

Γ. ΑΠΕ Θερμική Ενέργεια

Γ.1 Διαμόρφωση Αποθήκης Βιομάζας

3ο Δημοτικό:

- Σιλό κατάλληλο για ΠΕΛΛΕΤ 2Χ3Χ1.80 μέτρα στο χώρο που τώρα βρίσκεται ο λέβητας πετρελαίου πλήρες από γαλβανισμένη επίπεδη λαμαρίνα.
- Βοηθητικό σιλό ύψους 1 μέτρου και διαμέτρου 1 μέτρου με γαλβανισμένη σιδηροσωλήνα κατάλληλης αντοχής διαμέτρου Φ200 ή μεγαλύτερης για την παροχή από το ισόγειο με πέλλετ του κεντρικού σιλό αποθήκευσης.
- Κοχλίας τροφοδοσίας σύμφωνα με το συνημμένο σχέδιο που θα περιλαμβάνει όλες τις απαραίτητες ασφαλιστικές διατάξεις για την μη επιστροφή της φλόγας στο σιλό
- Αυτοματισμούς και αισθητήρες για τον έλεγχο στάθμης των δύο σιλό πελλετ (Λέβητα και κύριας αποθήκης) και αυτόματη πλήρωση του σιλό του λέβητα και ειδοποίηση προς το κεντρικό σύστημα ελέγχου για το χαμήλωμα της στάθμης κάτω από το όριο ασφαλείας του κεντρικού σιλό αποθήκευσης.

Όλα τα συστήματα πλήρης με βάση-έδραση, εξαερισμού, θυρίδες πρόσβασης.

2ο Γυμνάσιο:

- Διαμερισματοποίηση της γειτονικής στο λεβητοστάσιο αποθήκης (ΣΧΕΔΙΟ ΘΕΡ-4) με τοίχο σε μήκος 2.5 μέτρων περίπου και κατάλληλη διαμόρφωση του δαπέδου της
- Θυρίδα πρόσβασης από το χώρο του υπογείου, θυρίδα τροφοδοσίας περιφραγμένη και ασφαλισμένη σύμφωνα με τα συνημμένα σχέδια στο χώρο του ισογείου. Τροφοδοσία του σιλό του με αντλία κενού η οποία θα προταθεί από τον ανάδοχο με σχετική τεκμηρίωση για την επάρκεια της.
- Πλήρες σύστημα με αυτοματισμούς ελέγχου στάθμης πέλλετ, ασφαλιστικά, την εγκατάστασή τους, δοκιμές σε λειτουργία με το προτεινόμενο λέβητα πέλλετ. Θα προβλεφθεί κανάλι και μικρό σιλό για την τροφοδοσία της αποθήκης που είναι υπόγεια από την ισόγεια στάθμη του σχολείου. Η διαμόρφωση θα γίνει ενδεικτικά σύμφωνα με τα ακόλουθα διαγράμματα και με την εγκεκριμένη μελέτη.

Η πυρασφάλεια θα καλύπτεται από την εγκεκριμένη σχετική μελέτη

Γ.2. Λέβητες Βιομάζας 900.000 kcal/h - στερεών καυσίμων

Ο λέβητας βιομάζας θα πρέπει να 900.000 kcal/h και τεσσάρων διαδρομών κατ ελάχιστο. Θα πρέπει να είναι κατασκευασμένος για να διάφορες επιλογές στερεών καυσίμων όπως agropellet, πέλλετ ξύλου, πυρηνόξυλο, κελύφη καρπών, κάρβουνο κ.α. Να είναι υψηλής απόδοσης σύμφωνα με πιστοποιητικά CE και εύκολος στη χρήση με ενσωματωμένο σύστημα αυτόματης τροφοδότησης καυσίμου.

