

Spis treści	– str. 1
Uprawnienia budowlane	– str. 2
Zaświadczenie PIIB	– str. 3
1. Podstawa opracowania	– str. 4
2. Cel i zakres opracowania	– str. 4
3. Opis projektowanych rozwiązań	– str. 4 – 7
4. Uwagi końcowe	– str. 7
5. Informacja BIOZ	– str. 8 – 10
Kolektor solarny DIETRISOL PRO	– str. 11 – 21
Rury miedziane	– str. 22
Kształtki miedziane	– str. 23

Rysunki :

1. Rzut dachu – lokalizacja kolektorów solarnych	– str. 24
2. Rzut parteru i piętra	– str. 25
3. Instalacja solarna – technologia	– str. 26

OPIS TECHNICZNY

do projektu instalacji solarnej do przygotowania c.w.u. w części socjalnej partelu i piętra w budynku Biblioteki Miejskiej – lokalizacja w miejscowości :

Morąg przy ul. Ogrodowej 16

Inwestor : Miejska Biblioteka Publiczna w Morągu

1. PODSTAWA OPRACOWANIA.

- zlecenie inwestora,
- projekt adaptacyjny,
- projekt budowlany,
- wizja lokalna w terenie,
- obowiązujące normatywy i normy.

2. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA.

Celem opracowania jest podanie rozwiązania przygotowania c.w.u. w Bibliotece Miejskiej

Opracowanie swoim zakresem obejmuje dobór i rozmieszczenie kolektorów solarnych, grupy pompowej oraz urządzeń zabezpieczających.

3. OPIS PROJEKTOWANYCH ROZWIĄZAŃ.

Przygotowanie ciepłej wody odbywać za pośrednictwem instalacji solarnej z zasobnikiem wspomagany grzałką elektryczną całość oparta na systemie DIE-TRISOL PRO firmy De Dietrich.

Zasada działania instalacji solarnej

Promienie słoneczne padające na kolektor solarny zostają zamienione na ciepło i przekazane na krążący w nim nośnik ciepła.

Podgrzany do odpowiedniej temperatury nośnik (płyn solarny) zostaje przetransportowany do wymiennika ciepła za pośrednictwem grupy pompowej montowanej w pomieszczeniu gospodarczym.

Rolę wymiennika ciepła może pełnić węzownica lub wymiennik zewnętrzny.

Wymiennik ciepła przejmuje z płynu solarnego ciepło i przekazuje je na wodę użytkową.

Następnie wychłodzony nośnik powraca do kolektora solarnego w celu ponownego podgrzania.

Instalacja solarna pracuje na zasadzie różnicy temperatur.

Różnicowy regulator temperatur połączony jest z czujnikami temperatury umieszczonymi w kolektorze solarnym i podgrzewaczu solarnym (zewnętrzny wymiennik ciepła).

Jeżeli różnica pomiędzy temperaturą w kolektorze, a temperaturą w podgrzewaczu wzrośnie powyżej 15° , regulator uruchamia pompę.

Powstaje wtedy wymuszony obieg płynu solarne w instalacji, który trwa do momentu, aż różnica temperatur obniży się do 3° .

Każda instalacja solarna zabezpieczona jest przed przegrzaniem odpowiednimi urządzeniami :

- Nośnik ciepła (płyn solarny mieszanka glikolu propylenowego z wodą) odporny na wysokie temperatury,
- Wzbiorcze naczynie przeponowe umożliwiające magazynowanie nadmiaru płynu zwiększającego swoją objętość pod wpływem wzrostu temperatury nośnika ciepła,
- Zawór bezpieczeństwa.

Instalacja solarna traktowana jest tylko jako wspomaganie głównej instalacji służącej do przygotowania ciepłej wody użytkowej i jest w stanie pokryć około 60 % rocznego zapotrzebowania na energię potrzebną do przygotowania c.w.u..

Obliczenia

Przyjęto normowe dobowe zużycie c.w.u. o temperaturze 45°C na 1 osobę 35 l. Obliczenia wykonano dla 8 osób.

Obliczenie całkowitej pojemności podgrzewacza solarne V_{ps}

$$V_{ps} = 1,5 V_{c.w.u.} \times n_u \times \frac{(T_w - T_k)}{(T_{ps} - T_k)}$$

gdzie :

V_{ps} – pojemność podgrzewacza solarne [l]

$V_{c.w.u.}$ – zapotrzebowanie na c.w.u. [l]

n_u – liczba użytkowników

T_k – temperatura zimnej wody użytkowej [$^{\circ}\text{C}$]

T_w – temperatura c.w.u. w punkcie poboru [$^{\circ}\text{C}$]

T_{ps} – temperatura c.w.u. w podgrzewaczu solarne [$^{\circ}\text{C}$]

$$V_{ps} = 1,5 \times 35 \times 8 \times \frac{(45 - 10)}{(60 - 10)}$$

$$V_{ps} = \frac{420 \times 35}{50}$$

$$V_{ps} = 294$$

Projektuje się podgrzewacz solarne BESC 300 .

