

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia

Nazwa zamówienia:

„ODNAWIALNE ŹRÓDŁA ENERGII W GMINIE ŁOCHÓW” – KOLEKTORY SŁONECZNE

Zamawiający:

Gmina Łochów ul.
Al. Pokoju 75
07-130 Łochów

Opracowanie:

Tomas Consulting S.A.
ul. Lniana 41,
15-665 Białystok

Białystok, Sierpień 2016

Spis treści

1. CZĘŚĆ TYTUŁOWA.....	3
1.1. Nazwa nadana zamówieniu przez Zamawiającego	3
1.2. Adresy obiektów, których dotyczy program funkcjonalno - użytkowy	3
1.3. Nazwa i kody CPV	4
2. OPIS OGÓLNY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA	5
2.1. Charakterystyczne parametry określające wielkość i rodzaj instalacji.....	5
2.2. Zestawienie instalacji solarnych	6
2.3. Specyfikacja poszczególnych zestawów	7
2.4. Wpływ inwestycji na środowisko naturalne	8
2.5. Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia	9
2.6. Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe	9
2.7. Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe.....	17
2.8. Podstawa opracowania opisu przedmiotu zamówienia	17
3. WYMAGANIA ZAMAWIAJĄCEGO W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA	17
3.1. Przygotowania terenu budowy	18
3.2. Architektura	20
3.3. Konstrukcja.....	20
3.4. Instalacja	20
3.5. Wykończenia	22
3.6. Zagospodarowanie terenu	22
3.7. Przedmiot wykonania robót budowlanych	22
3.8. Zasady wykonania robót.....	23
3.9. Założenia do projektowania.....	23
3.10. Powykonawcza dokumentacja.....	24
3.11. Odbiór robót budowlanych	25
4. CZĘŚĆ INFORMACYJNA	26

1. CZĘŚĆ TYTUŁOWA

1.1. Nazwa nadana zamówieniu przez Zamawiającego

„Odnawialne źródła energii w Gminie Łochów” w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Mazowieckiego na lata 2014-2020 (RPO WM 2014-2020) w ramach działania 4.1 Odnawialne źródła energii – typ projektu „Infrastruktura do produkcji i dystrybucji energii ze źródeł odnawialnych”

1.2. Adresy obiektów, których dotyczy program funkcjonalno - użytkowy

Program będzie realizowany dla 555 budynków mieszkalnych oraz 1 budynek Wspólnoty mieszkaniowej Gminy Łochów.



Ankiety doboru i adresy wszystkich 556 budynków, które zostały objęte programem zostaną przekazane wybranemu w postępowaniu Wykonawcy w siedzibie Zamawiającego.

Zamawiający oświadcza, iż posiada prawo do dysponowania wyżej wymienionymi nieruchomościami na cele realizacji działań opisanych w niniejszym Programie Funkcjonalno-Użytkowym.

1.3. Nazwa i kody CPV

09331100-9 – Kolektory słoneczne do produkcji ciepła

09332000-5 – Instalacje słoneczne

71220000-6 – Usługi projektowania architektonicznego

71320000-7 – Usługi inżynierskie w zakresie projektowania

45310000-3 – Roboty w zakresie instalacji elektrycznych

45330000-9 – Roboty instalacyjne wodno – kanalizacyjne i sanitarne

45332200-5 – Roboty instalacyjne hydrauliczne

45300000-0 - Roboty instalacyjne w budynkach

45331000-6 – Instalowanie urządzeń grzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych

2. OPIS OGÓLNY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Przedmiotem zamówienia jest zaprojektowanie, dostawa i montaż zestawów solarnych dla prywatnych budynków mieszkalnych w Gminie Łochów ramach realizacji projektu: **„Odnawialne źródła energii w Gminie Łochów”**.

Opracowanie projektowe powinno zawierać zakres umożliwiający prawidłowy i zgodny z przepisami montaż poszczególnych instalacji gwarantujący prawidłową i bezpieczną eksploatację poszczególnych zestawów.

Zadaniem projektowanych zestawów solarnych jest produkcja energii cieplnej na potrzeby przygotowania ciepłej wody użytkowej.

Przedmiot zamówienia obejmuje:

- zaprojektowanie i wykonanie instalacji ciepłej/zimnej wody użytkowej (wraz z niezbędnymi przeróbkami). W przypadku gdy w budynku nie ma doprowadzonej instalacji ciepłej wody użytkowej obowiązkiem Wykonawcy jest doprowadzenie instalacji ciepłej/zimnej wody użytkowej o długości rur maks. do 3 m. W innych przypadkach obowiązkiem Wykonawcy jest włączenie w istniejącą instalację.
- Przed złożeniem oferty Zamawiający zaleca dokonanie wizji lokalnej w terenie.
- opracowanie kompletnej dokumentacji projektowej niezbędnej do zainstalowania poszczególnych zestawów solarnych,
- uzyskanie wymaganych przepisami uzgodnień, pozwoleń, zgłoszeń, itp.,
- dostawę elementów składowych i materiałów potrzebnych do realizacji zadania,
- wykonanie robót budowlanych i instalacyjnych w oparciu o wytyczne PFU,
- przeprowadzenie rozruchu instalacji solarnych,
- kontrole, próby, uruchomienie oraz regulacja instalacji,
- przeszkolenie użytkowników co do zasad prawidłowej eksploatacji wykonanych instalacji wraz z opracowaniem instrukcji obsługi i ich przekazaniem,
- wykonanie i dostarczenie dokumentacji powykonawczej.
- bezpłatny serwis zamontowanych urządzeń w okresie gwarancji

2.1. Charakterystyczne parametry określające wielkość i rodzaj instalacji

Elementy zestawów solarnych usytuowane będą na budynkach lub gruncie stanowiących własność osób prywatnych oraz Gminy.

W zależności od liczby osób/użytkowników oraz zapotrzebowania na ciepłą wodę użytkową i szczegółowych danych o obiektach zebranych w ankietach wykonano „Raport ankiet dotyczących instalacji fotowoltaicznej na terenie Gminy Łochów”. Na podstawie ww. raportu wyszczególniono 3 typy zestawów solarnych tj. różniących się od siebie m.in. powierzchnią kolektorów i pojemnością zbiorników.

- łączna suma zestawów solarnych na budynkach odbiorców indywidualnych: 555 szt.,
- łączna suma zestawów solarnych na budynku wspólnoty mieszkaniowej: 1 szt.,
- minimalna łączna powierzchnia absorbera i apertury zainstalowanych kolektorów słonecznych: 2388 m².