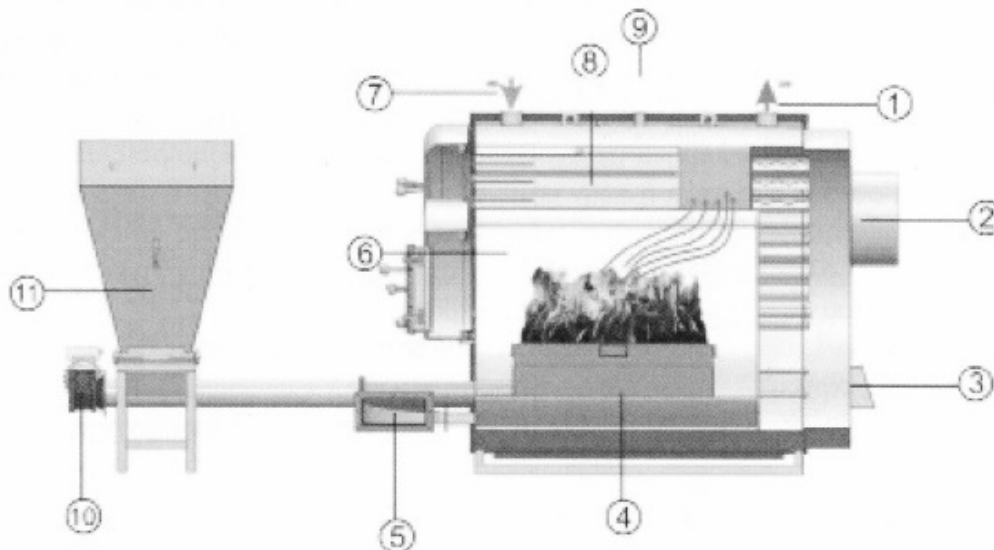
Ο λέβητας θα πρέπει να συνοδεύεται από μια αποθήκη πέλλετ (σιλό), χωρητικότητας τουλάχιστον 250 κιλών και θα τοποθετείται στο πλάι στον λέβητα.

Ο τυπικός εξοπλισμός του πρέπει να περιλαμβάνει:

- Ηλεκτρονικός πίνακας ελέγχου για ακριβείς χειρισμούς και ρυθμίσεις.
- Ασφάλεια υπερθέρμανσης μέσω του ηλεκτρονικού πίνακα.
- Μηχανική βαλβίδα σε συνδυασμό με αυτόματο σύστημα πυρόσβεσης για προστασία επιστροφής φλόγας στο σιλό.
- Μειωτήρα βαρέως τύπου με αισθητήρα διακοπής λειτουργίας σε περίπτωση αύξησης πίεσης στον κοχλία λόγω ύπαρξης ξύλου, πέτρας κ.α. στο καύσιμο.

Το σύστημα θα πρέπει να έχεις 2 χρόνια εγγύηση.

Ο λέβητας θα έχει την τυπική διαμόρφωση ανάλογη του ακόλουθου διαγράμματος, Το πάχος τοιχωμάτων στο θάλαμο καύσης τουλάχιστον είναι 6 mm.



1. Έξοδος προς σώματα, 2. Καμινάδα, 3. Θύρα εκτόνωσης, 4. Χοάνη καύσης, 5. προσαρμογή φυσητήρα, 6. χώρος καύσης, 7. επιστροφή νερού από σώματα, 8. φλογοαυλοί, 9. Εκτόνωση, 10 μειωτήρας, 11 σιλό

Και ενδεικτικές διαστάσεις:

A (mm)	B(mm)	C(mm)	D(mm)	E(mm)	F(mm)	G(mm)	H(mm)
2390	2280	2830	4798	3490	2840	1800	600

Ανάλογα με την πίεση λειτουργία του 3, 5 bar κλπ θα πρέπει να είναι εφοδιασμένος με τις κατάλληλες βαλβίδες ασφαλείας. Ο Λέβητας θα έχει πρόβλεψη για αυτόματο σύστημα εξαγωγής στάχτης. Ο ανάδοχος θα προβλέψει η διαδικασία να γίνεται αυτοματοποιημένα στο τέλος της ημέρας και η στάχτη θα αποθηκεύεται σε κατάλληλο σιλό που θα προμηθεύσεις επαρκές για την ποσότητα μιας εβδομάδας.

Δ. Ηλιοθερμικό Σύστημα

Προβλέπεται η εγκατάσταση Ηλιοθερμικού συστήματος για την κάλυψη των αναγκών ζεστού νερού χρήσης του γυμναστηρίου.

Ο εξοπλισμός θα περιλαμβάνει σύστημα τεσσάρων Ηλιακών Συλλεκτών επιλεκτικών τύπου μπλε Τιτανίου ο καθένας 2,50 τμ Boiler 500 λίτρων με 2 εναλλάκτες χυτής πολυουρεθάνης 7 εκ. πυκνότητας 40 kg/m^3 , Ηλεκτρική αντίσταση 4 kw, Ρυθμιστή πίεσης και αυτόματο πλήρωσης, Αυτόματος λειτουργίας με αντλία, Δοχείο διαστολής 25 λίτρων, Βάσεις για δυο συλλέκτες ,Σετ εξαρτημάτων σύνδεσης συλλεκτών Αντιψυκτικά υγρά, Ανοδική προστασία με ράβδο μαγνησίου κατά της ηλεκτρόλυσης
Θερμοστάτης ασφαλείας διπλής επαφής, με επιπλέον θερμικό ασφαλείας για προστασία κατά της υπερθέρμανσης.