Obliczenie dobowego zapotrzebowania na energię potrzebną do przygotowania c.w.u. Q

$$Q = m \times c \times \Delta T$$

gdzie :

Q – dobowe zapotrzebowanie na energię potrzebną do przygotowania c.w.u.

m – masa wody [kg]

c – ciepło właściwe wody [Wh/kg K] [1,16 Wh/kg K]

ΔT – różnica temperatur c.w.u. w zbiorniku oraz zimnej wody [K]

$$Q = 350 \times 1,16 \times 50$$

$$Q = 20,3 kWh$$

Obliczenie wymaganej ilości kolektorów na cele c.w.u.

$$F = \frac{W_p \times Q \times 365}{(W_w - K) \times Q_c}$$

gdzie :

F – minimalna wymagana powierzchnia kolektora [m²]

W_p – współczynnik pokrycia rocznego zapotrzebowania na energię

Q – dobowe zapotrzebowanie na energię potrzebną do przygotowania c.w.u.

W_w – stopień sprawności instalacji solarnej

K – stopień obniżenia sprawności spowodowany złym ukierunkowaniem kolektora

Q_c – nasłonecznienie roczne w przewidywanym miejscu montażu instalacji

$$F = \frac{0,6 \times 20,3 \times 365}{(0,50 - 0) \times 950}$$

$$F = \frac{4447,50}{475}$$

$$F = 9,35 m^2$$

Obliczenie minimalnej wymaganej ilości kolektorów

$$N_k = F \div 2,19$$

gdzie :

N_k – minimalna wymagana ilość kolektorów [szt.]

F – minimalna wymagana powierzchnia kolektorów [m²]

$$N_k = 9,35 \div 2,19 = 4,26$$

Projektuje się cztery kolektory solarne DIETRISOL PRO.

Przyjęto grupę pompową dla kolektora solarne go nie przekraczającego 20 m² o symbolu FLOW BOX WILO RS 25/4.

Przyjęto przeponowe naczynie wzbi orcze typ M25 o ciśnieniu roboczym 6 bar i pojemności całkowitej 25 l.

Projektuje się solarny regulator temperatury serii PS 5511 S.

Ze względu na możliwość rozwoju bakterii np. legionelli należy utrzymywać w części podgrzewacza zasobnikowego gdzie znajduje się ciepła woda w stanie gotowości do użycia stałą temperaturę wody 60°C lub stosować cykliczny podgrzew wody do temperatury min. 75°C przynajmniej raz w tygodniu (warstwowy rozkład temperatury w podgrzewaczu) za pośrednictwem projektowanej elektrycznej grzałki montowanej w zasobniku.

Lokalizacja kolektorów solarnych

Projektuje się cztery kolektory solarne ustawione kątowno (45°) i połączone równolegle na dachu biblioteki miejskiej ukierunkowane w kierunku południowym.

Ze względu na wagę własną zestawu kolektorów solarnych wynoszącą około 200 kg, mały kąt nachylenia dachu oraz ukierunkowanie kalenicy (PN-Pd) należy przewidzieć odpowiednią konstrukcję nośną.

Na powyższe należy wykonać oddzielną dokumentację projektową.

Przed przystąpieniem do realizacji Wykonawca powinien skontaktować się z działem technicznym firmy De Dietrich w celu ostatecznej weryfikacji sposobu montażu kolektora solarne go.

Izolacja termiczna przewodów rurowych

Izolacja termiczna przewodów musi być wytrzymała na stałą temperaturę w zakresie od -30°C do 165°C ponadto w obrębie dachu musi być odporna na promieniowanie ultrafioletowe i warunki atmosferyczne.

Izolacje termiczne przewodów rurowych wykonać możliwie bez mostków termicznych, a jej grubość równa lub większa średnicy rury.

Dodatkowo w obrębie dachu izolację należy zabezpieczyć przed uszkodzeniami mechanicznymi, pokarmem dla ptaków i wpływem promieni UV – zabezpieczenie wykonać z blachy aluminiowej uszczelnionej silikonem.

Materiały zalecane do wykonania izolacji termicznej :

- Armaflex HT
- Włókno mineralne
- Wełna mineralna

Rurociągi technologiczne

Rurociągi technologiczne wykonać z rur stalowych podwójnie ocynkowanych łączonych na gwint uszczelnienie z konopi lub z rur miedzianych łączonych beztopnikowym lutem twardym L–Ag2P lub L–CuP6.

Podłączenie kolektorów solarnych

Do podłączenia kolektorów solarnych stosować elementy dostarczone przez producenta.

