

PROGRAM FUNKCJONALNO - UŻYTKOWY GMINY RADZANÓW: „Kompleksowe zaopatrzenie mieszkańców gminy w instalacje odnawialnych źródeł energii”

Inwestor:

**Urząd Gminy Radzanów Radzanów
92a, 26-807 Radzanów**

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

„Kompleksowe zaopatrzenie mieszkańców gminy w instalacje odnawialnych źródeł energii ”

Tryb udzielenia zamówienia:

Postępowanie zostanie przeprowadzone w trybie przetargu nieograniczonego.

Opracowanie : GreenProject Chład Łukasz
ul. Kłobucka 31, 42-125 Gruszewnia tel.
661608474 Green.Project@o2.pl

PROGRAM FUNKCJONALNO - UŻYTKOWY GMINY RADZANÓW:
„Kompleksowe zaopatrzenie mieszkańców gminy w instalacje odnawialnych źródeł energii”

Kod zamówienia według CPV:

71200000-0	<i>Usługi architektoniczne i podobne</i>
71300000-1	<i>Usługi inżynieryjne</i>
71314100-3	<i>Usługi elektryczne</i>
71320000-7	<i>Usługi inżynieryjne w zakresie projektowania</i>
71321000-4	<i>Usługi inżynierii projektowej dla mechanicznych i elektrycznych instalacji budowlanych</i>
71323100-9	<i>Usługi projektowania systemów zasilania energią elektryczną</i>
71326000-9	<i>Dodatkowe usługi budowlane</i>
71334000-8	<i>Mechaniczne i elektryczne usługi inżynieryjne</i>
44112110-5	<i>Konstrukcje dachowe</i>
45000000-0	<i>Roboty instalacyjne w budynkach</i>
45300000-0	<i>Roboty w zakresie instalacji budowlanych</i>
45310000-3	<i>Roboty w zakresie instalacji elektrycznych</i>
45315700-5	<i>Instalowanie rozdzielni elektrycznych</i>
45231000-5	<i>Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, ciągów komunikacyjnych i linii energetycznych</i>
45261215-4	<i>Pokrywanie dachów panelami ogni w słonecznych</i>

PROGRAM FUNKCJONALNO - UŻYTKOWY GMINY RADZANÓW:
„Kompleksowe zaopatrzenie mieszkańców gminy w instalacje odnawialnych źródeł energii”

Zawartość opracowania:

Nazwa i kody CPV	2
Spis treści	3
1 Część opisowa	5
1.1 Słownik użytych pojęć	5
1.2 Opis przedmiotu zamówienia	5
1.3 Ogólny opis przedmiotu zamówienia	6
1.4 Opis stanu istniejącego	7
1.5 Opis stanu docelowego	7
1.6 Opis wymagań zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia	8
1.6.1 Wykonanie niezbędnych inwentaryzacji i ekspertyz	8
1.6.2 Wykonanie projektu	8
1.6.3 Wymagania stawiane dokumentacji projektowej	9
1.6.4 Uzyskanie niezbędnych uzgodnień i pozwoleń	10
1.6.5 Wymagania stawiane urządzeniom	10
1.6.6 Wymagania dotyczące warunków wykonania i odbioru robót budowlanych	11
2. Część informacyjna	14
2.1 Mapa	14
2.2 Nieruchomości inwestora przeznaczone do projektu	14
2.3 Zacienienie nieruchomości	14
3. Koncepcja systemu OZE	15
3.1 Wymiarowanie systemu PV	15
3.2 Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem	17
3.2.1 Stadia dokumentacji projektowej	17
3.2.2 Szczegółowe cechy zamówienia dotyczące rozwiązań technicznych	17
3.3 Dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia z wymogami prawa	19
3.3.1 Przepisy prawne i normy	19
3.3.2 Zgodność z polityką lokalną	20
3.3.3 Wymagania dotyczące robót	20
3.3.4 Przekazanie terenu budowy	20
3.3.5 Zabezpieczenie terenu budowy	20
3.3.6 Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót	21
3.3.7 Ochrona przeciwpożarowa	21
3.3.8 Materiały szkodliwe dla otoczenia	21

**PROGRAM FUNKCJONALNO - UŻYTKOWY GMINY RADZANÓW:
„Kompleksowe zaopatrzenie mieszkańców gminy w instalacje odnawialnych źródeł energii”**

3.3.9 Ochrona własności publicznej	22
3.3.10 Bezpieczeństwo i higiena pracy	22
3.3.11 Ochrona i utrzymanie robót.....	22
3.3.12 Stosowanie się do prawa i innych przepisów	23
3.3.13 Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych	23
3.4 Odbiór robót	23
3.4.1 Rodzaje odbiorów robót.....	23
3.4.2 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu	24
3.4.3 Odbiór częściowy robót	24
3.4.4 Odbiór końcowy robót.....	24
3.4.5 Dokumenty do odbioru ostatecznego	25
3.4.6 Odbiór pogwarancyjny	25
3.4.7 Inne posiadane informacje i dokumenty niezbędne do zaprojektowania robót budowlanych.....	25
4. Uzasadnienie realizacji przedsięwzięcia	26

Załączniki:

- Wykaz nieruchomości do realizacji
- Wykaz szacowanych kosztów robót budowlanych
- Wykaz szacowanych kosztów dokumentacji

PROGRAM FUNKCJONALNO - UŻYTKOWY GMINY RADZANÓW:
„Kompleksowe zaopatrzenie mieszkańców gminy w instalacje odnawialnych źródeł energii”

1. Część opisowa

1.1 Słownik użytych pojęć

Zamawiający - podmiot samorządowy - Gmina Radzanów, Radzanów 92a ; 26-807 Radzanów

Inspektor - osoba fizyczna lub prawna upoważniona przez Zamawiającego do kontroli i odbierania dokumentacji oraz robót budowlanych, w zakresie wskazanym umową z Zamawiającym.

