

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

nazwa nadana zamówieniu przez zamawiającego:

„Budowa systemu kolektorów słonecznych na terenie Gminy Nieporęt”

ADRES OBIEKTU:

590 indywidualnych budynków mieszkalnych w gm. Nieporęt

WSPÓLNY SŁOWNIK ZAMÓWIEŃ (CPV):

45261215-4 pokrywanie dachów panelami ogniw słonecznych;

45300000-0 roboty instalacyjne w budynkach;

45330000-9 roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne;

ZAMAWIAJĄCY:

Gmina Nieporęt

Pl. Wolności 1

05-126 Nieporęt

SPIS ZAWARTOŚCI PROGRAMU FUNKCJONALNO-UŻYTKOWEGO:

- 1) strona tytułowa,
- 2) część opisowa,
- 3) część informacyjna.

Nieporęt, 2014 r.

SPIS TREŚCI

| | |
|--|----|
| PODSTAWA PRAWNA SPORZĄDZENIA PROGRAMU FUNKCJONALNO-UŻYTKOWEGO | 3 |
| CZĘŚĆ OPISOWA | 4 |
| OGÓLNY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA | 4 |
| CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY OKREŚLAJĄCE WIELKOŚĆ I ZAKRES ZAMÓWIENIA | 4 |
| OGÓLNE WŁAŚCIWOŚCI FUNKCJONALNO-UŻYTKOWE | 15 |
| OGÓLNE WYWYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZYGOTOWANIA TERENU INSTALACJI | 25 |
| CZĘŚĆ INFORMACYJNA | 29 |
| PRZEPISY PRAWNE I NORMY ZWIĄZANE Z PROJEKTEM I WYKONANIEM ROBÓT | 29 |
| OŚWIADCZENIE ZAMAWIAJĄCEGO STWIERDZAJĄCE JEGO PRAWO DO DYSPONOWANIA NIERUCHOMOŚCIĄ NA KTÓREJ BĘDZIE ZREALIZOWANA INWESTYCJA..... | 30 |

Podstawa prawna sporządzenia programu funkcjonalno- użytkowego

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 (Dziennik Ustaw 2004 nr 202 poz. 2072).

CZEŚĆ OPISOWA

Ogólny opis przedmiotu zamówienia

Przedmiotem zamówienia objętego niniejszym programem funkcjonalno-użytkowym (pfu) jest realizacja zadania pn.: **„Budowa systemu kolektorów słonecznych na terenie Gminy Nieporęt”**.

Zadanie dotyczy zakupu i montażu instalacji solarnej zamontowanej w 590 indywidualnych budynków mieszkalnych w gm. Nieporęt.

Instalacje kolektorów słonecznych wykorzystywać będą energię słoneczną do wspomagania produkcji ciepłej wody użytkowej (cwu) w indywidualnych gospodarstwach domowych, co umożliwi osiągnięcie zakładanego efektu ekologicznego.

W skład zadania wchodzi wykonanie dokumentacji projektowych, a następnie zakup i montaż kompletnych instalacji solarnych wyposażonych w zestaw próżniowych kolektorów słonecznych, wykorzystujących energię słoneczną dla przygotowania ciepłej wody użytkowej.

Zamawiający informuje ponadto, że nie dysponuje udokumentowaną wiedzą na temat powierzchni użytkowej poszczególnych budynków, gdzie będą montowane kolektory słoneczne. Zamawiający nie ma możliwości, by w sposób niebudzący wątpliwości podać Wykonawcy odpowiednie numery PKOB dla w/w gospodarstw.

Zamawiający nie przewiduje instalowania instalacji kolektorów na gruncie.

Zamawiający nie dopuszcza się instalacji Zestawu solarnego na nieruchomości/budynkach mieszkalnych, na których dach budynku mieszkalnego pokryty jest materiałem zawierającym azbest.

Charakterystyczne parametry określające wielkość i zakres zamówienia

Zamawiający nie posiada aktualnej inwentaryzacji, obmiarów ani żadnych rysunków architektonicznych obiektów, jak również dokumentacji technicznej istniejących instalacji cwu, co. i kotłowni w indywidualnych gospodarstwach domowych.

W celu realizacji zadania planuje się zaprojektowanie, a następnie zakup i montaż instalacji solarnej scharakteryzowanej przez poszczególne zestawy:

Wariant 1:

- dla gospodarstwa domowego o liczbie mieszkańców od 1 do 3 osób, potrzeba wymiennika cwu (podgrzewacz biwalentny z dwoma węzownicami do podłączenia do kolektorów słonecznych i ewentualnie kotła grzewczego) o pojemności min. 200 litrów współpracującego z 1 kolektorem słonecznym o powierzchni absorbera minimum 3m^2

Wariant 2:

- dla gospodarstwa domowego o liczbie mieszkańców od 4 do 6 osób, potrzeba wymiennika na cwu (podgrzewacz biwalentny z dwoma węzownicami do podłączenia do kolektorów słonecznych i ewentualnie kotła grzewczego) o pojemności min 300 litrów współpracującego z 2 kolektorami słonecznymi o łącznej powierzchni absorbera minimum $4,5\text{ m}^2$,

Wariant 3:

- dla gospodarstwa domowego o liczbie mieszkańców od 7 do 9 osób, potrzeba wymiennika na cwu (podgrzewacz biwalentny z dwoma węzownicami do podłączenia do kolektorów słonecznych i ewentualnie kotła grzewczego) o pojemności min 400 litrów współpracującego z 2—kolektorami słonecznymi o łącznej powierzchni absorbera minimum 6 m^2

Minimalne wymagania techniczne jakie powinny spełniać urządzenia wchodzące w skład kompletnych instalacji solarnych dla indywidualnych gospodarstw domowych:

Kolektory słoneczne:

Zastosować kolektory słoneczne próżniowe o parametrach eksploatacyjnych udokumentowanych badaniami wykonanymi w całym zakresie aktualnej normy europejskiej EN 12975 „Słoneczne systemy grzewcze i ich elementy”, zgodnie z wymogami normy EN 12975 przez niezależne od producentów instytucje badawcze na znak SOLAR KEYMARK lub innego równoważnego dokumentu potwierdzającego równoważność jakościową oferowanych kolektorów słonecznych. Wszystkie urządzenia składowe zestawów kolektorów słonecznych muszą zatem posiadać deklaracje zgodności z polskimi normami

oraz dokumenty potwierdzające parametry oferowanych urządzeń wykonane wg obowiązujących norm.

Zaznacza się, że wymagania dotyczą cieczowych kolektorów grzewczych stosownie do ich konstrukcji, nośnika ciepła (cieczy solarnej) i przeznaczenia.