2.2. Zestawienie instalacji solarnych

Dla budynków odbiorców indywidualnych

Typ instalacji	Ilość poszczególnych zestawów solarnych [szt.]	Ilość kolektorów w poszczególnych zestawach solarnych [szt.]	Pojemność zasobnika / zasobników [l]	Łączna ilość kolektorów [szt.]
1	397	2	200	794
2	158	3	300	474

Dla wspólnoty mieszkaniowej

Typ instalacji	Ilość poszczególnych zestawów solarnych [szt.]	Ilość kolektorów w poszczególnych zestawach solarnych [szt.]	Pojemność zasobnika / zasobników [l]	Łączna ilość kolektorów [szt.]
	1	16	2x1000	16

Zamawiający informuje, że lokalizacje poszczególnych zestawów kolektorów słonecznych mogą ulec zmianie w wyniku rezygnacji użytkowników lub z powodów technicznych – brak możliwości prawidłowego montażu kolektorów. Sumaryczna ilość zestawów solarnych nie ulegnie zmianie.

2.3. Specyfikacja poszczególnych zestawów

ZESTAW 1			
Minimalna powierzchnia absorbera i apertury zestawu [m ²]		3,72	
Suma mocy użytecznej kolektorów w zestawie przy natężeniu promieniowania 1000 W/m ² i różnicy (T _m -T _a) = 0K, [W]		3100	
Suma mocy użytecznej kolektorów w zestawie przy natężeniu promieniowania 1000 W/m ² i różnicy (T _m -T _a) = 10K, [W]		2960	
Suma mocy użytecznej kolektorów w zestawie przy natężeniu promieniowania 1000 W/m ² i różnicy (T _m -T _a) = 50K, [W]		2300	
Lp.	Elementy instalacji	Szt.	Kpl.
1	Kolektor słoneczny płaski	2	-
2	Zestaw przyłączeniowy z odpowietrznikiem	-	1
3	Zbiornik solarny c.w.u. min. 200l, 2W	1	-
4	Grupa pompowa	1	-
5	Naczynie przeponowe solarne min. 18 l	1	-
6	Sterownik solarny z czujnikami	1	-
7	Płyn solarny	-	1
8	Naczynie przeponowe c.w.u. min. 18 l	1	-
9	Zestaw montażowy	-	1

ZESTAW 2			
Minimalna powierzchnia absorbera i apertury zestawu [m ²]		5,58	
Suma mocy użytecznej kolektorów w zestawie przy natężeniu promieniowania 1000 W/m ² i różnicy (T _m -T _a) = 0K, [W]		6200	
Suma mocy użytecznej kolektorów w zestawie przy natężeniu promieniowania 1000 W/m ² i różnicy (T _m -T _a) = 10K, [W]		4440	
Suma mocy użytecznej kolektorów w zestawie przy natężeniu promieniowania 1000 W/m ² i różnicy (T _m -T _a) = 50K, [W]		3450	
Lp.	Elementy instalacji	Szt.	Kpl.
1	Kolektor słoneczny płaski	3	-
2	Zestaw przyłączeniowy z odpowietrznikiem	-	1
3	Zbiornik solarny c.w.u. min. 300l, 2W	1	-
4	Grupa pompowa	1	-
5	Naczynie przeponowe solarne min. 18 l	1	-
6	Sterownik solarny z czujnikami	1	-
7	Płyn solarny	-	1
8	Naczynie przeponowe c.w.u. min. 24 l	1	-

9	Zestaw montażowy	-	1
---	------------------	---	---

Wspólnota mieszkaniowa

Minimalna powierzchnia absorbera i apertury zestawu [m ²]		29,76	
Suma mocy użytecznej kolektorów w zestawie przy natężeniu promieniowania 1000 W/m ² i różnicy (T _m -T _a) = 0K, [W]		24800	
Suma mocy użytecznej kolektorów w zestawie przy natężeniu promieniowania 1000 W/m ² i różnicy (T _m -T _a) = 10K, [W]		23680	
Suma mocy użytecznej kolektorów w zestawie przy natężeniu promieniowania 1000 W/m ² i różnicy (T _m -T _a) = 50K, [W]		18400	
Lp.	Elementy instalacji	Szt.	Kpl.
1	Kolektor słoneczny płaski	16	-
2	Zestaw przyłączeniowy z odpowietrznikiem	-	1
3	Zbiornik solarny c.w.u. min. 1000l, 1W	2	-
4	Grupa pompowa	1	-
5	Naczynie przeponowe solarne min. 100 l	1	-
6	Sterownik solarny z czujnikami	1	-
7	Płyn solarny	-	1
8	Naczynie przeponowe c.w.u. min. 100 l	1	-
9	Zestaw montażowy	-	1

Uwaga:

W przypadku braku możliwości podłączenia zasilania z konwencjonalnego źródła ciepła do górnej węzownicy zbiornika, należy zastosować grzałki elektryczne o mocy odpowiedniej do pojemności danego zbiornika.

2.4. Wpływ inwestycji na środowisko naturalne

Przedmiotowa inwestycja nie jest wymieniona w ustawie z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko.

Rozwiązania technologiczne stosowane w projekcie nie stanowią zagrożenia dla środowiska naturalnego w świetle obowiązującego prawa. Z przepisów: Ustawa Prawo ochrony środowiska (t. j. Dz. U. z 2016 r. poz. 672, 831, 903.) oraz ustawy z dnia 3 października 2008r o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (t. j. Dz. U. z 2016 r. poz. 353, 831,

961) wynika, iż planowana inwestycja nie wymaga sporządzania raportu oddziaływania na środowisko.

Wszystkie urządzenia, które zostaną zastosowane w projekcie będą posiadać ważne Potwierdzenia lub Deklaracje Zgodności z obowiązującymi normami. Zmiany w środowisku powstałe w wyniku prowadzenia prac związanych z realizacją projektu nie będą skutkowały w sposób negatywny na środowisko.

