**PROGRAM**

**FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY**

**dla zadania**

**„Instalacje fotowoltaiczne na obiektach indywidualnych**

**oraz obiektach użyteczności publicznej na terenie**

**Gminy Jeleśnia”**



**Zamawiający:**

**GMINA JELEŚNIA**

**UL. PLEBAŃSKA 1  
34-340 JELEŚNIA**

Maj 2015 r.

**Nazwa zadania inwestycyjnego:**

„Instalacje fotowoltaiczne na obiektach indywidualnych oraz obiektach użyteczności publicznej na terenie Gminy Jeleśnia”

**Adresy obiektów:**

Instalacje na budynkach użytkowników prywatnych zgodnie z załącznikiem   
nr 1.

Instalacje na budynkach użyteczności publicznej zgodnie z załącznikiem nr 2.

**Zamawiający:**

**GMINA JELEŚNIA**

**UL. PLEBAŃSKA 1**  
**34-340 JELEŚNIA**

**KODY CPV (wg Wspólnego Słownika Zamówień CPV):**

45261215-4 Pokrywanie dachów panelami ogniw słonecznych

09331200-0 Słoneczne moduły fotoelektryczne

09332000-5 Instalacje słoneczne

71200000-0 Usługi architektoniczne i podobne

71300000-1 Usługi inżynieryjne

71314100-3 Usługi elektryczne

71320000-7 Usługi inżynieryjne w zakresie projektowania

71321000-4 Usługi inżynierii projektowej dla mechanicznych i elektrycznych instalacji budowlanych

71323100-9 Usługi projektowania systemów zasilania energii elektryczną

71326000-9 Dodatkowe usługi budowlane

71334000-8 Różne usługi inżynieryjne

71334000-8 Mechaniczne i elektryczne usługi inżynieryjne

44112110-5 Konstrukcje dachowe

45000000-0 Roboty instalacyjne w budynkach

45300000-0 Roboty w zakresie instalacji budowlanych

45310000-3 Roboty w zakresie instalacji elektrycznych

45315700-5 Instalowanie rozdzielni elektrycznych

45231000-5 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, ciągów komunikacyjnych i linii energetycznych

**Imiona i nazwiska osób opracowujących program funkcjonalno-użytkowy:**

Śląskie Centrum Energetyki Sp. z o.o.,

ul. Grunwaldzka 1A

42-690 Tworóg

Konsultant: Ziaja Dominika

**Podstawa prawna sporządzenia programu funkcjonalno-użytkowego:**

Niniejsze opracowanie zostało sporządzone 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 (Dziennik Ustaw 2004 nr 202 poz. 2072).

**Spis treści:**

**I. Część opisowa**  5

1. Opis przedmiotu zamówienia 5

1.1. Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektu   
lub zakres robót budowlanych 7

1.2 Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia 11

1.3 Opis stanu docelowego 12

* 1. Wymagania zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia 15
     1. Wykonanie niezbędnych analiz i ekspertyz oraz uzyskanie odpowiednich pozwoleń 15
     2. Wykonanie projektu 16
     3. Uzyskanie niezbędnych uzgodnień i pozwoleń 18
     4. Wymagania stawiane urządzeniom 18
     5. Wymagania dotyczące warunków wykonania i odbioru robót budowlanych 22

1. **Część informacyjna**
2. Oświadczenie zamawiającego stwierdzające jego prawo gospodarowania nieruchomością na cele budowlane 31
3. Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego 31
4. Dodatkowe wytyczne inwestorskie i warunkowania związane  
    z budową i jej przeprowadzeniem 32

Załącznik nr 1 Lista obiektów indywidualnych 34

Załącznik nr 2 Lista obiektów użyteczności publicznej 36

1. **Część opisowa**
2. **Opis przedmiotu zamówienia**

Przedmiotem zamówienia objętego niniejszym programem funkcjonalno-użytkowym (PFU) jest realizacja zadania pn.: **„Instalacje fotowoltaiczne na obiektach indywidualnych oraz obiektach użyteczności publicznej na terenie Gminy Jeleśnia”**.

Łączna liczba mikroinstalacji prosumenckich wyniesie **22**, tj.

- **19** obiektów indywidualnych

- **3** obiekty użyteczności publicznej

Materialnym efektem realizacji przedsięwzięcia „**Instalacje fotowoltaiczne na obiektach indywidualnych oraz obiektach użyteczności publicznej na terenie Gminy Jeleśnia**” będzie wprowadzenie na terenie objętym projektem technologii umożliwiającej wykorzystanie energii odnawialnej.