Podłączenie zasobnika solarnego c.w.u.

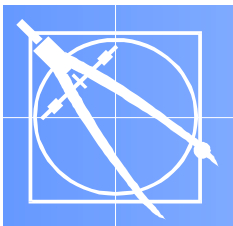
Aby zapobiec możliwej cyrkulacji w zasilaniu, zastosować przyłączy termosyfonu, którego pętlę prowadzić ze spadkiem około 10 x średnica rury.

4. UWAGI KOŃCOWE.

Dobór urządzeń i rozwiązania technologiczne wykonano w oparciu o instrukcje firmy DE DIETRICH Technika Grzewcza Sp. Z o.o. z siedzibą w 51 – 502 Wrocław, ul. Mydlana 1; tel. 071 – 345 – 00 – 51.

Całość robót wykonać należy zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych” tom II „Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

Opracował :



BIURO PROJEKTOWO-INWESTYCYJNE i NADZORU BUDOWLANEGO S.C.

Cezary i Waldemar Dziedziech

14-300 Morąg , ul.Lipowa 8 , tel./fax (089) 757 51 63

REGON 510099831 ; NIP 741-11-95-670

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Nazwa obiektu *Miejska Biblioteka Publiczna*

Adres Inwestycji *Morąg ul. Ogrodowa 16
pow. ostródzki*

Inwestor *Miejska Biblioteka Publiczna im. K.I. Gałczyńskiego w Morągu*

Adres *14 – 300 Morąg, ul. Ogrodowa 16*

Lp.	Stanowisko	Nazwisko i imię, adres	Nr uprawnień	Data	Podpis
1.	Projektant	<i>mgr inż. Waldemar DZIEDZIECH Ul. Lipowa 8 14 – 300 Morąg</i>	104/87/OL	11.01.2011r	
2.	Kier.zespołu	<i>mgr inż. Waldemar DZIEDZIECH Ul. Lipowa 8 14 – 300 Morąg</i>	104/87/OL	11.01.2011r	

Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego.

Przewidziany projektem zakres robót obejmuje budowę instalacji solarnej zapewniającej przygotowanie ciepłej wody użytkowej bibliotece miejskiej.

Wykaz istniejących obiektów budowlanych na działce.

- Biblioteka miejska,

Elementy zagospodarowania działki, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

- Nie dotyczy.

Zagrożenia podczas realizacji robót budowlanych.

- Oparzenia w czasie spawania instalacji gazowej,
- Skaleczenie ostrym narzędziem,
- Zatrucie oparami farb i rozpuszczalników,

Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót budowlanych.

- Każdy pracownik musi odbyć szkolenie w zakresie przepisów BHP dotyczących robót :
 - ❖ Spawalniczych,
 - ❖ Na wysokościach,

Przed przystąpieniem do robót kierownik budowy jest obowiązany sporządzić lub zapewnić sporządzenie planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia – BIOZ i winien dopilnować wdrożenia ustaleń tego planu, a zwłaszcza :

- Wyznaczenia granic budowy i oznakowania stref zabezpieczających przed dostępem osób postronnych,
- Wyznaczenia stref komunikacyjnych i składowych,
- Umieszczenia na budowie tablicy informacyjnej o planie BIOZ,
- Przeprowadzenia instruktażu pracowników w zakresie wykonywanych przez nich robót, z uwzględnieniem wynikających z nich zagrożeń,
- Wyposażenia pracowników w sprzęt ochrony osobistej,
- Sprawowania ciągłego nadzoru nad prowadzonymi robotami,
- Prowadzenia dokumentacji budowy.

Całość robót wykonać z zachowaniem ostrożności i zgodnie z przepisami BHP i sztuką budowlaną.

Inwestycja nie zagraża bezpieczeństwu i zdrowiu ludzi.

Zgodnie z Prawem Budowlanym Ustawa z dnia 07 lipca 1994 r z późniejszymi zmianami kierownik budowy obowiązany jest w oparciu o informację BIOZ

zawartą w projekcie sporządzić przed rozpoczęciem budowy plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, uwzględniając specyfikę obiektu budowlanego i warunki prowadzenia robót budowlanych w tym planowane jednocześnie prowadzenie robót budowlanych i produkcji przemysłowej.

Bezpieczeństwo i higiena pracy w budownictwie – Przepisy

1. Rozporządzenie Ministra Gospodarki w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych budowlanych i drogowych Dz. U. z 2001 r, Nr 118, poz. 1263.
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie – Dz. U. nr 75/02 i Dz. U. 56/09.
3. Rozporządzenie MSW z dnia 01.03.1999r. w sprawie zakresu trybu i zasad uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony p.poż. – Dz. U. nr 22/99 poz.206.
4. Dziennik Ustaw Nr 93/2004 r.

Opracował :