Ε. Κεντρικό Σύστημα Κτιριακού Ελέγχου

Ε.1 Ελεγκτής A/I, 2 A/O, 12 D/I και 8 D/O

Τοπικός Ελεγκτής ελέγχου (field controller) με 6 A/I, 2 A/O, 12 D/I και 8 D/O. Οι δυνατότητες εισόδου / εξόδου τοπικού ελεγκτή ελέγχου θα επιτρέπουν την σύνδεση του με διάφορες συσκευές ή όργανα ελέγχου με τις πιο κάτω κατηγορίες

-Αναλογική είσοδος (AI): Θα είναι σήμα παρακολούθησης και μέτρησης της θερμοκρασίας, υγρασίας, κλπ και θα περιλαμβάνει σήματα της μορφής 0-10V DC, 4-20mA.

-Αναλογική έξοδος (AO): Θα είναι για τη μεταβολή θέσης και αμέσου ψηφιακού ελέγχου των συστημάτων ελέγχου. Θα περιλαμβάνει σήματα της μορφής 0-1V DC, 0-10V DC, 0-20V DC.

- Δυαδική Είσοδος (BI): Θα είναι σήμα που δημιουργείται από την αλλαγή κατάστασης μίας επαφής χωρίς τάση.

- Δυαδική έξοδος (BO): Θα είναι σήμα που προέρχεται από το τοπικό κέντρο ελέγχου, αλλάζοντας τη κατάσταση μίας επαφής εξόδου που χρησιμοποιείται για το ξεκίνημα - σταμάτημα των εγκαταστάσεων.

- Είσοδος παλμική: (PI)

- D/I: ψηφιακή είσοδο

- D/O: ψηφιακή έξοδος

θα συμπεριλαμβάνει μικροεπεξεργαστή, μνήμη, δυνατότητα επικοινωνίας και επεξεργασίας τοπικών εισόδων / εξόδων, από αισθητήρια και επαφές, δυνατότητα σύνδεσης με τοπικό δίκτυο LAN (Local Area Network) για να είναι δυνατή η επεκτασιμότητα του συστήματος αυτοματισμών κτιρίου και παρακολούθησης εγκαταστάσεων. Δυνατότητα επικοινωνίας/ελέγχου από το Κεντρικό Ελεγκτή Ελέγχου, πλήρης προγραμματιζόμενος για εκτέλεσης ελέγχου αυτοματισμών. Θα είναι εφοδιασμένος με "τοπικό χειριστήριο" θα επιτρέπει στον χειριστή να εκθέτει τα μετρούμενα μεγέθη και να δίνει εντολές στα διάφορα συστήματα, παρέχοντας έτσι τη δυνατότητα στο προσωπικό να εκτελεί διάφορους χειρισμούς κοντά στις εγκαταστάσεις. Επί πλέον θα έχει φωτεινούς ενδείκτες, (LED) που θα δίνουν δυνατότητα ενημέρωσης για καταστάσεις συναγερμών, επικοινωνίας δικτύου LAN και κατάσταση αυτοδοκιμής.

Ενδεικτικού τύπου Johnson Controls FX07, FX014



E.2 Κεντρική Ηλεκτρονική μονάδα αυτοματισμού ελέγχου και λειτουργίας

Περιλαμβάνει κεντρική μονάδα αυτοματισμού καταγραφής και ελέγχου λειτουργίας συστήματος θέρμανσης, της κεντρικής κλιματιστικής μονάδας του πίνακα «ευφυούς δικτύου» (smart grid) και των οργάνων μέτρησης ηλεκτρικών και θερμικών καταναλώσεων. Η κεντρική μονάδα θα επικοινωνεί με τους απομακρυσμένους τοπικούς ελεγκτές ελέγχου θα λαμβάνει σήματα από τα όργανα και θα δίνει τις εντολές λειτουργίας των συστημάτων ανάλογα με τον προγραμματισμό. δυνατότητα απομακρυσμένου ελέγχου προσωπικού υπολογιστή και σύνδεσης στο διαδίκτυο πλήρης. Ενδεικτικού τύπου dis-tech ES-BOS 6 AX