Zamawiający nie wymaga badań opisanych w punktach 5.8 oraz 5.10 normy PN-EN-12975-2 jak niżej

5.8. Badania odporności na zamarzanie.

Zamawiający wymaga pełnych badań zakończonych wynikiem pozytywnym zgodnie z PN-EN-12975-2 jak niżej

5.10 Badania odporności na uderzenia

W przypadku, gdy oferowany kolektor o powierzchni 1,5 oraz 3 m² są tego samego typu i zbudowane są z tych samych komponentów (tj. rur próżniowych), wystarczającym potwierdzeniem będą wyniki badań jednego typu.

Minimalne wymagania dotyczące kolektora słonecznego:

Dla kolektora słonecznego o powierzchni absorbera min. 1,5 m²:

kolektor słoneczny (powinien charakteryzować się budową i parametrami nie gorszymi niż):

- typ i materiał obudowy kolektora:
 - rurowy / próżniowy - szkło boro-krzemowe, pokrycie antyrefleksyjne , gr. ścianki min. 2 mm,
 - obudowa aluminium,
 - typ Heatpipe,
- wielkość kolektora:
 - wymagana powierzchnia apertury- min. 1,6 m²,
 - wymagana powierzchnia brutto- max. 2,36 m²,
- materiał absorbera i przejmowanie ciepła:
 - absorber : listwa miedziana, jednostronna powierzchnia czynna z powłoką Tinox umieszczona w rurze próżniowej z pojedynczym przeszkleniem
 - materiał rury Heatpipe: rura miedziana z solarnym nośnikiem ciepła, przyspawana ultradźwiękowo do listwy absorbera, umieszczona także w rurze próżniowej,
- zwartość kolektora:
 - wartość stosunku powierzchni absorbera do całkowitej powierzchni kolektora (iloczyn wysokości i szerokości kolektora) pomnożona przez 100 % > 63 % ,
 - absorber miedziany o grubości min. 0,12 mm,

- Absorbancja: max 0,95
- Emitancja: max 0,04
- Skuteczna pojemność cieplna kolektora – maks. 5,97 kJ/m²K (w odniesieniu do powierzchni apertury)
- izolacja obudowy , korpusu - melamina o przewodności cieplnej max 0,035 W/mK
- współczynniki strat ciepła odniesione do powierzchni absorbera:
 - sprawność optyczna odniesiona do powierzchni absorbera min. 80 %,
 - liniowe a1 , max 1,443 W/m² K
 - proporcjonalne a2, max 0,002 W/m² K²
- dopuszczalne parametry graniczne:
 - temperatura stagnacji kolektora przy natężeniu promieniowania 1000 W/m² oraz różnicy temperatury (T_m - T_a) = 30 K powyżej 263 °C,
 - maksymalne dopuszczalne nadciśnienie pracy 600 kPa,
 - moc użyteczna modułu kolektora odniesiona do całkowitej powierzchni kolektora brutto (iloczyn wysokości i szerokości kolektora) przy natężeniu promieniowania 1000 W/m² oraz różnicy temperatury (T_m - T_a) wg PN-EN 12975
 - T_m - T_a = 10 K ...: min. 503 W/m²
 - T_m - T_a = 30 K ...: min. 483 W/m²
 - T_m - T_a = 50 K ...: min. 463 W/m²
 - Moc maksymalna modułu kolektora przy G= 1000W/m² - min 1210 W
- konstrukcje wsporcze do montażu kolektorów: metalowe odporne na korozję bez konieczności stosowania powłok i farb zabezpieczających

W celu potwierdzenia wymaganych parametrów do oferty należy dołączyć certyfikat Solar Keymark lub inny równoważny dokument potwierdzający równoważność jakościową oferowanych kolektorów słonecznych wraz z załącznikiem stanowiącym wyniki z badań, pełne badania do Certyfikatu Solar Keymark.

Dla kolektora słonecznego o powierzchni absorbera min. 3m²:

kolektor słoneczny (powinien charakteryzować się budową i parametrami nie gorszymi niż):
typ i materiał obudowy kolektora:

- rurowy / próżniowy - szkło boro-krzemowe, pokrycie antyrefleksyjne ,

gr. ścianki min. 2 mm,

- obudowa aluminium,

- typ Heatpipe,

wielkość kolektora:

- wymagana powierzchnia apertury- min. 3,19 m²,
- wymagana powierzchnia brutto- max. 4,7 m²,

materiał absorbera i przejmowanie ciepła:

- absorber : listwa miedziana, jednostronna powierzchnia czynna z powłoką Tinox umieszczona w rurze próżniowej z pojedynczym przeszkleniem
- materiał rury Heatpipe: rura miedziana z solarnym nośnikiem ciepła, przyspawana ultradźwiękowo do listwy absorbera, umieszczona także w rurze próżniowej,

zwartość kolektora:

- wartość stosunku powierzchni absorbera do całkowitej powierzchni kolektora (iloczyn wysokości i szerokości kolektora) pomnożona przez 100 % > 63 % ,
- absorber miedziany o grubości min. 0,12 mm,

Absorbancja: max 0,95

Emitancja: max 0,04

Skuteczna pojemność cieplna kolektora – maks. 5,73 kJ/m²K (w odniesieniu do powierzchni apertury)

izolacja obudowy , korpusu - melanina o przewodności cieplnej max 0,035 W/mK

współczynniki strat ciepła odniesione do powierzchni absorbera:

- sprawność optyczna odniesiona do powierzchni absorbera min. 80 % ,
- liniowe a₁ , max 1,103 W/m² K
- proporcjonalne a₂, max 0,007 W/m² K²

dopuszczalne parametry graniczne:

- temperatura stagnacji kolektora przy natężeniu promieniowania 1000 W/m² oraz różnicy temperatury (T_m - T_a) = 30 K powyżej 263 0C,
- maksymalne dopuszczalne nadciśnienie pracy 600 kPa,
- moc użyteczna modułu kolektora odniesiona do całkowitej powierzchni kolektora brutto (iloczyn wysokości i szerokości kolektora) przy natężeniu promieniowania 1000 W/m² oraz różnicy temperatury (T_m - T_a) wg PN-EN 12975
- T_m - T_a = 10 K ...: min. 517 W/m²
- T_m - T_a = 30 K ...: min. 499 Wm²
- T_m - T_a = 50 K ...: min. 476 W/m²
- Moc maksymalna modułu kolektora przy G= 1000W/m² - min 2426 W

konstrukcję wsporcze do montażu kolektorów: metalowe odporne na korozję bez konieczności stosowania powłok i farb zabezpieczających

W celu potwierdzenia wymaganych parametrów do oferty należy dołączyć certyfikat Solar Keymark lub inny równoważny dokument potwierdzający równoważność jakościową

oferowanych kolektorów słonecznych wraz z załącznikiem stanowiącym wyniki z badań, pełne badania do Certyfikatu Solar Keymark.

