

PROJEKT BUDOWLANY



Projekt modernizacji systemu przygotowania ciepłej wody użytkowej w oparciu o zastosowanie systemu solarnego



OBIEKT: SZPITAL MIEJSKI W SOSNOWCU
ul. Zegadłowicza 3, 41-200 Sosnowiec

INWESTOR: Samodzielny Publiczny Zespół Zakładów Opieki Zdrowotnej
„Szpital Miejski” w Sosnowcu
ul. Szpitalna 1,, 41-219 Sosnowiec

NR DZIAŁKI: 64/3

JEDNOSTKA
PROJEKTOWANIA:



SOLARPOL

POLSKIE CENTRUM ENERGII ODNAWIALNEJ

ul. Zagumnie 49, 32 - 440 Sułkowice

(0-12) 273 - 31- 04

wrzesień 2009 r.

Opracował:	mgr inż. Bogdan Tylka mgr inż. Paulina Natkaniec mgr inż. Marcin Niebylski mgr inż. Krzysztof Wojas	
Projektował:	mgr inż. Lesław Gębski Nr upr. 4318/61 i 285/93	
Sprawdził:	mgr inż. Wanda Piekarczyk Nr upr. 321/78	

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:

A. Część opisowa	Str. 4 - 26
1. Karta uzgodnień i zatwierdzeń	Str. 4
2. Opis techniczny	Str. 5 - 15
3. Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót	Str. 16 - 20
4. Informacja BIOZ	Str. 21 - 24
5. Specyfikacja urządzeń	Str. 25 - 26
 B. Załączniki	 Str. 27 - 38
1. Uprawnienia projektowe	Str. 28 – 33
2. Zaświadczenia projektantów	Str. 34 – 38
 C. Część rysunkowa	 Str. 39
Rys. 01 - Plan sytuacyjny Szpitala Miejskiego w Sosnowcu.	
Rys. 02 - Rozmieszczenie kolektorów słonecznych – rzut dachu budynku Szpitala Miejskiego w Sosnowcu.	
Rys. 03 - Rozmieszczenie urządzeń i rozprowadzenie przewodów – rzut kotłowni i pomieszczenia technicznego Szpitala Miejskiego w Sosnowcu	
Rys. 04 - Schemat technologiczny	

A. CZĘŚĆ OPISOWA

1. Karta uzgodnień i zatwierdzeń

LP	Branża	Data	Podpis
1.	Rzecznik d/s BHP		
2.	Rzecznik d/s p.-poż.		
3.	Sanepid		

2. Opis techniczny

2.1	Przedmiot i cel opracowania	6
2.2	Zakres opracowania, podstawa opracowania.....	6
2.3	Charakterystyka obiektów – stan istniejący	7
2.3.1	Opis istniejących technologii przygotowania ciepła	7
2.4	Opis ogólny projektowanych rozwiązań	7
2.4.1	Charakterystyka instalacji solarnej projektowanego systemu solarne.....	8
2.4.1.1	Kolektory słoneczne	9
2.4.1.2	Stacje pompowe	10
2.4.1.3	Zabezpieczenie instalacji solarnej	11
2.4.2	Instalacja wodna projektowanego systemu solarne	11
2.4.2.3	Zasilanie układu wodą zimną	12
2.5	Lokalizacja projektowanych urządzeń	12
2.6	Wytyczne automatyki i sterowania	13
2.7	Wytyczne branżowe	13
2.7.1	Wytyczne budowlane	13
2.8	Wymagania BHP	14
2.9	Postanowienia końcowe	14
2.10	Zestawienie materiałów	15

2.1 Przedmiot i cel opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany modernizacji instalacji przygotowania ciepłej wody użytkowej w oparciu o zastosowanie systemu solarnego, dla Szpitala Miejskiego w Sosnowcu przy ul. Zegadłowicza 3.

Celem opracowania jest wykonanie dokumentacji projektu budowlanego w zakresie niezbędnym do uzyskania odpowiednich pozwoleń na wykonanie instalacji, oraz sporządzenia kosztorysu inwestorskiego.

2.2 Zakres opracowania, podstawa opracowania

Niniejsze opracowanie obejmuje:

- część technologiczno – mechaniczną systemu solarnego zasilanego przez zespół 192 kolektorów słonecznych, wraz z układami współpracującymi z istniejącą instalacją przygotowania ciepłej wody użytkowej, oraz obliczenia hydrauliczne dla budynku Szpitala Miejskiego w Sosnowcu,

Podstawę formalną dokumentacji stanowi umowa zawarta pomiędzy Samodzielnym Publicznym Zespołem Zakładów Opieki Zdrowotnej „Szpital Miejski” w Sosnowcu, a firmą SOLARPOL – Polskie Centrum Energii Odnawialnej w Sułkowicach.

Podstawę techniczną stanowią poniższe materiały:

- udostępnione rysunki architektoniczno – budowlane
- uzgodnienia z Inwestorem i Użytkownikiem budynku
- wytyczne projektowania wykonywanych instalacji
- normy i przepisy obowiązujące w kraju

2.3 Charakterystyka obiektów – stan istniejący

Szpital Miejski w Sosnowcu to zespół budynków głównej części szpitala, składający się z trzech segmentów (A, B, C) oddzielonych od siebie i posiadający kształt litery „H”.

Budynek jest całkowicie podpiwniczony, posiada cztery kondygnacje nadziemne oraz nieużytkowe poddasze.

Według stanu na dzień 19. 11. 2008 Szpital dysponował 345 łózkami i 473 osobami personelu.

W przyszłości planuje się rozbudowę obiektu o około 7 tys. m³.

Zapotrzebowanie na energię ciepłą do przygotowania ciepłej wody użytkowej zostało określone na podstawie zużycie zimnej wody.

Zapotrzebowanie energii na potrzeby podgrzewu ciepłej wody użytkowej uwzględniając straty zasobników wynosi 478 041 kWh/rok.

Niezbędna moc potrzebna do podgrzewu c.w.u. wynosi 314 kW.

Zapotrzebowanie na energię ciepłą wykorzystywaną do przygotowania wody użytkowej zapewnia kotłownia gazowa. Instalacja solarna będzie włączona do projektowanego systemu c.w.u. będącego przedmiotem oddzielnego opracowania.

