ΕΡΓΟ:

ΟΡΙΣΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗΣ ΤΟΥ ΑΝΟΙΚΤΟΥ ΚΟΛΥΜΒΗΤΗΡΙΟΥ ΛΟΥΤΡΑΚΙΟΥ

ΜΕΛΕΤΗΤΕΣ:

YFANTIS ENGINEERING LTD
AgiaParaskevi
Athens
Greece
Tel: +30 2106018680
Fax: +30 2106018682
E-mail: info@yfantis-engineering.gr

ΕΚΘΕΣΗ ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗΣ

ΓΕΩΡΓΙΟΣ Η. ΠΕΤΡΑΚΟΠΟΥΛΟΣ
ΔΙΠΛΩΜΑΤΟΥΧΟΣ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΕΜΠ
ΜΕΛΟΣ Τ.Ε.Ε. ΑΡΙΘΜΟΣ ΜΗΤΡΩΟΥ 92348
Δ. ΣΟΛΩΜΟΥ 14 - ΓΛΥΚΑ ΝΕΡΑ - 153 54
ΤΗΛ.: 210 6657172 - 6972 283878

YFANTIS ENGINEERING LTD
ΤΕΧΝΙΚΟ - ΜΕΛΕΤΗΤΙΚΟ ΓΡΑΦΕΙΟ
ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΣ ΥΦΑΝΤΗΣ ΕΠΕ
ΜΕΛΕΤΕΣ ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΕΣ - ΧΗΜΙΚΟΤΕΧΝΙΚΕΣ
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΕΣ - ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΕΣ - ΟΙΚΟΝΟΜΟΤΕΧΝΙΚΕΣ
ΜΕΛΕΤΕΣ ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΩΝ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΩΝ
ΕΡΕΥΝΑ ΚΑΙ ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΗ ΑΝΑΠΤΥΞΗ
Α. ΜΕΣΟΓΕΙΩΝ 518, Τ.Κ. 15342, ΑΓ. ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ
ΤΗΛ. 210 6018680 FAX 210 6018682 www.yfantis-engineering.gr
Α.Φ.Μ. 998415785 - Δ.Ο.Υ. ΑΓΙΑΣ ΠΑΡΑΣΚΕΥΗΣ

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: **ΜΑΡΤΙΟΣ 2021**

1. Γενικά Στοιχεία

Το ανοιχτό κολυμβητήριο βρίσκεται στο Λουτράκι Κορινθίας . Πρόκειται για έναν ανοιχτό αθλητικό χώρο, που περιέχει δυο κολυμβητικές δεξαμενές. Μια κολυμβητική δεξαμενή μικρή διαστάσεων 25mx21m και μια μεγάλη κολυμβητική δεξαμενή διαστάσεων 50mx21m.

Ολόκληρο το οικόπεδο έχει έκταση 9.980τ.μ. περίπου και αποτελείται από τις δυο κολυμβητικές δεξαμενές, το κτήριο των αποδυτηρίων, γραφείων, το κτίριο εντευκτηρίου και το κτίριο που βρίσκεται το λεβητοστάσιο/υδροστάσιο. Στον χώρο υπάρχουν κερκίδες οι οποίες έχουν οπτική πρόσβαση και προς τις 2 κολυμβητικές δεξαμενές.

Οι χώροι του Κολυμβητηρίου υποστηρίζουν τη λειτουργία της πισίνας. Ειδικότερα υπάρχουν κερκίδες, αποδυτήρια, χώρος γραμματειακής υποστήριξη, αποθηκευτικοί χώροι και μηχανοστάσιο. Το κολυμβητήριο λειτουργεί όλο το χρόνο. Ειδικότερα η μικρή κολυμβητική δεξαμενή λειτουργεί όλο το έτος, ενώ ή μεγάλη από Μάρτιο έως Οκτώβριο. Επίσης η θερμοκρασία νερού διατηρείται σταθερή στους 26^0 C. Για την μείωση των θερμικών απωλειών των κολυμβητικών δεξαμενών τις ώρες μη λειτουργίας του κολυμβητηρίου τοποθετείται κάλυμμα στις κολυμβητικές δεξαμενές.

2. ΕΤΗΣΙΕΣ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΕΙΣ ΑΝΟΙΚΤΟΥ ΚΟΛΥΜΒΗΤΗΡΙΟΥ

Το κτήριο τροφοδοτείται με ηλεκτρική ενέργεια από το δίκτυο ΜΤ της ΔΕΗ, Οι ετήσιες καταναλώσεις ηλεκτρικής ενέργειας παρουσιάζονται παρακάτω.

Ιαν	Φεβ	Μαρ	Απρ	Μαϊ	Ιουν	Ιουλ	Αυγ	Σεπ	Οκτ	Νοε	Δεκ	***ΣΥΝΟΛΟ***
24106	23205	19.166	45810	23.414	23025	23.014	23738	23.065	23189	25.651	23.752	***301.135kWh***

Πίνακας 1: Καταναλώσεις ηλεκτρικής ενέργειας

Το κολυμβητήριο χρησιμοποιεί πετρέλαιο για τη θέρμανση των κολυμβητικών δεξαμενών και την παραγωγή ΖΝΧ των αποδυτηρίων. Οι μέσες ετήσιες καταναλώσεις φαίνονται παρακάτω όπως δόθηκαν από την τεχνική υπηρεσία του Δήμου.

