



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
4η Υ.ΠΕ. ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗΣ
ΓΕΝΙΚΟ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟ ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ

Πολύγυρος: 25-7-2024
Αρ. Πρωτ. 7960

Τμήμα : Οικονομικό
Γραφείο: Προμηθειών
Πληροφορίες: Παναγιωτίδου Δέσποινα
Τηλέφωνο: 23713-50207
Email: gnхранagdespoina@
1157.syzefxis.gov.gr

ΠΡΟΣ ΚΑΘΕ ΕΝΔΙΑΦΕΡΟΜΕΝΟ

ΠΡΟΣΚΛΗΣΗ ΕΚΔΗΛΩΣΗΣ ΕΝΔΙΑΦΕΡΟΝΤΟΣ ΜΕ ΑΡ. 45^η /2024
ΓΙΑ ΤΗΝ «ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΗΛΙΑΚΩΝ ΣΥΛΛΕΚΤΩΝ» CPV: 09331100-9

Πρόσκληση Εκδήλωσης Ενδιαφέροντος, για την «Προμήθεια και Εγκατάσταση Ηλιακών Συλλεκτών» CPV:09331100-9, για τις ανάγκες του Ψυχιατρικού Ξενώνα του Γ.Ν. Χαλκιδικής, προϋπολογισθείσας δαπάνης ύψους 7.250,00€ πλέον Φ.Π.Α. ή 8.990,00€ συμπεριλαμβανομένου ΦΠΑ 24%, με κριτήριο κατακύρωσης την πλέον συμφέρουσα από οικονομική άποψη προσφορά μόνο βάσει τιμής, σύμφωνα με τα οριζόμενα του Ν. 4412/2016.

Το Γ.Ν. Χαλκιδικής, έχοντας υπόψη:

Α. Τις διατάξεις όπως αυτές ισχύουν:

- του Ν. 4412/2016 (Α'147) «Δημόσιες συμβάσεις έργων, προμηθειών και υπηρεσιών (προσαρμογή) στις Οδηγίες 2014/24/ΕΕ, 2014/25/ΕΕ και 2007/66/ΕΚ»
- του Ν. 4782/2021 (ΦΕΚ 36/Α) «Εκσυγχρονισμός, απλοποίηση και αναμόρφωση του ρυθμιστικού πλαισίου των δημοσίων συμβάσεων, ειδικότερες ρυθμίσεις προμηθειών στους τομείς της άμυνας και της ασφάλειας και άλλες διατάξεις για την ανάπτυξη, τις υποδομές και την υγεία»
- του π.δ. 80/2016 (Α'145) «Ανάληψη υποχρεώσεων από τους Διατάκτες».

Β. Τις αποφάσεις – έγγραφα:

- Την αριθ. 10^η/13-6-2024 (θέμα 28^ο) ΑΔΑ:9ΒΥΙ46907Υ-Η5Μ Απόφαση του Δ.Σ. του Νοσοκομείου με την οποία εγκρίθηκε η Διενέργεια Πρόσκλησης Εκδήλωσης Ενδιαφέροντος, για την «Προμήθεια και Εγκατάσταση Ηλιακών Συλλεκτών» CPV:09331100-9, προϋπολογισθείσας δαπάνης ύψους 7.250,00€ πλέον Φ.Π.Α. ή 8.990,00€ συμπεριλαμβανομένου ΦΠΑ 24%, για τις

ανάγκες του Ψυχιατρικού Ξενώνα του Γ.Ν. Χαλκιδικής, σύμφωνα με την κατατεθείσα Τεχνική Περιγραφή του Προϊσταμένου Υποδιεύθυνσης Τεχνικού,

2. Την αρ πρωτ. 7603/16-7-2024 ΑΔΑ:ΨΕΩΤ46907Υ-8Υ9 (α/α καταχώρησης: 585 ΚΑΕ: 9723.01) Απόφαση Ανάληψης Υποχρέωσης του Νοσοκομείου για την έγκριση δέσμευσης πίστωσης διενέργειας του διαγωνισμού «Προμήθειας και Εγκατάστασης Ηλιακών Συλλεκτών», για τις ανάγκες του Ψυχιατρικού Ξενώνα του Γ.Ν. Χαλκιδικής.

Αντικείμενο του διαγωνισμού-συνοπτικά στοιχεία

Είδος διαγωνισμού	Συλλογή προσφορών σύμφωνα με τα οριζόμενα στο άρθρο 118 του Ν. 4412/2016.
Αριθμός διαγωνισμού	45/2024
Κριτήριο κατακύρωσης	Η πλέον συμφέρουσα από οικονομική άποψη προσφορά, αποκλειστικά βάσει τιμής
Καταληκτική ημερομηνία υποβολής προσφορών	Ημερομηνία 7-8-2024 Ημέρα Τετάρτη Ώρα 14:30 μ.μ.
Χρόνος διενέργειας	Ημερομηνία 8-8-2024 Ημέρα Πέμπτη Ώρα 11:00 π.μ.
Τόπος διενέργειας	Γ.Ν. ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ ΤΚ 63100 Πολύγυρος
Περιγραφή έργου	Πρόσκληση Εκδήλωσης Ενδιαφέροντος για την Προμήθεια και Εγκατάσταση Ηλιακών Συλλεκτών
Κωδικός CPV	09331100-9
Προϋπολογιζόμενη δαπάνη άνευ ΦΠΑ	7.250,00€
Προϋπολογιζόμενη δαπάνη συμπεριλαμβανομένου ΦΠΑ 24%	8.990,00€
Η παραπάνω προμήθεια θα βαρύνει τον ΚΑΕ του Γ.Ν. Χαλκιδικής	9723.01
Κρατήσεις επί της τιμής των ειδών	Οι τιμές υπόκεινται στις υπέρ του Δημοσίου και τρίτων νόμιμες κρατήσεις
Τόπος υποβολής προσφορών	Γ.Ν. ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ έντυπα στη διεύθυνση του Γ.Ν. ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ, Ιπποκράτους 5 Τ.Κ. 63100, Πολύγυρος) στο Γραφείο της Γραμματείας (πρωτόκολλο)

ΤΡΟΠΟΣ ΑΠΟΣΤΟΛΗΣ-ΤΟΠΟΣ ΚΑΙ ΧΡΟΝΟΣ ΥΠΟΒΟΛΗΣ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ:

Σε κλειστό φάκελο εξωτερικά θα αναγράφεται:

Ο τίτλος: φάκελος προσφοράς για την Πρόσκληση Εκδήλωσης Ενδιαφέροντος για την «Προμήθεια και Εγκατάσταση Ηλιακών Συλλεκτών» CPV:09331100-9

Αρ. Διακ.: 45/2024

- Τα στοιχεία της εταιρίας
- Η διευκρίνιση: «*Να μην ανοιχθεί από την ταχυδρομική υπηρεσία ή τη γραμματεία*»

Οι προσφορές, όσων επιθυμούν να συμμετέχουν, να υποβάλλονται σε κλειστό φάκελο στη διεύθυνση του Γ.Ν. ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ (Ιπποκράτους 5, Τ.Κ.63100, Πολύγυρος) στο Γραφείο της Γραμματείας (πρωτόκολλο), με οποιοδήποτε τρόπο, με την απαραίτητη όμως προϋπόθεση να έχουν παραληφθεί από την αναθέτουσα αρχή μέχρι και **την Τετάρτη 7-8-2024 Ώρα 14:30 μ.μ.** Διευκρινίζεται ότι οι προσφορές που τυχόν υποβληθούν εκπρόθεσμα, δεν θα γίνουν αποδεκτές.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΠΡΟΣΦΟΡΩΝ:

Ο φάκελος της προσφοράς θα περιλαμβάνει:

1.Οικονομοτεχνική προσφορά

Ο φάκελος της προσφοράς θα περιέχει την οικονομοτεχνική προσφορά, δηλαδή τα τεχνικά στοιχεία της προσφοράς που πρέπει να είναι σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές που αναφέρονται στην παρούσα πρόσκληση, καθώς και τα οικονομικά στοιχεία της προσφοράς του. Η τιμή της προσφοράς θα εκφράζεται σε ευρώ.