Wykonawca - podmiot prawny, wyłoniony w wyniku postępowania przetargowego w oparciu o ustawę Prawo zamówień publicznych. Na etapie początkowym Wykonawca zrealizuje prace projektowe, następnie zajmie się ich wdrożeniem, wykonaniem a także dostarczeniem poszczególnych elementów systemu w warunkach umowy pomiędzy Wykonawcą, a Zamawiającym.

System PV - system obejmujący elementy składowe: panele/moduły ogniw fotowoltaicznych, inwertery, rozdzielnicę elektryczną, połączenia elektryczne i komunikacyjne, urządzenia monitorujące, zespoły akumulatorów.

OZE - Odnawialne Źródła Energii, takie jak: moduły fotowoltaiczne, panele hybrydowe fotowoltaiczno - termiczne, zespoły akumulatorów - baterii, itp.

Inwestycja - równoważne określenie dla : przedsięwzięcie, budowa, operacja, roboty, zamierzenie budowlane, zespół obiektów mogących samodzielnie funkcjonować , obiekt budowlany.

1.2 Opis przedmiotu zamówienia

Niniejszy Program funkcjonalno - użytkowy w sposób ogólny opisuje wymagania i oczekiwania Zamawiającego stawiane inwestycji pn: „**Kompleksowe zaopatrzenie mieszkańców Gminy Radzanów w instalacje odnawialnych źródeł energii**” realizowanej w trybie „zaprojektuj i wybuduj” , a wraz z załącznikami stanowi podstawę do sporządzenia ofertowej kalkulacji i zamówienia w trybie przetargu publicznego w oparciu o Ustawę z dnia 19 stycznia 2004 r. Prawo Zamówień Publicznych (Dz. U. z 2013 r. poz. 907 ze zm.) na kompleksową realizację zadania obejmującego wykonanie dokumentacji projektowej wraz ze wszystkimi wymaganymi prawem uzgodnieniami, jak również wszelkie prace budowlano - montażowe dotyczących robót opisanych w niniejszym opracowaniu.

Spodziewane prace budowlano-montażowe nie będą stanowiły zagrożenia dla ochrony środowiska i nie będą przedsięwzięciem mającym szkodliwy wpływ na środowisko naturalne. Program funkcjonalno-użytkowy jest stosowany jako dokument przetargowy. Oferta dostarczona przez Wykonawcę powinna obejmować całość dostaw i usług koniecznych do przeprowadzenia przedsięwzięcia aż do momentu przekazania Zamawiającemu. Oferta powinna być zgodna z niniejszą specyfikacją. Wykonawca, w swoim zakresie, ujmie także te prace dodatkowe i elementy instalacji, które nie zostały wyszczególnione, lecz są ważne bądź niezbędne dla poprawnego funkcjonowania i stabilnego działania oraz wymaganych prac konserwacyjnych, jak również dla uzyskania gwarancji sprawnego i bezawaryjnego działania.

PROGRAM FUNKCJONALNO - UŻYTKOWY GMINY RADZANÓW:
„Kompleksowe zaopatrzenie mieszkańców gminy w instalacje odnawialnych źródeł energii”

Planowana inwestycja pn. „**Kompleksowe zaopatrzenie mieszkańców Gminy Radzanów w instalacje odnawialnych źródeł energii**”, będzie realizowana w ramach *Programu Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2007 - 2013* - działanie 3.2.1 „Podstawowe usługi dla gospodarki i ludności wiejskiej” w zakresie wytwarzania lub dystrybucji energii ze źródeł odnawialnych.

1.3 Ogólny opis przedmiotu zamówienia

Przedmiot zamówienia obejmuje kompleksowe zaprojektowanie wybudowanie na podstawie projektów dostarczonych przez zamawiającego: systemu modułów fotowoltaicznych, wytwarzających energię elektryczną, na terenie gospodarstw domowych zlokalizowanych w Gminie Radzanów wykaz nieruchomości jak i ich zapotrzebowanie znajduje się w załączniku nr. 1

W ramach przedmiotu zamówienia w zakresie wykonawstwa, wykonawca wykona prace budowlane obejmujące wskazane adresy inwestycji:

- Wykonanie niezbędnych konstrukcji dla instalacji modułów PV,
- Wykonanie przejść przez przegrody (strop, dach, ściany) dla kabli elektrycznych i ich zabezpieczenie,
- Położenie okablowania do podłączenia paneli PV,
- Zamontowania falowników/inwerterów dla obsługi paneli PV,
- Podłączenia falowników/inwerterów modułów PV do systemu elektroenergetycznego inwestora,
- Wykonanie systemu wizualizacji i pomiarów z paneli PV umożliwiającego odczyt we wskazanych przez inwestora miejscach

Energia elektryczna wytwarzana przez zaprojektowany system przewidziana jest do zasilania istniejących obiektów i zredukowania jej zużycia, tym samym zredukowania kosztów zakupu od miejscowego Operatora Energetycznego.

W ramach przedmiotu zamówienia w zakresie opracowania dokumentacji projektowej, wykonawca sporządzi projekty techniczno-budowlane obejmujące:

- a/ projekt wykonawczy z podziałem na branże (3 egz. w formie utrwalonej na piśmie oraz w formie elektronicznej),
- b/ projekt powykonawczy z podziałem na branże (3 egz. w formie utrwalonej na piśmie oraz w formie elektronicznej),

Prace nad projektem należy wykonać zakładając, że jest to inwestycja o charakterze odtworzeniowym elementu infrastruktury obiektu liniowego (patrz art. 61 ustawy z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu przestrzennym (Dz. U. z 2013 roku Nr 0, poz. 405) przy zachowaniu regulacji

PROGRAM FUNKCJONALNO - UŻYTKOWY GMINY RADZANÓW:
„Kompleksowe zaopatrzenie mieszkańców gminy w instalacje odnawialnych źródeł energii”

zawartych w ustawie z dnia 17 maja 1989 r. - prawo geodezyjne i kartograficzne (tekst jednolity -Dz. U. z 2010 r. Nr 193, poz. 1287 z późn. zmianami) uwzględniając niniejszy program funkcjonalno-użytkowy.