2.5. Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia

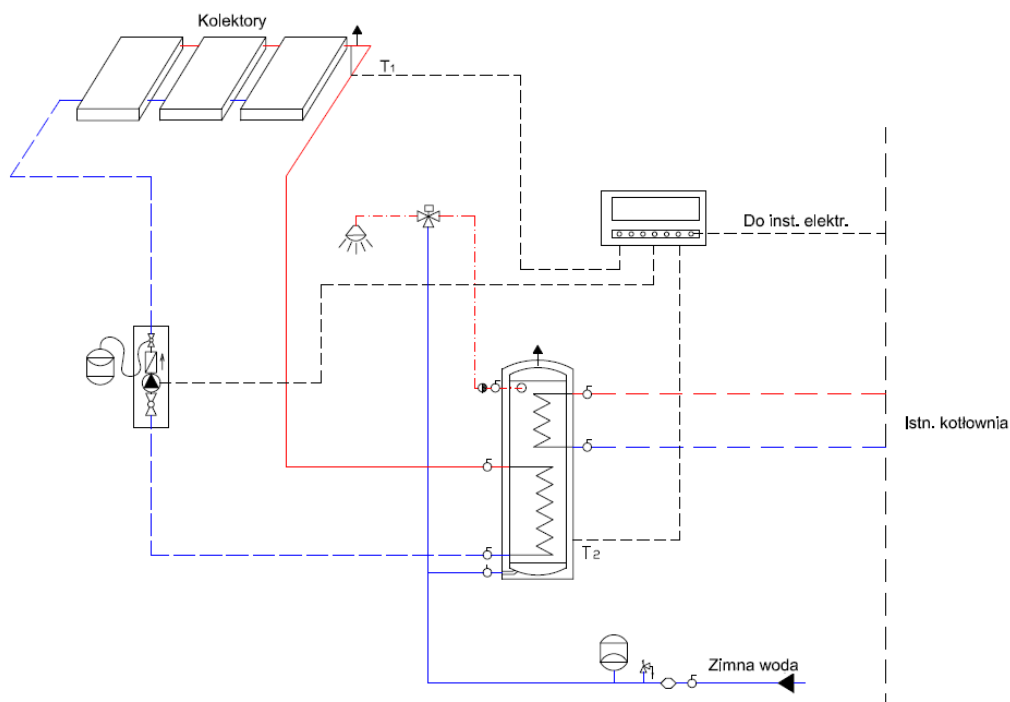
Wykonawca zobowiązany jest do wykonania zadania w trybie „**zaprojektuj i wybuduj**”.

Realizacja zadania polega na zamontowaniu optymalnie i prawidłowo dobranych urządzeń spełniających określone normy techniczne, efektywnościowe i wymogi bezpieczeństwa. Urządzenia powinny zostać dobrane w taki sposób by umożliwić maksymalny uzysk mocy w skali roku. Wszystkie urządzenia muszą spełniać normy jakościowe oraz pracować długotrwale w sposób bezpieczny i bezawaryjny.

Inwestycja przyczyni się do wzrostu poziomu życia mieszkańców Gminy. Wykorzystanie nowoczesnej technologii przyjaznej środowisku skutkować będzie poprawą stanu środowiska naturalnego dzięki ograniczeniu emisji m.in. CO₂ oraz pyłu PM10 do atmosfery.

2.6. Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe

- poglądowy schemat technologiczny instalacji solarnej z jednym zbiornikiem



Zasada działania instalacji solarnej

Praca instalacji solarnej oparta jest na absorpcji promieni słonecznych, a następnie na przekazaniu pozyskanej energii przez odpowiedni układ. Jest to układ zamknięty, w którym przez kolektor i węzownicę w zbiorniku solarnym c.w.u. przepływa niezamarzająca mieszanka glikolowa. Mieszanka ta odbiera ciepło z kolektora słonecznego, a następnie gorący płyn przepompowywany przez węzownicę zasobnika oddaje ciepło wodzie użytkowej. Cykl przekazywania ciepła z kolektora do zasobnika trwa, aż do uzyskania zakładanych temperatur wody w zbiorniku. Pracę pompy nadzoruje sterownik elektroniczny, który czuwa nad prawidłowym działaniem układu solarnego. Czujniki sterownika solarnego umieszczone są na kolektorze oraz przy zasobniku dostarczając danych o temperaturze w układzie, zapobiega to odwróceniu zasady działania układu solarnego. Zastosowany sterownik solarny zabezpiecza kolektor słoneczny i całą instalację przed zamarznięciem i nadmiernym przegrzewem. Dodatkowo zestaw bezpieczeństwa znajdujący się przy pompie i naczynie wzbiorcze zabezpieczają układ solarny przed zbyt dużym ciśnieniem spowodowanym wzrostem temperatury i brakiem odbioru wody przez użytkowników.

Skuteczne działanie instalacji słonecznej jest ściśle uzależnione od poprawnie zaprojektowanego układu, składającego się z odpowiedniej powierzchni kolektorów i

pojemności podgrzewacza oraz właściwie dobranych podzespołów co bezpośrednio wpływa na sprawność układu, a tym samym na realne oszczędności konwencjonalnej energii.

W składzie każdej instalacji do podgrzewu wody użytkowej powinny się znaleźć co najmniej następujące elementy o następujących parametrach:

a) Kolektor słoneczny – urządzenia służące do konwersji energii promieniowania słonecznego w energię cieplną, powinny być przystosowane do montażu na różnych typach dachów bez względu na rodzaj pokrycia bądź na elewacji budynku ewentualnie na gruncie. Do wykonania instalacji powinny być użyte kolektory słoneczne gwarantujące najwyższą jakość i długotrwałość działania.

Minimalne wymagania Zamawiającego w stosunku do kolektorów słonecznych:

- Kolektory cieczowe, płaskie,
- Powierzchnia całkowita pojedynczego kolektora min. $2,0 \text{ m}^2$,
- Powierzchnia absorbera i apertury pojedynczego kolektora min. $1,86 \text{ m}^2$,
- Sprawność optyczna kolektora w odniesieniu do powierzchni absorbera i apertury η_0 : min. 83%,
- Współczynnik strat liniowych ciepła w odniesieniu do powierzchni absorbera i apertury a_1 : max. $3,56 \text{ W/m}^2\text{K}$,
- Współczynnik strat nieliniowych ciepła w odniesieniu do powierzchni absorbera i apertury a_2 : max. $0,017 \text{ W/m}^2\text{K}^2$,
- Moc użyteczna kolektora przy natężeniu promieniowania 1000 W/m^2 i różnicy $(T_m - T_a) = 0 \text{ K}$: min. 1550 W,
- Moc użyteczna kolektora przy natężeniu promieniowania 1000 W/m^2 i różnicy $(T_m - T_a) = 10 \text{ K}$: min. 1480 W,
- Moc użyteczna kolektora przy natężeniu promieniowania 1000 W/m^2 i różnicy $(T_m - T_a) = 50 \text{ K}$: min. 1150 W,
- Izolacja dolna kolektora: wełna mineralna min. 50 mm,
- Szyba pryzmatyczna, antyrefleksyjna min. 3,2 mm,
- Sposób łączenia blachy absorbera z rurkami: spawanie laserowe,