Niniejszy program funkcjonalno- użytkowy opisuje wymagania i oczekiwania Zamawiającego stawiane przedmiotowej inwestycji.

Program funkcjonalno – użytkowy wraz z załącznikami stanowi podstawę do sporządzenia oferowanej kalkulacji na kompleksową realizację zadania obejmującego wykonanie dokumentacji projektowej wraz ze wszystkimi wymaganymi prawem uzgodnieniami, uzyskanie decyzji pozwolenia na budowę lub dokonanie zgłoszenia wykonania robót budowlanych, zgłoszenia mikroisntalacji do Sieci Elektroenergetycznej oraz wszelkie prace budowlano – montażowe, przeprowadzenia szkolenia użytkowników obiektów w zakresie obsługi instalacji fotowoltaicznych.

Przedmiot zamówienia obejmuje zatem kompleksowe zaprojektowanie i wybudowanie instalacji fotowoltaicznych, wytwarzających energię elektryczną o optymalnej mocy szacunkowej na budynkach domków jednorodzinnych oraz obiektach użyteczności publicznej na terenie Gminy Jeleśnia.

Instalacje fotowoltaiczne wykorzystywać będą energię słońca do wspomagania produkcji energii elektrycznej, a tym samym umożliwią osiągnięcie zakładanego efektu ekologicznego.

W skład zadania wchodzi między innymi zakup i montaż kompletnych instalacji fotowoltaicznych (obejmujących elementy składowe tj.: panele ogniw fotowoltaicznych - panele PV, inwertery, rozdzielnicę elektryczną, zabezpieczenia, połączenia elektryczne i komunikacyjne).

Realizacja zaplanowanych prac nie będzie stanowiła zagrożenia dla ochrony środowiska i nie będzie przedsięwzięciem mającym szkodliwy wpływ na środowisko naturalne. Program funkcjonalno-użytkowy jest stosowany jako dokument przetargowy. Oferta dostarczona przez Wykonawcę musi obejmować całość dostaw i usług koniecznych do realizacji przedsięwzięcia, aż do momentu przekazania Zamawiającemu. 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.

Wykaz budynków objętych zadaniem stanowi załącznik nr 1 oraz załącznik nr 2 do niniejszego programu funkcjonalno-użytkowego.

Użyte w niniejszym programie funkcjonalno- użytkowym nazwy elementów instalacji stanowią jedynie rozwiązanie przykładowe. Zastosowane w rzeczywistości elementy instalacji mają być równoważne o parametrach nie gorszych technicznie i jakościowo niż przyjęte w niniejszym programie.

Realizacja przedstawionych powyżej celów szczegółowych wpłynie **pośrednio na wzrost atrakcyjności turystycznej regionu, poprawę warunków życia jego mieszkańców** oraz **bezpośrednio na poprawę stanu środowiska naturalnego:**

- zmniejszy zapotrzebowania na energię wytwarzaną z bieżącego źródła ciepła przy produkcji której powstają zanieczyszczenia powietrza w postaci szkodliwych substancji takich jak dwutlenek siarki, tlenki azotu, dwutlenek węgla, pyły;

- umożliwi wytwarzanie energii elektrycznej na potrzeby gospodarstwa domowego dla mieszkańców Gminy Jeleśnia;

- zwiększy wykorzystanie odnawialnych źródeł energii poprzez rozwiązania w zakresie inwestycji uwzględniających montaż instalacji paneli fotowoltaicznych;

* przyczyni się do niwelowania barier dla wdrażania nowych rozwiązań (wykorzystywania alternatywnych źródeł energii), gdzie z jednej strony jest niska świadomość potrzeby ochrony środowiska, z drugiej strony obawa przed nadmiernymi kosztami w stosunku do efektów;
* przyczyni się do wdrożenia i promocji tego rodzaju rozwiązań, usług i produktów czystej energii, w tym promocji lokalizowania ośrodków czystej energii na obszarach peryferyjnych;
* wpłynie na poprawę warunków zdrowotnych odbiorców projektu.
  1. **Charakterystyczne parametry określające zakres usług i robót budowlanych i instalacyjnych**

Projekt realizowany będzie na obszarze województwa śląskiego, powiatu żywieckiego, Gminy Jeleśnia.