Projekt powinien być sporządzony w zakresie i stopniu dokładności niezbędnym do sporządzenia przedmiaru robót, kosztorysu inwestorskiego. Projekt ten musi uwzględniać wymagania określone w Rozporządzeniu 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. z 2004 r. Nr 202 póź. 2072).

1.4 Opis stanu istniejącego

Gmina Radzanów leży na północny zachód od Radomia. Zajmuje około 83 km². Mieszka w niej około 4100 mieszkańców. Siedziba gminy Radzanów oddalona jest od Radomia o około 30 km. Administracyjnie od 1 stycznia 1999 roku wchodzi w skład powiatu białobrzeskiego, który stanowią gminy; Białobrzegi (miasto-gmina), Wyśmierzyce (miasto-gmina), Promna, Radzanów, Stromiec, Stara Błotnica. Powiat białobrzeski stanowi jeden z 42 powiatów województwa mazowieckiego. Region Mazowsze (woj. mazowieckie) tworzą dawne województwa, a obecnie "subregiony": radomski, siedlecki, ostrołęcki, ciechanowski, płocki, oraz w części skierniewicki. Pod względem potencjału ludnościowego i obszarowego gmina Radzanów zajmuje odpowiednio 5 i 6 miejsce w powiecie. Sąsiaduje z gminami: Białobrzegi, Stara Błotnica, Przytyk, Potworów, Wyśmierzyce Obecnie budynki biorące udział w przedsięwzięciu wyposażone są w niezbędne media

1.5 Opis stanu docelowego

Przewiduje się wykonanie instalacji fotowoltaicznej zainstalowanej na 26 obiektach w tym na 1 budynku użyteczności publicznej oraz na 25 budynkach nie będących obiektami użyteczności publicznej. Wykonanie inwestycji należy poprzedzić niezbędnymi obliczeniami i ekspertyzami. Należy wykonać zamontowania falowników/inwerterów dla obsługi modułów PV, podłączenia falowników/inwerterów modułów PV do systemu elektroenergetycznego inwestora na potrzeby odbioru i monitoringu parametrów energii wyprodukowanej przez moduły PV, a także wykonać modernizację istniejącej rozdzielnicę głównej dla celów odbioru energii z modułów PV. Należy przewidzieć licznik energii elektrycznej wytwarzanej z OZE w celu umożliwienia monitorowania energii powstałej w OZE.

1.6 Opis wymagań zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia

1.6.1 Wykonanie niezbędnych inwentaryzacji i ekspertyz

W celu sporządzenia dokumentacji projektowej instalacji oraz uzyskania niezbędnych pozwoleń na wykonanie ww. instalacji, należy wykonać wszelkie niezbędne i wymagane inwentaryzacje uzgodnienia oraz ekspertyzy, w tym: z zakładem energetycznym. Wymagania formalne.

- Należy opracować ekspertyzę lub orzeczenie techniczne przez osoby do tego uprawnione które będzie miało na celu sprawdzenie wszystkich istotnych elementów konstrukcyjnych na dodatkowe obciążenia które zostaną wywołane przez dobudowanie instalacji PV na budynkach.
- Projekt Budowlany oraz Projekty wykonawcze należy wykonać w oparciu o Polskie lub Europejskie Normy oraz o aktualne Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

1.6.2 Wykonanie projektu

Na podstawie Art. 29 pkt. 2 ust. 16 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (Dz. U. z 2013 r. poz. 984) instalacje fotowoltaiczne o mocy do 40,00 kW zwolnione są z obowiązku uzyskania prawomocnego Pozwolenia na budowę oraz na podstawie Art. 30 pkt. 1 ust. 1 Ustawy brak jest obowiązku ich Zgłoszenia we właściwym terytorialnie urzędzie administracji budowlanej (Starostwo Powiatowe w Stargardzie Szczecińskim). Przedsięwzięcie nie wymaga również przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko oraz nie wymaga przeprowadzenia oceny oddziaływania na obszar Natura 2000, zgodnie z art. 59 Ustawy 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.

Zakres projektu powinien dotyczyć:

- Należy opracować przez uprawnione do tego osoby, projekty wykonawcze podkonstrukcji stalowej oraz konstrukcji nośnej wraz ze stelażami aluminiowymi pod moduły PV, inwertery i pozostałe elementy instalacji PV lub zastosować konstrukcje deykowana przez producenta
- Należy opracować przez uprawnione do tego osoby, projekty wykonawcze instalacji elektrycznej dla odbioru energii wytworzonej przez moduły PV.

Za osobę uprawnioną uważa się osobę posiadającą uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń i w specjalnościach:

- konstrukcyjno-budowlanej;
- instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych.

PROGRAM FUNKCJONALNO - UŻYTKOWY GMINY RADZANÓW:
„Kompleksowe zaopatrzenie mieszkańców gminy w instalacje odnawialnych źródeł energii”

1.6.3 Wymagania stawiane dokumentacji projektowej

Projekt powinien zawierać schematy, rysunki niezbędne do prawidłowego wykonania instalacji elektrycznej instalacji modułów PV dla wskazanych lokalizacji :

- Projekt instalacji modułów PV o nominalnej mocy energetycznej max 10,00 kWp ;
- Projekt instalacji modułów PV polikrystalicznych, płaskich o powierzchni nie mniejszej niż 300 m² każda
- Kierunek i kąt nachylenia modułów, powinien być tak dobrany, aby umożliwić optymalną pracę układu i uzyskanie możliwie największej ilości energii od nasłonecznienia, przy dostępnej powierzchni dachu;
- Projekt instalacji odgromowej zabezpieczającej modułów PV;
- Projekt instalacji przepięciowej - dwustopniowy dla modułów PV.

