63	Χαλυβδοσωλήνας γαλβανισμένος χωρίς ραφή κατά DIN2440/2444, St. 33.2, διαμέτρου 2", πάχους 3.60 mm	m	20,20	16,12	325,62

64	Χαλυβδοσωλήνας γαλβανισμένος χωρίς ραφή κατά DIN2440/2444, St. 33.2, διαμέτρου 2 1/2", πάχους 3,60 mm	m	5,70	19,65	112,01
65	Θερμόμετρο εμβαπτίσεως, κεντρικής θερμάνσεως, περιοχής ενδείξεως 0 - 100 C	Τεμ	88,00	10,90	959,20
66	Μανόμετρο με κρουνό περιοχής ενδείξεων 0 έως 10 atm	Τεμ	89,00	27,85	2.478,65
67	Ευθύ ή γωνιακό (κυάθιο) με ορειχάλκινη θήκη 1/2"	Τεμ	260,00	7,50	1.950,00
68	Χαλυβδινή καμπύλη συγκόλλησης χωρίς ραφή ASA 1/2"	Τεμ	1,00	2,87	2,87
69	Χαλυβδινή καμπύλη συγκόλλησης χωρίς ραφή ASA 3/4"	Τεμ	2,00	3,90	7,80
70	Χαλύβδινη συστολή, έκκεντρη συγκόλλησης ASA 3/4x 1/2"	Τεμ	1,00	23,36	23,36
71	Χαλυβδινή καμπύλη συγκόλλησης χωρίς ραφή ASA 1"	Τεμ	5,00	4,55	22,76
72	Χαλύβδινο ταυ συγκόλλησης χωρίς ραφή ASA 1"	Τεμ	2,00	12,89	25,79
73	Χαλύβδινη συστολή, έκκεντρη συγκόλλησης ASA 1x 3/4"	Τεμ	2,00	26,33	52,67
74	Χαλυβδινή καμπύλη συγκόλλησης χωρίς ραφή ASA 1 1/2"	Τεμ	5,00	11,15	55,73
75	Χαλύβδινο ταυ συγκόλλησης χωρίς ραφή ASA 1 1/2"	Τεμ	2,00	18,38	36,75
76	Χαλύβδινη συστολή, έκκεντρη συγκόλλησης ASA 1 1/2x 1"	Τεμ	2,00	26,33	52,67
77	Χαλυβδινή καμπύλη συγκόλλησης χωρίς ραφή ASA 2"	Τεμ	2,00	9,02	18,03
78	Χαλυβδινή καμπύλη συγκόλλησης χωρίς ραφή ASA 2 1/2"	Τεμ	5,00	17,41	87,04
79	Χαλυβδινή καμπύλη συγκόλλησης χωρίς ραφή ASA 3"	Τεμ	5,00	27,53	137,63
80	Χαλύβδινο ταυ συγκόλλησης χωρίς ραφή ASA 3"	Τεμ	2,00	47,54	95,07
81	Χαλύβδινη συστολή, έκκεντρη συγκόλλησης ASA 3x2 1/2"	Τεμ	2,00	37,58	75,15

82	Χαλυβδίνη καμπύλη συγκόλλησης χωρίς ραφή ASA 4"	Τεμ	4,00	41,26	165,03
83	Χαλύβδινο ταυ συγκόλλησης χωρίς ραφή ASA 4"	Τεμ	2,00	79,08	158,16
84	Χαλύβδινη συστολή, έκκεντρη συγκόλλησης ASA 4x3"	Τεμ	2,00	47,27	94,55
85	Χαλυβδίνη καμπύλη συγκόλλησης χωρίς ραφή ASA 6"	Τεμ	4,00	116,12	464,49
86	Χαλύβδινο ταυ συγκόλλησης χωρίς ραφή ASA 6"	Τεμ	2,00	165,92	331,83
87	Χαλύβδινη συστολή, έκκεντρη συγκόλλησης ASA 6x4"	Τεμ	2,00	112,73	225,47
88	Χαλυβδίνη καμπύλη συγκόλλησης χωρίς ραφή ASA 8"	Τεμ	1,00	238,15	238,15
89	Χαλύβδινη συστολή, έκκεντρη συγκόλλησης ASA 8x6"	Τεμ	1,00	172,12	172,12
90	Χαλυβδίνη καμπύλη συγκόλλησης χωρίς ραφή ASA 10"	Τεμ	1,00	471,60	471,60
91	Χαλύβδινη συστολή, έκκεντρη συγκόλλησης ASA 10x8"	Τεμ	1,00	281,84	281,84
92	Ηλεκτρομούφες HDPE Φ90 PN16	Τεμ	15,00	8,19	122,85
93	Ηλεκτρογωνίες HDPE 45* Φ90 PN16	Τεμ	10,00	23,78	237,83
94	Ηλεκτρομούφες HDPE Φ125 PN16	Τεμ	10,00	13,79	137,93
95	Ηλεκτρογωνίες HDPE 45* Φ125 PN16	Τεμ	10,00	40,07	400,73
96	Ηλεκτρομούφες HDPE Φ200 PN16	Τεμ	8,00	32,25	258,00
97	Ηλεκτρογωνίες HDPE 45* Φ200 PN16	Τεμ	8,00	165,59	1.324,74
98	Καμπύλη 45* PVC γκρι	Τεμ	40,00	1,35	54,00
99	Καμπύλη 90* PVC γκρι	Τεμ	20,00	1,35	27,00
100	Κόλλα για σωλήνες PVC 236ml	Τεμ	50,00	5,80	290,00
101	Primer καθαρισμού σωλήνων 236ml	Τεμ	50,00	4,50	225,00
102	Φιάλη προπανίου 400g	Τεμ	10,00	9,98	99,75
103	Κεφαλή φιάλης προπανίου	Τεμ	1,00	41,35	41,35
104	Χαλίβδυνος 6-γωνος	Τεμ	100,00	0,43	42,75

	γαλβανισμένος κοχλίας M12x80				
105	Χαλίβδυνος 6-γωνος γαλβανισμένος κοχλίας M16x90	Τεμ	300,00	0,94	281,25
106	Χαλίβδυνος 6-γωνος γαλβανισμένος κοχλίας M16x100	Τεμ	900,00	1,41	1.269,00
107	Χαλίβδυνος 6-γωνος γαλβανισμένος κοχλίας M16x110	Τεμ	800,00	1,57	1.254,00
108	Χαλίβδυνος 6-γωνος γαλβανισμένος κοχλίας M16x120	Τεμ	1300,00	1,70	2.203,50
109	Χαλίβδυνος 6-γωνος γαλβανισμένος κοχλίας M20x130	Τεμ	1200,00	3,68	4.410,00
110	Χαλίβδυνος 6-γωνος γαλβανισμένος κοχλίας M20x140	Τεμ	100,00	4,23	423,00
111	Χαλίβδυνος 6-γωνος γαλβανισμένος κοχλίας M20x170	Τεμ	50,00	4,50	225,00
112	Περικόχλιο M8	Τεμ	200,00	0,04	7,50
113	Περικόχλιο M10	Τεμ	1000,00	0,11	112,50
114	Περικόχλιο M12	Τεμ	500,00	0,13	63,75
115	Περικόχλιο M16	Τεμ	3300,00	0,29	965,25
116	Περικόχλιο M20	Τεμ	1300,00	0,58	750,75
117	Περικόχλιο M24	Τεμ	100,00	1,00	99,75
118	Ροδέλα γαλβανισμένη DIN125 M10x2	Τεμ	200,00	0,04	7,50
119	Ροδέλα γαλβανισμένη DIN125 M16x3	Τεμ	6600,00	0,11	742,50
120	Ροδέλα γαλβανισμένη DIN125 M20x3	Τεμ	2600,00	0,18	468,00
121	Ροδέλα γαλβανισμένη DIN125 M24x4	Τεμ	100,00	0,25	24,75
122	Παρέμβυσμα φλαντζών από περμανίτη 3/4"	Τεμ	25,00	0,59	14,63
123	Παρέμβυσμα φλαντζών από περμανίτη 1"	Τεμ	17,00	0,69	11,73
124	Παρέμβυσμα ελαστικό φλαντζών 40	Τεμ	38,00	0,81	30,78
125	Παρέμβυσμα ελαστικό φλαντζών 50	Τεμ	124,00	1,22	151,59

126	Παρέμβυσμα ελαστικό φλαντζών 65	Τεμ	92,00	1,46	134,55
127	Παρέμβυσμα ελαστικό φλαντζών 80	Τεμ	108,00	1,75	188,73
128	Παρέμβυσμα ελαστικό φλαντζών 100	Τεμ	163,00	2,18	354,53
129	Παρέμβυσμα ελαστικό φλαντζών 150	Τεμ	144,00	3,56	511,92
130	Παρέμβυσμα ελαστικό φλαντζών 200	Τεμ	8,00	3,96	31,68
131	Παρέμβυσμα ελαστικό φλαντζών 250	Τεμ	4,00	7,38	29,52
132	Στήριγμα βαρέως τύπου με λάστιχο 1/2"	Τεμ	25,00	1,79	44,63
133	Στήριγμα βαρέως τύπου με λάστιχο 1"	Τεμ	20,00	1,85	36,90
134	Στήριγμα βαρέως τύπου με λάστιχο 1 1/4"	Τεμ	20,00	2,15	42,90
135	Στήριγμα βαρέως τύπου με λάστιχο 1 1/2"	Τεμ	75,00	2,72	203,63
136	Στήριγμα βαρέως τύπου με λάστιχο 2"	Τεμ	50,00	3,02	151,13
137	Στήριγμα βαρέως τύπου με λάστιχο 2 1/2"	Τεμ	50,00	4,69	234,38
138	Στήριγμα βαρέως τύπου με λάστιχο 3"	Τεμ	75,00	5,25	393,75
139	Στήριγμα βαρέως τύπου με λάστιχο 4"	Τεμ	75,00	6,17	462,38
140	Στήριγμα βαρέως τύπου με λάστιχο 6"	Τεμ	100,00	7,13	712,50
141	Φουρκέτες γαλβανισμένες με 2 περικόχλια 8"	Τεμ	2,00	2,63	5,25
142	Φουρκέτες γαλβανισμένες με 2 περικόχλια 10"	Τεμ	2,00	3,38	6,75
143	Ντίζες Γαλβανισμένες M8	m	200,00	2,25	450,00
144	Ντίζες Γαλβανισμένες M10	m	200,00	3,75	750,00
145	Ντιζοστρίφωνα με Ούπα M10x80	Τεμ	500,00	0,47	232,50
Προϋπολογισμός					130.370,35

Προαίρεση 5%					6.518,52
Σύνολο Ομάδας 12					136.888,87
A/A	ΕΙΔΟΣ ΥΛΙΚΟΥ	ΜΟΝΑΔΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΤΙΜΗΣ ΜΟΝΑΔΟΣ €	ΔΑΠΑΝΗ €
	ΟΜΑΔΑ 13-CPV(Αγωγοί τηλεθέρμανσης)				
1	Προμονωμένος χαλυβδοσωλήνας μαύρος χωρίς ραφή κατά EN 10204 εντός του εδάφους διαμέτρου 88,9x3,2 mm	m	21,00	59,13	1.241,63
2	Προμονωμένος χαλυβδοσωλήνας μαύρος χωρίς ραφή κατά EN 102162, ST35.8 I, εντός του εδάφους διαμέτρου 168,3x4,5 mm	m	569,00	113,74	64.718,06
3	Προμονωμένος χαλυβδοσωλήνας μαύρος χωρίς ραφή κατά EN 102162, ST35.8 I, εντός του εδάφους διαμέτρου 219,1x6,3 mm	m	524,00	194,93	102.143,84
4	Μούφα σύνδεσης προμονωμένου Φ315	τεμ	68,00	122,09	8.302,05
5	Μούφα σύνδεσης προμονωμένου Φ250	τεμ	72,00	83,11	5.983,56
6	Μούφα σύνδεσης προμονωμένου Φ160	τεμ	4,00	45,90	183,61
7	Γωνία προμονωμένου σωλήνα Φ315 90ο	τεμ	14,00	923,23	12.925,22
8	Γωνία προμονωμένου σωλήνα Φ315 45ο	τεμ	10,00	923,23	9.232,30
9	Γωνία προμονωμένου σωλήνα Φ250 90ο	τεμ	14,00	598,81	8.383,30
10	Γωνία προμονωμένου σωλήνα Φ250 45ο	τεμ	10,00	598,81	5.988,07
11	Γωνία προμονωμένου σωλήνα Φ160 90ο	τεμ	2,00	360,87	721,73
Προυπολογισμός					219.823,37
Προαίρεση 5%					10.991,17
Σύνολο Ομάδας 13					230.814,54

A/A	ΕΙΔΟΣ ΥΛΙΚΟΥ	ΜΟΝΑΔΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΤΙΜΗΣ ΜΟΝΑΔΟΣ €	ΔΑΠΑΝΗ €
	ΟΜΑΔΑ 14-CPV:44482000-2(Συσκευές πυροπροστασίας)				
1	Πυροσβεστικό συγκρότημα κατά EN 12845 με ηλεκτροκινητήρα, πετρελαιοκινητήρα και αντλία jockey παροχής 141,40 m3/h και μανομετρικού 60,0 ΜΥΣ	Τεμ	1,00	15.600,00	15.600,00
2	Πυροσβεστήρας κόνεως τύπου Ρα, φορητός Γομώσεως 6 kg	Τεμ	4,00	25,90	103,60
3	Πυροσβεστήρας διοξειδίου του άνθρακα, φορητός Γομώσεως 5 kg	Τεμ	2,00	56,40	112,80
4	Κεφαλή καταιονισμού (sprinkler) με σπείρωμα 1/2", ορειχάλκινη	Τεμ	8,00	2,75	22,00
5	Πυροσβεστική φωλεά επίτοιχη ή χωνευτή 1" με ένα πυροσβεστικό κρουνό κατά DIN-EN671-1	Τεμ	2,00	245,00	490,00
Προϋπολογισμός					16.328,40
Σύνολο Ομάδας 14					16.328,40
A/A	ΕΙΔΟΣ ΥΛΙΚΟΥ	ΜΟΝΑΔΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΤΙΜΗΣ ΜΟΝΑΔΟΣ €	ΔΑΠΑΝΗ €
	ΟΜΑΔΑ 15-CPV:44610000-9(Δεξαμενές, ταμιευτήρες, δοχεία και δοχεία υπό πίεση)				
1	Σύστημα διατήρησης πίεσης για δίκτυο θέρμανσης - ψύξης χωρητικότητας 28 κ.μ	Τεμ	1,00	10.350,00	10.350,00
2	Σύστημα διατήρησης πίεσης για δίκτυο θέρμανσης - ψύξης χωρητικότητας 145κ.μ.	Τεμ	1,00	90.000,00	90.000,00
3	Δοχείο διαστολής κυλινδρικό κατά DIN 4806 για εγκατάσταση κεντρ. θερμάνσεως χωρητικότητας 30 l	Τεμ	1,00	93,70	93,70
4	Δοχείο διαστολής Κυλινδρικό κατά DIN 4806 για εγκατάσταση κεντρ. θερμάνσεως Χωρητικότητας 100 l	Τεμ	1,00	296,00	296,00
Προϋπολογισμός					100.739,70

Σύνολο Ομάδας 15					100.739,70
A/A	ΕΙΔΟΣ ΥΛΙΚΟΥ	ΜΟΝΑΔΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΤΙΜΗΣ ΜΟΝΑΔΟΣ €	ΔΑΠΑΝΗ €
	ΟΜΑΔΑ 16-CPV:31681410-0(Ηλεκτρολογικό υλικό)				
1	Καλώδιο τύπου ΝΥΥ ορατό ή εντοιχισμένο τριπολικό - διατομής 3x1,5mm2	m	994,00	0,75	743,51
2	Καλώδιο τύπου ΝΥΥ ορατό ή εντοιχισμένο τετραπολικό - διατομής 4x1,5 mm2	m	16,00	0,95	15,14
3	Καλώδιο τύπου ΝΥΥ ορατό ή εντοιχισμένο τριπολικό - διατομής 3 χ 2,5 mm2	m	742,00	1,07	791,71
4	Καλώδιο τύπου ΝΥΥ ορατό ή εντοιχισμένο τετραπολικό - διατομής 4x2,5 mm2	m	69,00	1,45	100,19
5	Καλώδιο τύπου ΝΥΥ ορατό ή εντοιχισμένο πενταπολικό διατομής 5x2,5mm2	m	18,00	1,71	30,69
6	Καλώδιο τύπου ΝΥΥ ορατό ή εντοιχισμένο Πενταπολικό - Διατομής 5 Χ 6 mm2	m	51,00	3,76	191,86
7	Καλώδιο τύπου ΝΥΥ ορατό ή εντοιχισμένο Πενταπολικό - Διατομής 5 Χ 10 mm2	m	120,00	5,83	699,60
8	Καλώδιο τύπου ΝΥΥ ορατό ή εντοιχισμένο πενταπολικό διατομής 5x25 mm2	m	35,00	16,33	571,59
9	Καλώδιο τύπου ΝΥΥ ορατό ή εντοιχισμένο Μονοπολικό - Διατομής 1 Χ 95 mm2	m	110,00	10,47	1.151,92
10	Καλώδιο τύπου ΝΥΥ ορατό ή εντοιχισμένο Μονοπολικό - Διατομής 1 Χ 120 mm2	m	120,00	12,95	1.553,64
11	Καλώδιο τύπου ΝΥΥ ορατό ή εντοιχισμένο Μονοπολικό - Διατομής 1 Χ 185 mm2	m	165,00	21,89	3.611,52
12	Καλώδιο τύπου ΝΥΥ ορατό ή εντοιχισμένο Μονοπολικό -	m	360,00	26,05	9.377,28

	Διατομής 1 X 240 mm ²				
13	Καλώδιο ηλεκτροσυγκολλήσεων / φόρτισης συσσωρευτών τύπου H01N2-E ορατό ή εντοιχισμένο μονοπολικό, διατομής 1 X 70 mm ²	m	14,00	10,03	140,45
14	Καλώδιο NYM διπολικό διατομής:2 χ 1,5mm ²	m	90,00	0,53	47,52
15	Καλώδιο τύπου NYM Τριπολικό Διατομής:3 X 1,5 mm ²	m	230,00	0,68	156,86
16	Καλώδιο τύπου NYM τριπολικό Διατομής:3 X 2,5 mm ²	m	16,00	1,02	16,37
17	Καλώδιο NYM πενταπολικό διατομής:5 χ 1,5mm ²	m	20,40	1,08	21,99
18	Καλώδιο τύπου NYM πενταπολικό Διατομής:5 X 6 mm ²	m	233,00	3,66	853,48
19	Καλώδιο τύπου NYM πενταπολικό Διατομής:5 X 10 mm ²	m	20,00	5,83	116,60
20	Εύκαμπτο καλώδιο μεταφοράς δεδομένων με συνεστραμμένα ζεύγη και μπλεντάζ χαλκού (LiYCY) διατομής 5 χ 1.0 mm ²	m	5.061,50	1,31	6.617,91
21	Τηλεφωνικό καλώδιο SFTP Cat. 6, 4 ζευγών	m	205,00	0,30	60,99
22	Καλώδιο μονότροπης οπτικής ίνας απευθείας ταφής τύπου A(DQ)ZNB2Y 4G50/125, 8 ινιδίων	m	1.262,00	1,11	1.400,35
23	Εσχάρα καλωδίων, γαλβανισμένη, βαρέως τύπου 200x110x1,50 mm	m	25,00	13,38	334,59
24	Καπάκι σχαρας βαρέως τυπου 200mm	m	25,00	3,05	76,18
25	Εσχάρα καλωδίων, γαλβανισμένη, βαρέως τύπου 300x110x1,50 mm με καπάκι	m	7,00	16,61	116,25
26	Καπάκι σχαρας βαρέως τυπου 300mm	m	7,00	4,87	34,11
27	Εσχάρα καλωδίων, γαλβανισμένη, βαρέως τύπου 400x110x1,50 mm με καπάκι	m	85,00	21,36	1.815,60
28	Καπάκι σχαρας βαρέως τυπου	m	85,00	7,76	659,18

	400mm				
29	Μικροαυτόματος ενδεικτικού τύπου WL-SIEMENS μονοπολικός εντάσεως 10 A	Τεμ	112,00	2,85	319,20
30	Μικροαυτόματος ενδεικτικού τύπου WL-SIEMENS μονοπολικός Εντάσεως 16 A	Τεμ	22,00	2,34	51,49
31	Μικροαυτόματος ενδεικτικού τύπου WL-SIEMENS μονοπολικός Εντάσεως 25 A	Τεμ	3,00	2,90	8,69
32	Μικροαυτόματος για ασφάλιση ηλεκτρικών συσκευών ενδεικτικού τύπου WG-SIEMENS διπολικός Εντάσεως 63 A	Τεμ	2,00	7,68	15,36
33	Μικροαυτόματος ενδεικτικού τύπου WL-SIEMENS τριπολικός Εντάσεως 10 A	Τεμ	15,00	9,53	142,89
34	Μικροαυτόματος ενδεικτικού τύπου WL-SIEMENS τριπολικός Εντάσεως 16 A	Τεμ	4,00	9,53	38,10
35	Μικροαυτόματος ενδεικτικού τύπου WL-SIEMENS τριπολικός Εντάσεως 25 A	Τεμ	7,00	9,53	66,68
36	Μικροαυτόματος για ασφάλιση ηλεκτρικών συσκευών ενδεικτικού τύπου WG-SIEMENS τριπολικός Εντάσεως 32 A	Τεμ	6,00	13,24	79,47
37	Διακόπτης πινάκων ενδεικτικού τύπου STE SIEMENS απλός τριπολικός Εντάσεως 25 A	Τεμ	2,00	11,01	22,02
38	Διακόπτης πινάκων ενδεικτικού τύπου STE SIEMENS απλός τριπολικός εντάσεως 40 A	Τεμ	9,00	11,33	101,97
39	Αυτόματος διακόπτης ισχύος 3P, 160A, I _{sc} 18 KA, ρύθμισης θερμικού έως 100 A, με σταθερά μαγνητικά στοιχεία	Τεμ	2,00	71,42	142,84
40	Αυτόματος διακόπτης ισχύος 3P, 250A, I _{sc} 36 KA, ρύθμισης θερμικού 160 έως 250 A, με σταθερά μαγνητικά στοιχεία	Τεμ	1,00	214,78	214,78

41	Αυτόματος διακόπτης ισχύος 3P, 400A, I _{sc} 36 KA, ρύθμισης θερμικού έως 400 A, με ρυθμιζόμενα μαγνητικά στοιχεία	Τεμ	1,00	500,41	500,41
42	Αυτόματος διακόπτης ισχύος 3P, 800A, I _{sc} 36 KA, ρύθμισης θερμικού έως 800 A, με ρυθμιζόμενα μαγνητικά στοιχεία	Τεμ	1,00	907,41	907,41
43	Ρελέ ισχύος αθόρυβης λειτουργίας 2 NO επαφών, 230 V AC/DC, 16A	Τεμ	41,00	15,17	621,86
44	Αυτόματος διακόπτης διαρροής τετραπολικός 30mA 4x63 A	Τεμ	12,00	59,63	715,57
45	Μετασχηματιστής έντασης για μέτρηση, με δευτερεύον 5 A και πρωτεύον 250 A	Τεμ	3,00	5,34	16,01
46	Μετασχηματιστής έντασης για μέτρηση, με δευτερεύον 5 A και πρωτεύον 400 A	Τεμ	3,00	5,34	16,01
47	Ενδεικτική λυχνία τάσεως μέχρι 500 V	Τεμ	39,00	0,62	24,17
48	Ασφάλεια πορσελάνης 25/2 A	Τεμ	39,00	0,06	2,47
49	Ψηφιακός μετρητής ενέργειας τριφασικός, για μέτρηση μέσω M/Σ έντασης και με επικοινωνία ModBus RTU	Τεμ	2,00	158,51	317,02
50	Βοηθητική επαφή μέσου προστασίας (MCB/MCCB) έως 2 επαφών	Τεμ	71,00	24,50	1.739,50
51	Ηλεκτρικός πίνακας από χαλυβδόελασμα 'ντεκαπέ' και μορφοσίδηρο στεγανός προστασίας P43 επίτοιχος διαστάσεων 62x50cm (3Σ-54M)	Τεμ	7,00	58,00	406,00
52	Ηλεκτρικός πίνακας από χαλυβδόελασμα 'ντεκαπέ' και μορφοσίδηρο στεγανός προστασίας P43 επίτοιχος διαστάσεων 82x55 cm (4Σ-72M)	Τεμ	1,00	83,00	83,00
53	Ηλεκτρικός πίνακας από χαλυβδόελασμα 'ντεκαπέ' και μορφοσίδηρο στεγανός προστασίας P43 επίτοιχος	Τεμ	3,00	111,00	333,00

	Διαστάσεων 82 x 75 cm				
54	Μεταλλικό επιδαπέδιο ηλεκτρολογικό ερμάριο συνδέσεων IP43, έως 800A, διαστ. 160x80x25cm (ΥxΠxΒ), 360 module	Τεμ	2,00	1.270,00	2.540,00
55	Συσσωρευτής μολύβδου, κλειστού τύπου, AGM χωρητικότητας 90Ah, Τάσης 12 VDC	Τεμ	2,00	195,00	390,00
56	Αμφίδρομος μετατροπέας για αδιάλειπτη παροχής ισχύος (UPS) 1400W @40C χωρίς τους συσσωρευτές (Τ.Ε.)	Τεμ	1,00	1.145,00	1.145,00
57	Σωλήνας ηλεκτρικών γραμμών πλαστικός σπιδάλ Διαμέτρου Φ13,5mm	m	82,50	0,21	17,33
58	Σωλήνας ηλεκτρικών γραμμών πλαστικός σπιδάλ Διαμέτρου Φ23mm	m	199,00	0,47	94,13
59	Σωλήνας ηλεκτρικών γραμμών πλαστικός σπιδάλ Διαμέτρου Φ29mm	m	49,00	1,14	55,79
60	Κυτίο διακλαδώσεως Πλαστικό Διαμέτρου ή διαστάσεων Φ70mm	Τεμ	14,00	0,24	3,39
61	Μπουτόν φωτισμού απλό εντάσεως 10 A μονοπολικό	Τεμ	8,00	3,31	26,51
62	Πλαίσιο μπουτόν φωτισμού	Τεμ	8,00	0,52	4,14
63	Τηλεδιακόπτης (ρελέ καστανίας), με πηνίο στα 230V εντάσεως 16 A, 2 επαφών	Τεμ	2,00	15,20	30,40
64	Αυτόματος διακόπτης διαρροής διπολικός 30 mA 2x40 A	Τεμ	2,00	28,48	56,96
65	Ρελέ ισχύος τύπου κίνησης 3 ανοιχτών επαφών	Τεμ	2,00	17,80	35,60
66	Φωτιστικό LED οροφής ή αναρτώμενο Τύπου σκαφάκι μήκους 1.2m, IP65, 2x18W	Τεμ	36,00	25,35	912,62
67	Λαμπτήρας led 18W για σκαφάκι μήκους 1,2m	Τεμ	72,00	3,34	240,77

68	Ηλεκτρικός πίνακας ρευματοδοτών, επίτοιχος, IP55 με 3x1Φ Schucko και 1x3Φ ρευματοδότη βιομ. τύπου 5x16A πλήρης με τα όργανα προστασίας	Τεμ	3,00	382,39	1.147,18
69	Εύκαμπτο καλώδιο μεταφοράς δεδομένων με συνεστραμμένα ζεύγη και μπλεντάζ χαλκού (LiYCY) διατομής 5 X 1,0 mm ²	m	82,50	1,19	98,01
70	Δεματικά μαυρα 160x2.5mm (Λευκά) σακ/100τμχ	Τεμ	8,00	0,96	7,68
71	Δεματικά μαυρα 160x2.5mm (Μαύρα) σακ/100τμχ	Τεμ	8,00	1,13	9,04
72	Δεματικά μαυρα 200x2.5mm (Λευκά) σακ/100τμχ	Τεμ	8,00	1,33	10,64
73	Δεματικά μαυρα 200x2.5mm (Μαύρα) σακ/100τμχ	Τεμ	8,00	1,54	12,32
74	Δεματικά μαυρα 292x3.6mm (Λευκά) σακ/100τμχ	Τεμ	8,00	2,94	23,52
75	Δεματικά μαυρα 292x3.6mm (Μαύρα) σακ/100τμχ	Τεμ	8,00	3,39	27,12
76	Δεματικά μαυρα 371x4.8mm (Λευκά) σακ/100τμχ	Τεμ	8,00	5,75	46,00
77	Δεματικά μαυρα 371x4.8mm (Μαύρα) σακ/100τμχ	Τεμ	8,00	6,68	53,44
78	Δεματικά μαυρα 370x7.6mm (Λευκά) σακ/100τμχ	Τεμ	8,00	11,88	95,04
79	Δεματικά μαυρα 370x7.6mm (Μαύρα) σακ/100τμχ	Τεμ	8,00	13,65	109,20
80	Τριπονόβιδες γαλβανιζέ με επίπεδο κεφάλι 4.2x13mm	Τεμ	500,00	0,01	5,50
81	Τριπονόβιδες γαλβανιζέ με επίπεδο κεφάλι 4.2x16mm	Τεμ	500,00	0,02	7,50
82	Τριπονόβιδες γαλβανιζέ με επίπεδο κεφάλι 4.2x19mm	Τεμ	500,00	0,02	8,00
83	Τριπονόβιδες γαλβανιζέ με επίπεδο κεφάλι 4.2x25mm	Τεμ	500,00	0,02	8,50
84	Στριφώνι εξάγωνο γαλβανιζέ M10x60	Τεμ	500,00	7,00	3.500,00
85	Καρόβιδα M8 γαλβανιζέ	Τεμ	600,00	4,50	2.700,00

86	Παξιμάδια γαλβανιζέ M8	Τεμ	600,00	0,04	24,00
87	Ροδέλα γαλβανιζέ M8	Τεμ	600,00	0,25	150,00
88	Γαλβανιζέ ντίζα M8	m	200,00	2,25	450,00
89	Γαλβανιζέ ντίζα M10	m	200,00	3,75	750,00
90	Γαλβανιζέ ντίζα M12	m	100,00	3,90	390,00
91	Βύσμα καρφωτό για μπετόν με παξιμάδι μεταλλικό M10 (120mm)	Τεμ	200,00	0,15	30,00
92	Βύσμα πλαστικό για μπετόν M12x60	Τεμ	500,00	0,01	5,50
93	Γωνία για εσχάρα hdg(συμβατή με την προσφερόμενη) 200/110	Τεμ	2,00	7,52	15,04
94	Γωνία 45* για εσχάρα hdg(συμβατή με την προσφερόμενη) 200/110	Τεμ	2,00	6,40	12,80
95	Ταφ για εσχάρα hdg (συμβατή με την προσφερόμενη) 200/110	Τεμ	1,00	9,96	9,96
96	Γωνία για εσχάρα hdg(συμβατή με την προσφερόμενη) 300/110	Τεμ	2,00	10,12	20,24
97	Γωνία 45* για εσχάρα hdg(συμβατή με την προσφερόμενη) 300/110	Τεμ	2,00	10,08	20,16
98	Ταφ για εσχάρα hdg (συμβατή με την προσφερόμενη) 300/110	Τεμ	1,00	13,25	13,25
99	Γωνία για εσχάρα hdg(συμβατή με την προσφερόμενη) 400/110	Τεμ	5,00	19,13	95,65
100	Γωνία 45* για εσχάρα hdg(συμβατή με την προσφερόμενη) 400/110	Τεμ	2,00	16,30	32,60
101	Ταφ για εσχάρα hdg (συμβατή με την προσφερόμενη) 400/110	Τεμ	3,00	23,42	70,26
102	Γωνία στήριξης βαρέως τύπου HDB400 (150kg)	Τεμ	80,00	4,56	364,80
103	Γωνία στήριξης βαρέως τύπου HDB300 (150kg)	Τεμ	7,00	3,77	26,39
104	Γωνία στήριξης βαρέως τύπου HDB200 (150kg)	Τεμ	25,00	2,70	67,50
105	Κατακόρυφη γωνία στήριξης βαρέως τύπου 400/110	Τεμ	2,00	20,30	40,60

106	Κατακόρυφη γωνία στήριξης βαρέως τύπου 300/110	Τεμ	1,00	18,33	18,33
107	Κατακόρυφη γωνία στήριξης βαρέως τύπου 200/110	Τεμ	1,00	16,35	16,35
108	Ακροδέκτες χαλκού Φ14 240	Τεμ	30,00	5,91	177,30
109	Ακροδέκτες χαλκού Φ12 240	Τεμ	30,00	5,09	152,70
110	Ακροδέκτες χαλκού Φ14 185	Τεμ	30,00	4,36	130,80
111	Ακροδέκτες χαλκού Φ12 185	Τεμ	30,00	4,68	140,40
112	Ακροδέκτες χαλκού Φ14 120	Τεμ	30,00	2,15	64,50
113	Ακροδέκτες χαλκού Φ12 120	Τεμ	30,00	2,39	71,70
114	Ακροδέκτες χαλκού Φ12 95	Τεμ	50,00	1,66	83,00
115	Ακροδέκτες χαλκού Φ10 25	Τεμ	50,00	0,47	23,50
116	Ακροδέκτες χαλκού Φ8 10	Τεμ	50,00	0,22	11,00
117	Ακροδέκτες χαλκού Φ6 6	Τεμ	50,00	0,14	7,00
118	Ακροδέκτες χαλκού Φ6 4 100τμχ	Τεμ	1,00	11,25	11,25
119	Ακροδέκτες χαλκού 2.5 100τμχ	Τεμ	2,00	7,44	14,88
120	Ακροδέκτες χαλκού 1.5 100 τμχ	Τεμ	2,00	6,94	13,88
121	Ακροδέκτες χαλκού 1 100τμχ	Τεμ	2,00	6,94	13,88
122	Στυπιοθλίπτη IP68 PG11	Τεμ	100,00	0,40	40,00
123	Στυπιοθλίπτη IP68 PG13.5	Τεμ	100,00	0,50	50,00
124	Στυπιοθλίπτη IP68 PG16	Τεμ	100,00	0,50	50,00
125	Στυπιοθλίπτη IP68 PG21	Τεμ	50,00	0,74	37,00
126	Στυπιοθλίπτη IP68 PG29	Τεμ	50,00	1,23	61,50
127	Στυπιοθλίπτη IP68 PG36	Τεμ	50,00	2,32	116,00
128	Στυπιοθλίπτη IP68 PG42	Τεμ	50,00	3,03	151,50
129	Στυπιοθλίπτη IP68 PG48	Τεμ	50,00	3,26	163,00
130	Στυπιοθλίπτη μεταλλικός IP68 M12	Τεμ	50,00	1,14	57,00
131	Στυπιοθλίπτη μεταλλικός IP68 M16	Τεμ	50,00	1,54	77,00
132	Στυπιοθλίπτη μεταλλικός IP68 M20	Τεμ	50,00	2,03	101,50
133	Στυπιοθλίπτη μεταλλικός IP68 M25	Τεμ	30,00	3,09	92,70

134	Στυπιοθλίπτης μεταλλικός IP68 M32	Τεμ	20,00	5,36	107,20
135	Συνδεσμος φωτοβολταϊκου πάνελ αρσενικό MC4 4-6μμ	Τεμ	220,00	1,20	264,00
136	Συνδεσμος φωτοβολταϊκου πάνελ θυληκό MC4 4-6μμ	Τεμ	220,00	1,20	264,00
137	Αυτοβουλκανιζόμενη ταινία 25mmx3m	Τεμ	40,00	6,31	252,40
138	Απλές μονωτικές ταινίες (Μαύρες)	Τεμ	100,00	1,04	104,00
139	Απλές μονωτικές ταινίες (Άσπρες)	Τεμ	100,00	1,05	105,00
140	Απλές μονωτικές ταινίες (Κιτρινο-πράσινες)	Τεμ	100,00	1,05	105,00
141	Κλέμες πολυπροπυλενίου 2.5mm (σετ 10)	Τεμ	30,00	0,59	17,70
142	Κλέμες πολυπροπυλενίου 4mm (σετ 10)	Τεμ	30,00	0,52	15,60
143	Κλέμες πολυπροπυλενίου 6mm (σετ 10)	Τεμ	30,00	0,86	25,80
144	Κλέμες ταχείας αυτόματης σύνδεσης 3x2.5mm	Τεμ	100,00	0,17	17,00
145	Κλέμες ταχείας αυτόματης σύνδεσης 3x4mm	Τεμ	100,00	0,17	17,00
146	Κλέμες ταχείας αυτόματης σύνδεσης 5x4mm	Τεμ	100,00	0,23	23,00

Προϋπολογισμός	57.468,45
-----------------------	------------------

Προαίρεση 5%	2.873,42
---------------------	-----------------

Σύνολο Ομάδας 16	60.341,87
-------------------------	------------------

A/A	ΕΙΔΟΣ ΥΛΙΚΟΥ	ΜΟΝΑΔΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΤΙΜΗΣ ΜΟΝΑΔΟΣ €	ΔΑΠΑΝΗ €
	ΟΜΑΔΑ 17-CPV:42961200-2(Σύστημα εποπτικού ελέγχου και απόκτησης δεδομένων (SCADA) ή ισοδύναμο)				
1	Σύστημα PLC ή απομακρυσμένης τερματικής μονάδας (RTU) με CPU 300kB για προγραμματισμό, 1.5MB για data, κάρτα μνήμης 12MB και πίνακα διαστ. 800x600x300mm	Τεμ	3,00	2.015,00	6.045,00

	σύνδεσης θερμικών σταθμών				
2	Module επικοινωνίας για μονάδα PLC/RTU κατάλληλη για πρωτόκολλα CM PTP RS422/485 HF RS422 και RS485, Freeport, 3964 (R), USS, Modbus RTU Master, Slave	Τεμ	3,00	845,00	2.535,00
3	Μονάδα επέκτασης (module) Ψηφιακών εισόδων (DI) κατάλληλη για μονάδα PLC/RTU 32 x 24V DC	Τεμ	8,00	297,00	2.376,00
4	Μονάδα επέκτασης (module) Ψηφιακών εξόδων (DO) κατάλληλη για μονάδα PLC/RTU 32 x 24VDC/O.5A	Τεμ	4,00	362,00	1.448,00
5	Μονάδα επέκτασης (module) 8 αναλογικών εισόδων (AI) κατάλληλη για μονάδα PLC/RTU AI 8xU/I/RTD/TC ST	Τεμ	6,00	600,00	3.600,00
6	Μονάδα επέκτασης (module) αναλογικών εξόδων (AO) κατάλληλη για μονάδα PLC/RTU AO 8xU/I/ HS	Τεμ	2,00	685,00	1.370,00
7	Μονάδα απομακρυσμένων σημάτων (R I/O) σε πίνακα, ρυθμού μετάδοσης 250 Kbit/s. χωρητικότητας 32 I/O module	Τεμ	7,00	567,00	3.969,00
8	Module επικοινωνίας για μονάδα R I/O κατάλληλη για πρωτόκολλα CM PTP RS422/485 HF RS422 και RS485, Freeport, 3964 (R), USS, Modbus RTU Master, Slave	Τεμ	2,00	604,00	1.208,00
9	Μονάδα επέκτασης (module) Ψηφιακών εισόδων (DI) κατάλληλη για σύνδεση σε μονάδα R 1/0 16 X 24V DC Standard	Τεμ	2,00	105,00	210,00
10	Μονάδα επέκτασης (module) 4 αναλογικών εξόδων (AO) κατάλληλη για σύνδεση σε μονάδα R 1/0	Τεμ	7,00	223,00	1.561,00
11	Μονάδα επέκτασης (module) αναλογικών εισόδων (AI) κατάλληλη για σύνδεση σε μονάδα R 1/0 4 X AI 2-/4-wire	Τεμ	14,00	186,00	2.604,00

12	Διανομέας Δικτύου (switch) και επικοινωνίας managed layer 2 IE 5x 10/100 Mbps RJ45 ports, 3 θυρών μονότροπης οπτικής ίνας (SM FO)	Τεμ	10,00	988,00	9.880,00
13	Οθόνη αφής πίνακος έγχρωμη, TFT, με 12MB μνήμη, συνδεδεόμενη με σύστημα BUS, 12"	Τεμ	1,00	2.470,00	2.470,00
14	Πλαίσιο από ανοδιωμένο αλουμίνιο	Τεμ	1,00	65,00	65,00
15	Κουτί εντοιχισμού	Τεμ	1,00	55,00	55,00
16	Μεταδότης θερμοκρασίας (temperature transmitter) σήματος 4-20 MA	Τεμ	83,00	202,50	16.807,50
17	Ροόμετρο με μεταδότη ροής (flow transmitter) από ανοξείδωτο χάλυβα, σήματος 4-20 MA, DN50	Τεμ	3,00	2.250,00	6.750,00
18	Ροόμετρο με μεταδότη ροής (flow transmitter) από ανοξείδωτο χάλυβα, σήματος 4-20 mA, DN65	Τεμ	4,00	2.360,00	9.440,00
19	Ροόμετρο με μεταδότη ροής (flow transmitter) από ανοξείδωτο χάλυβα, σήματος 4-20 mA, DN80	Τεμ	7,00	2.480,00	17.360,00
20	Ροόμετρο με μεταδότη ροής (flow transmitter) από ανοξείδωτο χάλυβα, σήματος 4-20 mA, DN100	Τεμ	7,00	2.500,00	17.500,00
21	Ροόμετρο με μεταδότη ροής (flow transmitter) από ανοξείδωτο χάλυβα, σήματος 4-20 mA, DN150	Τεμ	9,00	2.910,00	26.190,00
22	Μεταδότης πίεσης (pressure transmitter) από ανοξείδωτο χάλυβα, σήματος 4-20 MA	Τεμ	24,00	760,00	18.240,00
23	Ανιχνευτής καπνού φωτοηλεκτρικός σημειακής αναγνώρισης, διευθυνσιοδοτούμενος	Τεμ	3,00	32,66	97,98
24	Βάση ανιχνευτή καπνού	Τεμ	3,00	2,52	7,56
25	Ανιχνευτής θερμοδιαφορικός σημειακής αναγνώρισης,	Τεμ	5,00	21,22	106,10
26	Βάση θερμοδιαφορικού ανιχνευτή	Τεμ	5,00	2,46	12,32
27	Διευθυνσιοδοτημένο υαλόφρακτο κομβίο συναγερμού (αγγελτήρας)	Τεμ	1,00	47,82	47,82

28	Φωτιστικό ασφαλείας LED αυτονομίας 90 min	Τεμ	6,00	15,02	90,12
Προϋπολογισμός					152.045,39
Σύνολο Ομάδας 17					152.045,39
A/A	ΕΙΔΟΣ ΥΛΙΚΟΥ	ΜΟΝΑΔΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΤΙΜΗΣ ΜΟΝΑΔΟΣ €	ΔΑΠΑΝΗ €
	ΟΜΑΔΑ 18-CPV:31711120-0(Μετατροπέας μορφών ενέργειας)				
1	Μονάδα συμπαραγωγής ενέργειας - θερμότητας από βιομάζα, απόδοσης ηλεκτρικής ισχύος 68kWel και θερμικής 128 kWth.	Τεμ	1,00	330.000,00	330.000,00
Προϋπολογισμός					330.000,00
Σύνολο Ομάδας 18					330.000,00
A/A	ΕΙΔΟΣ ΥΛΙΚΟΥ	ΜΟΝΑΔΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΤΙΜΗΣ ΜΟΝΑΔΟΣ €	ΔΑΠΑΝΗ €
	ΟΜΑΔΑ 19-CPV:42511100-2(Μονάδες εναλλαγής θερμότητας)				
1	Στοιχεία νερού-αέρα (Dry cooler), ισχύος 45kW	Τεμ	1,00	2.000,00	2.000,00
2	Στοιχεία νερού-αέρα (Dry cooler), ισχύος 400kW	Τεμ	1,00	11.600,00	11.600,00
3	Δοχείο αδρανείας, κυλινδρικό, όρθιου τύπου, χωρητικότητας 15000 lt	Τεμ	2,00	16.780,00	33.560,00
4	Δοχείο αδρανείας, κυλινδρικό, όρθιου τύπου, χωρητικότητας 30000 lt	Τεμ	2,00	32.750,00	65.500,00
5	Ηλεκτρική αντίσταση τοποθετημένη σε φλάντζα (ανθρωποθυρίδα) 4kW/400V/2Φ μήκους 1.90m και νεκρό μήκος 0,70m, κατάλληλη για χρήση σε θερμαντήρα νερού	Τεμ	36,00	96,00	3.456,00
Προϋπολογισμός					116.116,00
Σύνολο Ομάδας 19					116.116,00

A/A	ΕΙΔΟΣ ΥΛΙΚΟΥ	ΜΟΝΑΔΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΤΙΜΗΣ ΜΟΝΑΔΟΣ €	ΔΑΠΑΝΗ €
	ΟΜΑΔΑ 20-CPV:39137000-1(Αποσκληρυντές νερού)				
1	Συσκευή αποσκληρύνσεως ύδατος ικανότητας m3 Χο D (Γερμανικοί βαθμοί) 100	Τεμ	1,00	5.400,00	5.400,00
2	Μονάδα επεξεργασίας νερού παροχής υγρού δεσμευτικού του οξυγόνου 31t/h σε πίεση 5 bar	Τεμ	1,00	505,70	505,70
Προϋπολογισμός					5.905,70
Σύνολο Ομάδας 20					5.905,70
A/A	ΕΙΔΟΣ ΥΛΙΚΟΥ	ΜΟΝΑΔΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΤΙΜΗΣ ΜΟΝΑΔΟΣ €	ΔΑΠΑΝΗ €
	ΟΜΑΔΑ 21-CPV:42161000-5(Λέβητες ζεστού νερού)				
1	Εγκατάστασης λέβητα βιομάζας, θερμικής ισχύος 1.0 MW, με κυκλώνα και δοχείο απομάκρυνσης στάχτης	Τεμ	2,00	286.500,00	573.000,00
Προϋπολογισμός					573.000,00
Σύνολο Ομάδας 21					573.000,00
A/A	ΕΙΔΟΣ ΥΛΙΚΟΥ	ΜΟΝΑΔΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΤΙΜΗΣ ΜΟΝΑΔΟΣ €	ΔΑΠΑΝΗ €
	ΟΜΑΔΑ 22-CPV:42991400-3 (Ξηραντήρια ξυλείας, χαρτοπολτού, χαρτιού ή χαρτονιού)				
1	Ξηραντήρας καύσιμης ύλης βιομάζας (ξυλείας σε μορφή chip)	Τεμ	1,00	170.000,00	170.000,00
Προϋπολογισμός					170.000,00
Σύνολο Ομάδας 22					170.000,00
A/A	ΕΙΔΟΣ ΥΛΙΚΟΥ	ΜΟΝΑΔΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΤΙΜΗΣ ΜΟΝΑΔΟΣ €	ΔΑΠΑΝΗ €

	ΟΜΑΔΑ 23-CPV:42642100-9(Εργαλειομηχανές για την κατεργασία ξύλου)				
1	Αυτόνομη μηχανή θρυμματισμού ξυλείας σε μορφή chip για διάμετρο κορμού έως Φ650 με κινητήρα diesel 510HP και PTO	Τεμ	1,00	380.000,00	380.000,00
Προϋπολογισμός					380.000,00
Σύνολο Ομάδας 23					380.000,00
A/A	ΕΙΔΟΣ ΥΛΙΚΟΥ	ΜΟΝΑΔΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΤΙΜΗΣ ΜΟΝΑΔΟΣ €	ΔΑΠΑΝΗ €
	ΟΜΑΔΑ 24-CPV:42417200-4(Μεταφορικά συστήματα)				
1	Κινούμενο δάπεδο και σύστημα κοχλίων μεταφοράς	Τεμ	1,00	40.000,00	40.000,00
Προϋπολογισμός					40.000,00
Σύνολο Ομάδας 24					40.000,00
A/A	ΕΙΔΟΣ ΥΛΙΚΟΥ	ΜΟΝΑΔΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΤΙΜΗΣ ΜΟΝΑΔΟΣ €	ΔΑΠΑΝΗ €
	ΟΜΑΔΑ 25-CPV:42511110-5(Αντλίες θερμότητας)				
1	Αντλία θερμότητας αέρα - νερού 4-σωλήνια, 2 κυκλωμάτων, με 6 συμπιεστές, με soft starter και μετρητή ηλεκτρικής ενέργειας, υπερχαμηλού θορύβου, με Ψυχροστάσιο, απόδοσης C/H 530kW και σε λειτουργία ανάκτησης 450/650 kW	Τεμ	1,00	169.700,00	169.700,00
Προϋπολογισμός					169.700,00
Σύνολο Ομάδας 25					169.700,00
A/A	ΕΙΔΟΣ ΥΛΙΚΟΥ	ΜΟΝΑΔΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΤΙΜΗΣ ΜΟΝΑΔΟΣ €	ΔΑΠΑΝΗ €
	ΟΜΑΔΑ 26-CPV:09332000-5(Ηλιακές εγκαταστάσεις)				

1	Προκατασκευασμένος υπαίθριος οικίσκος Υ/Σ ανύψωσης τάσης 0.4/20kV, 1000kVA διαστάσεων 2600x2460x3500mm (ΥxΠxΜ)	Τεμ	1,00	68.400,00	68.400,00
2	Προκατασκευασμένος υπαίθριος οικίσκος Υ/Σ τάσης 0.4/20kV, 50kVA διαστάσεων 8x2,5x2,6μ	Τεμ	1,00	143.000,00	143.000,00
3	Γενικός ηλεκτρικός πίνακας φωτοβολταϊκού πεδίου, σύμφωνα με το μονογραμμικό διάγραμμα, πλήρης, ισχύος άνω των 250 kWp, 630 A	Τεμ	1,00	5.500,00	5.500,00
4	Αντιστροφέας (inverter) DC/AC, κατά το πρότυπο VDE 0126-1-1, προστασίας IP65, χωρίς μετασχηματιστή, με σύστημα προστασίας από υπερτάσεις, τριφασικός, ισχύος 110.0 kW	Τεμ	2,00	5.043,00	10.086,00
5	Καλώδιο DC, κατάλληλο για Φ/Β συστήματα, πιστοποιημένο κατά IEC 60216, ανθεκτικό στη υπεριώδη ακτινοβολία, τύπου H1Z2Z2-K διατομής 1x6.0 mm ²	m	850,00	0,95	807,50
6	Καλώδιο χαλκού τύπου N2XY για τοποθέτηση μέσα στο έδαφος μονοπολικό - διατομής 1x240 mm ²	m	160,00	29,97	4.795,84
7	Καλώδιο χαλκού τύπου N2XY για τοποθέτηση μέσα στο έδαφος μονοπολικό - διατομής 1x120 mm ²	m	110,00	15,64	1.720,51
8	Καλώδιο MT 20kV αλουμινίου τύπου NA2XS(F)2Y (AL/XLPE/CWS/SWA/PE) για τοποθέτηση μέσα στο έδαφος μονοπολικό - διατομής 1x50 mm ²	m	700,00	6,93	4.850,30
9	Καλώδιο μονότροπης οπτικής ίνας απευθείας ταφής τύπου A(DQ)ZN-B2Y 8G50/125, 8 ινιδίων	m	240,00	0,90	216,48
10	Αγωγός γυμνός χάλκινος, πολύκλωνος, διατομής: 50 mm ²	m	190,00	13,73	2.608,13

11	Καλώδιο τύπου N2XY (XLPE/PVC/SWA/PVC) σπλισμένο για τοποθέτηση μέσα στο έδαφος πενταπολικό, διατομής 5x50mm ²	m	50,00	28,25	1.412,40
12	Ακίδα σύλληψης – Αντικεραυνικής προστασίας, αλουμινίου (Al), για τοποθέτηση επί των βάσεων	Τεμ	12,00	6,73	80,78
13	Μετασχηματιστής ισχύος, σειράς 20 KV, ψύξεως με φυσική κυκλοφορία IP20, ξηρού τύπου 630 KVA	Τεμ	1,00	22.000,00	22.000,00
14	Πλαστικές πλάκες προστασίας καλωδίων διαστάσεων 1000x450mm	Τεμ	210,00	8,87	1.862,70
15	Φωτοβολταϊκό πλαίσιο, από μονοκρυσταλλικές κυψέλες, ισχύος 540 Wp	Τεμ	192,00	150,00	28.800,00
16	Μεταλλική βάση στήριξης φωτοβολταϊκών πλαισίων, διάταξης 2x8, από γαλβανισμένο χάλυβα και ανοδιωμένο αλουμίνιο, πλήρης	Τεμ	12,00	1.170,00	14.040,00
Προϋπολογισμός					310.180,64
Προαίρεση 5%					15.509,03
Σύνολο Ομάδας 26					325.689,68
A/A	ΕΙΔΟΣ ΥΛΙΚΟΥ	ΜΟΝΑΔΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΤΙΜΗΣ ΜΟΝΑΔΟΣ €	ΔΑΠΑΝΗ €
	ΟΜΑΔΑ 27-CPV:34142000-4(Γερανοφόρα φορτηγά και ανατρεπόμενα οχήματα)				
1	Τριαξονικό φορτηγό ευρωπαϊκού τύπου και κατασκευής 6*4, με διπλό πίσω διαφορικό, με καρότσα, μεταφοράς καυσόξυλων, επίπεδη με 8 κολώνες ανά πλευρά, με τηλεσκοπικό γερανό με ένα βελόνι και αρπάγη για φορτοεκφόρτωση ξυλείας στο πίσω μέρος	Τεμ	1,00	260.000,00	260.000,00

2	Τετραξονικό φορτηγό ευρωπαϊκού τύπου και κατασκευής 8*4, με διπλό πίσω διαφορικό εφοδιασμένο με γάντζο για μεταφορά κοντέινερ με τσιπς, με καρότσα αποσπώμενη για μεταφορά των τσιπς	Τεμ	1,00	230.000,00	230.000,00
Προϋπολογισμός					490.000,00
Σύνολο Ομάδας 27					490.000,00
A/A	ΕΙΔΟΣ ΥΛΙΚΟΥ	ΜΟΝΑΔΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΤΙΜΗΣ ΜΟΝΑΔΟΣ €	ΔΑΠΑΝΗ €
	ΟΜΑΔΑ 28-CPV:34144710-8(Τροχοφόροι φορτωτές)				
1	Τηλεσκοπικός φορτωτής λαστιχοφόρος ευρωπαϊκού τύπου και κατασκευής, με ποδαρικά εμπρός, με τρία βελόνια ύψους 14 μ, για την φόρτωση – κοσκίνισμα των τσιπς.	Τεμ	1,00	115.000,00	115.000,00
Προϋπολογισμός					115.000,00
Σύνολο Ομάδας 28					115.000,00
A/A	ΕΙΔΟΣ ΥΛΙΚΟΥ	ΜΟΝΑΔΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΤΙΜΗΣ ΜΟΝΑΔΟΣ €	ΔΑΠΑΝΗ €
	ΟΜΑΔΑ 29-CPV:43411000-7(Μηχανήματα διαλογής και κοσκίνισματος)				
1	Κόσκινο ευρωπαϊκού τύπου και κατασκευής με ταινίες μεταφοράς για διαλογή 2 υλικών, με δυνατότητα 80μ3/ώρα για κοσκίνισμα τσιπς	Τεμ	1,00	160.000,00	160.000,00
Προϋπολογισμός					160.000,00
Σύνολο Ομάδας 29					160.000,00
A/A	ΕΙΔΟΣ ΥΛΙΚΟΥ	ΜΟΝΑΔΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΤΙΜΗΣ ΜΟΝΑΔΟΣ €	ΔΑΠΑΝΗ €
	ΟΜΑΔΑ 30-CPV:43810000-4(Εξοπλισμός κατεργασίας ξύλου)				

1	Μηχάνημα παραγωγής pellet, που θα χρησιμοποιεί σαν πρώτη ύλη τα ροκανίδια από το κοσκίνισμα των τσιπς για παραγωγή ευρωπαϊκού τύπου και κατασκευής pellet για καύση στους λέβητες	Τεμ	1,00	45.000,00	45.000,00
Προϋπολογισμός					45.000,00
Σύνολο Ομάδας 30					45.000,00
Σύνολο Υποέργου 3					4.257.768,09

Ανάλυση και Τεκμηρίωση προϋπολογισμού

Η σύνταξη του προϋπολογισμού έχει βασιστεί στις υπ' αριθμ. 032/2021, 047/2021, 055/2022, 056/2022, 070/2022, 090/2022 και 022/2023 αποφάσεων έγκρισης των μελετών ως προς το τεχνικό μέρος της μελέτης του έργου και ως προς τον προϋπολογισμό του έργου από το Κε.Δ.Α.Κ. και στην επικαιροποιημένη έρευνα αγοράς, από τον επιβλέποντα του έργου πριν τη σύνταξη της παρούσας.

Κρατήσεις - δικαιώματα τρίτων - επιβαρύνσεις

α) Για τις συμβάσεις αξίας άνω των χιλίων (1.000) ευρώ, μη συμπεριλαμβανομένου ΦΠΑ, ανεξαρτήτως της πηγής προέλευσης της χρηματοδότησης, κράτηση ύψους 0,1%, η οποία υπολογίζεται επί της αξίας κάθε πληρωμής προ φόρων και κρατήσεων της αρχικής, καθώς και κάθε συμπληρωματικής σύμβασης υπέρ της Ενιαίας Αρχής Δημοσίων Συμβάσεων.

β) Κράτηση ύψους 0,02% υπέρ της ανάπτυξης και συντήρησης του ΟΠΣ ΕΣΗΔΗΣ, η οποία υπολογίζεται επί της αξίας, εκτός ΦΠΑ, της αρχικής, καθώς και κάθε συμπληρωματικής σύμβασης. Το ποσό αυτό παρακρατείται σε κάθε πληρωμή από την αναθέτουσα αρχή στο όνομα και για λογαριασμό του Υπουργείου Ψηφιακής Διακυβέρνησης, σύμφωνα με την παρ. 6 του άρθρου 36 του ν. 4412/2016. **Μέχρι την έκδοση της κοινής απόφασης της παρ. 6 του άρθρου 36 του ν. 4412/2016, η ως άνω κράτηση δεν επιβάλλεται.**

Οι υπέρ τρίτων κρατήσεις υπόκεινται στο εκάστοτε ισχύον αναλογικό τέλος χαρτοσήμου 3% και στην επ' αυτού εισφορά υπέρ ΟΓΑ 20%.

ΜΕΡΟΣ Γ - ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ-ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

Όλα τα είδη της προμήθειας θα πρέπει να είναι άριστης ποιότητας και κατάλληλα για το σκοπό για τον οποίο προορίζονται και να πληρούν τις τεχνικές προδιαγραφές, όπως αναφέρονται παρακάτω αναλυτικότερα για το καθένα από αυτά.

Τα υλικά θα πρέπει να είναι καινούρια, αμεταχείριστα, άριστης ποιότητας και να έχουν τα τεχνικά χαρακτηριστικά που προβλέπονται από τη μελέτη. Απόκλιση κάποιου προϊόντος από τις τεχνικές προδιαγραφές συνεπάγεται απόρριψη της συνολικής προσφοράς.

Κάθε προσφερόμενο είδος θα είναι πλήρες και έτοιμο, συνοδευόμενο από τα απαραίτητα κατά περίπτωση μικροαντικείμενα τα οποία θα συμπεριλαμβάνονται στην τιμή.

Επισημαίνεται ιδιαίτερα η απαίτηση πιστοποίησης, σύμφωνα με τα παρακάτω πρότυπα:

ΟΜΑΔΑ 1: Οικοδομικά Υλικά

1.1. Τσιμέντο μαύρο CEMII/B-M (P-W-L) 42,5N σε σακιά 40kg

Τσιμέντο φαιό Πόρτλαντ τύπου CEM II/B-M (P-W-L) 42,5N.

Το τσιμέντο που θα χρησιμοποιηθεί θα πρέπει να είναι κατηγορίας αντοχής 42,5, να πληρεί τις απαιτήσεις EN 197-1:2000: Cement - Part 1: Composition, specifications and conformity criteria for common cements -- Τσιμέντο, Μέρος 1: Σύνθεση, προδιαγραφές και κριτήρια συμμόρφωσης για τα κοινά τσιμέντα, όσον αφορά την περιεκτικότητα σε θειικά άλατα και αλκάλια (πρέπει να είναι χαμηλή).

Το τσιμέντο που θα χρησιμοποιηθεί πρέπει να συνοδεύεται από το αντίστοιχο πιστοποιητικό ποιότητας (δελτίο τεχνικών χαρακτηριστικών υλικού).

Το τσιμέντο πρέπει να είναι πρόσφατης παραγωγής, (ηλικίας μικρότερης των τριών (3) μηνών), να μην περιέχει επιταχυντές πήξης και πρόσθετα σκυροδέματος. Επιπλέον, δεν θα πρέπει να έχει υποστεί αλλοιώσεις από μακροχρόνια ή κακή αποθήκευση. Πριν από την παραλαβή θα γίνεται έλεγχος ότι οι σβώλοι τσιμέντου τρίβονται με ελαφρά πίεση στο χέρι, Τέλος πρέπει να φέρει σήμανση CE, σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή Νομοθεσία.

1.2. Άμμος ποταμίσια 0.2-0.8

Η άμμος θα πρέπει να πληροί τις απαιτήσεις του Κανονισμού Τεχνολογίας Σκυροδέματος.

Θα χρησιμοποιηθεί άμμος φυσική, η οποία να διέρχεται από το κόσκινο Νο 8 ή το 3/8'' σε ποσοστό 100% και από το κόσκινο Νο 4 σε ποσοστό τουλάχιστον 95%. Η άμμος πρέπει να είναι εναρμονισμένη με τα πρότυπα: ΕΛΟΤ EN 13055-1:2002 (ελαφρά αδρανή για σκυροδέματα, κονιάματα και ενέματα), ΕΛΟΤ EN 13139 (αδρανή κονιαμάτων) και ΕΛΟΤ EN 12620 (αδρανή για σκυρόδεμα). Πρέπει να είναι φυσική άμμος ποταμού, διαφόρων φυσικών αποχρώσεων (γκρι, φαιό και μαύρο) και απαλλαγμένη από προσμίξεις, υδατοδιαλυτά άλατα (θειικά, χλωριούχα, νιτρικά) και επιβλαβείς ουσίες όπως άργιλο, οργανικά συστατικά, (filler) τάλκη, μαρμαρυγία κλπ. Οι αντίστοιχες μέγιστες ανεκτές κατά βάρος περιεκτικότητες είναι 4% για την άργιλο, 1% για τα οργανικά συστατικά και 1% για τάλκη και μαρμαρυγία. Επίσης, πρέπει να είναι πολύ καλά διαβαθμισμένη, καθώς από τη

διαβάθμιση της εξαρτάται η ποιότητα και η εμφάνιση του τελικού κονιάματος. Τέλος το ποσοστό υγρασίας της πρέπει να είναι μικρότερο από 5%. Ο προμηθευτής πρέπει να λαμβάνει όλα τα απαραίτητα μέτρα ώστε να διατηρεί την ποιότητα του προϊόντος κατά την φόρτωση στο έργο. Υλικά που κρίθηκαν ακατάλληλα για χρήση δεν θα παραλαμβάνονται. Θα παραδίδεται χύμα.

1.3. Άμμος λατομείου

Άμμος λατομείου για σκυρόδεμα. Θα παραδίδεται χύμα επί τόπου του Έργου. Θα πρέπει να είναι καθαρή, και υγιή. Να είναι απαλλαγμένη από φυτικές ή άλλες πάσης φύσεως ξένες προσμίξεις, όπως χώματα, σβώλους αργίλου κλπ., καθώς και από επικαλύψεις οποιασδήποτε φύσεως (ιδιαίτερα αργιλούχα).

1.4. Σύντριμα 0.4-1

Σύντριμα λατομείου για σκυρόδεμα. Θα παραδίδεται χύμα επί τόπου του Έργου. Θα πρέπει να είναι καθαρά, σκληρά, υγιή και ανθεκτικά. Να είναι απαλλαγμένα από φυτικές ή άλλες πάσης φύσεως ξένες προσμίξεις, όπως χώματα, σβώλους αργίλου κλπ., καθώς και από επικαλύψεις οποιασδήποτε φύσεως (ιδιαίτερα αργιλούχα). Επίσης τα αδρανή υλικά δεν πρέπει να περιέχουν πλακοειδή, αποσαθρωμένα ή σχιστολιθικά τεμάχια.

1.5. Σκύρα 0.7

Θα πρέπει να είναι καθαρά, σκληρά, υγιή και ανθεκτικά. Να είναι απαλλαγμένα από φυτικές ή άλλες πάσης φύσεως ξένες προσμίξεις, όπως χώματα, σβώλους αργίλου κλπ., καθώς και από επικαλύψεις οποιασδήποτε φύσεως (ιδιαίτερα αργιλούχα). Επίσης τα αδρανή υλικά δεν πρέπει να περιέχουν πλακοειδή, αποσαθρωμένα ή σχιστολιθικά τεμάχια. Τέλος να είναι προέλευσης χειμάρρων ή ορυχείων και απαλλαγμένο από κάθε γαιώδη ή φυτική πρόσμιξη.

1.6. Ασβεστοπολτός σε σακιά των σε big bag

Ασβεστοπολτός σε σάκους (big bag). Παρασκευασμένος από αρίστης ποιότητας πρώτη ύλη (ασβεστόλιθο) με χαμηλή περιεκτικότητα σε μαγνήσιο και υψηλή περιεκτικότητα σε θείο και με σταθερή κοκομετρία 0,5mm.

1.7. Δομικός Οπλισμός S500s

Χαλύβδινοι οπλισμοί σκυροδέματος κατηγορίας B500c που συμμορφώνεται πλήρως με τα πρότυπα ΕΛΟΤ EN 10080 και ΕΛΟΤ 1421-3 και του κανονισμού Τεχνολογίας Χαλύβων Σκυροδέματος, κάθε διαμέτρου, έτοιμοι επί οποιωνδήποτε τμημάτων του έργου.

Ο χάλυβας θα έχει κυκλική ή πρακτικά κυκλική διατομή, θα είναι κατάλληλος για τον οπλισμό του σκυροδέματος και θα είναι διαφόρων διαμέτρων. Όλες οι ράβδοι πρέπει να είναι Ελληνικής προέλευσης και να φέρουν την ειδική σήμανση. Το προσκομιζόμενο φορτίο χάλυβα στο έργο θα πρέπει να είναι καθαρό και απαλλαγμένο από ακαθαρσίες, λίπη, χαλαρές σκωρίες, κονίες, κονιάματα κλπ. Η Επίβλεψη δικαιούται να κρίνει τον βαθμό διαβρώσεως, να την ελέγξει εργαστηριακά κατά την παρ. 4.5.9 και τα σχόλια του ΚΤΧ-2008

και να απορρίψει ή να αρνηθεί την χρήση μιας ποσότητας χαλύβων, αν κατά τον χρόνο προσκομίσεως στο εργοτάξιο ή τον χρόνο χρησιμοποιήσεώς τους παρουσιάζουν εκτεταμένες δυσμενείς ενδείξεις.

1.8. Αποστάτες σιδηρού οπλισμού

Αποστάτες σιδηρού οπλισμού από σκληρό PVC με εγκοπές σε σχήμα Π 40mm.

1.9. Στεγανωτικό μάζης σκυροδέματος

Στεγανωτικό μάζης σκυροδέματος σε δοχεία των 20kg, κατά EN 934-2 T9. Να φέρει σήμανση CE.

1.10. Πλαστικοποιητικό πρόσθετο σκυροδεμάτων

Πλαστικοποιητικό πρόσθετο σκυροδεμάτων σε δοχεία των 20 kg. Να φέρει σήμανση CE.

1.11. Betocontact

Αστάρι για προσαρμογή και δομική συγκόλληση δομικών μελών και στοιχείων από οπλισμένο σκυρόδεμα κατά EN 1504-4. Να φέρει σήμανση CE.

1.12. Ίνες πολυπροπυλενίου

Ίνες μήκους 12 mm, για την ενίσχυση και τον οπλισμό σκυροδεμάτων και κονιαμάτων κατά EN 14889-2. Να φέρουν σήμανση CE.

1.13. Οπτόπλινθοι 19*9*12

Οι πλίνθοι θα πρέπει να ομοιόμορφου χρωματισμού, χωρίς ρωγμές και ραγίσματα με σταθερό σχήμα και διαστάσεις σε όλα τα τεμάχια.

1.14. Πλέγμα σήμανσης καλωδίων πλάτους 1,00 m

Πλέγμα πολυαιθυλενίου υψηλής αντοχής σε ρολλά πλάτους 1,00 m.

1.15. Πλέγμα σήμανσης καλωδίων πλάτους 26 cm

Πλέγμα πολυαιθυλενίου υψηλής αντοχής σε ρολλά πλάτους 0,30 cm.

ΟΜΑΔΑ 2: Σιδηρικά είδη

2.1. Σιδηροδοκοί

Σιδηροδοκοί σύμφωνα με τον παρακάτω ενδεικτικό πίνακα:

Σιδηροδοκός	Τεμ	Μήκος
HEA 260	4	11,60
HEB 300	7	11,60
UPN 200	4	0,20
	4	0,11
	4	0,96
	2	3,00
	2	0,22
	2	0,26
UPN 300	6	0,75
	2	5,75
	2	16,03
	2	9,49
UPN 350	9	5,75
	5	2,00

Στον ανάδοχο θα δωθούν σχέδια και λεπτομέρειες της μελέτης για το ακριβή υπολογισμό των λαπατσών και των ειδών συνδεσμολογίας.

2.2. Μορφοσίδηρος

Μορφοσίδηρος σε διάφορα τεμάχια και διατομές για την κατασκευή σκάλας. Στον ανάδοχο θα δωθούν σχέδια και λεπτομέρειες της μελέτης για το ακριβή υπολογισμό των τεμαχίων.

2.3. Γραδελάδα 40*3*1000

Γραδελάδα 40*3*1000.

2.4. Λαμαρίνα πάχους 1,00 mm, με τραπεζοειδείς πτυχώσεις

Γαλβανιζέ λαμαρίνα πάχους 1,00 mm, με τραπεζοειδείς πτυχώσεις.

ΟΜΑΔΑ 3: Χρώματα και επενδύσεις τοιχών

3.1. Μίνιο

Αντιοξειδωτικό υπόστρωμα διαλύτη με βάση αλκυδικές ρητίνες και ισχυρά αντιδιαβρωτικά πιγμέντα, χωρίς μόλυβδο. Να φέρει σήμανση CE

3.2. Πυρίμαχη βαφή

Πυράντοχο χρώμα υδατοδιαλυτό, λευκό, λεπτού φιλμ θερμοδιαγκούμενο για την προστασία χαλύβδινων κατασκευών. Να φέρει σήμανση CE.

3.3. Πλαστικό ακρυλικό χρώμα πολυβινυλικής βάσεως

Πλαστικό ακρυλικό χρώμα πολυβινυλικής βάσεως. Να φέρει σήμανση CE.

3.4. Χρώμα αλκυδικών ή ακρυλικών ρητινών, βάσεως νερού ή διαλύτη

Χρώμα αλκυδικών ή ακρυλικών ρητινών, βάσεως νερού ή διαλύτη. Να φέρει σήμανση CE.

3.5. Βερνικόχρωμα ριπολίνης εκ συνθετικών ρητινών

Βερνικόχρωμα ριπολίνης εκ συνθετικών ρητινών. Να φέρει σήμανση CE.

ΟΜΑΔΑ 4: Χρώματα και επενδύσεις τοιχών

4.1. Θύρες πυρασφαλείας, δίφυλλες, ανοιγόμενες, με φεγγίτη από πυρίμαχο οπλισμένο κρύσταλλο, κλάσης πυραντίστασης 90 min m2

Θύρες πυρασφαλείας, δίφυλλες, ανοιγόμενες, με φεγγίτη από πυρίμαχο οπλισμένο κρύσταλλο, κλάσης πυραντίστασης 90 min m2.

4.2. Υαλοπίνακες πυράντοχοι κατηγορίας G60 (αντίσταση στην φωτιά 60 min) υρίμαχη βαφή

Υαλοπίνακες πυράντοχοι κατηγορίας G60 (αντίσταση στην φωτιά 60 min).

ΟΜΑΔΑ 5: Μηχανήματα και συσκευές διήθησης ή καθαρισμού νερού

5.1. Φίλτρο παράλληλης σύνδεσης PN16, με μαγνητικό σύστημα, δυναμικότητας 22 m3/h @ΔΡ 0.2 bar/50 μm

Συμπαγές φίλτρο σάκου με μαγνήτες. Με παροχή 22m³ /h (σε διαφορική πίεση ΔΡ=0,2 bar και ιξώδες 1 cSt. Ονομαστικής πίεσης 16 bar και μέγιστης θερμοκρασίας λειτουργίας 110 οC. Φλαντζωτό DN 50 κατά EN1092-2. Θα πρέπει να έχει τη δυνατότητα φίλτρανσης από 10 έως 50μm και η μέγιστη διαφορική πίεση θα είναι 1bar. Θα είναι εξοπλισμένο από όργανο ένδειξης διαφορικής πίεσης με περιοχή ρύθμισης 0-1bar, με ηλεκτρική έξοδο για τη μεταφορά σήματος. Το δοχείο θα είναι κατασκευασμένο από χυτοσίδηρο κατά EN-GIS-500-7 ενώ ο σάκος θα είναι κατασκευασμένος από πολυαμίδιο (PA). Ο μαγνήτης θα είναι από Neodymium, που συγκριτικά με τους συμβατικούς κεραμικούς μαγνήτες, είναι επτά φορές ισχυρότερος στη συγκράτηση μαγνητικών σωματιδίων έως 1μm. Το καπάκι να είναι σχεδιασμένο με τρόπο ώστε να ανοιγοκλείνει χωρίς τη χρήση εργαλείων και ταυτόχρονα να έχει λειτουργία ενσωματωμένου κλειδώματος που θα διασφαλίζει ότι δεν μπορεί να ανοίξει κατά λάθος όταν βρίσκεται υπό πίεση, επίσης θα πρέπει να φέρει οπή αποχέτευσης νερού.