E.3 Λογισμικό κεντρικής διαχείρισης και ελέγχου

Λογισμικό κατάλληλο για τον έλεγχο και των προγραμματισμό της Κεντρική Ηλεκτρονική μονάδα αυτοματισμού ελέγχου και λειτουργίας και των Τοπικών Ελεγκτών ελέγχου. Δυνατότητα παρακολούθησης και λειτουργίας μέσω διαδικτύου και απομακρυσμένου ελέγχου, σύνδεση με βάση δεδομένων για καταγραφή των μετρήσεων, προγραμματισμό αυτοματισμού, ενιαία σύνδεση και παρακολούθηση όλων των οργάνων συσκευών, λειτουργίες προειδοποίησης κακής λειτουργίας, γραφικής απεικόνισης μετρήσεων σε πραγματικό χρόνο, συμβατό με τα πρωτόκολλα επικοινωνίας ελεγκτών και οργάνων χωρίς ανάγκη πρόσθετου λογισμικού, δυνατότητα εγκατάστασης σε προσωπικό υπολογιστή και λειτουργικό σύστημα τύπου window/mac και συμβατό με τα συνήθη προγράμματα περιήγησης διαδικτύου. Επικοινωνία με του ελεγκτές συλλογής σημάτων σύμφωνα με το ενδεικτικό διάγραμμα. Ενδεικτικός τύπος τέτοιου λογισμικού DISTECH Controls EC-Net Supervisor

E.4 Λογισμικό Συλλογής Ενεργειακών Καταναλώσεων

Λογισμικό κατάλληλο για την συλλογή και επεξεργασία δεδομένων των ενεργειακών καταναλώσεων, πρωτόκολλο επικοινωνίας συμβατό με τους ελεγκτές που συνδέονται τα όργανα καταγραφής, γραφικό περιβάλλον για την δημιουργία εικονικών οργάνων παρακολούθησης, αποθήκευση δεδομένων με δυνατότητα επεξεργασίας τους και μετατροπής του σε μονάδες όπως kWh, μετρικούς τόνους CO2, κόστος σε Ευρώ και

αξιολόγησής τους, δυνατότητα εγκατάστασης σε προσωπικό υπολογιστή και λειτουργικό σύστημα τύπου window/mac και συμβατό με τα συνήθη προγράμματα περιήγησης διαδικτύου. Ενδεικτικό λογισμικό DISTECH Controls EC-Net EnerVue

E.5 Διαφορικός πρεσοστάτης αέρα

ενδεικτικού τύπου S+S Regeltechik DS2 ή παρόμοιου, χρησιμοποιείται για τον έλεγχο πίεσης πάνω από την ατμοσφαιρική, κάτω από την ατμοσφαιρική και διαφορική πίεση σε αεραγωγούς.



E.6 Αισθητήρας θερμοκρασίας

ενδεικτικού τύπου Thermasgard TF43 με σπείρωμα για βίδωμα.



E.7 Αισθητήρας υγρασίας/θερμοκρασίας αεραγωγού

ενδεικτικού τύπου HYGRASGARD KFF/KFTF κατάλληλος για αεραγωγούς και με δυνατότητα σύνδεσης με ελεγκτές συλλογής σημάτων.



ΣΤ. Φωτισμός LED

Τα προϊόντα φωτισμού LED πρέπει φέρουν τις απαιτούμενες διεθνείς πιστοποιήσεις, όπως τη σήμανση CE, που δηλώνει τη συμμόρφωση προς τις οδηγίες της ΕΕ, και τη σήμανση ROHS ή ισοδύναμη που δηλώνει την απουσία επικίνδυνων υλικών (μόλυβδος, υδράργυρος, κάδμιο, εξασθενές χρώμιο, PBB, PBDE).

Για την αντικατάσταση των υπαρχόντων παλαιών ενεργοβόρων λαμπτήρων φθορίου ισχύος 36watt, θα χρησιμοποιηθούν στα υπάρχοντα φωτιστικά σώματα λαμπτήρες Led Tube T8 120 cm, ισχύος 18 watt ενώ για τους φθορίου Ισχύος 18watt Led 9watt με θερμοκρασία χρώματος στα 4.000K (Day White). Οι συγκεκριμένοι λαμπτήρες έχουν CRI>80, απόδοση 1.750lm και beam angle 120ο.