Projekt należy tak wykonać, aby instalacje modułów PV można było zrobić bez przestoju utrudniających prawidłowe funkcjonowanie obiektów. Projekt powinien zawierać wpięcie instalacji modułów PV w istniejącą instalację elektroenergetyczną. Projekt powinien obejmować niezbędne obliczenia, rysunki: schematy i rzuty, karty katalogowe podstawowych urządzeń oraz wszystkie wymagane prawem oświadczenia.

Projekt konstrukcji wsporczej paneli powinien zawierać odpowiednie rysunki, rzuty oraz obliczenia umożliwiające ustawienie paneli słonecznych pod optymalnym kątem. Zamawiający przewiduje montaż modułów PV na dachach budynków oraz na gruncie, dlatego opracowanie projektu należy poprzedzić wykonaniem niezbędnych badań, ekspertyz oraz inwentaryzacji, które potwierdzą możliwość posadowienia konstrukcji we wskazanym miejscu.

Wykonanie projektu elektrycznego i AKPiA

Projekt powinien zawierać schematy, rysunki niezbędne do prawidłowego wykonania instalacji elektrycznej i układu automatyki instalacji paneli PV. Zaprojektowany układ sterowania/automatyki powinien zapewniać:

- Kontrolowanie procesu przekazywania energii pomiędzy obiegami AC i DC,
- pomiar energii zgromadzonej w danym dniu oraz sumarycznej od momentu uruchomienia instalacji modułów PV,
- archiwizację danych pomiarowych oraz ich wyświetlania na stanowisku komputerowego sterowania i wizualizacji, Wizualizacja parametrów i uzyskanych danych podczas pracy powinna być w języku polskim.

Wykonanie projektu konstrukcji stalowej i aluminiowej pod panele PV mocowanych na dachu i w gruncie

Projekt powinien zawierać schematy, rysunki niezbędne do prawidłowego wykonania konstrukcji mechanicznej pod montowane panele PV.

PROGRAM FUNKCJONALNO - UŻYTKOWY GMINY RADZANÓW:
„Kompleksowe zaopatrzenie mieszkańców gminy w instalacje odnawialnych źródeł energii”

1.6.4 Uzyskanie niezbędnych uzgodnień i pozwoleń

Na podstawie opracowanej dokumentacji projektowej, po wykonaniu niezbędnych ekspertyz oraz zatwierdzeniu projektu przez Inwestora należy uzyskać wszelkie opisane prawem pozwolenia w celu przeprowadzenia prac montażowych instalacji modułów PV w zakresie zgodnym z dokumentacją.

1.6.5 Wymagania stawiane urządzeniom

W dokumentacji przygotowanej do przedstawienia inwestorowi należy uwzględnić urządzenia, które umożliwią swoimi parametrami spełnienie wymagań stawianych przez inwestora
(około 107 kWp)

Proponowane parametry paneli PV :

- powierzchnia pojedynczego kolektora PV powinna być nie mniejsza niż 1,6 m²,
- moc pojedynczego panelu powinna być nie mniejsza niż 250 Wp,
- napięcie pojedynczego panelu powinno być nie mniejsze niż 30 V (V_{mp} przy P_{max}),
- prąd pojedynczego panelu powinien być nie mniejszy niż 8,1 A (I_{mp} przy P_{max}),
- sprawność optyczna pojedynczego panelu nie mniejsza niż 15,4%,
- panele powinny być wykonane z krzemu polikrystalicznego, zamontowane na lekkiej ramie np. aluminiowej.

Proponowane parametry inwerterów DC/AC

- inwertery powinny posiadać zabezpieczenie odcinające napięcie przy braku obecności sieci zasilającej,
- napięcie nominalne DC na wejściu inwertera: 360VDC,
- minimalne napięcie pracy DC : 100VDC,
- minimalna ilość trackerów MPP: 1,
- zakres napięciowy pracy MPP trackerów: 120 V - 384 V,
- stopień ochrony IP65.

Proponowane parametry kabli do paneli PV

- kable powinny być przeznaczone do instalacji fotowoltaicznych,
- kable powinny być odporne na promieniowanie UV i warunki atmosferyczne,
- temperatura pracy kabli powinna być w granicach -40 do + 70 stopni C,
- kable powinny być podwójnie izolowane,
- kable powinny posiadać izolacje na napięcie stałe min 800 VAC/1600 VDC.

PROGRAM FUNKCJONALNO - UŻYTKOWY GMINY RADZANÓW:
„Kompleksowe zaopatrzenie mieszkańców gminy w instalacje odnawialnych źródeł energii”

1.6.6 Wymagania dotyczące warunków wykonania i odbioru robót budowlanych Wymagania

dotyczące materiałów budowlanych i urządzeń

Wszystkie materiały, wyroby i urządzenia przeznaczone do wykorzystania w ramach prowadzonej inwestycji będą fabrycznie nowe, pierwszej klasy jakości, wolne od wad fabrycznych, posiadające odpowiednie atesty, deklaracje zgodności.

Wymagania dotyczące sprzętu

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt, będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót, ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy.

Wymagania dotyczące transportu

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Materiały i sprzęt mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem.

Wymagania dotyczące wykonania robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową, za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, programem funkcjonalno - użytkowym, harmonogramem robót oraz poleceniami Inspektora.

Następstwa jakiegokolwiek błędu w pracach, spowodowanego przez Wykonawcę zostaną przez niego poprawione na własny koszt. Polecenia Inspektora będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót.

W trakcie wykonywania prac należy przestrzegać aktualnych przepisów BHP i odpowiednio zabezpieczyć wykonywanie prac. Wszelkie roboty budowlane należy wykonać zgodnie z dokumentacją oraz warunkami technicznymi wykonywania i odbioru robót budowlanych.