Wykaz sołectw/miejscowości objętej projektem:

|  |  |
| --- | --- |
| **Sołectwo/ Miejscowość** | **Liczba instalacji** |
| Jeleśnia | 18 |
| Korbielów | 3 |
| Przyborów | 1 |
| **Razem:** | **22** |

Zamawiający posiada aktualne projekty koncepcyjne instalacji wraz ze wstępną inwentaryzacją, posiada obmiary wynikające z przeprowadzonej ankietyzacji wraz ze wskazanym zapotrzebowaniem energetycznym. Każdy projekt wskazuje, na podstawie zużycia energii elektrycznej oraz inwentaryzacji, zapotrzebowanie, sugerowaną moc nominalną planowanej mikroinstalacji fotowoltaicznej i sposób umieszczenia. Zaznacza się jednak, że każdy z Wykonawców ubiegających się o zamówienie powinien we własnym zakresie dokonać wizji lokalnej i zweryfikować udostępnione informacje. Szczególny i różnorodny charakter obiektów i architektury sprawiają, że dla uzmysłowienia skali zadania konieczne są bezpośrednie oględziny. Każdy zainteresowany otrzyma możliwość swobodnego dokonania wizji lokalnej oraz obmiarów poszczególnych obiektów, pomieszczeń i instalacji, w terminie uzgodnionym z Zamawiającym, jak również do istniejących już projektów, ankiet i dokumentacji zdjęciowej.

Udostępnione zostaną również informacje na temat dotychczasowego zużycia energii oraz informacje o liczbie osób korzystających z poszczególnych obiektów.

Instalacje fotowoltaiczne usytuowane będą w znacznej większości na dachach budynków mieszkalnych oraz jako wolnostojące na gruncie, tj. posadowione na fundamencie. Występują przypadki zlokalizowania paneli fotowoltaicznych na budynkach garażowych/gospodarczych. Podczas projektowania następuje w uzgodnieniu z właścicielem/ami nieruchomości ostateczny wybór optymalnej lokalizacji paneli.

Celem realizacji zadania planuje się zakup i montaż mikroinstalacji fotowoltaicznych scharakteryzowanych przez zestawy o optymalnej mocy.

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

a. Prac projektowych,

b. Robót montażowych i instalatorskich,

c. Prac organizacyjno-szkoleniowych.

Zakres poszczególnych prac obejmuje:

a. Prace projektowe:

W ramach przedmiotu zamówienia w zakresie opracowania dokumentacji projektowej, Wykonawca wyłoniony w drodze przetargu sporządzi projekty techniczno-budowlane obejmujące:

* projekt budowlany, jeżeli będzie wymagany po ekspertyzach (4 egz. w formie utrwalonej na piśmie oraz w formie elektronicznej),
* projekt wykonawczy z podziałem na branże (3 egz. w formie utrwalonej na piśmie oraz w formie elektronicznej),
* przedmiar robót umożliwiający etapowe rozliczanie inwestycji,
* dokumentację powykonawczą z naniesionymi w sposób czytelny wszelkimi zmianami wprowadzonymi w trakcie budowy,
* zgłoszenie mikroisntalacji do Sieci Elektroenergetycznej z niezbędnymi załącznikami po zakończonym montażu i odbiorze prac.

Projekt techniczno- budowlany 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. 2013 r. poz. 1129 jt.), oraz ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz. U. 2013 r. poz. 1409 jt.).

b. Roboty montażowe i instalatorskie:

W ramach przedmiotu zamówienia w zakresie wykonawstwa, Wykonawca wykona prace budowlane obejmujące:

* wybudowanie instalacji paneli fotowoltaicznych o zadanej mocy dla każdego z obiektów wskazanych w PFU,
* wykonanie niezbędnych konstrukcji dla instalacji paneli PV,
* wykonanie zabezpieczeń pod konstrukcje, jak także dla przewodów i zabezpieczenie ich,
* położenie okablowania do podłączenia paneli PV,
* zamontowania rozdzielnicy dla obsługi paneli PV,
* podłączenia rozdzielnicy paneli PV do systemu elektroenergetycznego inwestora,
* wykonanie prac porządkowych (np. malowanie, tynkowanie) mających na celu doprowadzenie obiektu do stanu pierwotnego.

c. Prace organizacyjno-szkoleniowe:

W ramach przedmiotu zamówienia w zakresie wykonawstwa, Wykonawca wykona prace organizacyjno- szkoleniowe:

* przeszkolenie wszystkich uczestników projektu w poszczególnych budynkach mieszkalnych ujętych PFU z zasad obsługi, użytkowania, konserwacji i bezpieczeństwa związanymi z użytkowaniem zainstalowanej instalacji fotowoltaicznej,
* posiadanie przez wykonawcę 24 godzinnego serwisu urządzeń, dostępnego przez 24 godziny doradztwa technicznego,
* czas dojazdu serwisanta do klienta będzie nie dłuższy niż 36 godzin od powiadomienia serwisu.

Ponadto:

Przed przystąpieniem do realizacji Wykonawca zweryfikuje dane wyjściowe do projektowania przedstawione przez Zamawiającego, wykonana na własny koszt wszystkie badania i analizy uzupełniające niezbędne do prawidłowego wykonania zamówienia.

Wykonawca, któremu zostanie udzielone zamówienie, otrzyma od Zamawiającego:

- wykaz osób i budynków objętych realizacją przedmiotu umowy (zamówienia),

- ankiety doboru instalacji fotowoltaicznej z istniejącymi już wstępnymi projektami koncepcyjnymi oraz dokumentację zdjęciową ( do wglądu).

Wykonawca jest zobowiązany we własnym zakresie do weryfikacji przekazanych przez Zamawiającego danych oraz informowania Zamawiającego o zauważonych w nich występujących istotnych rozbieżnościach w odniesieniu do stanu faktycznego.

W przypadku braku możliwości technicznych montażu w ustalonym miejscu instalacji prosumenckiej, po odpowiedniej ekspertyzie przez Wykonawcę i pisemnym oświadczeniu właściciela działki, Zamawiający dopuszcza możliwość wskazania obiektu/działki z listy rezerwowej, odpowiadającego porównywalnemu zapotrzebowaniu mocy nominalnej, celem zachowania odpowiednich rezultatów ekologicznych dla zadania objętego zamówieniem.

* 1. **Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia**

Energia elektryczna dostarczana jest za pomocą sieci elektroenergetycznych niskiego oraz średniego napięcia poprzez linie napowietrzne.

Obecny system zaopatrywania mieszkańców Gminy w energię elektryczną w pełni pokrywa zapotrzebowanie, jednakże wymaga stopniowej modernizacji.

Na obszar Żywiecczyzny napływają kształtujące pogodę masy powietrza różnego pochodzenia:

- najczęściej (w 65 %) powietrze polarno-morskie znad północnego Atlantyku (zimą ocieplenie i wzrost zachmurzenia z opadami; latem ochłodzenie i opady),

- polarno-kontynentalne: latem ciepłe, suche; zimą mroźne, suche,

- zwrotnikowo-morskie przynosi ocieplenie i wzrost wilgotności (opady),

- arktyczne niosące ochłodzenie.

W Kotlinie Żywieckiej w ciągu roku przeważają wiatry zachodnie i północno-zachodnie, przynoszące latem powietrze chłodne i wilgotne, a zimą ciepłe i również wilgotne. Występuje w regionie charakterystyczna dla obszarów górskich duża ilość opadów wahająca się w granicach: 800-1200 mm w ciągu roku, i im wyżej, tym ilość opadów wzrasta. Zimy bywają tu długie i pokrywa śnieżna w niektórych partiach zalega ponad 130 dni (w Kotlinie Żywieckiej średnio 31 dni, ale w szczytowych partiach Beskidu Żywieckiego - około 170 dni).

Wiosna i lato są w górach dość krótkie, za to jesień długa i pogodna. Rozkład temperatur jest uzależniony od wysokości bezwzględnej oraz od ekspozycji terenu. Temperatura obniża się wraz ze wzrostem wysokości (średnia temperatura roczna w Karpatach obniża się przeciętnie o 0,5 st. C na każde 100 m. wzniesienia) i tak średnia roczna temperatura w Żywcu wynosi 7,8 st. C, ale już powyżej 1100 m. n.p.m. tylko 4 st. C.