2.3.1 Opis istniejących technologii przygotowania ciepła

Pomieszczenie techniczne jest zlokalizowane w piwnicy segmentu B, obok znajduje się pomieszczenie kotłowni.

Na potrzeby przygotowania ciepłej wody użytkowej dla obiektu, w kotłowni pracują dwa kotły grzewcze gazowe parowe, stalowy o mocy 390kW i żeliwny o mocy 371kW. Woda przygotowywana jest w dwóch zbiornikach o pojemności 2000l.

2.4 Opis ogólny projektowanych rozwiązań

Przyjęte rozwiązanie ideowe przewiduje redukcję kosztów ponoszonych przez Szpital Miejski w Sosnowcu na przygotowywanie ciepłej wody użytkowej. Redukcja kosztów nastąpi w efekcie zastosowania systemu odnawialnych źródeł energii opartego na zespole kolektorów słonecznych.

Założenie projektowe przewiduje wspomaganie procesu przygotowania ciepłej wody użytkowej za pośrednictwem systemu solarnego, a tym samym częściowe zastąpienie energii pozyskiwanej ze źródeł konwencjonalnych w tym przypadku z gazu ziemnego(kotły gazowe) energią słoneczną pozyskiwaną przez system solarny. Tak pozyskana energia będzie wykorzystywana do

podgrzewania wody zgromadzonej w nowoprojektowanych podgrzewaczach pojemnościowych systemu ciepłej wody użytkowej.

Projektowany system solarny dla Szpitala Miejskiego w Sosnowcu jest zasilany przez baterię 192 kolektorów słonecznych. Kolektory słoneczne zostaną rozmieszczone na dachu segmentów A i C na konstrukcji wsporczej. Sposób rozmieszczenia i połączenia kolektorów jest oparty o wytyczne producenta i ma zapewnić optymalne warunki pracy systemu solarnego.

Projektowany system solarny składa się z dwóch odrębnych obiegów. Pierwszy z obiegów - solarny łączy kolektory słoneczne z węzownikami nowoprojektowanych podgrzewaczy pojemnościowych. Natomiast drugi obieg – wodny zasila system przygotowania ciepłej wody użytkowej w budynku. Sumaryczna pojemność podgrzewaczy w projektowanym systemie c.w.u. do którego poprzez węzownice włączony jest system solarny wynosi 12000 dm³. Główne elementy instalacji solarnej to zespół kolektorów słonecznych, pompowe stacje solarne, wyposażone w pompy obiegowe, oraz pojemnościowe wymienniki ciepła.

Szczegółowy schemat wszystkich projektowanych instalacji został przedstawiony na rysunku nr 04 załączonym do opracowania.

2.4.1 Charakterystyka instalacji solarnej projektowanego systemu solarnego

Zadaniem instalacji solarnej jest pozyskiwanie energii słonecznej i jej przekazywanie do odbiornika ciepła, którym w tym przypadku jest woda zgromadzona w nowoprojektowanych podgrzewaczach wody i wykorzystywana do zaopatrywania w ciepłą wodę użytkową.

Instalacja solarna zostanie wykonana z zaizolowanych cieplnie rur miedzianych. Medium transferowym obiegu kolektory słoneczne – węzownice w podgrzewaczach c.w.u. jest wodny roztwór glikolu propylenowego z dodatkami. Jest to instalacja ciśnieniowa, w której obieg nośnika ciepła jest wymuszony przez pompy obiegowe. Stanowią one integralne wyposażenie solarnych stacji pompowych. Instalacja jest zabezpieczona przed nadmiernym wzrostem ciśnienia za pomocą zaworów bezpieczeństwa w stacjach pompowych, oraz za pomocą przeponowych naczyń wzbiorniczych.

Przewody instalacji solarnej w budynkach będą prowadzone po połaci dachu budynku a następnie będą przeprowadzone istniejącym przewodem kominowym do projektowanego pomieszczenia technicznego obok pomieszczenia kotłowni, gdzie projektuje się ustawienie pojemnościowych podgrzewaczy, wraz z kompletnymi solarnymi stacjami pompowymi.

Wymiarowanie instalacji solarnej przeprowadzono w oparciu o wytyczne producenta kolektorów słonecznych. Dobrane średnice przewodów pozwalają osiągnąć minimalne wymagane przepływy umożliwiające odpowietrzanie instalacji.

2.4.1.1 Kolektory słoneczne

Dobór liczby kolektorów słonecznych jest uzależniony od zapotrzebowania na energię ciepłą obiektu oraz od możliwości montażowych charakteryzujących obiekt, a uwarunkowanych dostępną powierzchnią do montażu kolektorów.

Zapotrzebowanie na energię ciepłą do podgrzewu c.w.u. budynku zostało dodatkowo uzgodnione z inwestorem i zmniejszone po konsultacji z nim.

Zaprojektowany ciśnieniowy system solarny jest oparty na kolektorach MAX1. Podstawowe dane techniczne kolektora zostały zestawione w poniższej tabeli:

Dane techniczne kolektora MAX1

Wymiary kolektora:	2037 × 1137 × 80 mm
Powierzchnia kolektora:	2,32 m ²
Waga kolektora:	44 kg
Wydajność cieplna znamionowa:	1,74 kW
Powierzchnia absorpcyjna:	2,13 m ²

Zapotrzebowanie na energię ciepłą do przygotowania ciepłej wody użytkowej odnosi się do ilości wody zużywanej w obiekcie.

Dobry system solarny złożony z 192 kolektorów słonecznych pozwoli na osiągnięcie mocy maksymalnej dostarczanej rzędu 334,08 kW.

Przy założeniu montażu zespołu 192 kolektorów słonecznych o łącznej powierzchni absorpcyjnej wynoszącej 408,96 m², oraz 50% sprawności całego systemu projektowane rozwiązanie pozwoli uzyskać około 204 480 kWh energii cieplnej w ciągu roku. Wartość ta wynika z przyjęcia założenia, że z 1m² powierzchni absorpcyjnej kolektora słonecznego można uzyskać około 1000 kWh energii cieplnej rocznie.

Sposób rozmieszczenia kolektorów na połaci dachów jest podyktowany wytycznymi producenta kolektorów słonecznych.