Zakres prac instalacyjnych obejmuje:

- montaż konstrukcji pod moduły PV ,
- montaż modułów PV na konstrukcji,
- ułożenie tras kablowych i kabli od modułów PV do rozdzielnic elektrycznej,
- modernizacja rozdzielnic elektrycznej,
- montaż inwerterów PV,
- montaż układu automatyki,
- wykonanie prób instalacji oraz sprawdzających prawidłowe działanie aparatury,
- uruchomienie układu i regulacje,
- szkolenie użytkownika.

PROGRAM FUNKCJONALNO - UŻYTKOWY GMINY RADZANÓW:
„Kompleksowe zaopatrzenie mieszkańców gminy w instalacje odnawialnych źródeł energii”

Zakres prac budowlanych obejmuje:

- wykonanie niezbędnych otworów montażowych w celu wprowadzenia urządzeń,
- zaizolowanie otworów montażowych po wprowadzeniu urządzeń,
- wykonanie przepustów w miejscach przejść tras kablowych przez ściany, dach lub inne przeszkody,
- uszczelnienie przepustów

Wymagania dotyczące badań i odbioru robót budowlanych

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakość materiałów oraz zapewnia odpowiedni system kontroli. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegoś badania, należy stosować wytyczne krajowe lub inne procedury zaakceptowane przez Inwestora. Przed przystąpieniem do pomiarów i badań Wykonawca powiadomi Inspektora o rodzaju, miejscu i terminie badania, a wyniki pomiarów i badań przedstawi na piśmie do akceptacji. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów i robót ponosi Wykonawca.

Roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- odbiór częściowy,
- odbiór ostateczny,

Odbiór częściowy powinien być przeprowadzany dla tych elementów lub 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 projektem technicznym i pozytywny wynik niezbędnych badań odbiorczych. W przypadku negatywnego wyniku odbioru częściowego, w protokole należy określić zakres i termin wykonania prac naprawczych lub uzupełniających. Po wykonaniu tych prac należy ponownie dokonać odbioru częściowego.

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę pisemnym powiadomieniem o tym fakcie Inspektora oraz Inwestora. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań, pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową.

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego robót jest Protokół Ostatecznego Odbioru.

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- dokumentację projektową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została

PROGRAM FUNKCJONALNO - UŻYTKOWY GMINY RADZANÓW:
„Kompleksowe zaopatrzenie mieszkańców gminy w instalacje odnawialnych źródeł energii”

- sporządzona w trakcie realizacji umowy,
- ustalenia technologiczne,
 - wyniki pomiarów kontrolnych i badań,
 - deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót. Wszystkie zarządzane przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Terminy wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

Wymagania dotyczące szkolenia obsługi

Szkolenie użytkownika ma na celu zapoznanie z zamontowanymi urządzeniami i instalacjami i przyswojeniem przez nich zasad poprawnej i bezpiecznej eksploatacji i konserwacji.

PROGRAM FUNKCJONALNO - UŻYTKOWY GMINY RADZANÓW:
„Kompleksowe zaopatrzenie mieszkańców gminy w instalacje odnawialnych źródeł energii”

2. Część informacyjna

Zamawiający oświadcza, że posiada prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane w zakresie działek na których planowana jest realizacji inwestycji.

2.1 Mapa Gminy



Rys. 1.2 Lokalizacja Gminy (źródło: www.radzanow.pl)

2.2 Nieruchomości przeznaczone do realizacji

Na wskazanym terenie przeznaczonym dla inwestycji występują zabudowania w postaci domów jednorodzinnych oraz budynki gospodarcze wykaz nieruchomości w załączniku nr. 1.

2.3. Zacienienie nieruchomości

Na działkach objętych inwestycją występują obiekty mogące powodować istotne zacienienie.

3. Koncepcja systemu OZE

Przedstawione opracowanie PFU jest projektem koncepcyjnym i ma służyć dla wykonania zamówienia zgodnego z procedurą Ustawy prawo zamówień publicznych projektów branżowych (elektryczny, konstrukcyjny) przez uprawnionych do tego celu projektantów.

Wg wytycznych inwestora, dotyczących środków pieniężnych przeznaczonych na realizację projektu oraz wskazanych mocy przyłączeniowych dla poszczególnych obiektów, został zaprojektowany system fotowoltaiczny uwzględniający powyższe założenia. Dane wyjściowymi są: - środki pieniężne dla realizacji projektu - do 200 000 Euro

W celu wykonania instalacji fotowoltaicznych o projektowanych mocach na obiektach, wskazana jest modernizacja istniejącej instalacji elektrycznej.

3.1. Wymiarowanie systemu PV

Usytuowanie modułów PV

W celu zapewnienia jak największej wydajności pracy systemu fotowoltaicznego, przyjęto ułożenie modułów na systemie montażowym pod kątem 30-45⁰, do poziomu dachu lub gruntu, przy zachowaniu odpowiednich odstępów technicznych pomiędzy następującymi po sobie rzędami). Takie usytuowanie zapewnia pracę instalacji fotowoltaicznej z nastawieniem na jak największe uzyski w porach wiosenno-letnio-jesiennych, przy minimalnych stratach uzysków podczas pracy w okresach zimowych. Ustalenie granicznego kąta zacienienia (*ang. Shading limit angle*) na poziomie 20⁰ powoduje, że jedynie na przełomie grudnia - gdy słońce jest nisko na horyzoncie - dolne partie modułów umieszczone na systemie montażowym, są zacieniane poprzez poprzedzające je rzędy. dolne rzędy modułów krótkotrwale się zacieniają. Ma to jednak znikomy wpływ na uzyski energii elektrycznej.

Moduły fotowoltaiczne

Dla planowanej instalacji dobrano moduły fotowoltaiczne o minimalnej mocy 250 W. Nominalna moc modułu fotowoltaicznego jest podawana przy temperaturze 25°C i naświetleniu 1000 W na 1 m², tak więc przy wysokiej temperaturze otoczenia i dużym nasłonecznieniu, jego wydajność spada o ok 20%.