5.2. Φίλτρο γραμμής PN10, φλαντζωτό, αυτόματο, δυναμικότητας έως 63 m³/h @ΔΡ 0.2 bar/300 μm

Συμπαγές αυτοκαθαριζόμενο φίλτρο, ώστε να παρέχει συνεχώς φιλτραρισμένο νερό ακόμα και τη φάση του αυτόματου καθαρισμού του. Κατά τη διαδικασία καθαρισμού, ένας μηχανισμός ξέστρου θα αποξύνει τα στερεά από τα τοιχώματα, κατακρημνίζοντας τα σε έναν θάλαμο συγκέντρωσης της λάσπης. Η εκκένωση θα ρυθμίζεται αυτόματα, ώστε η απώλεια νερού να διατηρείται στο ελάχιστο. Με παροχή 63m³/h (σε διαφορική πίεση ΔΡ=0,2bar, ιξώδες 1cSt και ποιότητα φίλτρανσης 100μm). Ονομαστικής πίεσης 10bar και μέγιστη θερμοκρασία λειτουργίας 150°C. Η ενεργή επιφάνεια φίλτρανσης θα είναι τουλάχιστον 2100cm². Θα έχει δυνατότητα φίλτρανσης από 30 έως 1000μm. Το δοχείο και το εσωτερικό διάτρητο στοιχείο φίλτρανσης θα είναι κατασκευασμένα από ανοξείδωτο χάλυβα κατά EN 1.4404 (AISI 316L). Η εσωτερική επιφάνεια του δοχείου θα έχει υποβληθεί σε επεξεργασία που θα περιλαμβάνει καθαρισμό με όξινο διάλυμα και παθητικοποίηση, ενώ η εξωτερική επιφάνεια του δοχείου θα έχει υποβληθεί σε επεξεργασία που θα περιλαμβάνει καθαρισμό με όξινο διάλυμα, παθητικοποίηση και υαλοβολή. Θα είναι φλαντζωτή με συνδέσεις εισόδου –εξόδου DN80 κατά EN1092-1/11. Θα φέρει σύνδεση αισθητήρα πίεσης τύπου SocketG1/2 ISO 228-1.

Το στοιχείο φίλτρου θα είναι 300 μm laser bore element Dp 5 bar Hcr-Industrial. Η διάταξη καθαρισμού του φίλτρου θα αποτελείται από Scape system με 4 vertical PEEK scrapers with standard spring force on single arms. Η διαδικασία του καθαρισμού θα γίνεται με κίνηση ενός εμβόλου μέσω ηλεκτρικού κινητήρα τάσης 230/400VAC, 50Hz, ισχύος 0,12KW και συχνότητας 8 rpm. Στην προμήθεια να περιλαμβάνεται εργαλείο για ευκολία ευθυγράμμισης και σύνδεσης του συστήματος καθαρισμού (scrapes system).

Η στεγανοποίηση του φίλτρου θα γίνεται μέσω sealing box with PTFE Aramid Cord and O-ring in Viton. Το φίλτρο θα φέρει βαλβίδα για εξαερισμό Rp1/4. Για την αποχέτευση θα υπάρχει βάνα σφαίρας 2" που θα ενεργοποιείται από πνευματικό κινητήρα. Ο ηλεκτρονικός ελεγκτής θα είναι τάσης 230VAC/50Hz με λειτουργία σε χρονική βάση. Η καμπίνα θα φέρει κομβίο on/off και χρονοδιακόπτη για την βάνα αποχέτευσης και για την χειροκίνητη λειτουργία. Το καπάκι του φίλτρου θα ανοίγει με κατάλληλο μηχανισμό ανύψωσης, επίσης θα φέρει πόδια στήριξης glass blasted.

Ο κατασκευαστής του φίλτρου θα πρέπει να διαθέτει τα παρακάτω :

- Δήλωση συμμόρφωσης με την οδηγία περί μηχανών 2004/42/EC, Ammex II, A/B
- Δήλωση σχεδιασμού σύμφωνα με το PED 2014/68/EU, Article 4 section 3 Design Standard EN 13445
- Πιστοποιητικό δοκιμής υπό πίεση.

ΟΜΑΔΑ 6: Εναλλάκτες

6.1. Εναλλάκτης θερμότητας, πλακοειδής, αντιθέτου ροής ενεργού επιφανείας 1.47 m², ισχύος 95 kW διαστ. 490x330x880mm, αριθμ. πλακών 12

Πλακοειδής εναλλάκτης θερμότητας ισχύος 95kW, ο οποίος θα είναι σχεδιασμένος σύμφωνα με τους κωδικούς ασφαλείας αναγνωρισμένων οργανισμών (PED, ASME, TSSA κ.α.). Διαστάσεων 490x330x880mm και αριθμό πλακών 12. Κάθε πλάκα μεταφοράς

Θερμότητας θα κατασκευάζεται με πίεση από ένα μόνο ανοξείδωτο φύλλο χάλυβα AISI304 με φινίρισμα 2B, σε ένα βήμα. Το πάχος της πλάκας θα πρέπει να ανταποκρίνεται στην πίεση και την θερμοκρασία σχεδιασμού. Οι πλάκες θα έχουν αυλάκωση σχεδίου ψαροκόκαλου κατά μήκος τους και θα αντέχουν σε πίεση 1.3 έως 1.5 φορές την πίεση σχεδιασμού χωρίς παραμορφώσεις ή αστοχίες. Κάθε πλάκα θα έχει μία φλάντζα κατασκευασμένη από νιτρίλιο ή άλλο υλικό που θα είναι συμβατό με το ρευστό λειτουργίας και για συνεχή λειτουργία στη θερμοκρασία σχεδιασμού. Οι φλάντζες θα συνδέονται μόνο μηχανικά στο εξωτερικό άκρο της πλάκας με κλιπ. Το κλιπ στεγανοποίησης θα είναι ορατά για επαλήθευση της σωστής εγκατάστασης. Δεν θα χρησιμοποιηθούν φλάντζες που εφαρμόζουν στην εξωτερική ακμή της πλάκας και μπορεί να υποστούν ζημιά.

Χαρακτηριστικά εναλλάκτη θερμότητας:

-	-	Πλευρά Ζεστού	Πλευρά Ψυχρού
Ρευστό		Νερό	Νερό
Πυκνότητα	Kg/m ³	963.88	994.1
Ειδική θερμοχωρητικότητα	Kj/(Kg*K)	4.2	4.18
Θερμική αγωγιμότητα	W/(m*K)	0.677	0.617
Ιξώδες εισόδου	cP	0.297	1.01
Ιξώδες εξόδου	cP	0.314	0.654
Παροχή	m ³ /h	16.94	4.10
Θερμοκρασία εισόδου	°C	95	20
Θερμοκρασία εξόδου	°C	90	40
Πτώση πίεσης	kPa	47.2	5.3
Ισχύς	kW	95	
Μέση λογαριθμική διαφορά θερμοκρασίας (LMTD)	K	62.2	
Συντελεστής μεταφοράς θερμότητας	W/(m ² *K)	1040	
Επιφάνεια μετάδοσης	m ²	1.47	

Θερμότητας		
Σχετική κίνηση ρευστών	-	Αντιρροή
Σύνδεση		Φλάντζα EN1092-1 PN10 DN 50
Αριθμός πλακών	-	12
Υλικό πλάκας/πάχος	-	Alloy 304/0,4mm
Εξωτερικές διαστάσεις	mm	490x330x880

6.2. Εναλλάκτης θερμότητας, πλακοειδής, αντιθέτου ροής ενεργού επιφανείας 6.75 m², ισχύος 320 kW διαστ. 640x330x880mm, αριθμ. πλακών 47

Πλακοειδής εναλλάκτης θερμότητας ισχύος 320kW, ο οποίος θα είναι σχεδιασμένος σύμφωνα με τους κωδικούς ασφαλείας αναγνωρισμένων οργανισμών (PED, ASME, TSSA κ.α.). Διαστάσεων 640x330x880mm και αριθμό πλακών 47. Κάθε πλάκα μεταφοράς θερμότητας θα κατασκευάζεται με πίεση από ένα μόνο ανοξείδωτο φύλλο χάλυβα AISI304 με φινίρισμα 2B, σε ένα βήμα. Το πάχος της πλάκας θα πρέπει να ανταποκρίνεται στην πίεση και την θερμοκρασία σχεδιασμού. Οι πλάκες θα έχουν αυλάκωση σχεδίου ψαροκόκαλου κατά μήκος τους και θα αντέχουν σε πίεση 1.3 έως 1.5 φορές την πίεση σχεδιασμού χωρίς παραμορφώσεις ή αστοχίες. Κάθε πλάκα θα έχει μία φλάντζα κατασκευασμένη από νιτρίλιο ή άλλο υλικό που θα είναι συμβατό με το ρευστό λειτουργίας και για συνεχή λειτουργία στη θερμοκρασία σχεδιασμού. Οι φλάντζες θα συνδέονται μόνο μηχανικά στο εξωτερικό άκρο της πλάκας με κλιπ. Το κλιπ στεγανοποίησης θα είναι ορατά για επαλήθευση της σωστής εγκατάστασης. Δεν θα χρησιμοποιηθούν φλάντζες που εφαρμόζουν στην εξωτερική ακμή της πλάκας και μπορεί να υποστούν ζημιά.

Χαρακτηριστικά εναλλάκτη θερμότητας:

-	-	Πλευρά Ζεστού	Πλευρά Ψυχρού
Ρευστό		Νερό	Νερό
Πυκνότητα	Kg/m ³	984	986
Ειδική θερμοχωρητικότητα	Kj/(Kg*K)	4.18	4.18
Θερμική αγωγιμότητα	W/(m*K)	0.646	0.641
Ιξώδες εισόδου	cP	0.403	0.721
Ιξώδες εξόδου	cP	0.645	0.432
Παροχή	m ³ /h	9.41	9.21
Θερμοκρασία εισόδου	°C	70	35
Θερμοκρασία εξόδου	°C	40	65
Πτώση πίεσης	kPa	20.4	20.5
Ισχύς	kW	320	
Μέση λογαριθμική	K	5	

διαφορά θερμοκρασίας (LMTD)		
Συντελεστής μεταφοράς θερμότητας	$W/(m^2 \cdot K)$	9481
Επιφάνεια μετάδοσης θερμότητας	m^2	6.75
Σύνδεση		Φλάντζα EN1092-1 PN10 DN 50
Σχετική κίνηση ρευστών	-	Αντιρροή
Αριθμός πλακών	-	47
Υλικό πλάκας/πάχος	-	Alloy 304/0,4mm
Εξωτερικές διαστάσεις	mm	640x330x880

6.3. Εναλλάκτης θερμότητας, πλακοειδής, αντιθέτου ροής διαστ.280x1100mm X 71 πλάκες, ενεργού επιφανείας 14,5m², ισχύος 410kW

Πλακοειδής εναλλάκτης θερμότητας ισχύος 410kW, ο οποίος θα είναι σχεδιασμένος σύμφωνα με τους κωδικούς ασφαλείας αναγνωρισμένων οργανισμών (PED, ASME, TSSA κ.α.). Διαστάσεων 280x1100mm και αριθμό πλακών 71. Κάθε πλάκα μεταφοράς θερμότητας θα κατασκευάζεται με πίεση από ένα μόνο ανοξείδωτο φύλλο χάλυβα AISI 316 με φινίρισμα 2B, σε ένα βήμα. Το πάχος της πλάκας θα πρέπει να ανταποκρίνεται στην πίεση και την θερμοκρασία σχεδιασμού. Οι πλάκες θα έχουν αυλάκωση σχεδίου ψαροκόκαλου κατά μήκος τους και θα αντέχουν σε πίεση 1.3 έως 1.5 φορές την πίεση σχεδιασμού χωρίς παραμορφώσεις ή αστοχίες. Κάθε πλάκα θα έχει μία φλάντζα κατασκευασμένη από νιτρίλιο ή άλλο υλικό που θα είναι συμβατό με το ρευστό λειτουργίας και για συνεχή λειτουργία στη θερμοκρασία σχεδιασμού. Οι φλάντζες θα συνδέονται μόνο μηχανικά στο εξωτερικό άκρο της πλάκας με κλιπ. Το κλιπ στεγανοποίησης θα είναι ορατά για επαλήθευση της σωστής εγκατάστασης. Δεν θα χρησιμοποιηθούν φλάντζες που εφαρμόζουν στην εξωτερική ακμή της πλάκας και μπορεί να υποστούν ζημιά.

Χαρακτηριστικά εναλλάκτη θερμότητας:

-	-	Πλευρά Ζεστού	Πλευρά Ψυχρού
Ρευστό		Νερό	Νερό
Πυκνότητα	Kg/m^3	984	986
Ειδική θερμοχωρητικότητα	$Kj/(Kg \cdot K)$	4.18	4.18
Θερμική αγωγιμότητα	$W/(m \cdot K)$	0646	0.641
Ιξώδες εισόδου	cP	-	-

Ιξώδες εξόδου	cP	-	-
Παροχή	m ³ /h	11,7	11,7
Θερμοκρασία εισόδου	°C	70	35
Θερμοκρασία εξόδου	°C	40	65
Πτώση πίεσης	kPa	11	11
Ισχύς	kW	410	
Μέση λογαριθμική διαφορά θερμοκρασίας (LMTD)	K	5	
Συντελεστής μεταφοράς θερμότητας	W/(m ² *K)	46668	
Επιφάνεια μετάδοσης θερμότητας	m ²	17.6	
Σχετική κίνηση ρευστών	-	Αντιρροή	
Αριθμός πλακών	-	71	
Υλικό πλάκας/πάχος	-	Alloy 304/0,4mm	
Εξωτερικές διαστάσεις	mm	-	

6.4. Εναλλάκτης θερμότητας, πλακοειδής, αντιθέτου ροής ενεργού επιφανείας 24.23m², ισχύος 1300 kW διαστ. 780x330x1270mm, αριθμ. πλακών 97

Πλακοειδής εναλλάκτης θερμότητας ισχύος 1300kW, ο οποίος θα είναι σχεδιασμένος σύμφωνα με τους κωδικούς ασφαλείας αναγνωρισμένων οργανισμών (PED, ASME, TSSA κ.α.). Διαστάσεων 780x330x1270mm και αριθμό πλακών 97. Κάθε πλάκα μεταφοράς θερμότητας θα κατασκευάζεται με πίεση από ένα μόνο ανοξείδωτο φύλλο χάλυβα AISI304 με φινίρισμα 2B, σε ένα βήμα. Το πάχος της πλάκας θα πρέπει να ανταποκρίνεται στην πίεση και την θερμοκρασία σχεδιασμού. Οι πλάκες θα έχουν αυλάκωση σχεδίου ψαροκόκαλου κατά μήκος τους και θα αντέχουν σε πίεση 1.3 έως 1.5 φορές την πίεση

σχεδιασμού χωρίς παραμορφώσεις ή αστοχίες. Κάθε πλάκα θα έχει μία φλάντζα κατασκευασμένη από νιτρίλιο ή άλλο υλικό που θα είναι συμβατό με το ρευστό λειτουργίας και για συνεχή λειτουργία στη θερμοκρασία σχεδιασμού. Οι φλάντζες θα συνδέονται μόνο μηχανικά στο εξωτερικό άκρο της πλάκας με κλιπ. Το κλιπ στεγανοποίησης θα είναι ορατά για επαλήθευση της σωστής εγκατάστασης. Δεν θα χρησιμοποιηθούν φλάντζες που εφαρμόζουν στην εξωτερική ακμή της πλάκας και μπορεί να υποστούν ζημιά.

Χαρακτηριστικά εναλλάκτη θερμότητας:

-	-	Πλευρά Ζεστού	Πλευρά Ψυχρού
Ρευστό		Νερό	Νερό
Πυκνότητα	Kg/m ³	984	986.2
Ειδική θερμοχωρητικότητα	Kj/(Kg*K)	4.18	4.18
Θερμική αγωγιμότητα	W/(m*K)	0.646	0.641
Ιξώδες εισόδου	cP	0.403	0.721
Ιξώδες εξόδου	cP	0.654	0.432
Παροχή	m ³ /h	38.25	37.64
Θερμοκρασία εισόδου	°C	70	35
Θερμοκρασία εξόδου	°C	40	65
Πτώση πίεσης	kPa	56.5	57.2
Ισχύς	kW	1300	
Μέση λογαριθμική διαφορά θερμοκρασίας (LMTD)	K	5	
Συντελεστής μεταφοράς θερμότητας	W/(m ² *K)	10733	
Επιφάνεια μετάδοσης θερμότητας	m ²	24.23	
Σχετική κίνηση ρευστών	-	Αντιρροή	
Σύνδεση		Φλάντζα EN1092-1 PN10 DN 50	
Αριθμός πλακών	-	97	
Υλικό πλάκας/πάχος	-	Alloy 304/0,4mm	
Εξωτερικές διαστάσεις	mm	780x330x1270	

6.5. Εναλλάκτης θερμότητας, πλακοειδής, αντιθέτου ροής ενεργού επιφανείας 38.5 m2, ισχύος 2000 kW διαστ. 1090x340x1270mm, αριθμ. πλακών 153

Πλακοειδής εναλλάκτης θερμότητας ισχύος 2000kW, ο οποίος θα είναι σχεδιασμένος σύμφωνα με τους κωδικούς ασφαλείας αναγνωρισμένων οργανισμών (PED, ASME, TSSA κ.α.). Διαστάσεων 1090x340x1270mm και αριθμό πλακών 153. Κάθε πλάκα μεταφοράς

Θερμότητας θα κατασκευάζεται με πίεση από ένα μόνο ανοξείδωτο φύλλο χάλυβα AISI 316 με φινίρισμα 2B, σε ένα βήμα. Το πάχος της πλάκας θα πρέπει να ανταποκρίνεται στην πίεση και την θερμοκρασία σχεδιασμού. Οι πλάκες θα έχουν αυλάκωση σχεδίου ψαροκόκαλου κατά μήκος τους και θα αντέχουν σε πίεση 1.3 έως 1.5 φορές την πίεση σχεδιασμού χωρίς παραμορφώσεις ή αστοχίες. Κάθε πλάκα θα έχει μία φλάντζα κατασκευασμένη από νιτρίλιο ή άλλο υλικό που θα είναι συμβατό με το ρευστό λειτουργίας και για συνεχή λειτουργία στη θερμοκρασία σχεδιασμού. Οι φλάντζες θα συνδέονται μόνο μηχανικά στο εξωτερικό άκρο της πλάκας με κλιπ. Το κλιπ στεγανοποίησης θα είναι ορατά για επαλήθευση της σωστής εγκατάστασης. Δεν θα χρησιμοποιηθούν φλάντζες που εφαρμόζουν στην εξωτερική ακμή της πλάκας και μπορεί να υποστούν ζημιά.

Χαρακτηριστικά εναλλάκτη θερμότητας:

-	-	Πλευρά Ζεστού	Πλευρά Ψυχρού
Ρευστό		Νερό	Νερό
Πυκνότητα	Kg/m ³	971.1	981.6
Ειδική θερμοχωρητικότητα	Kj/(Kg*K)	4.18	4.18
Θερμική αγωγιμότητα	W/(m*K)	0.656	0.651
Ιξώδες εισόδου	cP	0.353	0.596
Ιξώδες εξόδου	cP	0.546	0.377
Παροχή	m ³ /h	59.15	58.13
Θερμοκρασία εισόδου	°C	80	45
Θερμοκρασία εξόδου	°C	50	75
Πτώση πίεσης	kPa	59.1	60
Ισχύς	kW	2000	
Μέση λογαριθμική διαφορά θερμοκρασίας (LMTD)	K	5	
Συντελεστής μεταφοράς θερμότητας	W/(m ² *K)	10388	
Επιφάνεια μετάδοσης θερμότητας	m ²	38.51	
Σχετική κίνηση ρευστών	-	Αντιρροή	
Σύνδεση		Φλάντζα EN1092-1 PN10 DN 50	
Αριθμός πλακών	-	153	
Υλικό πλάκας/πάχος	-	Alloy 316/0,4mm	
Εξωτερικές διαστάσεις	mm	1090x340x1270	

ΟΜΑΔΑ 7: Κυκλοφορητές θέρμανσης

7.1. Κυκλοφορητής inverter θερμού ή Ψυχρού νερού (μορφής in line), με $Q_{\text{ον}}=1,9\text{m}^3/\text{h}$ και H 3,33ΜΥΣ

Κυκλοφορητής υψηλής απόδοσης σχεδιασμένος για κυκλοφορία υγρών για συστήματα θέρμανσης. Ο κυκλοφορητής να μπορεί να λειτουργήσει σε πρόγραμμα αναλογική πίεσης, σταθερής πίεσης και σταθερής καμπύλης. Το πρόγραμμα ελέγχου να επιλέγεται με τη χρήση ενός πλήκτρου που βρίσκεται στην οθόνη. Ενδεικτικές λυχνίες να υποδεικνύουν την κατάσταση λειτουργίας, την τρέχουσα κατανάλωση ισχύος σε watt και προειδοποιήσεις και συναγερμούς. Ο κυκλοφορητής να εξαερώνεται αυτόματα μέσω του συστήματος. Συμπαγής σχεδίαση, όπου η κεφαλή κυκλοφορητή να είναι ενσωματωμένη με το κιβώτιο ελέγχου. Ο κυκλοφορητής και ο κινητήρας αποτελούν μία ενιαία μονάδα χωρίς στυπιοθλίπτη άξονα. Τα έδρανα να λιπαίνονται από το αντλούμενο υγρό. Να πληροί τα παραπάνω χαρακτηριστικά ώστε να εξασφαλίζεται λειτουργία που δεν χρειάζεται συντήρηση.

Τεχνικά χαρακτηριστικά:

Τεχνικά χαρακτηριστικά	
Πραγματική υπολογισμένη παροχή	1.965m ³ /h
Τελικό μανομετρικό της αντλίας	3.56m
Μέγ. Μανομετρικό ύψος	80dm
Κλάση TF	110
Εγκρίσεις στην πινακίδα	CE, VDE
Υλικά	
Περίβλημα αντλίας	Ανοξείδωτος χάλυβας
	EN 1561, EN-GJL-150
Πτερωτή	Συνθετικό υλικό
	PES 30% GF+PESU-GF20%
Εγκατάσταση	
Περιοχή θερμ. περιβάλλοντος	0...40 °C
Μέγιστη πίεση λειτουργίας	10 bar
Τύπος σύνδεσης	G
Μέγεθος σύνδεσης	1 1/2inch
Διαβάθμιση πίεσης	PN10
Μήκος από στόμιο σε στόμιο	130mm
Υγρό	
Περιοχή θερμοκρασίας υγρού	2...110 °C
Επιλεγμένη θερμοκρασία υγρού	20 °C
Πυκνότητα	998.2Kg/m ³
Κινητική ενέργεια ιξώδους	1mm ² /s
Ηλεκτρικά χαρακτηριστικά	
Είσοδος ισχύος –P1	3..50W
Συχνότητα δικτύου	50/60Hz
Ονομαστική τάση	1 x230V
Μέγιστη κατανάλωση ρεύματος	0.04..0.44 A
Βαθμός προστασίας (IEC 34-5)	X4D
Κλάση μόνωσης (IEC 85)	F

Θερμική προστασία	ELEC
Χειριστήρια	
Αυτόματη νυκτερινή	N
Θέση ακροκιβωτίου	6H
Άλλα	
Ενέργεια (ΔΕΑ)	0.20

7.2. Κυκλοφορητής inverter θερμού ή Ψυχρού νερού (μορφής in line), με Q_{ον}=5,7m³/h και H_{ον}= 7,14ΜΥΣ

Κυκλοφορητής με υψηλή ενεργειακή απόδοση, ώστε να ανταποκρίνεται στους κανονισμούς EuP 2015, ώστε να εξασφαλίζεται η εξοικονόμηση ηλεκτρικής ενέργειας. Σχεδιασμένο με τρόπο ώστε να μη χρειάζεται συντήρηση ο ρότορας. Να προσφέρεται η δυνατότητα παρακολούθησης της αντλίας μέσω της εξόδου του ρελέ σφάλματος. Να επικοινωνεί ασύρματα με εφαρμογή σε κινητό για πληροφορίες κατάστασης του κυκλοφορητή. Με ψηφιακή είσοδο για εκκίνηση-παύση κυκλοφορητή από εξωτερικό σήμα (BMS). Με 9 επιλογές λειτουργίας και πολλαπλές οπτικές ενδείξεις για την κατάσταση του. Μονοφασικός, με ενσωματωμένο ελεγκτή και πίνακα λειτουργίας στο κιβώτιο ελέγχου. Ρότορα κατασκευασμένο από ενισχυμένο ανθρακόνημα, πλάκα έδρασης και επένδυση του ρότορα κατασκευασμένα από ανοξείδωτο χάλυβα και το περίβλημα του στάτορα κατασκευασμένο από αλουμίνιο. Αερόψυκτα ηλεκτρονικά ισχύος. Να ενσωματώνει έναν 4πολικό σύγχρονο κινητήρα μόνιμου μαγνήτη (μοτέρ PM).

Τεχνικά χαρακτηριστικά:

Τεχνικά χαρακτηριστικά	
Πραγματική υπολογισμένη παροχή	5.568m ³ /h
Τελικό μανομετρικό της αντλίας	6.819m
Μέγ. Μανομετρικό ύψος	100dm
Εγκρίσεις στην πινακίδα	CE, VDE, EAC, MOROCCO, UKCA, TSERCM, UkrSEPRO
Υλικά	
Περίβλημα αντλίας	Ανοξείδωτος χάλυβας
	EN-GJL-200
	ASTM A48-200B
Πτερωτή	PES 30% GF+PESU-GF20%
Εγκατάσταση	
Περιοχή θερμ. περιβάλλοντος	0...40 °C
Μέγιστη πίεση λειτουργίας	10 bar
Τύπος σύνδεσης	DN
Μέγεθος σύνδεσης	Dn32
Διαβάθμιση πίεσης	PN 6/10
Μήκος από στόμιο σε στόμιο	220mm
Υγρό	
Περιοχή θερμοκρασίας υγρού	-10...110 °C
Επιλεγμένη θερμοκρασία υγρού	60 °C
Πυκνότητα	993.2Kg/m ³
Ηλεκτρικά χαρακτηριστικά	

Είσοδος ισχύος –P1	8..175W
Συχνότητα δικτύου	50/60Hz
Ονομαστική τάση	1 x230V
Μέγιστη κατανάλωση ρεύματος	0.08..1.41 A
Βαθμός προστασίας (IEC 34-5)	X4D
Κλάση μόνωσης (IEC 85)	F
Άλλα	
Ενέργεια (ΔΕΑ)	0.20
Environmental approvals	CN ROHS, WEEE

7.3.Κυκλοφορητής ηλεκτρονικός (inverter) θερμού ή Ψυχρού νερού (μορφής in line), με Qον=3,72m³/h και Hον=29,7ΜΥΣ με δυνατότητα εξωτερικού ελέγχου

Συμπαγής οριζόντια πολυβάθμια φυγοκεντρική αντλία, απευθείας ζεύξης, 1-φασική,200-240V, 50/60Hz. Κινητήρας στερεωμένος σε ποδαρικά, με μετατροπέα συχνότητας και ελεγκτή –ΡΙενσωματωμένους στο ακροκιβώτιό του. Με αξονικό στόμιο αναρρόφησης και ακτινωτό στόμιο κατάθλιψης. Ο άξονας οι πτερωτές, οι θάλαμοι και οι τάπες πλήρωσης να είναι όλα από ανοξείδωτο χάλυβα. Η αναρρόφηση και η κατάθλιψη είναι από χυτοσίδηρο.

Τεχνικά χαρακτηριστικά:

Τεχνικά χαρακτηριστικά	
Ονομαστική παροχή	3.72m ³ /h
Ονομαστικό μανομετρικό	29.68m
Ταχύτητα αντλίας στην οποία βασίζονται τα χαρακτηριστικά	3480rpm
Εγκρίσεις στην πινακίδα	CE,EAC, CURCUS, UKCA, WRAS, ACS, NSF61
Υλικά	
Περίβλημα αντλίας	Ανοξείδωτος χάλυβας
	EN-GJL-200
	ASTM A48-25A
Πτερωτή	EN 1.4301
	AISI 304
Εγκατάσταση	
Περιοχή θερμ. περιβάλλοντος	0....40 °C
Μέγιστη πίεση λειτουργίας	10 bar
Μέγεθος σύνδεσηςεισόδου	1"
Μέγεθος σύνδεσης εξόδου	1"
Υγρό	
Περιοχή θερμοκρασίας υγρού	-20...90 °C
Επιλεγμένη θερμοκρασία υγρού	20 °C
Πυκνότητα	998.2Kg/m ³
Ηλεκτρικά χαρακτηριστικά	
Είσοδος ισχύος –P2	1.1kW
Συχνότητα δικτύου	50/60Hz
Ονομαστική τάση	1 x200-240V
Ονομαστικό ρεύμα	6.7-5.6A
Ονομαστική ταχύτητα	360...4000rpm

Βαθμός προστασίας (IEC 34-5)	IP55
Κλάση μόνωσης (IEC 85)	F
Άλλα	
Ενέργεια (ΔΕΑ)	0.7

7.4.Κυκλοφορητής ηλεκτρονικός (inverter) θερμού ή Ψυχρού νερού (μορφής in line), με $Q_{on}=5.6m^3/h$ και $H=6.8MYΣ$ με δυνατότητα εξωτερικού ελέγχου

Αντλία υψηλής ενεργειακής απόδοσης και ενσωματωμένες δυνατότητες επικοινωνίας. Η αντλία και ο κινητήρας να αποτελούν μια ενιαία μονάδα χωρίς στεγανοποίηση άξονα και με μόνο δύο παρεμβύσματα για σφράγιση, ώστε να μη χρειάζεται συντήρηση. Αυτό σημαίνει επίσης ότι η αντλία και ο κινητήρας αποτελούν μια ενιαία μονάδα χωρίς. Τα ρουλεμάν να λιπαίνονται από το αντλούμενο υγρό. Η αντλία να διαθέτει οθόνη που να επιτρέπει να συνδέεται ασύρματα με τη σχετική εφαρμογή, δίνοντας στον χρήστη την δυνατότητα παρακολούθησης και την πρόσβαση σε προηγούμενες αναφορές. Η αντλία να περιλαμβάνει επικοινωνία Fieldbus μέσω μονάδων CIM καθώς και αναλογικές και ψηφιακές εισόδους και διαμορφώσιμα ρελέ. Τα χαρακτηριστικά ελέγχου να περιλαμβάνουν AUTOADAP και FLOWADAP, ώστε να μειώνεται η ανάγκη για βαλβίδες στραγγαλισμού. Με δύο ψηφιακές εξόδους, με μεταγωγική επαφή N.O&N.C., οι οποίες προγραμματίζονται τις εξής τρεις επιλογές 1) ένδειξη σφάλματος(Alarm) 2) ένδειξη ετοιμότητας(Ready) 3) ένδειξη κατάστασης λειτουργίας (Run-On). Η μονοφασική αντλία να έχει ενσωματωμένα τον ελεγκτή και την οθόνη ελέγχου στο κιβώτιο ελέγχου, καθώς και ενσωματωμένο αισθητήρα διαφορικής πίεσης και θερμοκρασίας. Τα ηλεκτρικά ισχύος είναι αερόψυκτα, και ο κινητήρας 4-πολικός ασύγχρονος μόνιμου μαγνήτη (μοτέρ PM).

Τεχνικά χαρακτηριστικά:

Τεχνικά χαρακτηριστικά	
Πραγματική υπολογισμένη παροχή	5.65m ³ /h
Τελικό μανομετρικό της αντλίας	6.77m
Μέγ. Μανομετρικό ύψος	100dm
Κλάση TF	110
Εγκρίσεις στην πινακίδα	CE, VDE, EAC, MOROCCO, UKCA, TSERCM, UkrSEPRO
Υλικά	
Περίβλημα αντλίας	Χυτοσιδηρός
	EN-GJL-200
	ASTM A48-200B
Πτερωτή	PES 30% GF
Εγκατάσταση	
Περιοχή θερμ. περιβάλλοντος	0...40 °C
Μέγιστη πίεση λειτουργίας	10 bar
Τυποποιημένη φλάντζα	DIN
Σύνδεση σωλήνα	DN32
Διαβάθμιση πίεσης	PN6/10
Μήκος από στόμιο σε στόμιο	220mm
Υγρό	
Περιοχή θερμοκρασίας υγρού	-10...110 °C

Επιλεγμένη θερμοκρασία υγρού	60 °C
Πυκνότητα	983.2Kg/m ³
Ηλεκτρικά χαρακτηριστικά	
Είσοδος ισχύος –P1	9..171W
Συχνότητα δικτύου	50/60Hz
Ονομαστική τάση	1 x230V
Μέγιστη κατανάλωση ρεύματος	0.09.. 1.47 A
Βαθμός προστασίας (IEC 34-5)	X4D
Κλάση μόνωσης (IEC 85)	F
Άλλα	
Ενέργεια (ΔΕΑ)	0.18
Enviromental approvals	CN ROHS, WEEE

7.5.Κυκλοφορητής ηλεκτρονικός (inverter) θερμού ή ψυχρού νερού (μορφής in line), με Qον=18m³/h και H=3,9ΜΥΣ με δυνατότητα εξωτερικού ελέγχου

Αντλία υψηλής ενεργειακής απόδοσης και ενσωματωμένες δυνατότητες επικοινωνίας. Η αντλία και ο κινητήρας να αποτελούν μια ενιαία μονάδα χωρίς στεγανοποίηση άξονα και με μόνο δύο παρεμβύσματα για σφράγιση, ώστε να μη χρειάζεται συντήρηση. Αυτό σημαίνει επίσης ότι η αντλία και ο κινητήρας αποτελούν μια ενιαία μονάδα χωρίς. Τα ρουλεμάν να λιπαίνονται από το αντλούμενο υγρό. Η αντλία να διαθέτει οθόνη που να επιτρέπει να συνδέεται ασύρματα με τη σχετική εφαρμογή, δίνοντας στον χρήστη την δυνατότητα παρακολούθησης και την πρόσβαση σε προηγούμενες αναφορές. Η αντλία να περιλαμβάνει επικοινωνία Fieldbus μέσω μονάδων CIM καθώς και αναλογικές και ψηφιακές εισόδους και διαμορφώσιμα ρελέ. Τα χαρακτηριστικά ελέγχου να περιλαμβάνουν AUTOADAP και FLOWADAP, ώστε να μειώνεται η ανάγκη για βαλβίδες στραγγαλισμού. Με δύο ψηφιακές εξόδους, με μεταγωγική επαφή N.O&N.C., οι οποίες προγραμματίζονται τις εξής τρεις επιλογές 1) ένδειξη σφάλματος(Alarm) 2) ένδειξη ετοιμότητας(Ready) 3) ένδειξη κατάστασης λειτουργίας (Run-On). Η μονοφασική αντλία να έχει ενσωματωμένα τον ελεγκτή και την οθόνη ελέγχου στο κιβώτιο ελέγχου, καθώς και ενσωματωμένο αισθητήρα διαφορικής πίεσης και θερμοκρασίας. Τα ηλεκτρικά ισχύος είναι αερόψυκτα, και ο κινητήρας 4-πολικός ασύγχρονος μόνιμου μαγνήτη (μοτέρ PM).

Τεχνικά χαρακτηριστικά:

Τεχνικά χαρακτηριστικά	
Πραγματική υπολογισμένη παροχή	12.16m ³ /h
Τελικό μανομετρικό της αντλίας	6.797m
Μέγ. Μανομετρικό ύψος	100dm
Κλάση TF	110
Εγκρίσεις στην πινακίδα	CE, VDE, EAC, MOROCCO, UKCA, TSERCM, UkrSEPRO
Υλικά	

Περίβλημα αντλίας	Χυτοσιδηρός
	EN-GJL-250
	ASTM A48-250B
Πτερωτή	PES 30% GF
Εγκατάσταση	
Περιοχή θερμ. περιβάλλοντος	0...40 °C
Μέγιστη πίεση λειτουργίας	10 bar
Τυποποιημένη φλάντζα	DIN
Σύνδεση σωλήνα	DN40
Διαβάθμιση πίεσης	PN6/10
Μήκος από στόμιο σε στόμιο	220mm
Υγρό	
Περιοχή θερμοκρασίας υγρού	-10...110 °C
Επιλεγμένη θερμοκρασία υγρού	60 °C
Πυκνότητα	983.2Kg/m ³
Ηλεκτρικά χαρακτηριστικά	
Είσοδος ισχύος –P1	18...359W
Συχνότητα δικτύου	50/60Hz
Ονομαστική τάση	1 x230V
Μέγιστη κατανάλωση ρεύματος	0.2.. 1.66 A
Βαθμός προστασίας (IEC 34-5)	X4D
Κλάση μόνωσης (IEC 85)	F
Άλλα	
Ενέργεια (ΔΕΑ)	0.18
Enviromentalapprovals	CNROHS, WEEE

7.6. Κυκλοφορητής inverter θερμού ή Ψυχρού νερού παροχής 22 m3/h στα 4 ΜΥΣ

Κυκλοφορητής με υψηλή ενεργειακή απόδοση, ώστε να ανταποκρίνεται στους κανονισμούς EuP 2015, ώστε να εξασφαλίζεται η εξοικονόμηση ηλεκτρικής ενέργειας. Σχεδιασμένο με

τρόπο ώστε να μη χρειάζεται συντήρηση ο ρότορας. Να προσφέρεται η δυνατότητα παρακολούθησης της αντλίας μέσω της εξόδου του ρελέ σφάλματος. Να επικοινωνεί ασύρματα με εφαρμογή σε κινητό για πληροφορίες κατάστασης του κυκλοφορητή. Με ψηφιακή είσοδο για εκκίνηση-παύση κυκλοφορητή από εξωτερικό σήμα (BMS). Με 9 επιλογές λειτουργίας και πολλαπλές οπτικές ενδείξεις για την κατάσταση του. Μονοφασικός, με ενσωματωμένο ελεγκτή και πίνακα λειτουργίας στο κιβώτιο ελέγχου. Ρότορα κατασκευασμένο από ενισχυμένο ανθρακόνημα, πλάκα έδρασης και επένδυση του ρότορα κατασκευασμένα από ανοξείδωτο χάλυβα και το περίβλημα του στάτορα κατασκευασμένο από αλουμίνιο. Αερόψυκτα ηλεκτρονικά ισχύος. Να ενσωματώνει έναν 4πολικό σύγχρονο κινητήρα μόνιμου μαγνήτη (μοτέρ PM).

Τεχνικά χαρακτηριστικά:

Μέγ. Μανομετρικό ύψος	80dm
Κλάση TF	110
Εγκρίσεις στην πινακίδα	CE, VDE, EAC, MOROCCO, UKCA, TSERCM, UkrSEPRO
Υλικά	
Περίβλημα αντλίας	Χυτοσιδηρός
	EN-GJL-250
	ASTM A48-250B
Πτερωτή	PES 30% GF
Εγκατάσταση	
Περιοχή θερμ. περιβάλλοντος	0...40 °C
Μέγιστη πίεση λειτουργίας	10 bar
Τυποποιημένη φλάντζα	DIN
Σύνδεση σωλήνα	DN65
Διαβάθμιση πίεσης	PN6/10
Μήκος από στόμιο σε στόμιο	340mm
Υγρό	
Περιοχή θερμοκρασίας υγρού	-10...110 °C
Επιλεγμένη θερμοκρασία υγρού	60 °C
Πυκνότητα	983.2Kg/m ³
Ηλεκτρικά χαρακτηριστικά	
Είσοδος ισχύος –P1	24.17..476W
Συχνότητα δικτύου	50/60Hz
Ονομαστική τάση	1 x230V
Μέγιστη κατανάλωση ρεύματος	0.26.. 2.11 A
Βαθμός προστασίας (IEC 34-5)	X4D
Κλάση μόνωσης (IEC 85)	F
Άλλα	
Ενέργεια (ΔΕΑ)	0.20
Enviromentalapprovals	CNROHS, WEEE

7.7. Κυκλοφορητής ηλεκτρονικός (inverter) θερμού ή Ψυχρού νερού (μορφής in line), με Q_{ον}=20.3m³/h και H=7.4ΜΥΣ με δυνατότητα εξωτερικού ελέγχου

Αντλία υψηλής ενεργειακής απόδοσης και ενσωματωμένες δυνατότητες επικοινωνίας. Η αντλία και ο κινητήρας να αποτελούν μια ενιαία μονάδα χωρίς στεγανοποίηση άξονα και με μόνο δύο παρεμβύσματα για σφράγιση, ώστε να μη χρειάζεται συντήρηση. Αυτό σημαίνει επίσης ότι η αντλία και ο κινητήρας αποτελούν μια ενιαία μονάδα χωρίς. Τα ρουλεμάν να λιπαίνονται από το αντλούμενο υγρό. Η αντλία να διαθέτει οθόνη που να επιτρέπει να συνδέεται ασύρματα με τη σχετική εφαρμογή, δίνοντας στον χρήστη την δυνατότητα παρακολούθησης και την πρόσβαση σε προηγούμενες αναφορές. Η αντλία να περιλαμβάνει επικοινωνία Fieldbus μέσω μονάδων CIM καθώς και αναλογικές και ψηφιακές εισόδους και διαμορφώσιμα ρελέ. Τα χαρακτηριστικά ελέγχου να περιλαμβάνουν AUTOADAP και FLOWADAP, ώστε να μειώνεται η ανάγκη για βαλβίδες στραγγαλισμού. Με δύο ψηφιακές εξόδους, με μεταγωγική επαφή N.O&N.C., οι οποίες προγραμματίζονται τις εξής τρεις επιλογές 1) ένδειξη σφάλματος(Alarm) 2) ένδειξη ετοιμότητας(Ready) 3) ένδειξη κατάστασης λειτουργίας (Run-On). Η μονοφασική αντλία να έχει ενσωματωμένα τον ελεγκτή και την οθόνη ελέγχου στο κιβώτιο ελέγχου, καθώς και ενσωματωμένο αισθητήρα διαφορικής πίεσης και θερμοκρασίας. Τα ηλεκτρικά ισχύος είναι αερόψυκτα, και ο κινητήρας 4-πολικός ασύγχρονος μόνιμου μαγνήτη (μοτέρ PM).

Τεχνικά χαρακτηριστικά:

Τεχνικά χαρακτηριστικά	
Πραγματική υπολογισμένη παροχή	20.27m ³ /h
Τελικό μανομετρικό της αντλίας	7.388m
Μέγ. Μανομετρικό ύψος	150dm
Κλάση TF	110
Εγκρίσεις στην πινακίδα	CE, VDE, EAC, MOROCCO, UKCA, TSERCM, UkrSEPRO
Υλικά	
Περίβλημα αντλίας	Χυτοσιδηρός
	EN-GJL-250
	ASTM A48-250B
Πτερωτή	PES 30% GF
Εγκατάσταση	
Περιοχή θερμ. περιβάλλοντος	0...40 °C
Μέγιστη πίεση λειτουργίας	10 bar
Τυποποιημένη φλάντζα	DIN
Σύνδεση σωλήνα	DN50
Διαβάθμιση πίεσης	PN6/10
Μήκος από στόμιο σε στόμιο	280mm
Υγρό	
Περιοχή θερμοκρασίας υγρού	-10...110 °C
Επιλεγμένη θερμοκρασία υγρού	60 °C
Πυκνότητα	983.2Kg/m ³
Ηλεκτρικά χαρακτηριστικά	
Είσοδος ισχύος –P1	20..601W
Συχνότητα δικτύου	50/60Hz
Ονομαστική τάση	1 x230V
Μέγιστη κατανάλωση ρεύματος	0.23.. 2.75 A
Βαθμός προστασίας (IEC 34-5)	X4D

Κλάση μόνωσης (IEC 85)	F
Άλλα	
Ενέργεια (ΔΕΑ)	0.18
Environmental approvals	CNROHS, WEEE

7.8. Κυκλοφορητής inverter θερμού ή Ψυχρού νερού παροχής 17 m³/h στα 8,7 ΜΥΣ

Κυκλοφορητής με υψηλή ενεργειακή απόδοση, ώστε να ανταποκρίνεται στους κανονισμούς EuP 2015, ώστε να εξασφαλίζεται η εξοικονόμηση ηλεκτρικής ενέργειας. Σχεδιασμένο με τρόπο ώστε να μη χρειάζεται συντήρηση ο ρότορας. Να προσφέρεται η δυνατότητα παρακολούθησης της αντλίας μέσω της εξόδου του ρελέ σφάλματος. Να επικοινωνεί ασύρματα με εφαρμογή σε κινητό για πληροφορίες κατάστασης του κυκλοφορητή. Με ψηφιακή είσοδο για εκκίνηση-παύση κυκλοφορητή από εξωτερικό σήμα (BMS). Με 9 επιλογές λειτουργίας και πολλαπλές οπτικές ενδείξεις για την κατάσταση του. Μονοφασικός, με ενσωματωμένο ελεγκτή και πίνακα λειτουργίας στο κιβώτιο ελέγχου. Ρότορα κατασκευασμένο από ενισχυμένο ανθρακόνημα, πλάκα έδρασης και επένδυση του ρότορα κατασκευασμένα από ανοξείδωτο χάλυβα και το περίβλημα του στάτορα κατασκευασμένο από αλουμίνιο. Αερόψυκτα ηλεκτρονικά ισχύος. Να ενσωματώνει έναν 4πολικό σύγχρονο κινητήρα μόνιμου μαγνήτη (μοτέρ PM).

Τεχνικά χαρακτηριστικά:

Μέγ. Μανομετρικό ύψος	120dm
Κλάση TF	110
Εγκρίσεις στην πινακίδα	CE, VDE, EAC, MOROCCO, UKCA, TSERCM, UkrSEPRO
Υλικά	
Περίβλημα αντλίας	Χυτοσιδηρός
	EN-GJL-250
	ASTM A48-250B
Πτερωτή	PES 30% GF
Εγκατάσταση	
Περιοχή θερμ. περιβάλλοντος	0...40 °C
Μέγιστη πίεση λειτουργίας	10 bar
Τυποποιημένη φλάντζα	DIN
Σύνδεση σωλήνα	DN65
Διαβάθμιση πίεσης	PN6/10
Μήκος από στόμιο σε στόμιο	340mm
Υγρό	
Περιοχή θερμοκρασίας υγρού	-10...110 °C
Επιλεγμένη θερμοκρασία υγρού	60 °C
Πυκνότητα	983.2Kg/m ³
Ηλεκτρικά χαρακτηριστικά	
Είσοδος ισχύος –P1	24.38..774W
Συχνότητα δικτύου	50/60Hz
Ονομαστική τάση	1 x230V
Μέγιστη κατανάλωση ρεύματος	0.26.. 3.42 A
Βαθμός προστασίας (IEC 34-5)	X4D

Κλάση μόνωσης (IEC 85)	F
Άλλα	
Ενέργεια (ΔΕΑ)	0.18
Environmental approvals	CNROHS, WEEE

7.9.Κυκλοφορητής ηλεκτρονικός (inverter) θερμού ή Ψυχρού νερού, ε δυνατότητα εξωτερικού ελέγχου, με $Q_{on}=32.1m^3/h$ και $H=11,1 MYΣ$

Αντλία υψηλής ενεργειακής απόδοσης και ενσωματωμένες δυνατότητες επικοινωνίας. Η αντλία και ο κινητήρας να αποτελούν μια ενιαία μονάδα χωρίς στεγανοποίηση άξονα και με μόνο δύο παρεμβύσματα για σφράγιση, ώστε να μη χρειάζεται συντήρηση. Αυτό σημαίνει επίσης ότι η αντλία και ο κινητήρας αποτελούν μια ενιαία μονάδα χωρίς. Τα να ρουλεμάν λιπαίνονται από το αντλούμενο υγρό. Η αντλία να διαθέτει οθόνη που να επιτρέπει να συνδέεται ασύρματα με τη σχετική εφαρμογή, δίνοντας στον χρήστη την δυνατότητα παρακολούθησης και την πρόσβαση σε προηγούμενες αναφορές. Η αντλία να περιλαμβάνει επικοινωνία Fieldbus μέσω μονάδων CIM καθώς και αναλογικές και ψηφιακές εισόδους και διαμορφώσιμα ρελέ. Τα χαρακτηριστικά ελέγχου να περιλαμβάνουν AUTOADAP και FLOWADAP, ώστε να μειώνεται η ανάγκη για βαλβίδες στραγγαλισμού. Με δύο ψηφιακές εξόδους, με μεταγωγική επαφή N.O&N.C., οι οποίες προγραμματίζονται τις εξής τρεις επιλογές 1) ένδειξη σφάλματος(Alarm) 2) ένδειξη ετοιμότητας(Ready) 3) ένδειξη κατάστασης λειτουργίας (Run-On). Η μονοφασική αντλία να έχει ενσωματωμένα τον ελεγκτή και την οθόνη ελέγχου στο κιβώτιο ελέγχου, καθώς και ενσωματωμένο αισθητήρα διαφορικής πίεσης και θερμοκρασίας. Τα ηλεκτρικά ισχύος είναι αερόψυκτα, και ο κινητήρας 4-πολικός ασύγχρονος μόνιμου μαγνήτη (μοτέρ PM).

Τεχνικά χαρακτηριστικά:

Τεχνικά χαρακτηριστικά	
Πραγματική υπολογισμένη παροχή	32.06m ³ /h
Τελικό μανομετρικό της αντλίας	11.11m
Μέγ. Μανομετρικό ύψος	150dm
Κλάση TF	110
Εγκρίσεις στην πινακίδα	CE, VDE, EAC, MOROCCO, UKCA, TSERCM, UkrSEPRO
Υλικά	
Περίβλημα αντλίας	Χυτοσιδηρός
	EN-GJL-250
	ASTM A48-250B
Πτερωτή	PES 30% GF
Εγκατάσταση	

Περιοχή θερμ. περιβάλλοντος	0...40 °C
Μέγιστη πίεση λειτουργίας	10 bar
Τυποποιημένη φλάντζα	DIN
Σύνδεση σωλήνα	DN65
Διαβάθμιση πίεσης	PN6/10
Μήκος από στόμιο σε στόμιο	340mm
Υγρό	
Περιοχή θερμοκρασίας υγρού	-10...110 °C
Επιλεγμένη θερμοκρασία υγρού	60 °C
Πυκνότητα	983.2Kg/m ³
Ηλεκτρικά χαρακτηριστικά	
Είσοδος ισχύος –P1	29..1377W
Συχνότητα δικτύου	50/60Hz
Ονομαστική τάση	1 x230V
Μέγιστη κατανάλωση ρεύματος	0.3.. 6.18A A
Βαθμός προστασίας (IEC 34-5)	X4D
Κλάση μόνωσης (IEC 85)	F
Άλλα	
Ενέργεια (ΔΕΑ)	0.17
Enviromental approvals	CN ROHS, WEEE

7.10. Κυκλοφορητής ηλεκτρονικός (inverter) θερμού ή Ψυχρού νερού (μορφής in line), με Q_{ον}=51.7m³/h και H=20.2ΜΥΣ με δυνατότητα ελέγχου από εξωτερικό σήμα

Μονοβάθμια, φυγοκεντρική σπειροειδούς κέλυφους In-line αντλία μίας κεφαλής. Σχεδιασμένη με στόμια αναρρόφησης και κατάθλιψης απέναντι ώστε να διευκολύνεται η τοποθέτηση σε σωληνώσεις ή βάσεις από σκυρόδεμα. Ο μηχανικός στυπιοθλίπτης άξονας να διαθέτει αντιδιαβρωτική προστασία ώστε να μη χρειάζεται συντήρηση. Η αντλία να είναι εξοπλισμένη με τριφασικό κινητήρα MGEκατά IEC με μετατροπέα συχνότητας και ελεγκτή PI ενσωματωμένο στο ακροκιβώτιο του κινητήρα. Ο κινητήρας και τα ηλεκτρονικά να προστατεύονται από ενσωματωμένη προστασία κατά της υπερφόρτωσης και της υπερθέρμανσης. Να διαθέτει αισθητήριο διαφορικής πίεσης τοποθετημένο στην αντλία ώστε να καταγράφει τη διαφορική πίεση στην αντλία και να προσφέρει έλεγχο σταθερής ή

αναλογικής πίεσης. Η επικοινωνία με την αντλία να είναι δυνατή μέσω τηλεχειριστηρίου με δυνατότητες ρύθμισης καθώς και ενδείξεων διαφόρων παραμέτρων

Το ακροκιβώτιο να διαθέτει ακροδέκτες για τη σύνδεση των παρακάτω:

- εκκίνηση/διακοπή αντλίας (ελεύθερη επαφή),
- εξωτερική εξ' αποστάσεως ρύθμιση του επιθυμητού σημείου μέσω αναλογικού σήματος, 0 - 5 V, 0 - 10 V, 0(4) - 20 mA,
- παροχή 5 V για το ποτενσιόμετρο επιθυμητού σημείου, $I_{max} = 5 \text{ mA}$,
- αισθητήρας διαφορικής πίεσης τοποθετημένος εκ κατασκευής.
- είσοδο για εξωτερικό έλεγχο σε ΕΛΑΧ. ή ΜΕΓ., Εξωτερική βλάβη ή διακόπτη ροής (ελεύθερη επαφή),
- ρελέ σήματος βλάβης ελεύθερης μεταγωγικής επαφής.
- RS485 GENIbus.

Τεχνικά χαρακτηριστικά

Τεχνικά χαρακτηριστικά	
Πραγματική υπολογισμένη παροχή	51.7m ³ /h
Τελικό μανομετρικό της αντλίας	20.2m
Μέγ. Μανομετρικό ύψος	250dm
Πραγματική διάμετρος πτερωτής	138mm
Ανοχή καμπύλης	ISO9906:2012 3B2
Υλικά	
Περίβλημα αντλίας	Χυτοσιδηρός
	EN-GJL-250
	ASTM class 35
Πτερωτή	Χυτοσιδηρός
	EN-GJL-250
	ASTM class 35
Εγκατάσταση	
Περιοχή θερμ. περιβάλλοντος	-20....50 °C
Μέγιστη πίεση λειτουργίας	16bar
Μέγιστη πίεση στην καθορισμένη θερμ.	16bar/120 °C
Τυποποιημένη φλάντζα	DIN
Σύνδεση σωλήνα	DN65
Διαβάθμιση πίεσης για σύνδεση	PN 16
Μήκος από στόμιο σε στόμιο	360mm
Μέγεθος φλάντζας για κινητήρα	FF215
Υγρό	
Περιοχή θερμοκρασίας υγρού	-25...120 °C
Επιλεγμένη θερμοκρασία υγρού	20 °C
Πυκνότητα	998.2Kg/m ³
Ηλεκτρικά χαρακτηριστικά	
Τύπος κινητήρα	112MC
Κατηγορία απόδοσης IE	IE5
Είσοδος ισχύος –P2	4kW

Συχνότητα δικτύου	50Hz
Ονομαστική τάση	3 x380-500V
Ονομαστικό ρεύμα	7.60-6.20 A
Συνημίτονο φ- συντελεστής ισχύος	0.92-0.87
Ονομαστική ταχύτητα	360-4000rpm
Απόδοση	92.2%
Απόδοση κινητήρα σε πλήρες φορτίο	92.2%
Αριθμός πόλων	2
Βαθμός προστασίας (IEC 34-5)	IP55
Κλάση μόνωσης (IEC 85)	F
Ενσωματωμένη προστατευτική διάταξη κινητήρα	ELEC
Άλλα	
Ενέργεια (ΔΕΑ)	0.70

7.11. Κυκλοφορητής ηλεκτρονικός (inverter) θερμού ή ψυχρού νερού (μορφής in line), με Q_{ον}=50.5m³/h και H=12.8ΜΥΣ με δυνατότητα ελέγχου από εξωτερικό σήμα

Μονοβάθμια, κλειστής σύζευξης, σπειροειδής αντλία με ενσωματωμένες θύρες αναρρόφησης και εκκένωσης ίδιας διαμέτρου. Η κεφαλή ισχύος να μπορεί να αφαιρεθεί για συντήρηση ή σέρβις, ενώ το περίβλημα της αντλίας να παραμένει στις σωληνώσεις. Η στεγανοποίηση άξονα να είναι σύμφωνα με το EN 12756. Η σύνδεση των σωληνώσεων να γίνεται μέσω φλαντζών PN 6DIN(EN 1092-2 Και ISO7005-2). Η αντλία να είναι εξοπλισμένη με σύγχρονο κινητήρα με ανεμιστήρα, μόνιμου μαγνήτη. Η απόδοση του κινητήρα να ταξινομείται ως IE5 σύμφωνα με το IEC 60034-30-2. Ο κινητήρας να περιλαμβάνει μετατροπέα συχνότητας και ελεγκτή PI στο κουτί ακροδεκτών του κινητήρα, καθώς και ενσωματωμένο αισθητήρα θερμοκρασία και διαφορική πίεσης.

Τεχνικά χαρακτηριστικά:

Τεχνικά χαρακτηριστικά	
Πραγματική υπολογισμένη παροχή	50.5m ³ /h
Τελικό μανομετρικό της αντλίας	12.8m
Μέγ. Μανομετρικό ύψος	180dm
Πραγματική διάμετρος πτερωτής	90mm
Ανοχή καμπύλης	ISO9906:2012 3B2
Υλικά	
Περίβλημα αντλίας	Χυτοσιδηρός
	EN-GJL-250
	ASTM class 35
Πτερωτή	Συνθετικό υλικό
	PES+30%GF
Εγκατάσταση	
Περιοχή θερμ. περιβάλλοντος	-20....50 °C
Μέγιστη πίεση λειτουργίας	16bar
Μέγιστη πίεση στην καθορισμένη θερμ	16bar/120 °C
Τυποποιημένη φλάντζα	DIN

Σύνδεση σωλήνα	DN80
Διαβάθμιση πίεσης για σύνδεση	PN 6
Μήκος από στόμιο σε στόμιο	360mm
Μέγεθος φλάντζας για κινητήρα	56C
Υγρό	
Περιοχή θερμοκρασίας υγρού	-25...120 °C
Επιλεγμένη θερμοκρασία υγρού	20 °C
Πυκνότητα	998.2Kg/m ³
Ηλεκτρικά χαρακτηριστικά	
Τύπος κινητήρα	90LD
Κατηγορία απόδοσης IE	IE5
Είσοδος ισχύος –P2	2.2kW
Συχνότητα δικτύου	50/60Hz
Ονομαστική τάση	3 x380-500V
Ονομαστικό ρεύμα	4.15-3.40 A
Συνημίτονο φ- συντελεστής ισχύος	0.93-0.87
Ονομαστική ταχύτητα	360-4000rpm
Απόδοση	90.1%
Απόδοση κινητήρα σε πλήρες φορτίο	90.1%
Βαθμός προστασίας (IEC 34-5)	IP55
Κλάση μόνωσης (IEC 85)	F
Ενσωματωμένη προστατευτική διάταξη κινητήρα	ELEC
Άλλα	
Ενέργεια (ΔΕΑ)	0.70

7.12. Module επικοινωνίας inverter αντλίας και PLC/SCADA με πρωτόκολλο Modbus RTU ισοδ. τύπου CIM Grundfos

Διεπαφή επικοινωνίας για Modbus RTU για αυτοματισμό συμβατή με τους κυκλοφορητές που αναλύθηκαν παραπάνω.

ΟΜΑΔΑ 8: Περιβλήματα

8.1. Προστασία μόνωσης σωλήνων με εξωτερική επένδυση με φύλλο αλουμινίου πάχους 0,60 mm διαμέτρου 1"

Προστασία της επιφάνειας της μόνωσης για σωλήνα διαμέτρου 1", με φύλλο κράματος αλουμινίου 1050, ελάχιστου πάχους 0.6mm.

8.2. Προστασία μόνωσης σωλήνων με εξωτερική επένδυση με φύλλο αλουμινίου πάχους 0,60 mm διαμέτρου 1 1/2"

Προστασία της επιφάνειας της μόνωσης για σωλήνα διαμέτρου 1 1/2", με φύλλο κράματος αλουμινίου 1050, ελάχιστου πάχους 0.6mm.

8.3. Προστασία μόνωσης σωλήνων με εξωτερική επένδυση με φύλλο αλουμινίου πάχους 0,60 mm διαμέτρου 2" και 2,5"

Προστασία της επιφάνειας της μόνωσης για σωλήνα διαμέτρου 2 και 2.5", με φύλλο κράματος αλουμινίου 1050, ελάχιστου πάχους 0.6mm.

8.4. Προστασία μόνωσης σωλήνων με εξωτερική επένδυση με φύλλο αλουμινίου πάχους 0,60 mm διαμέτρου 3"

Προστασία της επιφάνειας της μόνωσης για σωλήνα διαμέτρου 3", με φύλλο κράματος αλουμινίου 1050, ελάχιστου πάχους 0.6mm.

8.5. Προστασία μόνωσης σωλήνων με εξωτερική επένδυση με φύλλο αλουμινίου πάχους 0,60 mm διαμέτρου 4"

Προστασία της επιφάνειας της μόνωσης για σωλήνα διαμέτρου 4", με φύλλο κράματος αλουμινίου 1050, ελάχιστου πάχους 0.6mm.

8.6. Προστασία μόνωσης σωλήνων με εξωτερική επένδυση με φύλλο αλουμινίου πάχους 0,60 mm διαμέτρου 6"

Προστασία της επιφάνειας της μόνωσης για σωλήνα διαμέτρου 6", με φύλλο κράματος αλουμινίου 1050, ελάχιστου πάχους 0.6mm.

8.7. Προστασία μόνωσης σωλήνων με εξωτερική επένδυση με φύλλο αλουμινίου πάχους 0,60 mm διαμέτρου 8"

Προστασία της επιφάνειας της μόνωσης για σωλήνα διαμέτρου 8", με φύλλο κράματος αλουμινίου 1050, ελάχιστου πάχους 0.6mm.

8.8. Προστασία μόνωσης σωλήνων με εξωτερική επένδυση με φύλλο αλουμινίου πάχους 0,60 mm διαμέτρου 10"

Προστασία της επιφάνειας της μόνωσης για σωλήνα διαμέτρου 10", με φύλλο κράματος αλουμινίου 1050, ελάχιστου πάχους 0.6mm.

8.9. Προστασία μόνωσης δοχείων με εξωτερική επένδυση με φύλλο αλουμινίου πάχους 0,60 mm

Προστασία της επιφάνειας της μόνωσης των δοχείων διαστολής με εξωτερική επένδυση, με φύλλο κράματος αλουμινίου 1050, ελάχιστου πάχους 0.6mm.

ΟΜΑΔΑ 9: Θερμομονωτικά υλικά

9.1. Θερμική μόνωση σωλήνων εσωτ. διαμέτρου Φ33, πάχους 30 mm

Θερμική μόνωση από πετροβάμβακα, για σωλήνες διατομής Φ33, πάχους 30mm. Η μόνωση θα έχει ενσωματωμένο φορά γαλβανισμένου σύρματος. Δε θα επιτρέπεται το δέσιμο της μόνωσης στους σωλήνες ή η κόλληση με ταινία αλουμινίου. Θερμοκρασία λειτουργίας :250οC.

9.2. Κοχύλια πετροβάμβακα με επικάλυψη αλουμινίου εσωτ. διαμέτρου Φ33, πάχους 30 mm

Προκατασκευασμένα κοχύλια πετροβάμβακα, για θερμομόνωση. Ηχομόνωση και πυροπροστασία σωληνώσεων. Κατασκευασμένα σύμφωνα με το πρότυπο EN14303 διαμέτρου Φ33 και πάχους 30mm. Με επικάλυψη ενισχυμένου αλουμινίου στην εξωτερική πλευρά. Η επικάλυψη να φέρει αυτοκόλλητη φλάντζα κατά μήκος για άριστη στεγανότητα στη ραφή.

9.3. Θερμική μόνωση σωλήνων εσωτ. διαμέτρου Φ48, πάχους 50 mm

Θερμική μόνωση από πετροβάμβακα, για σωλήνες διατομής Φ50, πάχους 50mm. Η μόνωση θα έχει ενσωματωμένο φορά γαλβανισμένου σύρματος. Δε θα επιτρέπεται το δέσιμο της μόνωσης στους σωλήνες ή η κόλληση με ταινία αλουμινίου. Θερμοκρασία λειτουργίας :250οC.

9.4. Κοχύλια πετροβάμβακα με επικάλυψη αλουμινίου εσωτ. διαμέτρου Φ48, πάχους 50 mm

Προκατασκευασμένα κοχύλια πετροβάμβακα, για θερμομόνωση. Ηχομόνωση και πυροπροστασία σωληνώσεων. Κατασκευασμένα σύμφωνα με το πρότυπο EN14303 διαμέτρου Φ48 και πάχους 50mm. Με επικάλυψη ενισχυμένου αλουμινίου στην εξωτερική πλευρά. Η επικάλυψη να φέρει αυτοκόλλητη φλάντζα κατά μήκος για άριστη στεγανότητα στη ραφή.

9.5. Θερμική μόνωση σωλήνων εσωτ. διαμέτρου Φ60, πάχους 50 mm

Θερμική μόνωση από πετροβάμβακα, για σωλήνες διατομής Φ60, πάχους 50mm. Η μόνωση θα έχει ενσωματωμένο φορά γαλβανισμένου σύρματος. Δε θα επιτρέπεται το δέσιμο της μόνωσης στους σωλήνες ή η κόλληση με ταινία αλουμινίου. Θερμοκρασία λειτουργίας :250οC.

9.6. Κοχύλια πετροβάμβακα με επικάλυψη αλουμινίου εσωτ. διαμέτρου Φ60, πάχους 50 mm

Προκατασκευασμένα κοχύλια πετροβάμβακα, για θερμομόνωση. Ηχομόνωση και πυροπροστασία σωληνώσεων. Κατασκευασμένα σύμφωνα με το πρότυπο EN14303 διαμέτρου Φ60 και πάχους 50mm. Με επικάλυψη ενισχυμένου αλουμινίου στην εξωτερική πλευρά. Η επικάλυψη να φέρει αυτοκόλλητη φλάντζα κατά μήκος για άριστη στεγανότητα στη ραφή.

9.7. Θερμική μόνωση σωλήνων εσωτ. διαμέτρου Φ76, πάχους 50 mm

Θερμική μόνωση από πετροβάμβακα, για σωλήνες διατομής Φ76, πάχους 50mm. Η μόνωση θα έχει ενσωματωμένο φορά γαλβανισμένου σύρματος. Δε θα επιτρέπεται το δέσιμο της μόνωσης στους σωλήνες ή η κόλληση με ταινία αλουμινίου. Θερμοκρασία λειτουργίας :250οC.

9.8. Κοχύλια πετροβάμβακα με επικάλυψη αλουμινίου εσωτ. διαμέτρου Φ76, πάχους 50 mm

Προκατασκευασμένα κοχύλια πετροβάμβακα, για θερμομόνωση. Ηχομόνωση και πυροπροστασία σωληνώσεων. Κατασκευασμένα σύμφωνα με το πρότυπο EN14303 διαμέτρου Φ76 και πάχους 50mm. Με επικάλυψη ενισχυμένου αλουμινίου στην εξωτερική πλευρά. Η επικάλυψη να φέρει αυτοκόλλητη φλάντζα κατά μήκος για άριστη στεγανότητα στη ραφή.

9.9. Θερμική μόνωση σωλήνων εσωτ. διαμέτρου Φ89, πάχους 50 mm

Θερμική μόνωση από πετροβάμβακα, για σωλήνες διατομής Φ89, πάχους 50mm. Η μόνωση θα έχει ενσωματωμένο φορά γαλβανισμένου σύρματος. Δε θα επιτρέπεται το δέσιμο της μόνωσης στους σωλήνες ή η κόλληση με ταινία αλουμινίου. Θερμοκρασία λειτουργίας :250οC.

9.10. Κοχύλια πετροβάμβακα με επικάλυψη αλουμινίου εσωτ. διαμέτρου Φ89, πάχους 50 mm

Προκατασκευασμένα κοχύλια πετροβάμβακα, για θερμομόνωση. Ηχομόνωση και πυροπροστασία σωληνώσεων. Κατασκευασμένα σύμφωνα με το πρότυπο EN14303 διαμέτρου Φ89 και πάχους 50mm. Με επικάλυψη ενισχυμένου αλουμινίου στην εξωτερική πλευρά. Η επικάλυψη να φέρει αυτοκόλλητη φλάντζα κατά μήκος για άριστη στεγανότητα στη ραφή.

9.11. Θερμική μόνωση σωλήνων εσωτ. διαμέτρου Φ114, πάχους 50 mm

Θερμική μόνωση από πετροβάμβακα, για σωλήνες διατομής Φ114, πάχους 50mm. Η μόνωση θα έχει ενσωματωμένο φορά γαλβανισμένου σύρματος. Δε θα επιτρέπεται το δέσιμο της μόνωσης στους σωλήνες ή η κόλληση με ταινία αλουμινίου. Θερμοκρασία λειτουργίας :250οC.

9.12. Κοχύλια πετροβάμβακα με επικάλυψη αλουμινίου εσωτ. διαμέτρου Φ114, πάχους 50 mm

Προκατασκευασμένα κοχύλια πετροβάμβακα, για θερμομόνωση. Ηχομόνωση και πυροπροστασία σωληνώσεων. Κατασκευασμένα σύμφωνα με το πρότυπο EN14303 διαμέτρου Φ114 και πάχους 50mm. Με επικάλυψη ενισχυμένου αλουμινίου στην εξωτερική πλευρά. Η επικάλυψη να φέρει αυτοκόλλητη φλάντζα κατά μήκος για άριστη στεγανότητα στη ραφή.

9.13. Θερμική μόνωση σωλήνων εσωτ. διαμέτρου Φ158, πάχους 50 mm

Θερμική μόνωση από πετροβάμβακα, για σωλήνες διατομής Φ158, πάχους 50mm. Η μόνωση θα έχει ενσωματωμένο φορά γαλβανισμένου σύρματος. Δε θα επιτρέπεται το δέσιμο της μόνωσης στους σωλήνες ή η κόλληση με ταινία αλουμινίου. Θερμοκρασία λειτουργίας :250οC.

9.14. Κοχύλια πετροβάμβακα με επικάλυψη αλουμινίου εσωτ. διαμέτρου Φ158, πάχους 50 mm

Προκατασκευασμένα κοχύλια πετροβάμβακα, για θερμομόνωση. Ηχομόνωση και πυροπροστασία σωληνώσεων. Κατασκευασμένα σύμφωνα με το πρότυπο EN14303 διαμέτρου Φ158 και πάχους 50mm. Με επικάλυψη ενισχυμένου αλουμινίου στην εξωτερική πλευρά. Η επικάλυψη να φέρει αυτοκόλλητη φλάντζα κατά μήκος για άριστη στεγανότητα στη ραφή.

9.15. Θερμική μόνωση σωλήνων εσωτ. διαμέτρου Φ219, πάχους 50 mm

Θερμική μόνωση από πετροβάμβακα, για σωλήνες διατομής Φ219, πάχους 50mm. Η μόνωση θα έχει ενσωματωμένο φορά γαλβανισμένου σύρματος. Δε θα επιτρέπεται το δέσιμο της μόνωσης στους σωλήνες ή η κόλληση με ταινία αλουμινίου. Θερμοκρασία λειτουργίας :250οC.

9.16. Κοχύλια πετροβάμβακα με επικάλυψη αλουμινίου εσωτ. διαμέτρου Φ219, πάχους 50 mm

9.17.

Προκατασκευασμένα κοχύλια πετροβάμβακα, για θερμομόνωση. Ηχομόνωση και πυροπροστασία σωληνώσεων. Κατασκευασμένα σύμφωνα με το πρότυπο EN14303 διαμέτρου Φ219 και πάχους 50mm. Με επικάλυψη ενισχυμένου αλουμινίου στην εξωτερική πλευρά. Η επικάλυψη να φέρει αυτοκόλλητη φλάντζα κατά μήκος για άριστη στεγανότητα στη ραφή.

9.18. Θερμική μόνωση σωλήνων εσωτ. διαμέτρου Φ267, πάχους 50 mm

Θερμική μόνωση από πετροβάμβακα, για σωλήνες διατομής Φ267, πάχους 50mm. Η μόνωση θα έχει ενσωματωμένο φορά γαλβανισμένου σύρματος. Δε θα επιτρέπεται το

δέσιμο της μόνωσης στους σωλήνες ή η κόλληση με ταινία αλουμινίου. Θερμοκρασία λειτουργίας :250οC.

9.19. Κοχύλια πετροβάμβακα με επικάλυψη αλουμινίου εσωτ. διαμέτρου Φ267, πάχους 50 mm

Προκατασκευασμένα κοχύλια πετροβάμβακα, για θερμομόνωση. Ηχομόνωση και πυροπροστασία σωληνώσεων. Κατασκευασμένα σύμφωνα με το πρότυπο EN14303 διαμέτρου Φ267 και πάχους 50mm. Με επικάλυψη ενισχυμένου αλουμινίου στην εξωτερική πλευρά. Η επικάλυψη να φέρει αυτοκόλλητη φλάντζα κατά μήκος για άριστη στεγανότητα στη ραφή.

9.20. Θερμική μόνωση επιφάνειας δοχείων με πάπλωμα πετροβάμβακα πάχους 5 cm

Θερμική μόνωση από πετροβάμβακα, για την επικάλυψη των δοχείων αδρανείας, πάχους 5cm. Η μόνωση θα έχει ενσωματωμένο φορά γαλβανισμένου σύρματος. Δε θα επιτρέπεται το δέσιμο της μόνωσης στους σωλήνες ή η κόλληση με ταινία αλουμινίου.

ΟΜΑΔΑ 10: Διάφορα εξαρτήματα σωληνώσεων

10.1. Φίλτρο νερού ή ατμού Κοχλιωτό Διαμέτρου 1/2 in

Φίλτρο νερού τύπου Υ διατομής½” με σπείρωμα κατά ISO228/1. Το σώμα και το καπάκι θα είναι ορειχάλκινα.

Τεχνικά χαρακτηριστικά:

- Ονομαστική πίεση: PN20
- Θερμοκρασία λειτουργίας: 180οC
- Μήκος (FacetoFace): 59mm.

10.2. Φίλτρο νερού ή ατμού Με φλάντζες Διαμέτρου 32 mm

Φίλτρο νερού τύπου Υ διατομής 32mm, με φλαντζωτό καπάκι αφαίρεσης του ηθμού (σίτας), χωρίς την αφαίρεση του φίλτρου από τη σωλήνωση. Το σώμα του φίλτρου θα έχει φλαντζωτά άκρα κατά DIN/ISO PN16. Το σώμα και το καπάκι θα είναι από χυτοσιδηρό EN-GJL-250 και ο ηθμός (σίτα) από ανοξείδωτο χάλυβα X5CrNi18-10. Θα πρέπει να έχει ενισχυμένο δακτύλιο. Η διάτρηση της σίτας θα είναι 1.25mm. Η στεγανοποίηση μεταξύ σώματος και καπακιού θα επιτυγχάνεται με μη αμιαντούχο παρέμβυσμα. Η μέγιστη πίεση λειτουργίας θα είναι 16 barστους 120οC και 9.6barστους 300οC.