Konstrukcje wsporcze do montażu kolektorów

- metalowe odporne na korozję bez konieczności stosowania powłok i farb zabezpieczających

Tabela 1. Opis wymagań i parametrów wymaganych dla indywidualnych gospodarstw domowych

| L.P. | Opis wymagań | Parametry wymagane | | |
|----------|---|---|----------|----------|
| | | Warianty zgodnie z tabelą: parametry instalacji kolektorów słonecznych | | |
| | | 1 | 2 | 3 |
| 1 | Stopień pokrycia w skali roku*) [%] – wartości minimalne zapotrzebowania ciepła na przygotowanie cwu (wymagany załącznik potwierdzający obliczenia wg uznanego programu symulacyjnego T_SOL (lub równoważnego) oraz pliki exportowe programu jw. w wersji elektronicznej) | 48 % | 48 % | 48 % |
| 2 | Roczna sprawność systemu solarnego*) [%] – wartości minimalne (wymagany załącznik potwierdzający obliczenia wg uznanego programu symulacyjnego T_SOL (lub równoważnego) oraz pliki exportowe programu jw. w wersji elektronicznej) | 1 | 2 | 3 |
| | | 50 % | 50 % | 50 % |
| 3 | Oszczędność energii / paliwa pierwotnego*) [kWh/rok] – wartości minimalne (wymagany załącznik potwierdzający obliczenia wg uznanego programu symulacyjnego T_SOL (lub równoważnego) oraz pliki exportowe programu j.w. w wersji elektronicznej), oszczędność należy wyznaczyć przy całorocznej sprawności kotłów 75% | 1 | 2 | 3 |
| | | 2000 | 3500 | 4800 |

*)

1. Model obliczeniowy musi ściśle odpowiadać przyjętemu schematowi hydraulicznemu i technologii zawartej w projekcie.

2. Dane kolektorów winny pochodzić z oryginalnych baz programu obliczeniowego T_SOL (lub równoważnego).

3. Pozostałe dane należy uwzględnić zgodnie z parametrami podanymi w tabeli 2: parametry instalacji kolektorów słonecznych.

Tabela 2. Parametry instalacji kolektorów słonecznych dla indywidualnych gospodarstw domowych

| Urządzenie/parametry | | Wariant | | |
|---|--|---|----------------|----------------|
| 1. Instalacja solarna | | | | |
| Typ instalacji | - | 1 | 2 | 3 |
| Typ kolektora | - | próżniowy | | |
| Ilość kolektorów | szt. | 1 | 2 | 3 |
| Łączna powierzchnia czynna absorbera minimum | m ² | 3 | 4,5 | 6 |
| Nachylenie kolektorów do poziomu | Optymalne względem kierunku południowego | | | |
| Azymut | 0 | 0 ⁰ | 0 ⁰ | 0 ⁰ |
| Położenie geograficzne instalacji solarnej | 0 | Przyjąć jak dla Warszawy | | |
| Długość rur łączących instalacji solarnej na zewnątrz | m | Wg technologii przyjętego producenta kolektorów | | |
| Jednokrotna długość rur łączących instalacji solarnej w pomieszczeniu | m | 7 | 10 | 13 |
| Długość rur łączących pomiędzy kolektorami | m | Wg technologii przyjętego producenta kolektorów | | |
| Przewodność cieplna izolacji rur ¹⁾ | W/(m*K) | Nie gorsza niż 0,038 w temp. 0 ⁰ C | | |
| 2. Dane o zużyciu cwu | | | | |
| Obliczeniowe zapotrzebowanie cwu | l/dobę | 160 | 300 | 400 |
| Charakter rozbioru cwu | - | Jak do domu jednorodzinnego ze szczytem w godzinach wieczornych | | |
| Ilość osób | - | 1-3 | 4-6 | 7-9 |

| | | | | |
|--|-----------------|---|-----|-----|
| Pojemność zasobnika biwalentnego | dm ³ | 200 | 300 | 400 |
| Długość przewodów cyrkulacyjnych | m | 10 | 12 | 15 |
| Schłodzenie na przewodach cyrkulacyjnych | K | 3 | 3 | 3 |
| Straty liniowe przewodów cyrkulacyjnych | W/(m*K) | 0,3 | 0,3 | 0,3 |
| Czas pracy cyrkulacji | h/dobę | 6 | 6 | 6 |
| Obliczeniowa temp. cwu | °C | 55 | 55 | 55 |
| Temperatura wody wodociągowej latem | °C | 12 | 12 | 12 |
| Temperatura wody wodociągowej zimą | °C | 8 | 8 | 8 |
| 3. Obliczenia | | | | |
| Okres obliczeniowy | - | Cały rok | | |
| Charakter rozbioru cwu | - | Jak do domu jednorodzinnego ze szczytem w godzinach wieczornych | | |

¹⁾ Mając na uwadze fakt, że inwestycja będzie realizowana w formule „zaprojektuj i buduj”, a wyłoniony w postępowaniu Wykonawca będzie odpowiedzialny za prawidłowe zaprojektowanie każdej instalacji solarnej, którą następnie wykona, Zamawiający pozostawia decyzję co do wyboru rodzaju zastosowanych przewodów solarnych Wykonawcy, w którego interesie powinno być zastosowanie takich przewodów, które umożliwią bezawaryjne i efektywne działanie całego układu solarnego, za co Wykonawca bierze pełną odpowiedzialność, udzielając gwarancji na wykonane roboty budowlane będące przedmiotem zamówienia.

Zastosowany układ automatyki powinien spełniać następujące funkcje:

- sterowanie pracą stacji pompowej w zależności od różnicy temperatur,
- realizować przełączanie odbiorników energii solarnej w oparciu o wprowadzone priorytety,
- posiadać wbudowane liczniki umożliwiające odczyt ilości pozyskanej przez układ energii w układzie dziennym i sumarycznym od chwili uruchomienia instalacji,
- posiadać wyświetlacz zawierający elementy graficzne wizualizujące pracę instalacji solarnej,
- realizować funkcję ochrony zarówno przed zamarzaniem, jak i przed przegrzaniem instalacji solarnej maksymalnej.