Poprzez obniżenie temperatury zwiększamy jego wydajność w stosunku do zwykłych modułów. Wydajność modułu maleje lub wzrasta o 0,46% na każdy stopień w stosunku do wartości bazowej.

PROGRAM FUNKCJONALNO - UŻYTKOWY GMINY RADZANÓW:
„Kompleksowe zaopatrzenie mieszkańców gminy w instalacje odnawialnych źródeł energii”

Inwerter

W celu zapewnienia prawidłowej pracy systemu fotowoltaicznego, dobrane zostaną inwertery które zostaną zamocowane na konstrukcji montażowej systemu fotowoltaicznego. Ze względu na ich małe wymiary oraz wagę nie wpłyną na dodatkowe obciążenia na poszycie dachowe oraz stopień ochrony IP65 dopuszcza ich pracę na otwartej przestrzeni. Każdy inwerter posiada 1 szt mppt. Zastosowany inwerter posiada zabudowany w sobie zespół zabezpieczeń, które można w zależności od wymagań operatora sieci odpowiednio nastawiać.

System montażowy

Do montażu instalacji PV należy użyć systemowych konstrukcji wsporczych jak i mocujących producenta systemów fotowoltaicznych lub zaprojektować własne.

Przewody instalacyjne

Połączenie poszczególnych rzędów modułów fotowoltaicznych do falownika powinna zostać zrealizowana za pomocą kabli dedykowanych dla instalacji stałoprądowych fotowoltaicznych o przekroju żył roboczych min. 6 mm². Zostały one dobrane pod względem obciążalności prądowej długotrwałej oraz pod względem dopuszczalnych wartości spadków napięć. Kable łączące poszczególne moduły fotowoltaiczne (fabrycznie zamocowane do modułów) będą mocowane do konstrukcji wsporczej systemu montażowego paskami samozaciskowymi. Zastosowane zostaną także koryta kablowe, w których zostaną ułożone zarówno przewody DC jak i AC. Na końcach przewodów, przyłączanych do modułów fotowoltaicznych należy zrobić złączki o przekroju 6mm², natomiast na końcach przewodów podłączanych do inwertera, należy zrobić złączki dostarczone od producenta inwertera - w standardzie co najmniej MC4.

Instalacja odgromowa instalacji fotowoltaicznej

Należy sprawdzić konieczność stosowania instalacji odgromowej wg obowiązujących norm. Przy konieczności wykonania instalacji odgromowej należy wykonać zgodnie z obowiązującą normą PN-EN 62305-3, PN-EN 62561-2.

Ochrona przeciwporażeniowa instalacji fotowoltaicznej

Zastosowany inwerter uniemożliwia przepływ prądu zwarcia DC do instalacji elektrycznej, dlatego też dodatkowy wyłącznik różnicowoprądowy typu B po stronie instalacji zmiennoprądowej w tym przypadku nie jest wymagany. Należy stosować się do wytycznych określonych w normie PN-IEC-60364.

Ochrona przeciwprzebieciowa instalacji fotowoltaicznej

Ochronę przeciwprzebieciową instalacji fotowoltaicznej należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami.

Przyłączenie instalacji fotowoltaicznej do sieci elektroenergetycznej

Do zacisków AC inwertera należy podłączyć kabel służący do przesyłu wyprodukowanej energii i przyłączyć go do istniejącej rozdzielni elektrycznej danego budynku. Należy pamiętać że moc przyłączeniowa instalacji fotowoltaicznej nie może przekraczać mocy przyłączeniowej danego obiektu. Przy zachowaniu takiej koncepcji inwestor nie jest zmuszony do modernizacji istniejącej instalacji elektrycznej. Wyprodukowana moc zostanie przesyłana tymi samymi liniami zasilającymi, którymi zasilone są dane obiekty.

Układ rozliczeniowy instalacji fotowoltaicznej wykonać zgodnie z warunkami przyłączeniowymi wydanymi przez operatora energetycznego

3.2 Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem 3.2.1.

Stadia dokumentacji projektowej

Dokumentacja projektowa składać się winna z następujących stadiów:

- Projekt budowlany
- Projekt wykonawczy
- Specyfikacja techniczna
- Przedmiar robót
- Kosztorys inwestorski
- Inne opracowania i uzgodnienia nie ujęte w zestawieniu a niezbędne do uzyskania odpowiednich pozwoleń
- Dokumentacja powykonawcza

3.2.2 Szczegółowe cechy zamówienia dotyczące rozwiązań technicznych

Wykonawca sporządzi Projekt budowlano-wykonawczy w zakresie niezbędnym do uzyskania wszelkich pozwoleń i uzgodnień. Dokumentacja projektowa winna być opracowana z należytą starannością, zgodnie z zasadami wiedzy technicznej, standardami i zasadami sztuki budowlanej, obowiązującymi przepisami i etyką zawodową zgodnie z prawem budowlanym i polskimi normami.

Należy przyjąć rozwiązania zapewniające prostą, niezawodną eksploatację obiektu w długim okresie czasu po najniższych kosztach eksploatacji.

PROGRAM FUNKCJONALNO - UŻYTKOWY GMINY RADZANÓW:
„Kompleksowe zaopatrzenie mieszkańców gminy w instalacje odnawialnych źródeł energii”

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

- organizacji robót budowlanych,
- zabezpieczenia interesów osób trzecich,
- ochrony środowiska,
- warunków bezpieczeństwa pracy,
- warunków bezpieczeństwa ruchu drogowego,
- zabezpieczenia robót przed dostępem osób trzecich,
- zabezpieczenia terenu robót od następstw związanych z budową.

Wyroby budowlane, instalacje elektryczne i OZE stosowane w trakcie wykonywania robót budowlanych, muszą spełniać wymagania polskich przepisów, a wykonawca będzie posiadał dokumenty potwierdzające, że zostały one wprowadzone do obrotu, zgodnie z regulacjami ustawy

O wyrobach budowlanych i posiadają wymagane parametry. Zamawiający przewiduje bieżącą kontrolę wykonywanych robót budowlanych.