Τεχνικά χαρακτηριστικά:

- Ονομαστική πίεση: PN16
- Θερμοκρασία λειτουργίας: 300 οC
- Μήκος (FacetoFace): σύμφωνα με το EN 558 S1

- Φλάντζες σύνδεση: σύμφωνα με το EN 1092-2
- Στεγανότητα σύμφωνα με το EN-12266-1
- Συντελεστής Kv: 96m³/h.

10.3. Φίλτρο νερού ή ατμού Με φλάντζες Διαμέτρου 40 mm

Φίλτρο νερού τύπου Υ διατομής 40mm, με φλαντζωτό καπάκι αφαίρεσης του ηθμού (σίτας), χωρίς την αφαίρεση του φίλτρου από τη σωλήνωση. Το σώμα του φίλτρου θα έχει φλαντζωτά άκρα κατά DIN/ISOPN16. Το σώμα και το καπάκι θα είναι από χυτοσιδηρό EN-GJL-250 και ο ηθμός (σίτα) από ανοξείδωτο χάλυβα X5CrNi18-10. Θα πρέπει να έχει ενισχυμένο δακτύλιο. Η διάτρηση της σίτας θα είναι 1.25mm. Η στεγανοποίηση μεταξύ σώματος και καπακιού θα επιτυγχάνεται με μη αμιαντούχο παρέμβυσμα. Η μέγιστη πίεση λειτουργίας θα είναι 16 bar στους 120oC και 9.6bar στους 300oC.

Τεχνικά χαρακτηριστικά:

- Ονομαστική πίεση: PN16
- Θερμοκρασία λειτουργίας: 300 oC
- Μήκος (FacetoFace): σύμφωνα με το EN 558 S1
- Φλάντζες σύνδεση: σύμφωνα με το EN 1092-2
- Στεγανότητα σύμφωνα με το EN-12266-1
- Συντελεστής Kv: 96m³/h.

10.4. Φίλτρο νερού ή ατμού Με φλάντζες Διαμέτρου 50 mm

Φίλτρο νερού τύπου Υ διατομής 50mm, με φλαντζωτό καπάκι αφαίρεσης του ηθμού (σίτας), χωρίς την αφαίρεση του φίλτρου από τη σωλήνωση. Το σώμα του φίλτρου θα έχει φλαντζωτά άκρα κατά DIN/ISOPN16. Το σώμα και το καπάκι θα είναι από χυτοσιδηρό EN-GJL-250 και ο ηθμός (σίτα) από ανοξείδωτο χάλυβα X5CrNi18-10. Θα πρέπει να έχει ενισχυμένο δακτύλιο. Η διάτρηση της σίτας θα είναι 1.25mm. Η στεγανοποίηση μεταξύ σώματος και καπακιού θα επιτυγχάνεται με μη αμιαντούχο παρέμβυσμα. Η μέγιστη πίεση λειτουργίας θα είναι 16 bar στους 120oC και 9.6bar στους 300oC.

Τεχνικά χαρακτηριστικά:

- Ονομαστική πίεση: PN16
- Θερμοκρασία λειτουργίας: 300 oC
- Μήκος (FacetoFace): σύμφωνα με το EN 558 S1
- Φλάντζες σύνδεση: σύμφωνα με το EN 1092-2
- Στεγανότητα σύμφωνα με το EN-12266-1
- Συντελεστής Kv: 96m³/h.

10.5. Φίλτρο νερού ή ατμού Με φλάντζες Διαμέτρου 65 mm

Φίλτρο νερού τύπου Υ διατομής 65mm, με φλαντζωτό καπάκι αφαίρεσης του ηθμού (σίτας), χωρίς την αφαίρεση του φίλτρου από τη σωλήνωση. Το σώμα του φίλτρου θα έχει φλαντζωτά άκρα κατά DIN/ISOPN16. Το σώμα και το καπάκι θα είναι από χυτοσιδηρό EN-GJL-250 και ο ηθμός (σίτα) από ανοξείδωτο χάλυβα X5CrNi18-10. Θα πρέπει να έχει ενισχυμένο δακτύλιο. Η διάτρηση της σίτας θα είναι 1.25mm. Η στεγανοποίηση μεταξύ σώματος και καπακιού θα επιτυγχάνεται με μη αμιαντούχο παρέμβυσμα. Η μέγιστη πίεση λειτουργίας θα είναι 16 barστους 120oC και 9.6barστους 300oC.

Τεχνικά χαρακτηριστικά:

- Ονομαστική πίεση: PN16
- Θερμοκρασία λειτουργίας: 300 oC
- Μήκος (FacetoFace): σύμφωνα με το EN 558 S1
- Φλάντζες σύνδεση: σύμφωνα με το EN 1092-2
- Στεγανότητα σύμφωνα με το EN-12266-1
- Συντελεστής Kv: 96m3/h.

10.6. Φίλτρο νερού ή ατμού Με φλάντζες Διαμέτρου 80 mm

Φίλτρο νερού τύπου Υ διατομής 80mm, με φλαντζωτό καπάκι αφαίρεσης του ηθμού (σίτας), χωρίς την αφαίρεση του φίλτρου από τη σωλήνωση. Το σώμα του φίλτρου θα έχει φλαντζωτά άκρα κατά DIN/ISOPN16. Το σώμα και το καπάκι θα είναι από χυτοσιδηρό EN-GJL-250 και ο ηθμός (σίτα) από ανοξείδωτο χάλυβα X5CrNi18-10. Θα πρέπει να έχει ενισχυμένο δακτύλιο. Η διάτρηση της σίτας θα είναι 1.25mm. Η στεγανοποίηση μεταξύ σώματος και καπακιού θα επιτυγχάνεται με μη αμιαντούχο παρέμβυσμα. Η μέγιστη πίεση λειτουργίας θα είναι 16 barστους 120oC και 9.6barστους 300oC.

Τεχνικά χαρακτηριστικά:

- Ονομαστική πίεση: PN16
- Θερμοκρασία λειτουργίας: 300 oC
- Μήκος (FacetoFace): σύμφωνα με το EN 558 S1
- Φλάντζες σύνδεση: σύμφωνα με το EN 1092-2
- Στεγανότητα σύμφωνα με το EN-12266-1
- Συντελεστής Kv: 149m3/h.

10.7. Φίλτρο νερού ή ατμού Με φλάντζες Διαμέτρου 100 mm

Φίλτρο νερού τύπου Υ διατομής 100mm, με φλαντζωτό καπάκι αφαίρεσης του ηθμού (σίτας), χωρίς την αφαίρεση του φίλτρου από τη σωλήνωση. Το σώμα του φίλτρου θα έχει φλαντζωτά άκρα κατά DIN/ISOPN16. Το σώμα και το καπάκι θα είναι από χυτοσιδηρό EN-GJL-250 και ο ηθμός (σίτα) από ανοξείδωτο χάλυβα X5CrNi18-10. Θα πρέπει να έχει ενισχυμένο δακτύλιο και καλάθι συγκράτησης. Η διάτρηση της σίτας θα είναι 1.6mm. Η στεγανοποίηση μεταξύ σώματος και καπακιού θα επιτυγχάνεται με μη αμιαντούχο

παρέμβυσμα. Η μέγιστη πίεση λειτουργίας θα είναι 16 barστους 120oC και 9.6barστους 300oC.

Τεχνικά χαρακτηριστικά:

- Ονομαστική πίεση: PN16
- Θερμοκρασία λειτουργίας: 300 oC
- Μήκος (FacetoFace): σύμφωνα με το EN 558 S1
- Φλάντζες σύνδεση: σύμφωνα με το EN 1092-2
- Στεγανότητα σύμφωνα με το EN-12266-1
- Συντελεστής Kv: 480m³/h.

10.8. Φίλτρο νερού ή ατμού Με φλάντζες Διαμέτρου 150 mm

Φίλτρο νερού τύπου Y διατομής 80mm, με φλαντζωτό καπάκι αφαίρεσης του ηθμού (σίτας), χωρίς την αφαίρεση του φίλτρου από τη σωλήνωση. Το σώμα του φίλτρου θα έχει φλαντζωτά άκρα κατά DIN/ISOPN16. Το σώμα και το καπάκι θα είναι από χυτοσίδηρο EN-GJL-250 και ο ηθμός (σίτα) από ανοξείδωτο χάλυβα X5CrNi18-10. Θα πρέπει να έχει ενισχυμένο δακτύλιο. Η διάτρηση της σίτας θα είναι 1.25mm. Η στεγανοποίηση μεταξύ σώματος και καπακιού θα επιτυγχάνεται με μη αμιαντούχο παρέμβυσμα. Η μέγιστη πίεση λειτουργίας θα είναι 16 barστους 120oC και 9.6barστους 300oC.

Τεχνικά χαρακτηριστικά:

- Ονομαστική πίεση: PN16
- Θερμοκρασία λειτουργίας: 300 oC
- Μήκος (FacetoFace): σύμφωνα με το EN 558 S1
- Φλάντζες σύνδεση: σύμφωνα με το EN 1092-2
- Στεγανότητα σύμφωνα με το EN-12266-1
- Συντελεστής Kv: 480m³/h.

ΟΜΑΔΑ 11: Βαλβίδες μείωσης της πίεσης, βαλβίδες ελέγχου, ρυθμιστικές και ασφαλιστικές βαλβίδες

11.1. Δίοδος ηλεκτροκίνητη βαλβίδα δύο θέσεων, βαρέως τύπου, φλαντζωτής συνδέσεως Διαμέτρου 3 ins.

Δίοδη ηλεκτροκίνητη βαλβίδα δύο θέσεων από Cast iron EN-GJL-250, DN80 (3"), φλαντζωτή, PN6, Kvs100m³/h, με θερμοκρασία λειτουργίας -10...130oC, με έμβολο 20mm και εσωτερικό υλικό από CrNi steell/ bronze. Με positioning time 30sec.

11.2. Κινητήρας προοδευτικής λειτουργίας δίοδης ηλεκτροκίνητης βαλβίδας.

Αναλογικός ηλεκτρομηχανικός κινητήρας βάνας διαδρομής εμβόλου 20mm, 24VAC/DC, 8VA, με σήμα 0...10VDC ή 4...20ma, IP 54, με θερμοκρασία λειτουργίας -5...55oC και θερμοκρασίου ρευστου -25...130oC. Το πρωτόκολλο επικοινωνίας Modbus RTU. Με δυνατότητα χειροκίνητης ρύθμισης, και ένδειξη θέσης και κατάστασης. Συμβατός με την δίοδη που περιγράφεται στο παραπάνω άρθρο.

11.3. Τρίοδη ηλεκτροκίνητη βαλβίδα προοδευτικής λειτουργίας βαρέως τύπου, φλαντζωτής συνδέσεως Διαμέτρου 3 ins.

Τρίοδος βάνα έδρασης από Cast iron EN-GJL-250, DN80 (3"), φλαντζωτή, PN6, Kvs100m³/h, με θερμοκρασία λειτουργίας -10...130oC, με έμβολο 20mm και εσωτερικούλικό από CrNi steell/ bronze. Dpmax 75-125-300kpa. Με positioning time 30sec.

11.4. Κινητήρας προοδευτικής λειτουργίας τρίοδης ηλεκτροκίνητης βαλβίδας.

Αναλογικός ηλεκτρομηχανικός κινητήρας βάνας διαδρομής εμβόλου 20mm, 24VAC/DC, 8VA, με σήμα 0...10VDC ή 4...20ma, IP 54, με θερμοκρασία λειτουργίας -5...55oC και θερμοκρασίου ρευστου -25...130oC. Το πρωτόκολλο επικοινωνίας Modbus RTU. Με δυνατότητα χειροκίνητης ρύθμισης, και ένδειξη θέσης και κατάστασης. Συμβατός με την τρίοδη που περιγράφεται στο παραπάνω άρθρο.

11.5. Βαλβίδα ρύθμισης παροχής ανεξαρτήτου μεταβολής πίεσης (PICV), φλαντζωτή, χυτοσιδηρή διαμέτρου DN50 με τον ενεργοποιητή.

Εξωτερικά ρυθμιζόμενη βαλβίδα, DN50, δυναμικής εξισορρόπησης κατάλληλη για την αυτόματη ρύθμιση της παροχής στην επιθυμητή τιμή, ανεξάρτητα από την μεταβολή της υφιστάμενης διαφορικής πίεσης. Με δυνατότητα επιλογής 51 διαφορετικών ρυθμίσεων της παροχής για κάθε επιλεγμένη διάσταση και περιοχή ρύθμισης. Από χυτοσιδηρό σώμα με φλάντζες, με δυνατότητα σύνδεσης με διαφορετικές διαστάσεις και υποδοχές σύνδεσης βαλβίδων μέτρησης της πίεσης και της θερμοκρασίας. Οι υποδοχές να είναι ορειχάλκινες, να έχουν θηλυκό σπείρωμα 1/4 " και να φέρουν πώματα. Το εύρος, ανάλογα τη διατομή θα πρέπει να κυμαίνεται από 5,31 (DN 50) έως 106m³ /h (DN150). Η ρύθμιση να μπορεί να γίνει σε οποιαδήποτε θέση μεταξύ των ακραίων τιμών με την χρήση ειδικού κλειδιού, με ακρίβεια ρύθμισης +/-5% της μετρούμενης.

11.6. Βαλβίδα ρύθμισης παροχής ανεξαρτήτου μεταβολής πίεσης (PICV), φλαντζωτή, χυτοσιδηρή διαμέτρου DN65 με τον ενεργοποιητή.

Εξωτερικά ρυθμιζόμενη βαλβίδα, DN65, δυναμικής εξισορρόπησης κατάλληλη για την αυτόματη ρύθμιση της παροχής στην επιθυμητή τιμή, ανεξάρτητα από την μεταβολή της υφιστάμενης διαφορικής πίεσης. Με δυνατότητα επιλογής 51 διαφορετικών ρυθμίσεων της παροχής για κάθε επιλεγμένη διάσταση και περιοχή ρύθμισης. Από χυτοσιδηρό σώμα με φλάντζες, με δυνατότητα σύνδεσης με διαφορετικές διαστάσεις και υποδοχές σύνδεσης βαλβίδων μέτρησης της πίεσης και της θερμοκρασίας. Οι υποδοχές να είναι ορειχάλκινες, να έχουν θηλυκό σπείρωμα 1/4 " και να φέρουν πώματα. Το εύρος, ανάλογα τη διατομή θα πρέπει να κυμαίνεται από 5,31 (DN 50) έως 106m³ /h (DN150). Η ρύθμιση να μπορεί να

γίνει σε οποιαδήποτε θέση μεταξύ των ακραίων τιμών με την χρήση ειδικού κλειδιού, με ακρίβεια ρύθμισης $\pm 5\%$ της μετρούμενης.

11.7. Βαλβίδα ρύθμισης παροχής ανεξαρτήτου μεταβολής πίεσης (PICV), φλαντζωτή, χυτοσιδηρή διαμέτρου DN100 με τον ενεργοποιητή.

Εξωτερικά ρυθμιζόμενη βαλβίδα, DN100, δυναμικής εξισορρόπησης κατάλληλη για την αυτόματη ρύθμιση της παροχής στην επιθυμητή τιμή, ανεξάρτητα από την μεταβολή της υφιστάμενης διαφορικής πίεσης. Με δυνατότητα επιλογής 51 διαφορετικών ρυθμίσεων της παροχής για κάθε επιλεγμένη διάσταση και περιοχή ρύθμισης. Από χυτοσιδηρό σώμα με φλάντζες, με δυνατότητα σύνδεσης με διαφορετικές διαστάσεις και υποδοχές σύνδεσης βαλβίδων μέτρησης της πίεσης και της θερμοκρασίας. Οι υποδοχές να είναι ορειχάλκινες, να έχουν θηλυκό σπείρωμα 1/4 " και να φέρουν πώματα. Το εύρος, ανάλογα τη διατομή θα πρέπει να κυμαίνεται από 5,31 (DN 50) έως 106m³ /h (DN150). Η ρύθμιση να μπορεί να γίνει σε οποιαδήποτε θέση μεταξύ των ακραίων τιμών με την χρήση ειδικού κλειδιού, με ακρίβεια ρύθμισης $\pm 5\%$ της μετρούμενης.

ΟΜΑΔΑ 12: Σωληναγωγοί, σωληνώσεις, σωλήνες, περιβλήματα, σωληνωτά υλικά και συναφή είδη

12.1. Χαλυβδοσωλήνας μαύρος χωρίς ραφή Διαμέτρου 18/ 22 mm.

Χαλυβδοσωλήνας μαύρος χωρίς ραφή διαμέτρου 18/22mm σύμφωνα με τους κανονισμούς κατά EN10216-1 / EN10290.

12.2. Χαλυβδοσωλήνας μαύρος χωρίς ραφή Διαμέτρου 30/ 35 mm.

Χαλυβδοσωλήνας μαύρος χωρίς ραφή διαμέτρου 30/35mm σύμφωνα με τους κανονισμούς κατά EN10216-1 / EN10290.

12.3. Χαλυβδοσωλήνας μαύρος χωρίς ραφή Διαμέτρου 38/ 43 mm.

Χαλυβδοσωλήνας μαύρος χωρίς ραφή διαμέτρου 38/43mm σύμφωνα με τους κανονισμούς κατά EN10216-1 / EN10290.

12.4. Χαλυβδοσωλήνας μαύρος χωρίς ραφή Διαμέτρου 44/ 49 mm.

Χαλυβδοσωλήνας μαύρος χωρίς ραφή διαμέτρου 40/49mm σύμφωνα με τους κανονισμούς κατά EN10216-1 / EN10290.

12.5. Χαλυβδοσωλήνας μαύρος χωρίς ραφή Διαμέτρου 57/ 63 mm.

Χαλυβδοσωλήνας μαύρος χωρίς ραφή διαμέτρου 57/63mm σύμφωνα με τους κανονισμούς κατά EN10216-1 / EN10290.

12.6. Χαλυβδοσωλήνας μαύρος χωρίς ραφή Διαμέτρου 70/ 76 mm.

Χαλυβδοσωλήνας μαύρος χωρίς ραφή διαμέτρου 70/76mm σύμφωνα με τους κανονισμούς κατά EN10216-1 / EN10290.

12.7. Χαλυβδοσωλήνας μαύρος χωρίς ραφή Διαμέτρου 82/ 89 mm.

Χαλυβδοσωλήνας μαύρος χωρίς ραφή διαμέτρου 82/89mm σύμφωνα με τους κανονισμούς κατά EN10216-1 / EN10290.

12.8. Χαλυβδοσωλήνας μαύρος χωρίς ραφή Διαμέτρου 106/ 114 mm.

Χαλυβδοσωλήνας μαύρος χωρίς ραφή διαμέτρου 106/114mm σύμφωνα με τους κανονισμούς κατά EN10216-1 / EN10290.

12.9. Χαλυβδοσωλήνας μαύρος χωρίς ραφή Διαμέτρου 150/ 159 mm.

Χαλυβδοσωλήνας μαύρος χωρίς ραφή διαμέτρου 150/159mm σύμφωνα με τους κανονισμούς κατά EN10216-1 / EN10290.

12.10. Χαλυβδοσωλήνας μαύρος χωρίς ραφή Διαμέτρου 207/ 219 mm.

Χαλυβδοσωλήνας μαύρος χωρίς ραφή διαμέτρου 207/219mm σύμφωνα με τους κανονισμούς κατά EN10216-1 / EN10290.

12.11. Χαλυβδοσωλήνας μαύρος χωρίς ραφή Διαμέτρου 254/ 267 mm.

Χαλυβδοσωλήνας μαύρος χωρίς ραφή διαμέτρου 254/267mm σύμφωνα με τους κανονισμούς κατά EN10216-1 / EN10290.

12.12. Σιδηροσωλήνας γαλβανισμένος με ραφή Διαμέτρου 1/2 ins Πάχους 2,65 mm.

Γαλβανισμένος χαλυβδοσωλήνας 1/2" με ραφή, που θα προέρχεται από βιομηχανική μονάδα που εφαρμόζει παραγωγική διαδικασία πιστοποιημένη κατά ΕΛΟΤ EN ISO 9001 από διαπιστευμένο φορέα πιστοποίησης και θα φέρει υποχρεωτικώς τη επισήμανση CE της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

12.13. Σιδηροσωλήνας γαλβανισμένος με ραφή Διαμέτρου 2 ins Πάχους 3,65.

Γαλβανισμένος χαλυβδοσωλήνας 2" με ραφή, που θα προέρχεται από βιομηχανική μονάδα που εφαρμόζει παραγωγική διαδικασία πιστοποιημένη κατά ΕΛΟΤ EN ISO 9001 από διαπιστευμένο φορέα πιστοποίησης και θα φέρει υποχρεωτικώς τη επισήμανση CE της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

12.14. Πλαστικός σωλήνας με αλουμίνιο (σύστημα PE-AL-PE) Φ40 x 3,5mm σε βέργα.

Σύνθετος σωλήνας πολλαπλών στρωμάτων διατομής Φ40x3,5mm, αποτελούμενος από πέντε στρώματα. Ο εσωτερικός σωλήνας είναι πολυαιθυλενίου υψηλής αντοχής στη θερμοκρασία PE-RT κατά DIN 16833. Ειδικό στρώμα κόλλας μεταξύ του πλαστικού σωλήνα και του σωλήνα αλουμινίου. Σωλήνα αλουμινίου συγκολλημένος με συνεχή επικάλυψη. Ειδικό στρώμα κόλλας. Ο σωλήνας θα πρέπει να είναι κατάλληλος για χρήση σε ζεστά νερά και να τηρεί το πρότυπο DVGW για 70°C/10 bar/ 50 χρόνια. Ο σωλήνας θα πρέπει να είναι κατάλληλος για χρήση σε εγκαταστάσεις πόσιμου νερού και να φέρει τα κατάλληλα πιστοποιητικά καθώς και σήμανση CE. Τα εξαρτήματα θα πρέπει να είναι επινικελωμένα και συμβατά με τις σωληνώσεις.

12.15. Σωλήνες πολυαιθυλενίου (PE) σε κουλούρα, τοποθετημένοι σε χάνδακα, χωρίς στήριξη 3ης γενιάς, (MRS 10, PE 100) Φ90 mm, PN 16 atm.

Σωλήνα πολυαιθυλενίου Φ90 υψηλής πυκνότητας PE 100 κατά PrEN 12201-2/PE 3ης γενιάς, ονομαστικής πίεσης 16bar. Τα εξαρτήματα της αντίστοιχης διατομής θα πρέπει να τηρούν τα πρότυπα EN1680:1997, EN 10284:2000, EN12100:1997.

12.16. Σωλήνες πολυαιθυλενίου (PE) σε κουλούρα, τοποθετημένοι σε χάνδακα, χωρίς στήριξη 3ης γενιάς, (MRS 10, PE 100) Φ1 25 mm, PN 16 atm.

Σωλήνα πολυαιθυλενίου Φ125 υψηλής πυκνότητας PE 100 κατά PrEN 12201-2/PE 3ης γενιάς, ονομαστικής πίεσης 16bar. Τα εξαρτήματα της αντίστοιχης διατομής θα πρέπει να τηρούν τα πρότυπα EN1680:1997, EN 10284:2000, EN12100:1997.

12.17. Σωλήνες πολυαιθυλενίου (PE) τοποθετημένοι σε χάνδακα, χωρίς στήριξη 3ης γενιάς, (MRS 10, PE 100) Φ200 mm, PN 16 atm.

Σωλήνα πολυαιθυλενίου Φ200 υψηλής πυκνότητας PE 100 κατά PrEN 12201-2/PE 3ης γενιάς, ονομαστικής πίεσης 16bar. Τα εξαρτήματα της αντίστοιχης διατομής θα πρέπει να τηρούν τα πρότυπα EN1680:1997, EN 10284:2000, EN12100:1997.

12.18. Σωλήνες πολυαιθυλενίου (PE) τοποθετημένοι σε χάνδακα, χωρίς στήριξη 3ης γενιάς, (MRS 10, PE 100) Φ250 mm, PN 16 atm.

Σωλήνα πολυαιθυλενίου Φ250 υψηλής πυκνότητας PE 100 κατά PrEN 12201-2/PE 3ης γενιάς, ονομαστικής πίεσης 16bar. Τα εξαρτήματα της αντίστοιχης διατομής θα πρέπει να τηρούν τα πρότυπα EN1680:1997, EN 10284:2000, EN12100:1997.

12.19. Πλαστικός σωλήνας αποχετεύσεως από σκληρό P.V.C. κατά ΕΛΟΤ 686/B διαμέτρου Φ 125 mm.

Σωλήνας Φ125 από σκληρό χλωριούχο πολυβινύλιο (PVC) θα είναι κατάλληλος για πίεση λειτουργίας 6atm σύμφωνα με το DIN 8061 και 8062 καθώς και το 19531 και τις Ελληνικές προδιαγραφές ΕΛΟΤ 686 και ΕΛΟΤ 9.

**12.20. Φλάντζα με λαιμό συγκολλήσεως για σύνδεση χαλυβδοσωλήνων Πίεσεως 16 atm
Διαμέτρου 25 mm.**

Φλάντζα λαιμού (RF) διαμέτρου 25mm, κατά DIN 2633 και κλάση πίεσης PN16. Αντοχή στη θραύση 34-49 Kp/mm² και υλικού St37.2.

**12.21. Φλάντζα με λαιμό συγκολλήσεως για σύνδεση χαλυβδοσωλήνων Πίεσεως 16 atm
Διαμέτρου 32 mm.**

Φλάντζα λαιμού(RF) διαμέτρου 32mm, κατά DIN 2633 και κλάση πίεσης PN16. Αντοχή στη θραύση 34-49 Kp/mm² και υλικού St37.2.

**12.22. Φλάντζα με λαιμό συγκολλήσεως για σύνδεση χαλυβδοσωλήνων Πίεσεως 16 atm
Διαμέτρου 40 mm.**

Φλάντζα λαιμού(RF) διαμέτρου 40mm, κατά DIN 2633 και κλάση πίεσης PN16. Αντοχή στη θραύση 34-49 Kp/mm² και υλικού St37.2.

**12.23. Φλάντζα με λαιμό συγκολλήσεως για σύνδεση χαλυβδοσωλήνων Πίεσεως 16 atm
Διαμέτρου 50 mm.**

Φλάντζα λαιμού(RF) διαμέτρου 50mm, κατά DIN 2633 και κλάση πίεσης PN16. Αντοχή στη θραύση 34-49 Kp/mm² και υλικού St37.2.

**12.24. Φλάντζα με λαιμό συγκολλήσεως για σύνδεση χαλυβδοσωλήνων Πίεσεως 16 atm
Διαμέτρου 65 mm.**

Φλάντζα λαιμού(RF) διαμέτρου 65mm, κατά DIN 2633 και κλάση πίεσης PN16. Αντοχή στη θραύση 34-49 Kp/mm² και υλικού St37.2.

**12.25. Φλάντζα με λαιμό συγκολλήσεως για σύνδεση χαλυβδοσωλήνων Πίεσεως 16 atm
Διαμέτρου 80 mm.**

Φλάντζα λαιμού(RF) διαμέτρου 80mm, κατά DIN 2633 και κλάση πίεσης PN16. Αντοχή στη θραύση 34-49 Kp/mm² και υλικού St37.2.

**12.26. Φλάντζα με λαιμό συγκολλήσεως για σύνδεση χαλυβδοσωλήνων Πίεσεως 16 atm
Διαμέτρου 100 mm.**

Φλάντζα λαιμού(RF) διαμέτρου 100mm, κατά DIN 2633 και κλάση πίεσης PN16. Αντοχή στη θραύση 34-49 Kp/mm² και υλικού St37.2.

**12.27. Φλάντζα με λαιμό συγκολλήσεως για σύνδεση χαλυβδοσωλήνων Πίεσεως 16 atm
Διαμέτρου 150 mm.**

Φλάντζα λαιμού(RF) διαμέτρου 150mm, κατά DIN 2633 και κλάση πίεσης PN16. Αντοχή στη θραύση 34-49 Kp/mm² και υλικού St37.2.

12.28. Φλάντζα με λαιμό συγκολλήσεως για σύνδεση χαλυβδοσωλήνων Πίεσεως 16 atm Διαμέτρου 200 mm.

Φλάντζα λαιμού(RF) διαμέτρου 200mm, κατά DIN 2633 και κλάση πίεσης PN16. Αντοχή στη θραύση 34-49 Kp/mm² και υλικού St37.2.

12.29. Φλάντζα με λαιμό συγκολλήσεως για σύνδεση χαλυβδοσωλήνων Πίεσεως 16 atm Διαμέτρου 250 mm.

Φλάντζα λαιμού(RF) διαμέτρου 250mm, κατά DIN 2633 και κλάση πίεσης PN16. Αντοχή στη θραύση 34-49 Kp/mm² και υλικού St37.2.

12.30. Βαλβίδα αντεπιστροφής ορειχάλκινη με γλωτίδα (κλαπέ) συνδεόμενη με σπείρωμα διαμέτρου 1/2 ins.

Βαλβίδα αντεπιστροφής 1/2 ins, ορειχάλκινη από φωσφορούχο ορείχαλκο , «βαρέως τύπου» με γλωτίδα (κλαπέ) από ερυθρό φωσφορούχο ορείχαλκο ή ανοξείδωτο χάλυβα και λυώμενου πώματος για την επιθεώρηση του εσωτερικού μηχανισμού της σύνδεσης, κοχλιωτή και διαμέτρου 1/2 ins. Πίεση λειτουργίας 10atmκαι θερμοκρασία 120 °C.

12.31. Βαλβίδα αντεπιστροφής ορειχάλκινη με γλωτίδα (κλαπέ) συνδεομένη με σπείρωμα διαμέτρου 1 ins.

Βαλβίδα αντεπιστροφής 1 ins, ορειχάλκινη από φωσφορούχο ορείχαλκο , «βαρέως τύπου» με γλωτίδα (κλαπέ) από ερυθρό φωσφορούχο ορείχαλκο ή ανοξείδωτο χάλυβα και λυώμενου πώματος για την επιθεώρηση του εσωτερικού μηχανισμού της σύνδεσης, κοχλιωτή και διαμέτρου 1 ins. Πίεση λειτουργίας 10atmκαι θερμοκρασία 120 °C.

12.32. Βαλβίδα αντεπιστροφής ορειχάλκινη με γλωτίδα (κλαπέ) συνδεομένη με σπείρωμα διαμέτρου 1 1/2 ins.

Βαλβίδα αντεπιστροφής 1 1/2 ins, ορειχάλκινη από φωσφορούχο ορείχαλκο , «βαρέως τύπου» με γλωτίδα (κλαπέ) από ερυθρό φωσφορούχο ορείχαλκο ή ανοξείδωτο χάλυβα και λυώμενου πώματος για την επιθεώρηση του εσωτερικού μηχανισμού της σύνδεσης, κοχλιωτή και διαμέτρου 1 1/2 ins. Πίεση λειτουργίας 10atmκαι θερμοκρασία 120 °C.

12.33. Βαλβίδα αντεπιστροφής χυτοσιδηρά σπαστού ανοξείδωτου δίσκου, με ελατήριο, τύπου Wafer, PN16, DN50.

Βαλβίδα αντεπιστροφής διπλού δίσκουDN50.

Τεχνικά χαρακτηριστικά:

Face to Face μήκος: EN558-1 Series 16

Φλάντζες σύνδεσης: EN 485 PN10/16

Πίεση λειτουργίας: 16 bar

Εύρος θερμοκρασίας λειτουργίας: 0°C

Κατασκευή:

Υλικό σώματος: GGG40

Υλικό δίσκου: Ανοξείδωτο

Έδρα: EPDM

12.34. Βαλβίδα αντεπιστροφής χυτοσιδηρά σπαστού ανοξείδωτου δίσκου, με ελατήριο, τύπου Wafer, PN16, DN65.

Βαλβίδα αντεπιστροφής διπλού δίσκου DN65

Τεχνικά χαρακτηριστικά:

Face to Face μήκος: EN558-1 Series 16

Φλάντζες σύνδεσης: EN 485 PN10/16

Πίεση λειτουργίας: 16 bar

Εύρος θερμοκρασίας λειτουργίας: 0°C

Κατασκευή:

Υλικό σώματος: GGG40

Υλικό δίσκου: Ανοξείδωτο

Έδρα: EPDM.

12.35. Βαλβίδα αντεπιστροφής χυτοσιδηρά σπαστού ανοξείδωτου δίσκου, με ελατήριο, τύπου Wafer, PN16, DN80.

Βαλβίδα αντεπιστροφής διπλού δίσκου DN80

Τεχνικά χαρακτηριστικά:

Face to Face μήκος: EN558-1 Series 16

Φλάντζες σύνδεσης: EN 485 PN10/16

Πίεση λειτουργίας: 16 bar

Εύρος θερμοκρασίας λειτουργίας: 0°C

Κατασκευή:

Υλικό σώματος: GGG40

Υλικό δίσκου: Ανοξείδωτο

Έδρα: EPDM.

12.36. Βαλβίδα αντεπιστροφής χυτοσιδηρά σπαστού ανοξείδωτου δίσκου, με ελατήριο, τύπου Wafer, PN16, DN100.

Βαλβίδα αντεπιστροφής διπλού δίσκου DN100

Τεχνικά χαρακτηριστικά:

Face to Face μήκος: EN558-1 Series 16

Φλάντζες σύνδεσης: EN 485 PN10/16

Πίεση λειτουργίας: 16 bar

Εύρος θερμοκρασίας λειτουργίας: 0°C

Κατασκευή:

Υλικό σώματος: GGG40

Υλικό δίσκου: Ανοξείδωτο

Έδρα: EPDM.

12.37. Βαλβίδα αντεπιστροφής χυτοσιδηρά σπαστού ανοξείδωτου δίσκου, με ελατήριο, Τύπου Wafer, PN16, DN150.

Βαλβίδα αντεπιστροφής διπλού δίσκου DN150

Τεχνικά χαρακτηριστικά:

Face to Face μήκος: EN558-1 Series 16

Φλάντζες σύνδεσης: EN 485 PN10/16

Πίεση λειτουργίας: 16 bar

Εύρος θερμοκρασίας λειτουργίας: 0°C

Κατασκευή:

Υλικό σώματος: GGG40

Υλικό δίσκου: Ανοξείδωτο

Έδρα: EPDM.

12.38. Βαλβίδα πεταλούδας Wafer type, με ανοξείδωτο δίσκο και άξονα, PN16, DN50 mm.

Βαλβίδα πεταλούδα (Wafertype), DN50, κατάλληλη για δίκτυα θερμού και ψυχρού ύδατος.

Υλικά κατασκευής

- Σώμα κατασκευασμένο από όλκιμο χυτοσιδηρό EN-JS 1030 (GGG-40)
- Δίσκος από ανοξείδωτο χάλυβα 1.4408 [AISI 316]
- Άκρο άξονα (στέλεχος) από ανοξείδωτο χάλυβα 1.4021
- Περιλαίμιο από EPDM

Εξωτερικά και εσωτερικά το σώμα της βαλβίδας θα καλύπτεται από εποξική επίστρωση

Χαρακτηριστικά λειτουργίας:

- Θερμοκρασία λειτουργίας: 100 °C
- Μέγιστη πίεση λειτουργίας 16bar
- Στεγανή σε κενό : 1 Torr
- Μέγιστη ταχύτητα ροής : 4m/s

Βασικά χαρακτηριστικά:

- Έδρα σύμφωνα με το EN593
- Μήκος μεταξύ φλατζών σύμφωνα με το EN 558-1
- Κεντρικός δίσκος τοποθετημένος σε τρία ρουλεμάν που δε χρήζουν συντήρηση
- Κατάλληλη για εγκατάσταση μεταξύ φλατζών
- Στεγανοποίηση μέσω κολάρου με βουλκανισμένο δακτύλιο στήριξης και κατά τις δύο διευθύνσεις ροής.
- Σύνδεση γυμνού άξονα και φλάντζας σύμφωνα με το ISO 5211.

Δοκιμές και εγκρίσεις:

- Τελική δοκιμή επιθεώρησης σύμφωνα με το EN 12266
- Τα ελαστομερή μέρη θα είναι εγκεκριμένα σύμφωνα με το W270
- Μέγιστη πίεση δοκιμής έδρας με νερό : 18 bar (PN16)
- Μέγιστη πίεση δοκιμής σώματος με νερό: 24bar (PN16).

12.39. Βαλβίδα πεταλούδας Wafer type, με ανοξείδωτο δίσκο και άξονα, PN16, DN65.

Όπως άρθρο 38, DN 65.

12.40. Βαλβίδα πεταλούδας Wafer type, με ανοξείδωτο δίσκο και άξονα, PN16, DN80.

Όπως άρθρο 38, DN 80.

12.41. Βαλβίδα πεταλούδας Wafer type, με ανοξείδωτο δίσκο και άξονα, PN16, DN100.

Όπως άρθρο 38, DN 100.

12.42. Βαλβίδα πεταλούδας Wafer type, με ανοξείδωτο δίσκο και άξονα, PN16, DN150.

Όπως άρθρο 38, DN 150.

12.43. Βαλβίδα πεταλούδας Wafer type, με ανοξείδωτο δίσκο και άξονα, PN16, DN200.

Όπως άρθρο 38, DN 200.

12.44. Βαλβίδα πεταλούδας Wafer type, με ανοξείδωτο δίσκο και άξονα, PN16, DN250.

Όπως άρθρο 38, DN 250.

12.45. Σφαιρική βαλβίδα (δικλείδα) ορειχάλκινη διαμέτρου Φ 1/2 ins.

Σφαιρικός ορειχάλκινος κρουνός 1/2ins, κατάλληλος για χρήση σε δίκτυα αερίου, ελαίου ή νερού και για πίεση λειτουργίας PN25. Ο κρουνός θα ανοίγει πλήρως (ολικής ροής) κατά την περιστροφή του χειροστροφάλου κατά γωνία 90ο. Το ίδιο ισχύει και για το κλείσιμο. Τα κινούμενα μέρη του κρουνού πρέπει να είναι δυνατόν να επιθεωρούνται και να καθαρίζονται εύκολα, χωρίς να διαταράσσεται η σωλήνωση. Η αντίσταση κατά την διέλευση του διερχόμενου υγρού στην ανοικτή θέση πρέπει να είναι ελάχιστη και να δίνει αστρόβιλη ροή.

12.46. Σφαιρική βαλβίδα (δικλείδα) ορειχάλκινη διαμέτρου Φ 3/4 ins.

Σφαιρικός ορειχάλκινος κρουνός 3/4ins, κατάλληλος για χρήση σε δίκτυα αερίου, ελαίου ή νερού και για πίεση λειτουργίας PN25. Ο κρουνός θα ανοίγει πλήρως (ολικής ροής) κατά την περιστροφή του χειροστροφάλου κατά γωνία 90ο. Το ίδιο ισχύει και για το κλείσιμο. Τα κινούμενα μέρη του κρουνού πρέπει να είναι δυνατόν να επιθεωρούνται και να καθαρίζονται εύκολα, χωρίς να διαταράσσεται η σωλήνωση. Η αντίσταση κατά την διέλευση του διερχόμενου υγρού στην ανοικτή θέση πρέπει να είναι ελάχιστη και να δίνει αστρόβιλη ροή.

12.47. Σφαιρική βαλβίδα (δικλείδα) ορειχάλκινη διαμέτρου Φ 1 ins.

Σφαιρικός ορειχάλκινος κρουνός 1ins, κατάλληλος για χρήση σε δίκτυα αερίου, ελαίου ή νερού και για πίεση λειτουργίας PN25. Ο κρουνός θα ανοίγει πλήρως (ολικής ροής) κατά την περιστροφή του χειροστροφάλου κατά γωνία 90ο. Το ίδιο ισχύει και για το κλείσιμο. Τα κινούμενα μέρη του κρουνού πρέπει να είναι δυνατόν να επιθεωρούνται και να καθαρίζονται εύκολα, χωρίς να διαταράσσεται η σωλήνωση. Η αντίσταση κατά την διέλευση του διερχόμενου υγρού στην ανοικτή θέση πρέπει να είναι ελάχιστη και να δίνει αστρόβιλη ροή.

12.48. Β Σφαιρική βαλβίδα (δικλείδα) ορειχάλκινη διαμέτρου Φ 2 ins.

Σφαιρικός ορειχάλκινος κρουνός 2ins, κατάλληλος για χρήση σε δίκτυα αερίου, ελαίου ή νερού και για πίεση λειτουργίας PN25. Ο κρουνός θα ανοίγει πλήρως (ολικής ροής) κατά την περιστροφή του χειροστροφάλου κατά γωνία 90οC. Το ίδιο ισχύει και για το κλείσιμο. Τα κινούμενα μέρη του κρουνού πρέπει να είναι δυνατόν να επιθεωρούνται και να καθαρίζονται εύκολα, χωρίς να διαταράσσεται η σωλήνωση. Η αντίσταση κατά την διέλευση του διερχόμενου υγρού στην ανοικτή θέση πρέπει να είναι ελάχιστη και να δίνει αστρόβιλη ροή.

12.49. Βάνα σύρτου, ελαστικής έμφραξης, με σώμα από GGG40, ανοξείδωτο δίσκο, DN 25, PN10.

Βάνα σύρτου ελαστικής έμφραξης DN25, κατάλληλη για δίκτυα θερμού και ψυχρού ύδατος. Χωρίς βίδες και περικόχλια εξωτερικά. Ο χειρισμός της βάνας θα γίνεται με τιμόνι καθώς και με κατάλληλες προεκτάσεις. Η βάνα θα επιδέχεται την τοποθέτηση ηλεκτρομειωτήρα με την προσθήκη ειδικής κεφαλής. Η βαφή της βάνας θα γίνεται εσωτερικά και εξωτερικά με εποξειδική πούδρα, εφαρμοζόμενη ηλεκτροστατικά, πάχους 250μm.

Υλικά κατασκευής

- Σώμα κατασκευασμένο από χυτοσίδηρο GGG-40
- Βάκτρο χειρισμού από ανοξείδωτο AISI 420
- Σχεδιασμός σύμφωνα με το EN12516
- Περιλαίμιο από EPDM
- Μέγιστη πίεση λειτουργίας 10bar

Βασικά χαρακτηριστικά:

- Έδρα σύμφωνα με το EN593
- Μήκος μεταξύ φλατζών σύμφωνα με το EN 558-1 S14(DIN 3202 F4, EN 558 S15(DIN 3202 F5, EN 558 S3 (BS5163)
- Σήμανση σύμφωνα με το EN19
- Κατάλληλη για εγκατάσταση μεταξύ φλατζών κατά EN 1092-2
- Τεστ πίεσης σύμφωνα με το EN12266-1
- Εσωτερική και εξωτερική επικάλυψη με εποξειδική βαφή σύμφωνα με το PN-EN4624, DIN 39677-2.

12.50. Βάνα σύρτου, ελαστικής έμφραξης, με σώμα από GGG40, ανοξείδωτο δίσκο, DN 32, PN10.

Βάνα σύρτου ελαστικής έμφραξης DN32, κατάλληλη για δίκτυα θερμού και ψυχρού ύδατος. Χωρίς βίδες και περικόχλια εξωτερικά. Ο χειρισμός της βάνας θα γίνεται με τιμόνι καθώς και με κατάλληλες προεκτάσεις. Η βάνα θα επιδέχεται την τοποθέτηση ηλεκτρομειωτήρα με την προσθήκη ειδικής κεφαλής. Η βαφή της βάνας θα γίνεται εσωτερικά και εξωτερικά με εποξειδική πούδρα, εφαρμοζόμενη ηλεκτροστατικά, πάχους 250μm.

Υλικά κατασκευής

- Σώμα κατασκευασμένο από χυτοσίδηρο GGG-40
- Βάκτρο χειρισμού από ανοξείδωτο AISI 420
- Σχεδιασμός σύμφωνα με το EN12516
- Περιλαίμιο από EPDM
- Μέγιστη πίεση λειτουργίας 10bar

Βασικά χαρακτηριστικά:

- Έδρα σύμφωνα με το EN593
- Μήκος μεταξύ φλατζών σύμφωνα με το EN 558-1 S14(DIN 3202 F4, EN 558 S15(DIN 3202 F5, EN 558 S3 (BS5163)
- Σήμανση σύμφωνα με το EN19
- Κατάλληλη για εγκατάσταση μεταξύ φλατζών κατά EN 1092-2
- Τεστ πίεσης σύμφωνα με το EN12266-1
- Εσωτερική και εξωτερική επικάλυψη με εποξειδική βαφή σύμφωνα με το PN-EN4624, DIN 39677-2.

12.51. Βάνα σύρτου, ελαστικής έμφραξης, με σώμα από GGG40, ανοξείδωτο δίσκο, DN 40, PN16.

Βάνα σύρτου ελαστικής έμφραξης DN40, κατάλληλη για δίκτυα θερμού και ψυχρού ύδατος. Χωρίς βίδες και περικόχλια εξωτερικά. Ο χειρισμός της βάνας θα γίνεται με τιμόνι καθώς και με κατάλληλες προεκτάσεις. Η βάνα θα επιδέχεται την τοποθέτηση ηλεκτρομειωτήρα με την προσθήκη ειδικής κεφαλής. Η βαφή της βάνας θα γίνεται εσωτερικά και εξωτερικά με εποξειδική πούδρα, εφαρμοζόμενη ηλεκτροστατικά, πάχους 250μm.

Υλικά κατασκευής

- Σώμα κατασκευασμένο από χυτοσίδηρο GGG-40
- Βάκτρο χειρισμού από ανοξείδωτο AISI 420
- Σχεδιασμός σύμφωνα με το EN12516
- Περιλαίμιο από EPDM
- Μέγιστη πίεση λειτουργίας 10bar

Βασικά χαρακτηριστικά:

- Έδρα σύμφωνα με το EN593
- Μήκος μεταξύ φλατζών σύμφωνα με το EN 558-1 S14(DIN 3202 F4, EN 558 S15(DIN 3202 F5, EN 558 S3 (BS5163)
- Σήμανση σύμφωνα με το EN19
- Κατάλληλη για εγκατάσταση μεταξύ φλατζών κατά EN 1092-2
- Τεστ πίεσης σύμφωνα με το EN12266-1
- Εσωτερική και εξωτερική επικάλυψη με εποξειδική βαφή σύμφωνα με το PN-EN4624, DIN 39677-2.

12.52. Θερμοστατική πρεσοστατική ασφαλιστική βαλβίδα με ελατήριο Διαμέτρου 3/4 ins.

Βαλβίδα εκτόνωσης πίεσης- θερμοκρασίας, διαμέτρου ¾", κατάλληλη για πίεση 10 bar. Πρώτα, να ανταποκρίνεται στη υπερβολική πίεση, ανοίγοντας τη βαλβίδα στο ρυθμιζόμενο βαθμό πίεσης, για αποτροπή της περαιτέρω αύξησης της πίεσης. Δεύτερον, να

ανταποκρίνεται στην υπερθέρμανση. Όταν η θερμοκρασία του νερού στο σύστημα φράσει τους 92 οC, το εσωτερικό θερμοστατικό στοιχείο της βαλβίδας αποφόρτισης επεκτείνεται, ανασηκώνοντας το δίσκο της βαλβίδας από τη θέση του για να αποβάλλει το υπερθερμασμένο νερό. Αυτό επιτρέπει σε πιο κρύο νερό να μπει στο σύστημα και να ρίξει τη θερμοκρασία. Όταν η θερμοκρασία επιστρέψει σε ασφαλές επίπεδο (κάτω από 92οC), ο θερμοστάτης συστέλεται, επιτρέποντας στο ελατήριο να επανατοποθετήσει τη βαλβίδα. Θα πρέπει να πληροί τα παρακάτω τεχνικά χαρακτηριστικά:

- Πίεση ανοίγματος: 10 bar
- Θερμοκρασία ανοίγματος : 92 οC
- Μήκος αισθητηρίου : 12cm
- Υλικό : Ορείχαλκος
- Πιστοποίηση: EN1490.

12.53. Ηλεκτρομαγνητική βαλβίδα δύο θέσεων με το πηνίο ενεργοποίησης, ονομ. διαμέτρου 2 ins.

Ηλεκτρομαγνητική βαλβίδα δύο θέσεων με το πηνίο ενεργοποίησης, ελάχιστης διαφορική πίεσης 0.3bar, ονομαστικής διαμέτρου 2".

12.54. Αυτόματη βαλβίδα με πλωτήρα, εξαερισμό σωληνώσεων νερού, Διαμέτρου σπειρώματος 1/2 ins Γιά πίεση λειτουργίας έως 12 atm.

Αυτόματο εξαεριστικό υψηλών προδιαγραφών λειτουργίας, με πλωτήρα και βαλβίδα αντεπιστροφής. Κατάλληλο για πίεση έως 12bar και θερμοκρασία νερού έως 110οC. Για μίγμα νερού και νερού/γλυκόλης με έως 50% γλυκόλη. Διάμετρος σπειρώματος 1/2".

12.55. Σύνδεσμος μεταλλικός αντικραδασμικός φλαντζωτής συνδέσεως Ονομ. διαμέτρου 25 mm.

Μεταλλικός αντικραδασμικός σύνδεσμος φλαντζωτής συνδέσεως, ονομαστικής διαμέτρου 25mm. Το αντικραδασμικό θα είναι κατάλληλο για δίκτυα θερμού και ψυχρού ύδατος και θα απορροφά τον θόρυβο και τις δονήσεις που προκαλούνται από εξοπλισμό όπως οι ψύκτες, αντλίες θερμότητας κλπ. Αποτελείται από ένα εύκαμπτο κύριο κέλυφος κατασκευασμένο από συνθετικό καουτσούκ, εσωτερικά ενισχυμένο και από τρελές φλάντζες στα άκρα του.

Θα έχει καλή αντοχή στο όζον και σε δυσμενείς περιβαλλοντικές συνθήκες

Θα πληροί τα εξής τεχνικά χαρακτηριστικά:

Ονομαστική πίεση	
Υλικό κατασκευής ελαστικού	EPDM
Υλικό κατασκευής φλαντζών	Χάλυβας S235JR (EN 10025)
Συνδέσεις άκρων βαλβίδας	EN 1092-1
Σήμανση πιστοποίησης	EN 19
Οι δοκιμές πίεσης	EN12266-1

Πίεση καταστροφής	60bar
Μέγιστη πίεση εργασίας	16bar
Εύρος θερμοκρασίας λειτουργίας	-10°C...100°C
Βραχεία μέγιστη θερμοκρασία (<1h)	-20 °C...110°C
Ανοχή (εγκατάσταση DN 80)	122-133(min-max)
Αξονική συμπίεση (DN 80)	12mm
Αξονική επιμήκυνση (DN 80)	6mm
Εγκάρσια μετατόπιση (DN 80)	10mm
Γωνιακή μετατόπιση (DN 80)	15mm

12.56. Σύνδεσμος μεταλλικός αντικραδασμικός φλαντζωτής συνδέσεως Ονομ. διαμέτρου 32 mm.

Όπως άρθρο 55, ονομαστικής διαμέτρου 32mm.

12.57. Σύνδεσμος μεταλλικός αντικραδασμικός φλαντζωτής συνδέσεως Ονομ. διαμέτρου 50 mm.

Όπως άρθρο 55, ονομαστικής διαμέτρου 50mm.

12.58. Σύνδεσμος μεταλλικός αντικραδασμικός φλαντζωτής συνδέσεως Ονομ. διαμέτρου 100 mm.

Όπως άρθρο 55, ονομαστικής διαμέτρου 100mm.

12.59. Σύστημα αυτόματης πληρώσεως εγκαταστάσεως κλειστού δοχείου διαστολής Διαμέτρου 3/4 ins.

Αυτόματος πλήρωσης διαμέτρου 3/4" αποτελούμενος από έναν μειωτή πίεσης, ένα φίλτρο στην εισαγωγή, μανόμετρο ή υποδοχή για ένα, μια περιστροφική βαλβίδα διακοπής και μία βαλβίδα αντεπιστροφής. Μέγιστη πίεση εισόδου 16bar, ευαισθησία λειτουργίας 0.15bar, φίλτρο με ανοξείδωτο πλέγμα 0.3mm, προρύθμιση πίεσης στα 16bar.

12.60. Χαλυβδοσωλήνας γαλβανισμένος χωρίς ραφή κατά DIN2440/2444, St. 33.2, διαμέτρου 3/4", πάχους 2,60 mm

Χαλυβδοσωλήνας γαλβανισμένος εν θερμώ σύμφωνα με το πρότυπο EN10255(DIN2440) χωρίς ραφή διατομής 3/4" και πάχους 2.60mm. Το γαλβάνισμα θα είναι σύμφωνα με το πρότυπο EN10240A1 (DIN2444). Το υλικό τους θα είναι S195T και θα φέρουν πιστοποιητικά κατά EN10204-2.1.

12.61. Χαλυβδοσωλήνας γαλβανισμένος χωρίς ραφή κατά DIN2440/2444, St. 33.2, διαμέτρου 1 1/4", πάχους 3,20 mm.

Χαλυβδοσωλήνας γαλβανισμένος εν θερμώ σύμφωνα με το πρότυπο EN10255(DIN2440) χωρίς ραφή διατομής 1 1/4" και πάχους 3.20mm. Το γαλβάνισμα θα είναι σύμφωνα με το πρότυπο EN10240A1 (DIN2444). Το υλικό τους θα είναι S195T και θα φέρουν πιστοποιητικά κατά EN10204-2.1.

12.62. Χαλυβδοσωλήνας γαλβανισμένος χωρίς ραφή κατά DIN2440/2444, St. 33.2, διαμέτρου 1 1/2", πάχους 3,20 mm.

Χαλυβδοσωλήνας γαλβανισμένος εν θερμώ σύμφωνα με το πρότυπο EN10255(DIN2440) χωρίς ραφή διατομής 1 1/2" και πάχους 3.20mm. Το γαλβάνισμα θα είναι σύμφωνα με το πρότυπο EN10240A1 (DIN2444). Το υλικό τους θα είναι S195T και θα φέρουν πιστοποιητικά κατά EN10204-2.1.

12.63. Χαλυβδοσωλήνας γαλβανισμένος χωρίς ραφή κατά DIN2440/2444, St. 33.2, διαμέτρου 2", πάχους 3.60 mm.

Χαλυβδοσωλήνας γαλβανισμένος εν θερμώ σύμφωνα με το πρότυπο EN10255(DIN2440) χωρίς ραφή διατομής 2" και πάχους 3.60mm. Το γαλβάνισμα θα είναι σύμφωνα με το πρότυπο EN10240A1 (DIN2444). Το υλικό τους θα είναι S195T και θα φέρουν πιστοποιητικά κατά EN10204-2.1.

12.64. Χαλυβδοσωλήνας γαλβανισμένος χωρίς ραφή κατά DIN2440/2444, St. 33.2, διαμέτρου 2 1/2", πάχους 3,60 mm.

Χαλυβδοσωλήνας γαλβανισμένος εν θερμώ σύμφωνα με το πρότυπο EN10255(DIN2440) χωρίς ραφή διατομής 2 1/2" και πάχους 3.60mm. Το γαλβάνισμα θα είναι σύμφωνα με το πρότυπο EN10240A1 (DIN2444). Το υλικό τους θα είναι S195T και θα φέρουν πιστοποιητικά κατά EN10204-2.1.

12.65. Θερμόμετρο εμβαπτίσεως, κεντρικής θερμάνσεως, περιοχής ενδείξεως 0 - 100 C.

Διμεταλλικό θερμόμετρο σύμφωνα με το πρότυπο EN 13190. Θα είναι κατασκευασμένο από ανοξείδωτο χάλυβα και θα έχει γυάλινο παράθυρο-ενδεικτικό. Θα πληροί τις απαιτήσεις για εγκατάσταση σε διαβρωτικά περιβάλλοντα και θα παρέχει αντίσταση έναντι επιθετικών μέσων. Θα μπορεί να τοποθετηθεί είτε μέσω δακτυλίου στην σωλήνωση, είτε μέσω θήκης.

12.66. Μανόμετρο με κρουνό περιοχής ενδείξεων 0 έως 10 atm.

Μανόμετρο σύμφωνα με τις απαιτήσεις και τις συνθήκες δοκιμής του προτύπου EN 837-1. Θα είναι κατασκευασμένο εξ' ολοκλήρου από ανοξείδωτο χάλυβα και απόλυτα στιβαρό. Θα έχει εξαιρετική σταθερότητα σε κύκλους φόρτισης και αντοχή σε κρούσεις. Θα είναι κατάλληλο για εφαρμογές με δυναμικά φορτία πίεσης ή δονήσεων. Θα είναι κατάλληλο για υγρά και αέρια επιθετικά μέσα που είναι όχι πολύ ιξώδη ή κρυσταλλικά και για εγκατάσταση σε επιθετικά περιβάλλοντα.

12.67. Ευθύ ή γωνιακό (κυάθιο) με ορειχάλκινη θήκη 1/2".

Γωνιακό ή ευθύ κυάθιο σύμφωνα με το πρότυπο DIN 43772, κατάλληλο για χρήση σε διαβρωτικά περιβάλλοντα και μέσα.

Σύνδεση με αισθητήριο	Βίδα πίεσης M24x1.5mm
Μέγεθος οπής	Ø6.1mm [0.24in] Ø7mm [0.28in] Ø9mm [0.35in]
Μήκος εισαγωγής U1	Κατά DIN 43772
Συνολικό μήκος	Μήκος εισαγωγής U1 +145mm

12.68. Χαλυβδίνη καμπύλη συγκόλλησης χωρίς ραφή ASA ½".

Χαλυβδίνη καμπύλη συγκόλλησης χωρίς ραφή ASA ½".

12.69. Χαλυβδίνη καμπύλη συγκόλλησης χωρίς ραφή ASA 3/4".

Χαλυβδίνη καμπύλη συγκόλλησης χωρίς ραφή ASA 3/4".

12.70. Χαλύβδινη συστολή, έκκεντρη συγκόλλησης ASA 3/4x 1/2".

Χαλύβδινη συστολή, έκκεντρη συγκόλλησης ASA 3/4x 1/2".

12.71. Χαλυβδίνη καμπύλη συγκόλλησης χωρίς ραφή ASA 1".

Χαλυβδίνη καμπύλη συγκόλλησης χωρίς ραφή ASA 1".

12.72. Χαλύβδινο ταυ συγκόλλησης χωρίς ραφή ASA 1".

Χαλύβδινο ταυ συγκόλλησης χωρίς ραφή ASA 1".

12.73. Χαλύβδινη συστολή, έκκεντρη συγκόλλησης ASA 1x 3/4".

Χαλύβδινη συστολή, έκκεντρη συγκόλλησης ASA 1x 3/4".

12.74. Χαλυβδίνη καμπύλη συγκόλλησης χωρίς ραφή ASA 1 1/2".

Χαλυβδίνη καμπύλη συγκόλλησης χωρίς ραφή ASA 1 1/2".

12.75. Χαλύβδινο ταυ συγκόλλησης χωρίς ραφή ASA 1 1/2".

Χαλύβδινο ταυ συγκόλλησης χωρίς ραφή ASA 1 1/2".

12.76. Χαλύβδινη συστολή, έκκεντρη συγκόλλησης ASA 1 1/2x 1".

Χαλύβδινη συστολή, έκκεντρη συγκόλλησης ASA 1 1/2x 1".

12.77. Χαλυβδινή καμπύλη συγκόλλησης χωρίς ραφή ASA 2".

Χαλυβδινή καμπύλη συγκόλλησης χωρίς ραφή ASA 2".

12.78. Χαλυβδινή καμπύλη συγκόλλησης χωρίς ραφή ASA 2 1/2".

Χαλυβδινή καμπύλη συγκόλλησης χωρίς ραφή ASA 2 1/2".

12.79. Χαλυβδινή καμπύλη συγκόλλησης χωρίς ραφή ASA 3".

Χαλυβδινή καμπύλη συγκόλλησης χωρίς ραφή ASA 3".

12.80. Χαλύβδινο ταυ συγκόλλησης χωρίς ραφή ASA 3".

Χαλύβδινο ταυ συγκόλλησης χωρίς ραφή ASA 3".

12.81. Χαλύβδινη συστολή, έκκεντρη συγκόλλησης ASA 3x2 1/2".

Χαλύβδινη συστολή, έκκεντρη συγκόλλησης ASA 3x2 1/2".

12.82. Χαλυβδινή καμπύλη συγκόλλησης χωρίς ραφή ASA 4".

Χαλυβδινή καμπύλη συγκόλλησης χωρίς ραφή ASA 4".

12.83. Χαλύβδινο ταυ συγκόλλησης χωρίς ραφή ASA 4".

Χαλύβδινο ταυ συγκόλλησης χωρίς ραφή ASA 4".

12.84. Χαλύβδινη συστολή, έκκεντρη συγκόλλησης ASA 4x3".

Χαλύβδινη συστολή, έκκεντρη συγκόλλησης ASA 4x3".

12.85. Χαλυβδινή καμπύλη συγκόλλησης χωρίς ραφή ASA 6".

Χαλυβδινή καμπύλη συγκόλλησης χωρίς ραφή ASA 6".

12.86. Χαλύβδινο ταυ συγκόλλησης χωρίς ραφή ASA 6".

Χαλύβδινο ταυ συγκόλλησης χωρίς ραφή ASA 6".

12.87. Χαλύβδινη συστολή, έκκεντρη συγκόλλησης ASA 6x4".

Χαλύβδινη συστολή, έκκεντρη συγκόλλησης ASA 6x4".

12.88. Χαλύβδινη καμπύλη συγκόλλησης χωρίς ραφή ASA 8".

Χαλύβδινη καμπύλη συγκόλλησης χωρίς ραφή ASA 8".

12.89. Χαλύβδινη συστολή, έκκεντρη συγκόλλησης ASA 8x6".

Χαλύβδινη συστολή, έκκεντρη συγκόλλησης ASA 8x6".

12.90. Χαλύβδινη καμπύλη συγκόλλησης χωρίς ραφή ASA 10".

Χαλύβδινη καμπύλη συγκόλλησης χωρίς ραφή ASA 10".

12.91. Χαλύβδινη συστολή, έκκεντρη συγκόλλησης ASA 10x8".

Χαλύβδινη συστολή, έκκεντρη συγκόλλησης ASA 10x8".

12.92. Ηλεκτρομούφες HDPE Φ90 PN16.

Ηλεκτρομούφες HDPE Φ90 PN16.

12.93. Ηλεκτρογωνίες HDPE 45* Φ90 PN16.

Ηλεκτρογωνίες HDPE 45* Φ90 PN16.

12.94. Ηλεκτρομούφες HDPE Φ125 PN16.

Ηλεκτρομούφες HDPE Φ125 PN16.

12.95. Ηλεκτρογωνίες HDPE 45* Φ125 PN16.

Ηλεκτρογωνίες HDPE 45* Φ125 PN16.

12.96. Ηλεκτρομούφες HDPE Φ200 PN16.

Ηλεκτρομούφες HDPE Φ200 PN16.

12.97. Ηλεκτρογωνίες HDPE 45* Φ200 PN16.

Ηλεκτρογωνίες HDPE 45* Φ200 PN16.

12.98. Καμπύλη 45* PVC γκρι.

Καμπύλη 45* PVC γκρι.

12.99. Καμπύλη 90* PVC γκρι.

Καμπύλη 90* PVC γκρι.

12.100. Κόλλα για σωλήνες PVC 236ml.

Κόλλα για σωλήνες PVC 236ml.

12.101. Primer καθαρισμού σωλήνων 236ml.

Primer καθαρισμού σωλήνων 236ml.

12.102. Φιάλη προπανίου 400g.

Φιάλη προπανίου 400g.

12.103. Κεφαλή φιάλης προπανίου.

Κεφαλή φιάλης προπανίου.

12.104. Χαλύβδινός 6-γωνος γαλβανισμένος κοχλίας M12x80.

Χαλύβδινος 6-γωνος γαλβανισμένος κοχλίας M12x80.

12.105. Χαλύβδινος 6-γωνος γαλβανισμένος κοχλίας M16x90.

Χαλύβδινος 6-γωνος γαλβανισμένος κοχλίας M16x90.

12.106. Χαλύβδινος 6-γωνος γαλβανισμένος κοχλίας M16x100.

Χαλύβδινος 6-γωνος γαλβανισμένος κοχλίας M16x100.

12.107. Χαλύβδινος 6-γωνος γαλβανισμένος κοχλίας M16x110.

Χαλύβδινος 6-γωνος γαλβανισμένος κοχλίας M16x110.

12.108. Χαλύβδινος 6-γωνος γαλβανισμένος κοχλίας M16x120.

Χαλύβδινος 6-γωνος γαλβανισμένος κοχλίας M16x120.

12.109. Χαλύβδινος 6-γωνος γαλβανισμένος κοχλίας M16x130.

Χαλύβδινος 6-γωνος γαλβανισμένος κοχλίας M16x130.

12.110. Χαλύβδινος 6-γωνος γαλβανισμένος κοχλίας M16x140.

Χαλύβδινος 6-γωνος γαλβανισμένος κοχλίας M16x140.

12.111. Χαλύβδινος 6-γωνος γαλβανισμένος κοχλίας M16x170.

Χαλύβδινος 6-γωνος γαλβανισμένος κοχλίας M16x170.

12.112. Περικόχλιο M8.

Περικόχλιο M8.

12.113. Περικόχλιο M10.

Περικόχλιο M10.

12.114. Περικόχλιο M12.

Περικόχλιο M12.

12.115. Περικόχλιο M16.

Περικόχλιο M16.

12.116. Περικόχλιο M20.

Περικόχλιο M20.

12.117. Περικόχλιο M24.

Περικόχλιο M24.

12.118. Ροδέλα γαλβανισμένη DIN125 M10x2.

Ροδέλα γαλβανισμένη DIN125 M10x2.

12.119. Ροδέλα γαλβανισμένη DIN125 M16x3.

Ροδέλα γαλβανισμένη DIN125 M16x3.

12.120. Ροδέλα γαλβανισμένη DIN125 M

12.121. 20x3.

Ροδέλα γαλβανισμένη DIN125 M20x3.

12.122. Ροδέλα γαλβανισμένη DIN125 M24x4.

Ροδέλα γαλβανισμένη DIN125 M24x4.

12.123. Παρέμβυσμα φλαντζών από περμανίτη 3/4".

Παρέμβυσμα φλαντζών από περμανίτη 3/4".

12.124. Παρέμβυσμα φλαντζών από περμανίτη 1".

Παρέμβυσμα φλαντζών από περμανίτη 1".

12.125. Παρέμβυσμα ελαστικό φλαντζών 40.

Παρέμβυσμα ελαστικό φλαντζών 40.

12.126. Παρέμβυσμα ελαστικό φλαντζών 50.

Παρέμβυσμα ελαστικό φλαντζών 50.

12.127. Παρέμβυσμα ελαστικό φλαντζών 65.

Παρέμβυσμα ελαστικό φλαντζών 65.

12.128. Παρέμβυσμα ελαστικό φλαντζών 80.

Παρέμβυσμα ελαστικό φλαντζών 80.

12.129. Παρέμβυσμα ελαστικό φλαντζών 100.

Παρέμβυσμα ελαστικό φλαντζών 100.

12.130. Παρέμβυσμα ελαστικό φλαντζών 150.

Παρέμβυσμα ελαστικό φλαντζών 150.

12.131. Παρέμβυσμα ελαστικό φλαντζών 200.

Παρέμβυσμα ελαστικό φλαντζών 200.

12.132. Παρέμβυσμα ελαστικό φλαντζών 250.

Παρέμβυσμα ελαστικό φλαντζών 250.

12.133. Στήριγμα βαρέως τύπου με λάστιχο 1/2".

Στήριγμα βαρέως τύπου με λάστιχο 1/2".

12.134. Στήριγμα βαρέως τύπου με λάστιχο 1".

Στήριγμα βαρέως τύπου με λάστιχο 1".

12.135. Στήριγμα βαρέως τύπου με λάστιχο 1 1/4".

Στήριγμα βαρέως τύπου με λάστιχο 1 1/4".

12.136. Στήριγμα βαρέως τύπου με λάστιχο 1 1/2".

Στήριγμα βαρέως τύπου με λάστιχο 1 1/2".

12.137. Στήριγμα βαρέως τύπου με λάστιχο 2".

Στήριγμα βαρέως τύπου με λάστιχο 2".

12.138. Στήριγμα βαρέως τύπου με λάστιχο 2 1/2".

Στήριγμα βαρέως τύπου με λάστιχο 2 1/2".

12.139. Στήριγμα βαρέως τύπου με λάστιχο 3".

Στήριγμα βαρέως τύπου με λάστιχο 3".

12.140. Στήριγμα βαρέως τύπου με λάστιχο 4".

Στήριγμα βαρέως τύπου με λάστιχο 4".

12.141. Στήριγμα βαρέως τύπου με λάστιχο 6".

Στήριγμα βαρέως τύπου με λάστιχο 6".

12.142. Φουρκέτες γαλβανισμένες με 2 περικόχλια 8".

Φουρκέτες γαλβανισμένες με 2 περικόχλια 8".

12.143. Φουρκέτες γαλβανισμένες με 2 περικόχλια 10".

Φουρκέτες γαλβανισμένες με 2 περικόχλια 10".

12.144. Ντίζες Γαλβανισμένες M8.

Ντίζες Γαλβανισμένες M8.

12.145. Ντίζες Γαλβανισμένες M10.

Ντίζες Γαλβανισμένες M10.

12.146. Ντιζοστρίφωνα με Ούπα M10x80.

Ντιζοστρίφωνα με Ούπα M10x80.

ΟΜΑΔΑ 13: Αγωγοί τηλεθέρμανσης

13.1. Προμονωμένος χαλυβδοσωλήνας μαύρος χωρίς ραφή κατά EN 10204 εντός του εδάφους διαμέτρου 88,9x3,2 mm.

Χαλύβδινοι εργοστασιακά προμονωμένοι σωλήνες χωρίς ραφή διατομής 88,9x3,2 mm, αποτελούμενοι από τρία βασικά στρώματα (από μέσα προς τα έξω):

- Εσωτερικό μεταλλικό σωλήνα
- Μόνωση
- Εξωτερικό περίβλημα

Θα πρέπει να τηρούν τα εξής τεχνικά χαρακτηριστικά. Διαστάσεις και ανοχές σύμφωνα με το EN253. Χωρίς ραφή P235GH σύμφωνα με το EN 10216-2(ST.35.8 1). Η ανάλυση του τήγματος (%) να είναι C(max):0.16, P(max):0.025, (max): 0.020, Mn(max): 1.20, Si(max): 0.35.

Το όριο ελαστικότητας $\min 235 \text{ N/mm}^2$. Πιστοποιητικό επιθεώρησης κατά EN 10204-3.1. Με λοξοτόμηση κατά EN ISO 9692-1.

Η μόνωση θα είναι από αφρό πολυουρεθάνης με ιδιότητες (min) σύμφωνα με το EN 253, για θερμοκρασία συνεχούς λειτουργίας $>140^\circ\text{C}$ για 30 χρόνια (βραχυπρόθεσμη θερμοκρασία (max): 150°C). Μέσο μέγεθος κυψελών στα 0.5m. Μέγιστη απορρόφηση νερού σε βρασμό 10%(vol). Διογκωτικό μέσο Κυκλοπεντάνιο. Πυκνότητα 60 Kgr/m^3 . Με θερμική αγωγιμότητα στους 50°C : 0.028 W/mK .

Το εξωτερικό περίβλημα θα είναι από πολυαιθυλένιο PE-HD, $\min \text{PE}80$ κατά ISO 12162. Ιδιότητες min σύμφωνα με το EN 253. Θερμική σταθερότητα για θερμοκρασία επιφάνειας $\geq 50^\circ\text{C}$ για 30 χρόνια. Αντοχή έναντι σχηματισμού ρωγμών, για αργό σχηματισμό ρωγμών: $<2000\text{h}$ (εγκοπή, 4 MPa , 80°C , EN 253) και ταχεία διάδοση ρωγμών: $\text{RCP} > 5 \text{ bar}$ (0°C , ISO 13477).

Θα φέρει σύστημα επιτήρησης με δύο αγωγούς χαλκού ενσωματωμένους στη μόνωση. Οι αγωγοί χαλκού θα είναι 1.5 mm^2 και σε απόσταση 15mm από τον σωλήνα και στην θέση $\pm 3\text{-}20 \text{ cm}$ από τη θέση 12:00.

Τα ειδικά τεμάχια των προμονωμένων σωλήνων, θα είναι προκατασκευασμένα εργοστασιακά. Θα αποτελούνται από θερμοσυστελλόμενα περιβλήματα ειδικά για κάθε διάμετρο με εγχυόμενη πολυουρεθάνη εσωτερικά. Κάθε τεμάχιο θα αποτελείται από θερμοσυστελλόμενο μανδύα με μία εύκαμπτη, ευλύγιστη ζώνη. Τα άκρα τους θα περιέχουν ειδική μαστίχα. Οι μανδύες θα είναι κατασκευασμένοι από δικτυωμένο πολυαιθυλένιο (PEX). Τάπες εκτόνωσης του αέρα κατά την πλήρωση με PUR. Υλικού: LDPE. Τάπες εκτόνωσης της πίεσης από υλικό PEX με O-ring βουτυλικής μαστίχας. Τάπες πλήρωσης υλικού PEX. Αυτοκόλλητα στεγάνωσης υλικού PEX με υδατοστεγή θερμοσυρρικνούμενη κόλλα.

13.2. Προμονωμένος χαλυβδοσωλήνας μαύρος χωρίς ραφή κατά EN 102162, ST35.8 I, εντός του εδάφους διαμέτρου 168,3x4,5 mm.

Χαλύβδινοι εργοστασιακά προμονωμένοι σωλήνες χωρίς ραφή διατομής 168,3x4,5mm, αποτελούμενοι από τρία βασικά στρώματα (από μέσα προς τα έξω):

- Εσωτερικό μεταλλικό σωλήνα
- Μόνωση
- Εξωτερικό περίβλημα

Θα πρέπει να τηρούν τα εξής τεχνικά χαρακτηριστικά. Διαστάσεις και ανοχές σύμφωνα με το EN253. Χωρίς ραφή P235GH σύμφωνα με το EN 10216-2(ST.35.8 1). Η ανάλυση του τήγματος (%) να είναι C(max):0.16, P(max):0.025, (max): 0.020, Mn(max): 1.20, Si(max): 0.35. Το όριο ελαστικότητας $\min 235 \text{ N/mm}^2$. Πιστοποιητικό επιθεώρησης κατά EN 10204-3.1. Με λοξοτόμηση κατά EN ISO 9692-1.

Η μόνωση θα είναι από αφρό πολυουρεθάνης με ιδιότητες (min) σύμφωνα με το EN 253, για θερμοκρασία συνεχούς λειτουργίας $>140^\circ\text{C}$ για 30 χρόνια (βραχυπρόθεσμη θερμοκρασία (max): 150°C). Μέσο μέγεθος κυψελών στα 0.5m. Μέγιστη απορρόφηση νερού σε βρασμό 10%(vol). Διογκωτικό μέσο Κυκλοπεντάνιο. Πυκνότητα 60 Kgr/m^3 . Με θερμική αγωγιμότητα στους 50°C : 0.028 W/mK .