Η κατακύρωση θα γίνει στον ανάδοχο που θα προσφέρει την πλέον συμφέρουσα από οικονομική άποψη προσφορά, αποκλειστικά βάσει της τιμής, με την προϋπόθεση ότι με την προσφορά του ικανοποιούνται οι όροι των Τεχνικών Προδιαγραφών του Παραρτήματος Ι της Πρόσκλησης Εκδήλωσης Ενδιαφέροντος.

2. Υπεύθυνη Δήλωση

Αποδοχής των όρων της πρόσκλησης και εκτέλεσης της σύμβασης σε περίπτωση επιλογής αναδόχου

ΑΠΟΣΦΡΑΓΙΣΗ ΠΡΟΣΦΟΡΩΝ:

Η αποσφράγιση των προσφορών θα πραγματοποιηθεί στις **8-8-2024 ημέρα Πέμπτη και ώρα 11:00 π.μ.**, στο γραφείο προμηθειών του Γ.Ν. ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ ενώπιον αρμόδιας επιτροπής, παρουσία των προσφερόντων ή των νομίμως εξουσιοδοτημένων εκπροσώπων τους, εφόσον το επιθυμούν.

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΠΡΟΣΦΟΡΩΝ

Η αρμόδια επιτροπή προβαίνει στην αξιολόγηση της προσφοράς και συντάσσει πρακτικό με το οποίο γνωμοδοτεί για τον προσωρινό ανάδοχο, το οποίο επικυρώνεται με απόφαση του

αρμοδίου οργάνου της Αναθέτουσας αρχής η οποία κοινοποιείται με επιμέλεια αυτής στους προσφέροντες.

Επισημαίνεται ότι αν παρουσιαστούν ελλείψεις ή ήσσονος αξίας ατέλειες ή πρόδηλα τυπικά ή υπολογιστικά σφάλματα η Επιτροπή μπορεί να καλέσει εγγράφως τους προσφέροντες να τα διευκρινίσουν, σύμφωνα με το άρθρο 102 παρ. 4 του Ν.4412/2016.

Σε περίπτωση ισοτιμίας, η αναθέτουσα αρχή επιλέγει τον ανάδοχο με κλήρωση μεταξύ των υποψηφίων που υπέβαλαν ισότιμες προσφορές.

3. Δικαιολογητικά κατακύρωσης

Ε Π Ι Σ Η Μ Α Ν Σ Η: Οι οικονομικοί φορείς που θα συμμετάσχουν στην εν λόγω διαγωνιστική διαδικασία, έχουν την δυνατότητα να συμπεριλάβουν στον φάκελο προσφοράς τους και σφραγισμένο υποφάκελο με τα δικαιολογητικά κατακύρωσης.

Μετά την αξιολόγηση των προσφορών, κατά το άρθρο 103 του Ν.4412/2016, ο «προσωρινός Ανάδοχος» στον οποίο πρόκειται να γίνει η κατακύρωση, εντός προθεσμίας που δεν μπορεί να είναι μικρότερη των δέκα (10) ούτε μεγαλύτερη των είκοσι (20) ημερών από τη σχετική ειδοποίηση που του αποστέλλεται, υποβάλλει σε φάκελο με σήμανση «Δικαιολογητικά Κατακύρωσης», τα δικαιολογητικά που απαιτούνται κατά περίπτωση και αναφέρονται στις κάτωθι παραγράφους.

α) Απόσπασμα του σχετικού ποινικού μητρώου έκδοσης του **τελευταίου τριμήνου** πριν από την κοινοποίηση της κατά την παράγραφο 4 έγγραφης ειδοποίησης, ή ελλείπει αυτού, ισοδύναμου εγγράφου που εκδίδεται από αρμόδια δικαστική ή διοικητική αρχή του κράτους-μέλους ή της χώρας καταγωγής ή της χώρας όπου είναι εγκατεστημένος ο εν λόγω οικονομικός φορέας, από το οποίο προκύπτει ότι πληρούνται οι προϋποθέσεις της παρ. 1 του άρθρου 73 του ν. 4412/2016.

β) Για την καταβολή φόρων, αποδεικτικά ενημερότητας ότι κατά την ημερομηνία της ως άνω ειδοποίησης, είναι ενήμεροι για χρέη προς το ελληνικό δημόσιο.

γ) Για την καταβολή εισφορών κοινωνικής ασφάλισης, πιστοποιητικά που εκδίδονται από την αρμόδια, κατά περίπτωση, αρχή του ελληνικού κράτους, ότι κατά την ημερομηνία της ως άνω ειδοποίησης, έχουν εκπληρωθεί οι υποχρεώσεις του φορέα, όσον αφορά στην καταβολή των εισφορών κοινωνικής ασφάλισης, σύμφωνα με την ισχύουσα ελληνική νομοθεσία **(θα αφορά την κύρια και την επικουρική ασφάλιση)**.

δ) Πιστοποιητικό/βεβαίωση του οικείου επαγγελματικού ή εμπορικού μητρώου-αριθμός καταχώρησης στο ΓΕΜΗ (παρ. 2 άρθρου 75) του Παραρτήματος ΧΙ του Παραρτήματος Α' του ν. 4412/2016, με το οποίο πιστοποιείται η εγγραφή τους σε αυτό, καθώς και το ειδικό επάγγελμά τους εγγεγραμμένοι μέχρι της επίδοσης της ως άνω έγγραφης ειδοποίησης.

Από τους υποφακέλους δικαιολογητικών κατακύρωσης θα αποσφραγισθεί μόνο αυτός του προσωρινού Αναδόχου, μετά την υποβολή του Πρακτικού Αξιολόγησης, εκ μέρους της Επιτροπής διενέργειας και αξιολόγησης.

Η διαδικασία ελέγχου των παραπάνω δικαιολογητικών ολοκληρώνεται με τη σύνταξη πρακτικού δικαιολογητικών κατακύρωσης από την αρμόδια Επιτροπή διενέργειας και αξιολόγησης, το οποίο μαζί με το Πρακτικό αξιολόγησης επικυρώνεται με σχετική Απόφαση του Δ.Σ. του Νοσοκομείου.