2.4.1.2 Stacje pompowe

Zadaniem solarnej stacji pompowej jest wymuszenie obiegu płynu solarnego między kolektorami słonecznymi a węzownikami podgrzewaczy pojemnościowych. Jest to kompletny zestaw. Stacja wyposażona jest w pompę obiegową, urządzenie zabezpieczające – zawór bezpieczeństwa 6 bar, manometr, termometry, zawór odpowietrzający, przepływomierz oraz presostat. Ponadto dzięki wbudowaniu zaworów odcinających ze złączką do węża możliwe jest napełnianie i opróżnianie instalacji z płynu solarnego. Przy stacji jest montowane przeponowe naczynie wzbiornicze. Dobór stacji pompowych jest podyktowany ich maksymalnym wydatkiem objętościowym, który zależy od obsługiwanej liczby kolektorów słonecznych.

W projektowanym systemie solarnym zastosowano cztery stacje solarne Solarpol K.48. Energia cieplna pozyskiwana z kolektorów słonecznych będzie przekazywana wodzie zgromadzonej w nowoprojektowanych podgrzewaczach pojemnościowych za pośrednictwem węzownic (instalacja solarna), oraz jako zasilanie wody (instalacja wodna). Zastosowano nowoprojektowane pojemnościowe podgrzewacze o pojemności 3000 dm³ każdy. System wymiany ciepła wraz z wymiennikami para-woda i zasobnikami ciepłej wody użytkowej stanowi przedmiot oddzielnego opracowania.

System solarny złożony 192 kolektorów słonecznych podłączone zostaną do podgrzewaczy emaliowanych z pojedynczą węzownicą typu PPRI Żegrze WCP -3000/5 (ozn. Z1 rys. 04) o pojemności 3000 dm³. Zasobniki są

wyposażone w płaszcz zewnętrzny typu skay, oraz w izolację z pianki bezfreonowej PU 100 mm, a także w anodę magnezową i termometr.

2.4.1.3 Zabezpieczenie instalacji solarnej

Funkcja zabezpieczania wszystkich projektowanych instalacji przed nadmiernym wzrostem ciśnienia jest realizowana przez naczynia wzbiórcze, oraz zawory bezpieczeństwa. Urządzenia zabezpieczające należy instalować po stronie zimnej czynnika obiegowego.

Dobór zabezpieczeń instalacji solarnej opiera się o wytyczne producenta kolektorów słonecznych. Minimalna wymagana pojemność przeponowego naczynia wzbiórczego zależy od liczby kolektorów słonecznych obsługiwanych przez stację pompową.

Glikolowa instalacja solarna dla podsystemu zasilającego obiekt Szpitala Miejskiego w Sosnowcu została zabezpieczona czterema przeponowymi naczyniami wzbiórczymi zainstalowanymi przy stacjach pompowych na króćcu powrotnym do kolektorów słonecznych, oraz zaworami bezpieczeństwa na ciśnienie 6 bar znajdującym się w każdej stacji pompowej. Dla stacji solarnych obsługujących 48 kolektorów każda, dobrano naczynie przeponowe Reflex S300 o pojemności 300 dm³.

Bezpośrednio pod króćcem wylotowym zaworu bezpieczeństwa na instalacji solarnej należy przewidzieć ustawienie naczynia zbiorczego ze stali nierdzewnej, które umożliwi zgromadzenie glikolu w przypadku zadziałania zaworów bezpieczeństwa i ponowne napełnienie instalacji. Dobijanie instalacji musi być wykonane wyłącznie przez uprawniony do tego serwis.

2.4.2 Instalacja wodna projektowanego systemu solarnego

Instalacja wodna w całym systemie zostanie wykonana z zaizolowanych cieplnie rur stalowych ocynkowanych. Przewody instalacji wodnej będą prowadzone wewnątrz obiektów i mocowane do istniejących przegród budowlanych.

2.4.2.1 Zabezpieczenie instalacji wodnej

Zabezpieczenie układów przed nadmiernym wzrostem ciśnienia zostało zrealizowane przez zastosowanie czterech naczyń przeponowych i czterech zaworów bezpieczeństwa.

Zastosowano cztery naczynia przeponowe Refix DE 300 o pojemności 300 dm³, oraz cztery zawory bezpieczeństwa do instalacji wodnej typu SYR 2115 6bar / 20 mm przy każdym pojemnościowym podgrzewaczu instalacji c.w.u. Instalacja wodna jest częścią innego opracowania i powyższe urządzenia są jego elementem.

2.4.2.3 Zasilanie układu wodą zimną

W projektowanym układzie przewiduje się zasilenie nowoprojektowanych zasobników solarnych wody podgrzanej wodą wodociągową z przewodu doprowadzającego wodę do obiektu. Odpięcia przewiduje się zlokalizować jak na rysunkach. Na odpięciach należy zainstalować zawory zwrotne antyskażeniowe Honeywell EA-RV277-2" A.

2.5 Lokalizacja projektowanych urządzeń

Zespół 192 kolektorów słonecznych zostanie rozłożony na połaciach dachu segmentów A oraz C i zostanie ustawiony na konstrukcji stalowej.

Podgrzewacze pojemnościowe instalacji c.w.u. będą zlokalizowane w pomieszczeniu technicznym. Przy podgrzewaczach będą zlokalizowane solarne stacje pompowe, a wraz z nimi armatura zabezpieczająca instalacji solarnej. Ponadto przy podgrzewaczach będzie instalowana armatura zabezpieczająca instalacji wodnej.

2.6 Wytyczne automatyki i sterowania

Zastosowany system automatycznego sterownia instalacji solarnej charakteryzuje:

- ~ możliwość kontrolowania procesu przekazywania energii solarnej z kolektorów słonecznych do zbiorników magazynowych c.w.u.
- ~ możliwość pomiaru energii cząstkowej zgromadzonej w danym dniu a także sumarycznej od momentu uruchomienia instalacji słonecznej
- ~ możliwość przerywania procesu transportu ciepła w przypadku niebezpieczeństwa przegrzania zbiorników c.w.u.
- ~ posiadanie układu automatycznego zasilania awaryjnego zabezpieczającego przed brakiem energii elektrycznej

2.7 Wytyczne branżowe

2.7.1 Wytyczne budowlane

Wszystkie miejsca przekłuć przez przegrody budowlane należy, po wprowadzeniu instalacji, zaizolować pianką poliuretanową wodoodporną, zabezpieczyć przed dostaniem się wody, gryzoni, oraz przed uszkodzeniami mechanicznymi. Rury instalacji przy przejściach przez przegrody budowlane należy prowadzić w tulejach ochronnych wypełnionych trwale kitem plastycznym odpornym na wysoką temperaturę (Hilti).