ΘΕΡΜΑΝΣΗ, ΖΝΧ ΑΠΟΔΥΤΗΡΙΩΝ	8.500	*lt*
ΘΕΡΜΝΑΣΗ ΜΕΓΑΛΗΣ ΜΙΠΣΙΝΑΣ	25.000	*lt*
ΘΕΡΜΑΝΣΗ ΜΙΚΡΗΣ ΠΙΣΙΝΑΣ	37.500	*lt*
ΣΥΝΟΛΟ	**71.000**	***lt***

Πίνακας 2 Ετήσια κατανάλωση πετρελαίου

3. ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗ

Η ετήσια κατανάλωση πετρελαίου για την θέρμανση κολυμβητικών δεξαμενών και την θέρμανση των παραγωγή Ζεστού Νερού Χρήσης κυμαίνεται στα 71.000lt Diesel.

Στον παρακάτω πίνακα *(Πίνακας 3)* αποτυπώνεται η αναγωγή του καταναλισκόμενου πετρελαίου σε θερμική ενέργεια (kWh_{therm}). Εν συνεχεία παρουσιάζεται η απαιτούμενη ηλεκτρική ενέργεια, για την παραγωγή αυτής της θερμικής ενέργειας με την χρήση συνδυασμένου συστήματος γεωθερμικής και αερόψυκτης αντλίας θερμότητας και με το σύνολο των προτεινόμενων επεμβάσεων όπως αυτές αναλυτικά καταγράφονται στο τεύχος τεχνικής περιγραφής.

.

Υπολογισμός ενεργειακού οφέλους Θέρμανσης με Αντλία Θερμότητας

Λέβητας (Diesel)		
Θερμογόνος δύναμη	10,29	kWh / L
Βαθμός απόδοσης Λέβητα	75%	η
Συνολική κατανάλωση Diesel	71.000	L
Ενέργεια ανα L Diesel	7,718	kWh_{therm}/ L
Συνολική αποδιδόμενη ενέργεια	547.943	kWh_{thrm}

Αντικατάστη με Αντλία Θερμότητας		
Βαθμός απόδοσης Α/Θ	3,05	COP
Ενέργεια θέρμανσης που πρέπει να παραχθεί από Α/Θ αντί Λέβητα	547.943	kWh_{thrm}
Συνολική καταναλισκόμενη ηλεκτρική ενέργεια της Α/Θ	179.653	kWh_{el}

Πίνακας 3 Υπολογισμός ενεργειακού οφέλους

3.1 Ποσοστό μείωσης ΤΙΠ (τόνων ισοδύναμου πετρελαίου)

Λαμβάνοντας υπόψιν συντελεστές

Ντίζελ: tn × 1,095 ΤΙΠ / tn

Ηλεκτρισμός: MWh × 0,086 ΤΙΠ / MWh

Υφιστάμενη κατάσταση: 71tn πετρελαίου (547.943 kWhth),ίσο με 77,75 ΤΙΠ ή **0,05 ΤΙΠ/m²**

Μελλοντική σχεδιαζόμενη κατάσταση: 179.653 kWhel , ίση με 15,45 ΤΙΠ ή **0,0098 ΤΙΠ/ m²**

Παρατηρούμε **μείωση κατανάλωσης 80 % σε ΤΙΠ/m^2, όπου οι ισοδύναμοι τόνοι πετρελαίου έχουν αναχθεί στο συνολικό εμβαδόν των κολυμβητικών δεξαμενών.**

Επισημαίνεται ότι στους υπολογισμούς χρησιμοποιείται ένας συντελεστής **COP=3,05.** Δεχόμενοι ότι η γεωθερμική αντλία θερμότητας είναι ικανή να καλύψει το 70% του φορτίου αιχμής, ο συντελεστής είναι υπολογισμένος ώστε να ληφθούν υπόψιν η ταυτόχρονη λειτουργία της αερόψυκτης αντλίας θερμότητας καθώς και τα ηλεκτρικά φορτία που θα απαιτηθούν για την άντληση του νερού γεωθερμίας και των πρόσθετων κυκλοφορητών που απαιτούνται για την λειτουργία των πρωτευόντων κυκλωμάτων των αντλιών θερμότητας.

Για τον λόγο αυτό, με σκοπό την δυνατότητα μέτρησης της πραγματικής εξοικονόμησης που θα επιτευχθεί με το νέο συνδυασμένο γεωθερμικό σύστημα, θα εγκατασταθεί ο ακόλουθος εξοπλισμός, όπως αναγράφεται επί των σχεδίων και της τεχνικής περιγραφής:

- Θερμιδόμετρο κυκλώματος condenser Αντλίας Θερμότητας HP01
- Θερμιδόμετρο κυκλώματος condenser Αντλίας Θερμότητας HP02
- Μετρητής –αναλυτής ηλεκτρικής ενέργειας νέου Κεντρικού Πίνακα Υδροστασίου
- Μετρητής –αναλυτής ηλεκτρικής ενέργειας Αντλίας Θερμότητας HP01
- Μετρητής –αναλυτής ηλεκτρικής ενέργειας Αντλίας Θερμότητας HP02
- Μετρητής-αναλυτής ηλεκτρικής ενέργειας υποβρύχιων αντλίων και αντλιών πρωτευόντων κυκλωμάτων Αντλιών Θερμότητας.