ΛΟΙΠΟΙ ΟΡΟΙ:

- Απαραίτητη προϋπόθεση, για τη συμμετοχή του ενδιαφερομένου στο διαγωνισμό είναι να επισκεφθεί τις Εγκαταστάσεις του Ψυχιατρικού Ξενώνα του Νοσοκομείου, όπου πρόκειται να γίνουν οι εργασίες, για να λάβει πλήρη γνώση των συνθηκών και των χώρων εργασίας, το οποίο θα βεβαιώσει προς το Νοσοκομείο και εγγράφως. Η Διεύθυνση Τεχνικών Υπηρεσιών του Νοσοκομείου θα χορηγήσει σχετική βεβαίωση.
- Οι προσφορές ισχύουν και δεσμεύουν τους συμμετέχοντες για εκατόν πενήντα (150) ημέρες από την επόμενη ημέρα της διενέργειας της Πρόσκλησης Εκδήλωσης Ενδιαφέροντος.
- Εγγυητική επιστολή συμμετοχής καθώς και καλής εκτέλεσης, δεν απαιτείται.
- Η παρούσα πρόσκληση εκδήλωσης ενδιαφέροντος αναρτάται στο δικτυακό τόπο του Νοσοκομείου στη διαδρομή (URL) <http://www.hospitalchalkidiki.gr/> [ANAKOINΩΣΕΙΣ/ΠΡΟΜΗΘΕΙΕΣ/ΠΡΟΚΗΡΥΞΕΙΣ-ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΙ](http://www.hospitalchalkidiki.gr/ANAKOINΩΣΕΙΣ/ΠΡΟΜΗΘΕΙΕΣ/ΠΡΟΚΗΡΥΞΕΙΣ-ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΙ) και στην ιστοσελίδα του Υπουργείου Διοικητικής Μεταρρύθμισης και Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης – Πρόγραμμα Διαύγεια <http://et.diavgeia.gov.gr>
- Επισημαίνεται ότι οι ενδιαφερόμενοι οφείλουν να επισκέπτονται την ως άνω ιστοσελίδα του Νοσοκομείου σε τακτά χρονικά διαστήματα για να ενημερώνονται για τυχόν αλλαγές. Κανένας υποψήφιος δεν μπορεί σε οποιαδήποτε περίπτωση να επικαλεστεί προφορικές απαντήσεις εκ μέρους της αναθέτουσας αρχής.
- Επίσης η παρούσα προκήρυξη, έχει αναρτηθεί και στο Κεντρικό Ηλεκτρονικό Μητρώο Δημοσίων Συμβάσεων (ΚΗΜΔΗΣ)
- Για ότι δεν προβλέπεται στην παρούσα πρόσκληση εκδήλωσης ενδιαφέροντος, ισχύουν οι διατάξεις των νόμων και προεδρικών διαταγμάτων, όπως έχουν τροποποιηθεί και συμπληρωθεί.

Ο Ανάδοχος υποχρεούται να εκδίδει ηλεκτρονικό τιμολόγιο και να έχει σύμβαση με πάροχο δημοσίου. Να κατατεθεί αποδεικτικό.

Ο ΔΙΟΙΚΗΤΗΣ ΤΟΥ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟΥ

Δρ. ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ Σ. ΔΕΔΕΛΟΥΔΗΣ

«ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΗΛΙΑΚΩΝ ΣΥΛΛΕΚΤΩΝ ΣΤΟ ΚΤΙΡΙΟ ΤΟΥ ΨΥΧΙΑΤΡΙΚΟΥ ΞΕΝΩΝΑ ΤΟΥ Γ.Ν. ΧΑΛΚΔΙΚΗΣ»**ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ**

Αφορά την εγκατάσταση ηλιακών συλλεκτών με επιλεκτική συλλεκτική επιφάνεια για την κάλυψη των αναγκών σε ΖΝΧ, του Ψυχιατρικού Ξενώνα.

Περιλαμβάνεται ο σχεδιασμός και η διαστασιολόγηση της εγκατάστασης ηλιακών συλλεκτών, για την κάλυψη του φορτίου παραγωγής ΖΝΧ του Ψυχιατρικού Ξενώνα, λειτουργώντας επικουρικά και σε συνεργασία με το συμβατικό σύστημα με χρήση λέβητα πετρελαίου.

Σύμφωνα με τον σχεδιασμό, το σύστημα ηλιακών συλλεκτών θα χρησιμοποιείται για την θέρμανση του ΖΝΧ, το οποίο θα τροφοδοτεί στην συνέχεια το δίκτυο ΖΝΧ του κτιρίου. Εφόσον απαιτείται, θα ενεργοποιείται ο λέβητας πετρελαίου

Αναφέρονται αναλυτικά ο σχεδιασμός της εγκατάστασης αλλά και τα υλικά και ο εξοπλισμός που πρέπει να εγκατασταθεί.

Η εγκατάσταση του συστήματος περιλαμβάνει την προμήθεια και εγκατάσταση των ηλιακών συλλεκτών, του boiler, δύο (2) αντλιών του κυκλώματος των ηλιακών (κύριας και εφεδρικής), μιάς (1) αντλίας κυκλοφορίας του ζεστού νερού από τον λέβητα στο boiler και μιάς (1) της ανακυκλοφορίας του Ζ.Ν.Χ., των αυτοματισμών, των μέσων διακοπής, μικροεξαρτημάτων (διακοπών-φίλτρων-μικροϋλικών, κ.λ.π.) όπως φαίνονται και στο σχέδιο που επισυνάπτεται και την σύνδεση μεταξύ τους, με το δίκτυο κυκλοφορίας του Ζ.Ν.Χ., του λέβητα (στο συλλέκτη), και του δικτύου της ανακυκλοφορίας του Ζ.Ν.Χ. του κτιρίου. Η εγκατάσταση θα παραδοθεί έτοιμη σε λειτουργία.

Τα υλικά και οι εργασίες θα είναι σύμφωνα με την παρούσα Τεχνική Περιγραφή. Τυχών παραλήψεις της Τ.Π. θα συμπληρωθούν κατά την κατασκευή (υποχρέωση του αναδόχου) προκειμένου η εγκατάσταση να λειτουργεί σύμφωνα με τους κανόνες της Τεχνικής και της κείμενης νομοθεσίας.

Λεπτομέρειες της εγκατάστασης και του εξοπλισμού φαίνεται και στο επισυναπτόμενο σχέδιο.

1. Τεχνική περιγραφή υφιστάμενης κατάστασης

Στο κτίριο του Ψυχιατρικού Ξενώνα η παραγωγή ΖΝΧ γίνεται με χρήση λέβητα πετρελαίου καθ' όλη την διάρκεια του έτους. Επικουρικά λειτουργεί και με ηλεκτρικό ρεύμα.

Το κτίριο κύριας χρήσης είναι ισόγειο με εμβαδόν, 668 m².

Μέγιστο εσωτερικό ύψος κτιρίου 3 m.

Οι υφιστάμενες ηλεκτρομηχανολογικές εγκαταστάσεις περιλαμβάνουν :

- Ένα (1) λεβητοστάσιο (υπόγειο) με ένα (1) λέβητα, 200.000 Kcal/. Για την παραγωγή ΖΝΧ χρησιμοποιείται ο λέβητας καθ' όλη τη διάρκεια του έτους. Για την θέρμανση του ΖΝΧ υπάρχει ένα (1) boiler διπλής ενέργειας (σερμπαντίνα και ηλεκτρική αντίσταση), χωρητικότητας 200 lit.

Στην υφιστάμενη κατάσταση υπάρχει, κατανάλωση πετρελαίου για την παραγωγή ΖΝΧ σ' όλη την διάρκεια του έτους.