Przy przejściu przewodów przez pomieszczenia użytkowe należy je zabezpieczyć ścianką gipsowo – kartonową.

Instalację i urządzenia należy mocować w sposób trwały i pewny, w zależności od warunków lokalnych i zgodnie z wytycznymi producenta. Rury należy mocować do przegród budowlanych za pomocą obejm stalowych w odległościach co 1,5 m. W obejmach nie wolno stosować wkładek gumowych ze względu na wysoką temperaturę medium płynącego w części instalacji.

2.8 Wymagania BHP

Urządzenia techniczne powinny spełniać wymagania bezpieczeństwa i higieny pracy przez cały okres ich użytkowania.

Montaż i eksploatacja urządzeń powinny odbywać się przy zachowaniu wymagań bezpieczeństwa i higieny pracy, uwzględniając instrukcje zawarte w Dokumentacji Techniczno – Ruchowej. Miejsce i sposób zainstalowania i użytkowania urządzeń powinny zapewniać dostateczną przestrzeń umożliwiającą swobodny dostęp i obsługę.

Wszystkie urządzenia nie wymagają stałej obsługi a tylko okresowego dozoru.

2.9 Postanowienia końcowe

Montaż, próby i odbiór instalacji, oraz przyłączy należy wykonać i przeprowadzić zgodnie z niniejszym projektem, przedmiotowymi normami, obowiązującymi przepisami BHP i p.poż., oraz „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych. Tom II – Instalacje Sanitarne i Przemysłowe.”

Wszystkie urządzenia i elementy instalacji powinny posiadać aktualną Aprobata Techniczną ITB, oraz CNBOP.

Montaż urządzeń, rozruch i regulację instalacji powinny przeprowadzić specjalistyczne firmy, wraz z potwierdzeniem wykonania zgodnie z przepisami i wytycznymi producenta.

Wykonawca ma obowiązek przeszkolić wydelegowany personel obiektu w obsłudze zastosowanych urządzeń. Każde urządzenie powinno posiadać załączoną Dokumentację Techniczno – Ruchową, oraz instrukcję obsługi.

Dopuszcza się zamianę urządzeń na inne niż dobrane w projekcie, ale o identycznych parametrach, tylko za zgodą osób projektujących.

Projektujący nie ponosi odpowiedzialności za zmiany dokonane przez wykonawcę bez zgody pisemnej osób projektujących.

Opracowanie chronione Ustawą o Prawie Autorskim i Prawach Pokrewnych (Dz.U. Nr 24/94 poz. 83 z dnia 4 lutego 1994 r.).

2.10 Zestawienie materiałów

Typ urządzenia:	Producent / dystrybutor	j.m.	-
Kolektor słoneczny MAX 1	Solarpol	szt.	192
Kompletna stacja solarna K.48	Solarpol	szt.	4
Rozdzielnia solarna Solarpol Maxi 1.0	Solarpol	szt.	1
Przeponowe naczynie wzbiorcze typ S300 2,5 / 10 bar	Reflex	szt.	4
Pompa skrzydełkowa LFP typ S 0/2	Leszno	szt.	4
Zawór bezpieczeństwa typ 2115 6 bar / 20 mm	SYR	szt.	4
Czujnik temperatury Pt 1000 (-20 – 105 ⁰ C)	Compit	szt.	8
Zawór regulacyjny Hydrocontrol R DN 50 16 bar/160 ⁰ C	Oventrop	szt.	4
Zawór regulacyjny Hydrocontrol R DN 32 16 bar/160 ⁰ C	Oventrop	szt.	4
Zawór kulowy gwintowany DN50 16 bar/100 ⁰ C	Valvex	szt.	4
Zawór kulowy gwintowany DN40 16 bar/100 ⁰ C	Valvex	szt.	4
Zawór kulowy gwintowany DN32 16 bar/100 ⁰ C	Valvex	szt.	10
Zawór odcinający T180 DN15	EFAR	szt.	8
Zawór spustowy ze złączką do węża i zaślepką niklowaną DN15 10bar/100 ⁰ C	Valvex	szt.	8
Zawór odpowietrzający automatyczny niklowany DN15	Valvex	szt.	4
Manometr w obudowie metalowej, średnica tarczy – 80mm, 0 – 10 bar	Afriso	szt.	4

3. Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót.

I. Inwestor:

Inwestorem jest Samodzielny Zespół Zakładów Opieki Zdrowotnej „Szpital Miejski” w Sosnowcu.

II. Dane ogólne inwestycji:

Inwestycja przewiduje modernizację systemu przygotowania ciepłej wody użytkowej w oparciu o zastosowanie instalacji solarnej dla budynków Szpitala Miejskiego w Sosnowcu.

A) Stan istniejący:

Pomieszczenie techniczne jest zlokalizowane w piwnicy segmentu B, obok znajduje się pomieszczenie kotłowni.

Na potrzeby przygotowania ciepłej wody użytkowej dla obiektu, w kotłowni pracują dwa kotły grzewcze gazowe parowe, stalowy o mocy 390kW i żeliwny o mocy 371kW. Woda przygotowywana jest w dwóch zbiornikach o pojemności 2000l.

B) Stan projektowany:

Przyjęte rozwiązanie ideowe przewiduje redukcję kosztów ponoszonych przez Szpital Miejski w Sosnowcu na przygotowywanie ciepłej wody użytkowej. Redukcja kosztów nastąpi w efekcie zastosowania systemu odnawialnych źródeł energii opartego na zespole kolektorów słonecznych.

Założenie projektowe przewiduje wspomaganie procesu przygotowania ciepłej wody użytkowej za pośrednictwem systemu solarnego, a tym samym częściowe zastąpienie energii pozyskiwanej ze źródeł konwencjonalnych w tym przypadku z gazu ziemnego(kotły gazowe) energią słoneczną pozyskiwaną przez system solarny. Tak pozyskana energia będzie wykorzystywana do podgrzewania wody zgromadzonej w nowoprojektowanych podgrzewaczach pojemnościowych systemu ciepłej wody użytkowej.