- Odporność na gradobicie zgodnie z normą EN ISO 9806:2013,

Dla potwierdzenia parametrów kolektora należy załączyć do oferty:

- **Sprawozdanie z badań wg norm: PN-EN 12971-1 wraz ze sprawozdaniem z badań przeprowadzonych wydane przez niezależną jednostkę badawczą zgodnie z normą PN-EN 12975-2 lub PN-EN ISO 9806.**
- **Certyfikat zgodności SOLAR KEYMARK lub równoważny wydany przez niezależną jednostkę badawczą .**

Wykonawca przy realizacji zadania jest zobligowany do osiągnięcie następujących wskaźników:

- **Stopień redukcji PM10 [t/rok] – 0,4374**
- **Stopień redukcji CO₂ [t/rok] – 284,8**
- **Liczba instalacji wykorzystujących energię ciepłą z OZE [szt.] – 556**
- **Liczba kolektorów słonecznych [szt.] - 1284**
 - **Moc zainstalowana energii cieplnej [MW]:**
 - 1,991** (przy natężeniu promieniowania 1000 W/m² i różnicy (T_m – T_a) = 0 K
 - 1,900** (przy natężeniu promieniowania 1000 W/m² i różnicy (T_m – T_a) = 10 K
 - 1,435** (przy natężeniu promieniowania 1000 W/m² i różnicy (T_m – T_a) = 50 K
 - **Uzysk solarny [MWht/rok] – 968**

Należy dołączyć do oferty autoryzację producenta na montaż i serwis kolektorów słonecznych oraz symulacje pracy poszczególnych instalacji (zestawów) wykonanych za pomocą programu komputerowego.

Symulacje energetyczne pracy układu solarnego powinny zostać wykonane z uwzględnieniem zaproponowanego kolektora, za pomocą programu symulacyjnego do obliczeń pracy instalacji solarnych, który zawiera co najmniej następujące funkcje:

- umożliwiać symulację dla różnych typów instalacji solarnych, które stanowiących przedmiot zamówienia,
- dawać możliwość wykonania symulacji przy różnych typach instalacji wewnętrznej,

- obliczać wszystkie istotne parametry tj.: stan słoneczny, napromieniowanie słoneczne, temperaturę zewnętrzną, sprawność kolektora, stopień pokrycia i straty obwodu słonecznego, wielkości przepływu, straty zasobnika itp.,
- sporządzać zbiorczy wydruk raportu danych projektu z wynikami obliczeń oraz schematem instalacji i wizualizacją graficzną,
- gwarantować możliwość zmiany wielkości zużycia wody w poszczególnych godzinach,
- dysponować bazą danych kolektorów z danymi wydajności znanych producentów kolektorów,
- posiadać dane klimatyczne dla różnych miejscowości w Polsce,
- zawierać różne pomocnicze okna rachunkowe, między innymi dla interpretacji i do obliczenia położenia słonecznego, chwilowej sprawności i temperatury bezruchu,
- dawać możliwość generowania schematu bilansu energetycznego.

Parametry wyjściowe do programu symulacyjnego:

	<i>Jednostka</i>	<i>Wartość / założenia</i>
1. Instalacja kolektorów słonecznych		
Kąt pochylenia kolektorów	°	45
Azymut	°	0
Współrzędne geograficzne instalacji solarnej	°	Przyjąć dla lokalizacji Łochów
Długość przewodów instalacji solarnej wewnątrz budynku	m	min. 15
Długość przewodów instalacji solarnej na zewnątrz budynku	m	min. 10
Długość przewodów pomiędzy kolektorami	m	Według technologii producenta zaproponowanych kolektorów
Przewodność cieplna izolacji rur	W/(m*K)	Zgodnie z wymaganiami normy PN-B-02421
2. Dane o zużyciu c.w.u.		
Orientacyjne dzienne zużycie c.w.u.	l	Zestaw 1 – 150 Zestaw 2 – 250 Wspól. Mieszka. - 1700
Profil rozbioru c.w.u.	-	Stała charakterystyka obciążenia
Obliczeniowa temp. c.w.u.	°C	45
Temperatura wody wodociągowej latem	°C	11,5

Temperatura wody wodociągowej zimą	°C	5,5
3. Obliczenia		
Okres obliczeniowy	-	01.01-31.12

- b) Zestaw przyłączeniowy kolektorów słonecznych z odpowietrznikiem** - zestaw umożliwiający kompletny montaż i połączenie dwóch lub więcej kolektorów z rurami instalacyjnymi o średnicy odpowiadającej konstrukcji i wymogom danej instalacji. Odpowietrznik przeznaczony do usuwania z czynnika grzewczego pęcherzy i mikropęcherzy powietrza, które pojawiły się w wyniku napełniania instalacji i parowania czynnika grzewczego (zjawisko kawitacji).
- c) Zbiornik solarny c.w.u.**- zabezpieczony wysokiej jakości powłoką emalii wewnątrz i na zewnątrz zasobnika oraz anodą magnezową. Maksymalne ciśnienie robocze zbiornika min. 6 bar, maksymalna temperatura robocza min. 90°C. Izolację termiczną zbiornika powinna stanowić pianka poliuretanowa o współczynniku przenikania ciepła nie gorszym niż 0,02273 W/mK, która redukuje straty ciepła do minimum oraz zewnętrzny płaszcz typu skay. Wymiennik ciepła z 1 odcinka rury stalowej bez szwów, ciśnienie próbne węzownicy min. 8,5 bar. Zbiornik powinien być zewnętrznie i wewnętrznie emaliowany oraz być wyposażony w króciec umożliwiający podłączenie grzałki elektrycznej. Minimalna powierzchnia węzownic spiralnych dla poszczególnych pojemności zasobnika: 200l – 1,4/1,4m², 300l – 1,6/1,6m², 1000l – 3/3m².
Należy dołączyć do oferty kartę katalogową, autoryzację producenta na montaż zbiorników oraz ważny atest higieniczny.
- d) Grupa pompowa dwudrogowa** - przeznaczona do instalacji z kolektorami słonecznymi i służąca do wymuszenia przepływu nośnika ciepła w obiegu hydraulicznym kolektorów i podgrzewacza c.w.u.
Należy zastosować grupę pompową składającą się m.in. z następujących elementów:
- przepływomierz pozwalający na regulację przepływu z zaworami napełniającymi i opróżniającymi,
 - pompa obiegowa elektroniczna o dobranej na etapie projektowania średnicy nominalnej i wysokości podnoszenia dla poszczególnych obiektów,
 - zawór kulowy z termometrem,

- grupa bezpieczeństwa z zaworem bezpieczeństwa (6 bar) i manometrem (1-10 bar),
- separator powietrza z odpowietrznikiem,
- izolacja cieplna.