2. Τεχνική περιγραφή των νέων ηλεκτρομηχανολογικών εγκαταστάσεων**2.1 Γενικά**

Η εγκατάσταση των ηλιακών συλλεκτών στο κτίριο, θα γίνει σύμφωνα με το άρθρο 3 της Υ.Α. 36720/6-9-2010 (ΦΕΚ376/6-9-2010) "Έγκριση ειδικών όρων για την εγκατάσταση φωτοβολταϊκών και ηλιακών συστημάτων σε κτίρια και οικόπεδα εντός σχεδίου περιοχών, και σε οικισμούς", στο οποίο καθορίζονται οι όροι και οι διαδικασίες εγκατάστασης σε κτίρια. Ειδικότερα:

- το κτίριο του Ξενώνα διαθέτει τετράριχτη κεραμοσκεπή. Ύψος δώματος από έδαφος 4.0 m Οι ηλιακοί συλλέκτες θα εγκατασταθούν εντός του περιγράμματος και επί της στέγης, ακολουθώντας την κλίση της, ώστε να εξασφαλίζεται η αισθητική εικόνα του κτιρίου.

Επίσης σύμφωνα με το άρθρο 4 του Ν.4067/2012, όπως αυτός έχει τροποποιηθεί με το Ν. 4178/2013 άρθρο 48, ΦΕΚ 174 Α /08-08-2013 και το Ν. 4258/2014 ΦΕΚ 94/Α /14-4-2014, άρθρο 20 εδάφιο 5, προκύπτει ότι δεν απαιτείται άδεια δόμησης ή έγκριση εργασιών μικρής κλίμακας για εργασίες τοποθέτησης ηλιακών θερμοσιφώνων σύμφωνα με την παράγρ. 2β & γ του άρθρου 19 του Ν.4067/2012.

2.2 Τύπος εγκατάστασης ηλιακών συστημάτων

Θα εγκατασταθεί ενεργητικό ηλιακό σύστημα στη νοτιοδυτική πλευρά της σκεπής του κτιρίου, και θα είναι εξαναγκασμένης κυκλοφορίας του θερμικού μέσου μεταφοράς (αραιωμένη προπυλενογλυκόλη). Το ηλιακό σύστημα, θα τροφοδοτεί εναλλάκτη Boiler-θερμαντήρα παραγωγής ΖΝΧ, χωρητικότητας 500 lit. Το boiler-θερμαντήρας θα είναι τριπλής ενέργειας και θα εγκατασταθεί στον χώρο του λεβητοστασίου (υπόγειο του κτιρίου). Θα έχει δύο εναλλάκτες ανεξάρτητους. Στον ένα (κάτω)θα συνδεθεί το δίκτυο των ηλιακών συλλεκτών, ενώ στον άλλο εναλλάκτη θα συνδεθεί το δίκτυο του ζεστού νερού από τον λέβητα πετρελαίου (από τον συλλέκτη του λέβητοστασίου). Το θερμασμένο νερό χρήσης, οδηγείται με την βοήθεια της πίεσης του δικτύου ύδρευσης, στην έξοδο του boiler παραγωγής ΖΝΧ και τροφοδοτεί τις τελικές καταναλώσεις. Το boiler θα φέρει επικουρικά και ηλεκτρική αντίσταση για την θέρμανση του νερού.

Στο κτίριο υπάρχει και λειτουργεί ανακυκλοφορία του Ζ.Ν.Χ. λόγω του μεγέθους της εγκατάστασης. Η υφιστάμενη σωλήνωση θα συνδεθεί στην είσοδο του νερού της ανακυκλοφορίας του boiler.

Για την διατήρηση της πίεσης και την απορρόφηση των διακυμάνσεων της θα υπάρχει κατάλληλο δοχείο διαστολής στο δίκτυο των ηλιακών 60 λιτρων. Σε περίπτωση που η πίεση του δικτύου ξεπεράσει ένα προρυθμισμένο όριο ασφάλειας, τότε θα υπάρχει εκτονωτική βαλβίδα στην προσαγωγή του δικτύου των ηλιακών. Για την αποχέτευση των εκτονούμενων υγρών θα χρησιμοποιηθούν τα υπάρχοντα στον χώρο φρεάτια. Για την συμπλήρωση νερού στο δίκτυο μετά την εκτόνωση θα εγκατασταθεί μηχανική διάταξη πλήρωσης και εξαέρωσης του δικτύου.

Η πλήρωση του κλειστού κυκλώματος των ηλιακών συλλεκτών με διάλυμα νερού – προπυλενογλυκόλης (30% κ.ο.), πραγματοποιείται μέσω αντλίας πλήρωσης η οποία θα τροφοδοτείται από δοχείο προανάμιξης. Η τροφοδοσία γίνεται κατά τρόπο ώστε να εξαγεται ο αέρας του κυκλώματος από τον επιπλέον σωλήνα επιστροφής και εν συνεχεία να πληρώνεται το δίκτυο με το διάλυμα.

Αναλυτικά το ηλιακό σύστημα θα περιλαμβάνει:

- Τέσσερεις (4) Επιλεκτικούς Ηλιακούς Συλλέκτες οι οποίοι τοποθετούνται επί της στέγης του κτιρίου. Οι επιλεκτικοί ηλιακοί συλλέκτες, θα έχουν συνολική καθαρή συλλεκτική επιφάνεια περίπου «δέκα τετραγωνικών μέτρων» (10 m²) περίπου. Η επιφάνεια θα αποδεικνύεται από τα επίσημα φυλλάδια της κατασκευάστριας εταιρείας. Οι συλλέκτες θα σχηματίζουν μία (1) ομάδα (συστοιχία) συνδεδεμένοι σε σειρά. Θα προβλεφθεί όδευση για την διέλευση των σωληνώσεων κάτω από την στέγη, χωρίς να πληγεί η κεραμοσκεπή. Η συστοιχία θα εγκατασταθεί σε υφιστάμενη μεταλλική βάση η οποία θα τροποποιηθεί-βελτιωθεί και θα βαφεί με αντικωριακό και λαδομπογιά από τον ανάδοχο . Οι σωληνώσεις θα οδηγούνται κάτω από την στέγη και κατακόρυφα (υπάρχει η διαδρομή του υφιστάμενου δικτύου, που θα αποξηλωθεί) στο λεβητοστάσιο που βρίσκεται στο υπόγειο του κτιρίου.

Η εγκατάσταση θα έχει δύο (2) αντλίες στο δίκτυο των ηλιακών, έναν (1) κύριο και ένα (1) εφεδρικό. Ο κάθε κυκλοφορητής, θα φέρει βάννες αποκλεισμού (στην είσοδο και την έξοδο) και βαλβίδα αντεπιστροφής. Η λειτουργία του κυκλοφορητή, ελέγχεται από ηλεκτρονικό διαφορικό θερμοστάτη.

Η τοποθέτηση των ηλιακών συλλεκτών στην στέγη γίνεται σε μεταξύ τους αποστάσεις, τέτοιες ώστε να επιτρέπεται εύκολα η επίσκεψη από συντηρητή.

2.3 Χωροθέτηση Ηλιακού συστήματος

Η χωροθέτηση των συλλεκτών θα γίνει στην νοτιοδυτική πλευρά της τετράριχτης κεραμοσκεπής του κτιρίου. Ο προσανατολισμός της σκεπής είναι νοτιοδυτικός ενώ η κλίση της σκεπής είναι περίπου 40%. Η απόκλιση από την βέλτιστη απόδοση φαίνεται ότι δεν θα είναι σημαντική για την παραγωγή θερμικής ενέργειας, σε σχέση με τον νότιο προσανατολισμό.