Zastosowany zasobnik musi posiadać następujące funkcje:

- komora podgrzewacza wykonana z powłoki emaliowanej,

- z wbudowaną anodą tytanową
- płaszcz zewnętrzny z izolacją,
- ciśnienie robocze: po stronie wody grzewczej i użytkowej oraz po stronie solarnej minimum 6 bar,
- możliwość zastosowania grzałki elektrycznej.

Zastosowane naczynia przeponowe i zawory bezpieczeństwa:

Do zabezpieczenia instalacji w obiegu glikolowym i po stronie wody wodociągowej zastosować membranowe naczynia przeponowe i zawory bezpieczeństwa posiadające dopuszczenie i certyfikaty zgodnie z obowiązującymi przepisami Dozoru Technicznego, ciśnienie otwarcia zaworu: 6 bar

W obiegu glikolowym zastosować przeponowe naczynia wzbiornicze na maksymalne ciśnienie => 6 bar, posiadające dopuszczenia i certyfikaty zgodnie z obowiązującymi przepisami Dozoru Technicznego.

Zamawiający wymaga zastosowania dwudrogowych grup pompowych wyposażonych w izolację cieplną, pompę obiegową, separator powietrza, miernik przepływu, zawór bezpieczeństwa 6bar, manometr oraz termometr na zasilaniu i termometr na powrocie z instalacji solarnej.

Wszystkie konstrukcje wsporcze do montażu kolektorów słonecznych:

- metalowe, odporne na korozję - bez konieczności dodatkowego stosowania powłok i farb zabezpieczających;

Charakterystyka przewodów łączących kolektory z podgrzewaczem, wypełnionych płynem solarnym:

- Do wykonania przewodów hydraulicznych przeznaczonych do transportu cieczy solarnej należy zastosować fabrycznie preizolowane elastyczne rury wykonane z miedzi lub ze stali nierdzewnej. Przewody hydrauliczne powinny być poprowadzone nieprzerwanie na całej długości, tj bez połączeń pośrednich wraz z izolacją od kolektora do pomieszczenia technicznego, gdzie zabudowane będą podgrzewacze ciepłej wody użytkowej, pompy czynnika solarnego i pozostała armatura.
- Fragmenty przewodów hydraulicznych prowadzonych ponad dachem należy dodatkowo zabezpieczyć płaszczem z blachy aluminiowej lub ocynkowanej. W przypadku gdy producent udzieli wymaganej gwarancji na zewnętrzny płaszcz

ochronny izolacji rury preizolowanej można zrezygnować z dodatkowego płaszcza z blachy aluminiowej lub ocynkowanej.

- Izolacja cieplna preizolowanych przewodów hydraulicznych powinna być pokryta zewnętrznym płaszczem ochronnym odpornym na działanie czynników zewnętrznych jak promieniowanie UV, insekty, gryzonie oraz ptaki.
- Wymaga się aby opór cieplny materiału izolacyjnego wyznaczony zgodnie z aktualną normą PN-EN 13941+A1 i spełniał wymagania normy PN-B02421:2000 zawarte w tablicy nr 2, odniesione do temperatury czynnika grzewczego 95 °C.
- Izolacja przewodów hydraulicznych (rur) instalacji solarnej powinna być, odporna na niską i wysoką temperaturę w związku z tym, że rury wraz z izolacją do transportu roztworu wodnego glikolu propylenowego będą częściowo prowadzone na zewnątrz oraz przyłączane bezpośrednio do kolektorów.
- Preizolowane przewody hydrauliczne powinny zawierać fabrycznie zabudowany przewód elektryczny do połączenia regulatora instalacji solarnej z czujnikiem temperatury cieczy solarnej w kolektorze. Przy czym przewód elektryczny winien być poprowadzony tak, aby nie dotykał wewnętrznej rury transportującej czynnik solarny oraz nie naruszał ciągłości materiału izolacyjnego.

Płyn solarny (nośnik ciepła):

- wodny roztwór glikolu propylenowego o zawartości wody od 55% do 58%,
- gęstości min. 1,032 g/cm³,
- temp zespolenia min. - 28 °C,
- temperatura zapłonu – nie palny
- pH = 7,5 - 9,5
- ciepło właściwe min. 3,6 KJ/kgK.

Inne:

W instalacji należy zastosować termostatyczny zawór mieszający do ciepłej wody użytkowej w celu zabezpieczenia użytkowników przed poparzeniem.

Wytyczne dotyczące połączenia elementów wykonywanej instalacji z instalacjami istniejącymi w budynkach:

Wykonawca w ramach realizacji zadania wykonuje:

- podłączenie istniejącego źródła ciepła (kotła centralnego ogrzewania) do górnej węzownicy zasobnika cwu. W przypadku konieczności zastosowania pompy obiegowej, koszt zakupu pompy i elementu sterującego pokrywa Użytkownik. Wykonawca jest zobowiązany do wykonania montażu pompy i elementu sterującego w ramach ceny złożonej oferty.
- podłączenie instalacji do istniejącej instalacji zimnej i ciepłej wody użytkowej odbywa się w pomieszczeniu, w którym zamontowane będą urządzenia wchodzące w skład instalacji solarnej. W przypadku braku możliwości podłączenia w opisany sposób, właściciel nieruchomości odpowiada za doprowadzenie rurociągów wymienionych instalacji do tego pomieszczenia na własny koszt.
- podłączenie instalacji solarnej do istniejącej instalacji elektrycznej. Wykonawca w ramach umowy dokonuje włączenia wykonanej przez siebie instalacji elektrycznej obejmującej przewody zasilające do regulatora solarnego, grupy pompowej, układu zasilania anody tytanowej *oraz układu podtrzymania napięcia* wraz z koniecznym osprzętem elektroinstalacyjnym do istniejącej puszkii instalacyjnej w pomieszczeniu, w którym będą montowane urządzenia wchodzące w skład instalacji solarnej. W przypadku braku puszkii instalacyjnej w tym pomieszczeniu, właściciel nieruchomości odpowiada za doprowadzenie zasilania elektrycznego do pomieszczenia w którym montowane będą urządzenia wchodzące w skład instalacji solarnej. Podtrzymanie układu napięcia ma zapewnić awaryjne zasilanie dla instalacji solarnej na wypadek przerwy w dostawie energii elektrycznej – przez okres minimum 2 godzin. Dobór szczegółowych rozwiązań leży po stronie wykonawcy. Koszt układu podtrzymania napięcia stanowić będzie koszt użytkownika instalacji, jeżeli wyrazi taką chęć, przy czym Zamawiający wymaga, aby ten element instalacji został objęty projektem.
- prace budowlane związane z wykonaniem instalacji solarnej obejmujące przebijanie otworów w stropach i ścianach. Wykonawca dokonuje odtworzenia ubytków w miejscach kucia bruzd instalacyjnych, przekuć dla przewodów instalacyjnych, zabudowy przewodów, z dostosowaniem do warunków stanu pierwotnego (niezbędne

malowanie i odtworzenie glazury ww. miejsc). Niezbędną glazurę/terakotę dostarcza właściciel posesji.