Do oferty należy dołączyć kartę katalogową.

e) Naczynia przeponowe - przeznaczone do kompensacji zmian objętości nośnika ciepła w instalacji pod wpływem temperatury. W stanach awaryjnych powinny przejmować nośnik ciepła z kolektorów i przez to zabezpieczać przed niepożądanym otwarciem zaworu bezpieczeństwa.

Dla instalacji glikolowej należy zastosować naczynie przeponowe o ciśnieniu maksymalnym pracy min. 10 bar i temperaturach pracy min. - 10 do + 140°C.

Dla instalacji cwu należy zastosować naczynie przeponowe o ciśnieniu maksymalnym pracy min. 10 bar i temperaturach pracy min. - 10 do + 100°C.

Pojemności naczyń przeponowych w poszczególnych zestawach muszą być zweryfikowane na etapie projektowania.

Do oferty dołączyć należy kartę katalogową.

f) Sterownik solarny z czujnikami - sterownik umożliwiający regulację pracy instalacji na podstawie pomiarów różnicy temperatur z poszczególnych czujników temperatur. Czujniki typu PT1000.

Podstawowe cechy jakie powinien posiadać sterownik:

- Wyświetlacz graficzny
- Licznik ciepła
- Wbudowany zegar – podtrzymywany w przypadku zaniku zasilania przez 48 godz.
- Wykres dzienny mocy uzyskanej na kolektorze
- Statystyki tygodniowe uzysku energii słonecznej
- Sygnalizacja grawitacyjnego unoszenia ciepła z zasobnika
- Sterowanie pompą w sposób płynny – regulator powinien sterować płynnie pompą ładującą zasobnik, co pozwala na ekonomiczne wykorzystanie energii solarnej (energia może być odzyskiwana z kolektora słonecznego nawet przy niesprzyjających warunkach pogodowych)
- Tryb urlopowy
- Funkcja chłodzenie rewersyjnego

- Funkcja okresowej sterylizacji zasobnika cwu – Legionella
- Funkcja ochrony kolektora przez zamarzaniem
- Funkcja ochrony zasobnika przed zamarzaniem
- Interfejs cyfrowy
- Protokół komunikacji C14
- Sygnalizacja błędów – m.in. uszkodzenia czujnika, grawitacyjnego unoszenia ciepła z zasobnika w godzinach nocnych, braku wymaganego przepływu.
- Min. 3 wyjścia sterujące, min. 5 wejść pomiarowych

Regulator solarny kontroluje temp. w zasobniku poprzez pomiar różnicy temp. przy pomocy zamontowanych w zbiorniku i na kolektorze czujników. W przypadku gdy różnica temp. mierzona między podgrzewaczem a kolektorem jest większa od zadanej wartości ΔT , następuje uruchomienie pompy obiegowej. Wyłączenie pompy solarnej następuje kiedy różnica temp. pomiędzy kolektorem i zasobnikiem jest mniejsza niż wartość ΔT .

Do oferty dołączyć należy kartę katalogową oraz autoryzację producenta na montaż regulatorów.

g) Zabezpieczenia elektryczne – w przypadku podłączenie grzałki elektrycznej (w gestii właściciela) i w suszonych przypadkach w celu prawidłowego i długotrwałej pracy instalacji solarnej.

h) Płyn solarny - wodny roztwór glikolu propylenowego, posiadający w składzie zestaw inhibitorów gwarantujących właściwości przeciwkorozyjne. Temperatura krzepnięcia min. - 28 ° C, biodegradowalny.

Do oferty należy dołączyć kartę katalogową oraz atest higieniczny.

i) Zestaw montażowy - zestaw uchwyty umożliwiających montaż kolektorów słonecznych na dachu budynku ewentualnie na elewacji bądź w uzasadnionych przypadkach na gruncie. Uchwyty wykonane z materiałów niekorodujących, np. aluminium lub stal nierdzewna.

Dodatkowo do każdej instalacji Wykonawca musi zapewnić:

Orurowanie ze stali nierdzewnej (AISI 304) - rury instalacyjne o odpowiednich średnicach (uzależnionych od ilości zainstalowanych kolektorów) w ilościach gwarantujących należytą konstrukcję wszystkich rurociągów, występujących w danym systemie solarnym.

Parametry minimalne:

- grubość ścianki 0,2 mm

- max. ciśnienie robocze 10 bar
- temperatura robocza -40°C do $+200^{\circ}\text{C}$

Izolacja termiczna rur - przeznaczona do izolacji rurociągu przebiegającego na zewnątrz (alternatywnie także wewnątrz) budynku, łączącego kolektory słoneczne z układem pompowo-sterowniczym oraz rur łączących podgrzewacze. Oparta na bazie włókniny poliestrowej lub kauczuku syntetycznego o grubości min. 20 mm, maksymalna temp. do 220°C . Otulina zabezpieczona przed uszkodzeniami co najmniej osłoną z folii polietylenowej odpornej na UV. Orurowanie z izolacją przebiegające w gruncie należy dodatkowo prowadzić w rurze PCV.

Do oferty należy dołączyć kartę katalogową zaproponowanych rur oraz izolacji.

Filtr antyskażeniowy oraz zaworów bezpieczeństwa

2.7. Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe

Nie dotyczy

2.8. Podstawa opracowania opisu przedmiotu zamówienia

- Zalecenie inwestora,
- Ankiety doboru instalacji (do wglądu u Zamawiającego),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. 2004, nr 202 poz. 2072 z późniejszymi zmianami),
- inne przepisy szczególne i zasady wiedzy technicznej związane z procesem budowlanym oraz procesem projektowania instalacji solarnych.

3. WYMAGANIA ZAMAWIAJĄCEGO W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Przedmiot zamówienia zostanie zrealizowany z materiałów Wykonawcy.

Wykonawca będzie zobowiązany do przyjęcia odpowiedzialności od następstw i za wyniki działalności w poszczególnym zakresie:

- organizacji robot budowlanych,
- zabezpieczenia osób trzecich,
- warunków BHP,
- ochrony środowiska,
- warunków bezpieczeństwa ruchu drogowego związanego z wykonaniem zadania,
- zabezpieczeniem terenu robót.