Το εξωτερικό περίβλημα θα είναι από πολυαιθυλένιο PE-HD, minPE80 κατά ISO 12162. Ιδιότητες min σύμφωνα με το EN 253. Θερμική σταθερότητα για θερμοκρασία επιφάνειας $\geq 50^{\circ}\text{C}$ για 30 χρόνια. Αντοχή έναντι σχηματισμού ρωγμών, για αργό σχηματισμό ρωγμών: $<2000\text{h}$ (εγκοπή, 4MPa, 80°C , EN 253) και ταχεία διάδοση ρωγμών: RCP $>5\text{bar}$ (0°C , ISO 13477).

Θα φέρει σύστημα επιτήρησης με δύο αγωγούς χαλκού ενσωματωμένους στη μόνωση. Οι αγωγοί χαλκού θα είναι 1.5mm² και σε απόσταση 15mm από τον σωλήνα και στην θέση $\pm 3\text{-}20\text{cm}$ από τη θέση 12:00.

Τα ειδικά τεμάχια των προμονωμένων σωλήνων, θα είναι προκατασκευασμένα εργοστασιακά. Θα αποτελούνται από θερμοσυστελλόμενα περιβλήματα ειδικά για κάθε διάμετρο με εγχυόμενη πολυουρεθάνη εσωτερικά. Κάθε τεμάχιο θα αποτελείται από θερμοσυστελλόμενο μανδύα με μία εύκαμπτη, ευλύγιστη ζώνη. Τα άκρα τους θα περιέχουν ειδική μαστίχα. Οι μανδύες θα είναι κατασκευασμένοι από δικτυωμένο πολυαιθυλένιο (PEX). Τάπες εκτόνωσης του αέρα κατά την πλήρωση με PUR. Υλικού: LDPE. Τάπες εκτόνωσης της πίεσης από υλικό PEX με O-ring βουτυλικής μαστίχας. Τάπες πλήρωσης υλικού PEX. Αυτοκόλλητα στεγάνωσης υλικού PEX με υδατοστεγή θερμοσυρρικνούμενη κόλλα.

13.3. Προμονωμένος χαλυβδοσωλήνας μαύρος χωρίς ραφή κατά EN 102162, ST35.8 I, εντός του εδάφους διαμέτρου 219,1x6,3 mm.

Χαλύβδινοι εργοστασιακά προμονωμένοι σωλήνες χωρίς ραφή διατομής 219,1x6,3mm, αποτελούμενοι από τρία βασικά στρώματα (από μέσα προς τα έξω):

- Εσωτερικό μεταλλικό σωλήνα
- Μόνωση
- Εξωτερικό περίβλημα

Θα πρέπει να τηρούν τα εξής τεχνικά χαρακτηριστικά. Διαστάσεις και ανοχές σύμφωνα με το EN253. Χωρίς ραφή P235GH σύμφωνα με το EN 10216-2(ST.35.8 1). Η ανάλυση του τήγματος (%) να είναι C(max):0.16, P(max):0.025, (max): 0.020, Mn(max): 1.20, Si(max): 0.35. Το όριο ελαστικότητας min235N/mm² . Πιστοποιητικό επιθεώρησης κατά EN 10204-3.1. Με λοξοτόμηση κατά EN ISO 9692-1.

Η μόνωση θα είναι από αφρό πολυουρεθάνης με ιδιότητες (min) σύμφωνα με το EN 253, για θερμοκρασία συνεχούς λειτουργίας $>140^{\circ}\text{C}$ για 30 χρόνια(βραχυπρόθεσμη θερμοκρασία (max): 150°C . Μέσο μέγεθος κυψελών στα 0.5m. Μέγιστη απορρόφηση νερού σε βρασμό 10%(vol). Διογκωτικό μέσο Κυκλοπεντάνιο. Πυκνότητα 60Kgr/m³. Με θερμική αγωγιμότητα στους 50°C : 0.028W/mK.

Το εξωτερικό περίβλημα θα είναι από πολυαιθυλένιο PE-HD, minPE80 κατά ISO 12162. Ιδιότητες min σύμφωνα με το EN 253. Θερμική σταθερότητα για θερμοκρασία επιφάνειας $\geq 50^{\circ}\text{C}$ για 30 χρόνια. Αντοχή έναντι σχηματισμού ρωγμών, για αργό σχηματισμό ρωγμών: $<2000\text{h}$ (εγκοπή, 4MPa, 80°C , EN 253) και ταχεία διάδοση ρωγμών: RCP $>5\text{bar}$ (0°C , ISO 13477).

Θα φέρει σύστημα επιτήρησης με δύο αγωγούς χαλκού ενσωματωμένους στη μόνωση. Οι αγωγοί χαλκού θα είναι 1.5mm² και σε απόσταση 15mm από τον σωλήνα και στην θέση $\pm 3\text{-}20\text{cm}$ από τη θέση 12:00.

Τα ειδικά τεμάχια των προμονωμένων σωλήνων, θα είναι προκατασκευασμένα εργοστασιακά. Θα αποτελούνται από θερμοσυστελλόμενα περιβλήματα ειδικά για κάθε διάμετρο με εγχυόμενη πολυουρεθάνη εσωτερικά. Κάθε τεμάχιο θα αποτελείται από θερμοσυστελλόμενο μανδύα με μία εύκαμπτη, ευλύγιστη ζώνη. Τα άκρα τους θα περιέχουν ειδική μαστίχη. Οι μανδύες θα είναι κατασκευασμένοι από δικτυωμένο πολυαιθυένιο (PEX). Τάπες εκτόνωσης του αέρα κατά την πλήρωση με PUR. Υλικού: LDPE. Τάπες εκτόνωσης της πίεσης από υλικό PEX με O-ring βουτυλικής μαστίχας. Τάπες πλήρωσης υλικού PEX. Αυτοκόλλητα στεγάνωσης υλικού PEX με υδατοστεγή θερμοσυρρικνούμενη κόλλα.

13.4. Μούφα σύνδεσης προμονωμένου Φ315.

Μούφα σύνδεσης προμονωμένου Φ315.

13.5. Μούφα σύνδεσης προμονωμένου Φ250.

Μούφα σύνδεσης προμονωμένου Φ250.

13.6. Μούφα σύνδεσης προμονωμένου Φ160.

Μούφα σύνδεσης προμονωμένου Φ160.

13.7. Γωνία προμονωμένου σωλήνα Φ315 90°.

Γωνία προμονωμένου σωλήνα Φ315 90°.

13.8. Γωνία προμονωμένου σωλήνα Φ315 45°.

Γωνία προμονωμένου σωλήνα Φ315 45°.

13.9. Γωνία προμονωμένου σωλήνα Φ250 90°.

Γωνία προμονωμένου σωλήνα Φ250 90°.

13.10. Γωνία προμονωμένου σωλήνα Φ250 45°.

Γωνία προμονωμένου σωλήνα Φ250 45°.

13.11. Χ Γωνία προμονωμένου σωλήνα Φ160 90°.

Γωνία προμονωμένου σωλήνα Φ160 90°.

ΟΜΑΔΑ 14: Συσκευές πυροπροστασίας

14.1. Πυροσβεστικό συγκρότημα κατά EN 12845 με ηλεκτροκινητήρα, πετρελαιοκινητήρα και αντλία jockey παροχής 141,40 m³/h και μανομετρικού 60,0 ΜΥΣ.

Παροχή	141,40 m ³ /h
Μανομετρικό	60,0 ΥΣ
Υγρό κυκλοφορίας	Νερό
Θερμοκρασία ρευστού	10,00 °C
Πυκνότητα	998,20Kg/m ³
Κινηματικό ιξώδες	1,00mm ² /s
Πλαίσιο βάσης	Χάλυβας γαλβανισμένος
Συγκεντρωτική σωλήνωση	Χάλυβας κατάλληλα βαμμένος
Δαχτυλίδια φθοράς	CuSn5Pb20
Κέλυφος αντλίας	EN-GJL-250
Πτερωτή	1.4408[AISI316]

Το πυροσβεστικό συγκρότημα ως πλήρως αυτόματη συμπαγής εγκατάσταση για σκοπούς πυρόσβεσης κατά DIN 12845, θα αποτελείται από:

- Δύο αντλίες (κύρια/εφεδρική) με οριζόντια πλάκα έδρασης -EN 733 – με απόσταση ζεύξης, μία με ηλεκτροκινητήρα και μία με πετρελαιοκινητήρα
- Πολυβάθμια κατακόρυφη ηλεκτροκίνητη αντλία Jockey
- Δοχείο πίεσης μεμβράνης (περιεχόμενο:100L)
- Έναν ηλεκτρικό πίνακα ανά αντλία, IP65
- Ανθεκτική κατασκευή στήριξης

Οι σύνδεσμοι μεταξύ αντλίας και κινητήρα να είναι τύπου Backpullout, όπως ορίζεται από το πρότυπο EN 12845 για την εύκολη επισκευή είτε της αντλίας είτε του κινητήρα.

Η υποδύναμη του κινητήρα θα γίνει σύμφωνα με τα κριτήρια που ορίζει το ευρωπαϊκό πρότυπο πυρόσβεσης στο μέγιστο της καμπύλης όπου NPSH=16m.

Η όλη κατασκευή θα έχει εξαρτήματα ειδικού προφίλ με εγκοπές για περονοφόρο όχημα και γάντζους, ώστε να διασφαλίζεται η απρόσκοπτη, ασφαλής μεταφορά. Θα υπάρχει στήριγμα ρυθμιζόμενου ύψους για το συλλέκτη και ειδική πλάκα έδρασης για τον πετρελαιοκινητήρα, μέσω του οποίου μειώνεται σημαντικά η μετάδοση κραδασμών και αυξάνεται η αξιοπιστία και η διάρκεια ζωής.

Θα έχει κύκλωμα με διπλό πιεζοστάτη μανόμετρο, βαλβίδα αντεπιστροφής και βάνα για την αυτόματη εκκίνηση της κύριας και εφεδρικής αντλίας (προστασία από μη εξουσιοδοτημένη χρήση). Τα καλώδια θα είναι κρυμμένα στην κατασκευή και θα προστατεύονται από κραδασμούς και κοψίματα.

Θα είναι εξοπλισμένο με βαθμονομημένο διάφραγμα τοποθετημένο απευθείας στο κέλυφος της κύριας και εφεδρικής αντλίας, για την αποτροπή υπερθέρμανσης σε περίπτωση μηδενικής παροχής.

Οι ηλεκτρικοί πίνακες θα είναι ενσωματωμένοι σε περίβλημα από χαλύβδινο έλασμα με βαθμό προστασίας IP65, θα είναι κατασκευασμένοι στην ευρωπαϊκή ένωση και θα

αποτελούν μονάδα ελέγχου υψηλής ποιότητας και ρύθμισης σε ετοιμότητα επικοινωνίας για την επιτήρηση της λειτουργίας του συστήματος με τα εξής χαρακτηριστικά:

- Οθόνη LC συμβόλων
- Απλή πλοήγηση χάρη στην απλή διαμόρφωση του μενού
- Περιστρεφόμενος διακόπτης για τη γρήγορη ρύθμιση των παραμέτρων.

14.2. Πυροσβεστήρας κόνεως τύπου Ρα, φορητός Γομώσεως 6 kg.

Πυροσβεστήρας κόνεως τύπου Ρα, φορητός, χωρητικότητας 6kg, πλήρης με το αντίστοιχο στήριγμα αναρτήσεως του στο τοίχο. Ο πυροσβεστήρας θα ικανοποιεί το πρότυπο ΕΛΟΤ EN3-7 και θα φέρει σήμανση CE. Επίσης θα φέρει κλείστρο με μανόμετρο που θα διαθέτει βαλβίδα ελέγχου πίεσης ή μηχανισμό αποσπώμενου μανομέτρου.

Χωρητικότητα	6Kg
Ελάχιστη Κατασβεστική ικανότητα	34A 233B
Υλικό κατάσβεσης	ABC 40%
Θερμοκρασία λειτουργίας	-30 μέχρι +60 °C
Μέγιστη επιτρεπόμενη πίεση	18 bar
Πίεση δοκιμής	27 bar
Όγκος εξοπλισμού	7,8 lt
Ύψος δοχείου	450 ± 5 mm
Διάμετρος δοχείου	160 ± 1.5 m
Σπείρωμα λαιμού	M30x1,5
Υλικό δοχείου	DC01 (St12)
Υλικό κλείστρου	HPb59-1 (Nickel Plated)
Βαλβίδα ασφαλείας	19-26 bar
Προσεγγ. μεικτό βάρος	9,94 kg
Προσεγγ. διαστάσεις	600x200 mm
Βαφή	RAL 3000

14.3. Πυροσβεστήρας διοξειδίου του άνθρακα, φορητός Γομώσεως 5 kg.

Πυροσβεστήρας διοξειδίου του άνθρακα. Φορητός, πλήρης με το αντίστοιχο στήριγμα αναρτήσεως του στον τοίχο. Ο πυροσβεστήρας θα ικανοποιεί το πρότυπο ΕΛΟΤ EN3-7 και θα φέρει σήμανση CE. Επίσης θα φέρει κλείστρο με μανόμετρο που θα διαθέτει βαλβίδα ελέγχου πίεσης ή μηχανισμό αποσπώμενου μανομέτρου, ενώ η σήμανση του θα είναι σύμφωνη ε τα σχετικά πρότυπα.

Χωρητικότητα	5Kg
Ελάχιστη Κατασβεστική ικανότητα	89B
Υλικό κατάσβεσης	CO2
Θερμοκρασία λειτουργίας	-30 μέχρι +60 °C
Μέγιστη επιτρεπόμενη πίεση	169,3 bar
Πίεση δοκιμής	250 bar
Όγκος εξοπλισμού	7,5 lt
Ύψος δοχείου	655±6,55 mm

Διάμετρος δοχείου	138 ± 1,38 mm
Σπείρωμα λαιμού	25E
Υλικό δοχείου	34CrMo4
Υλικό κλείστρου	HPb59-1 (Nickel Plated)
Βαλβίδα ασφαλείας	225±25 bar
Προσεγγ. μεικτό βάρος	14,5 kg
Προσεγγ. διαστάσεις	750 x 200 mm
Βαφή	RAL 3000

14.4. Κεφαλή καταιονισμού (sprinkler) με σπείρωμα 1/2", ορειχάλκινη.

Αυτόματη κεφαλή καταιονισμού νερού διαμέτρου 1/2". Θα πρέπει να είναι κατασκευασμένη ώστε να πληροί τις απαιτήσεις του προτύπου EN12845 για τα πυροσβεστικά συγκροτήματα. Θα πρέπει να φέρει σήμανση UL/FM.

14.5. Πυροσβεστική φωλεά επίτοιχη ή χωνευτή 1" με ένα πυροσβεστικό κρουνό κατά DIN-EN671-1.

Οι πυροσβεστικές φωλιές θα είναι ντουλάπια μεταλλικά, με κατάλληλη σήμανση, που θα εγκατασταθούν επίτοιχα ή εντοιχισμένα ή μισοντοιχισμένα ενδεικτικών διαστάσεων 840x840x300.

Το ντουλάπι θα κατασκευασθεί από χαλυβδοέλασμα ψυχρής ελάσεως «DKP (ΝΤΕΚΑΠΕ)», πάχους 1,5mm, με τις αναγκαίες ενισχύσεις στις θέσεις στηρίξεως των περιεχομένων εξαρτημάτων, πορτών κλπ, (το πλαίσιο του ερμαρίου στο οποίο θα στηρίζεται η πόρτα όπως και οι πλευρικές ενισχύσεις της πόρτας θα επιτυγχάνονται με διπλό στρατζάρισμα της λαμαρίνας) και θα βαφτεί με δύο στρώσεις γραφιτούχου μινίου και επιπλέον, σ' όλες τις εμφανείς επιφάνειές του, με δύο στρώματα λαδομπογιάς, με απόχρωση RAL 3000

Η πόρτα θα έχει άκαμπτο πλαίσιο, θα φέρει δύο βαρέως τύπου κρυφούς μεντεσέδες που συγκολλούνται στο εσωτερικό των πλαισίων ερμαρίου-πόρτας ώστε η πόρτα να εφαρμόζει χωρίς διάκενο στο πλαίσιο και μάνταλο (όχι κλειδαριά).

Στο εσωτερικό κάθε φωλιάς θα προβλέπονται:

A) Επιτοίχια αυτόματη περιστρεφόμενη ανέμη με ενσωματωμένο μανόμετρο και σωλήνα 1" 30m. Διάμετρος τυμπανου 205mm. Σύνδεση στο δίκτυο με ball valve. Έτοιμη προς χρήση. Πιστοποιημένη κατά CPR (CE) 305/2011/EU & EN671-1:2012

B) Ημιάκαμπτος σωλήνας πυροσβέσεως (semi-rigid) («μάνικα») Φ 1" (25mm) , με προστασία UV, μήκους 30m. Χρώματος κόκκινο. Μέγιστη πίεση λειτουργίας 12bar και μέγιστη πίεση πριν την θράυση τα 42bar. Ο τύπος του ακροφυσίου θα είναι πλαστικός τύπου jet-spray-off.

Οι πυροσβεστικές φωλιές θα προέρχονται από βιομηχανικές μονάδες που εφαρμόζουν διαδικασία πιστοποιημένη κατά ΕΛΟΤ ENISO 9001 από διαπιστευμένο φορέα πιστοποίησης, να ικανοποιούν το πρότυπο ΕΛΟΤ EN 671 και να φέρουν την επισήμανση CE της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

ΟΜΑΔΑ 15: Δεξαμενές, ταμιευτήρες, δοχεία και δοχεία υπό πίεση

15.1. Σύστημα διατήρησης πίεσης για δίκτυο θέρμανσης - ψύξης χωρητικότητας 28 κ.μ.

Σύστημα διατήρησης πίεσης που θα αποτελείται από

- Μονάδα ελέγχου με πρωτόκολλο Modbus
- Κύριο δοχείο διαστολής
- Δευτερεύων δοχείο διαστολής
- Σύστημα πλήρωσης
- Σύστημα απαρέωσης νερού
- Διαχωριστή ρύπων και λάσπης με μόνωση
- Ενδιάμεση δεξαμενή
- Μόνιμο μαγνήτη υψηλής ενέργειας
- Αυτόματο εξαεριστήρα

Η μονάδα ελέγχου θα είναι κατασκευασμένη σύμφωνα με το πρότυπο EN12828. Θα αποτελείται από το πνευματικό μέρος και τη μονάδα λειτουργίας. Και τα δύο τμήματα θα ενσωματώνονται σε έναν αρθρωτό σκελετό με εργονομικό τρόπο που θα επιτρέπεται η εύκολη συντήρηση. Το πνευματικό τμήμα θα διαθέτει έναν συμπιεστή αέρα χωρίς λάδι σε συνδυασμό με μια ηλεκτρομαγνητική βαλβίδα για την εκροή του αέρα. Η πίεση του συστήματος θα μετράτε μέσω ενός ηλεκτρονικού αισθητήρα πίεσης. Θα έχει βαλβίδα εκκένωσης του αέρα σωληνοειδούς τύπου, και λάστιχα σύνδεση πεπιεσμένου αέρα. Η μονάδα ελέγχου θα παραδίδεται πλήρως συναρμολογημένη. Η μονάδα λειτουργίας θα είναι ένας αυτόματος και προγραμματιζόμενος μικροεπεξεργαστής με έγχρωμη οθόνη αφής TFT ως πίνακα ελέγχου, ενσωματωμένη σε στιβαρό πλαστικό περίβλημα κατηγορίας IP54. Σε ένα λειτουργικό διάγραμμα θα εμφανίζονται οι ενεργές λειτουργίες, τα alarm, η χαμηλή στάθμη του νερού, η λειτουργία του συμπιεστή η βαλβίδα εκκένωσης του αέρα και ο πληρωτής. Θα εμφανίζει συνδυασμένες γραφικές και απλές ενδείξεις κειμένου για την πίεση του συστήματος, το περιεχόμενο του επιπλέον δοχείου και όλα τα σχετικά μηνύματα λειτουργίας και σφάλματος. Η μονάδα θα διαθέτει μνήμη των τελευταίων 20 σφαλμάτων, τα οποία θα μπορούν να χρονολογικά με ένδειξη ημερομηνίας και ώρας.

Οι εγκαταστάσεις επικοινωνίας θα αποτελούνται από:

- Μια έγχρωμη οθόνη αφής 4,3 ιντσών
- Δύο θύρες RS485 για ανταλλαγή δεδομένων και σύνδεση BMS
- Μια TTL σειριακή θύρα με δύο τερματικά για ταυτόχρονη λειτουργία δύο IO-Modules
- Μία έξοδο χωρίς τάση για κοινή σήμανση σφάλματος
- Δύο ηλεκτρικά απομονωμένες αναλογικές εξόδους για την πίεση του συστήματος και την περιεκτικότητα σε νερό του δοχείου διαστολής
- Υποδοχές για Bluetooth module, KNX busmodule, HMS Network module και κάρτα SD για ενημερώσεις λογισμικού αποθήκευσης δεδομένων κ.λπ.

- Θύρα εισόδου μετρητή νερού (παλμών)
- Τα ηλεκτρονικά ισχύος θα είναι εγκατεστημένα σε ειδικό ερμάριο τοποθετημένο στην κονσόλα του πίνακα

Το κύριο δοχείο διαστολής θα υπάρχει και στα δύο συστήματα διατήρησης πίεσης και θα έχει αντικαταστάσιμη κύστη (μεμβράνη). Θα είναι κατάλληλο για κλειστά συστήματα θέρμανσης και ψύξης. Θα είναι κατασκευασμένο από χάλυβα με αντιδιαβρωτική προστασία σύμφωνα με το πρότυπο EN 13831 για να αποφευχθεί η διάβρωση στο εσωτερικό του λόγω της παρουσίας συμπυκνώματος. Το δοχείο στο εσωτερικό θα καλύπτεται από εποξειδική επίστρωση με ελάχιστο πάχος 70μm. Θα συμμορφώνεται με την οδηγία 2014/68/E.E. για τον εξοπλισμό υπό πίεση. Η βουτυλική μεμβράνη εμποδίζει την διαπερατότητα οξυγόνου στο νερό. Το δοχείο θα διαθέτει διαστολικά, βαλβίδα ασφαλείας και αισθητήριο στάθμης για την μέτρηση του όγκου δεξαμενής.

Το δευτερεύον δοχείο διαστολής δεν θα έχει μονάδα ελέγχου της πίεσης. Θα ελέγχεται από την μονάδα του βασικού δοχείου. Θα είναι κατασκευασμένο με τα ίδια χαρακτηριστικά και τις οδηγίες της E.E.. Θα διαθέτει βαλβίδα ασφαλείας και πνευματικούς εύκαμπτους σωλήνες για τις συνδέσεις

Τα δοχεία θα είναι κατακόρυφης διάταξης

Τεχνικά χαρακτηριστικά δοχείων διαστολής συστήματος 28m³.

Ονομαστικός όγκος πρωτεύοντος/δευτερεύοντος δοχείου	600/600lt
Συνολικός όγκος δοχείων	1200lt
Μέγιστος χρήσιμος όγκος	900lt
Μόνιμη θερμοκρασία ροής	120 °C
Μόνιμη θερμοκρασία λειτουργίας	70 °C
Μόνιμη υπερπίεση λειτουργίας	6bar
Πίεση ρύθμισης	6bar
Διάμετρος πρωτεύοντος/δευτερεύοντος δοχείου	740/740mm
Ύψος πρωτεύοντος/δευτερεύοντος δοχείου	1807/1717mm
Καθαρό βάρος πρωτεύοντος/δευτερεύοντος	90,1/88Kg
Σύνδεση συστήματος	G1

Το σύστημα πλήρωσης με μετρητή νερού θα είναι προκατασκευασμένο σύγκροτημα για την άμεση σύνδεση των συστημάτων θέρμανσης και ψύξης με το δίκτυο πόσιμου νερού. Θα αποτελείται από δύο βαλβίδες απομόνωσης, βαλβίδα RPZτύπου BA(backflowpreventer) σύμφωνα με το DIN 1988/T4 (EA), EN 1717 (BA) με ενσωματωμένο φίλτρο και ένα μετρητή νερού με έξοδο παλμού χωρίς τάση

Τεχνικά χαρακτηριστικά:

Μέγιστη πίεση λειτουργίας	10bar
Μέγιστη θερμοκρασία λειτουργίας	60 °C
Τιμή ροής kvs	0,8m ³ /h
Κύκλος επαφών Reed	1 ανά 10lt

Καλώδιο σύνδεσης	2x0.14mm ² , 1.5m μήκος
Μέγιστη ικανότητα μεταγωγής	4 W DC
Καθαρό βάρος	1.7Kg
Μήκος	293 mm
Είσοδος σύνδεσης	293 mm
Έξοδος	G1/2

Το σύστημα απαέρωσης του νερού θα είναι διαμορφωμένο ως μία πλήρως αυτόματη μονάδα πολλαπλών λειτουργιών στηριζόμενη στην τεχνολογία ψεκασμού σε κενό, αυτόματης υδραυλικής αντιστάθμισης και παρακολούθησης της λειτουργίας πλήρωσης. Η μονάδα θα έχει συνεχή λειτουργία στην αρχή της πλήρωσης και διακοπτόμενη βάσει προγράμματος στη συνέχεια. Ταυτόχρονα θα παρακολουθεί την πλήρωση του νερού και σε περίπτωση που αυτή ξεπεράσει κάποιο προκαθορισμένο όριο ή κύκλους επανάληψης, θα δίδεται συναγερμός (alarm). Το σύστημα παέρωσης θα ελέγχεται από έναν μικροεπεξεργαστή, πλήρως προγραμματιζόμενο ως προς του χρόνους λειτουργίας με μία οθόνη δύο γραμμών, ledκατάστασης και λειτουργίας, μνήμη των 20 τελευταίων σφαλμάτων με χρονοσήμανση, θύρα επικοινωνίας RS485, ψυχρή επαφή για σήμαalarmκαι θύρα εισόδου για σύνδεση μετρητή παλμών από την διάταξη πλήρωσης.

Τεχνικά χαρακτηριστικά:

Πίεση λειτουργίας (excess)	10bar
Θερμοκρασία λειτουργίας	90 °C
Θερμοκρασία περιβάλλοντος	>0...35 °C
Επίπεδο θορύβου	<55dB (A)
Τροφοδοσία	230V / 50Hz
Κατανάλωση ισχύος	1.1kW
Ονομαστικό ρεύμα	6.80 ^A
Εξάλειψη διαλυμένων στο νερό αερίων	Ως 90%
Όγκος πλήρωσης	Ως 0.550m ³ /h

Ο διαχωριστής ρύπων και λάσπης για τα συστήματα θέρμανσης και ψύξης θα είναι κατάλληλος σε συστήματα νερού και μείγματος νερού-γλυκόλης σε μέγιστη συγκέντρωση έως 50%. Θα αφαιρεί τα σωματίδια ρύπων έως 5,0μm μέσω ενός ειδικά σχεδιασμένου ενθέτου. Η διάταξη συλλογής ρύπων θα αδειάζει σε τακτά χρονικά διαστήματα μέσω βαλβίδας αποστράγγισης με το σύστημα να παραμένει σε λειτουργία.

Τεχνικά χαρακτηριστικά:

Υλικό	Βαμμένος χάλυβας
Τύπος σύνδεσης	Φλαντζωτή
Σύνδεση αποστράγγισης	G1"
Μέγιστη πίεση λειτουργίας	10bar
Μέγιστη θερμοκρασία λειτουργίας	110 °C

Μέγιστη ροή	108m ³ /h
-------------	----------------------

Ο διαχωριστής ρύπων και λάσπης θα έχει θερμική μόνωση αφρού EPP. Το πάχος της μόνωσης θα είναι 30,5mmmin. Η μέγιστη θερμοκρασία λειτουργίας είναι 110oC.

Μία ενδιάμεση δεξαμενή (δοχείο) θα χρησιμοποιείται για ψύξη του νερού του συστήματος πριν από τα δοχεία με την μεμβράνη. Η χρήση της είναι υποχρεωτική για την προστασία της μεμβράνης σε περίπτωση που τα νερά επιστροφής έχουν θερμοκρασίες υψηλότερες των 70oC ή χαμηλότερες από 4oC. Θα είναι κατασκευασμένη από χάλυβα και έχει εξωτερικό φινίρισμα με επίστρωση εποξικής σκόνης. Η κατασκευή της θα ακολουθεί τις οδηγίες 2014/68/EU για τον εξοπλισμό πίεσης.

Μέγιστος όγκος	200lt
Επιτρεπόμενη θερμοκρασία συστήματος παροχής	120 °C
Επιτρεπόμενη υπερπίεση	6bar
Διάμετρος	634mm
Ύψος	901mm
Βάρος	35.25Kg

Ο μόνιμος μαγνήτης υψηλής ενέργειας θα τοποθετείται πριν τον διαχωριστή ρύπων και λάσπης. Θα αποτελείται από μία ισοστατικά συμπιεσμένη μαγνητική ράβδο νεοδυμίου μέσα σε ένα σπειροειδές χιτώνιο. Η μετατροπή των πληροφοριών, όπως τρόπος λειτουργίας ή δεδομένα θα γίνονται μέσω της θύρας ελέγχου RS485. Η πλακέτα θα είναι ενσωματωμένη σε ένα πλαστικό περίβλημα κατάλληλο για τοποθέτηση στην αντίστοιχη μονάδα ελέγχου και ο βαθμός προστασία του θα είναι IP54.

Ο αυτόματος εξαεριστήρα θα είναι σχεδιασμένος για να διευκολύνει τον εξαερισμό και να απαγορεύει την είσοδο αέρα στο σύστημα. Η λειτουργία του θα πρέπει να είναι ασφαλής ακόμα και αν το μέσο του συστήματος έχει ακαθαρσίες.

Τεχνικά χαρακτηριστικά:

Μέγιστη πίεση λειτουργίας	10bar
Μέγιστη θερμοκρασία λειτουργίας	110 °C

15.2. Σύστημα διατήρησης πίεσης για δίκτυο θέρμανσης - ψύξης χωρητικότητας 145κ.μ..

Σύστημα διατήρησης πίεσης που θα αποτελείται από

- Μονάδα ελέγχου με πρωτόκολλο Modbus
- Κύριο δοχείο διαστολής
- Δευτερεύων δοχείο διαστολής
- Σύστημα πλήρωσης
- Σύστημα απαρέωσης νερού
- Διαχωριστή ρύπων και λάσπης με μόνωση
- Ενδιάμεση δεξαμενή
- Μόνιμο μαγνήτη υψηλής ενέργειας

- Αυτόματο εξαεριστήρα

Η μονάδα ελέγχου θα είναι κατασκευασμένη σύμφωνα με το πρότυπο EN12828. Θα αποτελείται από το πνευματικό μέρος και τη μονάδα λειτουργίας. Και τα δύο τμήματα θα ενσωματώνονται σε έναν αρθρωτό σκελετό με εργονομικό τρόπο που θα επιτρέπεται η εύκολη συντήρηση. Το πνευματικό τμήμα θα διαθέτει έναν συμπιεστή αέρα χωρίς λάδι σε συνδυασμό με μια ηλεκτρομαγνητική βαλβίδα για την εκροή του αέρα. Η πίεση του συστήματος θα μετράτε μέσω ενός ηλεκτρονικού αισθητήρα πίεσης. Θα έχει βαλβίδα εκκένωσης του αέρα σωληνοειδούς τύπου, και λάστιχα σύνδεση πεπιεσμένου αέρα. Η μονάδα ελέγχου θα παραδίδεται πλήρως συναρμολογημένη. Η μονάδα λειτουργίας θα είναι ένας αυτόματος και προγραμματιζόμενος μικροεπεξεργαστής με έγχρωμη οθόνη αφής TFTως πίνακα ελέγχου, ενσωματωμένη σε στιβαρό πλαστικό περίβλημα κατηγορίας IP54. Σε ένα λειτουργικό διάγραμμα θα εμφανίζονται οι ενεργές λειτουργίες, τα alarm, η χαμηλή στάθμη του νερού, η λειτουργία του συμπιεστή η βαλβίδα εκκένωσης του αέρα και ο πληρωτής. Θα εμφανίζει συνδυασμένες γραφικές και απλές ενδείξεις κειμένου για την πίεση του συστήματος, το περιεχόμενο του επιπλέον δοχείου και όλα τα σχετικά μηνύματα λειτουργίας και σφάλματος. Η μονάδα θα διαθέτει μνήμη των τελευταίων 20 σφαλμάτων, τα οποία θα μπορούν να χρονολογικά με ένδειξη ημερομηνίας και ώρας.

Οι εγκαταστάσεις επικοινωνίας θα αποτελούνται από:

- Μια έγχρωμη οθόνη αφής 4,3 ιντσών
- Δύο θύρες RS485 για ανταλλαγή δεδομένων και σύνδεση BMS
- Μια TTLσειριακή θύρα με δύο τερματικά για ταυτόχρονη λειτουργία δύο IO-Modules
- Μία έξοδο χωρίς τάση για κοινή σήμανση σφάλματος
- Δύο ηλεκτρικά απομονωμένες αναλογικές εξόδους για την πίεση του συστήματος και την περιεκτικότητα σε νερό του δοχείου διαστολής
- ΥποδοχέςγιαBluetoothmodule, KNXbusmodule, HMS Network module κα κάρτα SD για ενημερώσεις λογισμικού αποθήκευσης δεδομένων κ.λπ.
- Θύρα εισόδου μετρητή νερού (παλμών)
- Τα ηλεκτρονικά ισχύος θα είναι εγκατεστημένα σε ειδικό ερμάριο τοποθετημένο στην κονσόλα του πίνακα

Το κύριο δοχείο διαστολής θα υπάρχει κα στα δύο συστήματα διατήρησης πίεσης και θα έχει αντικαταστάσιμη κύστη (μεμβράνη). Θα είναι κατάλληλο για κλειστά συστήματα θέρμανσης και ψύξης. Θα είναι κατασκευασμένο από χάλυβα με αντιδιαβρωτική προστασία σύμφωνα με το πρότυπο EN 13831 για να αποφευχθεί η διάβρωση στο εσωτερικό του λόγω της παρουσίας συμπυκνώματος. Το δοχείο στο εσωτερικό θα καλύπτεται από εποξειδική επίστρωση με ελάχιστο πάχος 70μm. Θα συμμορφώνεται με την οδηγία 2014/68/E.E. για τον εξοπλισμό υπό πίεση. Η βουτυλική μεμβράνη εμποδίζει την διαπερατότητα οξυγόνου στο νερό. Το δοχείο θα διαθέτει διαστολικά, βαλβίδα ασφαλείας και αισθητήριο στάθμης για την μέτρηση του όγκου δεξαμενής.

Το δευτερεύον δοχείο διαστολής δεν θα έχει μονάδα ελέγχου της πίεσης. Θα ελέγχεται από την μονάδα του βασικού δοχείου. Θα είναι κατασκευασμένο με τα ίδια χαρακτηριστικά και τις οδηγίες της E.E.. Θα διαθέτει βαλβίδα ασφαλείας και πνευματικούς εύκαμπτους σωλήνες για τις συνδέσεις

Τα δοχεία θα είναι κατακόρυφης διάταξης

Τεχνικά χαρακτηριστικά δοχείων διαστολής συστήματος 145m³.

Ονομαστικός όγκος πρωτεύοντος/δευτερεύοντος δοχείου	4000/4000lt
Συνολικός όγκος δοχείων	8000lt
Μέγιστος χρήσιμος όγκος	5220lt
Μόνιμη θερμοκρασία ροής	120 °C
Μόνιμη θερμοκρασία λειτουργίας	70 °C
Μόνιμη υπερπίεση λειτουργίας	6bar
Πίεση ρύθμισης	6bar
Διάμετρος πρωτεύοντος/δευτερεύοντος δοχείου	1500/1500mm
Ύψος πρωτεύοντος/δευτερεύοντος δοχείου	3053/3053mm
Καθαρό βάρος πρωτεύοντος/δευτερεύοντος	1100/1080Kg
Σύνδεση συστήματος	DN 65 / PN6

Το σύστημα πλήρωσης με μετρητή νερού θα είναι προκατασκευασμένο σύγκροτημα για την άμεση σύνδεση των συστημάτων θέρμανσης και ψύξης με το δίκτυο πόσιμου νερού. Θα αποτελείται από δύο βαλβίδες απομόνωσης, βαλβίδα RPZτύπου BA(backflowpreventer) σύμφωνα με το DIN 1988/T4 (EA), EN 1717 (BA) με ενσωματωμένο φίλτρο και ένα μετρητή νερού με έξοδο παλμού χωρίς τάση

Τεχνικά χαρακτηριστικά:

Μέγιστη πίεση λειτουργίας	10bar
Μέγιστη θερμοκρασία λειτουργίας	60 °C
Τιμή ροής kns	0,8m ³ /h
Κύκλος επαφών Reed	1 ανά 10lt
Καλώδιο σύνδεσης	2x0.14mm ² , 1.5m μήκος
Μέγιστη ικανότητα μεταγωγής	4 W DC
Καθαρό βάρος	1.7Kg
Μήκος	293 mm
Είσοδος σύνδεσης	293 mm
Έξοδος	G1/2

Το σύστημα απαέρωσης του νερού θα είναι διαμορφωμένο ως μία πλήρως αυτόματη μονάδα πολλαπλών λειτουργιών στηριζόμενη στην τεχνολογία ψεκασμού σε κενό, αυτόματης υδραυλικής αντιστάθμισης και παρακολούθησης της λειτουργίας πλήρωσης. Η μονάδα θα έχει συνεχή λειτουργία στην αρχή της πλήρωσης και διακοπτόμενη βάσει προγράμματος στη συνέχεια. Ταυτόχρονα θα παρακολουθεί την πλήρωση του νερού και σε περίπτωση που αυτή ξεπεράσει κάποιο προκαθορισμένο όριο ή κύκλους επανάληψης, θα δίδεται συναγερμός (alarm). Το σύστημα παέρωσης θα ελέγχεται από έναν μικροεπεξεργαστή, πλήρως προγραμματιζόμενο ως προς του χρόνους λειτουργίας με μία οθόνη δύο γραμμών, ledκατάστασης και λειτουργίας, μνήμη των 20 τελευταίων σφαλμάτων με χρονοσήμανση, θύρα επικοινωνίας RS485, ψυχή επαφή για σήμαalarmκαι θύρα εισόδου για σύνδεση μετρητή παλμών από την διάταξη πλήρωσης.

Τεχνικά χαρακτηριστικά:

Πίεση λειτουργίας (excess)	10bar
Θερμοκρασία λειτουργίας	90 °C

Θερμοκρασία περιβάλλοντος	>0...35 °C
Επίπεδο θορύβου	<55dB (A)
Τροφοδοσία	230V / 50Hz
Κατανάλωση ισχύος	1.1kW
Ονομαστικό ρεύμα	6.80 ^A
Εξάλειψη διαλυμένων στο νερό αερίων	Ως 90%
Όγκος πλήρωσης	Ως 0.550m ³ /h

Ο διαχωριστής ρύπων και λάσπης για τα συστήματα θέρμανσης και ψύξης θα είναι κατάλληλος σε συστήματα νερού και μείγματος νερού-γλυκόλης σε μέγιστη συγκέντρωση έως 50%. Θα αφαιρεί τα σωματίδια ρύπων έως 5,0μm μέσω ενός ειδικά σχεδιασμένου ενθέτου. Η διάταξη συλλογής ρύπων θα αδειάζει σε τακτά χρονικά διαστήματα μέσω βαλβίδας αποστράγγισης με το σύστημα να παραμένει σε λειτουργία.

Τεχνικά χαρακτηριστικά:

Υλικό	Βαμμένος χάλυβας
Τύπος σύνδεσης	Φλαντζωτή
Σύνδεση αποστράγγισης	G1"
Μέγιστη πίεση λειτουργίας	10bar
Μέγιστη θερμοκρασία λειτουργίας	110 °C
Μέγιστη ροή	180m ³ /h

Ο διαχωριστής ρύπων και λάσπης θα έχει θερμική μόνωση αφρού EPP. Το πάχος της μόνωσης θα είναι 30,5mmmin. Η μέγιστη θερμοκρασία λειτουργίας είναι 110oC.

Μία ενδιάμεση δεξαμενή (δοχείο) θα χρησιμοποιείται για ψύξη του νερού του συστήματος πριν από τα δοχεία με την μεμβράνη. Η χρήση της είναι υποχρεωτική για την προστασία της μεμβράνης σε περίπτωση που τα νερά επιστροφής έχουν θερμοκρασίες υψηλότερες των 70oC ή χαμηλότερες από 4oC. Θα είναι κατασκευασμένη από χάλυβα και έχει εξωτερικό φινιρίσμα με επίστρωση εποξικής σκόνης. Η κατασκευή της θα ακολουθεί τις οδηγίες 2014/68/EUγια τον εξοπλισμό πίεσης.

Μέγιστος όγκος	2000lt
Επιτρεπόμενη θερμοκρασία συστήματος παροχής	120 °C
Επιτρεπόμενη υπερπίεση	6bar
Διάμετρος	1200mm
Ύψος	2478mm
Βάρος	545Kg

Ο μόνιμος μαγνήτης υψηλής ενέργειας θα τοποθετείται πριν τον διαχωριστή ρύπων και λάσπης. Θα αποτελείται από μία ισοστατικά συμπίεσμένη μαγνητική ράβδο νεοδυμίου μέσα σε ένα σπειροειδές χιτώνιο. Η μετατροπή των πληροφοριών, όπως τρόπος λειτουργίας ή δεδομένα θα γίνονται μέσω της θύρας ελέγχου RS485. Η πλακέτα θα είναι ενσωματωμένη σε ένα πλαστικό περίβλημα κατάλληλο για τοποθέτηση στην αντίστοιχη μονάδα ελέγχου και ο βαθμός προστασία του θα είναι IP54.

Ο αυτόματος εξαεριστήρας θα είναι σχεδιασμένος για να διευκολύνει τον εξαερισμό και να απαγορεύει την είσοδο αέρα στο σύστημα. Η λειτουργία του θα πρέπει να είναι ασφαλής ακόμα και αν το μέσο του συστήματος έχει ακαθαρσίες.

Τεχνικά χαρακτηριστικά:

Μέγιστη πίεση λειτουργίας 10bar

Μέγιστη θερμοκρασία λειτουργίας 110 οC

15.3. Δοχείο διαστολής κυλινδρικό κατά DIN 4806 για εγκατάσταση κεντρ. θερμάνσεως χωρητικότητας 30 l.

Κυλινδρικό δοχείο διαστολής από St-37, όρθιας θέσης και πακτωμένα σε σταθερά βάση. Κλειστού τύπου χωρητικότητας 30l, μέγιστη πίεσης λειτουργίας 3bar, κατά DIN 4806 για εγκατάσταση κεντρ. Θερμάνσεως. Το δοχείο αδρανείας θα είναι σχεδιασμένο και κατασκευασμένο σύμφωνα με το AD2000 και θα δοκιμαστούν σύμφωνα με την οδηγία για τον εξοπλισμό υπο πίεση-PED 97/23 EC.

15.4. Προμονωμένος χαλυβδοσωλήνας μαύρος χωρίς ραφή κατά EN 10204 εντός του εδάφους διαμέτρου 88,9x3,2 mm.

Κυλινδρικό δοχείο διαστολής από St-37, όρθιας θέσης και πακτωμένα σε σταθερά βάση. Κλειστού τύπου χωρητικότητας 100l, μέγιστη πίεσης λειτουργίας 3bar, κατά DIN 4806 για εγκατάσταση κεντρ. Θερμάνσεως. Το δοχείο αδρανείας θα είναι σχεδιασμένο και κατασκευασμένο σύμφωνα με το AD2000 και θα δοκιμαστούν σύμφωνα με την οδηγία για τον εξοπλισμό υπο πίεση-PED 97/23 EC.

ΟΜΑΔΑ 16: Ηλεκτρολογικό υλικό

16.1. Καλώδιο τύπου NYΥ ορατό ή εντοιχισμένο τριπολικό - διατομής 3x1,5mm².

Καλώδιο NYΥ ισχύος 0,6/1kV διατομής 3x1,5mm², με μόνωση και μανδύα από PVC, για σταθερή εγκατάσταση στο έδαφος. Θα πρέπει να συμμορφώνεται με το εθνικό πρότυπο ΕΛΟΤ 843 και να φέρει σήμανση CE.

16.2. Καλώδιο τύπου NYΥ ορατό ή εντοιχισμένο τετραπολικό - διατομής 4x1,5 mm².

Καλώδιο NYΥ ισχύος 0,6/1kV διατομής 4x1,5mm², με μόνωση και μανδύα από PVC, για σταθερή εγκατάσταση στο έδαφος. Θα πρέπει να συμμορφώνεται με το εθνικό πρότυπο ΕΛΟΤ 843 και να φέρει σήμανση CE.

16.3. Καλώδιο τύπου NYΥ ορατό ή εντοιχισμένο τριπολικό - διατομής 3 x 2,5 mm².

Καλώδιο NYΥ ισχύος 0,6/1kV διατομής 3x2,5mm², με μόνωση και μανδύα από PVC, για σταθερή εγκατάσταση στο έδαφος. Θα πρέπει να συμμορφώνεται με το εθνικό πρότυπο ΕΛΟΤ 843 και να φέρει σήμανση CE.

16.4. Καλώδιο τύπου NYΥ ορατό ή εντοιχισμένο τετραπολικό - διατομής 4x2,5 mm².

Καλώδιο NYΥ ισχύος 0,6/1kVδιατομής 4x2,5mm², με μόνωση και μανδύα από PVC, για σταθερή εγκατάσταση στο έδαφος. Θα πρέπει να συμμορφώνεται με το εθνικό πρότυπο ΕΛΟΤ 843 και να φέρει σήμανση CE.

16.5. Καλώδιο τύπου NYΥ ορατό ή εντοιχισμένο πενταπολικό διατομής 5x2,5mm².

NYΥ ισχύος 0,6/1kVδιατομής 5x2,5mm², με μόνωση και μανδύα από PVC, για σταθερή εγκατάσταση στο έδαφος. Θα πρέπει να συμμορφώνεται με το εθνικό πρότυπο ΕΛΟΤ 843 και να φέρει σήμανση CE.

16.6. Καλώδιο τύπου NYΥ ορατό ή εντοιχισμένο Πενταπολικό - Διατομής 5 X 6 mm².

Καλώδιο NYΥ ισχύος 0,6/1kVδιατομής 5x6mm², με μόνωση και μανδύα από PVC, για σταθερή εγκατάσταση στο έδαφος. Θα πρέπει να συμμορφώνεται με το εθνικό πρότυπο ΕΛΟΤ 843 και να φέρει σήμανση CE.

16.7. Καλώδιο τύπου NYΥ ορατό ή εντοιχισμένο Πενταπολικό - Διατομής 5 X 10 mm².

Καλώδιο NYΥ ισχύος 0,6/1kVδιατομής 5x10mm², με μόνωση και μανδύα από PVC, για σταθερή εγκατάσταση στο έδαφος. Θα πρέπει να συμμορφώνεται με το εθνικό πρότυπο ΕΛΟΤ 843 και να φέρει σήμανση CE.

16.8. Καλώδιο τύπου NYΥ ορατό ή εντοιχισμένο πενταπολικό διατομής 5x25 mm².

Καλώδιο NYΥ ισχύος 0,6/1kVδιατομής 5x25mm², με μόνωση και μανδύα από PVC, για σταθερή εγκατάσταση στο έδαφος. Θα πρέπει να συμμορφώνεται με το εθνικό πρότυπο ΕΛΟΤ 843 και να φέρει σήμανση CE.

16.9. Καλώδιο τύπου NYΥ ορατό ή εντοιχισμένο Μονοπολικό - Διατομής 1 x 95 mm².

Καλώδιο NYΥ ισχύος 0,6/1kVδιατομής 1x95mm², με μόνωση και μανδύα από PVC, για σταθερή εγκατάσταση στο έδαφος. Θα πρέπει να συμμορφώνεται με το εθνικό πρότυπο ΕΛΟΤ 843 και να φέρει σήμανση CE.

16.10. Καλώδιο τύπου NYΥ ορατό ή εντοιχισμένο Μονοπολικό - Διατομής 1 x 120 mm².

Καλώδιο NYΥ ισχύος 0,6/1kVδιατομής 1x120mm², με μόνωση και μανδύα από PVC, για σταθερή εγκατάσταση στο έδαφος. Θα πρέπει να συμμορφώνεται με το εθνικό πρότυπο ΕΛΟΤ 843 και να φέρει σήμανση CE.

16.11. Καλώδιο τύπου NYΥ ορατό ή εντοιχισμένο Μονοπολικό - Διατομής 1 x 185 mm².

Καλώδιο NYΥ ισχύος 0,6/1kV διατομής 1x185mm², με μόνωση και μανδύα από PVC, για σταθερή εγκατάσταση στο έδαφος. Θα πρέπει να συμμορφώνεται με το εθνικό πρότυπο ΕΛΟΤ 843 και να φέρει σήμανση CE.

16.12. Καλώδιο τύπου NYΥ ορατό ή εντοιχισμένο Μονοπολικό - Διατομής 1 x 240 mm².

Καλώδιο NYΥ ισχύος 0,6/1kV διατομής 1x240mm², με μόνωση και μανδύα από PVC, για σταθερή εγκατάσταση στο έδαφος. Θα πρέπει να συμμορφώνεται με το εθνικό πρότυπο ΕΛΟΤ 843 και να φέρει σήμανση CE.

16.13. Καλώδιο ηλεκτροσυγκολλήσεων / φόρτισης συσσωρευτών τύπου H01N2-E ορατό ή εντοιχισμένο μονοπολικό, διατομής 1 x 70 mm².

Ανθεκτικό και εύκαμπτο καλώδιο σχεδιασμένο για να μεταδίδει υψηλά ρεύματα μεταξύ γεννήτριας και του ηλεκτροδίου. Ονομαστικής τάσεως έως 100V και διατομής 1x70mm². Κατασκευασμένο σύμφωνα με το πρότυπο BSEN 50525-2-81.

16.14. Καλώδιο NYM διπολικό διατομής: 2 x 1,5mm².

Ελαφρύ καλώδιο με δύσκαμπτο αγωγό NYM A05VV-U ή H05VV-R 2x1.5mm², με μόνωση και μανδύα από PVC κατάλληλο για τοποθέτηση σε σταθερές εγκαταστάσεις. Θα πρέπει να συμμορφώνεται με το εθνικό πρότυπο ΕΛΟΤ 563.4 και να φέρει σήμανση CE.

16.15. Καλώδιο τύπου NYM Τριπολικό Διατομής: 3 x 1,5 mm².

Ελαφρύ καλώδιο με δύσκαμπτο αγωγό NYM H05VV-R 3x1.5mm², με μόνωση και μανδύα από PVC κατάλληλο για τοποθέτηση σε σταθερές εγκαταστάσεις. Θα πρέπει να συμμορφώνεται με το εθνικό πρότυπο ΕΛΟΤ 563.4 και να φέρει σήμανση CE.

16.16. Καλώδιο τύπου NYM τριπολικό Διατομής: 3 x 2,5 mm².

Ελαφρύ καλώδιο με δύσκαμπτο αγωγό NYM H05VV-R 3x2.5mm², με μόνωση και μανδύα από PVC κατάλληλο για τοποθέτηση σε σταθερές εγκαταστάσεις. Θα πρέπει να συμμορφώνεται με το εθνικό πρότυπο ΕΛΟΤ 563.4 και να φέρει σήμανση CE.

16.17. Καλώδιο NYM πενταπολικό διατομής: 5 x 1,5mm².

Ελαφρύ καλώδιο με δύσκαμπτο αγωγό NYM H05VV-R 5x1.5mm², με μόνωση και μανδύα από PVC κατάλληλο για τοποθέτηση σε σταθερές εγκαταστάσεις. Θα πρέπει να συμμορφώνεται με το εθνικό πρότυπο ΕΛΟΤ 563.4 και να φέρει σήμανση CE.

16.18. Καλώδιο τύπου NYM πενταπολικό Διατομής: 5 x 6 mm².

Ελαφρύ καλώδιο με δύσκαμπτο αγωγό NYM H05VV-R 5x6mm², με μόνωση και μανδύα από PVCκατάλληλο για τοποθέτηση σε σταθερές εγκαταστάσεις. Θα πρέπει να συμμορφώνεται με το εθνικό πρότυπο ΕΛΟΤ 563.4 και να φέρει σήμανση CE.

16.19. Καλώδιο τύπου NYM πενταπολικό Διατομής:5 x 10 mm².

Ελαφρύ καλώδιο με δύσκαμπτο αγωγό NYM H05VV-R 5x10mm², με μόνωση και μανδύα από PVCκατάλληλο για τοποθέτηση σε σταθερές εγκαταστάσεις. Θα πρέπει να συμμορφώνεται με το εθνικό πρότυπο ΕΛΟΤ 563.4 και να φέρει σήμανση CE.

16.20. Εύκαμπτο καλώδιο μεταφοράς δεδομένων με συνεστραμμένα ζεύγη και μπλεντάζ χαλκού (LiYCY) διατομής 5 x 1.0 mm².

Πεντάκλωνο καλώδιο μεταφοράς δεδομένων με συνεστραμμένα χάλκινα σύρματα σύμφωνα με DIN VDE 0295 cl.5 και IEC 60228 cl.5. Η μόνωση των αγωγών από PVCTI2 και οι κωδικοποίηση των αγωγών κατά DIN47100, χωρίς επανάληψη χρωμάτων. Το καλώδιο θα πρέπει να είναι βραδύκαυστο κατά IEC 60332-1.

16.21. Τηλεφωνικό καλώδιο SFTP Cat. 6, 4 ζευγών.

Θωρακισμένο καλώδιο χαλκού μεταφοράς φωνής και δεδομένων 4 συνεστραμμένων ζευγών SF/UTP κατηγορίας 6. Οι αγωγοί θα είναι από συμπαγή χαλκό διαμέτρου 23 AWGκαι θα είναι μονωμένοι. Μεταξύ τους θα υπάρχει ενσωματωμένο διαχωριστικό των ζευγών. Θα είναι 4 ζευγών και οι αγωγοί θα είναι σε διάταξη ανά ζεύγη, Θα είναι επενδυμένο από PCV με φλογοανασταλτικές ιδιότητες.

Όλα τα ζεύγη θα περιβάλλονται από ένα μεταλλικό φύλλο αλουμινίου και μπλεντάζ. Το καλώδιο θα είναι εύκαμπτο, βαρέως τύπου για προστασία από κοψίματα, εκδορές και σχίσμο.

Το καλώδιο θα είναι κατάλληλο για εξωτερικούς χώρους ή θαμμένο απευθείας στο έδαφος με ή χωρίς τη χρήση προστατευτικού αγωγού.

Αριθμός ζευγών	4Z
Θερμοκρασία σε εγκατάσταση	-40 έως +800 °C
Θερμοκρασία σε κίνηση	-40 έως +800 °C
Θωράκιση αγωγού	Φύλλο αλουμινίου
Θωράκιση καλωδίου	Ναι
Κατηγορία	Cat6
Κατηγορία αγωγού	6
Ονομαστική διατομή αγωγού	23 AWG
Συστροφή στοιχείων	Ζεύγος
Ταυτοποίηση πυρήνα	Χρώμα
Τιμή NVP	72.5%
Τύπος καλωδίου	LSZH
Τύπος καλωδίου	S/FTP
Υλικό αγωγού	Cu
Υλικό εξωτερικού περιβλήματος	PE

Εκπομπή καπνού	EN61034-2 NAI
Χρώμα μανδύα	Γκρι
Πιστοποίηση	EIA/TIA 568
ISO/ IEC 118	

16.22. Καλώδιο μονότροπης οπτικής ίνας απευθείας ταφής τύπου A(DQ)ZNB2Y 4G50/125, 8 ινιδίων.

Οπτικό καλώδιο με σωληνίσκους και μεταλλικό φράγμα κατά της υγρασίας. Η εγκατάστασή του γίνεται σωλήνες ή σχάρες και χρησιμοποιείται για συνδρομητικά δίκτυα και τοπικά δίκτυα (LAN). Βασισμένο στα διεθνή πρότυπα EN 187000, IEC 60793, IEC 60794, ITU-T G. 651και ITUTRec. G.652. Τα βασικά του χαρακτηριστικά είναι οι μονότροπες οπτικές ίνες (G.652), η δομή χαλαρών σωληνίσκων (Loose tube) με πολύ καλές οπτικές, μηχανικές και περιβαλλοντικές επιδόσεις, το διηλεκτρικό κεντρικό στοιχείο ενίσχυσης (FRP), ο εξωτερικός μανδύας πολυαιθυλενίου, η προστασία έναντι του νερού και το φορτίο εφελκυσμού κατά την εγκατάσταση μεγαλύτερο από 1,5*W (W: βάρος του καλωδίου kg/km). Δομή του καλωδίου (από το εσωτερικό προς το εξωτερικό): ο οπτικές ίνες ο σωληνίσκοι ο στεγνός πυρήνας ο το κεντρικό στοιχείο μηχανικής ενίσχυσης ο ο μανδύας πολυαιθυλενίου μαύρου χρώματος.

Τεχνικά χαρακτηριστικά:

Τύπος καλωδίου	Σωληνίσκοι οπτικών ινών
Τύπος οπτικών ινών	SM(G.652)
Στοιχείο ενίσχυσης	FRP
Εξωτερικός μανδύας	Πολυαιθυλένιο
Αριθμός οπτικών ινών	8
Βάρος (προσεγγιστικά)	55Kg/Km
Μέγιστο φορτίο τάνυσης	830N
Αντοχή στην σύνθλιψη	150N
Αντοχή στη κρούση	3J
Συντελεστής κάμψης-στατικός	15(xD)
Συντελεστής κάμψης-δυναμικός	20(xD)
Εύρος θερμοκρασίας λειτουργίας	20-60°C

16.23. Εσχάρα καλωδίων, γαλβανισμένη, βαρέως τύπου 200x110x1,50 mm.

Σχάρα καλωδίων κατασκευασμένη από εν θερμώ DKPλαμαρίνα κατά EN ISO 1461. Μήκους 3 μέτρα και διαστάσεων 200x110x1.50mm. Κατάλληλη για εξωτερικό ή εσωτερικό χώρο σε υγρή ατμόσφαιρα. Στρογγυλεμένη αιχμή για ενίσχυση και προστασία των καλωδίων. Θα πρέπει να συνοδεύεται με τους απαραίτητους συνδέσμους.

16.24. Καπάκι σχάρας βαρέως τυπου 200mm.

Καπάκι σχάρας βαρέως τύπου, 200mmκατασκευασμένο από γαλβανισμένο φύλλο ατσαλιού κατά EN ISO 1461.

16.25. Εσχάρα καλωδίων, γαλβανισμένη, βαρέως τύπου 300x110x1,50 mm με καπάκι.

Σχάρα καλωδίων κατασκευασμένη από εν θερμώ DKP λαμαρίνα κατά ENISO 1461. Μήκους 3 μέτρα και διαστάσεων 300x110x1.50mm. Κατάλληλη για εξωτερικό ή εσωτερικό χώρο σε υγρή ατμόσφαιρα. Στρογγυλεμένη αιχμή για ενίσχυση και προστασία των καλωδίων. Θα πρέπει να συνοδεύεται με τους απαραίτητους συνδέσμους.

16.26. Καπάκι σχάρας βαρέως τυπου 300mm.

Καπάκι σχάρας βαρέως τύπου, 300mmκατασκευασμένο από γαλβανισμένο φύλλο ατσαλιού κατά EN ISO 1461.

16.27. Εσχάρα καλωδίων, γαλβανισμένη, βαρέως τύπου 400x110x1,50 mm με καπάκι.

Σχάρα καλωδίων κατασκευασμένη από εν θερμώ DKP λαμαρίνα κατά ENISO 1461. Μήκους 3 μέτρα και διαστάσεων 400x110x1.50mm. Κατάλληλη για εξωτερικό ή εσωτερικό χώρο σε υγρή ατμόσφαιρα. Στρογγυλεμένη αιχμή για ενίσχυση και προστασία των καλωδίων. Θα πρέπει να συνοδεύεται με τους απαραίτητους συνδέσμους.

16.28. Καπάκι σχάρας βαρέως τυπου 400mm.

Καπάκι σχάρας βαρέως τύπου, 400mmκατασκευασμένο από γαλβανισμένο φύλλο ατσαλιού κατά EN 1461.

16.29. Μικροαυτόματος ενδεικτικού τύπου WL-SIEMENS μονοπολικός εντάσεως 10 A.

Μονοπολικός μικροαυτόματος εντάσεως 10 A και ρεύμα βραχυκυκλώσεως 10kA.

Τεχνικά χαρακτηριστικά:

Πρότυπα	IEC/EN 60898-1 IEC/EN 60947-2
Αριθμός πόλων	1/2/3/4
Αριθμός προστατευμένων πόλων	1/2/3/4
Χαρακτηριστική καμπύλη tripping	C

Ονομαστικό ρεύμα I_n	10-100 A
Ονομαστική τάση λειτουργίας	σύμφωνα με IEC 60898-1 400 V AC σύμφωνα με IEC 60947-2 440 V AC
Απώλειες ισχύος	4.2 W, 2.1 W ανά πόλο
Ονομαστική τάση απομόνωσης U_i	σύμφωνα με IEC/EN 60664-1 440 V
Τάση λειτουργίας	Μέγιστη (με ανοχή) 125 V DC Μέγιστη (με ανοχή) 440 V AC Μέγιστη 125 V DC Ελάχιστη 12 V AC Ελάχιστη 12 V DC
Ονομαστική συχνότητα f	50/60 Hz
Ονομαστική ικανότητα βραχυκυκλώματος I_{cn}	(400 V AC) 10 kA
Ονομαστική απόλυτη ικανότητα διακοπής βραχυκυκλώματος I_{cu}	(230 V AC) 25 kA (440 V AC) 15 kA
Ονομαστική ικανότητα διακοπής βραχυκυκλώματος I_{cu}	(230 V AC) 7.5 kA
Κλάση περιορισμού ενέργειας	3
Κατηγορία υπέρτασης	III
Βαθμός μόλυνσης	3
Ονομαστική τάση κρουστικής αντοχής U_{imp}	4 kV (6.2 kV σε επίπεδο θάλασσας) (5.0 kV σε 2000 m υψόμετρο)
Διηλεκτρική τάση δοκιμής	50/60 Hz, 1 min: 2 kV
Ένδειξη θέσης επαφής	Κόκκινο ON/ Πράσινο OFF
Βαθμός προστασίας	IP20 , IP40 μ περίβλημα
Ηλεκτρική αντοχή	20000 AC κύκλοι 20000 κύκλοι
Τύπος ακροδεκτών	Ακροδέκτης τύπου screw
Ακροδέκτες σύνδεσης	Μπάρα 10 / 10 mm ² Εύκαμπτο 0.75 ... 25 mm ² Συμπαγής 0.75 ... 35 mm ²
Ροπή σύσφιξης	2,8 N x m
Τοποθέτηση σε ράγα DIN	TH35-7.5 (35x7.5 mm ράγα τοποθέτησης) σύμφωνα με IEC 60715 TH35-15 (35x7.5mm ράγα τοποθέτησης) σύμφωνα με IEC 60715

Μέγεθος εγκατάστασης	σύμφωνα με DIN 43880-1
Σύνδεση με τροφοδοσία	Αυθαίρετη
Περιβαλλοντικά	
Θερμοκρασία περιβάλλοντος	Λειτουργία -25 ... +55 °C
Αντίσταση στο Shock σύμφωνα με EC 60068-2-27	25g / 2 shocks / 13 ms
Αντίσταση στις δονήσεις σύμφωνα με IEC 60068-2-6	5g, 20 κύκλοι στα 5 ... 150 ... 5 Hz με φορτίο 0.8 In

16.30. Μικροαυτόματος ενδεικτικού τύπου WL-SIEMENS μονοπολικός Εντάσεως 16 A.

Μονοπολικός μικροαυτόματος εντάσεως 16 A και ρεύμα βραχυκυκλώσεως 10kA

Τεχνικά χαρακτηριστικά: όπως το A/A 29.

16.31. Μικροαυτόματος ενδεικτικού τύπου WL-SIEMENS μονοπολικός Εντάσεως 25 A.

Μονοπολικός μικροαυτόματος εντάσεως 25 A και ρεύμα βραχυκυκλώσεως 10kA.

Τεχνικά χαρακτηριστικά: όπως το A/A 29.

16.32. Μικροαυτόματος για ασφάλιση ηλεκτρικών συσκευών ενδεικτικού τύπου WG-SIEMENS διπολικός Εντάσεως 63 A.

Διπολικός μικροαυτόματος εντάσεως 63A και ρεύμα βραχυκυκλώσεως 10kA.

Τεχνικά χαρακτηριστικά: όπως το A/A 29.

16.33. Μικροαυτόματος ενδεικτικού τύπου WL-SIEMENS τριπολικός Εντάσεως 10 A.

Τριπολικός μικροαυτόματος εντάσεως 10 A και ρεύμα βραχυκυκλώσεως 10kA.

Τεχνικά χαρακτηριστικά: όπως το A/A 29.

16.34. Μικροαυτόματος ενδεικτικού τύπου WL-SIEMENS τριπολικός Εντάσεως 16 A.

Τριπολικός μικροαυτόματος εντάσεως 16 A και ρεύμα βραχυκυκλώσεως 10kA.

Τεχνικά χαρακτηριστικά: όπως το A/A 29.

16.35. Μικροαυτόματος ενδεικτικού τύπου WL-SIEMENS τριπολικός Εντάσεως 25 A.

Τριπολικός μικροαυτόματος εντάσεως 25 A και ρεύμα βραχυκυκλώσεως 10kA.

Τεχνικά χαρακτηριστικά: όπως το A/A 29.

16.36. Μικροαυτόματος για ασφάλιση ηλεκτρικών συσκευών ενδεικτικού τύπου WG-SIEMENS τριπολικός Εντάσεως 32 A.

Τριπολικός μικροαυτόματος εντάσεως 32Α και ρεύμα βραχυκυκλώσεως 10kA.

Τεχνικά χαρακτηριστικά: όπως το A/A 29.

16.37. Διακόπτης πινάκων ενδεικτικού τύπου STE SIEMENS απλός τριπολικός Εντάσεως 25 A.

Τριπολικός διακόπτης πινάκων ονομαστικού ρεύματος 25 A και IP20, μέγιστης τάσης 25 A. Να φέρει σήμανση CE.

16.38. Διακόπτης πινάκων ενδεικτικού τύπου STE SIEMENS απλός τριπολικός εντάσεως 40 A.

Διπολικός διακόπτης πινάκων ονομαστικού ρεύματος 40 A και IP20, μέγιστης τάσης 40 A. Να φέρει σήμανση CE.

16.39. Αυτόματος διακόπτης ισχύος 3P, 160A, I_{sc} 18 KA, ρύθμισης θερμικού έως 100 A, με σταθερά μαγνητικά στοιχεία.

Αυτόματος διακόπτης ισχύος ονομαστικής έντασης 160A, τριών πόλων, με θερμομαγνητική μονάδα προστασίας (TMD), με ρυθμιζόμενα θερμικά 112 έως 160A και σταθερά στιγμιαία μαγνητικά ρεύματα 1600 A. Σε πλήρη συμμόρφωση με το πρότυπο IEC 60947-2.

16.40. Αυτόματος διακόπτης ισχύος 3P, 250A, I_{sc} 36 KA, ρύθμισης θερμικού 160 έως 250 A, με σταθερά μαγνητικά στοιχεία.

Αυτόματος διακόπτης ισχύος ονομαστικής έντασης 250A, τριών πόλων, με θερμομαγνητική μονάδα προστασίας (TMD), με ρυθμιζόμενα θερμικά 160 έως 250A και σταθερά στιγμιαία μαγνητικά ρεύματα 2500 A. Σε πλήρη συμμόρφωση με το πρότυπο IEC 60947-2.

16.41. Αυτόματος διακόπτης ισχύος 3P, 400A, I_{sc} 36 KA, ρύθμισης θερμικού έως 400 A, με ρυθμιζόμενα μαγνητικά στοιχεία.

Αυτόματος διακόπτης ισχύος ονομαστικής έντασης 400A, με ηλεκτρονική μονάδα προστασίας LS/I, τριών πόλων, με ρυθμιζόμενα θερμικά 160 έως 400A και ρυθμιζόμενα μαγνητικά ρεύματα έως 4000 A (δέκα φορές της ονομαστικής έντασης). Προστασία από υπερένταση και βραχυκύκλωμα, με επιλογή χρόνου καθυστέρησης ή στιγμιαία. Σε πλήρη συμμόρφωση με το πρότυπο IEC 60947-2.

16.42. Αυτόματος διακόπτης ισχύος 3P, 800A, I_{sc} 36 KA, ρύθμισης θερμικού έως 800 A, με ρυθμιζόμενα μαγνητικά στοιχεία.

Αυτόματος διακόπτης ισχύος ονομαστικής έντασης 800A, με ηλεκτρονική μονάδα προστασίας LS/I, τριών πόλων, με ρυθμιζόμενα θερμικά 320 έως 800A και ρυθμιζόμενα μαγνητικά ρεύματα έως 8000 A (δέκα φορές της ονομαστικής έντασης). Προστασία από υπερένταση και βραχυκύκλωμα, με επιλογή χρόνου καθυστέρησης ή στιγμιαία. Σε πλήρη συμμόρφωση με το πρότυπο IEC 60947-2 .

16.43. Ρελέ ισχύος αθόρυβης λειτουργίας 2 NO επαφών, 230 V AC/DC, 16 A.

Τηλεχειριζόμενος διακόπτης δύο πόλων ονομαστικής τάσης 250V, τάση κυκλώματος ελέγχου 230V, με αριθμό και τύπο επαφών 2 NO(NormalOpen). Ονομαστικού ρεύματος 16A και αθόρυβης λειτουργίας. Θα πρέπει να φέρει σήμανση CE.

16.44. Αυτόματος διακόπτης διαρροής τετραπολικός 30 mA 4x63 A.

Αυτόματο τετραπολικό ρελέ διαρροής, με τρόπο στερήσεως σε ράγα κατά DIN. Ονομαστικό ρεύμα 63A, και διαρροής 30mA, τύπου A. Προστασία για ηλεκτροπληξία κατά IEC60364 & IEC 61008.

16.45. Μετασχηματιστής έντασης για μέτρηση, με δευτερεύον 5 A και πρωτεύον 250 A.

Μετασχηματιστής ρεύματος, προσαρμοσμένος για καλώδιο, ονομαστικής έντασης ρεύματος γραμμής 250 A και ονομαστική ένταση ρεύματος δευτερεύοντος 5A. Επιτρέπει μέγιστη εξωτερική διάμετρο καλωδίου 21mm.

16.46. Μετασχηματιστής έντασης για μέτρηση, με δευτερεύον 5 A και πρωτεύον 400 A.

Μετασχηματιστής ρεύματος, προσαρμοσμένος για καλώδιο, ονομαστικής έντασης ρεύματος γραμμής 400 A και ονομαστική ένταση ρεύματος δευτερεύοντος 5A. Επιτρέπει μέγιστη εξωτερική διάμετρο καλωδίου 21mm.

16.47. Ενδεικτική λυχνία τάσεως μέχρι 500 V.

Λυχνία ράγας, τύπου φωτός LED και χρώματος λυχνίας κόκκινης για σήμανση και έλεγχο ηλεκτρικών εγκαταστάσεων. Συνολικής διάρκειας ζωής 100.000 ωρών και σύμφωνα με τα πρότυπα IEC 60947-5-1 και IEC 62094-1, επίσης να φέρει σήμανση CE.

16.48. Ασφάλεια πορσελάνης 25/2 A.

Κυλινδρική ασφάλεια πορσελάνης 25A για τις ενδεικτικές λυχνίες, τάσεως 500V.

16.49. Ψηφιακός μετρητής ενέργειας τριφασικός, για μέτρηση μέσω M/Σ έντασης και με επικοινωνία ModBus RTU.

Ψηφιακός μετρητής ενέργειας, πίνακα

Τεχνικά χαρακτηριστικά:

Βοηθητικά τροφοδοτικά	
Τάση λειτουργίας	100-230VAC
Συχνότητα	50-60Hz
Κατανάλωση	5VA max
Κατηγορία εγκατάστασης	Cat 3 300V Class per IEC 61010-1 edition 3
Ασφάλεια	T1 a-277 VAC
Ακρίβεια μετρήσεων	
Κατά πρότυπο	IEC 61557-12
Ενεργό ισχύ	IEC 61557-12Class 0.5
Αρμονικές THD (ρεύμα, τάση)	IEC 61557-12class 5
Μετρήσεις ρεύματος εισόδου	
Τύπος μέτρησης ρεύματος εισόδου	Μετασχηματιστή εντάσεως (δεύτερον ρεύμα εισόδου 1 ή 5A)
Ψηφιακοί είσοδοι	
Αριθμός ψηφιακών καναλιών	2
Μηχανικές παράμετροι	
Συνολικές διαστάσεις	96x96x85
Προστασία	IP51
Πρωτόκολλο επικοινωνίας	
Modbus RTU	
Οθόνη	LCD

16.50. Βοηθητική επαφή μέσου προστασίας (MCB/MCCB) έως 2 επαφών.

Βοηθητική επαφή σηματοδότησης που επιτρέπει την εμφάνιση της κατάστασης της εντολής των συσχετιζόμενων ρελέ. Κατάσταση επαφών NO ή NC, σύνολο επαφών δύο. Τάση λειτουργίας 250V, μισού στοιχείου πλάτος, ονομαστικού ρεύματος 5 A.

16.51. Ηλεκτρικός πίνακας από χαλυβδόελασμα 'ντεκαπέ' και μορφοσίδηρο στεγανός προστασίας P43 επίτοιχος διαστάσεων 62x50cm (3Σ-54M).

Ηλεκτρικός εντοιχισμένος πίνακας, ηλεκτρικώς ακίνδυνος, μπροστινής όψης με μπροστινή πόρτα προστασίας IP43και διαστάσεις 62x50cm. Το ερμάριο και η μεταλλική πόρτα θα αποτελούνται από χαλυβδοελασμα ντεκαπε και μορφοσίδηρο. Σύμφωνα με το πρότυπο DIN 40050 και να φέρει σήμανση CE. Ο πίνακας θα είναι πλήρης με τις ράγες του, μπάρες και πλάτη για 3 σειρές και 54 στοιχεία.

16.52. Ηλεκτρικός πίνακας από χαλυβδόελασμα 'ντεκαπέ' και μορφοσίδηρο στεγανός προστασίας P43 επίτοιχος διαστάσεων 82x55 cm (4Σ-72M).