Występujące często, zwłaszcza późną jesienią i zimą odwrotne układy temperatury - gdy w dolinach czy kotlinach (Żywieckiej, Jeleśni czy Rajczy) jest mglisto i zimno, a ponad otaczającymi szczytami świeci słońce i temperatura jest o kilka lub nawet kilkanaście stopni wyższa – zachodzą tzw. inwersje temperatury. Są one związane z zastoiskami zimnego powietrza w dużych, słabo przewietrzanych obniżeniach terenowych. Istotnym czynnikiem klimatu są nieraz bardzo gwałtowne, ciepłe wiatry halne wiejące z południa i południowego zachodu, szczególnie wiosną i jesienią. Klimat w rejonie pasm górskich wykazuje więc cechy typowe dla strefy górskiej.

Średnie natężenia promieniowania wynosi ok. 709,96 kWh/m2.

* 1. **Opis stanu docelowego**

Elektrownie fotowoltaiczne służą do bezpośredniej konwersji energii promieniowania słonecznego na energie elektryczną. Jest to technologia konwersji energii, która jest w pełni pasywna. Zjawisko konwersji fotowoltaicznej jest bezgłośne, bezwibracyjne oraz nie posiada skutków ubocznych. Instalacja fotowoltaiczna nie będzie stanowić zagrożenia dla ludzi, zwierząt i ptaków, nie będzie negatywnie oddziaływać na tereny najbliższej zabudowy mieszkaniowej. Powłoka antyrefleksyjna pokrywająca panele zwiększa absorbcję energii promieniowania słonecznego oraz zapobiega niepożądanemu efektowi odbicia światła od powierzchni paneli, w związku z czym panele fotowoltaiczne nie będą oślepiać ptaków mogących przelatywać nad instalacją. Maksymalna wysokość instalacji nie będzie przekraczać w najwyższym punkcie 2 m.

Ekologiczność instalacji fotowoltaicznych wiąże się przede wszystkim z samym faktem jej użytkowania, a konkretniej mówiąc jest przekładana na ilość CO2 niewyemitowanego do atmosfery dzięki jej zastosowaniu. Dzieje się tak, dlatego, że instalacje fotowoltaiczne produkują energię elektryczną 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 fotowoltaiczna winna pozwolić na osiągnięcie stosownego efektu ekologicznego. Wykonawca zobowiązany jest zaproponować systemy paneli pozwalający na uzyskanie określonego w SIWZ efektu ekologicznego i energetycznego.

Przewiduje się wykonanie instalacji fotowoltaicznej o następujących minimalnych mocach nominalnych na poszczególnych obiektach:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Sołectwo/ Miejscowość** | **Ulica, nr** | **Nr działki** | **Dedykowana moc nominalna mikroinstalacji [kW]** |
| Jeleśnia | Jaśminowa 4 | 3326/73 | 4 |
| Korbielów | Beskidzka 18 | 342/2 | 4 |
| Jeleśnia | Rzeczna 38 | 4881 | 5,25 |
| Korbielów | Pod Weską 96 | 4046/1,4046/2 | 5 |
| Korbielów | Pod Weską 109 | 4079/1 | 6 |
| Przyborów | 343 | 7218 | 4,5 |
| Jeleśnia | Leśna 9A | 2462 | 4 |
| Jeleśnia | Świerkowa 2 | 3903/1 | 4,5 |
| Jeleśnia | Jana Kazimierza 213 | 11573 | 6 |
| Jeleśnia | Jana Kazimierza 21 | 3168/2 | 3 |
| Jeleśnia | Podgórna 12a | 1959 | 3 |
| Jeleśnia | Podgórna 12 | 1959 | 4 |
| Jeleśnia | Sosnowa 3 | 3357/10 | 3 |
| Jeleśnia | Suska 3 | 2393/1 | 3 |
| Jeleśnia | Mutne 110 | 1080/5 | 3 |
| Jeleśnia | Brzozowa 7 | 2997/1 | 3 |
| Jeleśnia | Jałowcowa 11 | 6783/20 | 4 |
| Jeleśnia | Jana Kazimierza 199 | 7093, 11331 | 3 |
| Jeleśnia | Miziowa 1 | 6415/7 | 4 |
| Jeleśnia | Plebańska 1 | 8098/45 | 13 |
| Jeleśnia | Rynek 11 | 8113/15 | 30 |
| Jeleśnia | Żywiecka 17 | 1980/2 | 24 |

Łączna moc nominalna mikroinstalacji prosumenckich objęta zamówieniem na terenie Gminy Jeleśnia wyniesie **143,25 kW.**

Należy stosować wyłącznie urządzenia, wyroby i materiały posiadające świadectwo dopuszczenia do stosowania w budownictwie lub świadectwo kwalifikacji jakości, względnie oznaczonych znakiem jakości lub znakiem bezpieczeństwa, wydanymi przez uprawnione jednostki kwalifikujące.