Wyroby budowlane i instalacyjne, stosowane w trakcie wykonywania robót, mają spełniać wymagania polskich przepisów prawa, a Wykonawca będzie posiadał dokumenty potwierdzające, że zostały one wprowadzone do obrotu zgodnie z ustawą o wyrobach budowlanych i posiadają wymagane parametry.

Zamawiający przewiduje bieżącą kontrolę wykonywanych prac. W celu zapewnienia współpracy z Wykonawcą i prowadzenia kontroli wykonywanych robót Zamawiający przewiduje wytypowanie osoby upoważnionej do kontaktów oraz Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Kontroli podlegać będą w szczególności:

- rozwiązania projektowe w aspekcie ich zgodności z programem funkcjonalno-użytkowym jak również warunkami umowy,
- stosowane gotowe wyroby instalacyjne w nawiązaniu do ich zgodności z programem funkcjonalno-użytkowym,
- stosowane gotowe wyroby budowlane lub elementy wytworzone na budowie w odniesieniu do dokumentów potwierdzających ich dopuszczenie do obrotu oraz zgodności parametrów z wymaganiami zawartymi w programie funkcjonalno - użytkowym
- jakość i precyzjność wykonania prac,
- poprawność funkcjonowania zamontowanych urządzeń i elementów,
- sposób zrealizowania przedmiotu umowy w aspekcie zgodności wykonania z programem funkcjonalno użytkowym i umową.

3.1. Przygotowania terenu budowy

- Organizacja robót budowlanych

Przekazanie na rzecz Wykonawcy terenu prowadzonych prac nastąpi zgodnie z terminem wskazanym w umowie. Wykonawca będzie prowadził roboty budowlano-montażowe

według uzgodnionego harmonogramu i zgodnie z zapisami Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia i jest zobowiązany do zapewnienia i utrzymania bezpieczeństwa terenu budowy oraz robót poza placem budowy w okresie trwania realizacji zadania aż do zakończenia odbioru końcowego robót. Przed rozpoczęciem robót Wykonawca jest zobowiązany do wykonania oznakowania informacyjnego i ostrzegawczego w miejscu prowadzenia robót oraz do przygotowania i rozlokowania zaplecza budowy na terenie uzgodnionym z Zamawiającym.

- Zabezpieczenie interesów osób trzecich

Osoby trzecie jak również osoby wykonujące roboty budowlane nie mogą być w żadnym stopniu narażone na działanie czynników szkodliwych lub niebezpiecznych dla zdrowia (np. hałas, wibracje, promieniowanie elektromagnetyczne itp.) Wykonawca odpowiada w pełni za ochronę własności w okresie trwania robót i będzie odpowiadać za wszystkie spowodowane przez niego szkody.

- Ochrona środowiska

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego w trakcie prowadzenia robót, a w szczególności:

- stosować się do Ustawy z dnia 18 lipca 2001r. (Prawo wodne),
- stosować się do Ustawy z dnia 27 kwietnia 2001r. (Prawo ochrony środowiska),
- stosować się do Ustawy z dnia 27 kwietnia 2001r. (Prawo o odpadach).

Wykonawca zobowiązuje się do natychmiastowego usunięcia wszystkich niepotrzebnych materiałów i odpadów z terenu robót.

- Ochrona przeciwpożarowa i składowanie materiałów łatwopalnych

Wykonawca ma za zadanie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej oraz utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy. Składowanie materiałów łatwopalnych powinno odbywać się zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Wykonawca odpowiedzialny będzie za wszystkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót.

- Bezpieczeństwo i higiena pracy oraz ochrona zdrowia

Wykonawca zobowiązany jest do przestrzegania przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony zdrowia w trakcie realizacji zamówienia, w szczególności

zapewni, aby personel nie wykonywał prac w warunkach niebezpiecznych i szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał w pełnej gotowości i sprawności urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież ochronną dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie. Wszyscy pracownicy Wykonawcy będą odpowiednio przeszkoleni przed rozpoczęciem pracy oraz odpowiednio nadzorowani w czasie jej wykonywania.

W trakcie realizacji zadania Wykonawca zapewni co najmniej:

- Środki pierwszej pomocy,
- Osoby przeszkolone do udzielania pierwszej pomocy,
- Odpowiednie środki komunikacji i transportu na okoliczność wypadku,
- Sprzęt monitorujący,
- Sprzęt ratowniczy,
- Sprzęt przeciwpożarowy,
- Łączność ze strażą pożarną, pogotowiem ratunkowym i policją.

3.2. Architektura

Nie dotyczy

3.3. Konstrukcja

Konstrukcja (zestawy montażowe) powinna być wykonana zgodnie z projektem, z materiałów niekorodujących np. aluminium czy stal nierdzewna.

3.4. Instalacja

Zamawiający wymaga, aby przy wykonywaniu instalacji stosować wyroby, które zostały dopuszczone do obrotu oraz powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie. Wszystkie niezbędne elementy powinny być wykonane w standardzie i zgodnie z obowiązującymi normami. Do wykonania instalacji Wykonawca zapewni dostarczenie kompletnych urządzeń i materiałów niezbędnych do realizacji przedmiotu zamówienia. Zamawiający zastrzega sobie możliwość weryfikacji dostarczonych na miejsce robót urządzeń i materiałów pod względem jakości, kompletności i zgodności z danymi technicznymi i przewidywanym zastosowaniem.

- Gwarancja

Zamawiający wymaga następującego okresu gwarancji:

- na zamontowane urządzenia, materiały oraz wykonane roboty montażowe min. 60 miesięcy, od dnia podpisania przez Zamawiającego (bez zastrzeżeń) protokołu odbioru końcowego zadania inwestycyjnego.

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się zakwestionowane przez Inspektora Nadzoru materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko.

- Wymagania ogólne materiałów

Stosowane przez Wykonawcę przy realizacji zamówienia materiały powinny:

- Być nowe i nieużywane,
- Odpowiadać wymaganiom norm i przepisów oraz dokumentacji projektowej,
- Posiadać wymagane atesty i certyfikaty, w tym również świadectwa dopuszczenia do obrotu.

Przed przystąpieniem do prac Wykonawca winien przedstawić do aprobaty kompletną listę urządzeń i wyrobów, które zastosuje do wykonawstwa wraz z ich kartami technicznymi i rysunkami. Każda propozycja Wykonawcy nie odpowiadająca wymaganiom technicznym, jakościowym bądź estetycznym może zostać odrzucona.