Rok produkcji:

Rok produkcji urządzeń w instalacji: 2013 lub nowszy

Gwarancje:

- Gwarancja na kolektory słoneczne: min. 5 lat,
- Gwarancja na zasobnik na ciepłą wodę użytkową: min. 5 lat,
- Gwarancja na zespoły pompowo-sterownicze: min. 5 lat,
- Gwarancja na roboty montażowe: min. 5 lat,
- Czas realizacji serwisu gwarancyjnego: do 48 godzin od momentu zgłoszenia awarii.

Zgłoszone gospodarstwa domowe do projektu:

- łącznie: **590**,
- liczba gospodarstw domowych o liczbie mieszkańców od 1 do 3 osób: **144**,
- liczba gospodarstw domowych o liczbie mieszkańców od 4 do 6 osób: **432**,
- liczba gospodarstw domowych o liczbie mieszkańców od 7 do 9 osób: **14**.

Tabela 3. Razem zestawy, gospodarstwa domowe

| Warianty | Liczba gospodarstw: |
|-----------------|----------------------------|
| 1 (1-3) | 144 |
| 2 (4-6) | 432 |
| 3 (7-9) | 14 |
| | |
| razem: | 590 |

Planowane zadanie, dzięki uruchomieniu 590 indywidualnych instalacji solarnych o łącznej mocy zainstalowanej **1,375 MW** pozwoli na znaczącą oszczędność energii (zob. tabela 5).

Minimalna prognozowana oszczędność energii / paliwa pierwotnego dla indywidualnych gospodarstw domowych:

$$1637,29 \text{ [MWh/rok]} = 5894,25 \text{ [GJ/rok]}$$

Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe

Ekologiczność instalacji solarnych wiąże się przede wszystkim z samym faktem jej użytkowania, a konkretniej mówiąc jest przekładana na ilość CO₂ nie wyemitowanego do atmosfery dzięki jej zastosowaniu. Dzieje się tak dlatego, że instalacje solarne produkują energię cieplną z promieniowania słonecznego nie wytwarzając przy tym żadnych emisji. Prócz tego zmniejszają ilość zużywanego paliwa konwencjonalnego, które podczas spalania wprowadza emisję do atmosfery. Nie mniej ważne jest aby, mówiąc o rozwiązaniu przyjaznym dla środowiska nie uwzględniać tylko fazy użytkowania ale także właściwości jakie zostają nadane wyrobowi oraz możliwość późniejszej jego utylizacji. W związku z powyższym, kompletna instalacja solarna winna pozwolić na osiągnięcie stosownego efektu ekologicznego.

Efekt ekologiczny powinien zostać wyliczony dla każdego rodzaju instalacji z uwzględnieniem mocy i sposobu podgrzewu cwu.

Efekt ekologiczny dla zainstalowanych instalacji w indywidualnych gospodarstwach domowych: 489 866,67 kg/rok = 489,87 Mg/rok

Wykonawca zobowiązany jest zaproponować system kolektorów pozwalający na uzyskanie efektu ekologicznego i energetycznego równego lub korzystniejszego od efektu zawartego w „Wymaganiach dotyczących kolektorów oraz instalacji solarnej”, „Opis wymagań i parametrów wymaganych”, „Parametry instalacji kolektorów słonecznych” oraz „Efekt ekologiczny”.

Zakres szczegółowy poszczególnych prac obejmuje:

Aby zadanie mogło zostać zrealizowane, niezbędne jest podjęcie prac w zakresie:

1. Prac projektowych,
2. Robót montażowych i instalatorskich,
3. Prac organizacyjno-szkoleniowych.

Ad. 1. Prace projektowe:

- dokumentacja projektowa musi być sporządzona dla każdego budynku mieszkalnego, na i w którym zostanie zamontowana instalacja;

- dokumentacja projektowa powinna zawierać co najmniej:
 - a) część opisową, w tym opis techniczny,
 - b) mapę w skali 1:1000 z lokalizacją budynku mieszkalnego, którego dotyczy dokumentacja projektowa,
 - c) zestawienie materiałów i urządzeń z podaniem szczegółowych parametrów,
 - d) czytelny schemat całej instalacji z podaniem długości, materiału i średnic wszystkich przewodów i odwzorowaniem nazw wszystkich elementów,
 - e) szczegółową specyfikację techniczną wykonania i odbioru robót,
 - f) dokumentację fotograficzną, w tym dachu i kotłowni, w zakresie miejsc objętych przedsięwzięciem,
 - g) kwestie związane z bezpieczeństwem prowadzonych robót budowlanych powinny zawierać wytyczne BIOZ załączone do dokumentacji projektowej;
- dokumentację należy wykonać w 3 egzemplarzach;
- dokumentacja projektowa powinna być opracowana przez Projektanta, posiadającego uprawnienia budowlane w odpowiedniej specjalności;
- dokumentacja projektowa powinna być kompletna z punktu widzenia celu, któremu ma służyć;
- zamiast wyrobów budowlanych, zwanych dalej również „materiałami”, co do których w SIWZ lub w programie funkcjonalno-użytkowym podano producenta / pochodzenie i / lub znaki towarowe - dopuszcza się zastosowanie wyrobów równoważnych, tj. wyrobów o parametrach technicznych nie gorszych, niż parametry uwzględnione w dotyczących tych wyrobów aprobat technicznych lub innych dokumentach, równoważnych wobec aprobat – po uzyskaniu zgody Inspektora nadzoru inwestorskiego. Obowiązek wykazania, że zastosowany wyrób jest równoważny do wskazanego, spoczywa na Wykonawcy.
- dodatkowe wytyczne do sporządzenia dokumentacji projektowej:
 - a) kąt nachylenia kolektorów słonecznych 45 stopni,
 - b) kąt azymutu kolektorów słonecznych optymalny względem kierunku południowego, gwarantujący wymaganą sprawność i efektywną pracę instalacji kolektorów słonecznych w skali całego roku,