2.4 Λειτουργική παρουσίαση του ενεργητικού ηλιακού συστήματος

Η λειτουργία του κυκλώματος των ηλιακών συλλεκτών, θα γίνεται με θερμοδιαφορικό έλεγχο, μετρώντας την διαφορά θερμοκρασίας μεταξύ του ζεστού νερού χρήσης του Boiler-θερμαντήρα και του υγρού του δικτύου σε ένα αντιπροσωπευτικό σημείο του δικτύου της συστοιχίας ηλιακών συλλεκτών. Όταν η διαφορά θερμοκρασίας του μέσου μεταφοράς θερμότητας (αραιωμένη προπυλενογλυκόλη) στην έξοδο του δικτύου των ηλιακών συλλεκτών είναι μεγαλύτερη από την προρυθμισμένη, τότε θα δίνεται εντολή έναρξης λειτουργίας ή στην αντίθετη περίπτωση διακοπής του κυκλοφορητή.

Στο boiler-θέρμανσης ΖΝΧ θα παρασκευάζεται το ΖΝΧ, που τροφοδοτεί το δίκτυο του κτιρίου, αρχικά με την χρήση των ηλιακών πλακών. Σε περίπτωση που η θερμοκρασία του νερού στο boiler είναι μεγαλύτερη από την επιθυμητή προρυθμισμένη θερμοκρασία ΖΝΧ (π.χ. 60°C), τότε δεν θα απαιτείται ενεργοποίηση του λέβητα. Αντίθετα όταν η θερμοκρασία είναι μικρότερη από την επιθυμητή, η επιπρόσθετη ενέργεια θα δίνεται με την ενεργοποίηση του λέβητα.

Στο συλλέκτη του λέβητα θα γίνει εγκατάσταση χωριστού κυκλοφορητή (δεν υπάρχει εγκατεστημένος) για την κυκλοφορία του ζεστού νερού από τον λέβητα στο boiler. Η σωλήνωση είναι υφιστάμενη, αλλά μπορεί να απαιτηθεί τροποποίηση ανάλογα με την θέση του νέου boiler. Ο κυκλοφορητής του ζεστού νερού από τον λέβητα, θα ενεργοποιείται από τον αυτοματισμό (κιτ σύνδεσης ηλιακών) που θα τοποθετηθεί, για τον έλεγχο της εγκατάστασης που θα έχει προρυθμίσεις λειτουργίας.

3. Ηλιακοί Συλλέκτες

Οι συλλέκτες θα είναι ενδ. τύπου Calpak M4 επίπεδοι επιλεκτικοί συλλέκτες κατακόρυφης διάταξης, των οποίων οι απορροφητές θα είναι αλουμινίου ή χαλκού, επί των οποίων είναι συγκολλημένοι όρθιοι χαλκοσωλήνες οι οποίοι καταλήγουν στο πάνω και κάτω άκρο τους σε δύο οριζόντιους συλλεκτήρες (headers).

-Η επιφανειακή επεξεργασία του απορροφητή θα είναι επιλεκτικής ποιότητας (SELECTIVE) και θα φέρει επίστρωση τιτανίου.

-Θα έχουν συντελεστή απορρόφησης >95% και συντελεστή ακτινοβολίας (εκπομπής) <5%.

-Το πλέγμα των χαλκοσωλήνων θα είναι συγκολλημένοι στον απορροφητή με τεχνολογία ULTRASONIC.

-Οι οριζόντιοι συλλεκτήρες (headers) θα έχουν διάμετρο Φ22.

-Στην πρόσοψη θα υπάρχει κάλυμμα από καθαρό γυαλί ασφαλείας (low iron, mistlite, tempered) πάχους τουλάχιστον 3,2mm, το οποίο προσαρμόζεται επάνω στο πλαίσιο αλουμινίου με μηχανική σύσφιξη αφού παρεμβληθεί στεγανωτικό παρέμβυσμα με πολύ καλή στεγανοποίηση.

-Απόδοση συλλέκτη σε $(T_m - T_a) = 50 \text{ }^\circ\text{C} > 500 \text{ W/m}^2$ (με ακτινοβολία $G = 1000 \text{ W/m}^2$ και $T_m =$ μέση θερμοκρασία συλλέκτη, $T_a = 30 \text{ }^\circ\text{C}$ -μέση ετήσια θερμοκρασίας περιβάλλοντος)

-Η θερμοκρασία στασιμότητας θα είναι της τάξης των 170 °C.

- Στην πλάτη και περιμετρικά του απορροφητή θα υπάρχει θερμική μόνωση. Η μόνωση θα είναι από υαλοβάμβακα και επικάλυψη μαύρου υαλοϋφάσματος με θερμική αγωγιμότητα

μόνωσης $\lambda=0,0338\text{W/mgrd}$ (μέτρηση στους 0C) ή άλλη (π.χ. armaflex, πετροβάμβακα) αντίστοιχης μόνωση που να καλύπτει την θερμική αγωγιμότητα.

-Η πίεση λειτουργίας του κλειστού κυκλώματος των συλλεκτών μπορεί να είναι 6 ή 10 bar ανάλογα με την μελέτη.

-Οι συλλέκτες θα είναι σχεδιασμένοι για εγκατάσταση σε επίπεδες ταράτσες και σε επικλινείς στέγες από κεραμίδια με την χρήση ανάλογων βάσεων που συνοδεύουν τους συλλέκτες.

-Ο προτεινόμενος τύπος του συλλέκτη θα έχει οπωσδήποτε πιστοποίηση EN. ISO 9001:2001, σήμα CE, και θα έχει πιστοποιητικό **SOLAR KEYMARK** που δίδεται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (CEN).

Θα κατατεθούν επίσημα φυλλάδια του κατασκευαστή πριν την εγκατάσταση.

3.1 Συνδεσμολογία ηλιακών συλλεκτών

Οι συλλέκτες θα είναι συνδεδεμένοι μεταξύ τους με κατάλληλης διαμέτρου χάλκινους σωλήνες, σε σύνδεση μεταξύ τους εν σειρά. Θα συνδεθούν μέχρι 4 συλλέκτες σε σειρά, για την αποφυγή πολύ υψηλών ροών στους συλλέκτες και μεγάλης πτώσης πίεσης.

Θα πρέπει να τοποθετηθούν διαστολικά ρακωρ ή διαστολικά τύπου Ω στα κατάλληλα σημεία του κυκλώματος.

Οι σωλήνες σύνδεσης θα πρέπει να είναι:

- Χάλκινοι.
- Επενδυμένοι με κατάλληλης διαμέτρου μόνωση και διαμορφωμένο φύλλο αλουμινίου.

3.2 Βάσεις ηλιακών συλλεκτών

Οι βάσεις των ηλιακών συλλεκτών του κτιρίου θα είναι από γαλβανισμένο σίδηρο ή άλλο μέταλλο ανθεκτικό στην οξείδωση.

4. Θερμαντήρας ZNX τριπλής ενέργειας

Ο θερμαντήρας (boiler-θερμαντήρες) ζεστού νερού χρήσεως (ZNX) που θα εγκατασταθεί στο λεβητοστάσιο του κτιρίου, θα τροφοδοτείται απευθείας από το κύκλωμα των ηλιακών.

