

A.

STRONA TYTUŁOWA:

PROJEKT INSTALCJI C.O. I INSTALACJI FOTOWOLTAICZNEJ

Projekt budowlany

ZMIANA SPOSOBU OGRZEWANIA NA CENTRALNE OGRZEWANIE ZASILANE Z KOTŁA GAZOWEGO Z POMPĄ DLA ZASPOŁU SZKÓŁ PONADGIMNAZJALNYCH NR 2 WE WŁOSZCZOWEJ INSTALACJA SOLARNA

Adres Inwestycji:	Ulica Koniecpolska 40, 29-100 Włoszczowa
Inwestor:	Powiat Włoszczowa
Numer Działki:	6160/1
Kategoria budowli:	IX

Opracowanie inwentaryzacyjne:	mgr inż. Marcin Skiba
--	------------------------------

Projektant:	inż. Monika Kulig-Nowicka
--------------------	----------------------------------

Sprawdził:	Mgr inż. Marcin Nowicki
Numer uprawnień	SLK/3959/POOS/11

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

	Strona
I . Opis techniczny	
1. Przedmiot opracowania	3
2. Zakres opracowania	3
3. Podstawa opracowania	3
4. Rozwiązania projektowe - instalacja solarna.	3
4.1 Grupa pompowa	4
4.2 Naczynie wzbiornicze instalacji solarnej	4
4.3 Zbiornik C.W.U.	5
4.4 Regulator solarny	6
4.5 Zawór antyopóźniowy	7
II. Uwagi końcowe i informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.	
Instrukcja pracowników w zakresie BHP	7-8
III. Załączniki	
1. Oświadczenie projektanta	
2. Uprawnienia i zaświadczenie o przynależności do Izby Inżynierów projektanta sprawdzającego.	
3. Karta katalogowa – kolektor słoneczny Hevalax	
IV. Rysunki INSTALACJA SOLARNA:	
01 – Instalacja Solarna – Piwnica poziom -1 Część 1	
02 – Instalacja Solarna – Piwnica poziom -1 Część 2	
03 – Instalacja Solarna – Parter poziom 0	
04 – Instalacja Solarna – Piętro I poziom +1	
05 – Instalacja Solarna – Piętro II poziom +2	
06 – Instalacja Solarna – Dach	

1. Przedmiot opracowania.

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany instalacji solarnej w celu podgrzewania ciepłej wody użytkowej.

Obiekt zlokalizowany jest przy ulicy Koniecpolska 40 w miejscowości Włoszczowa. Obiekt jest obiektem użyteczności publicznej i jest aktualnie użytkowany.

2. Zakres opracowania.

W zakres opracowania projektu budowlanego wchodzi:

- instalacja solarna

3. Podstawa opracowania.

- Dokumentacja inwentaryzacyjna
- Uzgodnienia międzybranżowe
- Uzgodnienia z Inwestorem
- Katalogi specyfikacji technicznej dla produktów użytych dla instalacji solarnej do podgrzewania wody użytkowej.
- Aktualne przepisy, normy, wytyczne projektowe i katalogi.

4. Rozwiązania projektowe - instalacja Solarna.

- kolektory słoneczne,
 - wymiennik c.w.u. (z dwiema węzownicami) przystosowany do współpracy z systemem solarnym i dodatkowym źródłem ciepła - jeżeli przewidziano
 - grupa pompowa,
 - regulator solarny
 - grzałka elektryczna - jeżeli przewidziano
- pozostały osprzęt i akcesoria w tym zawór antypoparzeniowy i antyskażeniowy

Zasady działania instalacji:

- Promieniowanie słoneczne ogrzewa umieszczony w kolektorze absorber (element widoczny przez szybę kolektora) , który zamienia je w ciepło

- Dzięki absorberowi ogrzewa się czynnik grzewczy, w postaci niezamarzającego roztworu glikolu, który przepływa przez kolektor
- Ogrzany płyn przepływa do wymiennika nazywanego także potocznie bojlerem (dolnej węzownicy w zbiorniku c.w.u.).
- Tam płyn oddaje ciepło ogrzewanej wodzie użytkowej, znajdującej się w zasobniku. Ochłodzony czynnik wpływa z powrotem do kolektora.

4.1 Grupa pompowa

Dwudrogowa grupa pompowa jest prefabrykowanym, kompletnym elementem układu solarnego; Zawiera wszystkie niezbędne elementy funkcyjne, elementy bezpieczeństwa oraz izolacje;

Pompowa grupa solarna może być używana wyłącznie do wymuszania cyrkulacji cieczy (np. glikolu) w zamkniętych instalacjach solarnych.