- c) dostosowanie konstrukcyjne do poszczególnych budynków mieszkalnych, wskazanych do montażu instalacji, w tym miejsce i sposób montażu kolektorów słonecznych,
- d) dostosowanie systemów technologicznych do poszczególnych instalacji kolektorów słonecznych.
- przed opracowaniem dokumentacji projektowej konieczna jest wizja lokalna, przeprowadzona przez Projektanta w każdym budynku mieszkalnym, w którym będzie zaprojektowana instalacja kolektorów słonecznych. Z wizji lokalnej należy sporządzić odpowiedni protokół z udziałem właściciela, uwzględniający lokalne uwarunkowania, w tym stan techniczny elementów budynku z jednoznaczną oceną co do możliwości i sposobu zamontowania na nich kolektorów słonecznych, a także pomieszczenia do zainstalowania pozostałych urządzeń i miejsc podłączenia instalacji elektrycznej. W przypadku konieczności wykonania robót budowlanych dostosowawczych, Wykonawca wykona je w ramach przedmiotu zamówienia;
 - podczas opracowania dokumentacji projektowej Wykonawca jest zobowiązany do współpracy z Zamawiającym i Inspektorem nadzoru inwestorskiego w zakresie proponowanych rozwiązań sytuacyjnych montażu instalacji kolektorów słonecznych;
 - Wykonawca dostarczy do Zamawiającego dokumentację projektową w co najmniej 3 egz.
 - dokumentacja projektowa wymaga akceptacji ze strony Zamawiającego, Inspektora nadzoru inwestorskiego, na 7 dni przed skierowaniem do realizacji;
 - na potwierdzenie, że dokumentacja projektowa jest kompletna i wykonana zgodnie z wymaganiami określonymi w SIWZ i programie funkcjonalno-użytkowym (PFU), a zaprojektowana instalacja spełnia wymagania określone dla niej w SIWZ i PFU – zostanie sporządzony i podpisany protokół odbioru dokumentacji projektowej. Załącznikiem do tego protokołu będzie oświadczenie projektanta o sporządzeniu dokumentacji projektowej zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej;
 - dopuszcza się drobne odstępstwa od zatwierdzonej ww. dokumentacji za zgodą Zamawiającego i Inspektora nadzoru inwestorskiego;

- na wykonanie robót budowlanych, będących przedmiotem zamówienia, zgodnie z programem funkcjonalno – użytkowym, nie jest wymagane zgłoszenie ani pozwolenie na budowę;
- zapisy dotyczące praw autorskich oraz rękojmi i gwarancji na wykonanie dokumentacji projektowej znajdują się we wzorze umowy, załącznik nr 2 do SIWZ.

Ad. 2. Roboty montażowe i instalatorskie:

- na niniejszą część zamówienia składa się: wykonanie robót budowlano-montażowych oraz instalacyjnych, mających na celu zamontowanie instalacji kolektorów słonecznych;
- roboty zostaną wykonane według dokumentacji projektowej, sporządzonej przez Wykonawcę, zgodnie z wymaganiami określonymi w programie funkcjonalno-użytkowym, z warunkami określonymi w niniejszej SIWZ, zgodnie z obowiązującymi przepisami, w tym dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony przeciwpożarowej, zgodnie z zasadami wiedzy technicznej, przepisami techniczno-budowlanymi, obowiązującymi normami oraz z instrukcjami producentów zastosowanych urządzeń i materiałów;
- wymaga się, aby kierownik budowy był obecny w każdym dniu, w którym wykonywane będą przedmiotowe roboty w miejscu prowadzenia robót;
- Wykonawca będzie prowadził roboty budowlane przy utrzymaniu normalnego funkcjonowania użytkowników nieruchomości, w których będą wykonywane roboty i jest zobowiązany do niezakłócania tego funkcjonowania oraz zapewnienia bezpieczeństwa osób. Terminy wykonywania prac szczególnie uciążliwych (np. bardzo głośnych) muszą być uzgodnione przez Wykonawcę z użytkownikami nieruchomości w której będą wykonywane ww. prace uciążliwe;
- prace i roboty budowlano-montażowe oraz instalacyjne, mające na celu zamontowanie instalacji kolektorów słonecznych, zostaną wykonane z wykorzystaniem fabrycznie nowych materiałów i urządzeń będących w dyspozycji Wykonawcy (Zamawiający nie dostarczy żadnych materiałów ani urządzeń), przy użyciu będących w dyspozycji Wykonawcy narzędzi i urządzeń technicznych;

- odnośnie do wyrobów budowlanych, zastosowanych do wykonania przedmiotowego zamówienia, muszą być wydane dokumenty świadczące o dopuszczeniu danego wyrobu do obrotu, w szczególności deklaracje zgodności, certyfikaty zgodności z odpowiednimi normami i aprobatami technicznymi. Wykonawca jest zobowiązany do tego, aby podczas realizacji zamówienia stosować materiały odpowiadające co do jakości wymogom stawianym wyrobom budowlanym dopuszczonym do obrotu powszechnego lub do jednostkowego stosowania w budownictwie;
- na każde życzenie Inspektora nadzoru inwestorskiego lub upoważnionego przedstawiciela Zamawiającego zostaną mu okazane materiały używane na aktualnym wówczas etapie wykonywania zamówienia oraz przedstawione zostaną informacje dotyczące producenta, właściwości materiału, typu, gatunku. Ww. osoby będą sprawdzały jakość wykonanych robót i wbudowanych wyrobów budowlanych, a w szczególności będą zapobiegały stosowaniu wyrobów budowlanych wadliwych i niedopuszczonych do stosowania w budownictwie. Ww. zapis nie zdejmuje z Wykonawcy odpowiedzialności za zastosowane wyroby, materiały, urządzenia techniczne oraz za jakość wykonanych robót;
- zabezpieczenie prac na dachach, odpowiedzialność za potencjalne uszkodzenia oraz dostępność do dachów wskazanych do realizacji posesji leżą po stronie i ryzyku Wykonawcy;
- koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę kontraktową;
- Wykonawca będzie odpowiadał za zbieranie oraz usuwanie z terenu budowy - w sposób zgodny z obowiązującymi przepisami - odpadów, które powstaną w trakcie wykonywania zamówienia. Wykonawca poniesie koszty ww. zbierania i usuwania odpadów i na każde żądanie Zamawiającego przedstawi dokumenty potwierdzające ich unieszkodliwienie;
- Wykonawca jest zobowiązany uzgodnić z Zamawiającym lub Inspektorem Nadzoru przełączenia i prace związane ze zmianami miejsc zasilania instalacji i sieci, mającymi miejsce podczas wykonywania umowy, w tym harmonogram prób technicznych montażowych oraz rozruchu technologicznego urządzeń;
- odbiór robót:

a) Roboty budowlane, będące przedmiotem zamówienia, podlegają następującym odbiorom:

1/ częściowym do celów fakturowania w okresach określonych w harmonogramie rzeczowo-finansowym,

2/ robót ulegających zakryciu i zanikających,

3/ technicznym,

4/ odbiorowi końcowemu.

b) Gotowość do odbioru robót ulegających zakryciu, zanikających i odbiorów technicznych oraz odbioru końcowego, Kierownik budowy zgłosi wpisem do dziennika budowy, zawiadamiając o tym fakcie Inspektora Nadzoru. Każde ze zgłoszeń wymaga potwierdzenia przez Inspektora Nadzoru.

c) Zgłaszając do odbioru końcowego przedmiot zamówienia, Wykonawca jest obowiązany dostarczyć dokumentację odbiorową, która powinna zawierać:

1/ dokumentację powykonawczą, uwzględniającą ewentualne zmiany w stosunku do dokumentacji projektowej w trakcie realizacji robót budowlanych,

2/ protokoły z odbiorów technicznych

3/ protokoły prób szczelności i pomiarów,

4/ protokoły z uruchomienia instalacji kolektorów słonecznych przy udziale właścicieli domów,

5/ protokoły z przeprowadzonego szkolenia z obsługi instalacji kolektorów słonecznych,

6/ instrukcje obsługi instalacji kolektorów słonecznych wraz z czytelnym schematem instalacyjnym zawierającym legendę poszczególnych elementów instalacji z podaniem długości, materiału i średnic wszystkich przewodów i odwzorowaniem nazw wszystkich jej elementów.

7/ dziennik budowy

8/ deklaracje zgodności, atesty, certyfikaty i inne dokumenty, potwierdzające dopuszczenie zastosowanych materiałów i urządzeń do stosowania w budownictwie,

9/ oświadczenie Kierownika budowy o zakończeniu wszystkich robót zgodnie z dokumentacją projektową i uporządkowaniu oraz doprowadzeniu do należytego stanu terenu budowy.

d) Termin odbioru końcowego będzie ustalony po potwierdzeniu przez Inspektora Nadzoru wykonania przedmiotu zamówienia i sprawdzeniu kompletności dokumentacji odbiorowej. Inspektor Nadzoru potwierdzi gotowość do odbioru końcowego wpisem do dziennika budowy.

- za termin wykonania zamówienia przyjmuje się datę podpisania protokołu odbioru robót, który będzie jednocześnie protokołem odbioru końcowego przez przedstawicieli Wykonawcy, Zamawiającego oraz przez Inspektorów nadzoru inwestorskiego;
- Wykonawca udzieli 5-letniej rękojmi, licząc od dnia podpisania protokołu odbioru końcowego, na roboty będące przedmiotem zamówienia, w szczególności na prace projektowe, oraz na urządzenia techniczne i wyroby budowlane wykorzystane do wykonania przedmiotowego zamówienia;
- gwarancja na roboty będące przedmiotem zamówienia: 5 lat od daty podpisania końcowego protokołu. Gwarancja na urządzenia techniczne zainstalowane w ramach wykonywania przedmiotowej roboty: na kolektory słoneczne – 5 lat, na pozostałe urządzenia i elementy instalacji – 5 lat. Zobowiązania wykonawcy z tytułu zainstalowania urządzeń oraz gwarancji na te urządzenia – załącznik nr 3 do SIWZ;
- jeżeli miałyby nastąpić udział podwykonawców w wykonaniu zamówienia, wówczas zarówno Wykonawca, jak i Zamawiający są bezwzględnie zobowiązani wykonać czynności, o których mowa w art. 647 1 Kodeksu cywilnego;
- Wykonawca odpowiada za czynności i zaniechania podwykonawców w zakresie wykonywania zamówienia – jak za czynności i zaniechania własne;
- Inspektor nadzoru działa w oparciu o prawo budowlane w tym w szczególności:
 - jest uprawniony do kontrolowania przestrzegania przez Wykonawcę zasad i przepisów prawa dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy, przepisów przeciwpożarowych oraz regulaminów utrzymania czystości i porządku. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania się do zaleceń Inspektora wydanych w ww. zakresie,

- jest uprawniony do wydawania kierownikowi budowy lub kierownikowi robót poleceń, potwierdzonych wpisem do dziennika budowy, dotyczących: usunięcia nieprawidłowości lub zagrożeń, wykonania prób lub badań, także wymagających odkrycia robót lub elementów zakrytych, oraz przedstawienia ekspertyz dotyczących prowadzonych robót budowlanych i dowodów dopuszczenia do stosowania w budownictwie wyrobów budowlanych oraz urządzeń technicznych. Wykonawca jest zobowiązany wykonywać ww. polecenia oraz niezwłocznie przedstawiać wskazane dokumenty,
- jest uprawniony do żądania od kierownika budowy lub kierownika robót dokonania poprawek bądź ponownego wykonania wadliwie wykonanych robót, a także wstrzymania dalszych robót budowlanych w przypadku, gdyby ich kontynuacja mogła wywołać zagrożenie bądź spowodować niedopuszczalną niezgodność z dokumentacją projektową. Wykonawca jest zobowiązany stosować się do przedstawionych żądań Inspektora nadzoru inwestorskiego,
- ma prawo do kontrolowania prawidłowości prowadzenia dziennika budowy i dokonywania w nim wpisów stwierdzających wszystkie okoliczności mające znaczenie dla właściwego procesu budowlanego,
- Wykonawca jest zobowiązany niezwłocznie udostępniać dziennik budowy Inspektorowi Nadzoru na każde jego życzenie.

Ad. 3. Prace organizacyjno-szkoleniowe:

- przed rozpoczęciem robót Wykonawca zobowiązany jest do zorganizowania co najmniej 5 spotkań z mieszkańcami w celu przedstawienia harmonogramu montażu kolektorów, organizacji dostaw materiałów niezbędnych do realizacji zamówienia oraz kwestii związanych z przygotowaniem do realizacji przedsięwzięcia;
- umieszczenie na zamontowanych kolektorach słonecznych, w postaci oznakowania, które przekaże Zamawiający, informacji o współfinansowaniu w/w zadania ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego;
- przeszkolenie wszystkich uczestników projektu w poszczególnych budynkach mieszkalnych ujętych w pfu z zasad obsługi, użytkowania, konserwacji i bezpieczeństwa związanymi z użytkowaniem zainstalowanej instalacji solarnej;
- Wykonawca zobowiązany jest zapewnić użytkownikom instalacji dostęp do serwisu

technicznego urządzeń oraz informacji technicznej obejmującej doradztwo techniczne w okresie gwarancji, funkcjonujących 24 godziny na dobę. Czas dojazdu serwisanta do klienta będzie nie dłuższy niż 48 godz. od powiadomienia serwisu.