Ο θερμαντήρας θα κατασκευαστεί γενικά σύμφωνα με τα γερμανικά πρότυπα πιεστικών δοχείων, από χαλυβδελάσματα, ηλεκτροσυγκολλητά, και θα είναι επισμαλτωμένος ή ανοξείδωτος.

Θα είναι κατάλληλος για πίεση λειτουργίας 10 bar. Οι πυθμένες θα είναι κυρτοί.

Θα είναι εφοδιασμένος με δύο (2) εναλλάκτες από χαλκοσωλήνες και ηλεκτρική αντίσταση.

Θα διαθέτει περιμετρικές οπές για την τοποθέτηση αισθητήρων θερμοκρασίας καθώς και για την διασύνδεση με υδραυλικά κυκλώματα θερμικών πηγών (συμβατικό κύκλωμα λέβητα, κύκλωμα αντλίας θερμότητας, κύκλωμα ηλιακών συλλεκτών, σύνδεση με υφιστάμενο συλλέκτη) και ηλεκτρικής αντίστασης.

Ο θερμαντήρας θα φέρει διάταξη ανοδίου από μαγνήσιο για την προστασία έναντι διαβρώσεων.

- Θα συνοδεύεται από ασφαλιστική δικλείδα, θα υποστεί δε στο εργοστάσιο κατασκευής τους υδραυλική δοκιμή σε πίεση τουλάχιστον 12 bar. Ο θερμαντήρας θα εγκατασταθεί στον χώρο λεβητοστασίου του κτιρίου.
- Εξωτερικά ο θερμαντήρας θα μονωθεί με μόνωση που θα πετυχαίνει θερμική αγωγιμότητα: $0,023\text{ W/mK}$, Κλάση πυρός B3, αυτοσβεστούμενα.
- Η θερμοκρασία του νερού του θερμαντήρα θα ρυθμίζεται από αισθητήρια θερμοκρασίας εμβαπτίσεως αναλογικής δράσεως, με βολβούς που θα εμβαπτιστούν μέσα στο νερό των θερμαντήρων, μέσω ειδικής υποδοχής (BULB WELL), που θα ελέγχουν τη λειτουργία του κυκλοφορητή, εγκαταστημένου στη σωλήνωση του δικτύου των ηλιακών συλλεκτών.

5. Σωληνώσεις

Οι σωληνώσεις που θα χρησιμοποιηθούν θα είναι :

α) Σύνδεση συστοιχίας ηλιακών : οι ηλιακές πλάκες θα συνδεθούν σε σειρά μεταξύ τους.

β) Σύνδεση συστοιχία με boiler-θερμαντήρα :

θα είναι με ανοξειδωτο εύκαμπτο σωλήνα (μονοκόμματο) και εξαρτήματα, με μόνωση. Θα χρησιμοποιηθούν δίδυμοι εύκαμπτοι σωλήνες από ανοξειδωτο ασάλι 316L διατομής Φ22 με ειδική μόνωση και με ενσωματωμένο καλώδιο αισθητηρίου θερμοκρασίας στην επιστροφή, ιδανικοί για την μεταφορά ζεστού ηλιακού υγρού νερού μεταξύ ηλιακών συλλεκτών και Boiler ζεστού νερού χρήσης.

Η εύκαμπτη δομή τους, κάνουν ευκολότερη και ταχύτερη την εγκατάσταση, ιδιαίτερα όταν ο χώρος είναι περιορισμένος και προκαλεί δυσκολίες στους εγκαταστάτες, όπως στέγες και σοφίτες. Εύκολο να λυγίσει και να διαχωριστεί χωρίς την χρήση επιπλέον των εργαλείων. Μεγάλη αντοχή σε πιέσεις και θερμοκρασίες.

Θα πρέπει να τοποθετηθούν διαστολικά ραکور ή διαστολικά τύπου Ω στα κατάλληλα σημεία του κυκλώματος.

Μόνωση 13mm ελαστομερής κλειστών κυψελών από καουτσούκ με ελάχιστες απώλειες ενέργειας λόγω χαμηλού συντελεστή θερμικής αγωγιμότητας λ (0 0C) = 0,038 W/m.k) και υψηλής θερμικής αντίστασης (Μέγιστη Θερμοκρασία 175 0C)

Προστασία UV nylon πλουμιδιού αποτρέπει τις αρνητικές συνέπειες της ηλιακής ακτινοβολίας και προστατεύει το σωλήνα και τη μόνωση από χτυπήματα και φυσική φθορά.

Υλικά:

Σωλήνας: ανοξειδωτο μέταλλο AISI 316L

Μόνωση: Ελαστομερής κλειστών κυψελών από καουτσούκ

Προστασία UV: nylon πολυαμιδιού

Εξαρτήματα σύνδεσης: Ορειχάλκινα

Μέγιστη Πίεση λειτουργίας: 16 Bar

Θερμοκρασίες λειτουργίας: -40 0C έως 150 0C.

Μέγιστη θερμοκρασία: 175 0C

γ) Σύνδεση – παροχή κρύου νερού ύδρευσης στο boiler-θερμαντήρα :

από γαλβανισμένους σιδηροσωλήνες χωρίς μόνωση (υφιστάμενη εγκατάσταση).

δ) Σύνδεση – παροχή ζεστού νερού από τον λέβητα στο boiler-θερμαντήρα) :

από γαλβανισμένους σιδηροσωλήνες με μόνωση (υφιστάμενη εγκατάσταση).

Στην διέλευση των σωληνώσεων κάτω από την στέγη οι σωλήνες θα οδεύουν πάνω από σε στηρίγματα (π.χ. σχάρες) ώστε σε καμία περίπτωση δεν θα οδεύουν πάνω στην πλάκα του δώματος.

Σε σημείο διέλευσης κατακόρυφα οι σωλήνες του υγρού των ηλιακών διέρχονται από χώρο του διαδρόμου του ισογείου (η υφιστάμενη διαδρομή). Εκεί εκτός της μόνωσης θα γίνει και ειδική κατασκευή για την επικάλυψη των σωλήνων ώστε να προστατεύονται οι ένοικοι από την υψηλή θερμοκρασία που αναπτύσσεται στους σωλήνες, η οποία θα πρέπει να είναι και αισθητικά αποδεκτή.

5.1. Μόνωση σωληνώσεων

Θα μονωθούν οι νέες σωληνώσεις και οι υφιστάμενες που συνδέονται με την εγκατάσταση.

Οι σωληνώσεις, θα μονωθούν με προκατασκευασμένα τεμάχια μονωτικού υλικού, μορφής εύκαμπτου σωλήνα, από αφρώδες πλαστικό (ελαστομερές) υλικό, "κλειστής κυψελοειδούς δομής", με συντελεστή θερμικής αγωγιμότητας $\lambda=0.036$ KCAL/MHXHoC σε 0oC, και συντελεστή αντίστασης στην εισχώρηση υδρατμών $m>3000$, κατάλληλου για θερμοκρασίες από -75 oC μέχρι +105 oC. Για τις διάφορες διαμέτρους σωληνώσεων το πάχος της μόνωσης θα είναι όπως παρακάτω :

(α) Σωλήνες διαμέτρου μέχρι 1" 9mm (13mm)

(β) Σωλήνες διαμέτρου Φ 1 ¼" μέχρι Φ 4" 13mm (19mm)

(γ) Σωλήνες διαμέτρου Φ 4" (Φ100mm) και άνω

ή επιφάνειες (συλλέκτες κλπ) 19mm (125mm)

Τα εντός παρενθέσεως πάχη μόνωσης ισχύουν για τις σωληνώσεις στα δώματα του κτιρίου. Η μόνωση θα εκτελεσθεί "περαστή" (κατά προτίμηση) ή με "σχίσσιμο" των τεμαχίων της μόνωσης κατά μήκος, με κοπή κατά τη γενέτειρα του κυλίνδρου, και με χρήση της κόλλας, για την συγκόλληση τόσο της κατά μήκος τομής, όσο και των εγκάρσιων συνδέσμων μεταξύ των διαδοχικών κομματιών της μόνωσης.