Zintegrowana grupa bezpieczeństwa będąca elementem pompowej grupy solarnej, służy do ochrony przed nadmiernym wzrostem ciśnienia w instalacji; Dwudrogowa grupa pompowa wyposażona jest w separator gazów umożliwiający poprawne odpowietrzenie instalacji; Rotametr wraz z regulatorem natężenia przepływu służą do regulacji przepływu cieczy w instalacji solarnej; Grupę pompową montujemy na ścianie, najlepiej jak najbliżej zasobnika solarnego, a także w takim miejscu, aby odległość od kolektorów słonecznych była możliwie jak najmniejsza.

4.2 Naczynie wzbiornicze instalacji solarnej

Ciśnieniowe naczynie przeponowe zabezpiecza instalację solarną w momencie zwiększenia objętości płynu solarnego w systemie; Dostarczone naczynie przeponowe poprzez użycie specjalnego materiału membrany jest przeznaczone specjalnie do instalacji solarnych. Naczynie przeponowe umożliwia wyrównanie zmian rozszerzalności cieplnej płynu solarnego w układach grzewczych bez jego ubytków oraz utrzymanie ciśnienia płynu solarnego układów grzewczych na określonym poziomie; Pozwala także na samoczynne uzupełnienie płynu solarnego w układzie grzewczym w przypadku ubytków poprzez drobne nieszczelności; Ciśnieniowe naczynia przeponowe są to stalowe zbiorniki spawane, których przestrzeń wewnętrzną podzielona jest sprężystą membraną. Membrana dzieli naczynie na

przestrzeń wodną i gazową z poduszka powietrzną. Część wodna poniżej wypełnia płyn solarny z układu solarnego. Właściwe ciśnienie w części gazowej stabilizuje ciśnienie całego układu instalacji solarnej.

Zawór bezpieczeństwa wchodzący w skład grupy bezpieczeństwa jest to dodatkowe zabezpieczenie układu solarnego w przypadku dalszego wzrostu ciśnienia np. wskutek uszkodzenia naczynia wzbiorniczego.

4.3 Zbiornik C.W.U.

Zasobnik to urządzenie przeznaczone do wytwarzania ciepłej wody użytkowej we współpracy z systemem solarnym. Posiada dwie wężownice spiralne.

Dolna wężownica o większej powierzchni służy do współpracy z kolektorami słonecznymi, natomiast górna przeznaczona jest do dogrzewania zbiornika za pomocą dodatkowego źródła ciepła, np.: kotła gazowego, w sytuacji niewystarczającego nasłonecznienia lub dużego zapotrzebowania na ciepłą wodę.

Zasobnik zawiera kilka rurek osłonowych do wprowadzenia czujników temperatury. Czujnik T2 z regulatora solarnego umieszczamy w rurce położonej pomiędzy wejściem, a wyjściem dolnej wężownicy.

Zbiornik zabezpieczony jest przed korozją emalią ceramiczną i dodatkowo anodą tytanową.

Na wyjściu z zasobnika ciepłej wody jest zamontowany zawór ograniczający temperaturę (zawór antyoparzeniowy).

W miejscu podłączenia instalacji zimnej wody wodociągowej do zasobnika (pomiędzy pierwszym zaworem a zasobnikiem) montowane jest naczynie wzbiornicze c.w.u. (opis str.13) i zawór bezpieczeństwa c.w.u.

Sprężynowy zawór bezpieczeństwa c.w.u. Służy do zabezpieczenia układu c.w.u. przed nadmiernym wzrostem ciśnienia w układzie, np. wskutek uszkodzenia membrany naczynia wzbiorniczego lub zewnętrznego nagłego wzrostu ciśnienia spowodowanego wahaniami ciśnienia wody wodociągowej.

4.4 Regulator solarny.

Regulator jest urządzeniem służącym do sterowania grzewczymi instalacjami podgrzewania wody z wykorzystaniem kolektorów słonecznych jako głównych źródeł ciepła układu.

Regulator instalacji solarnych idealnie kooperuje w rozbudowanych układach z dodatkowymi urządzeniami zewnętrznymi takimi jak: kocioł węglowy, kominek, grzałka lub piec gazowy. Sterownik zawiera bazę kilku schematów instalacji którymi zarządza wykorzystując pompy dodatkowe.

Dostępne schematy dopasowują się do wszystkich typowych instalacji projektowanych układów grzewczych.

Funkcjonalny intuicyjny wyświetlacz graficzny, animacja załączających się urządzeń oraz dostęp do wielu wspomagających prawidłową pracę funkcji pozwala w sposób prosty i efektywny zarządzać instalacją solarną.