Ηλεκτρικός εντοιχισμένος πίνακας, ηλεκτρικώς ακίνδυνοι, μπροστινής όψης με μπροστινή πόρτα προστασίας IP43και διαστάσεις 82x55cm. Το ερμάριο και η μεταλλική πόρτα θα αποτελούνται από χαλυβδοελασμα ντεκαπε και μορφοσίδηρο. Σύμφωνα με το πρότυπο DIN 40050 και να φέρει σήμανση CE.Ο πίνακας θα είναι πλήρης με τις ράγες του, μπάρες και πλάτη για 4 σειρές και 72 στοιχεία.

16.53. Ηλεκτρικός πίνακας από χαλυβδόελασμα 'ντεκαπέ' και μορφοσίδηρο στεγανός προστασίας P43 επίτοιχος Διαστάσεων 82 x 75 cm.

Ηλεκτρικός εντοιχισμένος πίνακας, ηλεκτρικώς ακίνδυνος, μπροστινής όψης με μπροστινή πόρτα προστασίας IP43 και διαστάσεις 82x75cm. Το ερμάριο και η μεταλλική πόρτα θα αποτελούνται από χαλυβδόελασμα ντεκαπε και μορφοσίδηρο. Σύμφωνα με το πρότυπο DIN 40050 και να φέρει σήμανση CE.

16.54. Μεταλλικό επιδαπέδιο ηλεκτρολογικό ερμάριο συνδέσεων IP43, έως 800A, διαστ. 160x80x25cm (ΥxΠxΒ), 360 module.

Μεταλλικό επιδαπέδιο ηλεκτρολογικό ερμάριο συνδέσεων IP43. Ο πίνακας θα είναι τυποποιημένος, τύπου πεδίου με μεταλλικές μετόπες προστασίας των κυκλωμάτων, κατάλληλος για ελεύθερη έδραση στο δάπεδο και ευκολά επεκτάσιμος (modular). Θα πρέπει να είναι δοκιμασμένος και πιστοποιημένος σύμφωνα με τα διεθνή πρότυπα IEC 61439-2-1/ IEC 60439-1. Ο βαθμός προστασίας του θα ορίζεται από το διεθνές πρότυπο IEC 60529. Με γαλβανισμένο σκελετό πάχους 2mm. Με πλαϊνά, εμπρός- πίσω, πάνω κάτω, καλύμματα από χαλυβδόελασμα (pickledsteelsheet) πάχους 1.5 & 2mm αντίστοιχα. Βαμμένος ηλεκτροστατικά με εσωτερική διαμερισματοποίηση Form1.

Τεχνικά χαρακτηριστικά:

Ονομαστική τάση μόνωσης U_i	Μέχρι τα 1000VAC-1500 VDC
Ονομαστική τάση λειτουργίας U_e	Μέχρι τα 1000VAC-1500 VDC
Αντοχή σε κρουστική τάση U_{imp}	12kV
Ικανότητα διακοπής	Μέχρι τα 120kA
Ονομαστικό ρεύμα I_n	Μέχρι τα 6300 A
Εγκατάσταση	Εσωτερική
Φόρμα διαμερισματοποίησης	1
Βαθμός προστασίας IP	IP 43
Μηχανική αντίσταση IK	IK10 (Αδιαφανείς πόρτες)

Η κατασκευή των δομικών στοιχείων των πεδίων θα είναι εξ' ολοκλήρου βιδωτή και δεν υπάρχουν συγκολλήσεις. Η συναρμολόγηση των ορθοστατών από διάτρητο προφίλ, θα γίνεται μέσω ειδικών τρικομβικών συνδετήρων αλουμινίου μη οξειδούμενων, ώστε να αυξάνει σημαντικά την ακαμψία του πίνακα. Δε θα χρησιμοποιείται κανένα εξάρτημα, κύριο ή δευτερεύον, χωρίς επιμετάλλωση.

Το ελάχιστο πάχος των μεταλλικών εξαρτημάτων του πίνακα είναι:

- Ορθοστάτες από γαλβανισμένο ατσάλι κατά EN10326-S 280 GD Z από διάτρητα προφίλ "C" 12/10mm
- Ορθοστάτες από ανοξείδωτο ατσάλι AISI 304 για ζυγούς με ονομαστικό ρεύμα $I_n > 4.000A$ από διάτρητα προφίλ "C" 12/10mm
- Εξαρτήματα από γαλβανισμένο ατσάλι κατά EN10326-S 280 GD Z όπως γωνιακά στηρίγματα και φλάντζες βάσης 25/10mm
- Εξαρτήματα από γαλβανισμένο ατσάλι κατά EN10326-S 280 GD Z όπως βάσεις στήριξης υλικών 15/10mm

Το ελάχιστο πάχος των μεταλλικών κινούμενων μερών θα είναι:

- Μετόπες : 15/10mm
- Πόρτες: 15/10mm

Η διαμερισματοποίηση θα γίνει από μεμβράνη EPDM και γαλβανισμένη λαμαρίνα.

Όλα τα μεταλλικά μέρη του πίνακα θα είναι επεξεργασμένα και βαμμένα ώστε να παρέχουν άριστη αντοχή στη φθορά. Η βαφή θα έχει περάσει δοκιμές για αντοχή σε τεστ αλατονέφωσης 193h. Η διαδικασία βαφής των μεταλλικών μερών που θα ακολουθηθεί είναι η εξής:

- απολάδωση,
- φωσφάτωση,
- στέγνωμα σε τούνελ 1000 C,
- βαφή με ρητίνη μείγματος “epoxy polyester” πάχους 60/70μm και
- πολυμερισμός σε φούρνο 180 οC.

Δοκιμές και πιστοποιήσεις

Ο πίνακας θα είναι σύμφωνος με το πρότυπο IEC 61439-2-1 και IEC 60439-1

- Τα πεδία του πίνακα θα έχουν περάσει τις δοκιμές δονήσεων σύμφωνα με το IEC 60068-2-57
- Τα πεδία του πίνακα θα έχουν περάσει επιτυχώς τις δοκιμές σε σφάλμα εσωτερικού τόξου σύμφωνα με το πρότυπο TR-IEC 61641
- Τα πεδία του πίνακα θα έχουν περάσει επιτυχώς τις αντισεισμικές δοκιμές κατά το IEE 693

16.55. Συσσωρευτές μολύβδου, κλειστού τύπου, AGM συνολικής χωρητικότητας 90Ah (περίπου 40Ah ο καθένας), Τάσης 12 VDC.

Οι συσσωρευτές μολύβδου – οξέος έχουν αξιόπιστη απόδοση και χρησιμοποιούνται σε συστήματα αδιάλειπτης τροφοδοσίας (UPS), τηλεπικοινωνιών, πληροφορικής και παροχής έκτακτης ανάγκης. Είναι συσσωρευτές κλειστού τύπου με επίπεδες πλάκες, AGM ηλεκτρολύτη και βαλβίδες ασφαλείας για εκτόνωση της εσωτερικής πίεσης. Δεν απαιτείται συντήρηση γιατί δεν χρειάζεται συμπλήρωση του ηλεκτρολύτη καθ’ όλη την διάρκεια ζωής τους. Θα είναι σύμφωνα με τις προδιαγραφές του προτύπου IEC 60896-21 και σε πλήρη συμμόρφωση με το πρότυπο IEC 60896-22 για συσσωρευτές κλειστού τύπου. Θα είναι πιστοποιημένοι κατά ISO 9001, ISO 14001 και BSOHSAS 18001.

Τεχνικά χαρακτηριστικά:

Ονομαστική τάση	12 V	
Αριθμός κελιών	6	

Ονομαστική χωρητικότητα στους 25 °C		
20 hours rate (1.80)		42.0 Ah
10 hours rate (1.80)		40.0 Ah
5 hours rate (1.75)		35.7 Ah
1 hour rate (1.65)		25.0 Ah
Εσωτερική αντίσταση	10.2 mOhms	
Self- discharge	περίπου 3% ανά μήνα (25 °C)	
Ονομαστική θερμοκρασία λειτουργίας	25 °C	
Μέγιστο ρεύμα φόρτισης	10 A	
Ρεύμα βραχυκυκλώματος	600 A	

16.56. Αμφίδρομος μετατροπέας για αδιάλειπτη παροχής ισχύος (UPS) 1400W @40C χωρίς τους συσσωρευτές.

Αμφίδρομος μετατροπέας για αδιάλειπτη παροχή ισχύος, εξοπλισμένο με αυτόματο ρυθμιστή τάση AVR, ισχύς εξόδου 1400W στους 40oC

Τεχνικά χαρακτηριστικά:

Προστασία κυκλώματος	Circuit breaker
Παραμόρφωση τάσης εξόδου	Λιγότερο από 3%
Απόδοση σε πλήρες φορτίο	92%
Χρόνος απόκρισης	4ms
Τύπος κυματομορφής	Sine
Συνδεσιμότητα	
	RS232
	USB

16.57. Σωλήνας ηλεκτρικών γραμμών πλαστικός σπιράλ Διαμέτρου Φ13,5mm.

Διαμορφώσιμος κυματοειδής σωλήνας μεσαίου τύπου διαμέτρου 13.5mm, ο οποίος παράγεται από σταθεροποιημένο PVC-U, αυτοσβενόμενο, με αντοχή στη φλόγα και τη διάβρωση. Να συμμορφώνεται με το πρότυπο DIN EN 61386-24 και να φέρει σήμανση CE.

16.58. Σωλήνας ηλεκτρικών γραμμών πλαστικός σπιράλ Διαμέτρου Φ23mm.

Διαμορφώσιμος κυματοειδής σωλήνας μεσαίου τύπου διαμέτρου 23mm, ο οποίος παράγεται από σταθεροποιημένο PVC-U, αυτοσβενόμενο, με αντοχή στη φλόγα και τη διάβρωση. Να συμμορφώνεται με το πρότυπο DIN EN 61386-24 και να φέρει σήμανση CE.

16.59. Σωλήνας ηλεκτρικών γραμμών πλαστικός σπιράλ Διαμέτρου Φ29mm.

Διαμορφώσιμος κυματοειδής σωλήνας μεσαίου τύπου διαμέτρου 29mm, ο οποίος παράγεται από σταθεροποιημένο PVC-U, αυτοσβενόμενο, με αντοχή στη φλόγα και τη διάβρωση. Να συμμορφώνεται με το πρότυπο DIN EN 61386-24 και να φέρει σήμανση CE.

16.60. Κυτίο διακλαδώσεως Πλαστικό Διαμέτρου ή διαστάσεων Φ70mm.

Χωνευτό κυτίο διακλαδώσεως, από πλαστικό 70mm.

16.61. Μπουτόν φωτισμού απλό εντάσεως 10 A μονοπολικό.

Πιεστικός διακόπτης, χωνευτός εντάσεως 10A και τάσεως 250 V.

16.62. Πλαίσιο μπουτόν φωτισμού.

Πλαίσιο μπουτόν φωτισμού.

16.63. Τηλεδιακόπτης (ρελέ κασάνιας), με πηνίο στα 230V εντάσεως 16 A, 2 επαφών.

Τηλεχειριζόμενος διακόπτης (κασάνιας) ράγας, διπολικός. Ονομαστικού ρεύματος 16A.

16.64. Αυτόματος διακόπτης διαρροής διπολικός 30 mA 2x40 A.

Αυτόματο διπολικό ρελέ διαρροής, με τρόπο στερέωσης σε ράγα κατά DIN. Ονομαστικό ρεύμα 40A, και διαρροής 30mA, τύπου A. Προστασία για ηλεκτροπληξία κατά IEC60364&IEC 61008.

16.65. Ρελέ ισχύος τύπου κίνησης 3 ανοιχτών επαφών.

Τριφασικός ηλεκτρονόμος με πηνίο 230V με τρεις ανοιχτές επαφές (3 NO).

16.66. Φωτιστικό LED αναρτώμενο, Τύπου σκαφάκι μήκους 1.2m, IP65, 2x18W.

Φωτιστικό led IP65, με βάση και κάλυμμα από Polycarbonate, με Inox κλιπς και ανάρτηση και μεταλλικό λευκό καθρέφτη. Διάστασης 1.2, για 230V, και υποδοχείς για δύο λαμπτήρα T8 LED.

16.67. Λαμπτήρας led 18W για σκαφάκι μήκους 1,2m.

Λαμπτήρας σωληνωτός LED T8 18W, 1.2m, χρωματικής απόχρωσης 4000K, άμεσης έναυσης. Ελάχιστης φωτεινής απόδοσης 105lm/W.

16.68. Ηλεκτρικός πίνακας ρευματοδοτών, επίτοιχος, IP55 με 3x1Φ Schucko και 1x3Φ ρευματοδότη βιομ. τύπου 5x16A πλήρης με τα όργανα προστασίας.

Μονταρισμένος εργοταξιακός βιομηχανικός πίνακας, που περιέχει γενικό 4P διακόπτη, 3 γενικές ασφάλειες 40 A καμπύλης C, με ρελέ διαφυγής, μία ασφάλεια 3P 16 Α καμπύλης C και 3 ασφάλειες 1P 16 A καμπύλης C. Μία πρίζα βιομηχανικού τύπου 5x16 και τρεις μονοφασικές πρίζες σούκο βιομηχανικού τύπου.

16.69. Εύκαμπτο καλώδιο μεταφοράς δεδομένων με συνεστραμμένα ζεύγη και μπλεντάζ χαλκού (LiYCY) διατομής 5 X 1,0 mm².

Πεντάκλωνο καλώδιο μεταφοράς δεδομένων με συνεστραμμένα χάλκινα σύρματα σύμφωνα με DIN VDE 0295 cl.5 και IEC 60228 cl.5. Η μόνωση των αγωγών από PVCT12 και οι κωδικοποίηση των αγωγών κατά DIN 47100, χωρίς επανάληψη χρωμάτων. Το καλώδιο θα πρέπει να είναι βραδύκαυστο κατά IEC 60332-1.

16.70. Δεματικά μαυρα 160x2.5mm (Λευκά) σακ/100τμχ.

Δεματικά μαυρα 160x2.5mm (Λευκά) σακ/100τμχ.

16.71. Δεματικά μαυρα 160x2.5mm (Μαύρα) σακ/100τμχ.

Δεματικά μαυρα 160x2.5mm (Μαύρα) σακ/100τμχ.

16.72. Δεματικά μαυρα 200x2.5mm (Λευκά) σακ/100τμχ.

Δεματικά μαυρα 200x2.5mm (Λευκά) σακ/100τμχ.

16.73. Δεματικά μαυρα 200x2.5mm (Μαύρα) σακ/100τμχ.

Δεματικά μαυρα 200x2.5mm (Μαύρα) σακ/100τμχ.

16.74. Δεματικά μαυρα 280x3.6mm (Λευκά) σακ/100τμχ.

Δεματικά μαυρα 280x3.6mm (Λευκά) σακ/100τμχ.

16.75. Δεματικά μαυρα 280x3.6mm (Μαύρα) σακ/100τμχ.

Δεματικά μαυρα 280x3.6mm (Μαύρα) σακ/100τμχ.

16.76. Δεματικά μαυρα 360x4.5mm (Λευκά) σακ/100τμχ.

Δεματικά μαυρα 360x4.5mm (Λευκά) σακ/100τμχ.

16.77. Δεματικά μαυρα 360x4.5mm (Μαύρα) σακ/100τμχ.

Δεματικά μαυρα 360x4.5mm (Μαύρα) σακ/100τμχ.

16.78. Δεματικά μαυρα 360x7.6mm (Λευκά) σακ/100τμχ.

Δεματικά μαυρα 360x7.6mm (Λευκά) σακ/100τμχ.

16.79. Δεματικά μαυρα 360x7.6mm (Μαύρα) σακ/100τμχ.

Δεματικά μαυρα 360x7.6mm (Μαύρα) σακ/100τμχ.

16.80. Τρυπονόβιδες γαλβανιζέ με επίπεδο κεφάλι 4.2x13mm.

Τρυπονόβιδες γαλβανιζέ με επίπεδο κεφάλι 4.2x13mm.

16.81. Τρυπονόβιδες γαλβανιζέ με επίπεδο κεφάλι 4.2x16mm.

Τρυπονόβιδες γαλβανιζέ με επίπεδο κεφάλι 4.2x16mm.

16.82. Τρυπονόβιδες γαλβανιζέ με επίπεδο κεφάλι 4.2x19mm.

Τρυπονόβιδες γαλβανιζέ με επίπεδο κεφάλι 4.2x19mm.

16.83. Τρυπονόβιδες γαλβανιζέ με επίπεδο κεφάλι 4.2x25mm.

Τρυπονόβιδες γαλβανιζέ με επίπεδο κεφάλι 4.2x25mm.

16.84. Στριφώνι εξάγωνο γαλβανιζέ M10x60.

Στριφώνι εξάγωνο γαλβανιζέ M10x60.

16.85. Καρόβιδα M8 γαλβανιζέ.

Καρόβιδα M8 γαλβανιζέ.

16.86. Παξιμάδια γαλβανιζέ M8.

Παξιμάδια γαλβανιζέ M8.

16.87. Ροδέλα γαλβανιζέ M8.

Ροδέλα γαλβανιζέ M8.

16.88. Γαλβανιζέ ντίζα M8.

Γαλβανιζέ ντίζα M8.

16.89. Γαλβανιζέ ντίζα M10.

Γαλβανιζέ ντίζα M10.

16.90. Γαλβανιζέ ντίζα M12.

Γαλβανιζέ ντίζα M12.

16.91. Βύσμα καρφωτό για μπετόν με παξιμάδι μεταλλικό M10 (120mm).

Βύσμα καρφωτό για μπετόν με παξιμάδι μεταλλικό M10 (120mm).

16.92. Βύσμα πλαστικό για μπετόν M12x60.

Βύσμα πλαστικό για μπετόν M12x60.

16.93. Γωνία για εσχάρα hdg(συμβατή με την προσφερόμενη) 200/110.

Γωνία για εσχάρα hdg(συμβατή με την προσφερόμενη) 200/110.

16.94. Γωνία 45* για εσχάρα hdg(συμβατή με την προσφερόμενη) 200/110.

Γωνία 45* για εσχάρα hdg(συμβατή με την προσφερόμενη) 200/110.

16.95. Ταφ για εσχάρα hdg (συμβατή με την προσφερόμενη) 200/110.

Ταφ για εσχάρα hdg (συμβατή με την προσφερόμενη) 200/110.

16.96. Γωνία για εσχάρα hdg(συμβατή με την προσφερόμενη) 300/110.

Γωνία για εσχάρα hdg(συμβατή με την προσφερόμενη) 300/110.

16.97. Γωνία 45* για εσχάρα hdg(συμβατή με την προσφερόμενη) 300/110.

Γωνία 45* για εσχάρα hdg(συμβατή με την προσφερόμενη) 300/110.

16.98. Ταφ για εσχάρα hdg (συμβατή με την προσφερόμενη) 300/110.

Ταφ για εσχάρα hdg (συμβατή με την προσφερόμενη) 300/110.

16.99. Γωνία για εσχάρα hdg(συμβατή με την προσφερόμενη) 400/110.

Γωνία για εσχάρα hdg(συμβατή με την προσφερόμενη) 400/110.

16.100. Γωνία 45* για εσχάρα hdg(συμβατή με την προσφερόμενη) 400/110.

Γωνία 45* για εσχάρα hdg(συμβατή με την προσφερόμενη) 400/110.

16.101. Ταφ για εσχάρα hdg (συμβατή με την προσφερόμενη) 400/110.

Ταφ για εσχάρα hdg (συμβατή με την προσφερόμενη) 400/110.

16.102. Γωνία στήριξης βαρέως τύπου HDB400 (150kg).

Γωνία στήριξης βαρέως τύπου HDB400 (150kg).

16.103. Γωνία στήριξης βαρέως τύπου HDB300 (150kg).

Γωνία στήριξης βαρέως τύπου HDB300 (150kg).

16.104. Γωνία στήριξης βαρέως τύπου HDB200 (150kg).

Γωνία στήριξης βαρέως τύπου HDB200 (150kg).

16.105. Κατακόρυφη γωνία στήριξης βαρέως τύπου 400/110.

Κατακόρυφη γωνία στήριξης βαρέως τύπου 400/110.

16.106. Κατακόρυφη γωνία στήριξης βαρέως τύπου 300/110.

Κατακόρυφη γωνία στήριξης βαρέως τύπου 300/110.

16.107. Κατακόρυφη γωνία στήριξης βαρέως τύπου 200/110.

Κατακόρυφη γωνία στήριξης βαρέως τύπου 200/110.

16.108. Ακροδέκτες χαλκού Φ14 240.

Ακροδέκτες χαλκού Φ14 240.

16.109. Ακροδέκτες χαλκού Φ12 240.

Ακροδέκτες χαλκού Φ12 240.

16.110. Ακροδέκτες χαλκού Φ14 185.

Ακροδέκτες χαλκού Φ14 185.

16.111. Ακροδέκτες χαλκού Φ12 185.

Ακροδέκτες χαλκού Φ12 185.

16.112. Ακροδέκτες χαλκού Φ14 120.

Ακροδέκτες χαλκού Φ14 120.

16.113. Ακροδέκτες χαλκού Φ12 120.

Ακροδέκτες χαλκού Φ12 120.

16.114. Ακροδέκτες χαλκού Φ12 95.

Ακροδέκτες χαλκού Φ12 95.

16.115. Ακροδέκτες χαλκού Φ10 25.

Ακροδέκτες χαλκού Φ10 25.

16.116. Ακροδέκτες χαλκού Φ8 10.

Ακροδέκτες χαλκού Φ8 10.

16.117. Ακροδέκτες χαλκού Φ6 6.

Ακροδέκτες χαλκού Φ6 6.

16.118. Ακροδέκτες χαλκού Φ6 4.

Ακροδέκτες χαλκού Φ6 4.

16.119. Ακροδέκτες χαλκού 2.5.

Ακροδέκτες χαλκού 2.5.

16.120. Ακροδέκτες χαλκού 1.5.

Ακροδέκτες χαλκού 1.5.

16.121. Ακροδέκτες χαλκού 1.

Ακροδέκτες χαλκού 1.

16.122. Στυπιοθλίπτη IP68 PG11.

Στυπιοθλίπτη IP68 PG11.

16.123. Στυπιοθλίπτης IP68 PG13.5.

Στυπιοθλίπτης IP68 PG13.5.

16.124. Στυπιοθλίπτης IP68 PG16.

Στυπιοθλίπτης IP68 PG16.

16.125. Στυπιοθλίπτης IP68 PG21.

Στυπιοθλίπτης IP68 PG21.

16.126. Στυπιοθλίπτης IP68 PG29.

Στυπιοθλίπτης IP68 PG29.

16.127. Στυπιοθλίπτης IP68 PG36.

Στυπιοθλίπτης IP68 PG36.

16.128. Στυπιοθλίπτης IP68 PG42.

Στυπιοθλίπτης IP68 PG42.

16.129. Στυπιοθλίπτης IP68 PG48.

Στυπιοθλίπτης IP68 PG48.

16.130. Στυπιοθλίπτης μεταλλικός IP68 M12.

Στυπιοθλίπτης μεταλλικός IP68 M12.

16.131. Στυπιοθλίπτης μεταλλικός IP68 M16.

Στυπιοθλίπτης μεταλλικός IP68 M16.

16.132. Στυπιοθλίπτης μεταλλικός IP68 M20.

Στυπιοθλίπτης μεταλλικός IP68 M20.

16.133. Στυπιοθλίπτης μεταλλικός IP68 M25.

Στυπιοθλίπτης μεταλλικός IP68 M25.

16.134. Στυπιοθλίπτης μεταλλικός IP68 M32.

Στυπιοθλίπτης μεταλλικός IP68 M32.

16.135. Συνδεσμος φωτοβολταϊκού πάνελ αρσενικό MC4 4-6μμ.

Συνδεσμος φωτοβολταϊκού πάνελ αρσενικό MC4 4-6μμ.

16.136. Συνδεσμος φωτοβολταϊκού πάνελ θυληκό MC4 4-6μμ.

Συνδεσμος φωτοβολταϊκού πάνελ θυληκό MC4 4-6μμ.

16.137. Αυτοβουλκανιζόμενη ταινία 25mmx3m.

Αυτοβουλκανιζόμενη ταινία 25mmx3m.

16.138. Απλές μονωτικές ταινίες (Μαύρες).

Απλές μονωτικές ταινίες (Μαύρες).

16.139. Απλές μονωτικές ταινίες (Άσπρες).

Απλές μονωτικές ταινίες (Άσπρες).

16.140. Απλές μονωτικές ταινίες (Κιτρινο-πράσινες).

Απλές μονωτικές ταινίες (Κιτρινο-πράσινες).

16.141. Κλέμες πολυπροπυλενίου 2.5mm (σετ 10).

Κλέμες πολυπροπυλενίου 2.5mm (σετ 10).

16.142. Κλέμες πολυπροπυλενίου 4mm (σετ 10).

Κλέμες πολυπροπυλενίου 4mm (σετ 10).

16.143. Κλέμες πολυπροπυλενίου 6mm (σετ 10).

Κλέμες πολυπροπυλενίου 6mm (σετ 10).

16.144. Κλέμες ταχείας αυτόματης σύνδεσης 3x2.5mm.

Κλέμες ταχείας αυτόματης σύνδεσης 3x2.5mm.

16.145. Κλέμες ταχείας αυτόματης σύνδεσης 3x4mm.

Κλέμες ταχείας αυτόματης σύνδεσης 3x4mm.

16.146. Κλέμες ταχείας αυτόματης σύνδεσης 5x4mm.

Κλέμες ταχείας αυτόματης σύνδεσης 5x4mm.

ΟΜΑΔΑ 17: Σύστημα εποπτικού ελέγχου και απόκτησης δεδομένων (SCADA) ή ισοδύναμο

17.1. Σύστημα PLC ή απομακρυσμένης τερματικής μονάδας (RTU) με για data, κάρτα μνήμης 12MB και πίνακα διαστ. 800x600x300mm σύνδεσης θερμικών σταθμών.

Κεντρική μονάδα επεξεργασίας με μνήμη εργασίας 300KBγια πρόγραμμα και 1,5MB για δεδομένα, πρωτόκολλο σύνδεσης στο Internet και δύο θύρες επικοινωνίας.

Τεχνικά χαρακτηριστικά:

Τάση τροφοδοσίας	24V DC
Επιτρεπτά όρια τάσης τροφοδοσίας	19.2V...28.8V
Προστασία αντίστροφής πόλων	Ναι
Mains/Voltage failure stored energy time	5ms
Κατανάλωση ρεύματος (ονομαστική τιμή)	0.73 A
Μέγιστη κατανάλωση ρεύματος	0.9 A
Ρεύμα εισόδου	1.9 A (ονομαστικό)
I ² t	0.5 A ² xs
Απώλεια ισχύος	7.5W
Μνήμη <ul style="list-style-type: none">Ενσωματωμένη για προγράμματαΕνσωματωμένη για δεδομένα	300kbyte 1.5Mbyte
Μέγιστη δυνατότητα επέκτασης μνήμης	32Gbyte
Δημιουργία αντιγράφων ασφαλείας χωρίς	Ναι

συντήρηση	
Χρόνοι επεξεργασίας CPU <ul style="list-style-type: none"> • Για λειτουργίες bit • Για λειτουργίες λέξεων • Για αριθμητικό σταθερό σημείο • Για μη σταθερό σημείο 	40ns 48ns 64ns 256ns
Περιοχή μνήμης αποθήκευσης δεδομένων μετά από διακοπή τάσης (συμπεριλαμβάνει timers, counters, flags)	128kbyte συνολικά
Αριθμός κατανεμημένων συστημάτων IO	32
Συγχρονισμός ρολογιού <ul style="list-style-type: none"> • Υποστηρίζεται • Σε AS, master • Σε AS, Slave • Σε Ethernet μέσω NTP 	Ναι Ναι Ναι Ναι
Θερμοκρασία περιβάλλοντος κατά τη λειτουργία <ul style="list-style-type: none"> • Ελάχιστη οριζόντια εγκατάσταση • Μέγιστη οριζόντια εγκατάσταση • Ελάχιστη κατακόρυφη εγκατάσταση • Μέγιστη κατακόρυφη εγκατάσταση 	-0°C, χωρίς συμπύκνωση 60°C -0°C, χωρίς συμπύκνωση 40°C
Γλώσσες προγραμματισμού	LAD,FBD/STL/SCL/GRAPH
Προστασία πρόσβασης <ul style="list-style-type: none"> • Κωδικός οθόνης • Επίπεδο προστασίας εγγραφής • Επίπεδο προστασίας ανάγνωσης/γραφής • Επίπεδο ολοκληρωμένης προστασίας 	<ul style="list-style-type: none"> • Ναι • Ναι • Ναι • Ναι
Ενσωματωμένη Οθόνη	<ul style="list-style-type: none"> • Ενσωματωμένη έγχρωμη οθόνη διαγώνιας διάστασης 3,45cm. • Απεικόνιση διαγνωστικών καταστάσεων, μηνυμάτων βλαβών και τρέχουσας κατάστασης. • Απεικόνιση σειριακών αριθμών και έκδοσης firmware της CPU και των καρτών επέκτασης. • Διαμόρφωση IP διεύθυνσης και παραμέτρων ethernet επικοινωνίας. • Απεικόνιση ονόματος Project και έκδοση προγράμματος προγραμματισμού. • Απεικόνιση κατάστασης κάρτας μνήμης.
Πλήκτρα λειτουργίας περιήγησης	<ul style="list-style-type: none"> • 8
Ενσωματωμένος Web Server	<ul style="list-style-type: none"> • Ναι

17.2. Module επικοινωνίας για μονάδα PLC/RTU κατάλληλη για πρωτόκολλα CMPTPRS422/485 HFRS422 και RS485, Freeport, 3964 (R), USS, Modbus RTU Master, Slave.

Τεχνικά χαρακτηριστικά:

Δυνατότητα αναβάθμισης λογισμικού	Ναι
Λειτουργία προϊόντος γρήγορης επανεκκίνησης	Ναι
Τρόπος τοποθέτησης	Τοποθέτηση σε ράγα
Τάση τροφοδοσίας	Τροφοδοσία από το σύστημα
Κατανάλωση ρεύματος	43mA
Απώλεια ισχύος	0.6W
Περιοχή διευθύνσεων. Είσοδοι	8byte
Τύποι διασύνδεσης	RS485/RS422
Μέγιστη ταχύτητα μετάδοσης	115.2kbit/s
Λειτουργία Master	Modbus RTU
Λειτουργία Slave	Modbus RTU
Μέγιστος αριθμός Slave	32
Συνθήκες θερμοκρασίας <ul style="list-style-type: none"> • Οριζόντια τοποθέτηση • Κάθετη τοποθέτηση 	0...+60°C 0...+40°C
Αποκεντρωμένη λειτουργία	Ναι σε controller
Παράμετροι πρωτοκόλλου	<ul style="list-style-type: none"> • Μέγιστο μήκος τηλεγραφήματος 4KB • Bit ανά χαρακτήρα 7 ή 8 • Αριθμός stop bit 1 ή 2 • Parity. None, even, odd, 1, 0, οτιδήποτε

17.3. Μονάδα επέκτασης (module) Ψηφιακών εισόδων (DI) κατάλληλη για μονάδα PLC/RTU 32 x 24V DC.

Μονάδα επέκτασης (module) Ψηφιακών εισόδων (DI) κατάλληλη για μονάδα PLC/RTU 32x24 VDC.

Τεχνικά χαρακτηριστικά:

Τρόπος λειτουργείας <ul style="list-style-type: none"> • DI • MSI 	<ul style="list-style-type: none"> • Ναι • Ναι
Ονομαστική τάση	24V DC
Επιτρεπτά όρια τάσης τροφοδοσίας	20.4V...28.8V
Προστασία αντίστροφης πολικότητας	-
Κατανάλωση ρεύματος	90mA
Encoder τροφοδοσίας 24V	-
Απώλεια ισχύος	3W
Αριθμός ψηφιακών εισόδων	32
Ψηφιακές εισοδοι, παραπेतροποιήσημες	Όχι
Χαρακτηριστική καμπύλη εισόδου σύμφωνα με το IEC 61131, τύπος 3	Ναι
Τάση εισόδου <ul style="list-style-type: none"> • Ονομαστική τάση DC 	0.24V

<ul style="list-style-type: none"> • Για σήμα "0" • Για σήμα "1" 	-30...+5V +11...+30V
Ρεύμα εισόδου για σήμα "1"	2.7mA
Χρόνοι απόκρισης	Ελάχιστος χρόνος Από το "0" στο "1" 3ms Από το "1" στο "0" 3ms Μέγιστος χρόνος Από το "0" στο "1" 4ms Από το "1" στο "0" 4ms

17.4. Μονάδα επέκτασης (module) Ψηφιακών εξόδων (DO) κατάλληλη για μονάδα PLC/RTU 32 x 24VDC/0.5A.

Μονάδα επέκτασης (module) ψηφιακών εξόδων (DO) κατάλληλη για μονάδα PLC/RTU 32x24VDC/0.5A

Τεχνικά χαρακτηριστικά:

Τρόπος λειτουργίας <ul style="list-style-type: none"> • DQ • DQ με λειτουργία εξοικονόμησης ενέργειας • PWM • Oversampling • MSO 	<ul style="list-style-type: none"> • Ναι • Όχι • Όχι • Όχι • Ναι
Ονομαστική τροφοδοσία	10.4V...28.8V
Προστασία αντίστροφης πολικότητας	Ναι με εσωτερική ασφάλεια 7 A ανά ομάδα.
Κατανάλωση ρεύματος	60mA
Ονομαστική τάση εξόδου	24 V DC
Απώλεια ισχύος	3.8W
Τύπος ψηφιακής εξόδου	Τρανζίστορ
Αριθμός ψηφιακών εξόδων	32
Προστασία βραχυκυκλώματος <ul style="list-style-type: none"> • Responsible threshold typ. 	Ναι 1A
Μεταγωγική ικανότητα των εξόδων	0.5A/5W
Εύρος αντίστασης φορτίου	48Ω...12kΩ
Ρεύμα εξόδου <ul style="list-style-type: none"> • Για σήμα "0" • Για σήμα "1" (ονομαστική) • Για σήμα "1" (επιτρεπτό εύρος) 	<ul style="list-style-type: none"> • 0.5 A • 0.5 A • 0.5 mA
Συνολικό ρεύμα εξόδων <ul style="list-style-type: none"> • Ρεύμα ανά κανάλι • Ρεύμα ανά group • Ρεύμα ανά Module 	<ul style="list-style-type: none"> • 0.5A • 4A • 16A
Χρόνο απόκρισης για ωμικά φορτία	"0" σε "1" 100μS "1" σε "0" 100μS

17.5. Μονάδα επέκτασης (module) 8 αναλογικών εισόδων (AI) κατάλληλη για μονάδα PLC/RTU AI 8xU/I/RTD/TC ST.

Τεχνικά χαρακτηριστικά:

AI 0.1% accuracy	
Ονομαστική τάση τροφοδοσίας	24V DC
Επιτρεπτά όριο τάσης τροφοδοσίας	19.2V... 28.8V
Προστασία αντίστροφης πολικότητας	Ναι
Μέγιστη κατανάλωση ρεύματος	240mA
Απώλειες ισχύος	2.7W
Αναλογικές εισοδοί σύνολο 8	
Επιλογές αναλογικών εισόδων	8μέτρησης τάσης 8 μέτρησης ρεύματος 8 αντίστασης 4 θερμοστοιχείων
Επιτρεπόμενη τάση εισόδουσε λειτουργία τάσης	20V
Επιτρεπόμενο ρεύμα εισόδου	-
Επιτρεπόμενη διαφορά δυναμικού <ul style="list-style-type: none"> Μεταξύ εισόδων Μεταξύ εισόδων και MANA Μεταξύ διαφορετικών κυκλωμάτων 	<ul style="list-style-type: none"> - - 60VDC
Δοκιμή απομόνωσης με	707V DC
Εύρος θερμοκρασίας λειτουργίας για οριζόντια εγκατάσταση	0°C ...+60 °C
Εύρος θερμοκρασίας λειτουργίας για οριζόντια εγκατάσταση	0°C ...+40 °C
Εύρος εισόδων	-1V.....+1V -25mV.....+25mV -250mV.....+250mV -50mV.....+50mV

	-500mV.....+500mV -80mV.....+80mV
Τύποι θερμοστοιχείων	TYPE B,E,J,K,N,R,S,T
Τύποι αντιστάσεων	100Ohm, 300Ohm,600Ohm, Pt100, Pt200, Ni100, 1,25mA, 6000Ohm, Pt500, Pt1000, Ni1000, LG-Ni1000, 0,625mA, PTC, 0,472mA
Εύρος τάσεων εισόδου	1V to 5V, -1V to +1V, -10V to +10V, -2.5V to +2.5V, -250mV to +250mV, -5V to +5V, -50mV to +50mV, -500mV to +500mV, -80mV to +80mV.
Εύρος ρεύματος εισόδου	0-20mA, -20mA to +20mA, 4mA to 20mA
ΤΑνάλυση μετατροπής A-D	16 bit

17.6. Μονάδα επέκτασης (module) αναλογικών εξόδων (ΑΟ) κατάλληλη για μονάδα PLC/RTU ΑΟ 8xU/I/ HS.

Τεχνικά χαρακτηριστικά :

Ονομαστική τάση τροφοδοσίας	24V DC
Επιτρεπτά όρια τάσης τροφοδοσίας	19.2V...28.8V
Προστασία αντίστροφης πολικότητας	Ναι
Μέγιστη κατανάλωση ρεύματος	260mA
Ισχύς (Available from the backplane bus)	0.6 W
Απώλειες ισχύος	7W
Αναλογικές έξοδοι	
Αριθμός αναλογικών εξόδων	8
Τάση εξόδου, προστασία βραχυκυκλώματος	Ναι
Τάση εξόδου, ρεύμα βραχυκυκλώματος	45mA (max)
Ρεύμα εξόδου, τάση άνευ φορτίου	20V (max)
Χρόνος κύκλου (min)	125μs, εξαρτάται από τα ενεργά κανάλια
Περιοχές/ εύρη τάσης <ul style="list-style-type: none"> 0...10V/1V...+5V/-10V...+10V -5V...+5V 	Ναι Όχι
Περιοχές/εύρη τάσης <ul style="list-style-type: none"> 0...20mA/-20mA...+2mA/4mA...20mA 	Ναι
Αντίσταση φορτίου <ul style="list-style-type: none"> Με εξόδους τάσης Με εξόδους τάσης, χωρητικό φορτίο Με εξόδους ρευμάτων Με εξόδους ρευμάτων, επαγωγικό φορτίο 	<ul style="list-style-type: none"> 1kΩ 100μF(max) 750Ω(max) 10mH(max)
Χρόνος ενσωμάτωσης και μετατροπής:	

<ul style="list-style-type: none"> Μέγιστη ανάλυση με υπέρταση Χρόνος μετατροπής (ανά κανάλι) 	<ul style="list-style-type: none"> 16bit 50μs
Επιτρεπόμενη διαφορά δυναμικού	8V DC
Δοκιμή απομόνωσης με	707V DC
Εύρος θερμοκρασίας λειτουργίας για οριζόντια εγκατάσταση	-30°C ...+60 °C
Εύρος θερμοκρασίας λειτουργίας για οριζόντια εγκατάσταση	-30°C ...+40 °C
Ανάλυση μετατροπής A-D	16 bit
Χρόνος μετατροπής A-D ανά κανάλι	50μS
Χρόνος μετατροπής A-D καρτας	125μS
Εύρος τάσης εξόδου	<ul style="list-style-type: none"> 0-10V 1V-5V -10V-+10V
Εύρος ρεύματος εξόδου	<ul style="list-style-type: none"> 0-20mA -20mA +20mA 4mA - 20mA

17.7. Μονάδα απομακρυσμένων σημάτων (interfacemoduleRI/O) σε πίνακα, ρυθμού μετάδοσης Ethernet επικοινωνίας 100Mbit/s. χωρητικότητας 32 I/Omodule.

Προσαρμογέας απομακρυσμένων moduleRI/O.

Τεχνικά χαρακτηριστικά:

Τάση τροφοδοσίας	24V DC
Επιτρεπτά όρια τάσης τροφοδοσίας	19.2V...28.8V
Προστασία αντίστροφής πόλων	Ναι
Mains/Voltage failure stored energy time	10ms
Ρεύμα εισόδου	
Κατανάλωση ρεύματος (ονομαστική τιμή)	0.45 A
Μέγιστη κατανάλωση ρεύματος	0.55 A
Ρεύμα εισόδου	3.7 A
I^2t	0.09A ² xs
Ισχύς	
Απώλεια ισχύος	1.9W
Περιοχές μνήμης <ul style="list-style-type: none"> Ανά module Ανά σταθμό 	256 Byte 512 byte
Αριθμός κατανεμημένων συστημάτων IO	32
Τύποι διεπαφών	
Rj 45 (Ethernet) <ul style="list-style-type: none"> 100Mbps Αριθμός θυρών 	<ul style="list-style-type: none"> Ναι 2
Συνθήκες περιβάλλοντος	
Θερμοκρασία περιβάλλοντος κατά τη λειτουργία <ul style="list-style-type: none"> Ελάχιστη οριζόντια εγκατάσταση 	-30°C, χωρίς συμπύκνωση

<ul style="list-style-type: none"> • Μέγιστη οριζόντια εγκατάσταση • Ελάχιστη κατακόρυφη εγκατάσταση • Μέγιστη κατακόρυφη εγκατάσταση 	60°C -30°C, χωρίς συμπύκνωση 50°C
--	---

17.8. Module επικοινωνίας για μονάδα R I/O κατάλληλη για πρωτόκολλα CM PTP RS422/485 HF RS422 και RS485, Freeport, 3964 (R), USS, Modbus RTU Master, Slave.

Module επικοινωνίας για μονάδα RIO κατάλληλη για πρωτόκολλα CMPTPRS422/485HFRS422 & RS 485, Freeport, 3964(R), USS, ModbusRTUMaster, Slave

Τεχνικά χαρακτηριστικά:

Δυνατότητα αναβάθμισης λογισμικού	Ναι
Τάση τροφοδοσίας	24V DC (19.2V...28.8V)
Προστασία αντίστροφης πολικότητας	Ναι
Κατανάλωση ρεύματος	29mA
Απώλεια ισχύος	0.7W
Είσοδοι	8byte
Τύποι διασύνδεσης	RS232/RS485/RS422
Μέγιστη ταχύτητα μετάδοσης	115.2kbit/s
Master	Modbus RTU
Slave	Modbus RTU
Μέγιστος αριθμός Slave	32
Συνθήκες θερμοκρασίας	
Οριζόντια τοποθέτηση	-30...+60 °C
Κάθετη τοποθέτηση	-30 ...+50 °C
Αποκεντρωμένη λειτουργία	Ναι σε controller

17.9. Μονάδα επέκτασης (module) Ψηφιακών εισόδων (DI) κατάλληλη για σύνδεση σε μονάδα R I/O 16 X 24V DC Standard.

Μονάδα επέκτασης (module) Ψηφιακών εισόδων (DI) κατάλληλη για μονάδα PLC/R 1/0 16x24 VDC.

Τεχνικά χαρακτηριστικά:

Τρόπος λειτουργίας <ul style="list-style-type: none"> • DI • Counter • Ovesampling • MSI 	<ul style="list-style-type: none"> • Ναι • Όχι • Όχι • Ναι
Ονομαστική τάση	24V DC
Επιτρεπτά όρια τάσης τροφοδοσίας	19.2V...28.8V
Προστασία αντίστροφης πολικότητας	Ναι
Κατανάλωση ρεύματος	90mA
Encoder τροφοδοσίας 24V	Όχι
Απώλεια ισχύος	1.7
Αριθμός ψηφιακών εισόδων	16

Ψηφιακές εισόδους, παραπετροποιήσιμες	Ναι
Χαρακτηριστική καμπύλη εισόδου σύμφωνα με το IEC 61131, τύπος 3	Ναι
Τάση εισόδου <ul style="list-style-type: none"> Ονομαστική τάση DC Για σήμα "0" Για σήμα "1" 	0.24V -30...+5V +11...+30V
Ρεύμα εισόδου για σήμα "1"	2.5A

17.10. Μονάδα επέκτασης (module) 4 αναλογικών εξόδων (AO) κατάλληλη για σύνδεση σε μονάδα R I/O.

Μονάδα επέκτασης (module) 4 αναλογικών εξόδων (AO) κατάλληλη για σύνδεση σε μονάδα RIO

Τεχνικά χαρακτηριστικά:

Ονομαστική τάση τροφοδοσίας	24V DC
Επιτρεπτά όρια τάσης τροφοδοσίας	19.2V...28.8V
Προστασία αντιστροφής πολικότητας	Ναι
Μέγιστη κατανάλωση ρεύματος	150mA
Απώλειες ισχύος	1.5W
Αναλογικές έξοδοι	
Αριθμός εξόδων	4
Τάση εξόδου, προστασία βραχυκυκλώματος	-
Τάση εξόδου, ρεύμα βραχυκυκλώματος	45mA (max)
Ρεύμα εξόδου, τάση άνευ φορτίου	-
Χρόνος κύκλου (min)	5ms (όλα τα κανάλια)
Περιοχές/εύρη τάσης <ul style="list-style-type: none"> 0...10V/1V...+5V/-10V...+10V -5V...+5V 	Ναι Ναι
Περιοχές/εύρη τάσης <ul style="list-style-type: none"> 0...20mA/-20mA...+2mA/4mA...20mA 	Ναι
Αντίσταση φορτίου <ul style="list-style-type: none"> Με εξόδους τάσης Με εξόδους τάσης, χωρητικό φορτίο Με εξόδους ρευμάτων Με εξόδους ρευμάτων, επαγωγικό φορτίο 	<ul style="list-style-type: none"> 2kΩ 1μF(max) 500Ω(max) 10mH(max)
Χρόνος ενσωμάτωσης και μετατροπής: <ul style="list-style-type: none"> Μέγιστη ανάλυση με υπέρταση Χρόνος μετατροπής (ανά κανάλι) 	<ul style="list-style-type: none"> 16bit -
Επιτρεπόμενη διαφορά δυναμικού	-
Δοκιμή απομόνωσης με	707V DC
Εύρος θερμοκρασίας λειτουργίας για οριζόντια εγκατάσταση	-30°C ...+60 °C
Εύρος θερμοκρασίας λειτουργίας για οριζόντια εγκατάσταση	-30°C ...+50 °C

17.11. Μονάδα επέκτασης (module) αναλογικών εισόδων (AI) κατάλληλη για σύνδεση σε μονάδα R I/O 4 X AI 2-/4-wire.

Μονάδα επέκτασης (Module) αναλογικών εισόδων (AI) κατάλληλη για σύνδεση σε μονάδα RI/OxAI 2-/4-wire

Τεχνικά χαρακτηριστικά:

Ονομαστική τάση τροφοδοσίας	24V DC
Επιτρεπτά όριο τάσης τροφοδοσίας	19.2V...28.8V
Προστασία αντίστροφης πολικότητας	Ναι
Μέγιστη κατανάλωση ρεύματος	37mA
Απώλειες ισχύος	1.85W
Αναλογικές εισοδοί	
Αριθμός αναλογικών εισόδων	4, διαφορικές εισοδοί
Επιτρεπόμενο ρεύμα εισόδου	50mA (max)
Επιτρεπόμενη διαφορά δυναμικού	10V DC
Δοκιμή απομόνωσης με	707V DC
Εύρος θερμοκρασίας λειτουργίας για οριζόντια εγκατάσταση	-30°C ...+60 °C
Εύρος θερμοκρασίας λειτουργίας για οριζόντια εγκατάσταση	-30°C ...+50 °C

17.12. Διανομέας Δικτύου (switch) και επικοινωνίας managed layer 2 IE 5x 10/100 Mbps RJ45 ports, 3 θυρών μονότροπης οπτικής ίνας (SM FO).

Διανομέας δικτύου (switch) και επικοινωνίας managed layer 2 IE 5x 10/100MbpsRj45 ports, 3 θυρών μονότροπης οπτικής ίνας (SMFO).

Ονομαστική τάση	24V
Επιτρεπτά όρια τάσης τροφοδοσίας	19.2V...28.8V
Προστασία αντίστροφης πολικότητας	Ναι
Προστασία βραχυκυκλώματος	Ναι
Ονομαστικό ρεύμα κατανάλωσης	450mA
Μέγιστο ρεύμα κατανάλωσης	550mA
Απώλεια ισχύος	7.2W
Αριθμός οπτικών θυρών	3 (100Mbit/s ST (BFOC))
Αριθμός ηλεκτρικών θυρών	5
Θύρα διαχείρισης	RJ45(Ethernet)
Θύρα λειτουργίας συσκευής	RJ11
Διαδικασία μετάδοσης	Πρωτόκολλο 100Mbit/s full duplex
Θερμοκρασία περιβάλλοντος κατά την λειτουργία	0...+60°C
Διαχείριση Webbased	Ναι
Διαγνωστικά	<ul style="list-style-type: none">• Θυρών• Μήκους πακέτων• Τύπου πακέτων• Σφαλμάτων

	<ul style="list-style-type: none"> • Logging • Loopback
Υποστηριζόμενες λειτουργίες	<ul style="list-style-type: none"> • Ring redundancy • High speed Redundancy protocol • High speed Redundancy protocol with redundancy manager • Web based management • PROFINET IO diagnostics • MIB support • Port mirroring • Cos

17.13. Οθόνη αφής πίνακος έγχρωμη, TFT, με 12MB μνήμη, συνδεόμενη με σύστημα BUS, 12".

Πάνελ με λειτουργία αφής σε ευρεία οθόνη TFT 12 ιντσών με 16 εκατομμύρια χρώματα και μνήμη διαμόρφωσης 12MB. Η διεπαφή θα γίνεται μέσω πρωτοκόλλου Internet και σειριακού πρωτοκόλλου DP.

Τεχνικά χαρακτηριστικά οθόνης:

Οθόνη	
Σχεδιασμός οθόνης	TFT ευρείας επιφάνειας LED οπίσθιος φωτισμός
Μέγεθος οθόνης διαγώνια	12 ίντσες
Πλάτος οθόνης	261.1mm
Ύψος οθόνης	163.2mm
Αριθμός χρωμάτων	16777216
Οριζόντια ανάλυση εικόνας	1280 Pixel
Κάθετη ανάλυση εικόνας	800 Pixel
Οπίσθιος φωτισμός MTBF (στους 25°C)	80000h
Ρυθμιζόμενος οπίσθιος φωτισμός	Ναι
Στοιχεία ελέγχου	
Τοποθέτηση σε μορφή πορτραίτου	Ναι
Αλφαριθμητικό πληκτρολόγιο	Ναι
Σχεδιασμένο ως οθόνη αφής	Ναι
Εγκατάσταση τύπος/τοποθέτηση	
Τοποθέτηση	Κάθετη
Τοποθέτηση σε μορφή πορτραίτου	Ναι
Τοποθέτηση σε οριζόντια μορφή	Ναι
Μέγιστη επιτρεπόμενη γωνία κλίσης	35 °
Ηλεκτρολογικά χαρακτηριστικά	
Τύπος τάσης τροφοδοσίας	DC
Ονομαστική τάση (DC)	24V
Επιτρεπόμενο εύρος τάσης (min...max)	19.2V...28.8V
Κατανάλωση ρεύματος (ονομαστική τιμή)	0.85 ^A
Εισροή ρεύματος εκκίνησης	0.5 A ^{2*} s
Μνήμη	

Flash	Ναι
RAM	Ναι
Μνήμη διαθέσιμη για δεδομένα χρήστη	12 Mbyte
Τύποι εξόδων	
Ηχείο	Ναι
Ώρα της ημέρας	
Hardware clock	Ναι
Software clock	Ναι
Συγκρατητική	Ναι (6 βδομάδων)
Συγχρονιζόμενη	Ναι
Διεπαφές	
Αριθμός εργοστασιακών διεπαφών Ethernet	1, με 2 ports
Αριθμός διεπαφών RS 485/ 422	1, συνδυασμένη
Αριθμός διεπαφών RS 232	
Αριθμός USB διεπαφών	1 USB mini, (5-pole)
Αριθμός διεπαφών 20 mA (TTY)	0
Αριθμός παράλληλων διεπαφών	0
Αριθμός άλλων διεπαφών	0
Αριθμός υποδοχών SD card	2
Διεπαφές με λογισμικό	Όχι
Ενδεικτικές λυχνίες LED κατάστασης εργοστασιακού Ethernet	2
Πρωτόκολλα Ethernet	
TCP/IP, DHCP, SNMP, DCP, LLDP	Ναι
Επιπρόσθετα πρωτόκολλα	Όχι
EtherNet/IP	Ναι
MODBUS	Ναι
EMC	
Εκπομπή ραδιοφωνικών παρεμβολών σύμφωνα με το EN 55 011 Limitclass A, για χρήση σε βιομηχανικές περιοχές	Ναι
Βαθμός και κατηγορία προστασίας	
IP (μπροστινή επιφάνεια)	IP55 (NEMA 4 and 4x)
Πρότυπα, εγκρίσεις, πιστοποιήσεις	
CE ένδειξη	Ναι
CULus	Ναι
KC έγκριση	Ναι
Συνθήκες περιβάλλοντος	
Θερμοκρασία λειτουργίας σε κάθετη τοποθέτηση χωρίς κλίση (min, max)	0 °C / +50 °C

Θερμοκρασία λειτουργίας σε κάθετη τοποθέτηση με τη μέγιστη τιμή κλίσης (min, max)	0 °C / +40 °C
Θερμοκρασία λειτουργίας σε κάθετη τοποθέτηση (μορφή πορτραίτου) χωρίς κλίση (min, max)	0 °C / +40 °C
Θερμοκρασία λειτουργίας σε κάθετη τοποθέτηση (μορφή πορτραίτου) με τη μέγιστη τιμή κλίσης (min, max)	0 °C / +35 °C
Θερμοκρασία περιβάλλοντος κατά την αποθήκευση μεταφορά (min, max)	-20 °C / +60 °C
Σχετική συχνότητα	90 %, χωρίςσυμπύκνωση
Λειτουργικό σύστημα	
Ιδιόκτητο	Όχι
Προ εγκατεστημένο λειτουργικό σύστημα Windows CE	Ναι
Διαμόρφωση	
Ένδειξη μηνύματος	Ναι
Σύστημα συναγερμού (συμπεριλαμβανομένου του buffer και της αναγνώρισης)	Ναι
Εμφάνιση τιμής διεργασίας (έξοδος)	Ναι
Δυνατότητα προεπιλεγμένης τιμής διεργασίας (εισαγωγή)	Ναι
Διαχείριση συνταγών	Ναι
Λογισμικό διαμόρφωσης WinCC (TIA portal) Basic/ Comfort/ Advanced/ Professional	Ναι
Γλώσσες	
Αριθμός OnLine/ runtime γλωσσών	32
Γλώσσες ανά project	32
Λειτουργικότητα υπό WinCC (TIA Portal)	
Βιβλιοθήκες	Ναι
Εφαρμογές/ επιλογές Web browser Pocket Word Pocket Excel PDF Viewer Media Player	Ναι Ναι Ναι Ναι Ναι
Σύστημα βοήθειας	Ναι

Αριθμός χαρακτήρων ανά μήνυμα	70
Σύστημα μηνυμάτων	
Αριθμός κατηγοριών συναγερμού	32
Αριθμός ψηφιακών (bit) μηνυμάτων	4000
Αριθμός αναλογικών μηνυμάτων	200
Μηνύματα συστήματος HMI	Ναι
Αριθμός χαρακτήρων ανά μήνυμα	80
Αριθμός τιμών διαδικασιών ανά μήνυμα	8
Μεταβλητές	
Αριθμός μεταβλητών ανά συσκευή	2048
Αριθμός μεταβλητών ανά οθόνη	400
Οριακές τιμές	Ναι
Multiplexing	Ναι
Πίνακες	Ναι
Εικόνες	500
Αριθμός διαμορφώσιμων εικόνων	Ναι
Μόνιμο παράθυρο/ προκαθορισμένο	Ναι
Επιλογή εικόνας από το PLC	Ναι
Αριθμός εικόνων στο PLC	Ναι
Εξοπλισμός συντήρησης/ βοηθήματα διαμόρφωσης	
Χειροκίνητη δημιουργία αντιγράφων ασφαλείας / επαναφορά	Ναι
Αυτόματη δημιουργία αντιγράφων ασφαλείας/ επαναφορά	Ναι
Προσομοίωση	Ναι
Διακόπτης απενεργοποίησης συσκευής	Ναι

17.14. Πλαίσιο από ανοδιωμένο αλουμίνιο.

Πλαίσιο από ανοδιωμένο αλουμίνιο, ιδανικό για την οθόνη TFT 12" που περιγράφεται στο άνω άρθρο.

17.15. Κουτί εντοιχισμού.

Κουτί εντοιχισμού κατάλληλο για την οθόνη TFT 12" που περιγράφεται στο άνω άρθρο.

17.16. Μεταδότης θερμοκρασίας (temperature transmitter) σήματος 4-20 MA.

Μεταδότης θερμοκρασίας ικανός να υποστηρίξει ένα ευρύ πεδίο μετρήσεων. Θα είναι κατασκευασμένος από ανοξείδωτο χάλυβα όσον αφορά τα βρεχάμενα μέρη του. Το περίβλημα του θα είναι από αλουμίνιο, πολυαμίδιο (TS) ή ανοξείδωτο ατσάλι.

Θα πληροί τα εξής τεχνικά χαρακτηριστικά:

Τύπος αισθητήριου	Pt 100, thermocouple types Q K/J/N
-------------------	------------------------------------

Ένθετο μέτρησης υλικού	RTD: 346L/ 316 Ti- γιαTC: Κράμα 600
Διαδικασία σύνδεσης	NPT ½"
Διάμετρος άκρου μέτρησης	6mm
Τύπος κεφαλής σύνδεσης	BC0: Αλουμίνιο, Ψηλό κάλυμμα IP 65
Προστασία από εκρήξεις	ATEX, IECExγια απαιτήσεις ΕΕ
Εύρος μέτρησης	-40....1000CΑκρίβεια 2χΤΨ Κ, Ψ1.1
Βαθμός προστασίας	IP66/ IP68
Επικοινωνία	4-20mA HART Profinet PA Foundation Fieldbus

17.17. Ροόμετρο με μεταδότη ροής (flow transmitter) από ανοξείδωτο χάλυβα, σήματος 4-20 MA, DN50.

Σύστημα ροόμετρου, DN50, αποτελούμενο από αισθητήρα ροής και μεταδότη. Κατάλληλο για μέτρηση ροής σχεδόν όλων των ηλεκτρικά αγωγίμων υγρών.

Ο ηλεκτρομαγνητικός αισθητήρας ροής θα μετατρέπει τη ροή σε ηλεκτρική τάση ανάλογη με την ταχύτητα ροής. Η μεταφορά των δεδομένων θα μπορεί να γίνεται με συστήματα fieldbus(HARD, FOUNDATIONFielbusH1, DeviceNet, PROFIBUSDP and PA, Modbus RTU/ RS 485 κ.α.)

Θα πληροί τα εξής τεχνικά χαρακτηριστικά:

Φλάντζες	EN1092-1
Θερμοκρασία περιβάλλοντος	-40°C ... +100 °C
Πίεση λειτουργίας	0.3 ... 50bar για PRFE- DN ≤300
Πτώση πίεσης στα m/s	Όπως του ευθύγραμμου σωλήνα
Πτώση δοκιμής	1.5 x PN
Μηχανικό φορτίο (δόννηση)	18 ... 1000 Hz τυχαία σε x,y,z, οδηγίες για 2 ώρες σύμφωνα με το EN 60068-2-36 Αισθητήρας: 3,17 g RMS
Βαθμολογία περιβλήματος	IP67 σύμφωνα με EN 60529
Θερμοκρασία μέσου	PRFE: -20 °C ...+100 °C
Υλικό φλάντζας και περιβλήματος	Χάλυβας ASTM A 105, με ανθεκτική στη διάβρωση επίστρωση Κατηγορία διαβρωτικότητας C4 σύμφωνα με το ISO 12944-2
Υλικό ηλεκτροδίου	Ανοξείδωτος χάλυβας AISI 316Ti/1.4571
Κουτί ακροδέκτη	Πολυαμίδιο ενισχυμένο με ίνες υάλου

Ο μεταδότης θα αξιολογεί τα σήματα που δέχεται από τον συνεργαζόμενο ηλεκτρομαγνητικό αισθητήρα ροής. Ταυτόχρονα θα λειτουργεί και ως μονάδα τροφοδοσίας που παρέχει στα μαγνητικά πηνία του αισθητήρα σταθερό ρεύμα.

Θα πληροί τα εξής τεχνικά χαρακτηριστικά:

Τάση	• 11... 30 V DC/ 11 ... 24 V AC
Μέγιστο σφάλμα μέτρησης	0.2% ±1 mm/s
Βαθμός προστασίας	IP20/NEMA 1 IEC 529 Και DIN 40050
Στήριξη panel	IP20/ NEMA 1 (prepared for IP65/ NEMA 2 display side), ABS plastic
Επικοινωνία (ως πρόσθετα module)	HART, Modbus RTU/ RS 485, FOUNDATION Fieldbus H1, Device Net, PROFIBUS PA, PROFIBUS-DP κ.α.

17.18. Ροόμετρο με μεταδότη ροής (flow transmitter) από ανοξείδωτο χάλυβα, σήματος 4-20 mA, DN65.

Όπως το άρθρο 17, DN 65.

17.19. Ροόμετρο με μεταδότη ροής (flow transmitter) από ανοξείδωτο χάλυβα, σήματος 4-20 mA, DN80.

Όπως το άρθρο 17, DN 80.

17.20. Ροόμετρο με μεταδότη ροής (flow transmitter) από ανοξείδωτο χάλυβα, σήματος 4-20 mA, DN100.

Όπως το άρθρο 17, DN 100.

17.21. Ροόμετρο με μεταδότη ροής (flow transmitter) από ανοξείδωτο χάλυβα, σήματος 4-20 mA, DN150.

Όπως το άρθρο 17, DN 150.

17.22. Μεταδότης πίεσης (pressure transmitter) από ανοξείδωτο χάλυβα, σήματος 4-20 MA.

Μεταδότης κατάλληλος για μέτρηση διαφορική πίεσης, 4...20mA, με διάφραγμα, χωριστά μέρη μέτρησης, κοχλίες φλάντζας, στήριγμα και πλάκα ετικέτας από ανοξείδωτο χάλυβα. Οι φλάντζες θα είναι από PRFE. Το περίβλημα θα είναι κατασκευασμένο από αλουμίνιο με χύτευση.

Θα πληροί τα εξής τεχνικά χαρακτηριστικά:

Εύρος	PN 160 (MWP 2320 psi): 2,5 έως 250mbar(1,003 έως 100,4 inH2O). Μέγιστη
-------	--

	στατική πίεση 160bar
Ηλεκτρική σύνδεση και είσοδος καλωδίου	Στυπιοθλήπτης καλωδίου M20x1.5
Διαδικασία σύνδεσης	¼-18 npt f
Πιστοποιητικό επιθεώρησης ποιότητας	IEC 60770-2
Πιστοποιητικό επιθεώρησης EN 10204-3.1	Πιστοποιημένα εξαρτήματα υπό πίεση
Στήριξη	Πιστοποίηση κατά EN10204-2.2
Προστασία από έκρηξη	Όχι
Ψηφιακή ένδειξη (από κείμενο)	mBar, bar, kra, mpa

17.23. Ανιχνευτής καπνού φωτοηλεκτρικός σημειακής αναγνώρισης, διευθυνσιοδοτούμενος.

Ανιχνευτής καπνού με διπλό φωτεινό θάλαμο ο οποίος θα διαθέτει δύο λυχνίες LED αφεσβενόμενες στον χρόνο επικοινωνίας του ανιχνευτή, στην ενεργοποίηση του συναγερμού θα παραμένουν αναμμένες, Δυνατότητα επιτήρησης 360ο. Προστατευτικό κάλυμμα για την αποφυγή εισόδου εντόμων στο εσωτερικό. Η τάση λειτουργίας να είναι από 15 έως 28VDC, κατανάλωση ηρεμίας 200μΑ, θερμοκρασία λειτουργίας από -10 έως 60οC. Ο ανιχνευτής θα πρέπει να πληροί τις προδιαγραφές UL 268 &EN-54 και να φέρει σήμανση CE.

Τεχνικά χαρακτηριστικά:

Τάση λειτουργίας	DC12...33V
Ρεύμα λειτουργίας	220μΑ
Εξωτερικές ενδείξεις συναγερμού χωρίς βάση.	2
Θερμοκρασία λειτουργίας	-10...+55οC
Πρωτόκολλο επικοινωνίας	C-NET
Χρωματισμός	Ral 9010
Πρότυπα	EN 54-11, EN54-17

Να είναι συμβατό με τον υφιστάμενο πίνακα του κτιρίου. Ο πίνακας είναι ο CerberusFS722.

17.24. Βάση ανιχνευτή καπνού.

Βάση με μηχανισμό ασφαλείας για την αποφυγή αποξήλωσης του από μη εξουσιοδοτημένο άτομο. Συμβατή με τον φωτοηλεκτρικό ανιχνευτή καπνού.

17.25. Ανιχνευτής θερμοδιαφορικός σημειακής αναγνώρισης.

Ανιχνευτής με ηλεκτρονικό αισθητήριο διευθυνσιοδοτούμενο, για τη μέτρηση των θερμικών καταστάσεων που δημιουργούνται από την φωτιά. Θα πρέπει να διαθέτει δύο λυχνίες LED

αφεσβενόμενες στον χρόνο επικοινωνίας του ανιχνευτή. Δυνατότητα επιτήρησης 360ο. Προστατευτικό κάλυμμα για την αποφυγή εισόδου εντόμων στο εσωτερικό. Η τάση λειτουργίας να είναι από 15 έως 28VDC, κατανάλωση ηρεμίας 200μΑ, θερμοκρασία λειτουργίας από -10 έως 60οC. Ο ανιχνευτής θα πρέπει να πληροί τις προδιαγραφές UL 268 & EN-54 και να φέρει σήμανση CE.

Τεχνικά χαρακτηριστικά:

Τάση λειτουργίας	DC12...33V
Ρεύμα λειτουργίας	200μΑ
Εξωτερικές ενδείξεις συναγερμού χωρίς βάση.	2
Θερμοκρασία λειτουργίας	-10...+55οC
Πρωτόκολλο επικοινωνίας	C-NET
Χρωματισμός	Rall 9010
Πρότυπα	EN 54-11, EN54-17

Να είναι συμβατό με τον υφιστάμενο πίνακα του κτιρίου. Ο πίνακας είναι ο CerberusFS722.

17.26. Βάση θερμοδιαφορικού ανιχνευτή.

Βάση με μηχανισμό ασφαλείας για την αποφυγή αποξήλωσης του από μη εξουσιοδοτημένο άτομο. Συμβατή με τον θερμοδιαφορικό ανιχνευτή.

17.27. Διευθυνσιοδοτημένο υαλόφρακτο κομβίο συναγερμού (αγγελτήρας).

Υαλόφρακτο κομβίο αναγγελίας φωτιάς, κόκκινου χρώματος και από πλαστικό υψηλής αντοχής (engineeringplastic), άκαυστο, κατάλληλο για επίτοιχη ή χωνευτή τοποθέτηση και να φέρει γυάλινο κάλυμμα και κλειδί.

Τεχνικά χαρακτηριστικά:

Πλακέτας	
Τάση λειτουργίας	DC12...33V
Ρεύμα λειτουργίας	200μΑ
Θερμοκρασία λειτουργίας	-25...+70οC
Πρωτόκολλο επικοινωνίας	FDnet/C-NET

Χρωματισμός	Rail 3000
Πρότυπα	EN 54-11, EN54-17

Να είναι συμβατό με τον υφιστάμενο πίνακα του κτιρίου. Ο πίνακας είναι ο CerberusFS722.

17.28. Φωτιστικό ασφαλείας LED αυτονομίας 90 min.

Επίτοιχο φωτιστικό ασφαλείας, κατάλληλο για χρήση σε χώρους όπου είναι απαραίτητος ο φωτισμός ασφαλείας. Η τάση τροφοδοσίας του 220-240VAC/50-60Hz και μέγιστη κατανάλωση ισχύος 3 VA. Μπαταρίες (Ni-Cd) 350mAh 3,6Vκαι με χρόνο φόρτισης 24 ώρες.Ελάχιστης αυτονομίας 1,5 ώρες. Βαθμός προστασία περιβλήματος τουλάχιστον IP 20. Θα πρέπει να πληροί τις προδιαγραφές EN 60598-1, EN60598-2, EN 55015, EN 61547, EN 61000-3-2, EN 61000-3-3 και να φέρει σήμανση CE.

ΟΜΑΔΑ 18: Μετατροπέας μορφών ενέργειας

18.1. Μονάδα συμπαραγωγής ενέργειας - θερμότητας από βιομάζα, απόδοσης ηλεκτρικής ισχύος 68kWel και θερμικής 128 kWth.

Μονάδα συμπαραγωγής ενέργειας-Θερμότητας (ΣΕΘ) από βιομάζα αποτελούμενη από την μονάδα και τον ηλεκτρικό πίνακα.