Ogólne wymagania dotyczące przygotowania terenu instalacji

Wykonawca zobowiązany jest stosować się do ogólnie obowiązujących przepisów prawa pracy, zasad BHP i ppoż. przy realizacji poszczególnych etapów zadania.

Wykonawca zobowiązany jest do uporządkowania placu budowy i doprowadzenia terenu wokół budynku do stanu pierwotnego (zastanego przez rozpoczęciem prac) włącznie z odtworzeniem ewentualnie zniszczonych elementów zagospodarowania terenu. Wykonawca będzie zobowiązany umową do przyjęcia odpowiedzialności od następstw i za wyniki działalności w zakresie:

- zabezpieczenie terenu budowy,
- organizacji i wykonywania zadania,
- zabezpieczenia interesów osób trzecich,
- ochrony środowiska,
- warunków bezpieczeństwa pracy,
- bezpieczeństwa ruchu drogowego i pieszego,
- ochrony mienia związanego z realizacją zadania,
- ochrony przeciwpożarowej.

Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do pełnego zabezpieczenia terenu budowy. W miejscach przylegających do dróg otwartych dla ruchu, w zależności od potrzeb, Wykonawca ogrodzi, wyraźnie oznakuje lub w inny sposób zabezpieczy teren budowy, w sposób uzgodniony z Inspektorem nadzoru inwestorskiego.

Wykonawca realizujący inwestycję, zobowiązany będzie także do utrzymania ruchu publicznego oraz utrzymania istniejących obiektów na terenie budowy w okresie trwania realizacji zadania (prac projektowych, montażowych i instalatorskich), aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Ewentualne koszty związane z zabezpieczeniem terenu budowy/realizacji projektu są zawarte w cenie montażu instalacji solarnej i nie mogą podlegać dodatkowemu finansowaniu

Organizacja i wykonywanie zadania

Wykonawca jest odpowiedzialny za zorganizowanie i za prowadzenie robót zgodnie z warunkami umowy oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową oraz poleceniami Inspektora nadzoru inwestorskiego.

Wykonawca jest także odpowiedzialny za stosowane metody wykonywania robót. Polecenia Inspektora nadzoru inwestorskiego powinny być wykonywane przez Wykonawcę w czasie określonym przez Inspektora nadzoru inwestorskiego, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu poniesie Wykonawca.

Zabezpieczenia interesów osób trzecich

Wykonawca będzie realizować roboty w sposób powodujący minimalne niedogodności dla mieszkańców. Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne takie jak kable, rurociągi itp. Wykonawca odpowiada także za wszelkie uszkodzenia zabudowy mieszkaniowej zarówno na terenie montażu instalacji solarnej jak również w sąsiedztwie budowy, spowodowane jego działalnością.

Ochrona środowiska

Wykonawca musi być w pełni świadomy wszystkich przepisów dotyczących ochrony środowiska i zapewnić ich przestrzeganie. Wykonawca ma zatem obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W okresie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie:

- podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub dóbr publicznych i innych, a wynikających z nadmiernego hałasu, wibracji, zanieczyszczenia lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.
- stosując się do wymagań związanych z ochroną środowiska będzie miał szczególny wgląd na:
 - lokalizację magazynów, składowisk i dróg dojazdowych,
 - środki ostrożności i zabezpieczenia przed: zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych płynami lub substancjami toksycznymi, zanieczyszczeniami powietrza pyłami i

gazami, zanieczyszczeniem gleby płynami lub substancjami toksycznymi, możliwością powstawania pożaru.

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określającą brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko. Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pyłaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budownictwie. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Wykonawca powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

Warunków bezpieczeństwa pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać o zdrowie i bezpieczeństwo swoich pracowników oraz zapewnić właściwe warunki pracy i warunki sanitarne. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Wykonawca także zapewni i utrzyma w odpowiednim stanie urządzenia socjalne dla personelu wykonywującego zadanie.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie kontraktowej.

Bezpieczeństwa ruchu drogowego i pieszego

Wykonawca będzie przestrzegać wszelkich warunków bezpieczeństwa w zakresie ruchu drogowego i pieszego w otoczeniu realizacji zadania. Dotyczy to zarówno zasad bezpieczeństwa podczas transportu instalacji, przemieszczania osób, jak również zabezpieczenia terenu, na którym będą wykonywane instalacje.

Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji albo przez personel Wykonawcy.

Ochrona mienia związanego z realizacją zadania

Wykonawca będzie odpowiadał za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty wydania potwierdzenia zakończenia robót przez Inspektora nadzoru inwestorskiego.

Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu odbioru ostatecznego. Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Inspektora nadzoru inwestorskiego powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe, nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

CZEŚĆ INFORMACYJNA

Przepisy prawne i normy związane z projektem i wykonaniem robót

Wszystkie prace powinny być prowadzone zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa. Podczas realizacji projektu, w szczególności należy mieć na uwadze przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem przedmiotu zamówienia:

- ustawa Prawo Budowlane (Dz. U. 2006 Nr 156, poz. 1118 z późn. zm.),
- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 02.09. 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. 2004 Nr 202, poz. 2072 z późn. zm.),
- ustawa z dn. 27.04.2001 r. prawo Ochrony Środowiska (Dz. U. 2008 Nr 25, poz. 150 z późn. zm.),
- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2002 Nr 75, poz. 690 z późn. zm.),
- a także zasad wiedzy technicznej i sztuki budowlanej,
- wszystkie pozostałe przepisy szczególne i Polskie Normy mające zastosowanie i wpływ na kompletność i prawidłowość wykonania zadania i docelowe bezpieczeństwo użytkowania wraz z trwałością i ekonomiką rozwiązań technicznych,
- obowiązujące przepisy BHP i PPOŻ.

Oświadczenie Zamawiającego stwierdzające jego prawo do dysponowania nieruchomością na której będzie zrealizowana inwestycja

Zamawiający oświadcza, że ma prawo do dysponowania nieruchomością na cele objęte programem funkcjonalno-użytkowym, Ponadto, obszar i obiekty nie są objęte ochroną konserwatora zabytków.

Zamawiający posiada prawo dysponowania nieruchomościami na cele projektu (zamontowania instalacji solarnych w indywidualnych gospodarstwach domowych) na mocy zawartych umów użyczenia pomiędzy Gminą Nieporęt a właścicielami budynków mieszkalnych zlokalizowanych na terenie Gminy Nieporęt.