Sterownik umożliwia obsługę 10 różnych schematów najczęściej stosowanych instalacji w tym schematy z możliwością obsługi dwóch kolektorów. Posiada następujące funkcje:

- Sygnalizacja graficzna oraz dźwiękowa stanów alarmowych,
 - Regulacja poziomu jasności oraz czasu wygaszania wyświetlacza,
 - Funkcja chłodzenia ręcznego,
 - Zapamiętywanie stanu pracy wszystkich nastaw sterownika na wypadek niekontrolowanego zaniku prądu
 - Zarządzanie dźwiękami alarmu oraz klawiatury,
 - Możliwość bezpośredniego podłączenia urządzeń pracujących pod napięciem 230V takich jak: pompa cyrkulacyjna, pompa kotłowa,
 - Funkcja animacyjnego podglądu pracy całego układu solarnego z możliwością dowolnego sterowania jego składowymi,
- Funkcja archiwizacji i wizualizacji obliczanej przez sterownik mocy kolektora oraz energii cieplnej, wraz z rozbudowaną funkcją statystyk tych wartości przedstawianych w postaci tekstowej i graficznej,
- Wbudowany zegar czasu rzeczywistego,
 - Wybór priorytetu grzania zasobnika w instalacjach złożonych,
 - Funkcja zabezpieczenia kolektora przed jego przegrzaniem i uszkodzeniem

- Stworzona z myślą o komforcie całorocznej pracy funkcja urlopowa zabezpieczająca układ w czasie nieobecności użytkownika,
- Ochrona przed bakteriami Legionella - Funkcja Antylegionella,

4.5 Zawór antyoparzeniowy

Zadaniem zaworu antyoparzeniowego jest regulacja temperatury w zakresie 35-65°C na wylewce celem zapobieżenia poparzeniom poprzez dobór ilości ciepłej i zimnej wody. Zawór jest montowany za urządzeniami do podgrzewania c.w.u.

II. Uwagi końcowe i informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

UWAGI KOŃCOWE.

- Wszelkie zmiany w stosunku do zawartości opracowania należy skonsultować z projektantem.
- Urządzenia i materiały użyte do wykonania instalacji sanitarnej powinny posiadać stosowne aprobaty do stosowania w budownictwie oraz atesty i opinie zezwalające na używanie ich w zaprojektowanych instalacjach.
- Firmy wykonujące instalacje sanitarne powinny posiadać uprawnienia do prowadzenia robót budowlanych instalacyjnych.

Prace wykonywać zgodnie z warunkami podanymi w:

- Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z 12.04.2002 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie ze zmianami.
- Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlano- Montażowych tom II – Instalacje Sanitarne i Przemysłowe.
- Rozporządzeniu Ministra Spraw Wewnętrznych z 16.06.2003 „W sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów – Dz.U. nr 121 z 16.06.2003r poz. 1138.
- „Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 6 lutego 2003 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych” Dz. U. Nr 47 poz. 401 z dn. 19 marca 2003r.
- Rozporządzeniu Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z 26.09.1997 w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy – Dz.U. nr z 844.

INFORMACJA DO PLANU BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA.

Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót instalacyjno-budowlanych:

- 1 - urazy od spadających przedmiotów z wysokości- (wszystkie prace budowlano-montażowe),
- 2 - upadek, potknięcie- (wszystkie prace budowlano-montażowe),
- 3 - skaleczenia podczas wykonywania prac montażowych z wykorzystaniem ostrych narzędzi,
- 4 - poparzenia podczas prac instalacyjnych,
- 5 - zaproszenia oka podczas prac montażowych,
- 6 - poparzenia i stany alergiczne przy kontakcie z substancjami chemicznymi

Instruktaż pracowników w zakresie BHP

Bezpośredni nadzór nad BHP sprawują kierownik budowy i uprawnione osoby.

Instruktaż pracowników w zakresie BHP przed przystąpieniem do realizacji robót instalacyjno-budowlanych oraz na temat prowadzonych technologii robót należy przeprowadzić zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

Zasady postępowania na wypadek powstania zagrożenia powinny być określone w trakcie przeszkolenia prowadzonego wśród wszystkich zatrudnionych pracowników (generalnego wykonawcy i podwykonawców wpisem listy imiennej do księgi BHP i złożeniem podpisów). Każdy pracownik, niezależnie od odpowiedniego przeszkolenia BHP powinien zostać przeszkolony również na indywidualnych stanowiskach pracy. Zachodzi konieczność stosowania przez pracowników środków indywidualnej ochrony zabezpieczającej przed skutkami zagrożeń tj. kaski, odzież i buty ochronne, aparaty bezpieczeństwa, liny asekuracyjne, szelki bezpieczeństwa i inne niezbędne dla bezpiecznego wykonywania robót. Nadzorują to kierownicy poszczególnych zakresów robót i kierownik budowy. Zgodnie z RMI z 27 sierpnia 2002 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu robót budowlanych, stwarzających zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi oraz ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (z późniejszymi zmianami) art. 21a stwierdza się, że ze względu na wykonywane roboty instalacyjno – budowlane nie wymaga się opracowania przez kierownika budowy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