Projektowany system solarny dla Szpitala Miejskiego w Sosnowcu jest zasilany przez baterię 192 kolektorów słonecznych. Kolektory słoneczne zostaną rozmieszczone na dachu segmentów A i C na konstrukcji wsporczej. Sposób rozmieszczenia i połączenia kolektorów jest oparty o wytyczne producenta i ma zapewnić optymalne warunki pracy systemu solarnego.

Projektowany system solarny składa się z dwóch odrębnych obiegów. Pierwszy z obiegów - solarny łączy kolektory słoneczne z węzownikami nowoprojektowanych podgrzewaczy pojemnościowych. Natomiast drugi obieg – wodny zasila systemy przygotowania ciepłej wody użytkowej w budynku. Sumaryczna pojemność podgrzewaczy w projektowanym systemie c.w.u. do którego poprzez węzownice włączony jest system solarny wynosi 12 000 dm³. Główne elementy instalacji solarnej to zespół kolektorów słonecznych, pompowe stacje solarne, wyposażone w pompy obiegowe, oraz pojemnościowe wymienniki ciepła.

Szczegółowy schemat wszystkich projektowanych instalacji został przedstawiony na rysunku nr 04 załączonym do opracowania.

III. Szczegółowa specyfikacja techniczna w zakresie poszczególnych rodzajów robót

01. Instalacja solarna

Montaż systemu solarnego, jego rozruch i regulację musi przeprowadzić autoryzowany serwis.

Przewody instalacji solarnej będą wykonane z rur i kształtek miedzianych. Medium obiegowym w instalacji jest wodny roztwór glikolu propylenowego.

Przewody miedziane instalacji solarnej powinny odpowiadać ustaleniom podanym w normie PrPN-EN 1057 – Miedź i stopy miedzi – Rury miedziane okrągłe bez szwu do wody i gazu stosowane w instalacjach sanitarnych i ogrzewania.

Na rysunkach zostały zwymiarowane przewody instalacji solarnej przez podanie typu rury, oraz jej średnicy tj. r.Cu $\Phi 18 \times 1,0$ oznacza rurę miedzianą o średnicy zewnętrznej 18 mm i grubości ścianki 1,0 mm.

Armaturę w instalacji należy montować w sposób umożliwiający obsługę i konserwację.

Przewody instalacji solarnej należy prowadzić we właściwym dla miejsca prowadzenia rurociągu rodzaju izolacji termicznej. I tak dla przewodów prowadzonych na zewnątrz budynku należy zastosować otulinę Armstrong Armaflex grubości 19 mm, odporną na temperatury do 120°C. Natomiast dla przewodów prowadzonych wewnątrz budynku należy zastosować izolację Isover Gullfiber grubości 20 mm.

Do mocowania rurociągów instalacji solarnej należy stosować obejmy. Przewody mocować do ścian i stropów za pomocą uchwytów stałych i podpór przesuwnych. Ze względu na wysokie temperatury czynnika obiegowego w instalacji na obejmach nie należy stosować wkładek gumowych.

Kolektory słoneczne w liczbie 192 sztuk będą rozmieszczone na dachach segmentów A i C.

Po zakończeniu montażu należy wykonać trzykrotne płukanie instalacji według normy PN-77/M-34031 potwierdzone przez Inspektora Nadzoru.

Po przeprowadzeniu montażu instalacji solarnej należy wykonać na niej płukanie przy całkowicie otwartych nastawach zaworów, a następnie próby ciśnieniowe. Należy pamiętać, że podczas testu kolektory muszą być bezwzględnie zakryte. Przed wykonaniem próby ciśnieniowej należy usunąć zawór bezpieczeństwa ze stacji solarnych kolektorów a powstały otwór zabezpieczyć zaślepką. Należy również zamknąć zawory bezpieczeństwa przy naczyniach przeponowych stacji solarnych. Postępować zgodnie z dokumentacją techniczno-ruchową.

02. Część wodociągowa projektowanej instalacji

Projektowana instalacja po stronie wodnej wykonana zostanie ze stali ocynkowanej.

Instalacja wodociągowa powinna odpowiadać ustaleniom podanym w normach:

PN-81/B-10700.00 – Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.

PN-81/B-10700.02 – Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Przewody wody zimnej i ciepłej z rur stalowych ocynkowanych. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.

Doprowadzenie wody zimnej do projektowanej instalacji planuje się z istniejącej sieci wodociągowej.

Na rysunkach zostały zwymiarowane przewody projektowanej instalacji przez podanie typu rury, oraz jej średnicy nominalnej i tak:

- r.st.oc.DN25 - oznacza rurę stalową ocynkowaną o średnicy nominalnej 25mm.

Całą instalację wodną należy wykonać w izolacji z pianki poliuretanowej grubości 20mm.

Projektowane przewody będą prowadzone kanałem technologicznym, oraz przy ścianach. Do mocowania rurociągów wody należy stosować typowe uchwyty i podwieszenia. Przewody mocować do ścian i stropów za pomocą uchwytnych stałych i podpór przesuwnych.

Przewody przechodzące przez ściany i stropy należy prowadzić w stalowych tulejach ochronnych wypełnionych materiałem plastycznym.

Przepusty instalacyjne w ścianie lub stropie oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć odporność ogniową równą odporności ogniowej tego oddzielenia.

Na instalacji wodnej należy zapewnić równomierne rozpięty do poszczególnych układów solarnych. W tym celu projektuje się zastosowanie zaworów regulacyjnych, zgodnie ze specyfikacją podaną w projekcie. Zawory te powinny być wyposażone w iglicowe złączki pomiarowe.

Odpowietrzenie instalacji projektuje się przez zastosowanie odpowietrzników w miejscach jak na schemacie.

Przy każdym z zasobników należy zlokalizować zawory odcinające, oraz zawory spustowe umożliwiające opróżnienie instalacji.

Armaturę w instalacji należy montować w sposób umożliwiający jej obsługę i konserwację.