Ενδεικτικά Χαρακτηριστικά:

Led lifetime > 35.000 hrs

1.750 lm

CRI > 80

3 year warranty

Τεχνικά Χαρακτηριστικά

Material: PC/Metal

Power: 18 watt

Voltage: 100-240Vac 50Hz

Luminous Flux: 1.750 lm

Color Temperature: Day White (4.000K)

Beam Angle: 180ο

Size(L*Φ): 1.200mm*26mm

Life time: > 35.000 hrs

Dimmable: NO

IP:20

Z. Μονάδα Ηλεκτροπαραγωγού Ζεύγους 50KVA

Εφεδρικό ηλεκτροπαραγωγό ζεύγος, τριφασικού εναλλασσόμενου ρεύματος, τάσεως 230/400 V, 50 περιόδων αποτελούμενο από κινητήρα DIESEL και εναλλακτήρα πλήρες με δεξαμενή καυσίμων και πίνακα αυτόματης μεταγωγής, ηχομονωτικό καπάκι, προθέρμανση του ψυκτικού υγρού του κινητήρα προκειμένου το H/Z να είναι σε θέση να εκκινεί, να αναλαμβάνει τα φορτία και να λειτουργεί χωρίς δυσκολία σε συνθήκες ψύχους και υγρασίας, εγγύηση 2 χρόνων.

Με ενδεικτικά τεχνικά χαρακτηριστικά:

Ισχύς συνεχούς λειτουργίας

45 KVA

Ισχύς εφεδρικής λειτουργίας

50 KVA

Κατασκευαστής πετρελαιοκινητήρα

PERKINS

Τύπος πετρελαιοκινητήρα

1103A-33TG1

Στροφές

1500 σ.α.λ

Αριθμός και διάταξη κυλίνδρων

3 Έν Σειρά

Κυλινδρισμός

3.3 Λίτρα

Αναπνοή κινητήρα

Φυσική

Κατανάλωση καυσίμου σε πλήρες φορτίο

10,6 Λίτρα/Ωρα

Αέρας ψύξης κινητήρα

86,4 (κυβ.μ./λεπτό)

Αέρας καύσης κινητήρα

2,9 (κυβ.μ./λεπτό)

Κατασκευαστής γεννήτριας

MARELLI

Τύπος γεννήτριας

MJB 200 SB4

Κλάσης Μονώσεως

Κλάση H

Ρυθμιστής τάσεως γεννήτριας

Ηλεκτρονική

Ρεύμα

3Φ, 230/400 V

Συχνότητα

50 Hz

Τάση συσσωρευτού

12V DC

Λίτρα ενσωματωμένης δεξαμενής καυσίμου

145Λίτρα

Διαστάσεις Μ Χ Π Χ Υ

2291 x 1026x 1426 mm

Βάρος (πλήρες με νερό, λάδι)

1025kg

Στάθμη Θορύβου με φορτίο 100%

57 db/15 m

Στάθμη Θορύβου με φορτίο 100%

63 db/7 m

Στάθμη Θορύβου με φορτίο 100%

74.8 db/1 m

ΣΥΝΕΧΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ: Βάσει διεθνών προδιαγραφών (DIN 6271,ISO 3046, BS 5514) αφορά συνεχή λειτουργία με δυνατότητα υπερφόρτισης 10% για 1 ώρα ανά 12 ώρες λειτουργίας.

ΕΦΕΔΡΙΚΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ: Βάσει των ίδιων προδιαγραφών αφορά παροχή συνεχούς ηλεκτρικής ενέργειας (με μεταβολές του φορτίου), σε περίπτωση διακοπής της κύριας παροχής ενέργειας

H. Ανιχνευτής φωτός

Ανιχνευτής φωτός κατάλληλος για εσωτερική τοποθέτηση, Ενδεικτικός τύπος S+S Regeletechnik Photosgard RHKF,



Σημειώνεται ότι τυχόν αναφορές, σχήματα, φωτογραφίες, προδιαγραφές κλπ που ενδεχομένως υποκρύπτουν προϊόντα συγκεκριμένων εμπορικών οίκων, είναι εντελώς ενδεικτικά, οι μόνοι περιορισμοί που υπάρχουν βρίσκονται στο Φύλλο Συμμόρφωσης.

Καρπενήσι, 16 Μαΐου 2016

Ελέγχθηκε

Ο Προϊστάμενος Τ.Τ.Ε.

Ο Συντάκτης

Καράμπελας Παναγιώτης
ΠΕ Μηχανολόγος Μηχ/κός

Παπαϊωάννου Γεώργιος
ΠΕ Πολιτικός Μηχ/κός