Dostarczone na miejsce budowy materiały należy zweryfikować pod względem kompletności i zgodności z danymi technicznymi producenta.

- Przechowywanie i składowanie materiałów

Tymczasowo składane materiały, do czasu ich wykorzystania, powinny zostać zabezpieczone tak, aby nie uległy zanieczyszczeniu, zniszczeniu bądź uszkodzeniu, zachowały swoją jakość i właściwość do etapu robót.

Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane na terenach zorganizowanych przez Wykonawcę, uzgodnionych z Zamawiającym.

Po stronie Wykonawcy leży również obowiązek zabezpieczenia towarów przed kradzieżą.

- Wymagania dotyczące środków transportu

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i przewożonych materiałów.

Dostawa materiałów powinna nastąpić po uprzednim przygotowaniu pomieszczeń magazynowych i składowiska na placu budowy a środki i urządzenia transportowe powinny być odpowiednio przystosowane do przewozu materiałów, urządzeń, konstrukcji itp.

W czasie transportu należy zabezpieczyć przewożone przedmioty w sposób zapobiegający ich uszkodzeniu. Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, ważne by zostały równomiernie rozmieszczone na całej powierzchni załadunkowej i zabezpieczone przed przesuwaniem lub spadaniem.

3.5. Wykończenia

Nie dotyczy

3.6. Zagospodarowanie terenu

Nie dotyczy

3.7. Przedmiot wykonania robót budowlanych

Roboty przygotowawcze:

- ustawienie oznakowania informacyjnego oraz ostrzegawczego,

Roboty budowlano-montażowe:

- wykonanie instalacji c.w.u. (wraz z niezbędnymi przeróbkami), które nie posiadają takiej instalacji,
- montaż zasobników c.w.u.
- montaż kolektorów solarnych na konstrukcji przeznaczonej do wyznaczonego miejsca zamontowania,
- montaż instalacji rurowych między kolektorami a zasobnikami,
- montaż czujników temperatury w kolektorach i zbiornikach,
- montaż grupy pompowej,
- montaż naczynia przeponowego,
- montaż filtra antyskażeniowego
- montaż zaworów bezpieczeństwa, reduktora ciśnienia
- płukanie i przeprowadzenie prób szczelności całej instalacji solarnej,
- napełnianie instalacji czynnikiem solarnym,
- wykonanie izolacji termicznej instalacji,
- zaprogramowanie i uruchomienie układu automatyki,
- wypełnienie i zatynkowanie otworów oraz części tynków i elewacji naruszonych na skutek prowadzenia przewodów instalacji solarnej,
- sporządzenie dokumentacji powykonawczej,
- wszystkie pozostałe prace niezbędne do uznania zadania jako kompletnego,
- przekazanie do eksploatacji.

3.8. Zasady wykonania robót

Roboty muszą być zaprojektowane i wykonane zgodnie z wymaganiami obowiązujących polskich przepisów, norm i instrukcji. Nie wyszczególnienie w niniejszym opracowaniu jakichkolwiek obowiązujących aktów prawnych nie zwalnia w żaden sposób Wykonawcy od ich stosowania. Wszelkie materiały jak również wykonanie robót na podstawie zawartej umowy muszą spełniać wymagania Polskich Norm i przepisów. Bez uzyskania pisemnej zgody Inspektora Nadzoru nie jest możliwe zamawianie żadnych materiałów czy usług według zamiennych norm.

3.9. Założenia do projektowania

Wykonawca zobowiązany jest do opracowania dokumentacji projektowej, uzyskania w imieniu Zamawiającego wszystkich niezbędnych uzgodnień i dokumentów technicznych potrzebnych do wykonania przedmiotu zamówienia.

Zamawiający wymaga również przedłożenia do akceptacji rysunków wykonawczych i szczegółowych specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót instalacyjnych i budowlanych przed ich skierowaniem do realizacji, w aspekcie ich zgodności z ustaleniami Programu Funkcjonalno-Użytkowego i umowy.

Ponadto Wykonawca powinien zapewnić wykonanie:

- harmonogramu realizacji inwestycji – w uzgodnieniu z Zamawiającym,
- harmonogramu płatności – w uzgodnieniu z Zamawiającym,
- planu organizacji i technologii robót,

Wytyczne:

- Przed przystąpieniem do prac projektowych i wykonawczych musi zostać przeprowadzona inwentaryzacja poszczególnych budynków,
- Kąt pochylenia kolektorów słonecznych - należy zastosować optymalny kąt pochylenia, niezmienny dla ekspozycji kolektora w ciągu całego roku, zawierający się w przedziale od 30° do 60°. Optymalnie 40 - 45°,
- Kąt azymutu kolektorów słonecznych - należy zastosować optymalny kąt azymutu względem kierunku południowego, z ewentualnym odchyleniem gwarantującym efektywną pracę instalacji solarnych w skali całego roku,
- Zacienienie instalacji solarnej – w celu uniknięcia niepotrzebnych skutków zacienienia należy przeanalizować lokalizację kolektorów słonecznych na etapie

projektowania tak aby urządzenia były usytuowane odpowiednio daleko od przeszkód i elementów, które potencjalnie, nawet w przyszłości mogą stanowić element zacieniający (np. rosnące drzewa).

- Dostosowanie konstrukcyjne systemów solarnych dla poszczególnych obiektów wskazanych do montażu tych systemów, w tym rozstrzygnięcia określające miejsce i sposób montażu paneli,
- Montaż kolektorów przewidziany jest jedynie na dachach budynków, po wykluczeniu możliwości montażu na dachach, możliwe jest ewentualne usytuowanie paneli na elewacji budynku lub w uzasadnionych przypadkach na gruncie. Montaż zestawów solarnych na dachach budynków powinien uwzględniać uwarunkowania konstrukcyjne dachów,
- Projektowany system solarny złożony będzie z dwóch oddzielnych systemów. Kolektory słoneczne podłączone zostaną do nowo projektowanego zbiornika podłączony do węzownicy. Natomiast drugi obieg zasili istniejący system przygotowania ciepłej wody użytkowej w budynku. W przypadku braku możliwości podłączenia górnej węzownicy należy zamontować grzałkę CWU.

Dokumentacja projektowa sporządzona w 5 egzemplarzach w wersji papierowej oraz 1 egzemplarzu w wersji elektronicznej powinna być opracowana w stanie kompletnym z punktu widzenia celu, któremu ma służyć. Minimalny zakres opracowania projektowego powinien zawierać:

- projekt techniczny wraz z uzyskaniem ostatecznej decyzji (pozwolenie lub zgłoszenie),
- wykaz urządzeń instalacji solarnych,
- specyfikację techniczną wykonania i odbioru robót,
- przedmiar robót i konkursu na wykonanie robót.