Po zakończeniu montażu należy wykonać trzykrotne płukanie instalacji według PN-77/M-34031 potwierdzone przez Inspektora Nadzoru.

Następnie przeprowadzić próbę szczelności instalacji na ciśnienie 10 bar, a następnie próbę z gorącą wodą. Wszystkie próby ciśnieniowe przeprowadzić w obecności Inspektora Nadzoru z potwierdzeniem w Dzienniku Budowy.

Podczas próby ciśnieniowej należy, po napełnieniu podnieść ciśnienie w instalacji do 10 bar. Czynności te należy wykonać przy wykręconych zaworach bezpieczeństwa i zakorkowanych otworach, oraz przy zamkniętych zaworach do naczyń przeponowych. Utrzymać podwyższone ciśnienie przez około pół godziny i jeżeli w tym czasie ciśnienie nie spadnie opróżnić instalację, wkręcić zawory bezpieczeństwa, otworzyć zawory przy naczyniach przeponowych. Należy także sprawdzić działanie zaworów bezpieczeństwa na wzrost ciśnienia przez sprawdzenie instalacji na 6 bar.

Po wykonaniu instalacji i odebranych próbach szczelności przewody ze stali ocynkowanej należy oczyścić do połysku metalicznego i zaizolować.

Strzałkami oznaczyć kierunek przepływu. Strzałki, liternictwo i wzory graficzne według normy PN-7-/N-01270.

IV. . Uwagi końcowe

Całość robót, wykonanie prób i odbiór instalacji przeprowadzić zgodnie z Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano montażowych Tom II – Instalacje sanitarne i przemysłowe oraz warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych, a także zgodnie z wymogami BHP.

Wszystkie elementy poszczególnych instalacji (urządzenia, przewody, izolacje) muszą być wykonane z materiałów niepalnych, posiadających Aprobatację Techniczną ITB, oraz CNBOP.

Wykonawca ma obowiązek przeszkolić wydelegowany przez inwestora personel w obsłudze zastosowanych urządzeń. Każde urządzenie powinno mieć dołączoną Dokumentację Techniczną – Ruchową, oraz instrukcję obsługi.

INFORMACJA BIOZ

OBIEKT: Szpital Miejski w Sosnowcu
ul. Zegadłowicza 3, 41-200 Sosnowiec

INWESTOR: Samodzielny Publiczny Zespół Zakładów Opieki
Zdrowotnej „Szpital Miejski” w Sosnowcu
ul. Szpitalna 1, 41-219 Sosnowiec

PROJEKTANT: Lesław Gębski
ul. Kazimierza Wielkiego 89/8
30-074 Kraków

I) ZAKRES ROBÓT

- 1) Transport za pomocą dźwigu kolektorów słonecznych na dach budynku Szpitala Miejskiego w Sosnowcu.
- 2) Montaż kolektorów słonecznych na konstrukcji wsporczej
- 3) Montaż na dachach rurociągów miedzianych lutem twardym
- 4) Wykonanie instalacji elektrycznej
- 5) Montaż stacji solarnych, naczyń przeponowych, w pomieszczeniu technicznym
- 6) Montaż rurociągów celem połączenia ze sobą poszczególnych urządzeń po stronie instalacji solarnej
- 7) Montaż poszczególnych elementów armatury instalacji solarnej
- 8) Montaż pomp solarnych na zmontowanych rurociągach
- 9) Montaż rurociągów celem połączenia ze sobą poszczególnych urządzeń instalacji po stronie wodnej
- 10) Wpięcie projektowanej instalacji do istniejącej instalacji c.w.u. (w miejscach wg projektów)
- 11) Montaż elementów automatyki
- 12) Wykonanie prób ciśnieniowych na szczelność instalacji
- 13) Uruchomienie układu

II) PRZEWIDYWANE ZAGROŻENIA

- 1) Podczas prac na dachach może dojść do upadku z dużej wysokości osób tam pracujących
- 2) Podczas montażu rurociągów istnieje zagrożenie oparzeniami
- 3) Podczas wykonywania prac w pomieszczeniach technicznych przy transporcie, ustawianiu oraz montażu urządzeń projektowanej instalacji może dojść do stłuczeń, skaleczeń lub przygniecenia osób wykonujących te prace
- 4) Podczas uruchamiania instalacji może dojść do porażenia prądem

III) ŚRODKI ZAPOBIEGAWCZE

Podczas realizacji robót wykonawca jest zobowiązany przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz niespełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Osoby pracujące na wysokościach (dachy budynków) a narażone na upadek muszą być wyposażone w uprząż zabezpieczające. Montaż ciężkich elementów instalacji solarnej (zbiorniki, pompy) musi być przeprowadzany przez odpowiednią ilość osób przy dodatkowej asekuracji.

Podczas prac na dachu, w celu ochrony osób postronnych, teren wokół budynków należy ogrodzić. Wykonawca zobowiązany jest oznakować teren budowy oraz jeżeli jest to konieczne wyznaczyć i odpowiednio oznaczyć bezpieczne przejścia przez ten teren.

Wykonawca ma obowiązek stosować w czasie prowadzenia robót przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W okresie trwania robót wykonawca jest zobowiązany utrzymywać teren budowy w stanie bez wody stojącej oraz podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy. Wykonawca unikać będzie uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie prowadzonych robót.

Wykonawca zobowiązany jest do przestrzegania przepisów ochrony przeciwpożarowej. Materiały łatwopalne należy składować w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami oraz zabezpieczyć je przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca ma obowiązek zapewnić i utrzymać w należytym stanie technicznym wszystkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz do zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Wszystkie osoby pracujące na terenie budowy podczas prac montażowych obowiązane są do stosowania kasków ochronnych, odzieży ochronnej (rękawice ochronne, kombinezony) oraz odpowiedniego obuwia.