Διαστάσεις μονάδας(mm) (εικόνα 1): Μονάδα συμπαραγωγής ενέργειας-Θερμότητας

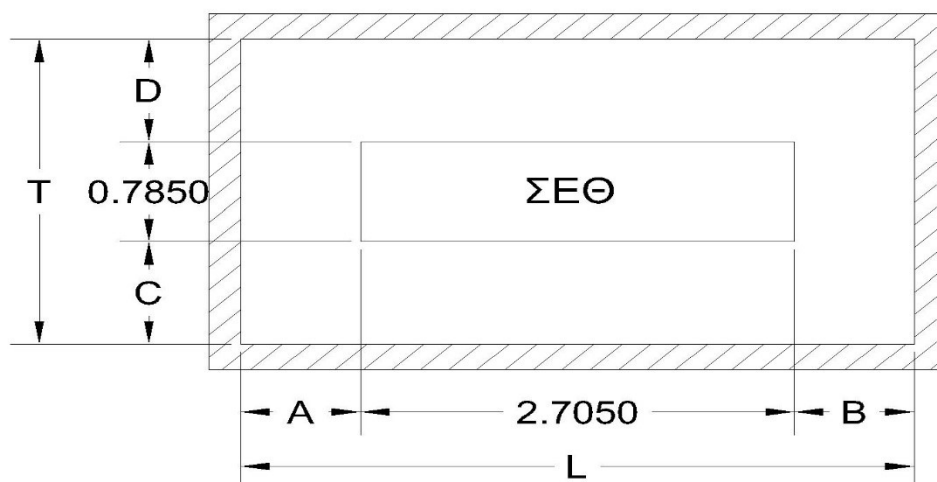
	A	B	C	D	L	T
Ελάχιστες διαστάσεις	500	250	750	750	3350	2174
Προτεινόμενες	750	750	750	900	4200	2400

Μονάδα(ΜxΠxΥ)	2705x785x2100
Ηλ. Πίνακας (ΜxΠxΥ)	1200x405x2000
Φόρτιση δαπέδου	500daN/m ²

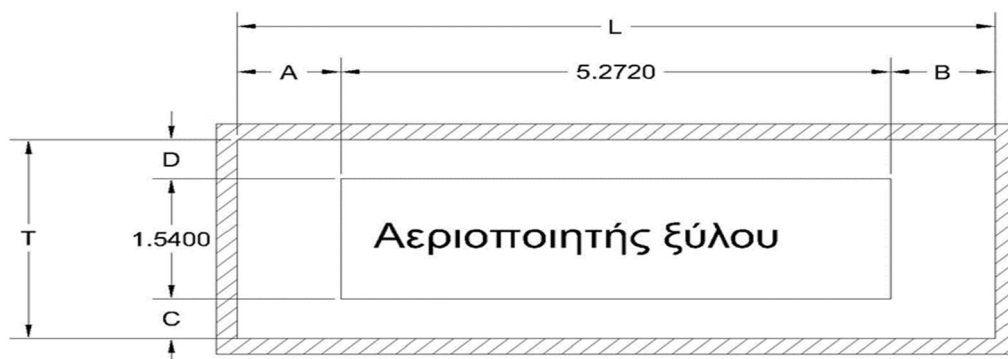
Διαστάσεις μονάδας (mm)(εικόνα 2): Αεριοποιητής Ξύλου

	A	B	C	D	L	T
Ελάχιστες διαστάσεις	1500	500	750	250	7272	2540
Προτεινόμενες	1500	750	750	750	7522	3040

Μονάδα(ΜxΠxΥ)	5272x1540x2400
Ηλ. Πίνακας (ΜxΠxΥ)	1200x405x2000
Φόρτιση δαπέδου	500daN/m ²



Εικόνα1: Μονάδα συμπαραγωγής ηλεκτρικής και θερμικής ενέργειας



Εικόνα2: Αεριοποιητής ξύλου

Συνδέσεις	
Κύκλωμα θέρμανσης ΣΕΘ	DN 40 (1 1/2")
Τιμή kvs	12m ³ /h(ροή όγκου σε απώλεια πίεσης 1 bar)

Ονομαστική ογκομετρική παροχή	5m ³ /h
Μέγιστη απώλεια πίεσης του πλακοειδή εναλλάκτη θερμότητας	200mbar
Θερμοκρασία προσαγωγής	80-85°C, max. 90 °C
Θερμοκρασία επιστροφής	Max. 65 °C
Ψύκτης αέρα τροφοδοσίας κυκλώματος θέρμανσης	DN25 (1")
Τιμή Kvs	3.5m ³ /h(ροή όγκου σε απώλεια πίεσης 1 bar)
Ονομαστική ογκομετρική παροχή	0.4 m ³ /h
Μέγιστη απώλεια πίεσης του ενδιάμεσου ψύκτη	<50bar
Θερμοκρασία προσαγωγής	70-75°C, max. 80°C
Θερμοκρασία επιστροφής	Max.50 °C
Γραμμή αερίου	DN65 (2 ½"), DIN 2633
Γραμμή εκτόνωσης αερίου	DN65
Ηλεκτρικές προδιαγραφές	
Ηλεκτρική σύνδεση	400V ac, 50Hz
Ονομαστικός συντελεστής ισχύος cosφ	Adjustable (εργοστασιακή ρύθμιση (cosphi=1)
Ονομαστική ισχύς	68kW
Ονομαστικό ρεύμα	98.15A
Τερματισμός λειτουργίας μετά από 10s	>75kW
Τερματισμός λειτουργίας μετά από 10m	>74kW
Κλάση προστασίας	IP23-IEC 60529
Προστασία class I	EN61140
Ασφάλειες	>160 A
Ηλεκτρική σύνδεση	TN network TT network μεFI/RCD type B (all current sensitive, 300mA)
Σύστημα ελέγχου	PLC
Τάση ελέγχου	24VDC
Λειτουργία	7" έγχρωμη οθόνη αφής
Απαιτήσεις ισχύος	Περίπου 3kW
Γεννήτρια (σύγχρονη)	
Ψύξη	Αερόψυκτη
Τάση	400V
Ρεύμα βραχυκύκλωσης	2038A
Συχνότητα	50Hz
Mode λειτουργίας	S1
Προστασία	IP23
Παρακολούθηση υπερφόρτισης και αποφόρτισης	Ναι
Διακόπτης γεννήτριας	Ναι
Ρεύμα έναρξης	0-50A
Συμπεριφορά κατά την έναρξη	Αέριο καύσιμο (ξυλείας)
ΚινητήραςCHP 70kW	

Διάταξη	In-line motor
Μέθοδος	4-stroke otto engine
Αριθμός κυλίνδρων	R(6)
Κυβικά	6.2l
Ονομαστική ταχύτητα	1500/1800 rpm
Αέριο καύσιμο ξυλείας	
Σύνθεση	CO 17-20% H ₂ 13-16% CH ₄ 1-5% CO ₂ 7-12% CnHn 0.1-0.5% N ₂ rest
Περιεκτικότητα σε πίσσα	<100mg/Nm ³
Θερμική αξία	5.6MJ/ Nm ³ = 1.55kWh/ Nm ³
Ογκομετρική παροχή περίπου	137 Nm ³ /h
Χαρακτηριστικά απόδοσης ΣΕΘ	
Ισχύς θέρμανση αερίου στα 200 μέτρα από το επίπεδο της θάλασσας	212.5kW
Θερμικής ισχύς-κύκλωμα θέρμανσης ΣΕΘ	105kW
Θερμικής ισχύς-κύκλωμα θέρμανσης ενδιάμεσου ψύκτη	8kW
Ηλεκτρική ισχύς (50/60Hz)	68kW/70kW
Συνολική ισχύς	181kW
Θερμική απόδοση	53.2%
Ηλεκτρική απόδοσης	32%
Συνολική απόδοσης	85.2%
Τιμές εκπομπών	
Στάθμη ηχητικής πίεσης -σε απόσταση 1m από ΣΕΘ -σε απόσταση 1m από έξοδο καυσαερίων	<90dBa <55dBA
Ανανεώσεις αέρα του χώρου	25 φορές
Μονοξείδιο του άνθρακα (CO)	Απαιτείται σύστημα προειδοποίησης CO
Καυσαέρια	CO<650mg/m ³ NOx <500mg/m ³ Σκόνη<30 mg/m ³ Βενζόλιο<1 mg/m ³
Αεριοποιητής ξύλου	
Διαστάσεις	
Μονάδα(ΜxΠxΥ)	5272x1540x2300
Ηλ. Πίνακας (ΜxΠxΥ)	1200x405x2000
Φόρτιση δαπέδου	500daN/m ²
Συνδέσεις	
Κύκλωμα θέρμανσης	DN25 (1")
Τιμή kvs	3.5m ² /h (ροή όγκου σε απώλεια πίεσης 1 bar)
Ονομαστική ροή όγκου	1 m ² /h
Μέγιστη απώλεια πίεσης του πλακοειδή	100mbar

εναλλάκτη θερμότητας	
Θερμοκρασία προσαγωγής	80-85°C, max. 90 °C
Θερμοκρασία επιστροφής	Max. 65 °C
Γραμμή αερίου	DN65 (2 ½"), DIN 2633
Συμπιεσμένος αέρας	
Πίεση εισόδου	8-10bar
Ποιότητα	Class 4 σύμφωνα με ISO 8573-1:2010
Σύνδεση (εξωτερική διάμετρος)	12mm
Έλεγχος	Μονάδα συντήρησης με φίλτρο, ελαστικό, βαλβίδα ρύθμισης πίεσης και συσκευή παρακολούθησης πίεσης
Καύσιμο και κατανάλωση	
Κατανάλωση (ανάλογα με τα chips)	54.4Kg/h (ανάλογα με την περιεκτικότητα σε υγρασία και την ποιότητα του υλικού αεριοποίησης που χρησιμοποιείται)
Υλικό	Chips φυσικού ξύλου σύμφωνα με DIN ISO 17225-1
Διαστάσεις	P31S
Περιεκτικότητα σε μικροσωματίδια	F10
Περιεκτικότητα σε νερό	M10
Περιεκτικότητα σε τέφρα	A1.0
Χαρακτηριστικά απόδοσης	
Περιεχόμενη ενέργεια στα chipsξύλου με υγρασία 9%	4.5kWh/Kg
Ονομαστική θερμική ισχύς σε 200 μέτρα πάνω από τη θάλασσα	244.8kW
Θερμική ισχύς για το καύσιμο ξυλείας	212.5kW
Απόδοση ψυχρού αερίου	87%
Θερμική ισχύς	18kW
Απόδοση	94.2%
Συνθήκες αναφοράς	
Θερμοκρασία εισόδου αέρα	25 °C
Πίεση αέρα	100kPa
Σχετική υγρασία	30%
Καύσιμο αέριο(ξυλείας) με τιμή θέρμανσης	1.55kWh/Nm ³
Ανοχή κατανάλωσης καυσίμου	+7%
Ανοχή θερμικής απόδοσης	+/-7%
Τιμές εκπομπών	
Στάθμη ηχητικής πίεσης σε απόστασή 1m από τον αεριοποιητή	<56dBA
Ανανέωση αέρα του χώρου	25 φορές
Μονοξείδιο του άνθρακα (CO)	Απαιτείται σύστημα προειδοποίησης CO
Αποβολή τέφρας/άνθρακα	
Ποσότητα τέφρας	3-10%[kg] των chips
Πυκνότητα	0.14-0.2/kg/dm ³
Μέγεθος κόκκων	<2.5mm
Απώλεια καύσης	80%

Θερμική αξία	7kWh/Kg (περίπου)
--------------	-------------------

CHP+αεριοποιητής ξύλου	
Περιεχόμενη ενέργεια στα chipsξύλου με περικτικότητα σε υγρασία 9%	4.5kWh/Kg
Ονομαστική θερμική ισχύς σε 200 μέτρα πάνω από τη θάλασσα	244.8kW
Θερμική ισχύς-ΣΕΘ	113kW
Θερμική απόδοση αεριοποιητή ξύλου	18kW
Θερμική συνολική απόδοση	131kW
Ηλεκτρική ισχύς (50/60Hz)	68kW/70kW
Συνολική ισχύς	199kW
Θερμική απόδοση	53.5%
Ηλεκτρική απόδοση	27.8%
Συνολική απόδοση	81.3%

ΟΜΑΔΑ 19: Μετατροπéας μορφών ενέργειας

19.1. Στοιχεία νερού-αέρα (Dry cooler), ισχύος 45kW.

Εναλλάκτης νερού-αέρα για την απόρριψη πλεονάζουσας θερμότητας

Τεχνικά χαρακτηριστικά:

Τύπος	Οριζόντιο με ένα ανεμιστήρα με πτερύγια αλουμινίου και συλλέκτες χαλκού, με εποξειδική βαφή ALUPLUS και κατασκευή για τοποθέτηση σε εξωτερικό χώρο
Τύπος ανεμιστήρων	Αναλογικοί, ECFans για εξοικονόμηση ενέργειας
Σύστημα ελέγχου απόδοσης	Με ενσωματωμένο ηλεκτρολογικό πίνακα, με σήμα εισόδου 0-10V προς τον ανεμιστήρα. Απαιτείται μόνο κεντρική παροχή στο πίνακα και το σήμα ελέγχου
Πίεση σχεδιασμού	10barg
Ρευστό	Νερό
Υψόμετρο	100m
Θερμοκρασία εισόδου αέρα	35°C
Παροχή αέρα	>7500m ³ /h
Θερμοκρασία εισόδου νερού	80 °C
Θερμοκρασία εξόδου νερού	50 °C
Παροχή νερού	≈1.3 m ³ /h
Πτώση πίεσης νερού	<0.8kPa
Τροφοδοσία	400V-3PH-50Hz EC Fans
Θερμική ισχύς	45kW
Ηλεκτρική ισχύς	<0.75kW
Θερμαινόμενη επιφάνεια	>36m ²
Συνδέσεις	Φλάντζες 1xDN40 είσοδος, 1xDN40 έξοδος

Sound level at 10m	35dBA
Sound power level	66dBA
Ενδεικτικές διαστάσεις	1.1x1.1x1.1m

19.2. Στοιχεία νερού-αέρα (Dry cooler), ισχύος 400kW.

Εναλλάκτης νερού-αέρα για την απόρριψη πλεονάζουσας θερμότητας

Τεχνικά χαρακτηριστικά:

Τύπος	Υμε δύο ανεμιστήρες με πτερύγια αλουμινίου και συλλέκτες χαλκού, με αποξειδική βαφή ALUPLUS και κατασκευή για τοποθέτηση σε εξωτερικό χώρο
Τύπος ανεμιστήρων	Αναλογικοί, ECFans για εξοικονόμηση ενέργειας
Σύστημα ελέγχου απόδοσης	Με ενσωματωμένο αισθητήριο θερμοκρασίας νερού, ηλεκτρολογικό πίνακα, controller Με σήμα εξόδου 0-10V προς ανεμιστήρες. Το σύστημα θα είναι τυποποιημένης κατασκευής από το κατασκευαστή του drycooler συνοδευόμενο από τεχνικά εγχειρίδια. Απαιτείται μόνο κεντρική παροχή στο πίνακα του ο οποίος θα είναι ενσωματωμένος στο drycooler
Πίεση σχεδιασμού	10barg
Ρευστό	Νερό
Υψόμετρο	100m
Θερμοκρασία εισόδου αέρα	35°C
Παροχή αέρα	>54000m ³ /h
Θερμοκρασία εισόδου νερού	90 °C
Θερμοκρασία εξόδου νερού	60 °C
Παροχή νερού	≈11.5 m ³ /h
Πτώση πίεσης νερού	<18kPa
Τροφοδοσία	400V-3PH-50Hz EC Fans
Θερμική ισχύς	400kW
Ηλεκτρική ισχύς	<5kW
Θερμαινόμενη επιφάνεια	>230m ²
Συνδέσεις	Φλάντζες 2xDN50 είσοδος, 2xDN50 έξοδος
Sound level at 10m	59dBA
Sound power level	91dBA
Ενδεικτικές διαστάσεις	2.9x1.2x1.7m

19.3. Δοχείο αδρανείας, κυλινδρικό, όρθιου τύπου, χωρητικότητας 15000 lt.

Δοχείο αδρανείας για αποθήκευση και απόδοση της πλεονάζουσας θερμότητας των λεβήτων.

Τεχνικά χαρακτηριστικά:

Τύπος	Κατακόρυφο κυλινδρικό
-------	-----------------------

Διάμετρος	Φ2500mm
Ύψος κυλίνδρου	3000mm
Χωρητικότητα	15000+lt
Πίεση σχεδιασμού	4barg
Πίεση λειτουργίας	3barg max
Πίεση υδραυλικής δοκιμής	6barg
Υλικό κατασκευής	P265GH
Πάχος κυλίνδρου	8mm κατ' ελάχιστον
Πάχος πυθμένων	12mm κατ' ελάχιστον πριν την διαμόρφωση
Έδραση	Τρία ποδαρικά, ελάχιστο ύψος πυθμένα 300mm
Πρότυπο κατασκευής	EN13445, με φύλλο πιεστικού υπολογισμού που θα δοθεί με το δοχείο
Παροχές	DN 100 με φλάντζα DIN 2633 DN 20 με φλάντζα DIN 2633 DN 15 με φλάντζα DIN 2633
Θυρίδα επιθεώρησης	DN 600 με τυφλή φλάντζα τόννου με PN 10 με προσαρμοσμένες τουλάχιστον 12 αντιστάσεις.
Θήκες τοποθέτησης Θερμοστοιχείων	1-2", τεμάχια 6 minimum

19.4. Δοχείο αδρανείας, κυλινδρικό, όρθιου τύπου, χωρητικότητας 30000 lt.

Δοχείο αδρανείας για αποθήκευση και απόδοση της πλεονάζουσας θερμότητας των λεβήτων.

Τεχνικά χαρακτηριστικά:

Τύπος	Κατακόρυφο κυλινδρικό
Διάμετρος	Φ2500mm
Ύψος κυλίνδρου	6000mm
Χωρητικότητα	30000+lt
Πίεση σχεδιασμού	4barg
Πίεση λειτουργίας	3barg max

Πίεση υδραυλικής δοκιμής	6barg
Υλικό κατασκευής	P265GH
Πάχος κυλίνδρου	8mm κατ' ελάχιστον
Πάχος πυθμένων	12mm κατ' ελάχιστον πριν την διαμόρφωση
Έδραση	Τρία ποδαρικά, ελάχιστο ύψος πυθμένα 300mm
Πρότυπο κατασκευής	EN13445, με φύλλο πιεστικού υπολογισμού που θα δοθεί με το δοχείο
Παροχές	DN 100 με φλάντζα DIN 2633 DN 20 με φλάντζα DIN 2633 DN 15 με φλάντζα DIN 2633
Θυρίδα επιθεώρησης	DN 600 με τυφλή φλάντζα τόννου με PN 10 με προσαρμοσμένες τουλάχιστον 12 αντιστάσεις.
Θήκες τοποθέτησης Θερμοστοιχείων	1-2", τεμάχια 6 minimum

19.5. Ηλεκτρική αντίσταση τοποθετημένη σε φλάντζα (ανθρωποθυρίδα) 4kW/400V/2" μήκους 1.90m και νεκρό μήκος 0,70m, κατάλληλη για χρήση σε θερμαντήρα νερού.

Ηλεκτρική αντίσταση κατασκευασμένη από AISI316L (EN 1.4404), εφοδιασμένη με διπολικό θερμοστάτη με θερμικό ασφαλείας και προστατευτικό καπάκι (πολυαμίδιο-νάυλον 6). Να φέρει στυπιοθλίπτη για το καλώδιο της παροχής ρεύματος.

ΟΜΑΔΑ 20: Αποσκληρυντές νερού

20.1. Συσκευή αποσκληρύνσεως ύδατος ικανότητας m3 Χο D (Γερμανικοί βαθμοί) 100.

Δίδυμο αποσκληρυντικό ογκομετρικό συγκρότημα για παροχή αποσκληρυμένου νερού εκ περιτροπής και με αποκλειώμενη ταυτόχρονη αναγέννηση. Στην έξοδο κάθε βαλβίδας θα υπάρχει ηλεκτρομαγνητική βαλβίδα, για να αποφευχθεί η παροχή σκληρού νερού. Η διατομή εισόδου & εξόδου θα είναι 1" BSP και η μέγιστη συνεχής παροχή θα είναι 4,4 m³/h. Θα έχει ικανότητα ιοντοανταλλαγής ανά δοχείο αποσκληρυντή τουλάχιστον 190 m³ x °GH (Γερμανικοί κυβικοβαθμοί). Η πίεση λειτουργίας θα κυμαίνεται από 2,5 έως 6 bar και η πτώση πίεσης (ΔΡ) στη μέγιστη παροχή σε 15oC δεν θα ξεπερνά τα 1,2 bar. Ο προγραμματισμός αναγεννήσεων θα γίνεται ογκομετρικά ή χειροκίνητα. Οι σωληνώσεις διασύνδεσης θα είναι από PVC 16 atm. Η μέση κατανάλωση ρεύματος δεν θα ξεπερνά τα 3 Watt και η τάση λειτουργίας θα είναι 24 Vac. Τα δοχεία ρητινών θα είναι κατασκευασμένο από μανδύα πολυαιθυλενίου επενδεδυμένου με ρητίνες και ίνες υάλου. Η μέγιστη πίεση λειτουργίας του είναι 10bar. Κάθε δοχείο θα διαθέτει δύο διαχυτές από πολυαιθυλένιο. Η ρητίνη θα είναι ισχυρώς κατιονική κατάλληλη για τρόφιμα. Οι κόκκοι θα έχουν πολύ υψηλό

συντελεστή ομοιομορφίας (max 1,05), και κόκκους <0,4 mm έως το 0,1% του συνολικού όγκου. Αυτό συνεπάγεται ομοιόμορφη ροή σε όλο τον όγκο της κλίνης με χαμηλή πτώσης πίεσης, ομοιόμορφη κατανομή της άλμης κατά την αναγέννηση, που σημαίνουν υψηλή απόδοση όγκου μαλακού νερού με χαμηλή κατανάλωση άλατος και νερού πλύσης. Η ρητίνη θα είναι εξαιρετικά ανθεκτική σε χημικές, ωσμωτικές και μηχανικές καταπονήσεις. Έτσι θα παρουσιάζει εξαιρετική σταθερότητα ακόμα και σε ακραίες συνθήκες όπως οι υψηλές θερμοκρασίες και η παρουσία οξειδωτικών υλικών όπως οξυγόνου και οξειδίου του σιδήρου. Το δοχείο άλατος και το καπάκι του θα είναι κατασκευασμένα από άκαμπτο πολυαιθυλένιο. Θα έχει χωρητικότητα ικανή για αποθήκευση άλατος για αρκετές αναγεννήσεις και θα είναι εύκολο το γέμισμα και ο καθαρισμός του. Η χωρητικότητα δοχείου άλμης θα είναι 200 lt. Η διαδικασία της αποσκήρυνσης θα πραγματοποιείται μέσω του ηλεκτρονικού προγραμματιστή και της βαλβίδας 7 κύκλων. Η βαλβίδα θα είναι περιστροφικού τύπου, θα έχει συμπαγές σώμα από Glass-filled θερμοπλαστικό και ελάχιστα κινούμενα μέρη ώστε να μην έχει φθορές και διαρροές και να επιτυγχάνονται υψηλές ροές και εξαιρετικά αξιόπιστη λειτουργία. Στην οθόνη θα εμφανίζονται η ροή, η υπολειπόμενη ικανότητα ή τρέχουσα ώρα. Στην έξοδο της βαλβίδας θα είναι τοποθετημένη ηλεκτρομαγνητική βαλβίδα που θα παραμένει κλειστή κατά τη διάρκεια της αναγέννησης και της αναμονής, για να αποφευχθεί η παροχή σκληρού νερού. Στη βαλβίδα θα υπάρχει ενσωματωμένη ρυθμιζόμενη βαλβίδα μίξης μαλακού και σκληρού νερού.

20.2. Μονάδα επεξεργασίας νερού παροχής υγρού δεσμευτικού του οξυγόνου 31t/h σε πίεση 5 bar.

Δοσομετρική αντλία με την εξής λειτουργία. Με τη βοήθεια ενός διαφράγματος από τεφόν, θα γίνεται αναρρόφηση από το δοχείο του δοσομετρούμενου υγρού (δεσμευτικού οξυγόνου) και στη συνέχεια θα προωθείται προς την κατάθλιψη, στην επιθυμητή ποσότητα. Η παροχή θα ελέγχεται χειροκίνητα μέσω ενός ποτενσιόμετρου διπλής κλίμακας (0-20% & 0-100%) για ακρίβεια σε όλο το φάσμα της παροχής.

Θα είναι εξοπλισμένη με

- Χειροκίνητη βαλβίδα εξαερισμού ενσωματωμένη πάνω στην κεφαλή της δοσομετρικής
- Ποδοβαλβίδα με φίλτρο και κεραμικές σφαιρικές βαλβίδες
- Βαλβίδα έγχυσης με κιτ σύνδεσης με PVDF ελατήριο
- Ενσωματωμένη είσοδος για σύνδεση πλωτεροδιακόπτη

Τεχνικά χαρακτηριστικά:

Παροχή	1lt/h σε πίεση 15bar 2lt/h σε πίεση 10bar 3lt/h σε πίεση 5bar
Σωλήνα αναρρόφησης	Διάφανο PVC
Ρακόρ σύνδεσης	Πολυπροπυλένιο
Βαλβίδες	Viton
Διάφραγμα	PRFE
Δακτύλιοι στεγανοποίησης σώματος αντλίας	Viton
Σωλήνας κατάθλιψης	Πολυαιθυλένιο
Μαστοί κατάθλιψης	Πολυπροπυλένιο
Ηλεκτρική τροφοδοσία	230V,50Hz

Κεφαλή	PVDF
Βαλβίδα έγχυσης	PVDF
Ποδοβαλβίδα με φίλτρο	PVDF
Απορροφούμενη ισχύς	<40watt
Προστασία	IP65

ΟΜΑΔΑ 21: Λέβητες ζεστού νερού

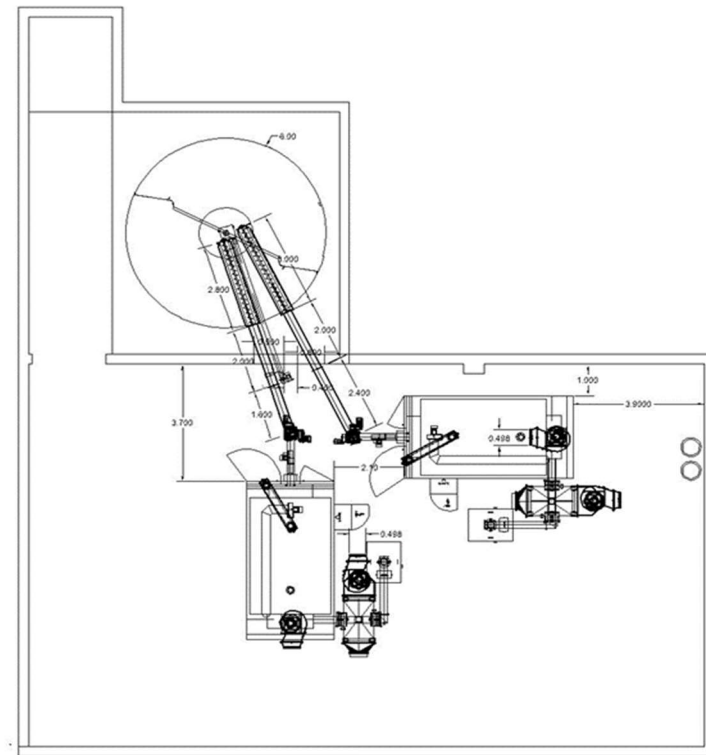
21.1. Εγκατάστασης λέβητα βιομάζας, θερμικής ισχύος 1.0 MW, με κυκλώνα και δοχείο απομάκρυνσης στάχτης.

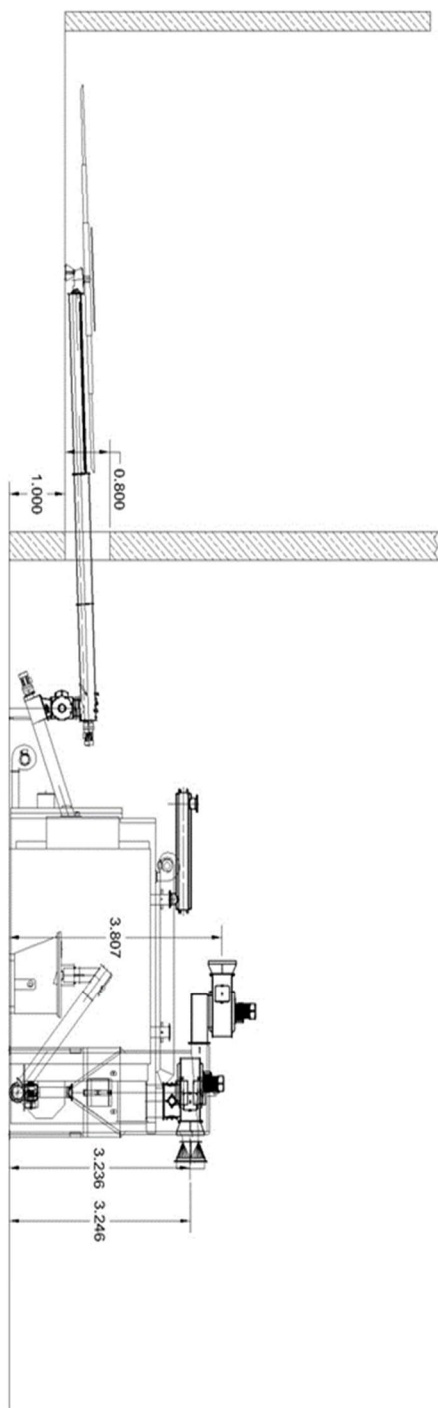
Λέβητας βιομάζας (woodchip), από τρεις στρώσεις χάλυβα με παχύ συγκολλημένο τοίχωμα S235J2+N, μεταβλητής θερμικής απόδοσης από 270 έως 910KW, υψηλού βαθμού απόδοσης >91%. Με ονομαστική-μέγιστη ηλεκτρική κατανάλωση 40 A και ονομαστική μέγιστη κατανάλωση ηλεκτρική ενέργειας στην ονομαστική ισχύ 7.6 KW σε συνεχή λειτουργία. Διαστάσεων 2650x5900x3050, με διατομή σωλήνων νερού εισόδου και εξόδου DN150, και καμινάδα Φ500. Κατασκευασμένος με πάχος λαμαρίνας 8mm και εξωτερική θερμομόνωση πετροβάμβακα 80mm. Πλήρως αυτοματοποιημένος με αυτόματη ανάφλεξη με δύο στοιχεία ανάφλεξης (ράβδοι πυράκτωσης) τοποθετημένα αριστερά και δεξιά του κοχλία τροφοδοσίας, με βιομηχανικού τύπου ελεγκτή-οθόνη αφής για την διαχείριση και οπτικοποίηση των λειτουργιών, με πρωτόκολλο επικοινωνίας profinet, διασύνδεσης ModbusTCP/IP. Εξοπλισμένος με αισθητήρα θερμοκρασίας νερού, αισθητήρα θερμοκρασίας καυσαερίων, αισθητήρα λάμδα και μανόμετρο για την καταγραφή της πίεσης του θαλάμου καύσης. Με επιφανειακό εναλλάκτη θερμότητας συγκολλημένο στο επάνω μέρος του σώματος του λέβητα. Πλήρως αυτόματος καθαρισμός του εναλλάκτη μέσω σπειροειδών στροβιλιζόμενων κοχλίων με δικό σύστημα μετάδοσης κίνησης με κινητήρα. Επίσης, η αφαίρεση της τέφρας να γίνεται αυτόματα, μέσω μίας ανθεκτικού στη θερμότητα μεταφοράς αλυσίδα, συμπεριλαμβανομένης μιας συσκευής καθαρισμού. Επιπλέον, να υπάρχει δυνατότητα τοποθέτησης δοχείου τέφρας στις πλευρές του λέβητα (αριστερά ή δεξιά του λέβητα)(όγκος δοχείου 900lit), εξοπλισμένο με εγκάρσιο κοχλία, με δικό του κινητήρα για την απόρριψη της τέφρας σε αυτό, να συμπεριληφθεί ένα εφεδρικό όμοιο με το παραπάνω δοχείο στάχτης. Όλοι οι ανεμνηστές του λέβητα να είναι ελεγχόμενης και μεταβλητής ταχύτητας. Εξοπλισμένος με ηλεκτρικό διαχωριστή σωματιδίων και κυκλώνα κατακράτησης στερεών από τα καυσαέρια (διαστάσεων 1110x1530x1230). Με σύστημα αυτόματης ανάδευσης βιομάζας με δύο περιστροφικούς αρθρωτούς βραχίονες (7,4m και 6.4m αντίστοιχα) παράλληλης λειτουργίας διαμέτρου 1-6 μέτρα και προώθησης βιομάζας με σύστημα δύο κοχλίων (μήκος σύμφωνα με το σχέδιο του έργου). Με κανάλι μεταφοράς βιομάζας 250x250mm και μέγιστο ύψος απόρριψης έως 14 μέτρα, με ανιχνευτή υπερπλήρωσης. Με περιστροφική βαλβίδα τεσσάρων θαλάμων 300x300mm για προστασία από επιστρεφόμενη καύση και φτερωτή στραμμένη προς την κατεύθυνση περιστροφής με αντίθετη λεπίδα.

Τεχνικά χαρακτηριστικά λέβητα:

Διαστάσεις εγκατάστασης	
Μήκος	4950mm
Πλάτος	2500mm
Ύψος	2650mm

Μήκος με επένδυση	5900mm
Πλάτος με επένδυση	2650mm
Ύψος με επένδυση	3050mm
Βάρος	14000Kg
Βάρος συστήματος	14629Kg
Διάμετρος καμινάδας	Φ500
Επιφάνεια θέρμανσης	85m ²
περιεκτικότητα σε νερό	5600lt
Χαρακτηριστικά	
Απόδοση θερμότητας καύσης	910KW
Εύρος απόδοσης	270-910KW
Εκπομπή σκόνης	13mg/m ³
Εκπομπές CO με βάση 10% O ₂	137mg/m ³
Απόδοση	>91%
Ροή μάζας καυσαερίων (Kg/s)	0,778
Θερμοκρασία καυσαερίων	180°C
Πτώση πίεσης καυσαερίων	32Pa
Απαίτηση ελκυσμού	10Pa
Μέγιστη πίεση δικτύου	3 bar
Διαστάσεις σωληνώσεων	
Διατομή σωλήνων νερού εισόδου	DN150
Διατομή σωλήνων νερού εξόδου	DN150
Πλήρωση δικτύου	1 1/2inch
Άδειασμα δικτύου	1 1/2inch
	3/4 inch
Ελάχιστο άνοιγμα για παροχή αέρα	2050cm2
Τεχνικά χαρακτηριστικά κυκλώνα	
Μήκος	1530mm
Πλάτος	1110mm
Ύψος	3200mm
Βάρος	1230Kg
Τεχνικά χαρακτηριστικά φίλτρου	
Ηλεκτροστατικός διαχωριστής σωματιδίων	500mm





ΟΜΑΔΑ 22: Ξηραντήρια ξυλείας, χαρτοπολτού, χαρτιού ή χαρτονιού

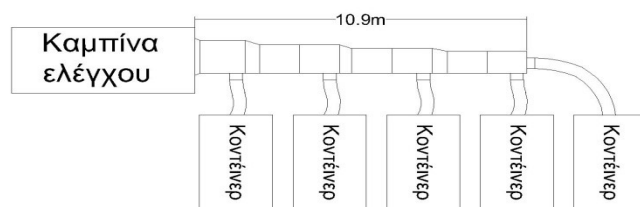
22.1. Ξηραντήρας καύσιμης ύλης βιομάζας (ξυλείας σε μορφή chip) με κινούμενο δάπεδο και σύστημα κοχλίων μεταφοράς.

Ξηραντήρας για στέγνωμα μεγάλων ποσοτήτων υλικού όπως τσιπς ξύλου, όπου χρησιμοποιεί θερμότητα με βάση το νερό, από λέβητες ή μηχανές ΣΗΘ (Συμπαραγωγή Ηλεκτρισμού Θερμότητας). Να συμπεριλαμβάνει εναλλάκτη θερμότητας ζεστού νερού, αποτελεσματικό εξαερισμό, τεχνολογία θέρμανσης και σύστημα ελέγχου. Εξοπλισμένος με:

- Ακτινικό ανεμιστήρα υψηλής απόδοσης, για καλό αερισμό του υλικού προς ξήρανση, απαιτείται υψηλή ροή αέρα. Να εξασφαλίζεται από έναν ακτινικό ανεμιστήρα ισχύος 18,5kW, ειδικά σχεδιασμένο για ξήρανση. Από ανθεκτικό περίβλημα από λαμαρίνα, μαζί με ελαστικούς εξισορροπητές και αντικραδασμικούς αφρούς, ώστε να εξασφαλίζεται μόνωση από τον θόρυβο και προστασία από κραδασμούς. Ο κινητήρας του ανεμιστήρα να πληροί την ενεργειακή κλάση IE3.
- Μετατροπέας συχνότητας, για να ελέγχει την ταχύτητα του ανεμιστήρα. Η ταχύτητα να προσαρμόζεται στις απαιτήσεις ώστε να βελτιστοποιεί την κατανάλωση ενέργειας (Να συμπεριλαμβάνεται ο προγραμματισμός και η εγκατάσταση). Ο έλεγχος της ταχύτητας του ανεμιστήρα να πραγματοποιείται πλήρως αυτοματοποιημένα από το σύστημα ελέγχου του ξηραντήρα.
- Εναλλάκτης θερμότητας, ιδανικός για την μεταφορά θερμότητας, κατασκευασμένος από χαλκό και αλουμίνιο. Να εξασφαλίζει πολύ υψηλές θερμοκρασίες εξόδου αέρα, χαμηλή πτώση πίεσης αέρα και νερού, εξασφαλίζοντας το χαμηλό κόστος λειτουργίας. Με δυνατότητα παράκαμψης του εναλλάκτη, σε περίπτωση που η διαθέσιμη θερμότητα είναι πολύ χαμηλή.
- Εξοπλισμός θέρμανσης, να είναι πλήρης, με όλες τις σωληνώσεις θέρμανσης (DN65) (με τις μονώσεις τους από αλουμίνιο για επιπλέον προστασία), τις φλάντζες σύνδεσης, τα χιτώνια εμβάπτισης για τα αισθητήρια, τα εξαεριστικά, τα μανόμετρα και την βαλβίδα αποστράγγισης του εναλλάκτη καθώς και όλες τις απαιτούμενες βάνες (συμπεριλαμβανομένου μίας τρίοδης ρυθμιστικής βάνας). Το σύστημα διοχετεύει καθαρό αέρα μέσω του εναλλάκτη θερμότητας και η μέγιστη θερμοκρασία ροής νερού στο σύστημα να μη ξεπερνάει τους 100oC. Τέλος, να συμπεριλαμβάνετε κάθετη αντλία, με ενσωματωμένο μετατροπέα συχνότητας.
- Η ρύθμιση της παροχής νερού να ελέγχεται αυτόματα με βάση τις παρακάτω παραμέτρους:
 - ο Αυτόματα, ανάλογα με τη διαθέσιμη ποσότητα θερμότητας ελέγχοντας ταυτόχρονα τη θερμοκρασία ροής του κατά προτεραιότητα θερμικού καταναλωτή(κοντέινερ).
 - ο Εναλλακτικά, αυτόματα ανάλογα με τη θερμοκρασία εξόδου του αέρα για την απαλή ξήρανση υλικών που είναι ευαίσθητα στη θερμοκρασία, όπως βότανα ή σπόροι, καθώς και για την ψύξη του σιτηρών μετά την ξήρανση.
 - ο Εναλλακτικά, χειροκίνητα μέσω του κέντρου ελέγχου
 - ο Τέλος, ανεξάρτητα επιλεγμένης ρύθμισης, η ποσότητα ζεστού νερού στον ξηραντήρα, να αυξάνεται εάν υπάρχει κίνδυνος παγετού.
- Το σύστημα ελέγχου, που βρίσκεται σε ξεχωριστή καμπίνα, σε συνδυασμό με τους μετατροπείς συχνότητας του ανεμιστήρα και της αντλίας, να εξασφαλίζουν μία πλήρως αυτόματη λειτουργία ενώ ταυτόχρονα να επιτυγχάνουν το χαμηλότερο δυνατό κόστος ηλεκτρικής ενέργειας. Ο πίνακας ελέγχου να είναι εξοπλισμένος με οθόνη αφής 7 ιντσών (με μενού στα ελληνικά) για την λειτουργία και την οπτικοποίηση της μηχανής. Με

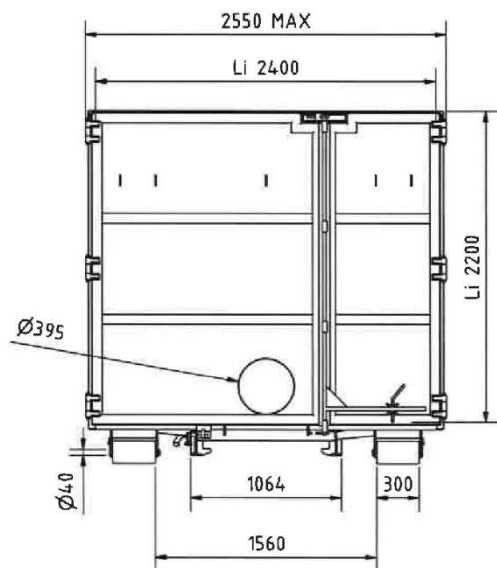
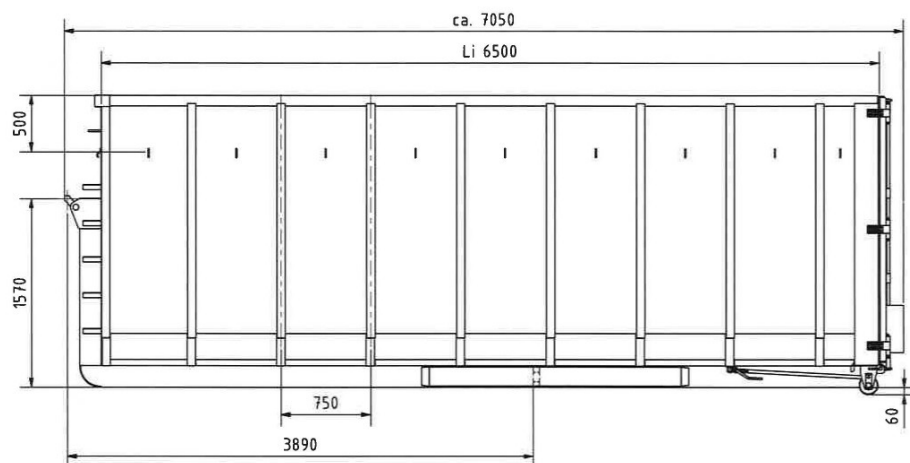
δυνατότητα πρόσβασης απομακρυσμένα σε όλες τις ρυθμίσεις. Να περιλαμβάνει αισθητήρες θερμοκρασίας εισόδου αέρα, εξόδου αέρα, θερμοκρασία προσαγωγής νερού και επιστροφής νερού. Η οπτικοποίηση και η λειτουργίες ελέγχου περιλαμβάνουν λειτουργία ανάλογα τη θερμοκρασία επιστροφής, λειτουργία για τη διατήρηση επιθυμητής ελάχιστης θερμοκρασίας ροής νερού και λειτουργία ανάλογα τη θερμοκρασία εξόδου αέρα. Ειδικότερα, να υπάρχει δυνατότητα λειτουργίας σύμφωνα με τη διαφορά πίεσης. Οπότε, θα υπάρχουν συσκευές μέτρησης της πίεσης και ελέγχου αυτής.

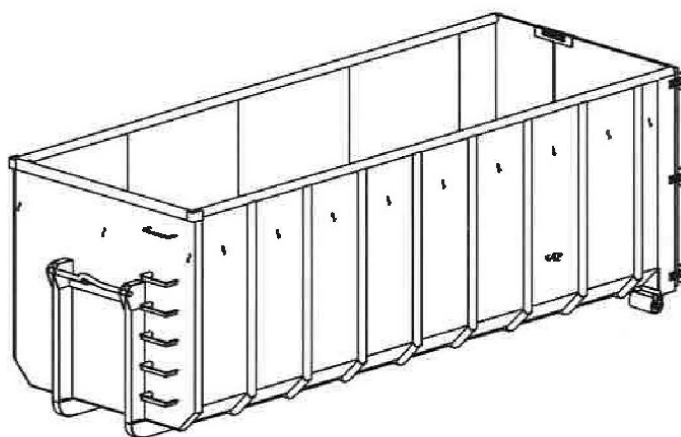
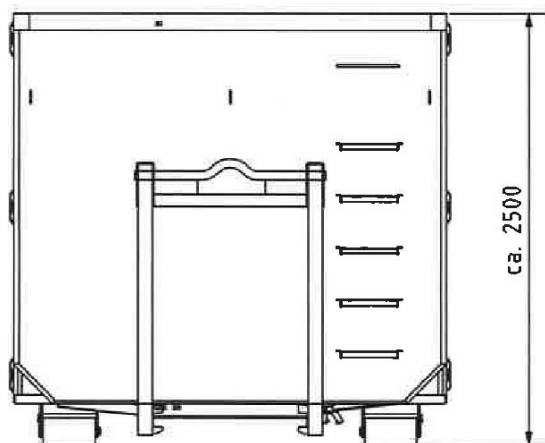
- Τέσσερα ρυθμιζόμενα πτερύγια αέρα διατομής $\Phi 395\text{mm}$ (συνοδευόμενα με τα απαραίτητα υλικά εγκατάστασης) για την σύνδεση των κοντέινερ. Με δυνατότητα κατανομής της θερμικής ισχύς ανάλογα με την ποσότητα των συνδεδεμένων κοντέινερ. Να υπάρχει η δυνατότητα να ρυθμιστεί ατομικά (χειροκίνητα) η ποσότητα αέρα ανά κοντέινερ. Επιπλέον, η ρύθμιση των πτερυγίων να γίνεται ηλεκτρονικά μέσω της οθόνης αφής του συστήματος ελέγχου. Η ρύθμιση (άνοιγμα ή κλείσιμο) να γίνεται χειροκίνητα, ή με την επιλογή ενός προγράμματος, ανάλογα τον χρόνο και τη γωνία ανοίγματος που επιθυμούμε (δυνατότητα δημιουργίας έως και τριάντα διαφορετικών προγραμμάτων και να αντιστοιχισθούν τους στα πτερύγια).
- Η καμπίνα του χώρου κεντρικού ελέγχου εξαερίζεται από έναν αξονικό ανεμιστήρα και ελέγχεται από θερμοστάτη. Εάν η θερμοκρασία εντός του χώρου ελέγχου φτάσει σε υψηλά επίπεδα, ο αέρας θα αφαιρείται για την προστασία των ηλεκτρικών συσκευών. Φρέσκος αέρας εισέρχεται μέσω διάτρητης εισόδου που περιλαμβάνει φίλτρο σκόνης.
- Η καμπίνα κατασκευασμένη για εξωτερική εγκατάσταση, με μονωτικά πάνελ σάντουιτς, χρώματος επιλογής της επίβλεψης, για την προστασία από τις καιρικές συνθήκες. Τα τελειώματα των γωνιών και της οροφής κατασκευασμένα από αλουμίνιο. Με δικές του υδρορροές. Θα κατασκευαστούν θυρίδες επίσκεψης για την εύκολη συντήρηση του εναλλάκτη θερμότητας και του φίλτρου παροχής φρέσκου αέρα στον χώρο του εναλλάκτη. Πλήρως εγκατεστημένες όλες οι ηλεκτρικές συσκευές. Ειδικά σχεδιασμένο για μεταφορά είτε με γερανό ή περνοφόρο ανυψωτικό. Βάρους περίπου 2.5 τόνους και διαστάσεων $5500 \times 2450 \times 275\text{mm}$ (ΜxΠxΥ). Το περίβλημα της καμπίνας να είναι εξοπλισμένο με ένα πακέτο μείωσης θορύβου. Το επίπεδο θορύβου δε θα πρέπει να ξεπερνάει τα 70dB.
- Εξαρτήματα για την εξαγωγή αέρα:
 - Διπλά μονωμένος αεραγωγός, αντοχής 2000Pa, με συνολικό μήκος περίπου στα 10.9 m κατασκευασμένος από γαλβανισμένο χάλυβα με φλάντζες για ευκολη διασύνδεση. Η μόνωση από υλικό πάχους 10 εκατοστών για μειωμένη απώλεια θερμότητας.



- Συνδέσεις για πέντε κοντέινερ ξήρανσης.
- ο 30m ενισχυμένου ευκάμπτου σωλήνα αέρα με μεταλλικό σπирάλ για απευθείας σύνδεση με τα κοντέινερ διαμέτρου Φ400, με δυνατότητα κοπής στο μέγεθος που επιθυμεί η επίβλεψη. Υψηλής αντοχής στη τριβή, την τάση και τις καιρικές συνθήκες, με εύρος θερμοκρασίας -35οC έως +80οC.
- ο Ειδικά κατασκευασμένο κοντέινερ ανοιχτό, με σύστημα ανύψωσης με γάντζο κοντέινερ για ξήρανση χύδην στερεών. Με τα εξής τεχνικά χαρακτηριστικά:

Διαστάσεις εξωτερικές	≈ 7000x2550x2450mm (ΜxΠxΥ)
Διαστάσεις εσωτερικές	≈6500x2400x2200mm (ΜxΠxΥ)
Καθαρού όγκου	≈32.7m ³
Πάχος πατώματος και πλαϊνών πλαισίων	3mm
Φύλλα και προφίλ κατασκευασμένα από S235JR	
Λεία πλευρικά τοιχώματα	
Απόσταση μεταξύ δαπέδου του δοχείου και του δαπέδου στεγνώματος	100mm
Απόσταση μεταξύ πλευρικών νευρώσεων (νεύρα συγκολλημένα με τη μέθοδο συνεχούς τόξου)	750mm κατασκευασμένα από προφίλ U 70x50x4mm
Τροχοί από χάλυβα διαμέτρου 40mm, με δυνατότητα λίπανσης και αντικατάστασης	
Γάντζοι μεταφοράς προσαρτημένοι περιμετρικά με απόσταση μεταξύ τους 50mm	
Με εξωτερική σκάλα	
Ασταρωμένο εσωτερικά και εξωτερικά. Εξωτερικά φινιρισμένο με βαφή συνθετικής ρητίνης χρώματος RAL, επιλογής της επίβλεψης	
Ειδικό δάπεδο στεγνώματος πάχους 3mm, με δυνατότητα αφαίρεσής του για καθαρισμό και συντήρηση	
Καταπακτή για άδειασμα δοχείου ενσωματωμένη στην αριστερή πλευρά	
Με ενισχυμένο αεροδιαπερατό κάλυμμα, συμπεριλαμβανομένου του λαστιχένιου κορδονιού, τις αναγκαίες οπές για την ασφαλή στερέωση του και τους βρόγχους σύνδεσης για να μην κυματίζει κατά την μεταφορά	





ΟΜΑΔΑ 23: Εργαλειομηχανές για την κατεργασία ξύλου

23.1. Αυτόνομη μηχανή θρυμματισμού ξυλείας σε μορφή chip για διάμετρο κορμού έως Φ650 με κινητήρα diesel 510HP και PTO.

Αυτόνομη μηχανή θρυμματισμού ξυλείας, με δυνατότητα επεξεργασίας αποβλήτων ξύλου, όπως δοκοί, κούτσουρα κλαδιά και κορμούς διαμέτρου έως 650mm. Θα πρέπει να είναι κατασκευασμένη με τέτοιο τρόπο ώστε να υπάρχει δυνατότητα μεταφοράς με φορτηγό, ή πλατφόρμα.

Η μετάδοση κίνησης του θρυμματιστή ξύλου να γίνεται μέσω μίας 4χρονης μηχανής diesel, ισχύς των 510 ίππων. Η κίνηση θα μεταφέρετε μέσω άξονα PTO και μετάδοση με ιμάντα V.

Οι μέγιστες στροφές τα 500rpm. Θα είναι άμεσης προσαρμογής, ηλεκτροϋδραυλικός, δίδυμου δίσκου, προγραμματισμένου με H/Y.

Η τροφοδοσία του υλικού θα εξασφαλίζεται με μία μεταφορική ταινία μήκους 900mm και έναν κύλινδρο πίεσης με συγκολλημένες ακίδες (δόντια) διαμέτρου 800mm. Το καπάκι της εισαγωγής θα είναι υδραυλικά αναδιπλούμενο διαστάσεων συνολικού μήκους 1500mm. Η τροφοδοσία του θαλάμου θρυμματισμού υποβοηθάτε με έναν δεύτερο μπροστινό κύλινδρο.

Το τύμπανο θρυμματισμού να είναι 695mm με λεπίδες γρήγορης αλλαγής. Με 6 λεπίδες μαχαιριών 8x204x90mm και με δυνατότητα ακονίσματος και επανατοποθέτησης τους. Έξι επιπλέον κοχλίες καθαρισμού βρίσκονται κάτω από τον χώρο τυμπάνου, με δυνατότητα αυτόνομης λειτουργίας μέσω ενός υδραυλικού κινητήρα.

Ο εκτοξευτής θα είναι υδραυλικά αναδιπλούμενος, ρυθμιζόμενος καθ' ύψος και περιστρεφόμενος. Ο χειρισμός της αυτόνομης μηχανής θρυμματισμού θα γίνεται μέσω ενσύρματου τηλεχειριστήριου, με καλώδιο 10 μέτρων, και επιφάνεια χειρισμού. Θα γίνεται αυτόματη ρύθμιση της τροφοδοσίας αναλόγως του φορτίου.

Τεχνικά χαρακτηριστικά:

Υψός τροφοδοσίας	800mm
Μέγιστη διάμετρος ξύλου	650mm
Πλάτος τροφοδοσίας	1.215mm
Συνολικό μήκος	Λιγότερο των 6000mm
Βάρος	≈5000Kg
Διάτρητος δίσκος	Δύο τμημάτων Διαμέτρου 60/75mm, (G50 chips) Με ράβδους σταθεροποίησης Κάτω πάνω διατρήσεις
Τύμπανο	690mm Σφόνδυλος 470kg Λεπίδες γρήγορης αλλαγής
Εκτοξευτήρας	Υδραυλικά αναδιπλούμενος Περαιστροφόμενος Ρυθμιζόμενο ύψος έως τα 4400mm Προβολέας LED στον αγωγό
Χειρισμός	Αυτόματος έλεγχος τροφοδοσίας ανάλογα το φορτίο Δύο μετρητές ημερών και ένας συνολικός λειτουργικών ωρών Οι ταχύτητες τροφοδοσίας είναι απείρως μεταβλητές Ανάστροφη κατεύθυνση της τροφοδοσίας Μέσω ενσύρματου τηλεχειριστήριου 10 μέτρων Πίνακας ελέγχου
Κίνηση	Μετάδοση κίνησης μέσω ΡΤΟ και ιμάντα V
Ταχύτητα κίνησης	500rpm
Κινητήρας	Diesel, 510hp
Αριθμός κυλίνδρων	6
Σύστημα αέρα	Υπερτροφοδοτούμενη, με μεταψύξη
Τύπος έγχυσης	EUI (PDE), ηλεκτρονική διαχείριση

Διεύθυνση περιστροφής κινητήρα	Αριστερόστροφη
Ισόχρονος ρυθμιστής ταχύτητας	Ηλεκτρονικά ελεγχόμενος

ΟΜΑΔΑ 24: Μεταφορικά συστήματα

24.1. Κινούμενο δάπεδο και σύστημα κοχλιών μεταφοράς.

Σύστημα μεταφοράς βιομάζας για το σιλό με κινούμενο δάπεδο. Δηλαδή η εκφόρτιση του καυσίμου θα επιτυγχάνεται μέσω δύο υδραυλικά κινούμενων δοκών οι οποίοι θα σαρώνουν το πυθμένα του σιλό και θα προωθούν το καύσιμο εμπροσθεν. Κατασκευασμένο σε ενιαίο πλαίσιο-δάπεδο, από λαμαρίνα Hardox 450, πάχους 6mm. Για την έδραση του μηχανισμού, θα πρέπει να γίνει μία ενιαία ανύψωση από σκυρόδεμα πάχους 500mm στο εσωτερικό του σιλό.

Τεχνικά χαρακτηριστικά:

Υδραυλικά έμβολα	
Διάμετρος	160mm
Διαδρομή	600mm
Πίεση λειτουργίας	150barg max
Έλεγχος θέσης	Μέσω επαγωγικών αισθητήρων, πιεζοστάτη υδραυλικής πίεσης
Δοκοί	
Πλάτος πλαισίου	1150mm
Μήκος πλαισίου	9300mm
Διαδρομή	600mm
Αριθμός πτερυγίων σάρωσης	5tmx

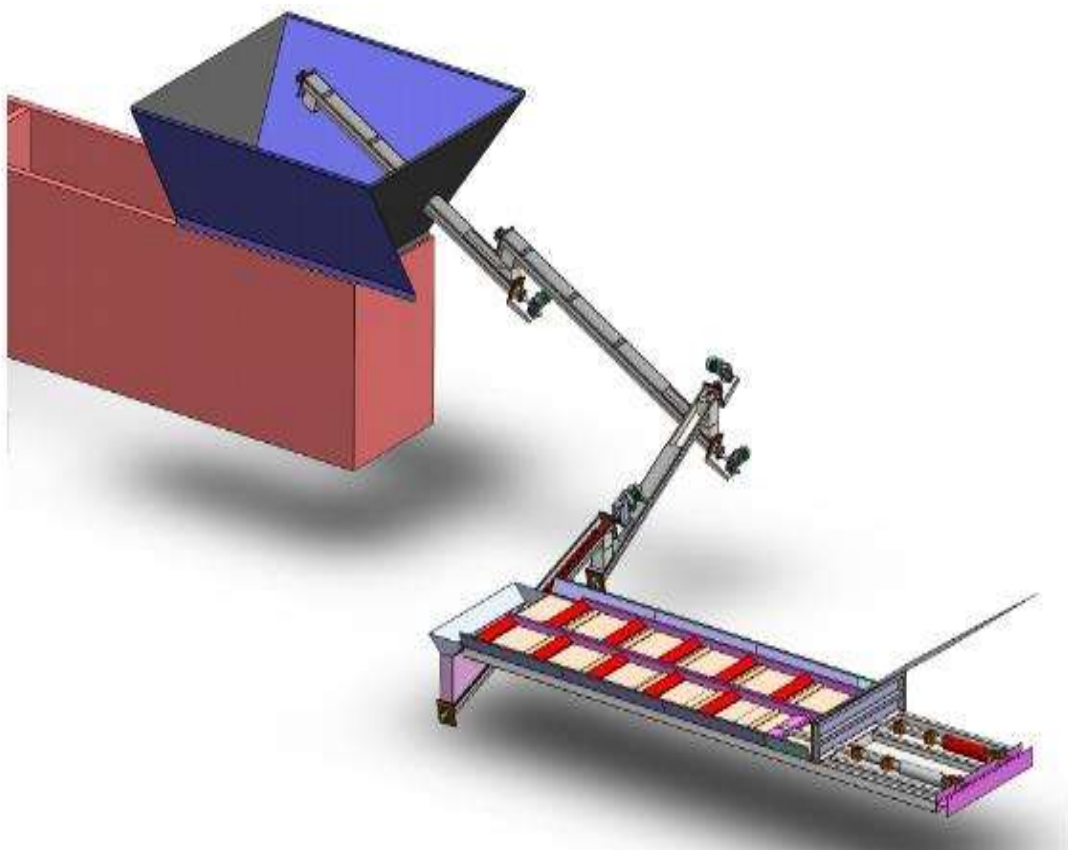
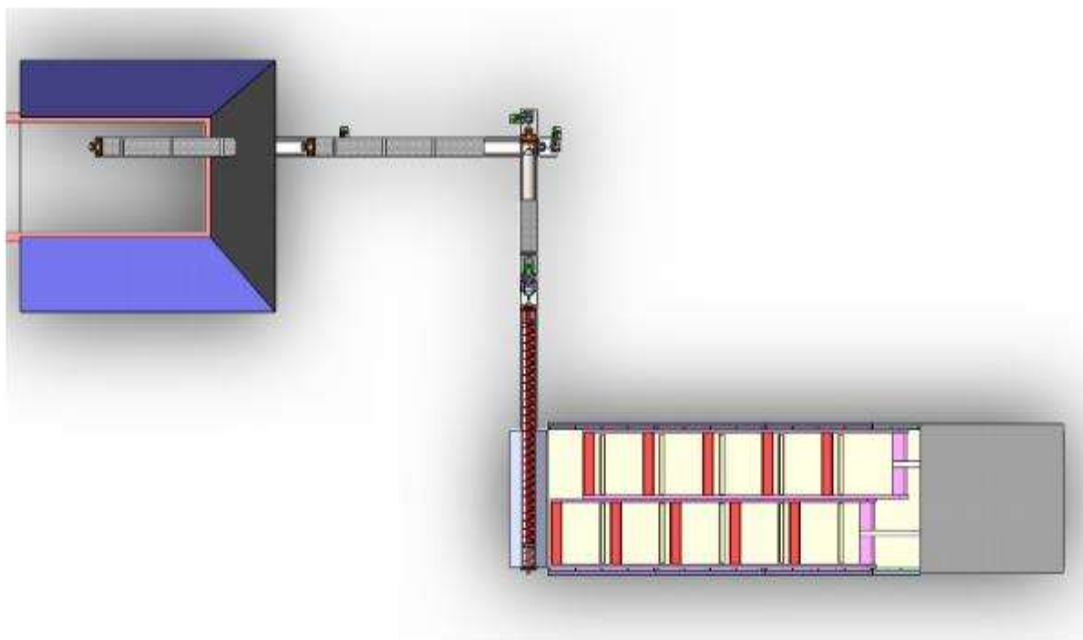
Δύο υδραυλικές μονάδες, χαρακτηριστικών:

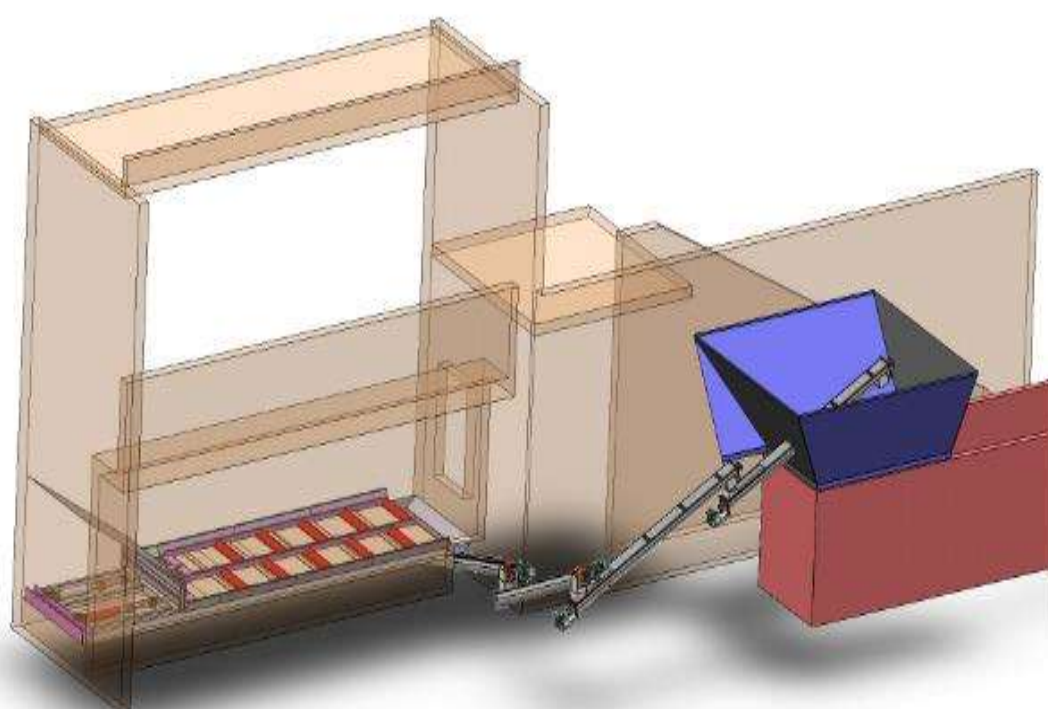
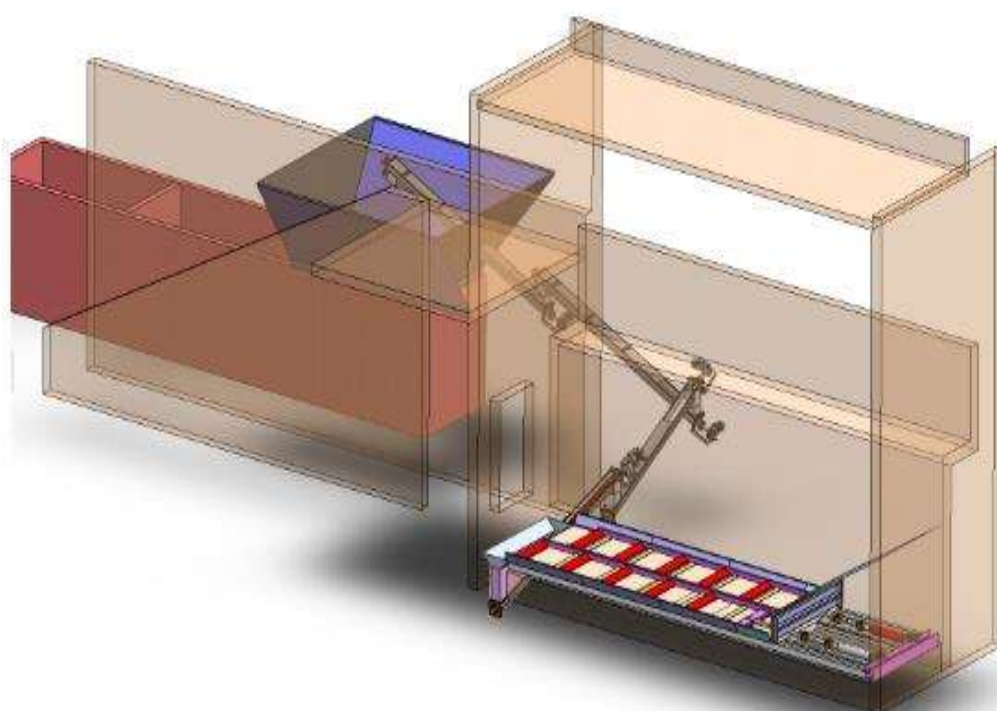
- Ορθογωνικό δοχείο όγκου 90lt, με αισθητήριο στάθμης ελαίου
- Η κάθε αντλία συνδεδεμένη σε ηλεκτροκινητήρα 4kW, 1450 rpm
- Η κάθε αντλία θα φέρει ασφαλιστικό εκτόνωσης μέγιστης πίεσης, πιεζοστάτη ασφάλειας, μανόμετρο γλυκερίνης και φίλτρο στην είσοδο
- Υδραυλικές βαλβίδες τάσεως 24VDC

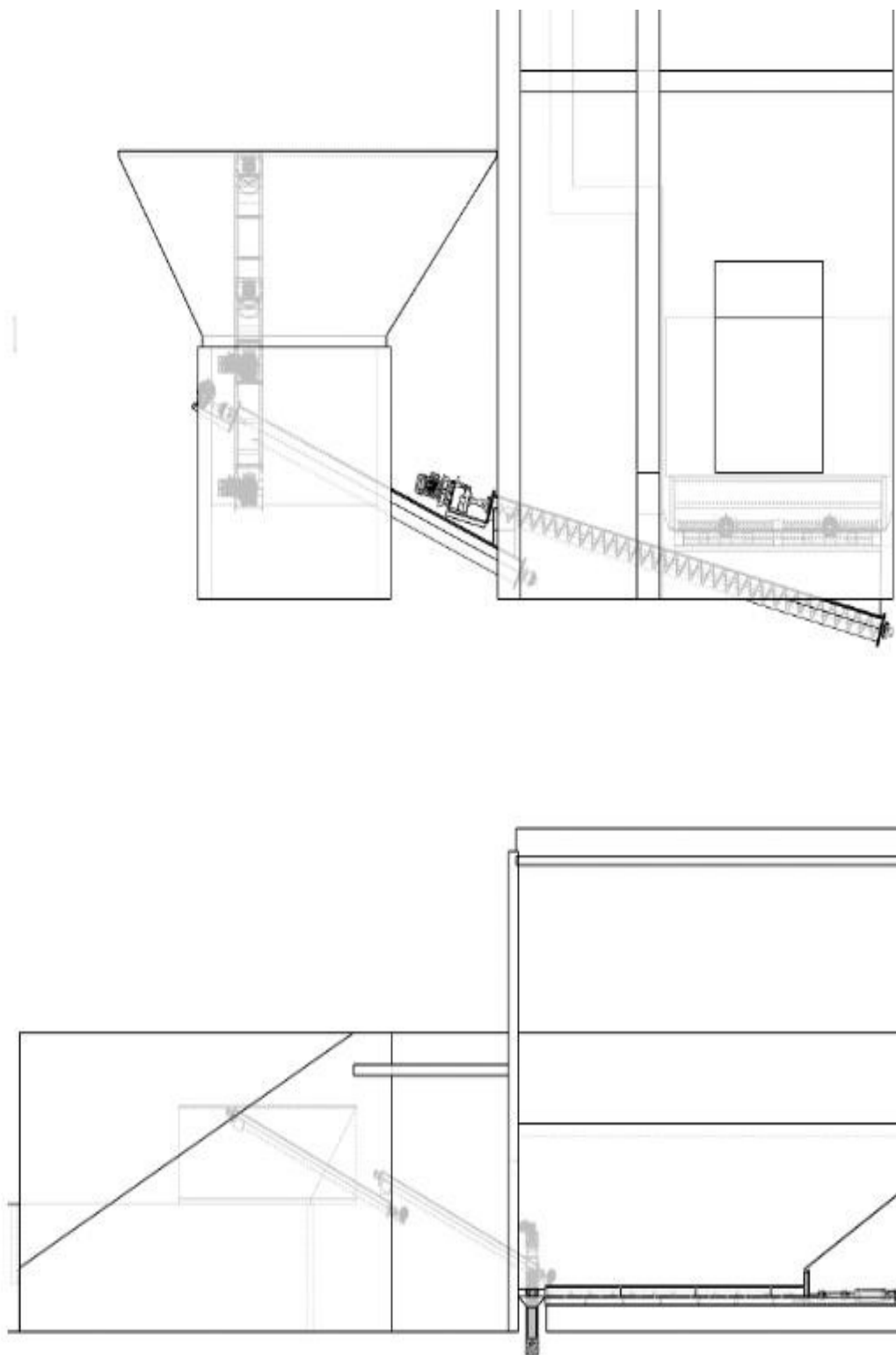
Κοχλίες μεταφορών, χαρακτηριστικών:

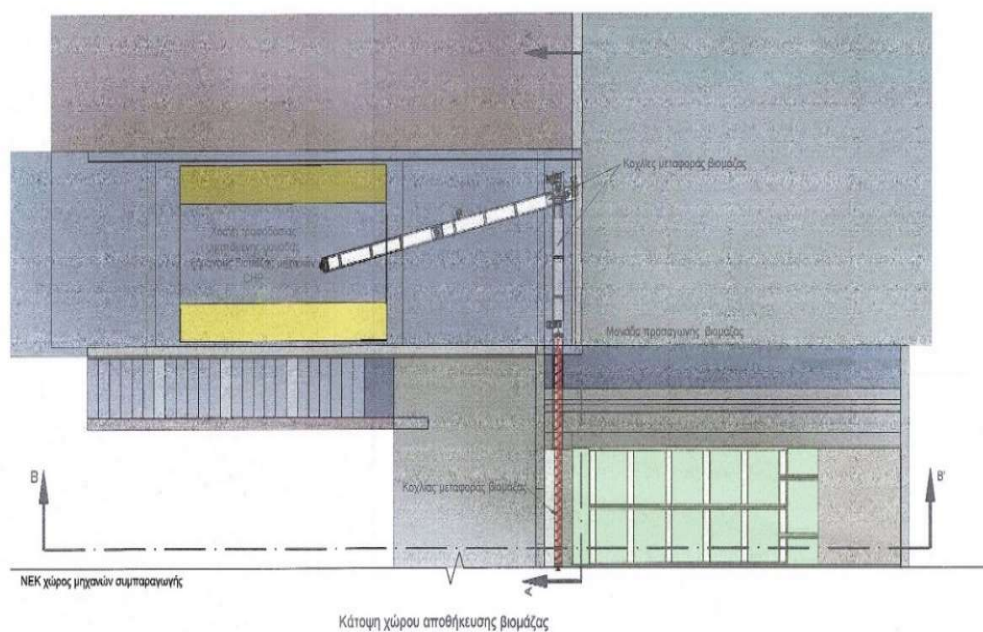
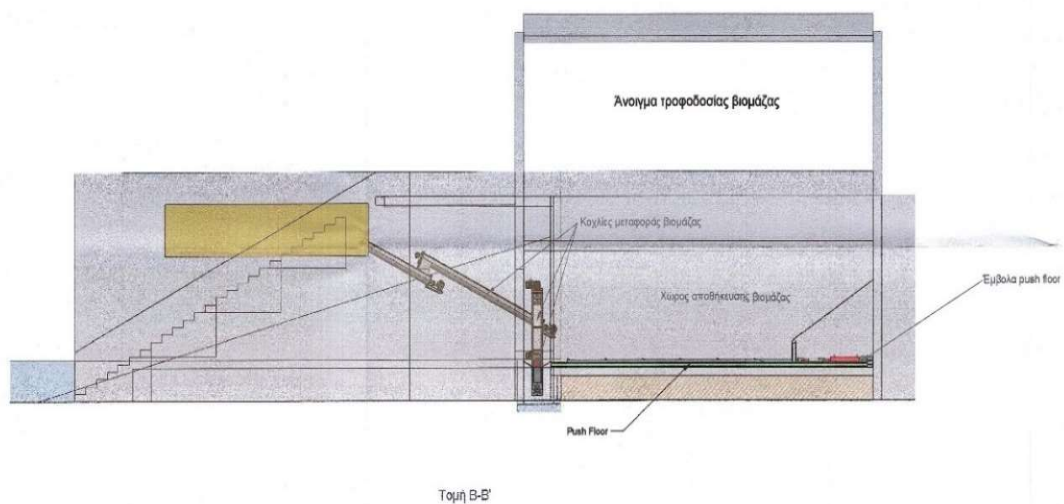
Κοχλίας μεταφοράς wood chip 1	
Σχήμα	U
Διάμετρος	Φ250 βήμα 250/300
Μήκος	4.5m
Πάχος κελύφους	4mm
Πάχος καθρεπτών	10mm
Στροφές	20rpm
Ειδικό βάρος wood chips	220 Kg/m ³
Δυναμικότητα	2000Kg/hr max
Ηλεκτρική ισχύς	1.5KW-VFD

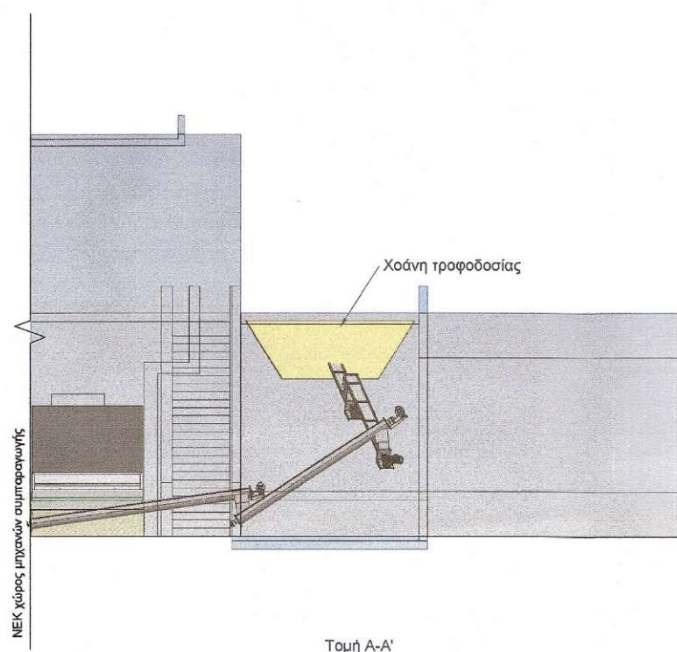
Κοχλίας μεταφοράς wood chip 2	
Σχήμα	U
Διάμετρος	Φ250 βήμα 300
Μήκος	3.5m
Πάχος κελύφους	4mm
Πάχος καθρεπτών	10mm
Στροφές	30rpm
Ειδικό βάρος wood chips	220 Kg/m ³
Δυναμικότητα	2000Kg/hr max
Ηλεκτρική ισχύς	1.5KW-VFD
Κοχλίας μεταφοράς wood chip 3	
Σχήμα	U
Διάμετρος	Φ250 βήμα 300
Μήκος	4.5m
Πάχος κελύφους	4mm
Πάχος καθρεπτών	10mm
Στροφές	30rpm
Ειδικό βάρος wood chips	220 Kg/m ³
Δυναμικότητα	2000Kg/hr max
Ηλεκτρική ισχύς	1.5KW
Κοχλίας μεταφοράς wood chip 3	
Σχήμα	U
Διάμετρος	Φ250 βήμα 300
Μήκος	4.5m
Πάχος κελύφους	4mm
Πάχος καθρεπτών	10mm
Στροφές	30rpm
Ειδικό βάρος wood chips	220 Kg/m ³
Δυναμικότητα	2000Kg/hr max
Ηλεκτρική ισχύς	1.5KW











Ο ανάδοχος υποχρεούται να συντάξει μελέτη εφαρμογής, σύμφωνα με τα παραπάνω σχέδια και το διαθέσιμο χώρο εντός του Νέου ενεργειακού κέντρου της Ιεράς Μονής Βατοπαιδίου.

ΟΜΑΔΑ 25: Αντλίες θερμότητας

25.1. Αντλία θερμότητας αέρα - νερού 4-σωλήνια, 2 κυκλωμάτων, με 6 συμπιεστές, με soft starter και μετρητή ηλεκτρικής ενέργειας, υπερχαμηλού θορύβου, με Ψυχοστάσιο, απόδοσης C/H 530kW και σε λειτουργία ανάκτησης 450/650 kW.

Αντλία θερμότητας πολλαπλών σωλήνων (τετρασωλήνια) θα είναι αναστρεφόμενου κύκλου αντλία θερμότητας αέρα-νερού με πλήρη ανάκτηση θερμότητας. Η μονάδα θα είναι σχεδιασμένη για κρύο, ζεστό ή ταυτόχρονη παραγωγή κρύου και ζεστού νερού. Η μονάδα θα είναι συναρμολογημένη και ελεγμένη εργοστασιακά και θα παραδοθεί πλήρης ψυκτικού ρευστού R454B με GWP=467 και λιπαντικού λαδιού.