Kontroli Zamawiającego poddane będą w szczególności:

- > **rozwiązania projektowe** zawarte w dokumentacji projektowej, projekty wykonawcze i specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych w aspekcie ich zgodności z założeniami budowy miasteczka ruchu drogowego, programem funkcjonalno-użytkowym oraz warunkami umowy,
- > **stosowane gotowe wyroby budowlane** w odniesieniu do dokumentów potwierdzających ich dopuszczenie do obrotu oraz zgodności parametrów z danymi zawartymi w projekcie wykonawczym i w specyfikacji technicznej,
- > **sposób wykonania robót budowlanych** w aspekcie zgodności wykonania z projektem wykonawczym i specyfikacją techniczną.

Dla potrzeb zapewnienia współpracy z Wykonawcą i prowadzenia kontroli wykonywanych robót budowlanych oraz dokonywania odbiorów Zamawiający przewiduje ustanowienie Inspektorów nadzoru inwestorskiego w zakresie wynikającym z ustawy Prawo budowlane i postanowień umowy.

Zamawiający ustala następujące rodzaje odbiorów:

- odbiór dokumentacji
- odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiór końcowy,
- odbiór po okresie gwarancji.

Zamawiający ustanawia dla Wykonawcy wynagrodzenie ryczałtowe. Dla potrzeb odbioru i rozliczania robót, Zamawiający ustala następujące elementy rozliczeniowe po odbiorze których będą dokonywane kolejne płatności tj.:

- 1 etap - dokumentacja projektowa,
- II etap - wykonanie robót budowlanych i wyposażenie obiektu.

Wykonawca, po zrealizowaniu przedmiotu umowy przekaże zamawiającemu dokumentację budowy oraz dokumentację powykonawczą.

PROGRAM FUNKCJONALNO - UŻYTKOWY GMINY RADZANÓW:
„Kompleksowe zaopatrzenie mieszkańców gminy w instalacje odnawialnych źródeł energii”

3.3. Dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia z wymogami prawa 3.3.1

Przepisy prawne i normy

- 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 - wraz z późniejszymi zmianami),
- Ustawa z dnia 07.07.1994 r. Prawo Budowlane (Dz. U. nr 89, poz. 414 - tekst jednolity Dz. U. 2006 nr 156 poz. 1118 - wraz z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690, z 2002 r. wraz z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2004 r. w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych uwarunkowań związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięcia do sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko (Dz. U. 2004 nr 257 poz. 2573 - wraz z późniejszymi zmianami),
- Ustawa z dnia 27 marca 2003r. o zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. nr 80, poz. 717),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 29 lipca 2004 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. 2004 nr 178 poz. 1841),
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 7 września 2005 r. w sprawie kryteriów oraz procedur dopuszczania odpadów do składowania na składowisku odpadów danego typu (Dz. U. 2005 nr 186 poz. 1553 - z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 13 maja 2004r. w sprawie warunków, w których uznaje się, że odpady nie są niebezpieczne (Dz. U. 2004 nr 128 poz. 1347),
- Ustawa z dnia 27.04.2001 r. o odpadach (Dz. U. nr 62, poz. 628 - z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001r. w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. 2001 nr 112 poz. 1206),
- Ustawa Prawo ochrony środowiska z dnia 27.04.2001 r. (Dz. U. Nr 62, poz. 627 - z późniejszymi zmianami),
- Ustawa Prawo wodne z dnia 18.07.2001 r. (Dz. U. nr 115, poz. 1229 - z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 22 kwietnia 2005 r. w sprawie szkodliwych czynników biologicznych dla zdrowia w środowisku pracy oraz ochrony zdrowia pracowników zawodowo narażonych na te czynniki (Dz. U. Nr 81, poz. 716 z 2005 r.),
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 września 1998 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz.U.98.126.839)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz.U.03.121.1139)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz.U.03.121.1137)
- PN-90/B-03000 Projekty budowlane. Obliczenia statyczne.
- PN-77/B-02011 Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie wiatrem.
- PN-83/B-02482 Fundamenty budowlane. Nośność pali i fundamentów palowych.

PROGRAM FUNKCJONALNO - UŻYTKOWY GMINY RADZANÓW:
„Kompleksowe zaopatrzenie mieszkańców gminy w instalacje odnawialnych źródeł energii”

- PN-B-03150:2000 Konstrukcje z drewna i materiałów drewnopochodnych. Obliczenia statyczne i projektowanie. Postanowienia ogólne
- PN-B-02480 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów

- PN-B-04452 Grunty budowlane. Badania polowe
- PN-B-04493 Grunty budowlane. Oznaczenie kapilarności biernej
- PN-B-06714-15 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie składu ziarnowego.
- Innych, których zastosowanie jest jednoznaczne ze względu na ostateczny zakres prac projektowych, np. Uzgodnienia z Zakładem Energetycznym - warunki przyłączenia do sieci energetycznej.

3.3.2 Zgodność z polityką lokalną

Zakres tematyczny przedstawiony w PFU jest w pełni zgodny z obowiązującymi zapisami Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego, który obejmuje cały opracowywany obszar.

3.3.3 Wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy oraz wszelkie metody użyte przy budowie.

3.3.4 Przekazanie terenu budowy

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach kontraktowych przekaze Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi.

3.3.5 Zabezpieczenie terenu budowy

W czasie wykonywania robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: zapory, światła ostrzegawcze, sygnały, itp., zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych. Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy tych zapór i znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa. Wszystkie znaki, zapory i inne urządzenia zabezpieczające będą akceptowane przez Inspektora nadzoru. Fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inspektorem nadzoru oraz przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez Inspektorem nadzoru, tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez Inspektorem nadzoru. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez

Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę kontraktową.