5. Specyfikacja urządzeń

Kolektor słoneczny MAX1:

Wymiary kolektora / Waga:	mm / kg	2037 × 1137 × 80 / 44,0
Powierzchnia całkowita:	m ²	2,32
Powierzchnia absorbera:	m ²	2,13
Moc maksymalna:	kW	1,74
Pojemność płynu:	l	1,54
Przepływ zalecany:	l/min	2,50
Absorber:		
- emisja:	-	5,0%
- absorpcja:	-	95,0%
- materiał:	-	miedź
- powłoka:	-	TiNOX
Obudowa:	-	aluminium
Izolacja cieplna:	-	Wata mineralna 40mm
Pokrycie zewnętrzne:	-	Szkoło 4mm 91% transmisji

Stacja solarna

Solarpol K.48

Typ stacji solarnej:	-	K 48
Zakres przepływu:	l/min	10 ÷ 40
Maksymalne parametry pracy:	bar / °C	10 / 120
Typ zaworu bezpieczeństwa:	-	6 bar
Typ manometru:	-	1 – 10 bar
Typ termometru:	-	0 - 120°C
Typ zaworu zwrotnego:	mm	40
Długość separatora powietrza:	mm	150
Maksymalny przepływ pompy:	m ³ /h	15,5
Maksymalna wysokość podnoszenia:	m	12
Maksymalne ciśnienie robocze:	bar	10
Typ przyłączy do stacji:	mm	DN 40
Typ izolacji:	-	EPP

Przeponowe naczynia wzbiornicze instalacji solarnej Reflex S300:

Typ naczynia:	-	S 300
Pojemność całkowita:	l	300
Średnica zewnętrzna:	mm	634
Wysokość całkowita:	mm	915
Odległość wlotu od podłoża:	mm	235
Typ przyłącza:	cal	gwint R1
Parametry pracy maksymalne:	bar / °C	10 / 120
Maksymalna stała temperatura przepony:	°C	70
Ciśnienie wstępne:	bar	2,5

Ręczny zawór regulacyjny Hydrocontrol R ze złączkami pomiarowymi:

Oznaczenie DN:	32	40
Długość zaworu	110	120
Gwint wewnętrzny:	5/4	1 1/2
Wysokość zaworu	136	138
Temperatura czynnika:	-20 ÷ 150	-20 ÷ 150

Pompa skrzydełkowa Leszno LFP typ S 0/2 DN 15:

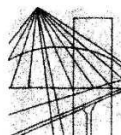
Wielkość przyłącza:	mm	DN 15
Wydajność:	l/min	20
Wysokość podnoszenia H:	m	30
Wysokość ssania	m	7
Masa	kg	4,5

Czujnik temperatury Pt 1000

Zakres pomiaru temperatur:	°C	-20 do 180
Dokładność:	K	0.3
Średnica:	mm	6,0
Długość:	mm	45
Przewód:	mm ²	2x0.75

B. ZAŁĄCZNIKI

Uprawnienia projektowe



MAŁOPOLSKA
OKRĘGOWA
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA



17 sierpień 2009

Kraków,

Zaświadczenie

Lesław Gębski

Pan/Pani.....

ul. Kazimierza Wielkiego 89/8

miejsce zamieszkania.....

30-074 Kraków

jest członkiem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

MAP/IS/0165/01

o numerze ewidencyjnym

i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

1 wrzesień 2009 r.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od dnia

28 lutego 2010 r.

do dnia

MAŁOPOLSKA OKRĘGOWA IZBA
INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
W KRAKOWIE

PRZEWODNICZĄCY RADY
MAŁOPOLSKIEJ OKRĘGOWEJ IZBY
INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
Kraków
dr. inż. Zygmunt Rawicki
(pieczęć i podpis przewodniczącego OIIB)

POLSKA RZECZPOSPOLITA LUDOWA
Komitet Budownictwa i Urbanistyki i Architektury

Warszawa, dn. 20 grudnia 1961 r.

Nr ewid. uprawn. 4318/61

U P R A W N I E N I A

z art. 363 prawa budowlanego

Ob. G E B S K I Lesław Stanisław

magister inżynier mechanik

urodz. dnia 7 czerwca 1926 r. w Ujściu Zielonym /ZSRZ/

po wykazaniu się posiadaniem kwalifikacji określonych art. 363 rozporządzenia Prez. z dnia 16 lutego 1928 r. o prawie budowlanym i zabudowaniu osiedli (Dz. U. z 1939 r. Nr 34, poz. 216) oraz po złożeniu egzaminu przewidzianego w art. 361 lit. a) tego rozporządzenia, o t r z y m u j e na podstawie art. 367 wymienionego prawa uprawnienia do:

1. kierowania robotami instalacyjnymi przy budowie ogólnych i domowych urządzeń wodociągowych, kanalizacyjnych, centralnego ogrzewania i gazowych;
2. sporządzania projektów (planów) tych robót.

PRZEWODNICZĄCY

dm 

Urząd Wojewódzki w Krakowie
Wydział Polityki Regionalnej
i Przestrzennej
31-158 Kraków, ul. Dąbrowska 22
Tel. 012-25-23-01-53
Fax 16-02-60

D U P L I K A T

URZĄD WOJEWÓDZKI W KRAKOWIE
Wydział Polityki Regionalnej
i Przestrzennej
RP.-Upr.285/93

Kraków, dnia 23 sierpnia 1993 r.

**DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO
DO PEŁNIENIA SAMODZIELNYCH FUNKCJI TECHNICZNYCH W BUDOWNICTWIE**

Na podstawie § 2 ust. 1 pkt 1, § 5 ust. 1, § 7 i § 13 ust. 1 pkt 4, lit. a rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 8, poz. 46) z późniejszymi zmianami - stwierdza się, że:

Pan LESŁAW STANISŁAW GĘBSKI - magister inżynier mechanik urodzony dnia 7 czerwca 1926 r. w Ujście Zielone pow. Buczacz posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji projektanta i kierownika robót w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie instalacji sanitarnych - obejmujących instalacje wentylacji.

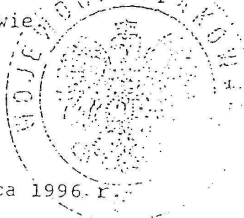
Pan LESŁAW STANISŁAW GĘBSKI jest upoważniony do:

- 1/ sporządzania projektów instalacji sanitarnych - obejmujących instalacje wentylacji,
- 2/ kierownia, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie instalacji sanitarnych - obejmujących instalacje wentylacji.

Pieczęć okrągła z godłem państwa i napisem w otoku o treści:
Wojewoda Krakowski.