Η μόνωση θα περιλαμβάνει και όλα τα πάνω στις σωληνώσεις ειδικά τεμάχια, εξαρτήματα και συσκευές, όπως καμπύλες, ταυ, βάννες, φίλτρα, κυκλοφορητές κλπ, με χρήση τεμαχίων μόνωσης σωλήνων και πλακών. Ειδικά για τις βάννες, θα ληφθούν κατάλληλα μέτρα για την εύκολη αποσυναρμολόγηση της μόνωσης, χωρίς καταστροφή της, για επιθεώρηση και τυχόν επισκευή της βάννας ή του κυκλοφορητή.

Στις θέσεις των στηριγμάτων, η μόνωση θα κόβεται στην περιοχή του στηρίγματος και θα αντικαθίσταται από τεμάχιο κογχυλίου μόνωσης σωληνώσεως από υαλοβάμβακα ή πολυουρεθάνη, επαρκούς πυκνότητας και σκληρότητας, ώστε να μην παραμορφούνται από την στήριξη των στηριγμάτων εξωτερικώς. Επίσης τα τεμάχια αυτά θα περιτυλίσσονται από φύλλο γαλβανισμένης λαμαρίνας πάχους 1,0mm σε όλο το μήκος τους.

Η μόνωση των βαννών, φλαντζών και λοιπού εξοπλισμού του δικτύου θα γίνεται με την δημιουργία ενός κυλίνδρου ή κιβωτίου γύρω από την συσκευή με την χρήση μονωτικού υλικού και κατάλληλης κόλλας. Από την μόνωση θα προεξέχουν μόνο τα χειριστήρια των βαννών κλπ.

Επικάλυψη μονωμένων σωληνώσεων με γαλβανισμένη λαμαρίνα

Σε σημεία όπου υφίσταται κίνδυνος βλάβης της μόνωσης στα μηχανοστάσια, λεβητοστάσιο, και το δώμα και κατά τις υποδείξεις της Επιβλέψεως, οι μονωμένες σωληνώσεις θα καλυφθούν, μετά το τελείωμα των εργασιών μόνωσης, με μανδύα από λαμαρίνα αλουμινίου, πάχους 0,6mm.

Κάθε φύλλο λαμαρίνας θα είναι κατάλληλα διαμορφωμένο και στα άκρα κάθε κομματιού θα διαμορφωθούν, με "κορδονιέρα", αυλάκια για την καλύτερη συναρμογή των κομματιών μεταξύ τους, με επικάλυψη τουλάχιστον 3 cm.

Τα κομμάτια της επικάλυψης θα είναι διαμορφωμένα και κατασκευασμένα με τρόπο που να σχηματίζουν σύνολο απολύτως καλαίσθητο, κατά την απόλυτη κρίση της Επιβλέψεως. Οι καμπύλες, κιβώτια βαννών, σφαιρικοί πυθμένες δοχείων κλπ, θα κατασκευάζονται από κομμάτια φύλλων λαμαρίνας κατάλληλης μορφής (επίπεδης, κυλινδρικής, κωνικής κλπ), που θα μπορούν όλα, καθώς και τα ευθύγραμμα κομμάτια, να λυθούν εύκολα και να ξανασυναρμολογηθούν.

Η στερέωση των κομματιών της επικάλυψης θα γίνεται με λαμαρινόβιδες, με κατάλληλη προστασία για υπαίθρια εγκατάσταση, με παρεμβολή πλαστικών ροδέλλων στεγανότητας.

6. Κυκλοφορητής δικτύου ηλιακών

Η κάθε αντλία του δικτύου (κύρια και εφεδρική) των ηλιακών θα είναι του γνωστού τύπου "κυκλοφορητή". Θα είναι ηλεκτρονικός, θα έχει αυτόματη προσαρμογή στις ανάγκες του δικτύου (Auto adapt), ένδειξη κατανάλωσης ισχύος ή παροχής (m³/h) και θα έχει τα παρακάτω χαρακτηριστικά :

Θερμοκρασία υγρού : έως +110 °C

Μέγιστη πίεση λειτουργίας : 10 bar.

Κλάση προστασίας : IP 42

Κλάση μόνωσης : F

Ο κυκλοφορητής θα συνδέεται ηλεκτρικά σε δίκτυο 220V/50Hz/~1 ή 380V/50Hz/~3.

Η σύνδεση του κυκλοφορητού με τις σωληνώσεις θα γίνεται με φλάντζες ή λυόμενους συνδέσμους (ρακόρ).

Η λειτουργία του κυκλοφορητή πρέπει να είναι αθόρυβη.

7. Κυκλοφορητής δικτύου ανακυκλοφορίας

Η αντλία του δικτύου ανακυκλοφορίας Z.N.X. θα είναι του γνωστού τύπου "κυκλοφορητή". Θα είναι ηλεκτρονικός, θα έχει αυτόματη προσαρμογή στις ανάγκες του δικτύου (Auto adapt), ένδειξη κατανάλωσης ισχύος ή παροχής (m³/h) και θα έχει τα παρακάτω χαρακτηριστικά :

Θερμοκρασία υγρού : έως +110 °C
 Μέγιστη πίεση λειτουργίας : 10 bar.
 Κλάση προστασίας : IP 42
 Κλάση μόνωσης : F

Ο κυκλοφορητής θα συνδέεται ηλεκτρικά σε δίκτυο 220V/50Hz/~1 ή 380V/50Hz/~3.
 Η σύνδεση του κυκλοφορητού με τις σωληνώσεις θα γίνεται με φλάντζες ή λυόμενους συνδέσμους (ρακόρ).
 Η λειτουργία του κυκλοφορητή πρέπει να είναι αθόρυβη.

8. Κυκλοφορητής δικτύου ζεστού νερού από τον λέβητα

Η αντλία του δικτύου ανακυκλοφορίας του ζεστού νερού από τον λέβητα στο boiler-θερμαντήρα θα είναι του γνωστού τύπου “κυκλοφορητή”. Θα είναι ηλεκτρονικός, θα έχει αυτόματη προσαρμογή στις ανάγκες του δικτύου (Auto adapt), ένδειξη κατανάλωσης ισχύος ή παροχής (m³/h) και θα έχει τα παρακάτω χαρακτηριστικά :

Θερμοκρασία υγρού : έως +110 °C
 Μέγιστη πίεση λειτουργίας : 10 bar.
 Κλάση προστασίας : IP 42
 Κλάση μόνωσης : F

Ο κυκλοφορητής θα συνδέεται ηλεκτρικά σε δίκτυο 220V/50Hz/~1 ή 380V/50Hz/~3.
 Η σύνδεση του κυκλοφορητού με τις σωληνώσεις θα γίνεται με φλάντζες ή λυόμενους συνδέσμους (ρακόρ).
 Η λειτουργία του κυκλοφορητή πρέπει να είναι αθόρυβη.
 Θα εγκατασταθεί μεταγωγικός διακόπτης για την χειροκίνητη επιλογή του κυκλοφορητή

9. Κίτ Διαφορικού πρεσοστάτη.