Η μονάδα να συνοδεύεται από το εγχειρίδιο εγκατάστασης, λειτουργίας συντήρησης, οδηγού χρήστη και διαγράμματος καλωδίωσης

Χαρακτηριστικά:

Αποδόσεις	
Ψυκτική ισχύς (100% του φορτίου)	528,31kW
Θερμική ισχύς (100% του φορτίου)	530,28kW
Απορροφ. Ηλεκτρ. Ισχύς (100% του φορτίου) σε ψύξη	189.22kW
Απορρόφ. Ηλεκτρ. ισχύς (100% του φορτίου) σε θέρμανση	216.72kW
Ψυκτική ισχύς (λειτουργία ανάκτησης σε	466,78kW

100% του φορτίου)	
Θερμική ισχύς(λειτουργία ανάκτησης σε 100% του φορτίου)	652,70kW
Απορροφούμενη ηλεκτρική ισχύς(100% του φορτίου σε λειτουργία ανάκτησης)	214,10kW
Συνθήκες λειτουργίας ψύξης	
Θερμοκρασία νερού εξατμιστή in/out	12/7°C σε θερμοκρασία περιβάλλοντος 35°C
Συνθήκες λειτουργίας θέρμανσης	
Θερμοκρασία νερού εξατμιστή in/out	55/60°C σε θερμοκρασία περιβάλλοντος 7°C
Βαθμός απόδοσης σε 100% φορτίο EER	2,79kW/kW
Βαθμός απόδοσης σε 100% φορτίο COP	2,46kW/kW
Ολικός βαθμός απόδοσης (100% φορτίου σε λειτουργία ανάκτησης TER)	5,24
Sound power level/νυκτός	91dB(A)/89dB(A)
Sound pressure level (10m)/νυκτός	59dB(A)/57dB(A)
Όρια λειτουργίας	
Λειτουργία ψύξης	Θερμοκρασία περιβάλλοντος:-20...+52°C Εύρος θερμοκρασίας νερού: +5...+20°C
Λειτουργία θέρμανσης	Θερμοκρασία περιβάλλοντος:-15...+35°C Εύρος θερμοκρασίας νερού:+23...+60°C
Λειτουργία σε ανάκτηση	Εύρος θερμοκρασίας κρύου νερού: +5...+20°C Εύρος θερμοκρασίας ζεστού νερού:+23...+60°C

Η αντλία θερμότητας θα πρέπει να είναι πιστοποιημένη από την Eurovent και θα πρέπει να έχει σχεδιαστεί και κατασκευαστεί σύμφωνα με το σύστημα διασφάλισης ποιότητας και το σύστημα περιβαλλοντικής διαχείρισης σύμφωνα με τα πρότυπα ISO 9001:2008 και ISO 14001.

Η αντλία θερμότητας θα έχει δοκιμαστεί από το εργοστάσιο σύμφωνα με το πρότυπο EN14511 και οι επιδόσεις της θα είναι πιστοποιημένες από την Eurovent. Θα συμμορφώνεται με όλους τους ισχύοντες κανονισμούς οικολογικού σχεδιασμού της ΕΕ βάσει της οδηγίας-πλαισίου ErP 2009/125/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου. Η μονάδα θα είναι σύμφωνη με τις ευρωπαϊκές οδηγίες που ακολουθούν και με την εθνική νομοθεσία εφαρμογής:

- Pressure Equipment Directive (PED) 97/23/CE
- Machinery Directive (MD) 2006/42/CE
- Low Voltage Directive (LV) 2006/95/CE
- Electromagnetic Compatibility Directive (EMC) 2004/108/CE
- Electrical Machinery Safety Standard EN 60204-1
- Eco-design Directive 2009/125/CE

Τα πάνελ της μονάδας, τα πλαίσια και οι εκτεθειμένες χαλύβδινες επιφάνειες κατασκευάζονται από γαλβανισμένο χάλυβα, βάφονται και έχουν αντοχή στη διάβρωση 675 ωρών στη δοκιμή ψεκασμού αλατιού.

Η μονάδα είναι εξοπλισμένη με δύο κυκλώματα ψύξης. Κάθε κύκλωμα ψυκτικού περιλαμβάνει τρεις συμπιεστές, βαλβίδες εκκένωσης συμπιεστή, βαλβίδα αναρρόφησης, βαλβίδα διακοπής γραμμής υγρού, αφαιρούμενο στοιχείο φίλτρου, θύρα φόρτισης, βαλβίδες ασφαλείας υψηλής πίεσης και χαμηλής πίεσης και ηλεκτρονική βαλβίδα διαστολής.

Κάθε κύκλωμα ψυκτικού είναι εξοπλισμένο με έλεγχο ο οποίος βελτιστοποιεί τη φόρτιση του ψυκτικού ρευστού σε κάθε τρόπο λειτουργίας ώστε να παρέχει μέγιστη επίδοση και υψηλότερα επίπεδα απόδοσης.

Κάθε κύκλωμα πρέπει να είναι εξοπλισμένο με τρεις ερμητικούς σπειροειδείς (scroll) συμπιεστές 50Hz με βαλβίδες ενδιάμεσης εκφόρτισης (IDV). Η ενδιάμεση βαλβίδα εκφόρτισης προσαρμόζει την κατανάλωση ενέργειας στις διάφορες συνθήκες φορτίου και πίεσης του συστήματος. Τα ρουλεμάν του κινητήρα θα είναι σχεδιασμένα για όλη τη διάρκεια ζωής της μονάδας.

Κάθε συμπιεστής θα διαθέτει θερμαντήρες στροφαλοθαλάμου συμπιεστή εγκατεστημένους και σωστού μεγέθους για ελαχιστοποίηση της ποσότητας υγρού ψυκτικού που υπάρχει στο κάρτερ λαδιού κατά τη διάρκεια των κύκλων εκτός λειτουργίας.

Η μονάδα αποτελείται από 3 εναλλάκτες θερμότητας, έναν ειδικό εναλλάκτη θερμότητας με συγκολλημένη πλάκα για κρύο νερό, ένα για ζεστό νερό και έναν αερόψυκτο εναλλάκτη (συμπυκνωτής).

Η μονάδα μπορεί να λειτουργήσει για κάθε κύκλωμα με ένα από τους τρεις τρόπους λειτουργίας.

Η μονάδα μπορεί επίσης να εκτελέσει τη λειτουργία ανάκτησης θερμότητας σε ένα κύκλωμα ψυκτικού με διαφορετικό τρόπο λειτουργίας στο αντίθετο κύκλωμα για να ικανοποιήσει καλύτερα την ταυτόχρονη ζήτηση ψύξης και θέρμανσης.

Οι συμπιεστές χρησιμοποιούν κινητήρες που ψύχονται με αναρρόφηση αερίου και σύστημα διαχείρισης λαδιού για να παρέχουν σχεδόν χωρίς λιπαντικό ψυκτικό στους εναλλάκτες, για μέγιστη μεταφορά θερμότητας, ενώ λιπαίνουν και στεγανοποιούν τους ρότορες και τα ρουλεμάν των συμπιεστών. Το σύστημα λίπανσης εξασφαλίζει μεγάλη διάρκεια ζωής του συμπιεστή και συμβάλλει στην αθόρυβη λειτουργία.

Ανάλογα με τον τρόπο λειτουργίας, το ψυκτικό διέρχεται από τη βαλβίδα 4 κατευθύνσεων και τις βαλβίδες απομόνωσης πριν από τη συμπύκνωση στον συμπυκνωτή ή τον εναλλάκτη ζεστού νερού. Το υγρό ψυκτικό μετράτε χρησιμοποιώντας μια ηλεκτρονική βαλβίδα εκτόνωσης στον ειδικό εναλλάκτη συγκολλημένης πλάκας ή στον αερόψυκτο εναλλάκτη για μεγιστοποίηση της αποδοτικότητας της μονάδας σε λειτουργία πλήρους και μερικού φορτίου ή στον εναλλάκτη ζεστού νερού για απόψυξη.

Οι μονάδες θα είναι εφοδιασμένες με βαλβίδα απομόνωσης ανά συμπιεστή. Αυτή η βαλβίδα επιτρέπει την απομόνωση του ψυκτικού στον αερόψυκτο εναλλάκτη θερμότητας κατά τη διάρκεια εργασιών συντήρησης στους συμπιεστές, τους εναλλάκτες θερμότητας νερού, την ηλεκτρονική βαλβίδα διαστολής και τον ξηραντή φίλτρων για κάθε κύκλωμα. Για λόγους ασφαλείας, οι λειτουργίες άντλησης ψυκτικού υγρού πραγματοποιούνται μόνο από εξειδικευμένο τεχνικό συντηρητή. Η μονάδα θα είναι εξοπλισμένη με σύστημα διαχείρισης ελαίου που διασφαλίζει την

ορθή κυκλοφορία του σε όλη τη μονάδα σε όλες τις συνθήκες λειτουργίας. Τα βασικά συστατικά του συστήματος περιλαμβάνουν ένα φίλτρο ελαίου με ικανότητα συγκράτησης σωματιδίων τουλάχιστον 5μm. Επιπλέον, θα είναι εγκατεστημένος θερμαντήρας ελαίου ώστε να αποφεύγεται η εκκίνηση με χαμηλή θερμοκρασία λαδιού.

Η μονάδα πρέπει να είναι εξοπλισμένη με σύστημα διαχείρισης λαδιού που διασφαλίζει την ορθή κυκλοφορία λαδιού σε όλη τη μονάδα σε όλες τις συνθήκες λειτουργίας. Τα βασικά συστατικά του συστήματος περιλαμβάνουν ένα φίλτρο λαδιού με ικανότητα συγκράτησης σωματιδίων τουλάχιστον 5 μm. Εγκαθίσταται θερμαντήρας λαδιού για να αποφευχθεί η εκκίνηση με χαμηλή θερμοκρασία λαδιού.

Ο εναλλάκτης θερμότητας με συγκολλημένη πλάκα (BPHE) είναι κατασκευασμένος από ανοξείδωτο ατσάλι με χαλκό ως υλικό συγκόλλησης. Το BPHE καλύπτεται με εργοστασιακή τοποθέτηση 0,75 ιντσών (19,05 mm) Armaflex II ή ίση ($\lambda = 0,034 \text{ W / (m.K)}$) στους -20°C περιβάλλοντος) μόνωση. Η μόνωση αφρού χρησιμοποιείται στη γραμμή αναρρόφησης.

Αντιπαγετική προστασία παρέχεται προαιρετικά μέσω θερμαινόμενου θερμαντήρα, διασφαλίζοντας ότι ο εναλλάκτης θερμότητας της συγκολλημένης πλάκας δεν παγώνει σε χαμηλές συνθήκες περιβάλλοντος κατά τη λειτουργία της μονάδας.

Όλοι οι εναλλάκτες θερμότητας ελέγχονται σύμφωνα με το PED.

Ο εναλλάκτης θερμότητας αέρα θα είναι εξοπλισμένος με πτερύγια αλουμινίου που συνδέονται μηχανικά με εσωτερικά πτερύγια σωλήνων χαλκού. Οι συμπυκνωτές θα είναι εργοστασιακά ελεγμένοι για διαρροές στα 50bar. Θα προστατεύεται από διάβρωση με εποξική (epoxy) βαφή.

Οι αξονικοί ανεμιστήρες κάθετης εκφόρτισης άμεσης κίνησης θα είναι ζυγοσταθμισμένοι. Οι κινητήρες ανεμιστήρα συμπυκνωτή/εξατμιστή θα είναι τριφασικοί, με μόνιμη λίπανση των ρουλεμάν και εξωτερική θερμική προστασία από υπερφόρτιση. Οι μονάδες θα είναι εφοδιασμένες με ηλεκτρονικούς κινητήρες ανεμιστήρα (EC).

Ο ηλεκτρικός πίνακας θα είναι κατασκευασμένος από γαλβανισμένο χάλυβα και ονομαστικής προστασίας IP54, με πρόσβαση με αρθρωτή πόρτα. Η μονάδα εκκίνησης μπορεί να είναι απευθείας σύνδεσης είτε μέσω soft starter, εργοστασιακά τοποθετημένη και πλήρως προ-καλωδιωμένη στον κινητήρα του συμπιεστή και στον πίνακα ελέγχου. Ο τύπος σύνδεσης γραμμής τροφοδοσίας είναι τυπικός με διακόπτη αποσύνδεσης. Όλα τα στοιχεία εκκίνησης περιλαμβάνονται σε έναν πίνακα IP54.

Ένας εργοστασιακά εγκατεστημένος, μετασχηματιστής ισχύος παρέχει όλη την ισχύ ελέγχου της μονάδας και την ισχύ του ελεγκτή. Όλα τα εξαρτήματα και τα καλώδια ελέγχου αριθμούνται σύμφωνα με το CEI 60750.

Ο πίνακας περιλαμβάνει τερματισμό προστασίας μηχανής με χειροκίνητη ή αυτόματη επαναφορά ανάλογα με τη σοβαρότητα του σφάλματος που εντοπίστηκε.

Όλες οι μονάδες είναι εξοπλισμένες με ελεγκτή Tracer Symbio™ 800 που βασίζεται σε μικροεπεξεργαστή, ο οποίος είναι εργοστασιακά εγκατεστημένος και δοκιμασμένος από το εργοστάσιο. Το σύστημα ελέγχου τροφοδοτείται από έναν μετασχηματιστή ισχύος ελέγχου, που παρέχεται με τη μονάδα.

Ο ελεγκτής της μονάδας δίνει τη δυνατότητα εναλλαγής κάθε κυκλώματος από μια συγκεκριμένη λειτουργία σε άλλη. Επιτρέπει στους συμπίεστες να ικανοποιούν τις απαιτήσεις ψύξης και θέρμανσης από την πραγματική κατάσταση της μονάδας.

Η μονάδα μπορεί να χειριστεί πολλές κύριες ρυθμίσεις της προτεραιότητας ελέγχου που μπορεί να ορίσει ο χρήστης, όπως:

1. Μόνο Ψύξη: Λειτουργεί ως μονάδα ψυκτικού συγκροτήματος αέρα χωρίς ανάκτηση θερμότητας.

2. Μόνο Θέρμανση: Λειτουργεί ως αντλία θερμότητας αέρα χωρίς ανάκτηση θερμότητας.

3. Ταυτόχρονη θέρμανση και ψύξη:

A. Προτεραιότητα ανάκτησης θερμότητας: Εργοστασιακή προεπιλεγμένη λειτουργία. Εάν υπάρχουν και οι δύο απαιτήσεις, η στρατηγική ανάκτησης θερμότητας καθοδηγείται από τη χαμηλότερη ζήτηση. Επιτυγχάνεται η καλύτερη απόδοση της μονάδας.

B. Προτεραιότητα μέγιστη ισχύς: Η στρατηγική ανάκτησης θερμότητας καθοδηγείται από την υψηλότερη ζήτηση χωρητικότητας. Κατάλληλο για εφαρμογές όπου οι απαιτήσεις θέρμανσης και ψύξης πρέπει να ικανοποιούνται πιο γρήγορα. Αυτή η λειτουργία συνεπάγεται συχνότερες αλλαγές κύκλου.

C. Προτεραιότητα Ψύξη: Όταν η μονάδα λειτουργεί σε κατάσταση ανάκτησης και υπάρχουν και οι δύο απαιτήσεις, η στρατηγική ανάκτησης καθοδηγείται από τη ζήτηση ικανότητας ψύξης.

D. Προτεραιότητα Θέρμανση: Όταν η μονάδα λειτουργεί σε κατάσταση ανάκτησης και υπάρχουν και οι δύο απαιτήσεις, η στρατηγική ανάκτησης καθοδηγείται από τη ζήτηση χωρητικότητας θέρμανσης.

- Το ενσωματωμένο πρόγραμμα επιτρέπει στον ελεγκτή να λειτουργεί σε αυτόνομη προγραμματισμένη λειτουργία (χωρίς BMS))

- Κάρτα SD για τοπική δημιουργία αντιγράφων ασφαλείας και σιγουριά σε περίπτωση βλάβης του εξοπλισμού.

- Επεκτάσιμα I / O που καθιστούν το ελεγκτή προγραμματιζόμενο. Αυτή η δυνατότητα μπορεί να μειώσει το κόστος του έργου και επιτρέπει την προσαρμοσμένη ακολουθία λειτουργιών.

- Προαιρετική μονάδα WIFI για ενεργοποίηση ασύρματης επικοινωνίας.

- Απομακρυσμένη συνδεσιμότητα

Η επαναφορά σημείου ρύθμισης κρύου νερού γίνεται με βάση το νερό επιστροφής.

Ο ελεγκτής της μονάδας λαμβάνει αυτόματα μέτρα για να αποτρέψει το κλείσιμο της μονάδας λόγω μη φυσιολογικών συνθηκών λειτουργίας που σχετίζονται με χαμηλή θερμοκρασία ψυκτικού εξατμιστή, υψηλή θερμοκρασία συμπύκνωσης και υπερφόρτωση ρεύματος κινητήρα. Εάν συνεχιστεί η ανώμαλη κατάσταση λειτουργίας και επιτευχθεί το όριο προστασίας, το κύκλωμα ψυκτικού θα κλείσει.

Ο ελεγκτής παρέχει ένδειξη συναγερμού ή κατάστασης μονάδας σε μια απομακρυσμένη τοποθεσία μέσω μιας ενσύρματης διασύνδεσης έως ένα κλείσιμο επαφής. Τέσσερα ρελέ είναι διαθέσιμα για αυτήν τη λειτουργία.

Ο ελεγκτής περιλαμβάνει τερματισμό προστασίας μηχανής που απαιτεί μη αυτόματη επαναφορά για:

- Χαμηλή θερμοκρασία και πίεση ψυκτικού εξατμιστή
- Υψηλή πίεση ψυκτικού συμπυκνωτή
- Σφάλμα κρίσιμου αισθητήρα ή κυκλώματος ανίχνευσης
- Υψηλή θερμοκρασία εκφόρτισης συμπιεστή
- Υψηλή θερμοκρασία αναρρόφησης
- Η επικοινωνία χάθηκε μεταξύ των ενοτήτων
- Εξωτερική και τοπική στάση έκτακτης ανάγκης
- Απώλεια ροής νερού εξατμιστή
- Απώλεια επικοινωνίας BAS

Οι διαγνωστικοί έλεγχοι γίνονται και εμφανίζονται όταν εντοπίζεται σφάλμα. Η οθόνη χρήστη υποδεικνύει το σφάλμα, τον τύπο επαναφοράς που απαιτείται, την ώρα και την ημερομηνία της διάγνωσης, τον τρόπο λειτουργίας του μηχανήματος κατά τη στιγμή της διάγνωσης και ένα μήνυμα βοήθειας. Ένα ιστορικό διαγνωστικών εμφανίζει τα τελευταία 20 διαγνωστικά με την ώρα και την ημερομηνία εμφάνισής τους. Οι συναγερμοί και τα διαγνωστικά εμφανίζονται με χρονολογική σειρά, με κωδικό χρώματος / συμβόλου: κόκκινο οκτάγωνο για άμεση απενεργοποίηση, κίτρινο τρίγωνο για κανονική απενεργοποίηση και μπλε κύκλο για προειδοποίηση.

Όλες οι απαραίτητες ρυθμίσεις θα προγραμματίζονται από τον ελεγκτή. Ο ελεγκτής θα είναι σε θέση να λαμβάνει σήματα ταυτόχρονα από μια ποικιλία πηγών ελέγχου, σε οποιονδήποτε συνδυασμό και θα μπορεί να προγραμματίσει την σειρά προτεραιότητας. Η μονάδα θα μπορεί να υποστηρίξει τις ακόλουθες πηγές ελέγχου:

- ο Τοπική διεπαφή χειριστή
- ο Ενσύρματη ξηρή επαφή
- ο Σήμα 4-20mA ή 2-10Vdc από εξωτερική πηγή
- ο Διεπαφή BACnet, Modbus, (RTU/TCP) κλπ

Η αντλία θερμότητας θα διαθέτει οθόνη εργοστασιακά τοποθετημένη στην πόρτα του πίνακα ελέγχου. Η οθόνη θα είναι έγχρωμη, αφής, 7", LCD, 16-bit, IP65, πιστοποιημένη κατά CE, με εκπομπές κατά EN 55011 (Κλάση B) και ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα EMC κατά EN 61000 (Βιομηχανική), ανθεκτική στην υπεριώδη ακτινοβολία και κατάλληλη για λειτουργία σε θερμοκρασίες αέρα περιβάλλοντος μεταξύ -40°C και 70°C. Η οθόνη θα έχει πρόσβαση στις ακόλουθες πληροφορίες: σημεία ρύθμισης λειτουργίας, αναφορά εξατμιστή, αναφορά συμπυκνωτή, αναφορά συμπιεστή, ρυθμίσεις χειριστή, ρυθμίσεις service, δοκιμές service και διαγνωστικά. Επιπλέον θα παρέχονται τα ακόλουθα στοιχεία:

- Θερμοκρασία νερού και αέρα
- Πιέσεις και θερμοκρασίες ψυκτικού
- Κατάσταση διακόπτη ροής
- Θέση EXV
- Εκκίνηση συμπιεστή και χρόνος λειτουργίας

Η μονάδα θα είναι εκπομπής εξαιρετικά χαμηλού θορύβου. Θα είναι εξοπλισμένη με μονωμένα κιβώτια ήχου τους συμπιεστές για εξασθένηση του παραγόμενου ήχου.

Η αντλία θερμότητας θα είναι εξοπλισμένη με υδραυλική μονάδα (υδροστάσιο) στην πλευρά του νερού ψυχρού και θερμού. Το υδροστάσιο θα περιλαμβάνει τα

ακόλουθα εξαρτήματα: φίλτρο νερού, δοχείο διαστολής, βαλβίδα εκτόνωσης πίεσης ρυθμισμένη στα 5bar, βαλβίδα εξισορρόπησης και αντιπαγωγική προστασία. Το υδροστάσιο θα είναι ενσωματωμένο στο πλαίσιο της μονάδας. Θα είναι χαμηλού μανομετρικού, δίδυμης αντλίας στο κύκλωμα κρύου και ζεστού νερού και ενσωματωμένο δοχείο αδρανείας στο κύκλωμα κρύου νερού. Όλες οι αντλίες θα οδηγούνται από ρυθμιστή στροφών και θα είναι σύμφωνες με ΙΕ3. Οι τεχνικές προδιαγραφές και τα όρια λειτουργίας των αντλιών νερού θα παρέχονται στο εγχειρίδιο εγκατάστασης, λειτουργίας και συντήρησης (IOM).

Η αντλία θερμότητας θα προστατεύεται από υπέρταση, υπόταση, προστασία αντίστροφής φάσης. Ο βαθμός προστασίας τους πίνακα θα είναι IP20. Οι ηλεκτρονικοί διακόπτες ροής θα είναι εργοστασιακά τοποθετημένοι.

Για την ελαχιστοποίηση της μετάδοσης κραδασμών και θορύβου κατά την λειτουργία η Α/Θ θα εγκατασταθεί επί μονωτήρων νεοπρενίου.

ΟΜΑΔΑ 26: Ηλιακές εγκαταστάσεις

26.1. Προκατασκευασμένος υπαίθριος οικίσκος Υ/Σ ανύψωσης τάσης 0.4/20kV, 1000kVA διαστάσεων 2600x2460x3500mm (ΥxΠxΜ).

Προκατασκευασμένος οικίσκος με πάνελ πολυουρεθάνης 50mm, διαστάσεων 2,6x2,46,3,5m(ΥxΠxΜ), αποτελούμενος από τα παρακάτω υλικά:

- Μεταλλικό σκελετό από στραντζαριστές γαλβανιζέ λαμαρίνες πάχους 2,5mm, και γαλβανιζέ C180*2mm.
- Πάνελ πολυουρεθάνης οροφής 50mm, REI 60', RAL 9002.
- Πάνελ πολυουρεθάνης πλαγιοκάλυψης 80mm, REI 60', RAL 9002.
- Πάνελ πολυουρεθάνης εσωτερικών χωρισμάτων 40mm, RAL 9002.
- Δάπεδο από πλακάξ θαλάσσης 18mm και λαμαρίνα αλουμινίου κριθαράκι 1,5+1,5mmπάχος.
- Πόρτες αλουμινίου:
Μονόφυλλη, 1,20m x 2,15m, 1 τεμάχιο.
Μονόφυλλη, 1,20m x 2,15m, 1 τεμάχιο.
- Βάση στήριξης μετασχηματιστή από IPE 180 και UPN 100.
- Βάσεις ανύψωσης οικίσκου, γαλβανιζέ, 8 τεμάχια.
- Ειδικά τεμάχια κάλυψης αρμών και συναρμολόγησης οικίσκου.
- Τοποθέτηση ανεμιστήρα εξαερισμού μετασχηματιστή
- Κιτίο ανεμιστήρα με σήτα και firestopdampers
- Σταθερή περσίδα αλουμινίου με σήτα 500mm*500mm, 1 τεμάχιο.
- Ταινία γαλβανιζέ 30mm*3mm.
- Κλωβός FARADAY από θερμό γαλβανισμένο αγωγό Φ10 περιμετρικά της οροφής και 4 κατεβασιές.

Ο οικίσκος θα πρέπει να περιλαμβάνει διάταξη πυρανίχνευσης αποτελούμενη από:

- Πίνακα Πυρανίχνευσης τεσσάρων ζωνών, LPCB approved to EN54 parts 2 & 4, με 2 εξόδους ρελέ (φωτιά και βλάβη) και 2 μπαταρίες αυτονομίας.
- Τρεις Ανιχνευτές καπνού για τους τρεις χώρους του οικίσκου.
- Φαροσειρήνα SONOS, κόκκινη με βάση IP65, κατά EN54.

Στο εσωτερικό του Υ/Σ υπάρχουν 2 ξεχωριστοί χώροι :

- Του Μ/Σ
- Της Χαμηλής Τάσης

Ο μετασχηματιστής θα είναι ισχύος 1000kVA, 20/0,4kV, ξηρού τύπου, Dyn11 και $u_k=6\%$, με insulation level 24/1.1kV. Θα συμπεριλαμβάνει ένα όργανο T154 δύο επαφών και τρία αισθητήρια PT100 με Α' βαθμίδα για συναγερμό και Β' βαθμίδα για αφόπλιση. Σχεδιασμένος οικολογικά, χαμηλών απωλειών σύμφωνα με το πρότυπο EU548/2014.

Ονομαστική Ισχύς AN	1000kVA
Συχνότητα	50Hz
Συνδεσμολογία	Dyn11
Τυλίγματα Υ.Τ/Χ.Τ	AL/AL
Ονομαστική τάση πρωτεύοντος	20000V
Ονομαστική τάση Μόνωσης Υ.Τ	24kV
Αντοχή τάσης σε βιομηχανική συχνότητα	50kV
B.I.L. (1,2/50μs)	125kV
Μεταγωγέας λήψεων	$\pm 2.5\%$
Ονομαστική τάση Δευτερεύοντος	400kV
Ονομαστική τάση Μόνωσης Χ.Τ	1.1kV
Αντοχή τάσης σε βιομηχανική συχνότητα	10kV
B.I.L. (1,2/50μs)	N/A
Μέγιστες απώλειες εν κενώ	1395W
Μέγιστες απώλειες Φορτίου(AN) στους 120°C	9000W
Τάση βραχυκύκλωσης στους 120 °C	6%
Ανοχές απωλειών	Χωρίς ανοχές
Κλάση θερμομόνωσης	Class F
Μέγιστη ανύψωση θερμοκρασίας τυλιγμάτων	100K
Μέγιστη ακουστική πίεση L_{WA}	64dB(A)
Μέγιστη ακουστική πίεση στο 1.00m	50dB(A)
Υψόμετρο	$\leq 1000m$
Μέγιστη θερμοκρασία περιβάλλοντος	+40°C
Ελάχιστη θερμοκρασία περιβάλλοντος	-25 °C

Ο πίνακας χαμηλής τάσης θα πρέπει να κατασκευάζονται και να ελέγχονται σύμφωνα με το ευρωπαϊκό πρότυπο EN 61439-2. Επίσης η ποιότητα κατασκευής του θα πρέπει να διασφαλίζεται βάσει του προτύπου ISO 9001. Θα παραδοθεί πλήρως ηλεκτρολογικά συνδεσμολογημένος με όλα τα μικροϋλικά σύνδεσης και στήριξης που απαιτούνται. Θα αποτελείται από μεταλλικά τυποποιημένα πεδία τύπου moduI, κατασκευασμένα από χαλυβδοελάσμα DKP 2mm, βαμμένα ηλεκτροστατικά και με βάση υπερύψωσης 80mm. Ενδεικτικών διαστάσεων 800x2000x600mm (ΠxΥxΒ)

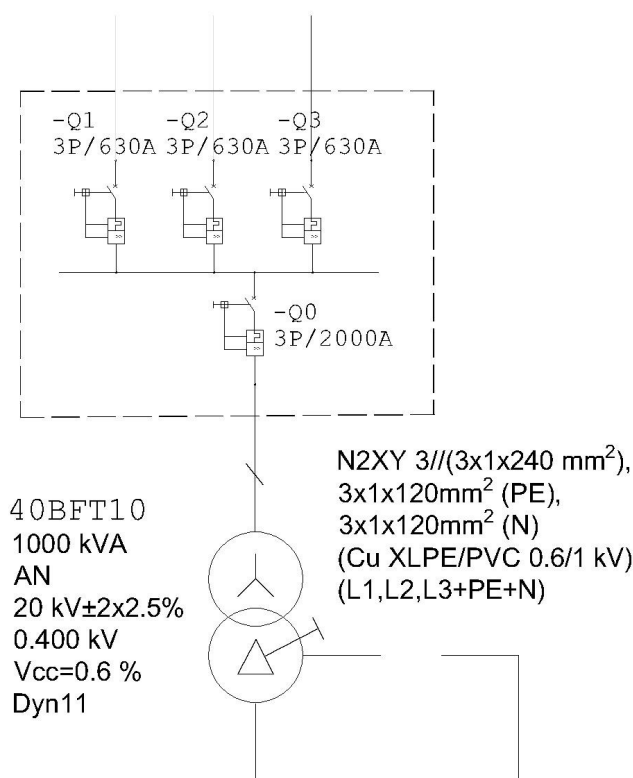
Θα πρέπει να περιλαμβάνει, μία είσοδο από Μ/Σ 1000kVA με αυτόματο διακόπτη ισχύος (ανοιχτού τύπου) 3x2000A, τρεις ενδεικτικές λυχνίες παρουσίας τάσης, τρεις Μ/Σ έντασης 2000/5A, ένα αντικεραυνικό T1+T2, τρεις αναχωρήσεις με αυτόματο διακόπτη ισχύος (κλειστού τύπου) 3x400A, μια αναχώρηση με αυτόματο διακόπτη

ισχύος (κλειστού τύπου) 3x630A, ένα κύκλωμα προστασίας του Μ/Σ (ηχητικό & οπτικό alarm), από πιθανή αύξηση της θερμοκρασίας του και τα απαιτούμενα υλικά για τον φωτισμό του κιόσκου και την προστασία του αξονικού εξαεριστήρα προστατευμένα με αυτόματο διακόπτη ισχύος και με ρελέ διαρροής.

Τα μικροϋλικά που θα χρησιμοποιηθούν για την κατασκευή του οικίσκου θα πρέπει να συμφωνούν με τα πρότυπα που έχουν περιγραφεί στην συγκεκριμένη διακήρυξη.

Οικίσκος 1

Γενικός Πίνακας
Χαμηλής Τάσης (GLVP)
40BFA10



26.2. Προκατασκευασμένος υπαίθριος οικίσκος Υ/Σ τάσης 0.4/20kV, 50kVA διαστάσεων 8x2,5x2,6m.

Προκατασκευασμένος οικίσκος με πάνελ πολυουρεθάνης 50mm, διαστάσεων 8x2,5x2,6m(ΥxΠxΜ), αποτελούμενος από τα παρακάτω υλικά:

Μεταλλικό σκελετό από στραντζαριστές γαλβανιζέ λαμαρίνες πάχους 2,5mm, και γαλβανιζέ C* 2mm.

- Πάνελ πολυουρεθάνης οροφής 50mm, RAL 9002.
- Πάνελ πολυουρεθάνης πλαγιο κάλυψης 50mm, RAL 9002.
- Πάνελ πολυουρεθάνης εσωτερικών χωρισμάτων 40mm, RAL 9002.
- Δάπεδο από πλακάξ θαλάσσης 18mm και λαμαρίνα αλουμινίου κριθαράκι 1,5mm πάχος.
- Πόρτες αλουμινίου:
Δίφυλλη, 2m x 2,15m, 1 τεμάχιο.
Μονόφυλλη, 1,20m x 2,15m, 1 τεμάχιο.
Μονόφυλλη, 1,20m x 2,15m, 1 τεμάχιο.

- Βάση στήριξης μετασχηματιστή από κατάλληλες διατομές.
- Βάσεις ανύψωσης οικίσκου, γαλβανιζέ, 8 τεμάχια.
- Ειδικά τεμάχια κάλυψης αρμών και συναρμολόγησης οικίσκου.
- Ανεμιστήρα εξαερισμού μετασχηματιστή
- Κιτίο ανεμιστήρα με σήτα
- Σταθερή περσίδα αλουμινίου με σήτα 500x500mm, 1 τεμάχιο.
- Ταινία γαλβανιζέ 30x3 mm.
- Κλωβός FARADAY από θερμογαλβανισμένο αγωγό Φ10 περιμετρικά της οροφής και 4 κατεβασιές.

Ο οικίσκος θα περιλαμβάνει Διάταξη Πυρανίχνευσης αποτελούμενη από:

- Πίνακα Πυρανίχνευσης τεσσάρων ζωνών, LPCB approved to EN54 parts 2 & 4, με 2 εξόδους ρελέ (φωτιά και βλάβη) και 2 μπαταρίες αυτονομίας.
- Τρεις Ανιχνευτές καπνού για τους τρεις χώρους του οικίσκου.
- Φαροσειρήνα SONOS, κόκκινη με βάση IP65, κατά EN54.

Θα συμπεριλαμβάνεται UPS ισχύος 5KVA με rack μπαταριών για να εξασφαλίζεται αυτονομία 30min

Στο εσωτερικό του Υ/Σ υπάρχουν 2 ξεχωριστοί χώροι :

- Του Μ/Σ (50kVA)
- Της μέσης τάσης
- Της Χαμηλής τάσης

Ο μετασχηματιστής θα είναι ισχύος 50kVA, 20/0,4kV, ξηρού τύπου, Dyn11 και $u_k=4\%$. Θα συμπεριλαμβάνει ένα όργανο T154 δύο επαφών και τρία αισθητήρια PT100 με Α' βαθμίδα για συναγερμό και Β' βαθμίδα για αφόπλιση. Σχεδιασμένος οικολογικά, χαμηλών απωλειών σύμφωνα με το πρότυπο EU548/2014. Ο Μ/Σ θα συνοδεύεται από πίνακα προστασίας, εντός του οποίου εγκαθίσταται όργανο προστασίας.

Ο πίνακας μέσης τάσης θα είναι μεταλλοενδεδυμένος (metalenclosed), να χρησιμοποιεί ως διηλεκτρικό μέσο ζυγών τον αέρα και να είναι επεκτράσιμος και από τις δύο μεριές. Θα κατασκευάζονται από χαλυβδόελασμα DKP πάχους 2mm. Το διακοπτικό υλικό (αποζεύκτης φορτίου, αυτόματος διακόπτης ισχύος, στεθερού ή συρόμενου τύπου) βρίσκεται σε περιβάλλον SF6.

Θα πρέπει να είναι κατασκευασμένος σύμφωνα με τα πρότυπα: IEC 62271-200, IEC 62271-103, IEC 62271-102, IEC 62271-100, IEC 60470.

Ηλεκτρικά χαρακτηριστικά:

Ονομαστική τάση	24kV
Τάση λειτουργίας	20kV
Ονομαστική συχνότητα	50Hz
Αντοχή σε τάση βιομηχανικής συχνότητας (50/60Hzx 1 min)	50kV
Ονομαστική αντοχή κρουστικής τάσης	125kV
Ονομαστική ένταση	630 A
Ένταση βραχύκλεισης	12,5kA/1sec

Ονομαστική ένταση κορυφής	40kA
Βοηθητική τάση ελέγχου & σημάτων	230Vac
Κατηγοριοποίηση	LSC-2A

Οι κυψέλες θα πληρούν τα εξής χαρακτηριστικά:

Κυψέλη Εξόδου με ασφαλειο-διακόπτη:

- 500x1070x1700 (ΠxBxΥmm) τύπος: SFC (1 TEM)
- Ασφαλειο-Διακόπτης φορτίου SF-6, 24kV, 630A, 16 kA /3s.
- Με βοηθητικές επαφές, γειωτή και πηνίο εργασίας.
- Τρεις (3) χωρητικούς καταμεριστές παρουσίας τάσης με ενδεικτικές λυχνίες.
- 3 φυσίγγια MT
- Αντίσταση αποφυγής συμπυκνωμάτων

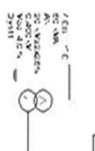
Κυψέλη μετρήσεων με ασφαλειο διακόπτη:

- 500x1070x1700 (ΠxBxΥmm) τύπος: SFV (1TEM)
- Τρεις (3) μπάρες χαλκού 630 A.
- Ασφαλειοδιακόπτη τύπου ABB, GSec/T2F SF-6, 24kV, 630A, 16kA/1s.
- Τρεις (3) ασφάλειες Μ.Τ. 6A, 24 kV για την προστασία των μετασχηματιστών μέτρησης
- τάσεως.
- Τρεις (3) Μ/Σ τάσης εσωτερικού χώρου.
- Τρεις (3) χωρητικούς καταμεριστές παρουσίας τάσης με ενδεικτικές λυχνίες.
- Αντίσταση αποφυγής συμπυκνωμάτων.

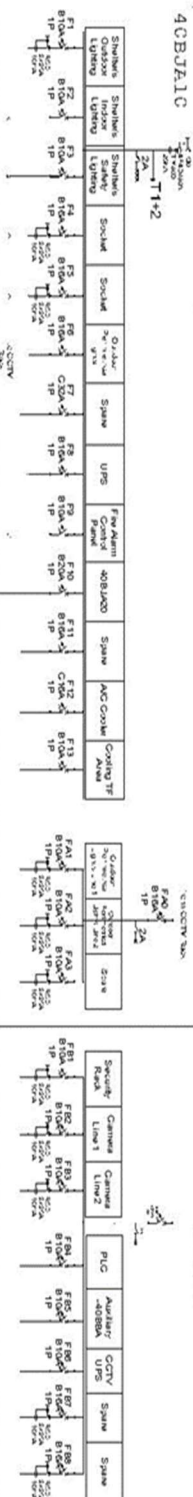
Κυψέλη Προστασίας Μ/Σ με ΑΔΙ:

- 750x1070x1700 (ΠxBxΥmm) τύπος: SBC (6 TEM)
- Διακόπτης φορτίου ABB Gsec/T1 SF-6, 24kV, 630A, 16kA/1s.
- Τριπολικές μπάρες χαλκού 630 A.
- Υποδοχές για τη σύνδεση τριών (3) μονοπολικών καλωδίων.
- Αυτόματο διακόπτη ισχύος (Α.Δ.Ι.) τύπου HD4/R της ABB, πληρωμένο με SF6, 630A, 24kV, 12.5kA/1sec, με μοτέρ, βοηθητικές επαφές θέσης, πηνίο εργασίας 230V AC και πηνίο κλεισίματος
- Ηλεκτρονόμος της ABB και της σειράς REF615 ή της SIEMENS και της σειράς Rayrole 7SR με προστασίες 51,501,502,50N/51N,68,50BF,27/27S,59,50/51,50N/51N,50G/51G,46,47,81H,81L
- 3 μετασχηματιστές ρεύματος κατάλληλης κλάσης για μέτρηση και προστασία
- Τρεις (3) χωρητικούς καταμεριστές παρουσίας τάσης με ενδεικτικές λυχνίες.
- Αντίσταση αποφυγής συμπυκνωμάτων.

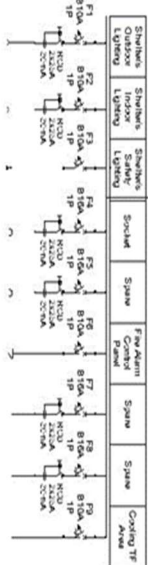
Οι δύο πίνακες χαμηλής τάσης θα είναι κατασκευασμένοι και ελεγμένοι σύμφωνα με το Ευρωπαϊκό πρότυπο EN 61439-2. Επιπλέον πριν την παράδοση τους θα πρέπει να έχουν υποβληθεί σε δοκιμές σειράς και να συνοδεύονται από το αντίστοιχο πιστοποιητικό καθώς και από την δήλωση συμμόρφωσης CE. Με βαθμό προστασίας IP 66, IK10 και RAL7035. Για την απομόνωση του εξοπλισμού στο εσωτερικό των πινάκων να χρησιμοποιηθούν επικαλυπτικές μετωπικές μεταλλικές πλάκες.



4CBJA1C



Production Substation 4CEJA.2C
Auxiliaries
Low Voltage Panel



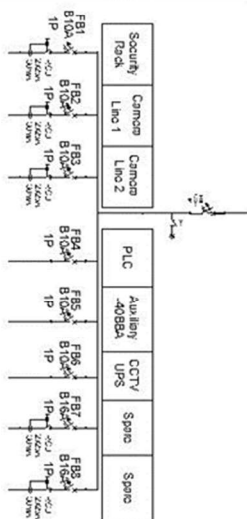
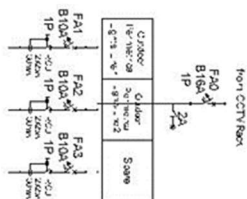
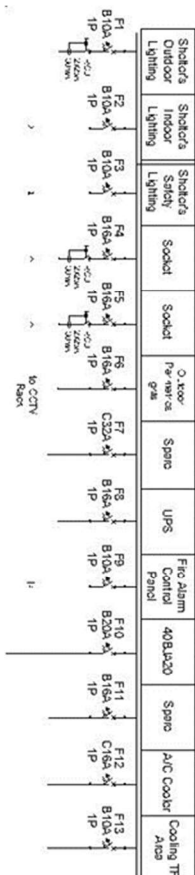
Αναλυτικότερα οι πίνακες:

Πίνακας 1: Γενικό πίνακας χαμηλής τάσης κύριου υποσταθμού, ενδεικτικών διαστάσεων 760x760x210mm, να περιέχει:

Περιγραφή	ΤΜΧ
Αυτόματος διακόπτης ισχύος 4P 4x80 A	1
Ασφαλαιοαποζευκτης ράγας 1P	3
Φυσίγγιο 2A 10,3x38	3
Βολτόμετρο AC 20-500Vπράσινο τύπου λυχνίας	3
Απαγωγέας υπερτάσεων OVR T2	1
Αυτόματος διαρροής 4x25 ATypeA, 30mA	12
Μικροαυτόματος 1x10A	14
Μικροαυτόματος 1x16A	9
Μικροαυτόματος 1x20A	1
Μικροαυτόματος 1x32A	1
Μικροαυτόματος 2x32A	1
Ασφαλαιοαποζευκτης ράγας 1P	2
Φυσίγγιο 2A 10,3x38	2
Ενδεικτική λυχνία ράγας κόκκινη	2

40BJA10

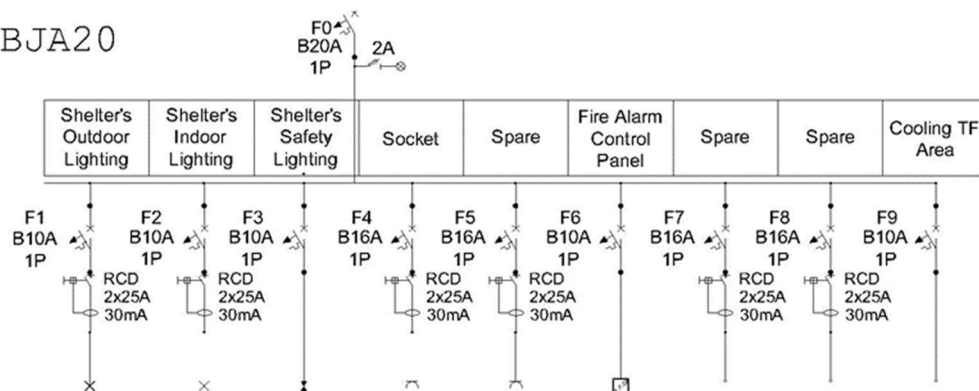
1+2
T1+2



Πίνακας 2: Πίνακας χαμηλής τάσης βοηθητικών υποσταθμών παραγωγής, ενδεικτικών διαστάσεων 600x600x210mm, να περιέχει:

Περιγραφή	TMX
Μικροαυτόματος 2x20A	1
Ασφαλειοαποζευκτης ράγας 1P	1
Φυσίγγιο 2A 10,3x38	1
Βολτόμετρο AC 20-500VΠράσινο (τύπου λυχνίας)	1
Αυτόματος διαρροής 4x25 AtypeA, 30mA	5
Μικροαυτόματος 1x10 A	14
Μικροαυτόματος 1x16 A	9

40BJA20



Τα μικροϋλικά που θα χρησιμοποιηθούν για την κατασκευή του οικίσκου θα πρέπει να συμφωνούν με τα πρότυπα που έχουν περιγραφεί στην συγκεκριμένη διακήρυξη.

26.3. Γενικός ηλεκτρικός πίνακας φωτοβολταϊκού πεδίου, σύμφωνα με το μονογραμμικό διάγραμμα, πλήρης, ισχύος άνω των 250 kWp, 630 A.

Μεταλλικό επιδαπέδιο ηλεκτρολογικό ερμάριο συνδέσεων IP43. Ο πίνακας θα είναι τυποποιημένος, τύπου πεδίου με μεταλλικές μετόπες προστασίας των κυκλωμάτων, κατάλληλος για ελεύθερη έδραση στο δάπεδο και ευκολά επεκτάσιμος (modular). Θα πρέπει να είναι δοκιμασμένος και πιστοποιημένος σύμφωνα με τα διεθνή πρότυπα IEC 61439-2-1/ IEC 60439-1. Ο βαθμός προστασίας του θα ορίζεται από το διεθνές πρότυπο IEC 60529. Με γαλβανισμένο σκελετό πάχους 2mm. Με πλαϊνά, εμπρός- πίσω, πάνω κάτω, καλύμματα από χαλυβδόελασμα (pickledsteelsheet) πάχους 1.5 & 2mm αντίστοιχα. Βαμμένος ηλεκτροστατικά με εσωτερική διαμερισματοποίηση Form1.

Τεχνικά χαρακτηριστικά:

Ονομαστική τάση μόνωσης U_i	Μέχρι τα 1000VAC-1500 VDC
Ονομαστική τάση λειτουργίας U_e	Μέχρι τα 1000VAC-1500 VDC
Αντοχή σε κρουστική τάση U_{imp}	12kV
Ικανότητα διακοπής	Μέχρι τα 120kA
Ονομαστικό ρεύμα I_n	Μέχρι τα 6300 A
Εγκατάσταση	Εσωτερική
Φόρμα διαμερισματοποίησης	1
Βαθμός προστασίας IP	IP 43
Μηχανική αντίσταση IK	IK10 (Αδιαφανείς πόρτες)

Η κατασκευή των δομικών στοιχείων των πεδίων θα είναι εξ' ολοκλήρου βιδωτή και δεν υπάρχουν συγκολλήσεις. Η συναρμολόγηση των ορθοστατών από διάτρητο προφίλ, θα γίνεται μέσω ειδικών τρικομβικών συνδετήρων αλουμινίου μη οξειδούμενων, ώστε να αυξάνει σημαντικά την ακαμψία του πίνακα. Δε θα χρησιμοποιείται κανένα εξάρτημα, κύριο ή δευτερεύον, χωρίς επιμετάλλωση.

Το ελάχιστο πάχος των μεταλλικών εξαρτημάτων του πίνακα είναι:

- Ορθοστάτες από γαλβανισμένο ατσάλι κατά EN10326-S 280 GD Z από διάτρητα προφίλ "C" 12/10mm
- Ορθοστάτες από ανοξείδωτο ατσάλι AISI 304 για ζυγούς με ονομαστικό ρεύμα $I_n > 4.000A$ από διάτρητα προφίλ "C" 12/10mm
- Εξαρτήματα από γαλβανισμένο ατσάλι κατά EN10326-S 280 GD Z όπως γωνιακά στηρίγματα και φλάντζες βάσης 25/10mm
- Εξαρτήματα από γαλβανισμένο ατσάλι κατά EN10326-S 280 GD Z όπως βάσεις στήριξης υλικών 15/10mm

Το ελάχιστο πάχος των μεταλλικών κινούμενων μερών θα είναι:

- Μετόπες : 15/10mm
- Πόρτες: 15/10mm

Η διαμερισματοποίηση θα γίνει από μεμβράνη EPDM και γαλβανισμένη λαμαρίνα.

Όλα τα μεταλλικά μέρη του πίνακα θα είναι επεξεργασμένα και βαμμένα ώστε να παρέχουν άριστη αντοχή στη φθορά. Η βαφή θα έχει περάσει δοκιμές για αντοχή σε τεστ αλατονέφωσης 193h. Η διαδικασία βαφής των μεταλλικών μερών που θα ακολουθηθεί είναι η εξής:

- απολάδωση,
- φωσφάτωση,

- στέγνωμα σε τούνελ 1000 C,
- βαφή με ρητίνη μείγματος “epoxy polyester” πάχους 60/70μm και
- πολυμερισμός σε φούρνο 180 οC.

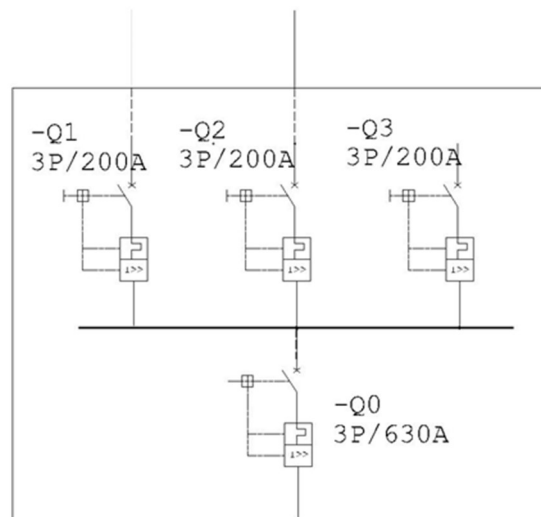
Δοκιμές και πιστοποιήσεις

Ο πίνακας θα είναι σύμφωνος με το πρότυπο IEC 61439-2-1 και IEC 60439-1

- Τα πεδία του πίνακα θα έχουν περάσει τις δοκιμές δονήσεων σύμφωνα με το IEC 60068-2-57
- Τα πεδία του πίνακα θα έχουν περάσει επιτυχώς τις δοκιμές σε σφάλμα εσωτερικού τόξου σύμφωνα με το πρότυπο TR-IEC 61641
- Τα πεδία του πίνακα θα έχουν περάσει επιτυχώς τις αντισεισμικές δοκιμές κατά το IEE 693

Ο πίνακας θα φέρει τρεις αυτόματους διακόπτες ισχύος 200A, τριών πόλων, με θερμομαγνητική μονάδα προστασίας (TMD), με ρυθμιζόμενα θερμικά και σταθερά στιγμιαία μαγνητικά ρεύματα 2000 A και τον γενικό αυτόματο διακόπτη ισχύος 630 A, τριών πόλων, με θερμομαγνητική μονάδα προστασίας (TMD), με ρυθμιζόμενα θερμικά και σταθερά στιγμιαία μαγνητικά ρεύματα 6300 A. Θα παραδοθεί πλήρως ηλεκτρολογικά συνδεσμολογημένος με όλα τα μικροϋλικά σύνδεσης και στήριξης που απαιτούνται.

Πίνακας
υποδιανομής 3
LV Panel 3
(3 Input)
40BFA13



N2XY 3x1x240 mm²,
1x120mm² (N),
1x120mm² (PE)
(AL XLPE PVC 0.6/1 kV)

26.4. Αντιστροφέας (inverter) DC/AC, κατά το πρότυπο VDE 0126-1-1, προστασίας IP65, χωρίς μετασχηματιστή, με σύστημα προστασίας από υπερτάσεις, τριφασικός, ισχύος 110.0 kW.

Αντιστροφέας DC/AC ισχύος 110kW στο AC και 1100 V στο DC

Τεχνικά χαρακτηριστικά:

Input DC	
Μεγιστη τάση εισόδου	1100V
Ελάχιστη τάση εισόδου/τάση εκκίνησης	200V/250V
Ονομαστική τάση εισόδου Φωτοβολταϊκού	585V
MPP εύρος τάσης	200-1000V
MPP για ονομαστική ισχύ ευρος τάσης	550-850V
Αριθμός ανεξάρτητων MPP εισόδων	9
Μέγιστος αριθμός στοιχειοσειρών PV ανά MPP	2
Μέγιστο ρεύμα εισόδου φωτοβολταϊκού	26 A*9
Ρεύμα εισόδου βραχυκυκλώματος DC	40 A *9
Output AC	
Μέγιστη ισχύς εξόδου	110kVA @ 45°C/100kVA @ 50 °C
Μέγιστο ρεύμα εξόδου	158.8 A
Ονομαστική τάση AC	3/N/PE, 400V
Εύρος τάσης σε AC	320-460V
Ονομαστική συχνότητα δικτύου/ εύρος συχνότητας δικτύου	50Hz/ 45-55Hz, 60Hz/55-65Hz
THD	<3% (στην ονομαστική ισχύ)
Έκχυση DC συνιστώσας ρεύματος	<0.5% In
Συντελεστής ισχύος στην ονομαστική ισχύ/ Ρυθμιζόμενος συντελεστής ισχύος	>0.99/0.8 leading-0.8lagging
Φάσης τροφοδοσίας/συνδέσεις	3/3

26.5. Καλώδιο DC, κατάλληλο για Φ/Β συστήματα, πιστοποιημένο κατά IEC 60216, ανθεκτικό στη υπεριώδη ακτινοβολία, τύπου H1Z2Z2-K διατομής 1x6.0 mm².

Καλώδιο υψηλής αντοχής στην ηλιακή ακτινοβολία, με διπλή μόνωση (Halogenfree) και τάση λειτουργίας 1800VDC. Κατάλληλο για ενώσεις φωτοβολταϊκών πάνελ με AC inverter. Εκτιμώμενος χρόνος ζωής στους 90°C, τριάντα χρόνια. Διατομής 1x6.0mm², με εξωτερική πραγματική διάμετρο 6.7mm και βάρους 89kg/km. Μέγιστη θερμοκρασία βραχυκυκλώματος 250°C για 5 δευτερόλεπτα.

26.6. Καλώδιο χαλκού τύπου N2XY για τοποθέτηση μέσα στο έδαφος μονοπολικό - διατομής 1x240 mm².

Καλώδιο μονοπολικό ονομαστικής διατομής 1x240mm² με χάλκινους πολύκλωνους αγωγούς με μόνωση XLPE και μανδύα PVC. Τάση λειτουργίας 0.6/1kV. Επιτρεπόμενη ένταση μέσα στο έδαφος 501A. Ονομαστικό πάχος μόνωσης 1.7mm και εξωτερικό μανδύα 1.7mm. Μέγιστη αντίσταση σε συνεχές ρεύμα στους 20°C, 0.075Ωm/km. Να ακολουθεί τα πρότυπα IEC 60332-1 & IEC 60502-1.

26.7. Καλώδιο χαλκού τύπου N2XY για τοποθέτηση μέσα στο έδαφος μονοπολικό - διατομής 1x120 mm².

Καλώδιο μονοπολικό ονομαστικής διατομής 1x120mm² με χάλκινους πολύκλωνους αγωγούς με μόνωση XLPE και μανδύα PVC. Τάση λειτουργίας 0.6/1kV. Επιτρεπόμενη ένταση μέσα στο έδαφος 501A. Ονομαστικό πάχος μόνωσης 1.7mm και εξωτερικό μανδύα 1.7mm. Μέγιστη αντίσταση σε συνεχές ρεύμα στους 20oC, 0.075Ωm/km. Να ακολουθεί τα πρότυπα IEC 60332-1 & IEC 60502-1.

26.8. Καλώδιο MT 20kV αλουμινίου τύπου NA2XS(F)2Y (AL/XLPE/CTS/SWA/PE) για τοποθέτηση μέσα στο έδαφος μονοπολικό - διατομής 1x50 mm².

Καλώδιο μέσης τάσης 12/20kV, κατάλληλο για υποσταθμούς διατομής 1x50mm², με στρόγγυλο πυρήνα από συνεστραμμένα σύρματα αλουμινίου (κατά DIN VDE 0295 cl.2 και IEC 60228 cl.2.) 50mm². Ο αγωγός μονώνεται από XLPE και το εξωτερικά συγκολλημένο πάνω στο XLPE στρώμα με χάλκινη ταινία ώστε να διασφαλίζεται μία κατασκευή ελεύθερη από μερική ηλεκτρική εκκένωση. Το καλώδιο να είναι οπλισμένο από γαλβανισμένα ατσάλινα σύρματα και εξωτερικό μανδύα από PVC. Με αντοχή στη καύση κατά IEC 60332-1-2 και εναρμονισμένο με το πρότυπο IEC 60502-2.

26.9. Καλώδιο μονότροπης οπτικής ίνας απευθείας ταφής τύπου A(DQ)ZN-B2Y 8G50/125, 8 ινιδίων.

Οπτικό καλώδιο με σωληνίσκους και μεταλλικό φράγμα κατά της υγρασίας. Η εγκατάστασή του γίνεται σωλήνες ή σχάρες και χρησιμοποιείται για συνδρομητικά δίκτυα και τοπικά δίκτυα (LAN). Βασισμένο στα διεθνή πρότυπα EN 187000, IEC 60793, IEC 60794, ITU-T G. 651 και ITUT Rec. G.652. Τα βασικά του χαρακτηριστικά είναι οι μονότροπες οπτικές ίνες (G.652), η δομή χαλαρών σωληνίσκων (Loose tube) με πολύ καλές οπτικές, μηχανικές και περιβαλλοντικές επιδόσεις, το διηλεκτρικό κεντρικό στοιχείο ενίσχυσης (FRP), ο εξωτερικός μανδύας πολυαιθυλενίου, η προστασία έναντι του νερού και το φορτίο εφελκυσμού κατά την εγκατάσταση μεγαλύτερο από 1,5*W (W: βάρος του καλωδίου kg/km). Δομή του καλωδίου (από το εσωτερικό προς το εξωτερικό): ο οπτικές ίνες ο σωληνίσκοι ο στεγνός πυρήνας ο το κεντρικό στοιχείο μηχανικής ενίσχυσης ο ο μανδύας πολυαιθυλενίου μαύρου χρώματος.

Τεχνικά χαρακτηριστικά:

Τύπος καλωδίου	Σωληνίσκοι οπτικών ινών
Τύπος οπτικών ινών	SM (G.625)
Στοιχείο ενίσχυσης	FRP
Εξωτερικό μανδύας	Πολυαιθυλένιο
Αριθμός οπτικών ινών	8
Ονομαστική εξωτερική διαμετρος	9.0mm
Βάρος(προσεγγιστικά)	55kg/kg
Μέγιστο φορτίο τάνυσης	830N
Αντοχή στη σύνθλιψη	150N/cm
Αντοχή στη κρούση	3 J
Συντελεστής κάμψης-στατικός	15 (xD)
Συντελεστής κάμψης-δυναμικός	20 (xD)
Εύρος θερμοκρασίας λειτουργίας	20-60°C

26.10. Αγωγός γυμνός χάλκινος, πολύκλωνος, διατομής: 50 mm².

Γυμνός αγωγός πολύκλωνος συμπιεσμένος αγωγός από χαλκό CU50mm², κατάλληλος για γειώσεις.

26.11. Καλώδιο τύπου N2XY (XLPE/PVC/SWA/PVC) οπλισμένο για τοποθέτηση μέσα στο έδαφος πενταπολικό, διατομής 5x50mm².

Καλώδιο ισχύος διαστάσεων 5x50mm² για εγκατάσταση απευθείας στο έδαφος, με μηχανική αντοχή και προστασία από τρωκτικά. Με πολύκλωνη δομή καλωδίου από σύρματα καθαρού χαλκού, με μόνωση αγωγών από XLPE, οπλισμό από γαλβανισμένα ατσάλινα σύρματα και εσωτερική μόνωση και εξωτερικό μανδύα από PVC. Τάση λειτουργίας 600/1000 και περιοχή θερμοκρασίας -15 έως +90οC.

26.12. Ακίδα σύλληψης – Αντικεραυνικής προστασίας, αλουμινίου (Al), για τοποθέτηση επί των βάσεων.

Ακίδα σύλληψης – Αντικεραυνικής προστασίας, αλουμινίου (Al), διαμέτρου Φ10, μήκους 1.7 μ, σχήματος Γ (800x900).

Όλα τα εξαρτήματα σύνδεσης θα πρέπει να ικανοποιούν τις απαιτήσεις των προτύπων ΕΛΟΤ EN 62561 – 1 και οι ακίδες το πρότυπο ΕΛΟΤ EN 62561 – 2. Σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤ EN 62305 – 3 (§ 5.3.5 & 5.5.2), οι μεταλλικές βάσεις των Φωτοβολταϊκών Πλαισίων, μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως φυσικοί αγωγοί καθόδου, εφ' όσον πληρούν τις κάτωθι προϋποθέσεις :

- Η ηλεκτρική συνέχεια μεταξύ των διαφόρων τμημάτων τους είναι αξιόπιστη
- Οι διαστάσεις τους είναι τουλάχιστον ίσες με αυτές που καθορίζονται για τους τυποποιημένους συλλεκτήριους αγωγούς και τους αγωγούς καθόδου.

26.13. Μετασχηματιστής ισχύος, σειράς 20 KV, ψύξεως με φυσική κυκλοφορία IP20, ξηρού τύπου 630 KVA.

Τριφασικός μετασχηματιστής ξηρού τύπου χυτορητίνης 20/0,4kV ισχύος 630kVA. Κατάλληλος για λειτουργία σε ύπαιθρο μέσα σε κιόσκι και θα είναι σύμφωνος με τις προδιαγραφές :

- UE 548/2014 και 2019/1783
- EN 50588-1
- Directive 2009/125/CE
- EN 60076-1-16
- EN 50708

Οι διαδικασίες σχεδιασμού και παραγωγής του Μ/Σ θα είναι πιστοποιημένες κατά ISO 9001/2008 & ISO 14001:2004 από αναγνωρισμένο οργανισμό.

Ο πυρήνας θα είναι κατασκευασμένος από χαλύβδινα ελάσματα υψηλής ποιότητας, χαμηλών απωλειών, μονωμένα με ορυκτό οξείδιο και προστατευμένα από οξείδωση με ένα στρώμα βερνικιού.

Τα τυλίγματα Χ.Τ. θα είναι κατασκευασμένα από αλουμίνιο, θα είναι εμποτισμένα σε συνθετική αλκυδική ρητίνη ώστε να προκύπτει κλάση μόνωσης F. Τα άκρα των πηνίων Χ.Τ. θα είναι καλυμμένα με εποξειδική ρητίνη και θα είναι προστατευμένα παντού με μονωτικό υλικό ακόμα και ενδιάμεσα των στρώσεων.

Τα τυλίγματα Μ.Τ. θα είναι ανεξάρτητα από τα τυλίγματα Χ.Τ. και θα είναι κατασκευασμένα από αλουμίνιο κλάσης μόνωσης F. Θα είναι εμποτισμένα σε συνθήκες κενού, σε άφλεκη εποξειδική ρητίνη, ένα μίγμα που αποτελείται από βάση από διφαινύλιο Α, εποξειδική ρητίνη, οργανικούς ανυδρίτες και επιβραδυντή φωτιάς. Ο επιβραδυντής φωτιάς θα είναι προσεκτικά ανακατεμένος με την ρητίνη και τον σκληρυντή. Θα αποτελείται από υδροξείδιο του αλουμινίου ή άλλο επιβραδυντικό υλικό, ανακατεμένο με σιλικόνη. Το προϊόν που θα προκύπτει από την παραπάνω διαδικασία θα είναι κλάσης μόνωσης F.

Οι συνδέσεις Μ.Τ. θα γίνονται από το πάνω μέρος των συνδετικών μπαρών. Κάθε μπάρα θα έχει έτοιμη τρύπα για την σύνδεση των ακροδεκτών. Για τον σχηματισμό του τριγώνου στην Μ.Τ. θα χρησιμοποιούνται άκαμπτες σωληνωτοί ράβδοι χαλκού ή καλώδια και θα προστατεύονται από θερμοσυστελλόμενα στοιχεία.

Οι συνδέσεις Χ.Τ. θα γίνονται από τις μπάρες που βρίσκονται στην κορυφή των πηνίων Χ.Τ. απέναντι από τις συνδέσεις Μ.Τ. Η σύνδεση του ουδετέρου Χ.Τ. θα γίνεται απ' απευθείας στην μπάρα ουδετέρου. Οι συνδετικές μπάρες θα είναι από χαλκό ή επικασσιτερωμένο αλουμίνιο και οι συνδέσεις θα γίνονται με βίδες και χωρίς κολλήσεις. Απαγορεύεται η επί τόπου κατασκευή επέκτασης (μπόλιασμα) όλων των υπαρχόντων καλωδίων Χ.Τ ή και Μ.Τ όταν δεν επαρκεί το μήκος για την σύνδεση στο Μ/Σ. Στη περίπτωση αυτή πρέπει να προστίθενται κατάλληλες γωνιακές επεκτάσεις μπαρών στο Μ/Σ ώστε να γίνονται με ασφάλεια όλες οι συνδέσεις των καλωδίων.

Ο Μ/Τ ξηρού τύπου θα είναι τριφασικός, δύο τυλιγμάτων, βαθμού προστασίας IP20 με το μεταλλικό κιβώτιο προστασίας, απωλειών σε κενή λειτουργίας βάσει του κανονισμού ΕΥ 548/2014, πλήρως εξοπλισμένος με αισθητήρια PT 100-1 ανά φάση, κανάλι καλωδίωσης και στεγανό κλεμμοκιβώτιο σύνδεσης των αισθητηρίων βαθμού προστασίας IP30 όπου τα καλώδια εισέρχονται μέσω στυπιοθλιπτών, 3 ακροδέκτες Μ.Τ., 4 ακροδέκτες Χ.Τ., πενταθέσιο σύστημα μεταγωγής τάσης, πινακίδα, 4 κρίκους ανύψωσης και 4 τροχούς κυλίσεως.

Η αντοχή των τυλιγμάτων Μ.Τ. σε βιομηχανική συχνότητα επί ένα λεπτό θα είναι 50kV και σε πλήρες κρουστικό κύμα 1,2/50 θα είναι 125kV.

Ο Μ/Σ θα είναι συνεχούς λειτουργίας και κατασκευασμένος έτσι ώστε να λειτουργεί σε θερμοκρασία περιβάλλοντος από -25°C έως 40°C όπου θα μπορεί να αποδίδει την ονομαστική του ισχύ και σε υψόμετρο κάτω των 1000m.

Οι απώλειες του Μ/Σ εν κενώ και βραχυκύκλωσης καθώς και η τάση βραχυκύκλωσης θα συμφωνούν με την ΕΥ548/2014 (απώλειες Αο/Ακ).

Ο Μ/Σ θα έχει τιμή μερικών εκκενώσεων κάτω από 10Pc (Pico Coulomb) και βαθμό προστασίας IP20 με μεταλλικό εργοστασιακό κιβώτιο προστασίας για τοποθέτηση σε εξωτερικό χώρο μέσα σε κιόσκι.

Μέγιστη αύξηση θερμοκρασίας βάση VDE 0532. Οι τέσσερις δοκοί σύσφιξης του Μ/Σ θα πρέπει να είναι γαλβανισμένοι εν θερμώ.

Στην πινακίδα θα είναι τυπωμένα ανεξίτηλα ή ανάγλυφα χτυπημένα:

- ο τύπος του Μ/Σ
- το όνομα του κατασκευαστή
- το έτος και ο αριθμός σειράς κατασκευής
- ο αριθμός φάσεων
- η ονομαστική ισχύς
- η ονομαστική συχνότητα
- οι ονομαστικές τάσεις πρωτεύοντος και δευτερεύοντος
- η ονομαστική ένταση ρεύματος η ομάδα ζεύξεως
- ο τρόπος αλλαγής λήψεων

- η τάση βραχυκυκλώσεως
- η κλάση μόνωσης
- ο τρόπος ψύξης
- το ολικό βάρος.

Για την προστασία από υπερβολική άνοδο της θερμοκρασίας των τυλιγμάτων θα έχει εγκατασταθεί σύστημα επιτήρησης της θερμοκρασίας των τυλιγμάτων σε κάθε φάση.

Το σύστημα με την άνοδο της θερμοκρασίας μέχρι ενός ορίου (κάτω όριο) θα δίνει σήμα προειδοποίησης για την αύξηση της θερμοκρασίας (ηχητική σήμανση).

Εάν η θερμοκρασία συνεχίζει να αυξάνει μέχρι μια μεγαλύτερη τιμή (άνω όριο), τότε θα δίνεται εντολή για απόξευση του μετασχηματιστή (θα τίθεται αυτόματα εκτός ο γενικός διακόπτης στον Γενικό Πίνακα Χαμηλής Τάσης).

Ο συναγερμός και η απόξευση του Μ/Σ θα γίνεται μέσω ηλεκτρικών επαφών. Οι αντίστοιχες θερμοκρασίες συναγερμού μπορούν να ορισθούν από τον χειριστή ή τον κατασκευαστή αλλά οι συνθήκες είναι στους 100°C για τον συναγερμό και 140 °C για την απόξευση.

Παραδοτέα - Πιστοποιήσεις Μ/Σ Ανύψωσης Ο Μ/Σ θα πρέπει να έχει υποβληθεί σε όλες τις δοκιμές σειράς που ορίζουν οι προδιαγραφές IEC 76-726 και να συνοδεύεται με τα αντίστοιχα πιστοποιητικά και με δηλώσεις συμμόρφωσης του κατασκευαστή. Το εργοστάσιο κατασκευής των Μ/Σ θα πρέπει να έχει πιστοποιήσει την κατασκευή τους για ότι αφορά την αντοχή τους στο περιβάλλον, στις κλιματολογικές συνθήκες και στη φωτιά με πιστοποιητικό E3 / C2 / F1. Το παραπάνω πιστοποιητικό θα πρέπει να παραδοθεί μαζί με:

- την εγγύηση
- το τεχνικό εγχειρίδιο με τις οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας
- το πρόγραμμα συντήρησης
- τα χαρακτηριστικά του επιτηρητή θερμοκρασίας
- το διάγραμμα συνδέσεων παροχής και αυτοματισμού προστασίας
- τα πρωτόκολλα ελέγχων και δοκιμών
- τις ρυθμίσεις του εξοπλισμού κατά τη θέση σε λειτουργία
- το πιστοποιητικό διασφάλισης της ποιότητας ΕΛΟΤ EN ISO 9001:2008
- την δήλωση συμμόρφωσης του ως προς το κανονισμό EU 548/2014

Τεχνικά χαρακτηριστικά:

Εφαρμογή THD	Διανομής <5%
Ονομαστική ισχύς	630kVA
Αριθμός φάσεων	3
Ονομαστική τάση πρωτεύοντος	200000V
Ονομαστική τάση δευτερεύοντος	400V
Μεταγωγή τάσης πρωτεύοντος εν κενό	±2x 2.5%
Στάθμη μόνωσης πρωτεύοντος	LI 125/ AC 50 / Um 24 kV
Στάθμη μόνωσης δευτερεύοντος	LI-/ AC 3/ Um 1.1 kV
Ονομαστική συχνότητα	50Hz
Συνδεσμολογία τυλιγμάτων	Dyn 11
Θερμοκρασία περιβάλλοντος	40°C

Μέγιστη μέση αύξηση θερμοκρασίας	100-100-100K
Περιβαλλοντική, κλιματική και κλάση πυρκαγιάς	E3, C2, F1
Κλάση θερμοκρασίας τυλιγμάτων (HV/LV)	F/F
Υψόμετρο (asl)	≤1000m
Τάση βραχυκύκλωσης	6%
Απώλειες εν κενώ	990(+0% Tol.) W
Απώλειες υπό φορτίο στους 120°C	7100(+0% Tol.) W
Στάθμηθορύβου (LpA-LwA) Toll. +0	51-61 dBA
Μήκος	1500mm
Πλάτος	800mm
Ύψος	1630mm
Απόσταση τροχών	670x670mm
Συνολικό βάρος	2000kg
Βαθμός προστασίας	IP00
Τρόπος ψύξης	AN
Υλικό τυλιγμάτων πρωτεύοντος /δευτερεύοντος	Al/Al
Τρόπος χύτευσης τυλιγμάτων (HV/LV)	Εμποτισμένα/εμβαπτισμένα

Τυπικός εξοπλισμός/εξαρτήματα:

Αισθητήρας θερμοκρασίας ανά φάση PT100
Μπάρες σύνδεσης για ακροδέκτες Χ.Τ. & Μ. Τ
Ηλεκτρονόμος ελέγχου θερμοκρασίας T-154
Λαβές ανύψωσης
Τροχοί διπλής διεύθυνσης
Πινακίδα τεχνικών χαρακτηριστικών
Μεταγωγέας τάσης πρωτεύοντος εν κενώ
Ακροδέκτες γείωσης
Κουτί βοηθητικών

26.14. Πλαστικές πλάκες προστασίας καλωδίων διαστάσεων 1000x450mm.

Καλύμματα καλωδίων μέσης τάσης, πλαστικό, που δε θρυμματίζεται κατά την κρούση με φωτεινό χρώμα και έντονο προειδοποιητικό κείμενο . κατασκευασμένο σύμφωνα με τις βιομηχανικές προδιαγραφές του ENA TS 12-23 και εναρμονισμένο με το BS 2484. Ανθεκτικό στη σήψη και στα αδρανή χημικά . Διαστάσεων 1000x450mm.

26.15. Φωτοβολταϊκό πλαίσιο, από μονοκρυσταλλικές κυψέλες, ισχύος 540 Wp.

Μονοκρυσταλλικό φωτοβολταϊκό πάνελ, ισχύος 540Wp διαστάσεων 1134*2279*35mm
Τεχνικά χαρακτηριστικά (STC):

Rated current Impp	13.15 A
Rated voltage Vmpp	41.1V
Short-circuit current Isc	13.89A
Open-circuit voltage Uoc	49.28V

26.16. Μεταλλική βάση στήριξης φωτοβολταϊκών πλαισίων, διάταξης 2x8, από γαλβανισμένο χάλυβα και ανοδιωμένο αλουμίνιο, πλήρης.