PROGRAM FUNKCJONALNO - UŻYTKOWY GMINY RADZANÓW:
„Kompleksowe zaopatrzenie mieszkańców gminy w instalacje odnawialnych źródeł energii”

3.3.6 Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W okresie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca

będzie: utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej, 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 tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na: lokalizację wykopów i dróg dojazdowych, środki

ostrożności i zabezpieczenia przed: zanieczyszczeniem cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi, zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami, możliwością powstania pożaru.

3.3.7 Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać, wymagany na podstawie odpowiednich przepisów sprawny sprzęt przeciwpożarowy, w pomieszczeniach biurowych, magazynach oraz w maszynach i pojazdach.

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 robót albo przez personel Wykonawcy.

3.3.8 Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami. 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 pyliste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budowaniu. Jeżeli wymagają tego odpowiednie

przepisy Wykonawca powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej. Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia zgodnie ze specyfikacjami, a ich użycie spowodowało jakiegokolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje

tego poniesie Wykonawca. Wykonawca zobowiązany jest do utylizacji odpadów zgodnie z odrębnymi przepisami. Dokumenty potwierdzające te czynności stanowią element dokumentacji powykonawczej.

3.3.9 Ochrona własności publicznej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy. O fakcie przypadkowego uszkodzenia instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektorem nadzoru i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw.

Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

3.3.10 Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie 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 nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Wykonawca zapewni posiłki regeneracyjne stosownie do czasu trwania robót i temperatur otoczenia. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie kontraktowej.

3.3.11 Ochrona i utrzymanie robót

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

PROGRAM FUNKCJONALNO - UŻYTKOWY GMINY RADZANÓW:
„Kompleksowe zaopatrzenie mieszkańców gminy w instalacje odnawialnych źródeł energii”

3.3.12 Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie zarządzenia wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy, regulaminy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z wykonywanymi robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych postanowień

podczas prowadzenia robót. Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie znaków firmowych, nazw lub innych chronionych praw w odniesieniu do dokumentacji projektowej, sprzętu, materiałów lub urządzeń użytych lub związanych z wykonywaniem robót i w sposób ciągły będzie informować Inspektora nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty. Wszelkie straty, koszty postępowania, obciążenia i wydatki wynikłe z lub związane z naruszeniem jakichkolwiek praw patentowych, praw autorskich pokryje Wykonawca, z wyjątkiem przypadków, kiedy takie naruszenie wyniknie z wykonania projektu lub specyfikacji dostarczonej przez Inspektora nadzoru.

3.3.13 Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych

Gdziekolwiek w dokumentach kontraktowych powołane są konkretne normy i przepisy, które spełniać mają materiały, sprzęt i inne towary oraz wykonane i zbadane roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania powołanych norm i przepisów o ile w warunkach kontraktu nie postanowiono inaczej. W przypadku gdy powołane normy i przepisy są państwowe lub odnoszą się do konkretnego kraju lub regionu, mogą być również stosowane inne odpowiednie normy zapewniające równy lub wyższy poziom wykonania niż powołane normy lub przepisy, pod warunkiem ich sprawdzenia i pisemnego zatwierdzenia przez Inspektora nadzoru. Różnice pomiędzy powołanymi normami a ich proponowanymi zamiennikami muszą być dokładnie opisane przez Wykonawcę i przedłożone Inspektorowi nadzoru do zatwierdzenia, co najmniej na miesiąc przed terminem wbudowania.

3.4 Odbiór Robót

3.4.1 Rodzaje odbiorów robót

W zależności od ustaleń odpowiednich SST, roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiorowi częściowemu,
- odbiorowi końcowy,
- odbiorowi pogwarancyjnemu.

PROGRAM FUNKCJONALNO - UŻYTKOWY GMINY RADZANÓW:
„Kompleksowe zaopatrzenie mieszkańców gminy w instalacje odnawialnych źródeł energii”

3.4.2 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru robót dokonuje

Inspektor nadzoru. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora nadzoru. Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, PFU, SST i uprzednimi ustaleniami.

3.4.3 Odbiór częściowy robót

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor nadzoru.

3.4.4 Odbiór końcowy robót

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora nadzoru. Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora nadzoru zakończenia robót i przyjęcia powykonawczej dokumentacji odbiorowej. Odbioru końcowego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową. W toku odbioru końcowego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych. W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub uzupełniających, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru końcowego. W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

PROGRAM FUNKCJONALNO - UŻYTKOWY GMINY RADZANÓW:
„Kompleksowe zaopatrzenie mieszkańców gminy w instalacje odnawialnych źródeł energii”

3.4.5 Dokumenty do odbioru ostatecznego

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego robót jest protokół odbioru ostatecznego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- 1) dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy,
- 2) szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamienne),
- 3) recepty i ustalenia technologiczne,
- 4) dzienniki budowy i książki obmiarów (oryginały),
- 5) rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,
- 7) geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu - jeśli dotyczy.

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru końcowego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót. Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

3.4.6 Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

3.4.7 Inne informacje i dokumenty niezbędne do zaprojektowania robót budowlanych

- Dokumentacja techniczna wykonywania instalacji fotowoltaicznych PV.

Niniejsza specyfikacja została sporządzona zgodnie z rozporządzeniem 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. z dnia 16 września 2004).

4. Uzasadnienie realizacji przedsięwzięcia

Zamierzeniem Inwestora cała wyprodukowana energia z instalacji OZE w okresie trwałości zostanie zużyta na potrzeby własne gospodarstw domowych, nie jest to zatem inwestycja o charakterze komercyjnym. Na podstawie informacji dotyczących miesięcznego zapotrzebowania energetycznego w roku kalendarzowym 2014 oraz kosztów zakupu energii elektrycznej od lokalnego operatora zostanie opracowana przez zamawiającego dokumentacja projektowa która ma na celu optymalne dobranie wielkości instalacji dla danego gospodarstwa co znacząco wpłynie na roczne opłaty za prąd oraz doprowadzi do redukcji emisji szkodliwych dla środowiska czynników.