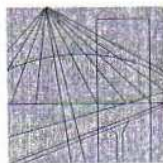
Oryginał decyzji o stwierdzeniu przygotowania zawodowego podpisał z up. Wojewody mgr inż. arch. Janusz Sepioł - Dyrektor Wydziału.

Duplikat decyzji o stwierdzeniu przygotowania zawodowego wystawiono na podstawie dokumentów posiadanych w archiwum Urzędu Wojewódzkiego w Krakowie.



Z. LE. WOJEWODY
mgr inż. arch. Janusz Sepioł
Dyrektor Wydziału

Kraków, dnia 19 lipca 1996 r.



MAŁOPOLSKA
OKRĘGOWA
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA



Kraków, 2 styczeń 2009

e-mail: map@piib.org.pl

www: map.piib.org.pl

tel: +48 (012) 630 90 60, fax: +48 (12) 632 35 59

30 054 Kraków, ul. Czarnowiejska 20,

Zaświadczenie

Pan/Pani..... Wanda Piekarczyk

miejsce zamieszkania..... os. Przy Arce 15/90

..... 31-845 Kraków

jest członkiem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

o numerze ewidencyjnym MAP/IS/1878/01

i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od dnia 1 styczeń 2009 r.

do dnia 31 grudzień 2009 r.

PRZEWODNICZĄCY RADY
MAŁOPOLSKIEJ OKRĘGOWEJ IZBY
INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
w Krakowie

dr. inż. Zygmunt Rawicki

(pieczęć i podpis przewodniczącego OIIB)

MAŁOPOLSKA OKRĘGOWA IZBA
INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
W KRAKOWIE

3141P109

BIBRO PLANOWANIE PRZEMISŁOWE
ul. Przy Rondzie 12
31-547 Kraków, tel. c. 120-22

Kraków, dnia 28 grudnia 1978 roku

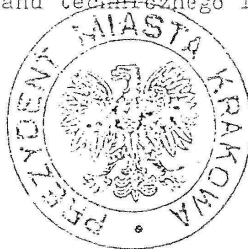
Nr Up.321/78

STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO
DO PEŁNIENIA SAMODZIELNYCH FUNKCJI TECHNICZNYCH W BUDOWNICTWIE

Na podstawie § 4. ust. 2, § 7 i § 13 ust. 1 pkt 4 lit. b rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz.U. Nr 8, poz. 46/ stwierdza się, że Obywatelka WANDA P I E K A R C Z Y K magister inżynier urządzeń sanitarnych urodzona dnia 12 kwietnia 1948 r. w Piekarach Śląskich posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji projektanta w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie instalacji sanitarnych.

Obywatelka WANDA P I E K A R C Z Y K jest upoważniona do:

- 1/ sporządzania projektów instalacji sanitarnych,
- 2/ w budownictwie osób fizycznych - do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego instalacji sanitarnych.



Z up. Przewodnic

dr inż. arch. Krystian Seibert
Główny Architekt m. Krakowa

Otrzymują:

1. mgr inż. Wanda Piekarczyk
2. a/a.

Oświadczenia projektantów

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 7 kwietnia 2004 roku, zmieniającego Rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 109, poz. 1156), oraz zgodnie z Ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 roku o zmianie Ustawy Prawo Budowlane (Dz.U. Nr 93, poz. 888) oświadczam, że:

PROJEKT BUDOWLANY MODERNIZACJI INSTALACJI PRZYGOTOWANIA
CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ W OPARCIU O ZASTOSOWANIE SYSTEMU
SOLARNEGO

przeznaczony do realizacji w Szpitalu Miejskim w Sosnowcu
sporządzono zgodnie z obowiązującymi przepisami, oraz zasadami
wiedzy technicznej.

Opracowanie wykonano zgodnie z umową, oraz wydano
w stanie kompletnym ze względu na cel, jakiemu ma służyć.

wrzesień 2009
mgr inż. Lesław Gębski

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z art. 20 ust. 1 pkt 1b Ustawy Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 roku Dz.U. Nr 207, poz. 216 z 2003 roku (tekst jednolity), z późniejszymi zmianami oświadczam, że:

PROJEKT BUDOWLANY MODERNIZACJI INSTALACJI PRZYGOTOWANIA
CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ W OPARCIU O ZASTOSOWANIE SYSTEMU
SOLARNEGO

przeznaczony do realizacji w Szpitalu Miejskim w Sosnowcu ze względu na rodzaj robót (§6 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 roku Dz.U. Nr 120, poz. 1126 z 2003 roku) obliuguje kierownika budowy w trakcie realizacji inwestycji do sporządzenia planu BIOZ.

wrzesień 2009

mgr inż. Lesław Gębski

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 7 kwietnia 2004 roku, zmieniającego Rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 109, poz. 1156), oraz zgodnie z Ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 roku o zmianie Ustawy Prawo Budowlane (Dz.U. Nr 93, poz. 888) oświadczam, że:

PROJEKT BUDOWLANY MODERNIZACJI INSTALACJI PRZYGOTOWANIA
CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ W OPARCIU O ZASTOSOWANIE SYSTEMU
SOLARNEGO

przeznaczony do realizacji w Szpitalu Miejskim w Sosnowcu
sporządzono zgodnie z obowiązującymi przepisami, oraz zasadami
wiedzy technicznej.

Opracowanie wykonano zgodnie z umową, oraz wydano
w stanie kompletnym ze względu na cel, jakiemu ma służyć.

wrzesień 2009

mgr inż. Wanda Piekarczyk

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z art. 20 ust. 1 pkt 1b Ustawy Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 roku Dz.U. Nr 207, poz. 216 z 2003 roku (tekst jednolity), z późniejszymi zmianami oświadczam, że:

PROJEKT BUDOWLANY MODERNIZACJI INSTALACJI PRZYGOTOWANIA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ W OPARCIU O ZASTOSOWANIE SYSTEMU SOLARNEGO

przeznaczony do realizacji w Szpitalu Miejskim w Sosnowcu ze względu na rodzaj robót (§6 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 roku Dz.U. Nr 120, poz. 1126 z 2003 roku) obliuguje kierownika budowy w trakcie realizacji inwestycji do sporządzenia planu BIOZ.

wrzesień 2009

mgr inż. Wanda Piekarczyk

C. CZĘŚĆ RYSUNKOWA