Προσυναρμολογημένη,πλήρης, βάση στήριξης φωτοβολταϊκών πάνελστην ύπαιθρο, από χαλύβδινους εν θερμώ πασσάλους για προστασία από την διάβρωση σύμφωνα με το ISO-1461 και σύστημα στήριξης από ειδικής σκληρότητας κράμα αλουμινίου (6005A), ενώ μέρη πολυαμιδίου αποτρέπουν την άμεση επαφή μεταξύ τους. Για φωτοβολταϊκά πάνελ διαστάσεων 2295x1135x35mm και κλίσης 25 μοιρών. Κατασκευασμένο για κατηγορία εδάφους II, με βασική ταχύτητα ανέμου 33m/sκαι φορτίου χιονιού 0,8KN/m. Θα προσφέρετε πλήρης συνοδευόμενος όλων των απαραίτητων εξαρτημάτων για την εγκατάστασή τους, συγκεκριμένα:

Εμπρόσθιος πάσσαλος C-100x50x4x30 L=1900mm	80
Οπίσθιος πάσσαλος C-100x50x4x15 L=2970mm	80
Προφίλ Μήκους 3800mm	64
Προφίλ μήκους 4800mm	64
Περικόχλιο DIN6923 M8 με οδόντωση Inox	150
Παξιμάδι αλουμινίου T-SlotM8 Με μπίλια	600
Κεκλιμένο τρίγωνο αλουμινίου με υψος 2167 και μήκος 3500mm	80
Πυρήνας για προφίλ μήκους 300mm ανοδιωμένος	64
Τάπα για προφίλ- κίτρινη	129
Τελικός σφικτήρας 40mm, L=55mm, ανοδιωμένος	128
Σφικτήρας μικρός 40mmανοδιωμένος	640
Σφικτήρας πανέλων μήκους 55mm ανοδιωμένος	448
Κρίκος ανάρτησης DIN 580 M8 A2 Inox	128

Συρματόσχοινο 1x19 4mmA4 Inox	250
ΕντατήραςM8 A4 InoxType C	64
ΒίδαάλλενISO4762 M8x40 A2 Inox	600
Περικόχλιο τετράφωνο DIN557 M8 A2 Inox	650
Αστεροειδής ροδέλα ασφαλείας DIN 6798-AM8 A2 Inox	1250
Λαμαρινόβιδααυτοδιάτρητηεξάγωνη 6.4x32 A2 InoxDIN7504K	150
Εξάγωνη μετρική βίδα DIN933 InoxA2 M8x20	650

ΟΜΑΔΑ 27: Γερανοφόρα φορτηγά και ανατρεπόμενα οχήματα

27.1. Τριαξονικό φορτηγό ευρωπαϊκού τύπου και κατασκευής 6*4, με διπλό πίσω διαφορικό, με καρότσα, μεταφοράς καυσόξυλων, επίπεδη με 8 κολώνες ανά πλευρά, με τηλεσκοπικό γερανό με ένα βελόνι και αρπάγη για φορτοεκφόρτωση ξυλείας στο πίσω μέρος.

Το όχημα θα είναι 440 6*4 κατηγορίας N3G, ανοιχτής καρότσας και σασί, θα φέρει καμπίνα στενή, μεσαίου μήκους και κανονικού ύψους με έδραση 640mm (απόσταση ακμής πλαισίου από το δάπεδο καμπίνας). Η απόσταση των αξόνων θα είναι 4200mm με πρόβολο 2200mm. Θα φέρει το σύστημα διεύθυνσης στην αριστερή πλευρά. Θα πρέπει να φέρει σασί κατηγορίας βαρέων φορτίων με εμπορικό τονάζ 33tn. Πρέπει να φέρει ή να πληροί τα παρακάτω:

- 1) Περιορισμός μέγιστης ταχύτητας κίνησης, 90 km/h, ηλεκτρονικά, κόφτης κινητήρα
- 2) Να ικανοποιεί τον Κανονισμό (ΕΕ) 595/2009, EuroVIe (εκπομπές βαρέων επαγγελματικών οχημάτων)
- 3) Μέγιστη στάθμη θορύβου οχήματος, 79 dB κατά UN/ECE-R 51.03
- 4) Ύψος πάνω από την καμπίνα, χωρίς φορτίο έως 4.000 mm
- 5) Μετακίνηση προς τα έξω του πίσω μέρους του οχήματος έως 800 mm/1000 mm με ανυψωμένο ή διευθυνόμενο τελευταίο άξονα
- 6) Πλάτος οχήματος μέγιστο 2.500 mm αναφορικά με σχετικά εξαρτήματα καμπίνας
- 7) Ταξινόμηση οχήματος κατά ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ(ΕΕ) 2018/858
- 8) Σύστημα επιτήρησης πίεσης ελαστικών (TPMS) κατά UN/ECE-R 141
- 9) Σύστημα υποβοήθησης τυφλής γωνίας (BSIS) κατά UN/ECE-R 151
- 10) Προστασία του οχήματος από κυβερνοεπιθέσεις (CSMS) κατά UN/ECE-R 155
- 11) Σύστημα διαχείρισης ενημέρωσης λογισμικού (SUMS) κατά UN/ECE-R 156
- 12) Σύστημα υποβοήθησης οπισθοπορείας κατά UN/ECE-R 158
- 13) Διάταξη για την τοποθέτηση immobilizer ανίχνευσης αλκοόλ (Alco-Lock) κατά τον Κανονισμό (ΕΕ) 2021/1243
- 14) Έξυπνο σύστημα υποβοήθησης ταχύτητας κίνησης (ISA) κατά τον Κανονισμό (ΕΕ) 2021/1958
- 15) Σύστημα προειδοποίησης σε κόπωση και μειωμένη προσοχή του οδηγού (DDAW) κατά τον Κανονισμό (ΕΕ) 2021/1341
- 16) Σύστημα προειδοποίησης σύγκρουσης για πεζούς και ποδηλάτες κατά UN/ECE-R 159
- 17) 8 mm πάχος διαμήκη φορέα κύριου πλαισίου
- 18) Πίσω μέρος οχήματος, ίσιο άκρο πλαισίου

- 19) Σιλανσιέ εξάτμισης, πλευρικά, δεξιά
- 20) Τελικός σωλήνας εξάτμισης, πίσω από καμπίνα, δεξιά, με ψηλή απόληξη, με πολλαπλή εξαγωγή
- 21) Αναρρόφηση αέρα, πίσω από την καμπίνα, με ψηλή απόληξη
- 22) 2 μπαταρίες, 12 V, 150 Ah, Standard (SLI)
- 23) Γεννήτρια, τριφασικού ρεύματος 28 V, 120 A, 3.360 W, LIN
- 24) Κιβώτιο μπαταρίας μεσαίο, 2 μπαταρίες
- 25) Κιβώτιο μπαταρίας, αριστερά, κλειδώνει, με λουκέτο
- 26) Κεντρικός διακόπτης μπαταρίας, μηχανικός
- 27) Ασφάλειες τήξης
- 28) Όγκος χαλύβδινου ρεζερβουάρ καυσίμου 300 l, τοποθετημένο δεξιά πλευρικά χαμηλά
- 29) Δοχείο AdBlue, αριστερά, πλαστικό, όγκου 60lt
- 30) Ασφάλιση ρεζερβουάρ καυσίμου, δυνατότητα κλειδώματος, για ενιαίο κλείδωμα
- 31) Ασφάλιση για δοχείο Ad-Blue
- 32) Σήτα για στόμιο πλήρωσης ρεζερβουάρ καυσίμου
- 33) Θέση προ-φίλτρου καυσίμου στο κιβώτιο μπαταρίας
- 34) Χωρίς προστατευτική διάταξη έναντι ενσφηνώσεως, εμπρός
- 35) Χωρίς πλατφόρμα εργασίας
- 36) Προστατευτική διάταξη έναντι ενσφηνώσεως, πλευρικά, μη πτυσσόμενη
- 37) Ρεζέρβα, χωρίς βάση ρεζέρβας, προσωρινή στερέωση
- 38) Τελικός εγκάρσιος φορέας, με εικόνα οπών 160 x 100 mm
- 39) Προστατευτική διάταξη έναντι ενσφηνώσεως, πίσω, στρογγυλή
- 40) 2 υποθεματικοί τάκοι, με στήριξη
- 41) Συμπιεστή αέρα, 1 κυλίνδρου, 360 ccm, με σύστημα οικονομίας
- 42) Αφυγραντήρα, θερμαινόμενο
- 43) Ετοιμασία πεπιεσμένου αέρα, ηλεκτρονικής ρύθμισης AMS, σε χαλύβδινο δοχείο
- 44) Σύστημα φρένων (EBS)
- 45) Σύστημα αντιμπλοκαρίσματος (ABS)
- 46) Υποβοήθηση δυνατού φρεναρίσματος
- 47) Φρένο κινητήρα υψηλών επιδόσεων, διαβαθμιζόμενο
- 48) Retarder Eco Cool, αναλόγως ταχύτητας κίνησης, διαβαθμιζόμενο, με ενεργειακή απόδοση, μειωμένη επενέργεια θερμότητας στο ψυκτικό υγρό
- 49) Δισκόφρενα στον μπροστινό άξονα
- 50) Ταμπούρα στον πίσω άξονα
- 51) Ταμπούρα σε 2ο πίσω άξονα
- 52) Χειρισμό φρένου στάθμευσης, δίπλα στο κάθισμα οδηγού, συμβατικό φρένο στάθμευσης
- 53) Φρένο στάθμευσης με συσσωρευτή ελατηρίων στους πίσω άξονες (με βοηθητικό μπροστινό άξονα/βοηθητικό πίσω άξονα)
- 54) Φρένο στάθμευσης, στον μπροστινό άξονα, πνευματικό, πρόσθετα, με ενεργειακή απόδοση
- 55) Φρένο τιμονιού
- 56) Ασφάλεια έναντι κύλισης
- 57) Ένδειξη πάχους τακακιών φρένων, με προειδοποίηση φθοράς τακακιών φρένων
- 58) Εναρμόνιση φθοράς τακακιών φρένων στον ελκυστήρα
- 59) Πίσω φώτα, φωτοдиодος LED
- 60) Οροφή προστασίας για πίσω φώτα

- 61) Σήμα φρένων ανάγκης, ενεργοποίηση φώτων αλάρμ, αυτόματα
- 62) Σύστημα προειδοποίησης οπισθοπορείας, ηχητικό, κατά την επιλογή της όπισθεν
- 63) Έλεγχος λειτουργίας φώτων
- 64) Πλευρικά φώτα θέσης, φωτοδίοδος LED
- 65) Πετρελαιοκινητήρα, 324 kW (440 PS) ισχύς, 2.250 Nm ροπή στρέψης, Euro 6e
- 66) Βιοντίζελ, κατά DIN EN 14214 και Diesel, κατά DIN EN 590 OPOGR
- 67) Φίλτρο καυσίμου, θερμαινόμενο, για καύσιμα έως κατηγορία καθαρότητας 25
- 68) Προ-φίλτρο καυσίμου, με διαχωριστή λαδιού/νερού, με αισθητήρα νερού, θερμαινόμενο (βαλβίδα ανάμειξης)
- 69) Εξαερισμό, στροφαλοθάλαμο, κλειστό
- 70) Ηχομονωτικές ποδιές κινητήρα
- 71) Αποτροπή περιδίνησης σκόνης από το βεντιλατέρ ψυγείου
- 72) Ψυγείο κινητήρα, κανονικού μήκους
- 73) Προστατευτικό ψυγείου, κάτω
- 74) Μπροστινό προστατευτικό ψυγείου, πλέγμα
- 75) Ράβδο μέτρησης στάθμης λαδιού και ψηφιακή ένδειξη στάθμης λαδιού κινητήρα
- 76) Σύστημα προειδοποίησης στάθμης ψυκτικού υγρού κινητήρα, με αρχική προειδοποίηση
- 77) Αντιπαγωτικά και αντιδιαβρωτικά μέσα, έως -32 °C
- 78) Κάλυμμα για ψυγείο αέρα υπερπλήρωσης
- 79) Αναγέννηση εν στάσει για καταλύτη, εκτελούμενη μόνο μετά από μήνυμα προειδοποίησης
- 80) Αυτόματο κιβώτιο 12 ταχυτήτων μπροστά και μια ταχύτητα όπισθεν, με σύστημα Retarder 35 για τη μείωση της ταχύτητας του οχήματος χωρίς τη χρήση των συστημάτων φρένων.
- 81) Χειρισμό, με μοχλό κολόνας τιμονιού, χειροκίνητη επιλογή στρατηγικής αλλαγής ταχυτήτων)
- 82) Πρόγραμμα πορείας
- 83) Μονόδισκο συμπλέκτη, 430 mm, ξηράς λειτουργίας, ενισχυμένος (LongLife)
- 84) Ελαστικά μπροστινού άξονα 315/80R22,5
- 85) Τύπο ζάντας μπροστινού άξονα, χαλύβδινο, 1 τμήματος, μεγέθους 9.00*22.5, με καπάκια μπουλονιών
- 86) Ελαστικά πίσω άξονα 315/80R22,5
- 87) Τύπο ζάντας πίσω άξονα, χαλύβδινο, 1 τμήματος, μεγέθους 9.00*22.5, με καπάκια μπουλονιών
- 88) Ελαστικά 2ου πίσω άξονα 315/80R22,5
- 89) Τύπο ζάντας 2ου πίσω άξονα, χαλύβδινο, 1 τμήματος, μεγέθους 9.00*22.5, με καπάκια μπουλονιών
- 90) Ρεζέρβα, σύμφωνα με τη διαμόρφωση ελαστικών 2ου πίσω άξονα
- 91) Σύστημα ελέγχου πίεσης ελαστικών (TPM), με ένδειξη θερμοκρασίας ελαστικών
- 92) Ένδειξη πίεσης ελαστικών για ρυμούλκα
- 93) Δακτυλίδια κεντραρίσματος για τοποθέτηση ζαντών
- 94) Σχέση μετάδοσης συστήματος διεύθυνσης, έμμεση
- 95) Δοχείο λαδιού συστήματος διεύθυνσης με ηλεκτρικό αισθητήρα μέτρησης
- 96) Μπροστινός άξονας, 9.200 kg, όχι κινητήριος, ευθύς, διευθυνόμενος, όχι ανυψούμενος
- 97) Φτερό μπροστινού άξονα

- 98) Ταπέτο ποδιάς απόνερων στο φτερό, μπροστινός άξονας, επιμηκυμένο προς τα κάτω
- 99) Πίσω άξονας, 13.000 kg, εξωτερικός πλανητικός άξονας με άμεση μετάδοση, ευθύς, όχι διευθυνόμενος, όχι ανυψούμενος
- 100) Διπλά ελαστικά στον πίσω άξονα
- 101) Φτερό πίσω άξονα με αφαιρούμενο επάνω κέλυφος
- 102) Ταπέτο ποδιάς απόνερων στο φτερό, πίσω άξονας, επιμηκυμένο προς τα κάτω
- 103) 2ος πίσω άξονας, 13.000 kg, εξωτερικός πλανητικός άξονας χωρίς άμεση μετάδοση, ευθύς, όχι διευθυνόμενος, όχι ανυψούμενος
- 104) Διπλά ελαστικά σε 2ο πίσω άξονα
- 105) Φτερό 2ου πίσω άξονα, αφαιρούμενο επάνω κέλυφος
- 106) Ταπέτο ποδιάς απόνερων στο φτερό, 2ος πίσω άξονας, επιμηκυμένο προς τα κάτω
- 107) Σχέση μετάδοσης άξονα, $i=4,33$
- 108) Μπλοκέ διαφορικά κινητήριων πίσω αξόνων
- 109) Χωρίς μπλοκέ διαφορικά μπροστινών αξόνων
- 110) Είδος ανάρτησης φύλλα σούστας/φύλλα σούστας (BB) στους μπροστινούς άξονες και στους κινητήριους πίσω άξονες
- 111) Ανάρτηση με φύλλα σούστας στον μπροστινό άξονα, παραβολική, 3 φύλλα, χάλυβας
- 112) Ανάρτηση με φύλλα σούστας στον πίσω άξονα, παραβολική, 5 φύλλα, χάλυβας
- 113) Ανάρτηση με φύλλα σούστας στον 2ο πίσω άξονα, παραβολική, 5 φύλλα, χάλυβας
- 114) 9.500 kg ικανότητα φόρτωσης ελατηρίου μπροστινός άξονας
- 115) 13.000 kg ικανότητα φόρτωσης ελατηρίου πίσω άξονας
- 116) 13.000 kg ικανότητα φόρτωσης ελατηρίου 2ος πίσω άξονας
- 117) Αμορτισέρ στον μπροστινό άξονα
- 118) Αμορτισέρ στον πίσω άξονα
- 119) Αμορτισέρ στον 2ο πίσω άξονα
- 120) Αντιστρεπτική ράβδος, μπροστινός άξονας
- 121) Αντιστρεπτική ράβδος, πίσω άξονας
- 122) Αντιστρεπτική ράβδος, 2ος πίσω άξονας
- 123) Τριγωνικό ψαλίδι
- 124) Σύστημα ανάκλισης καμπίνας, χειροκίνητο
- 125) Προφυλακτήρας, χάλυβας, 3 τμημάτων
- 126) Μπροστινό σκαλοπάτι, ενσωματωμένο, με δυνατότητα συγκράτησης
- 127) Μπροστινό παρμπρίζ, σύνθετο γυαλί ασφαλείας (VSG), φιμέ
- 128) Σύστημα υαλοκαθαριστήρων για μπροστινό παρμπρίζ
- 129) Ενεργοποίηση υαλοκαθαριστήρων, χειροκίνητα
- 130) Επιβίβαση, με ταλάντωση
- 131) Κεντρικό κλείδωμα, χωρίς τηλεχειρισμό
- 132) 4 κλειδιά οχήματος
- 133) Κρύσταλλα θυρών, φιμέ, ασφαλείας
- 134) Εργοταξιακό σκαλοπάτι, με λαβές στήριξης στην οροφή καμπίνας, πλευρά οδηγού
- 135) Επένδυση κολόνας Α, αεροδυναμικά βελτιστοποιημένη
- 136) Πακέτο φωτοдиодων LED, μπροστινοί προβολείς, προβολείς ομίχλης
- 137) Μπροστινούς προβολείς, φωτοдиодος LED
- 138) Προστασία από χτύπημα πέτρας για μπροστινούς προβολείς, με αραιό και πυκνό πλέγμα.
- 139) Φως πορείας ημέρας με λειτουργία πίσω φώτων, φωτοдиодος LED
- 140) Προβολείς ομίχλης, φωτοдиодος LED

- 141) Φώτα φλας, πλευρικά, φωτοδίοδος LED
- 142) Ρύθμιση ύψους δέσμης προβολέων, χειροκίνητα
- 143) Λειτουργία φώτων οδήγησης, χειροκίνητα
- 144) 2 φώτα όγκου, λυχνία πυράκτωσης
- 145) Λειτουργία φλας άνεσης, με δυνατότητα ενεργοποίησης
- 146) Κόρνα, διπλού τόνου, ηλεκτρική
- 147) Φάροι, φωτοδίοδος LED, κίτρινο με επιτήρηση λειτουργίας (μεμονωμένες LED ανάβουν διαδοχικά, περιμετρικά)
- 148) 2 φάρους στην οροφή καμπίνας, 1 δεξιά και 1 αριστερά
- 149) Προβολέα εργασίας στην οροφή καμπίνας, αριστερά, φωτοδίοδος LED, λευκό χρώμα λειτουργικό μόνο σε συνδυασμό με φως στάσης
- 150) Εξωτερικό καθρέπτη, ηλεκτρικά ρυθμιζόμενο, θερμαινόμενο, μπροστινό καθρέπτη, καθρέπτη γωνίας αμαξώματος δεξιά
- 151) Εξωτερικό καθρέπτη, ηλεκτρικά ρυθμιζόμενο με βοήθεια ελιγμών, θερμαινόμενο
- 152) Καθρέπτη γωνία αμαξώματος, δεξιά, ηλεκτρικά ρυθμιζόμενο, θερμαινόμενο
- 153) Μπροστινό καθρέπτη, χειροκίνητα ρυθμιζόμενο
- 154) Υποβραχιόνια καθίσματος οδηγού
- 155) Ένδειξη ζώνης ασφαλείας, 1η σειρά καθισμάτων, ηχητική και οπτική
- 156) Τιμόνι πολλαπλών λειτουργιών, δυνατότητα ρύθμισης ύψους και κλίσης και θέση στάθμευσης
- 157) Κλείδωμα τιμονιού
- 158) Όργανο πολλαπλών λειτουργιών Professional 12,3 ίντσες
- 159) Ταχογράφο/ταχύμετρο, βαθμονομημένο, ψηφιακό, με τηλεπικοινωνία (σύμφωνα με το DSRC)
- 160) 2 πρίζες, καμπίνα κεντρικά, 12 V και 24 V
- 161) Χειριστήρια με 4 λειτουργίες, τοποθετημένα στην εσωτερική πλευρά της πόρτας του οδηγού για δυνατότητα χειρισμού από έξω με την πόρτα του οδηγού ανοικτή
- 162) 4 απλές θήκες DIN, στεφάνη οροφής, εμπρός
- 163) Σύστημα κλιματισμού, χειροκίνητο
- 164) Αλεξήλιο μπροστινού παρμπρίζ, εσωτερικά, αναδιπλούμενο
- 165) Φωτισμό εισόδου
- 166) 2 ντουλάπια, πίσω τοίχωμα καμπίνας, πίσω από πλευρά οδηγού και συνοδηγού και δίκτυ στο πίσω τοίχωμα καμπίνας
- 167) Λαβή στήριξης εσωτερικά πάνω από όλες τις πόρτες της καμπίνας
- 168) Ηλεκτρονικό πρόγραμμα ευστάθειας (ESP)
- 169) Σύστημα αντιολίσθησης (ASR)
- 170) Σύστημα ελέγχου ταχύτητας κίνησης
- 171) Σύστημα υποβοήθησης φρεναρίσματος έκτακτης ανάγκης
- 172) Σύστημα προειδοποίησης εγκατάλειψης λωρίδας LDW, χωρίς δυνατότητα απενεργοποίησης
- 173) Κεφαλή σύζευξης, κεντρικά, ενσωματωμένη στον προφυλακτήρα/μπροστινό εγκάρσιο φορέα, με πείρο ασφάλισης

Αμάξωμα

Το αμάξωμα του οχήματος με ενισχυμένη καρότσα ανοικτού τύπου, κατάλληλη για τη μεταφορά ξυλείας, θα είναι σχεδιασμένο και κατασκευασμένο σύμφωνα με τις βασικές απαιτήσεις ασφάλειας μηχανών, σύμφωνα με τις σχετικές Ευρωπαϊκές οδηγίες και την αντίστοιχη Ελληνική νομοθεσία, όπως επίσης, σύμφωνα με τους κανονισμούς της νέας ευρωπαϊκής οδηγίας 2007/46/EK για την έγκριση τύπου του οχήματος. Η κατανομή των

φορτίων στους άξονες του πλαισίου και η ευστάθεια στην κίνησή του θα είναι σύμφωνες με τους Ελληνικούς κανονισμούς για την ασφαλή κυκλοφορία των οχημάτων.

Δάπεδο φόρτωσης

Το δάπεδο του αμαξώματος θα είναι κατασκευασμένο από κατάλληλα διαμορφωμένα και συγκολλημένα με συνεχή ραφή αντισιδητικά χαλυβδοελάσματα St37, πάχους 3+mm με κριθαράκι. Από την κάτω πλευρά, το δάπεδο της λεκάνης θα είναι ενισχυμένο με εγκάρσιες δοκούς IPN 80 ή άλλης κατάλληλης διατομής, τοποθετημένες σε διαστήματα ανά 300mm περίπου, ενώ θα στηρίζεται πάνω σε δύο διαμήκεις δοκούς UNP 100mm ή άλλης κατάλληλης διατομής, και θα στερεώνεται πάνω στο πλαίσιο του αυτοκινήτου με ειδικές ωτίδες και πλάκες ενισχυμένου τύπου εμπρός και πίσω του πλαισίου.

Η μετόπη - πλάτη θα είναι κατασκευασμένη από κατάλληλα διαμορφωμένα χαλυβδοελάσματα St37, κατάλληλου πάχους, ενισχυμένη με κάθετες και οριζόντιες κατάλληλες διαδοκίδες – κοιλοδοκούς. Το ύψος της μετόπης θα εξασφαλίζει την ασφαλή και απρόσκοπτη μεταφορά ξυλείας.

Στις δύο πλάγιες πλευρές θα είναι τοποθετημένα κατάλληλα οκτώ (8) ζεύγη ειδικών πιστοποιημένων δοκών συγκράτησης ξυλείας - ορθοστάτες, σε αποστάσεις ανά 800mm, περίπου, ενισχυμένα με αντίστοιχους οριζόντιους δοκούς οι οποίοι θα είναι χωνευτοί στο πάτωμα του αμαξώματος, ούτως ώστε να μην εμποδίζεται η φορτωεκφόρτωση της ξυλείας.

Το οπίσθιο τμήμα του αμαξώματος θα είναι διαμορφωμένο κατάλληλα για να τοποθετηθεί ο ειδικός ξυλάδικος γερανός.

Για να τεθεί σε λειτουργία ο υδραυλικός γερανός, θα μετατρέπεται η μηχανική ενέργεια του κινητήρα του αυτοκινήτου σε υδραυλική ενέργεια. Η μετατροπή της θα επιτυγχάνεται με τη χρήση κατάλληλης σε απόδοση αντλίας λαδιού, η οποία θα προσαρμόζεται στον κατάλληλο δυναμολήπτη (P.T.O.) που θα υπάρχει στο κιβώτιο ταχυτήτων του κινητήρα του αυτοκινήτου. Ο δυναμολήπτης (P.T.O.) θα ενεργοποιείται με διακόπτη μέσα από την καμπίνα του οδηγού. Η υδραυλική ενέργεια, θα διοχετεύεται με κατάλληλης σχεδίασης υδραυλικό κύκλωμα από την αντλία λαδιού, προς την υδραυλική εγκατάσταση του ξυλάδικου γερανού με την αρπάγη.

Όλα τα μη ανοξείδωτα χαλύβδινα & αλουμινένια εξαρτήματα του αμαξώματος υπόκεινται, σε αμμοβολή, καθαρισμό και απολίπανση, πριν από την βαφή. Θα εφαρμοστεί προσεκτικό αστάρωμα με πιστόλι, με εποξειδικό αστάρι, έτσι ώστε η λαμαρίνα να αποκτήσει αντιδιαβρωτικές ιδιότητες και ανθεκτικότητα στα κτυπήματα.

Η βαφή των μεταλλικών μερών θα γίνει με ειδικά οικολογικά χρώματα αρίστης ποιότητας, ανθεκτικά στο χρόνο και σε απόχρωση της αναθέτουσας αρχής.

Το όχημα κατά την παράδοσή του θα συνοδεύεται με τον εξής βοηθητικό εξοπλισμό :

✓ Πλαστικά φτερά διαφορικού με πιστοποιημένους λασπωτήρες anti-spray για τους οπίσθιους άξονες

✓ (2+2) πλευρικά φώτα όγκου σύμφωνα με τις ευρωπαϊκές οδηγίες φωτεινής σήμανσης

✓ Αλουμινένιες μπάρες προστασίας ποδηλατιστών σύμφωνα με το νέο Κ.Ο.Κ. και την τελευταία οδηγία 89/297 της Ε.Ε. για αυτοκίνητα τύπου N3

✓ Πλευρικά & οπίσθια φωσφορούχα αυτοκόλλητα πλευρικής σήμανσης, τύπου 3M

✓ Κατασκευή και εφαρμογή του αμαξώματος επί του πλαισίου του αυτοκινήτου, σύμφωνα με τους κανονισμούς της νέας ευρωπαϊκής οδηγίας 2007/46/EK, ούτως ώστε να είναι δυνατή η έκδοση έγκρισης τύπου μεμονωμένου οχήματος, από το Υπουργείο Μεταφορών
Ο ξυλάδικος γερανός θα είναι τύπου PENZ GmbH. Mod. PENZ 10Z 7.90 ή άλλης ανάλογης εταιρείας.

Τα τεχνικά χαρακτηριστικά του υδραυλικού γερανού, ο οποίος θα είναι τοποθετημένος στο πίσω μέρος του αμαξώματος, είναι τα παρακάτω:

- ✓ Δυναμικότητα γερανού 102 KNm
- ✓ Μέγιστη ανυψωτική ικανότητα γερανού: 2,60t σε οριζόντια απόσταση 4,00m
- ✓ Μέγιστη υδραυλική επέκταση μπράτσου, με μία (1) ανεξάρτητη υδραυλική προέκταση: 7,90m
- ✓ Δυνατότητα περιστροφής 420
- ✓ Τοποθέτηση της κατάλληλης υδραυλικής αντλίας SL 53/53 ή παρόμοιας
- ✓ Δοχείο λαδιού κατάλληλης χωρητικότητας, με φίλτρο επιστρεφόμενων υψηλής πίεσης, φίλτρο αέρα, ένδειξη στάθμης και βαλβίδα ασφαλείας
- ✓ Ψυγείο λαδιού
- ✓ Μέγιστη πίεση λειτουργίας 240 bar
- ✓ Υδραυλικά ποδαρικά στήριξης, με δυνατότητα περιστροφής κατά 45o
- ✓ Υδραυλικός μηχανισμός ασφαλείας σύμφωνα με τις προδιαγραφές CE
- ✓ Πιστοποιητικό CE
- ✓ Κατασκευή του γερανού σύμφωνα με τις νέες νόρμες EN12999 H1 - B3
- ✓ Πιστοποίηση κατασκευής & λειτουργίας γερανού σύμφωνα με την κλάση HC1 / HD4
- ✓ Απόβαρο γερανού (με τα λάδια & ενισχύσεις) ~ 2.300 Kg, περίπου
- ✓ (2) Δύο επιπλέον λειτουργίες στα υδραυλικά (για την αρπάγη & την περιστροφή αρπάγης)
- ✓ Επάνω κάθισμα γερανού με πλήρεις λειτουργίες ελέγχου του
- ✓ Ανυψωτικές ικανότητες σε οριζόντια έκταση του γερανού (χωρίς την αρπάγη & τον εξοπλισμό της)

ΑΠΟΣΤΑΣΗ	ΒΑΡΟΣ ΑΝΥΨΩΣΗΣ
4.00 m	2600 Kg
5.00 m	2080 Kg
6.00 m	1745 Kg
7.00 m	1470 Kg

Το προτεινόμενο μοντέλο ξυλάδικης αρπάγης για τις ανάγκες σας, είναι το G46 ή άλλο ανάλογο.

27.2. Τετραξονικό φορτηγό ευρωπαϊκού τύπου και κατασκευής 8*4, με διπλό πίσω διαφορικό εφοδιασμένο με γάντζο για μεταφορά κοντέινερ με τσιπς, με καρότσα αποσπώμενη για μεταφορά των τσιπς.

Το όχημα θα είναι 440 8*4 κατηγορίας N3G, ανοιχτής καρότσας και σασί, θα φέρει καμπίνα στενή, μεσαίου μήκους και κανονικού ύψους με έδραση 640mm (απόσταση ακμής πλαισίου από το δάπεδο καμπίνας). Η απόσταση των αξόνων θα είναι 3505mm με πρόβολο 850mm. Θα φέρει το σύστημα διεύθυνσης στην αριστερή πλευρά. Θα πρέπει να φέρει σασί κατηγορίας βαρέων φορτίων με εμπορικό τονάζ 41tn. Πρέπει να φέρει ή να πληροί τα παρακάτω:

- 1) Κατηγορία σασί, βαρέα φορτία
- 2) Εμπορικό τονάζ 41 t
- 3) Κατασκευαστικός τύπος, μεσαίο ύψος

- 4) Είδος οχήματος ανοιχτή όχημα ανοιχτής καρότσας και σασί (LK)
- 5) Αριστεροτίμονα οχήματα
- 6) Έδραση καμπίνας 640 mm (απόσταση κάτω ακμής πλαισίου από το δάπεδο καμπίνας)
- 7) Περιορισμός μέγιστης ταχύτητας κίνησης, 90 km/h, ηλεκτρονικά, κόφτης κινητήρα
- 8) Κανονισμός (ΕΕ) 595/2009, EuroVIe (εκπομπές βαρέων επαγγελματικών οχημάτων)
- 9) Μέγιστη στάθμη θορύβου οχήματος, 79 dB κατά UN/ECE-R 51.03
- 10) Ύψος πάνω από την καμπίνα, χωρίς φορτίο έως 4.000 mm
- 11) Ταξινόμηση οχήματος κατά ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ(ΕΕ) 2018/858 0
- 12) Πινακίδα L και πιστοποίηση χαμηλού θορύβου (κατά KDV 1967)
- 13) Ανατροπή, τριών πλευρών
- 14) 3.505 mm κύριο μεταξόνιο
- 15) 1.795 mm μεταξόνιο ανάμεσα στους μπροστινούς άξονες
- 16) 1.400 mm μεταξόνιο ανάμεσα στους πίσω άξονες
- 17) 850 mm προβολή πλαισίου πίσω
- 18) 9,5 mm πάχος διαμήκη φορέα κύριου πλαισίου
- 19) Πίσω μέρος οχήματος, ίσιο άκρο πλαισίου
- 20) Σιλανσιέ εξάτμισης, κατακόρυφα στο πλαίσιο, δεξιά
- 21) Τελικός σωλήνας εξάτμισης, πίσω από καμπίνα, δεξιά, με ψηλή απόληξη, με πολλαπλή εξαγωγή
- 22) Αναρρόφηση αέρα, πίσω από την καμπίνα, με ψηλή απόληξη
- 23) Προδιαχωριστής για αναρρόφηση αέρα κινητήρα
- 24) 2 μπαταρίες, 12 V, 180 Ah, Longlife (EFB)
- 25) Γεννήτρια, τριφασικού ρεύματος 28 V, 120 A, 3.360 W, LIN
- 26) Κιβώτιο μπαταρίας μεσαίο, 2 μπαταρίες
- 27) Κιβώτιο μπαταρίας, αριστερά
- 28) Κεντρικός διακόπτης μπαταρίας, μηχανικός
- 29) Ασφάλειες τήξης
- 30) Προστατευτική λαμαρίνα για ρεζερβουάρ
- 31) Όγκος ρεζερβουάρ καυσίμου 300 l, δεξιά, χάλυβας, πλευρικά, χαμηλά
- 32) Όγκος δοχείου AdBlue 35 l, αριστερά
- 33) Δοχείο AdBlue πλαστικό
- 34) Ασφάλιση ρεζερβουάρ καυσίμου, δυνατότητα κλειδώματος, για ενιαίο κλείδωμα
- 35) Ασφάλιση για δοχείο Ad-Blue, με δυνατότητα κλειδώματος
- 36) Σήτα για στόμιο πλήρωσης ρεζερβουάρ καυσίμου
- 37) Θέση προ-φίλτρου καυσίμου στο κιβώτιο μπαταρίας
- 38) Προστατευτική διάταξη έναντι ενσφηνώσεως, πλευρικά, μη πτυσσόμενη
- 39) Τελικός εγκάρσιος φορέας, με εικόνα οπών 160 x 100 mm
- 40) Προστατευτική διάταξη έναντι ενσφηνώσεως, πίσω, στρογγυλή
- 41) 2 υποθεματικοί τάκοι, χωρίς στήριξη
- 42) Συμπιεστής αέρα, 1 κυλίνδρου, 360 ccm, με σύστημα οικονομίας
- 43) Αφυγραντήρας, θερμαινόμενος
- 44) Ετοιμασία πεπιεσμένου αέρα, πνευματικής ρύθμισης
- 45) Δοχείο πεπιεσμένου αέρα, χάλυβας
- 46) Σύστημα φρένων (EBS)
- 47) Σύστημα αντιμπλοκαρίσματος τροχών (ABS), Offroad, με πρόσθετη λογική εκτός δρόμου
- 48) Υποβοήθηση δυνατού φρεναρίσματος

- 49) Φρένο κινητήρα υψηλών επιδόσεων, διαβαθμιζόμενο
- 50) Retarder Eco Cool, αναλόγως ταχύτητας κίνησης, διαβαθμιζόμενο, με ενεργειακή απόδοση, μειωμένη επενέργεια θερμότητας στο ψυκτικό υγρό
- 51) Δισκόφρενα στον μπροστινό άξονα
- 52) Δισκόφρενα σε 2ο μπροστινό άξονα
- 53) Ταμπούρα στον πίσω άξονα
- 54) Ταμπούρα σε 2ο πίσω άξονα
- 55) Χειρισμός φρένου στάθμευσης, δίπλα στο κάθισμα οδηγού, συμβατικό φρένο στάθμευσης
- 56) Φρένο στάθμευσης με συσσωρευτή ελατηρίων στους πίσω άξονες (με βοηθητικό μπροστινό άξονα/βοηθητικό πίσω άξονα)
- 57) Ασφάλεια έναντι κύλισης
- 58) Λειτουργία φρένου οδοστρωτήρα
- 59) Ένδειξη πάχους τακακιών φρένων, με προειδοποίηση φθοράς τακακιών φρένων
- 60) Εναρμόνιση φθοράς τακακιών φρένων στον ελκυστήρα
- 61) Πίσω φώτα, φωτοδίοδος LED
- 62) Οροφή προστασίας για πίσω φώτα
- 63) Σήμα φρένων ανάγκης, ενεργοποίηση φώτων αλάρμ, αυτόματα
- 64) Σύστημα προειδοποίησης οπισθοπορείας, ηχητικό, κατά την επιλογή της όπισθεν
- 65) Έλεγχος λειτουργίας φώτων
- 66) Πλευρικά φώτα θέσης, φωτοδίοδος LED
- 67) Πετρελαιοκινητήρας 324 kW (440 PS) ισχύς, 2.250 Nm ροπή στρέψης, Euro 6e
- 68) Φίλτρο καυσίμου, θερμαινόμενο, για καύσιμα έως κατηγορία καθαρότητας 21
- 69) Προ-φίλτρο καυσίμου, με διαχωριστή λαδιού/νερού, με αισθητήρα νερού, θερμαινόμενο (βαλβίδα ανάμειξης)
- 70) Ξηρό φίλτρο αέρα κινητήρα, με στέλεχος ασφαλείας
- 71) Λάδι κινητήρα με ιδιότητες περιορισμένης τριβής
- 72) Εξαερισμός, στροφαλοθάλαμος, κλειστός
- 73) Ηχομονωτικές ποδιές κινητήρα
- 74) Αποτροπή περιδίνησης σκόνης από το βεντιλατέρ ψυγείου
- 75) Ψυγείο κινητήρα, κανονικού μήκους
- 76) Προστατευτικό ψυγείου, κάτω
- 77) Μπροστινό προστατευτικό ψυγείου, πλέγμα
- 78) Ράβδος μέτρησης στάθμης λαδιού και ψηφιακή ένδειξη στάθμης λαδιού κινητήρα
- 79) Μήνυμα προειδοποίησης στάθμης ψυκτικού υγρού κινητήρα, με αρχική προειδοποίηση
- 80) Αντιπαγωτικά και αντιδιαβρωτικά μέσα, έως -32 °C
- 81) Κάλυμμα για ψυγείο αέρα υπερπλήρωσης
- 82) Ένδειξη στάθμης πλήρωσης αναλυσίμων και υποπίεσης συστημάτων αναρρόφησης
- 83) Αναγέννηση εν στάσει για καταλύτη, εκτελούμενη μόνο μετά από μήνυμα προειδοποίησης
- 84) Αυτόματο κιβώτιο ταχυτήτων, με σύστημα Retarder 35 για τη μείωση της ταχύτητας του οχήματος χωρίς τη χρήση των συστημάτων φρένων
- 85) Κιβώτιο ταχυτήτων για αυξημένο ποσοστό ρολαρίσματος κατά τη λειτουργία οδήγησης
- 86) Χειρισμός κιβωτίου ταχυτήτων, με μοχλό κολόνας τιμονιού, χειροκίνητα (επιλογή DNR, επιλογή στρατηγικής αλλαγής ταχυτήτων)
- 87) Πρόγραμμα πορείας έως 70.000 kg

- 88) Πρόγραμμα πορείας Offroad, έως 70.000 kg
- 89) Πρόγραμμα πορείας για λειτουργία ελιγμών
- 90) Μονόδισκος συμπλέκτης, 430 mm, ξηράς λειτουργίας
- 91) Ελαστικά μπροστινού άξονα 315/80R22,5
- 92) Τύπος ζάντας μπροστινού άξονα, χάλυβας, 1 τμήματος
- 93) Μέγεθος ζάντας μπροστινού άξονα, 10 οπών 9.00x22.5
- 94) Δακτύλιος κάλυψης μπουλονιών τροχών μπροστινού άξονα
- 95) Ελαστικά 2ου μπροστινού άξονα 315/80R22,5
- 96) Τύπος ζάντας 2ου μπροστινού άξονα, χάλυβας, 1 τμήματος
- 97) Μέγεθος ζάντας 2ου μπροστινού άξονα, 10 οπών 9.00x22.5
- 98) Δακτύλιος κάλυψης μπουλονιών τροχών 2ου μπροστινού άξονα
- 99) Ελαστικά πίσω άξονα 315/80R22,5
- 100) Τύπος ζάντας πίσω άξονα, χάλυβας, 1 τμήματος
- 101) Μέγεθος ζάντας πίσω άξονα, 10 οπών 9.00x22.5
- 102) Ελαστικά 2ου πίσω άξονα 315/80R22,5
- 103) Τύπος ζάντας 2ου πίσω άξονα, χάλυβας, 1 τμήματος
- 104) Μέγεθος ζάντας 2ου πίσω άξονα, 10 οπών 9.00x22.5
- 105) Σχέση μετάδοσης συστήματος διεύθυνσης, στάνταρ
- 106) Δοχείο λαδιού συστήματος διεύθυνσης με ηλεκτρικό αισθητήρα μέτρησης
- 107) Μπροστινός άξονας, 9.200 kg, όχι κινητήριος, ευθύς, διευθυνόμενος, όχι ανυψούμενος
- 108) Φτερό μπροστινού άξονα
- 109) 2ος μπροστινός άξονας, 9.200 kg, όχι κινητήριος, ευθύς, διευθυνόμενος, όχι ανυψούμενος
- 110) Φτερό 2ου μπροστινού άξονα, αφαιρούμενο επάνω κέλυφος
- 111) Ταπέτο ποδιάς απόνερων στο φτερό, 2ος μπροστινός άξονας, επιμηκυσμένο προς τα κάτω
- 112) Πίσω άξονας, 13.000 kg, εξωτερικός πλανητικός άξονας με άμεση μετάδοση, ευθύς, όχι διευθυνόμενος, όχι ανυψούμενος
- 113) Διπλά ελαστικά στον πίσω άξονα
- 114) Φτερό πίσω άξονα, αφαιρούμενο επάνω κέλυφος
- 115) Ταπέτο ποδιάς απόνερων στο φτερό, πίσω άξονας, επιμηκυσμένο προς τα κάτω
- 116) 2ος πίσω άξονας, 13.000 kg, εξωτερικός πλανητικός άξονας χωρίς άμεση μετάδοση, ευθύς, όχι διευθυνόμενος, όχι ανυψούμενος
- 117) Διπλά ελαστικά σε 2ο πίσω άξονα
- 118) Φτερό 2ου πίσω άξονα, αφαιρούμενο επάνω κέλυφος
- 119) Ταπέτο ποδιάς απόνερων στο φτερό, 2ος πίσω άξονας, επιμηκυσμένο προς τα κάτω
- 120) Σχέση μετάδοσης άξονα, $i=4,33$
- 121) Μπλοκέ διαφορικά κινητήριων πίσω αξόνων
- 122) Αντλία ανάγκης συστήματος διεύθυνσης
- 123) Είδος ανάρτησης φύλλα σούστας/φύλλα σούστας (BB) στους μπροστινούς άξονες και στους κινητήριους πίσω άξονες
- 124) Ανάρτηση με φύλλα σούστας στον μπροστινό άξονα, παραβολική, 3 φύλλα, χάλυβας
- 125) Ανάρτηση με φύλλα σούστας στον 2ο μπροστινό άξονα, παραβολική, 3 φύλλα, χάλυβας
- 126) Ανάρτηση με φύλλα σούστας στον πίσω άξονα, παραβολική, 5 φύλλα, χάλυβας
- 127) Ανάρτηση με φύλλα σούστας στον 2ο πίσω άξονα, παραβολική, 5 φύλλα, χάλυβας
- 128) 8.000 kg ικανότητα φόρτωσης ελατηρίου μπροστινός άξονας

- 129) 8.000 kg ικανότητα φόρτωσης ελατηρίου 2ος μπροστινός άξονας
- 130) 13.000 kg ικανότητα φόρτωσης ελατηρίου πίσω άξονας
- 131) 13.000 kg ικανότητα φόρτωσης ελατηρίου 2ος πίσω άξονας
- 132) Αμορτισέρ στον μπροστινό άξονα
- 133) Αμορτισέρ στον 2ο μπροστινό άξονα
- 134) Αμορτισέρ στον πίσω άξονα
- 135) Αμορτισέρ στον 2ο πίσω άξονα
- 136) Αντιστρεπτική ράβδος, μπροστινός άξονας
- 137) Αντιστρεπτική ράβδος, 2ος μπροστινός άξονας
- 138) Αντιστρεπτική ράβδος, πίσω άξονας
- 139) Αντιστρεπτική ράβδος, 2ος πίσω άξονας
- 140) Τριγωνικό ψαλίδι
- 141) Καμπίνα NN: Η πρακτική (στενή, μεσαίο μήκος, κανονικό ύψος)
- 142) Έδραση καμπίνας, Comfort
- 143) Σύστημα ανάκλισης καμπίνας, χειροκίνητο
- 144) Ανυψούμενη οροφή, μηχανική
- 145) Προφυλακτήρας, χάλυβας, 3 τμημάτων
- 146) Μπροστινό σκαλοπάτι, ενσωματωμένο, με δυνατότητα συγκράτησης
- 147) Μπροστινό παρμπρίζ, σύνθετο γυαλί ασφαλείας (VSG), φιμέ
- 148) Αλεξήλιο, μπροστά από το μπροστινό παρμπρίζ
- 149) Σύστημα υαλοκαθαριστήρων για μπροστινό παρμπρίζ
- 150) Ενεργοποίηση υαλοκαθαριστήρων, χειροκίνητα
- 151) Επιβίβαση, με ταλάντωση
- 152) Κεντρικό κλείδωμα, με τηλεχειρισμό
- 153) 2 κλειδιά οχήματος
- 154) Κρύσταλλα θυρών, φιμέ
- 155) Κρύσταλλο πόρτας, κρύσταλλο ασφαλείας
- 156) Εργοταξιακό σκαλοπάτι, με λαβές στήριξης στην οροφή καμπίνας, πλευρά οδηγού
- 157) Πίσω τοίχωμα καμπίνας, χωρίς παράθυρο
- 158) Μπροστινοί προβολείς, H7
- 159) Προστασία από χτύπημα πέτρας για μπροστινούς προβολείς, με αραιό και πυκνό πλέγμα
- 160) Φως πορείας ημέρας, φωτοδίοδος LED
- 161) Προβολείς ομίχλης, H7
- 162) Φώτα φλας, πλευρικά, φωτοδίοδος LED
- 163) Ρύθμιση ύψους δέσμης προβολέων, χειροκίνητα
- 164) Λειτουργία φώτων οδήγησης, χειροκίνητα
- 165) 2 φώτα όγκου, λυχνία πυράκτωσης
- 166) Λειτουργία φλας άνεσης, με δυνατότητα ενεργοποίησης
- 167) Κόρνα, διπλού τόνου, ηλεκτρική
- 168) Φάροι, φωτοδίοδος LED, κίτρινο με επιτήρηση λειτουργίας (μεμονωμένες LED ανάβουν διαδοχικά, περιμετρικά)
- 169) 2 φάροι στην οροφή καμπίνας, 1 δεξιά και 1 αριστερά
- 170) Προβολέας εργασίας στην οροφή καμπίνας, αριστερά
- 171) Προβολείς εργασίας, φωτοδίοδος LED, λευκό χρώμα
- 172) Διακόπτης για προβολείς εργασίας
- 173) Προετοιμασία για φωτισμό χώρου φόρτωσης

- 174) Εξωτερικός καθρέπτης, ηλεκτρικά ρυθμιζόμενος με βοήθεια ελιγμών, θερμαινόμενος
- 175) Καθρέπτης γωνίας αμαξώματος, δεξιά, ηλεκτρικά ρυθμιζόμενος, θερμαινόμενος
- 176) Μπροστινός καθρέπτης, χειροκίνητα ρυθμιζόμενος
- 177) Εξαρτήματα οχήματος, κατάλληλα για πλάτος υπερκατασκευής 2.400 mm έως 2.600 mm
- 178) Κάθισμα άνεσης οδηγού, με αερόσουστες, με ορθοπεδικό στήριγμα μέσης και προσαρμογή ώμων
- 179) Υποβραχιόνια καθίσματος οδηγού
- 180) Ρύθμιση ύψους ζώνης ασφαλείας, κάθισμα οδηγού
- 181) Κάθισμα συνοδηγού, χωρίς αερόσουστες, με ρύθμιση μήκους, πλάτης και ύψους
- 182) Ένδειξη ζώνης ασφαλείας, 1η σειρά καθισμάτων, ηχητική και οπτική
- 183) Τιμόνι πολλαπλών λειτουργιών, δυνατότητα ρύθμισης ύψους και κλίσης
- 184) Τιμόνι, με θέση στάθμευσης
- 185) Κλείδωμα τιμονιού
- 186) Όργανο πολλαπλών λειτουργιών
- 187) Ταχογράφος, ψηφιακός, με τηλεπικοινωνία (σύμφωνα με το DSRC)
- 188) Ταχογράφος / ταχύμετρο, βαθμονομημένο
- 189) Remote download για ψηφιακό ταχογράφο
- 190) Επιτηρητής χρόνου οδήγησης (ένδειξη στο όργανο πολλαπλών λειτουργιών)
- 191) 2 πρίζες, καμπίνα κεντρικά, 12 V και 24 V
- 192) 2 ποτηροθήκες πτυσσόμενες στο ταμπλό
- 193) Αναπτήρας
- 194) Πεδίο χειρισμού, 4 λειτουργίες, δυνατότητα χειρισμού από έξω με ανοιχτή πόρτα
- 195) Προετοιμασία ασυρμάτου με κεραία ραδιοεπικοινωνίας CB σε οροφή καμπίνας
- 196) 4 απλές θήκες DIN, στεφάνη οροφής, εμπρός
- 197) Σύστημα κλιματισμού, χειροκίνητο
- 198) Αερισμός, χωρίς δυνατότητα απενεργοποίησης, μόνιμη διατήρηση ελαφράς υπερπίεσης στην καμπ. (μείωση εισχώρησης σκόνης)
- 199) Αλεξήλιο μπροστινού παρμπρίζ, εσωτερικά, αναδιπλούμενο
- 200) Αντηλιακό ρολό πλευρικών τζαμιών θυρών, εσωτερικά, μηχανικό, πλευρά οδηγού
- 201) Πλαφονιέρα κεντρικά
- 202) Φως ανάγνωσης, πλευρά οδηγού
- 203) Φωτισμός εισόδου
- 204) Λαβές επιβίβασης, στάνταρ
- 205) 2 ντουλάπια, πίσω τοίχωμα καμπίνας, πίσω από πλευρά οδηγού και συνοδηγού και δίκτυ στο πίσω τοίχωμα καμπίνας
- 206) Θήκη, μεσαίο τμήμα ταμπλό, ανοιχτή
- 207) Κουτί αποθήκευσης, κεντρική περιοχή, προς τα πίσω
- 208) Λαβή στήριξης εσωτερικά πάνω από όλες τις πόρτες της καμπίνας
- 209) Εργαλεία οχήματος
- 210) Σετ φαρμακείου
- 211) Προειδοποιητικό τρίγωνο
- 212) Λαμπτήρας αλάρμ, με λειτουργία συνεχούς φωτισμού
- 213) Πυροσβεστήρας, 2 kg, πίσω περιοχή καμπίνας, εσωτερικά, στη γλώσσα της τεκμηρίωσης του οχήματος
- 214) Σύνδεση πεπιεσμένου αέρα, καμπίνα με ελαστικό σωλήνα και πιστόλι πεπιεσμένου αέρα

- 215) Γρύλος, 12.000 kg
 216) Ηλεκτρονικό πρόγραμμα ευστάθειας (ESP)
 217) Σύστημα αντιολίσθησης (ASR)
 218) Σύστημα περιορισμού ταχύτητας κίνησης, ρυθμιζόμενο, Limiter (κόφτης κινητήρα)
 219) Σύστημα υποβοήθησης φρεναρίσματος έκτακτης ανάγκης EBA
 220) Σύστημα προειδοποίησης εγκατάλειψης λωρίδας LDW
 221) Σύστημα προειδοποίησης συγκέντρωσης
 222) Προετοιμασία για κοτσαδόρο σε τελικό εγκάρσιο φορέα
 223) Προετοιμασία για δυνατότητα αυτόματου Start-Stop κινητήρα, κάτω από το μπροστινό καπό
 224) Ένδειξη ανατροπής, καμπίνα (σύμβολα)
 225) Διάταξη ενεργοποίησης για υδραυλικό σύστημα ανατροπής, καμπίνα
 226) Ηλεκτρολογική προεγκατάσταση για πεδίο πλήκτρων, έλεγχος υπερκατασκευής
 227) Δυναμολήπτης, αναλόγως κιβωτίου ταχυτήτων, τύπος NH/4c, χωρίς φλάντζα, $f=0,88/1,14$
 228) Δυναμολήπτης, αναλόγως κιβωτίου ταχυτήτων, για λειτουργία σύντομου χρόνου κάτω από 60 min
 229) Δυναμολήπτης, αναλόγως κιβωτίου ταχυτήτων, επιλεκτικής ενεργοποίησης
 230) Παράμετρος λειτουργίας για δυναμολήπτη, αναλόγως του κιβωτίου ταχυτήτων, λειτουργία πορείας
 231) Κεφαλή σύζευξης, κεντρικά, ενσωματωμένη στον προφυλακτήρα/μπροστινό εγκάρσιο φορέα, με πείρο ασφάλισης
 Ειδικό σύστημα, ελκυστή με γάντζο (hook-lift), φορτοεκφόρτωσης & μεταφοράς container - ξηραντήρα (χωρητικότητας ~34m³) επί αυτοκινήτου.

Χαρακτηριστικά:

ΤΥΠΟΣ HOOK LIFT	MULTIVOL MV – 25/75 uk ή άλλος ανάλογος
ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΓΑΝΤΖΟΥ ΑΠΟ ΧΑΛΥΒΑ Weldom 700	NAI
ΠΙΕΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ	330 kg/cm ² - 323,6 Bar
ΠΑΡΟΧΗ ΥΔΡΑΥΛΙΚΗΣ ΑΝΤΛΙΑΣ	80 lt/min
ΔΟΧΕΙΟ ΛΑΔΙΟΥ	90 lt
ΤΑΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ	24V
ΘΕΣΗ ΧΕΙΡΙΣΤΗΡΙΟΥ ΣΤΗΝ ΚΑΜΠΙΝΑ	NAI
ΒΑΛΒΙΔΑ ΑΝΑΚΟΥΦΙΣΗΣ	NAI
ΥΔΡΑΥΛΙΚΑ ΕΜΒΟΛΑ ΔΙΠΛΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ	NAI
ΒΑΡΟΣ ΑΝΥΨΩΣΗΣ ΑΠΟ ΤΟ ΕΠΙΠΕΔΟ ΤΟΥ ΕΔΑΦΟΥΣ (Μαζί με το container)	25.000 Kg

ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΑ ΑΝΥΨΩΣΗΣ CONTAINER ΜΕ ΜΗΚΟΣ	ΑΠΟ 4500 ΕΩΣ 7500 mm
ΜΕΓΙΣΤΗ ΓΩΝΙΑ ΕΚΚΕΝΩΣΗΣ	52°
ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΟΣ ΧΡΟΝΟΣ ΦΟΡΤΩΣΗΣ CONTAINER (Στις 1.000 σ.α.λ)	49 sec
ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΟΣ ΧΡΟΝΟΣ ΑΝΑΤΡΟΠΗΣ CONTAINER (Στις 1.000 σ.α.λ)	60 sec
ΥΔΡΑΥΛΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΣΤΑΘΕΡΟΠΟΙΗΣΗΣ ΚΑΤΑ ΤΗ ΦΟΡΤΩΣΗ – ΕΚΦΟΡΤΩΣΗ (HEAVY DUTY REAR STABILIZER):ΣΥΣΤΗΜΑ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΕΞΑΡΤΗΣΕΩΝ ΠΑΝΩ ΣΤΗΝ ΥΠΕΡΚΑΤΑΣΚΕΥΗ	ΝΑΙ
ΑΥΤΟΜΑΤΗ ΑΣΦΑΛΙΣΗ ΜΕ ΕΙΔΙΚΑ ΑΓΚΙΣΤΡΑ	ΝΑΙ
ΣΗΜΕΙΑ ΛΙΠΑΝΣΗΣ ΣΕ ΟΛΑ ΤΑ ΚΙΝΟΥΜΕΝΑ ΜΕΡΗ	ΝΑΙ
ΥΨΟΣ ΓΑΝΤΖΟΥ	1570m
ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟ CE	ΝΑΙ
ΕΚΤΙΜΩΜΕΝΟ ΒΑΣΙΚΟ ΑΠΟΒΑΡΟ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ	~ 3.250 Kg (+/- 5%)

Το όχημα κατά την παράδοσή του συνοδεύεται με τον εξής βοηθητικό εξοπλισμό:

✓ Αλουμινένιες μπάρες προστασίας ποδηλατιστών κατασκευασμένες και τοποθετημένες σύμφωνα με τις προδιαγραφές της ευρωπαϊκής οδηγίας 89/297 περί οχημάτων κατηγορίας N3

✓ Φωσφορούχα αυτοκόλλητα ανακλαστικά πλαγίου (λευκά ή κίτρινα) & οπισθίου πλαισίου (κόκκινα), σύμφωνα με τη νέα ευρωπαϊκή οδηγία UN ECE R48.

ΟΜΑΔΑ 28: Τροχοφόροι φορτωτές

28.1. Τηλεσκοπικός φορτωτής λαστιχοφόρος ευρωπαϊκού τύπου και κατασκευής, με ποδαρικά εμπρός, με τρία βελόνια ύψους 14 μ, για την φόρτωση – κοσκίνισμα των τσιπς.

Τηλεσκοπικός φορτωτής, λαστιχοφόρος.

Α. ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΟΣ

1. Γενικά, τύπος, μέγεθος

Το προς προμήθεια μηχάνημα θα είναι κατασκευής γνωστού και εύφημου εργοστασίου, εκ των πλέον εξελιγμένων τεχνολογικά τύπων και διαδεδομένου στην Ελληνική αγορά.

Η λειτουργία του τηλεσκοπικού θα πραγματοποιείται με υδραυλική πίεση μέσω υδραυλικών εμβόλων.

Το πλαίσιο, θα είναι μονοκόμματο, και θα φέρει πλήρη καμπίνα ασφαλείας. Το βάρος λειτουργίας του εν λόγω μηχανήματος θα πρέπει να είναι με πλήρη εξάρτηση, περίπου 10 T. Το μηχάνημα προορίζεται για χρήση μέσα σε κατοικημένες περιοχές και για αυτόν τον λόγο οι διαστάσεις του δεν θα πρέπει να ξεπερνούν τα παρακάτω στοιχεία:

Μήκος: 5,80 μ σε θέση πορείας από το φορέα των εξαρτημάτων

Ύψος : 2,60 μ στην καμπίνα

Πλάτος: 2,35 μ στα ελαστικά

Τέλος επειδή θα χρησιμοποιηθεί και σε εδάφη με αρκετά μεγάλη κλίση θα πρέπει η μικρότερη απόσταση του κάτω μέρους του μηχανήματος από το έδαφος να είναι περίπου 40 εκ.

Το μηχάνημα θα πρέπει να έχει:

- Μέγιστη ανύψωση φορτίου (με τη μπούμα σε έκταση και σταθεροποιητές-ποδαρικά απλωμένους): περίπου 12,20μ. Στο ύψος αυτό διευκολύνεται η ασφαλής τροφοδοσία όταν υπάρχουν λόγοι που απαιτούν αύξηση του ωφέλιμου μήκους της μπούμας (κεκλιμένο επίπεδο, εμπόδια στην πρόσβαση του φορτωτή στο λειοτεμαχιστή, κ.α.)
- Μέγιστη ικανότητα χειρισμού φορτίου (με τη μπούμα μαζεμένη) τουλάχιστον 3,5T, ανεξαρτήτως της θέσης της μπούμας στο χώρο.
- Μέγιστη ανυψωτική ικανότητα στο μέγιστο ύψος περίπου 3,5T.
- Μέγιστο οριζόντιο μήκος με την μπούμα σε πλήρη έκταση τουλάχιστον 8,0M
- Μέγιστη ανυψωτική ικανότητα σε πλήρη οριζόντια έκταση περίπου 1,4T

2. Κινητήρας

Θα είναι κατασκευασμένος από τον ίδιο κατασκευαστή του μηχανήματος, πετρελαιοκίνητος, τετράχρονος, τετρακύλινδρος, υδρόψυκτος, τελευταίας αντιρρυπαντικής τεχνολογίας Stage V, ονομαστικής ισχύος περίπου 109HP .

Θα φέρει μοτέρ αναστροφής κίνησης φτερωτής ψυγείων.

3. Ισχύς υδραυλικού συστήματος

Το υδραυλικό σύστημα θα εξασφαλίζει την όσο το δυνατό μεγαλύτερη ισχύ πίεσης στο σύστημα για την αποδοτικότερη λειτουργία όλων των υδραυλικών συστημάτων. Η υδραυλική αυτή πίεση ορίζεται να είναι τουλάχιστον 260BAR, με μέγιστη υδραυλική παροχή όχι μικρότερη των 110 l/min.

Το κεντρικό μπλοκ υδραυλικών βαλβίδων θα πρέπει να είναι τοποθετημένο έτσι ώστε να παρέχει εύκολη πρόσβαση για service ή τυχόν επισκευές.

4. Επιμέρους μηχανολογικά Συστήματα

α. Σύστημα μετάδοσης κίνησης, τελική κίνηση.

Η μετάδοση κίνησης θα γίνεται μέσω μετατροπέα ροπής στρέψεως (TORQUE CONVERTOR) και κιβώτιο ταχυτήτων πλήρως συγχρονισμένο με ηλεκτρική επιλογή σχέσεων (POWERSHIFT). Θα πρέπει να έχει τέσσερις (4) ταχύτητες εμπροσθοπορείας και τέσσερις (4) οπισθοπορείας. Η ταχύτητα εμπροσθοπορείας - κίνησης του μηχανήματος να είναι τουλάχιστον 29 χλμ/ώρα.

Ελαστικά

Τα ελαστικά πίσω θα είναι τύπου radial, κατά προτίμηση αεροστεγή, με πέλμα τρακτερωτό και στους δύο άξονες- κατάλληλο για κίνηση σε χώμα, με ενισχυμένα τα πλευρικά τοιχώματα, πρόσφατης παραγωγής.

β. Σύστημα διεύθυνσης

Το σύστημα διεύθυνσης θα πρέπει να είναι υδροστατικού τύπου και να επενεργεί στους τροχούς μέσω υδραυλικών εμβόλων.

Θα πρέπει να υπάρχει δυνατότητα επιλογής μέσω διακόπτη τριών τρόπων διεύθυνσης δηλαδή, διεύθυνση στους 2 εμπρόσθιους τροχούς, διεύθυνση στους 4 τροχούς (αρθρωτό τιμόνι) και πλευρική διεύθυνση στους τέσσερις τροχούς .

γ. Σύστημα πέδησης

Το σύστημα πέδησης πορείας, θα είναι υδραυλικό, αυτορρυθμιζόμενο αποτελούμενο από πολλαπλούς δίσκους μέσα στον άξονα εμβαπτιζόμενους στο λάδι.

Η στάθμευση (parking) θα γίνεται με μηχανικό φρένο ελατηρίου για μέγιστη απόδοση.

5. Εξαρτήσεις

α. Σύστημα φόρτωσης

Το μηχάνημα θα φέρει σύστημα φόρτωσης και πιο συγκεκριμένα δύο υδραυλικά ελεγχόμενους βραχίονες μεταβλητού μήκους (τηλεσκοπικής μπούμας), το ένα άκρο του οποίου θα αρθρώνεται επί του πλαισίου, ενώ το ελεύθερο άκρο του θα φέρει μηχανισμό φόρτωσης, κατάλληλου τύπου για το είδος των υλικών φορτοεκφόρτωσης.

Επί του πλαισίου θα είναι τοποθετημένο και το υδραυλικό σύστημα ελέγχου και χειρισμού του συστήματος φόρτωσης.

Ο έλεγχος των κινήσεων (μεταφορικών και περιστροφικών) των μηχανικών μελών (μπούμα και κάδος) θα γίνεται με τη βοήθεια υδραυλικών εμβόλων μέσω κατάλληλων αυτοματισμών. Τα εν λόγω έμβολα, αλλά και το υδραυλικό κύκλωμα εν γένει, θα πρέπει να είναι κατάλληλα διαστασιολογημένα για τα αναμενόμενα φορτία λειτουργίας του φορτωτή.

Οι ταχύτητες των διαφόρων υδραυλικών κινήσεων του φορτωτή (κινήσεις της μπούμας, ανύψωσης φορτίου, κίνηση του κάδου και της οδοντωτής αρπάγης) δε θα πρέπει να επηρεάζονται από την ταυτόχρονη ενεργοποίηση των εν λόγω κινήσεων.

Ο βραχίονας μεταβλητού μήκους (τηλεσκοπική μπούμα) θα αποτελείται τουλάχιστον από τρία τμήματα.

Το μηχάνημα θα φέρει στο εμπρόσθιο μέρος του πλαισίου του δύο σταθεροποιητές (ποδαρικά) τα οποία θα ενεργοποιούνται με δύο υδραυλικές μπουκάλες που ελέγχονται ηλεκτρικά με διακόπτη.

Το μηχάνημα θα φέρει εντός της καμπίνας φωτεινή ένδειξη σταθερότητας φορτίου η οποία θα παρέχει προοδευτικά πληροφόρηση για τη σταθερότητα του μηχανήματος.

Επίσης το μηχάνημα θα φέρει σύστημα που θα μειώνει την ταχύτητα του τηλεσκοπικού βραχίονα σε δύο φάσεις καθώς πλησιάζεται το όριο ασφαλείας φορτίου, σύμφωνα με το στάνταρντ EN 15000.

ΛΟΙΠΕΣ ΕΞΑΡΤΗΣΕΙΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

- Το μηχάνημα θα συνοδεύεται με κάδο σιτηρών ,με χωρητικότητα 3,00m³, το πλάτος περίπου 2450mm και το βάρος να μην ξεπερνάει τα 760kg.
- Θα φέρει επίσης σύστημα ταχείας σύνδεσης εξαρτημάτων.
- Το μηχάνημα θα συνοδεύεται από σετ περονών 1200L (για μεταφορά ευρωπαϊκής)

6. Καμπίνα και άλλα στοιχεία

Η καμπίνα χειριστή θα είναι ισχυρής κατασκευής, ασφαλείας ROPS/FOPS, μεταλλική, κλειστού τύπου. Θα φέρει κρύσταλλα ασφαλείας και θα είναι θερμαινόμενη και θα έχει Air Condition. Η εργονομική της σχεδίαση θα προσφέρει τη βέλτιστη δυνατότητα οπτικού ελέγχου σφαιρικά, όλων των λειτουργιών στο χειριστή, εξασφαλίζοντας την απρόσκοπτη λειτουργία του τηλεσκοπικού φορτωτή και ασφάλεια του χειριστή.

Όλοι οι χειρισμοί και η οδήγηση του μηχανήματος θα γίνονται από το ίδιο κάθισμα που θα είναι ρυθμιζόμενο με σύστημα αμορτισέρ για την απορρόφηση κραδασμών.

Θα διαθέτει πλήρες ταμπλό οργάνων λειτουργίας, ένδειξης και ελέγχου, που κρίνονται απαραίτητα για την σωστή λειτουργία και αποφυγή βλαβών. Θα διαθέτει επίσης πλήρες ηλεκτρικό σύστημα φωτισμού για νυκτερινή εργασία (εμπρός-πίσω) και φωτισμό πορείας

σύμφωνα με τον ισχύοντα ΚΟΚ. Θα φέρει ακόμα εξωτερικούς καθρέπτες δεξιά και αριστερά, υαλοκαθαριστήρες και αλεξήλιο.

Το μηχάνημα θα φέρει κάμερα οπισθοπορείας.

7.Αξιοπιστία

Ουσιαστικό στοιχείο αξιολόγησης των προσφορών αποτελεί ο βαθμός υπερεπάρκειας και ανεύρεσης ανταλλακτικών του δημοπρατούμενου είδους στην Ελληνική αγορά καθώς και ο αριθμός των μηχανημάτων του ιδίου κατασκευαστή (του ιδίου ή παρομοίου τύπου) που λειτουργούν στην Ελληνική αγορά, καθώς και η διαγωγή του προμηθευτή στην Ελληνική αγορά και η οργάνωση της εταιρίας.

Το μηχάνημα θε πρέπει να συνοδεύεται από εγγύηση καλής λειτουργίας τουλάχιστον για δώδεκα (12) μήνες. Απαραίτητα η αποκατάσταση των ζημιών θα γίνεται στον τόπο που εργάζεται το μηχάνημα και η μετάβαση του συνεργείου θα γίνεται, εντός το πολύ 5 ημερών, από την έγγραφη ειδοποίηση περί βλάβης.

Ο προμηθευτής θα πρέπει να εγγυάται την εξασφάλιση των απαιτούμενων ανταλλακτικών, για μια δεκαετία.

Ο προμηθευτής θα πρέπει να εγγυηθεί ότι η εκπαίδευση του προσωπικού, χειριστών και συντηρητών, θα γίνει επαρκώς, κατά την ημερομηνία της παραλαβής, του μηχανήματος και με βάση τα σχετικά έντυπα, που θα χορηγηθούν.

Τα έντυπα που θα συνοδεύουν το μηχάνημα θα είναι :

Βιβλίο οδηγιών, χρήσεως και συντηρήσεως στην Ελληνική.

Ο κατασκευαστής του μηχανήματος θα πρέπει να φέρει πιστοποιητικό ποιότητας της σειράς ISO 9001:2008.

ΟΜΑΔΑ 29: Μηχανήματα διαλογής και κοσκίνισματος

29.1. Κόσκινο ευρωπαϊκού τύπου και κατασκευής με ταινίες μεταφοράς για διαλογή 2 υλικών, με δυνατότητα 80μ³/ώρα για κοσκίνισμα τσιπς.

Δονητικό κόσκινο με δυνατότητα παραγωγής θρυμματισμένου ξύλου από τρεις διαφορετικές εξόδους. Η εξαγωγή θα γίνεται με τρόπο ώστε να μην αναμιγνύονται τα διαχωρισμένα υλικά. Επιπλέον, οι τρεις έξοδοι θα στοιχίζονται σε τόξο 180ο ώστε να περιορίζεται ο απαιτούμενος χώρος.

Τεχνικά χαρακτηριστικά:

Απόδοση	80m ³ /h
Πλαίσιο	<ul style="list-style-type: none">• Σασί βαρέως τύπου με αποσπώμενο κοτσαδόρο• Άξονας με δύο τρακτερωτούς τροχούς για την ρυμούλκηση
Κινητήρας	<ul style="list-style-type: none">• Υδρόψυκτος πετρελαιοκινητήρας• 24hp• Η μετάδοση της κίνησης στα επι μέρους τμήματα του μηχανήματος, θα γίνεται μέσω κατάλληλης υδραυλικής αντλίας που θα δυναμοδοτείται από τον πετρελαιοκινητήρα, κατάλληλα

	υδραυλικά μοτέρ και διαφορικά
Χοάνη φόρτωσης	<ul style="list-style-type: none"> • 5m³ • 3000x1500mm • Στον πυθμένα της τροφοδοτικής χοάνης θα είναι εγκατεστημένος, ρυθμιζόμενος ως προς την ταχύτητα, ιμάντας τροφοδοσίας με ελάχιστο πλάτος 900mm • Ύψος φόρτωσης χοάνη μικρότερο των 3300mm
Δονητικό κόσκινο	<ul style="list-style-type: none"> • Διαστάσεων: 3000x1200mm • Δύο επιφάνεις κοσκινίσματος (ανω και κάτω) με διάμετρο οπών 50mm² και 5mm² • Δυναμοδότηση μέσω ιμάντα και υδραυλικού μοτέρ • Εφοδιασμένο με σφόνδυλο αδρανείας • Η τάνυση των κόσκινων θα γίνεται πλευρικά
Ταινιόδρομοι	<ul style="list-style-type: none"> • Ταινιόδρομος μεταφοράς λεπτού κλάσματος-Διαστάσεις: Ελάχιστο μήκος/πλάτος ταινιοδρόμου 8000/1000mm. Ελάχιστο ύψος αποβολής 2000mm • Ταινιόδρομος μεταφοράς μεσαίου κλάσματος-Διαστάσεις: Ελάχιστο μήκος/πλάτος ταινιοδρόμου 4000/650mm. Ελάχιστο ύψος αποβολής 2000mm • Ταινιόδρομος μεταφοράς αποβαλόμενου κλάσματος-Διαστάσεις: Ελάχιστο μήκος/πλάτος ταινιοδρόμου 4000/650mm. Ελάχιστο ύψος αποβολής 2500mm <p>Οι ταινιόδρομοι μεσαίου και αποκρυπτόμενου κλάσματος θα ανακλινουν υδραυλικά.</p>
Διαστάσεις	<ul style="list-style-type: none"> • Κατά τη μεταφορά: 3500x2500x10000mm (ΥxΠxΜ) • Κατά την εργασία: 3500x2500x13000mm (ΥxΠxΜ) • Βάρος μικρότερο των 7000Kg
Εξοπλισμένο με	Δείκτες πίεσης λιπαντικού και θερμοκρασίας ψυκτικού υγρού

	Ωρόμετρο και βαλβίδα διακοπής λειτουργίας σε περίπτωση έλλειψης επαρκούς λιπαντικού
--	---

ΟΜΑΔΑ 30: Εξοπλισμός κατεργασίας ξύλου

30.1. Μηχάνημα παραγωγής pellet, που θα χρησιμοποιεί σαν πρώτη ύλη τα ροκανίδια από το κοσκίνισμα των τσιπς για παραγωγή ευρωπαϊκού τύπου και κατασκευής pellet για καύση στους λέβητες.

Μηχάνημα παραγωγής pellet, για επεξεργασία 80 διαφορετικών τύπων βιομάζας. Παραγωγικότητας 350Kg/h και μεγέθη pellet 3.5, 6 ή 8mm. Ισχύς 26kW 400V/ 72 A & 230V/ 16 A. Με σιλό προσωρινής αποθήκευσης υλικού 3m³, με κυκλώνα. Η αναρρόφηση της σκόνης να γίνεται με διπλό σακόφιλτρο. Επίσης, στο σιλό πρέπει να υπάρχει αναδευτήρας και ένας κοχλίας εκκένωσης υλικού, συνολικής ισχύς 4kW. Ο αναμείκτης προσθέτων στα 0.5kW. Ο μύλος να είναι ισχύος 30kW, παροχής 400 V/83 A, διαμέτρου εξόδου 100mm και παραγωγικότητας 1300kg/h. Τέλος η μεταφορική ταινία τροφοδοσίας να έχει τη δυνατότητα σύνδεσης με bigbag, ισχύος 0.37kW, μήκους 2.5m και ανύψωσης 2.4m