Θα είναι αυτοματισμός ρύθμισης λειτουργίας ηλιακών εγκαταστάσεων βεβιασμένης κυκλοφορίας, με δυνατότητα ελέγχου και του λέβητα πετρελαίου. Θα έχει την δυνατότητα ελέγχου των τεσσάρων (4) συστοιχιών ηλιακών συλλεκτών, όπως περιγράφηκε παραπάνω και του λέβητα πετρελαίου.

- Θα είναι απλού χειρισμού και ελέγχου της εγκατάστασης. Θα έχει την δυνατότητα να ελέγχει την συστοιχία των ηλιακών, και να ενεργοποιεί ή να απενεργοποιεί τον κυκλοφορητή και θα έχει την δυνατότητα ελέγχου της λειτουργίας του κυκλοφορητή του ζεστού νερού από τον λέβητα για την υποβοήθηση παραγωγής ΖΝΧ.

- Θα έχει ψηφιακή οθόνη γραφικών LCD με φωτισμό και με απεικόνιση της λειτουργιών του ηλιακού συστήματος, όπως διαφόρων τιμών της εγκατάστασης (κατάσταση κυκλοφορητών, τιμές θερμοκρασίας, επιλεγμένες λειτουργίες κ.λ.π.) και θα δίνει μηνύματα βλάβης.

- Θα έχει πόρτα Ethernet για σύνδεση στο δίκτυο και λογισμικό Η/Υ για απομακρυσμένο έλεγχο.

- Θα έχει την δυνατότητα ρύθμισης, καθημερινής θέρμανσης του boiler-προθερμαντήρα για προστασία από την ανάπτυξη λεγιονελλών.

Τον διαφορικό θερμοστάτη θα συνοδεύουν όλα τα μετρητικά όργανα (αισθητήρες θερμοκρασίας συλλέκτη, αισθητήρες θερμοκρασίας μπόιλερ, κ.λ.π.) που είναι απαραίτητα για την πλήρη λειτουργία του συστήματος.

10. Αισθητήριο θερμοκρασίας εμβάπτισης

Το αισθητήριο θα διαθέτει την κατάλληλη θήκη από ανοξείδωτο ατσάλι για την εμβάπτιση σε σωλήνα. Τα ηλεκτρονικά στοιχεία και οι ακροδέκτες θα είναι σε κιβώτιο με βαθμό προστασίας IP54. Το στέλεχος του αισθητηρίου είναι μία θερμοαντίσταση LG-Ni1000. Το εύρος του είναι : -30...130 °C, η δε επιτρεπόμενη απόκλιση του αισθητηρίου είναι ±1,3K. Η σταθερά χρόνου του αισθητηρίου με τη θήκη προστασίας θα είναι 30s.

Γ'. Έντυπα και πιστοποιητικά διασφάλισης ποιότητας υλικών:

Κατά την άφιξη των υλικών στο χώρο του έργου, θα πρέπει να παραδίδεται στη Τεχνική Υπηρεσία του Γενικού Νοσοκομείου Χαλκιδικής, επίσημο έντυπο πιστοποίησης ποιότητας των υλικών προς εγκατάσταση του οίκου κατασκευής και θα φέρουν σήμα CE.

Δ. Μέτρα ασφαλείας κατά την διάρκεια των εργασιών:

Για όλες τις τεχνικές εργασίες που θα γίνουν, θα πρέπει απαραίτητως να παρθούν όλα τα απαραίτητα μέτρα προστασίας, όπως αυτά προβλέπονται από την ισχύουσα νομοθεσία για εργασία σε ύψος, για την ασφάλεια του τεχνικού προσωπικού, των ατόμων της δομής και των εξυπηρετούμενων. Επίσης κατά την αποθήκευση- απόθεση υλικών πλησίον του κτηρίου θα πρέπει να υπάρχει πλαστικό πλέγμα περιφράξης κόκκινου χρώματος και ταινία σήμανσης κόκκινη-άσπρη στα σημεία όπου εκτελούνται εργασίες. Τέλος, μετά το πέρας των εργασιών θα πρέπει να απομακρυνθούν από το χώρο του νοσοκομείου όλα τα μπάζα και τυχόν περισσευούμενα υλικά που θα προκύψουν. Ο χώρος θα παραδοθεί καθαρός και σε κατάσταση πλήρως λειτουργική.

Ε. Ειδικό όροι – απαιτήσεις

- Θα πρέπει οι απασχολούμενοι στο έργο να είναι ασφαλισμένοι
- Εάν διαπιστωθεί μετά την έναρξη των εργασιών, ότι θα πρέπει να γίνουν αλλαγές στην τεχνική και τα υλικά, για την υλοποίησή τους θα πρέπει να υπάρχει η σύμφωνη γνώμη του Νοσοκομείου.
- Αν για κάποια εργασία απαιτηθούν επιπλέον τεχνίτες, τότε με **αποκλειστική ευθύνη του Αναδόχου**, αυτοί θα είναι ασφαλισμένοι για την εργασία που πρόκειται να εκτελέσουν.
- Σε κάθε περίπτωση **τονίζεται** ότι την αποκλειστική ευθύνη για την ασφαλή και επιτυχή διεκπεραίωση των εργασιών φέρει ο Ανάδοχος.
- Οι εργασίες θα γίνουν το συντομότερο δυνατόν από την ημέρα της υπογραφής της σύμβασης και θα πρέπει να ολοκληρωθούν σε εξήντα (60) ημερολογιακές ημέρες χωρίς καθυστερήσεις, εκτός έκτακτων απρόβλεπτων καταστάσεων και καιρικών συνθηκών. .
- Ο ανάδοχος θα διαθέτει πιστοποίηση διαχείρισης ποιότητας κατά ISO 9001/2015 (ή μεταγενέστερο) και σύστημα περιβαλλοντικής διαχείρισης κατά ISO:14001.
- Ο ανάδοχος εγγυάται την καλή εκτέλεση των εργασιών και την ποιότητα των υλικών και παρέχει εγγύηση καλής λειτουργίας 2 ετών. Στην διάρκεια της εγγύησης θα πρέπει να επισκευάζει (εργασία και υλικά) βλάβες, στα σημεία που αναφέρονται στην τεχνική περιγραφή χωρίς καμία αποζημίωση, εφόσον οφείλονται σε αστοχία εργασίας ή υλικών.
- Για την έγκυρη υποβολή της προσφοράς, απαιτείται επίσκεψη στο κτίριο που θα γίνουν οι εργασίες, για να ενημερωθεί για τα σημεία όπου θα λάβουν χώρα οι παραπάνω εργασίες, λόγω ιδιαιτεροτήτων του χώρου. Θα εκδοθεί βεβαίωση επίσκεψης, η οποία θα κατατεθεί με την οικονομική προσφορά επί ποινή αποκλεισμού..

6. ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ

Κατά την διάρκεια του χρόνου εγγύησης, ο ανάδοχος θα είναι υπεύθυνος για την επισκευή και θα πρέπει να ανταποκρίνεται άμεσα σε τυχόν ειδοποιήσεις της Τεχνικής Υπηρεσίας του Νοσοκομείου.