3.10. Powykonawcza dokumentacja

Powinna zawierać m.in.:

- powstałe w trakcie realizacji robót zmiany w dokumentacji projektowej,
- instrukcję obsługi i eksploatacji urządzeń, karty techniczne oraz świadectwa, certyfikaty, atesty itp.,
- potwierdzenie przeszkolenia osób biorących udział w inwestycji.

3.11. Odbiór robót budowlanych

Głównym kryterium odbioru robót jest zgodność wykonanych prac z:

- Programem funkcjonalno-użytkowym
- Dokumentacją projektową
- Ofertą wybranego Wykonawcy,
- Ustaleniami z Projektantem oraz Inwestorem,
- Wiedzą i sztuką budowlaną,
- Polskimi Normami dotyczącymi danego zakresu robót oraz wszystkimi innymi obowiązującymi przepisami prawa polskiego.

W zależności od odpowiednich ustaleń roboty podlegają następującym etapom odbioru:

1) Odbiór częściowy

- *odbiór dokumentacji projektowej*

Odbywa się po dostarczeniu Zamawiającemu 5 egz. wersji papierowej i 1 egz. wersji elektronicznej kompletnej dokumentacji projektowej zawierającej wszystkie uzgodnienia oraz decyzje administracyjne niezbędne do wybudowania, uruchomienia i rozpoczęcia eksploatacji.

- *odbiór instalacji solarnych*

Odbiór częściowy powinien być przeprowadzany dla tych elementów i części instalacji, do których zanika dostęp w wyniku postępu robót. Odbiór częściowy przeprowadza się w trybie przewidzianym dla odbioru końcowego. Po dokonaniu odbioru częściowego należy sporządzić protokół potwierdzający prawidłowe wykonanie robót, zgodność wykonania instalacji z dokumentacją projektową.

2) Odbiór końcowy

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót pod względem jakości, ilości oraz wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego zostanie potwierdzona przez Wykonawcę z bezzwłocznym pisemnym powiadomieniem Inspektora Nadzoru. Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora Nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, pomiarów, oceny wizualnej oraz zgodności wykonania

robót z dokumentacją projektową, programem funkcjonalno-użytkowym a także warunkami STWiOR.

Do odbioru końcowego instalacji solarnych należy przedstawić następujące dokumenty:

- Dokumentację projektową z naniesionymi zmianami,
- Protokoły odbiorów częściowych,
- Wyniki pomiarów kontrolnych,
- Dokumenty dopuszczające do stosowania w budownictwie wyroby budowlane, z których wykonano instalację (deklaracje zgodności, certyfikaty, itp.),
- Niezbędne pozwolenie i uzgodnienia wynikające z przepisów prawa.

Odbiór końcowy powinien zostać zakończony protokołarnym przyjęciem instalacji do eksploatacji.

4. CZĘŚĆ INFORMACYJNA

- Zamawiający informuje, że jest zobowiązany do stosowania Prawa zamówień publicznych,
- Wykonawca jest zobowiązany zrealizować przedmiot zamówienia spełniając w szczególności wymagania:
 - ustawy Prawo Budowlane (tekst jedn. Dz.U. z 2010r. nr 243, poz.1623 z późn. zm) oraz przepisów wykonawczych wydanych na podstawie ustawy,
 - innych ustaw i rozporządzeń, Polskich Norm, zasad wiedzy technicznej i sztuki budowlanej.
- Zamawiający informuje, że interesuje go przede wszystkim wysoki poziom techniczny i wykończeniowy instalacji solarnych i jest zainteresowany najniższą ceną wykonawstwa, z warunkiem spełnienia wszystkich wymagań funkcjonalno-użytkowych,
- Wykonawca przekaze pełną dokumentację powykonawczą instalacji solarnych Zamawiającemu,
- Organizacja robót musi być prowadzona w sposób jak najmniej uciążliwy dla mieszkańców,
- Prace nie ujęte w SIWZ i PFU – nie są przedmiotem postępowania i ich wykonanie pozostaje w gestii właściciela budynku,

- Zamawiający oświadcza, iż posiada prawo do dysponowania wyżej wymienionymi nieruchomościami na cele realizacji działań opisanych w niniejszym Programie Funkcjonalno-Użytkowym,
- Dodatkowe informacje niezbędne do zaprojektowania i wykonania przedmiotu zamówienia zawarte zostały w dokumencie: „Analiza techniczno-finansowa”.

Całość robót winna być wykonana zgodnie z Polskimi Normami lub odpowiadającymi im normami europejskimi i zgodnie z polskimi warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót.

Wszystkie urządzenia systemu powinny spełniać deklaracje zgodności oraz posiadać certyfikaty bezpieczeństwa zgodnie z polskimi lub odpowiadającymi im europejskimi normami, znak CE oraz dokumenty potwierdzające parametry oferowanych urządzeń.

Przepisy prawne związane z projektowaniem i wykonaniem:

- Ustawa z dn. 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz.U. z 2016r, poz.290 z późn. zm)
- Ustawa z dn. 29 stycznia 2004r. Prawo zamówień publicznych (tekst jednolity Dz.U. Z z 2015r., poz. 2164 z późn. zm),
- Ustawa z dn. 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych (Dz.U. z 2004r.Nr92,poz.881 z późn. zm.),
- Ustawa z dn. 27 kwietnia 2001r. Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity Dz. U. z 2016r. , nr 25, poz. 672)
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. z 2012r., poz. 462 z późn. zm),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 2 września 2004r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno- użytkowego (Dz.U. z 2004r.nr 202, poz. 2072 z późn. zm),
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 23 marca 2013r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych (Dz. U. z 2013 poz. 492),

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004 r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym (Dz. U. z 2004 r. nr 130 poz. 1389),
- Ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. o dozorze technicznym (Dz. U. z 2000 r. nr 122 poz. 1321),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2003 r. nr 120 poz. 1126),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobów znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2004r. Nr 198, poz. 2041 z późn. zm.),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003r. Nr47, poz. 401),
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dn. 20 września 2001r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz. U. z 2001r. Nr 118, poz.1263),
oraz wszelkie akty prawne, aktualne normy, przepisy odpowiednich krajowych i europejskich związków itp. związane z przedmiotem zamówienia.



Unia Europejska
Europejski Fundusz
Rozwoju Regionalnego