* 1. **Wymagania zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia**
     1. **Wykonanie niezbędnych analiz i ekspertyz oraz uzyskanie odpowiednich pozwoleń**

Przed przystąpieniem do realizacji zadania Wykonawca będzie zobowiązany do wykonania wszystkich niezbędnych ekspertyz, obliczeń, oględzin, wizji lokalnych i zweryfikowania informacji dotyczących realizacji dostawy i montażu kompletnych instalacji fotowoltaicznych w zgłoszonych do zadania budynkach mieszkalnych oraz użyteczności publicznej wymienionych w załączniku 1oraz załączniku nr 2.

Wymagania formalne:

* należy opracować dokumentację projektową instalacji fotowoltaicznej,
* jeżeli wymaga tego przepis, należy przedłożyć zgłoszenie budowlane niewymagające pozwolenia na budowę i zgodnie z dalszą decyzją (na podstawie wezwania organu budowlanego do 30 dni) ewentualny projekt budowlany oraz projekty wykonawcze w oparciu o aktualnie obowiązujące Polskie i  Europejskie Normy oraz o Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2002 nr 75 poz. 690 wraz z późn. zm.),
* należy dokonać zgłoszenia mikroisntalacji do Sieci Elektroenergetycznej.

Wykonawca winien uzyskać wymagane prawem pozwolenia na realizację tych prac, które zezwoleń wymagają. Wykonawca w ramach zadania powinien wykonać wszelkie prace projektowe i opracowania niezbędne do uzyskania wszystkich koniecznych decyzji administracyjnych mających na celu wykonanie przedmiotu zamówienia.

* + 1. **Wykonanie projektu**

Wykonawca przed przystąpieniem do realizacji przedmiotu zamówienia zobowiązany jest wykonać i zweryfikować istniejącą już dokumentację indywidualnych projektów technicznych w oparciu o materiały udostępnione przez Zamawiającego. W/w dokumentacje muszą spełniać wymagania aktualnie obowiązujących norm, a zastosowane materiały do ich realizacji posiadać atesty i certyfikaty dopuszczenia do stosowania na rynku polskim.

Zakres właściwego projektu wykonawczego powinien obejmować instalacje elektrowni PV o minimalnych mocach dla każdego z obiektów przedstawionych wyżej, w szczególności:

* w przypadku, gdy będzie to konieczne, należy zgłosić budowę instalacji lub opracować projekt budowlany i uzyskać pozwolenie na budowę,
* należy opracować przez uprawnione do tego osoby, projekty wykonawcze konstrukcji stalowej oraz konstrukcji nośnej wraz ze stelażami aluminiowymi pod panele PV,
* należy opracować przez uprawnione do tego osoby, projekty wykonawcze instalacji elektrycznej dla odbioru energii wytworzonej przez panele 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.

Projekt powinien zawierać schematy, rysunki, opis techniczny, niezbędne do prawidłowego wykonania instalacji elektrycznej instalacji paneli PV. Moc nominalna paneli PV powinna być wskazana przez Zamawiającego dla każdego z obiektów oddzielnie w taki sposób, aby nie przekroczyć łącznej mocy zainstalowanej na obiektach objętych zamówieniem, powierzchnia paneli nie może być większa niż dostępna powierzchnia dachu, kierunek i kąt nachylenia paneli, powinien być tak dobrany, aby umożliwić optymalną pracę układu i uzyskanie możliwie największej ilości energii dla danego typu paneli.

W projekcie należy uwzględnić:

* instalację odgromową zabezpieczającą panele PV,
* instalację przepięciową - dwustopniową dla paneli PV,
* układ sterowania i wizualizacji produkcji/zużycia energii elektrycznej,
* przewidziane zacienienia spowodowane przeszkodami w postaci drzew otaczających zewnętrznie budynek.

Projekt należy tak wykonać, aby instalacje paneli PV można było wykonać bez przestojów w pracy Podmiotu Inwestycji, utrudniających prawidłowe funkcjonowanie obiektu. Projekt powinien zawierać wpięcie instalacji paneli PV w istniejącą instalację elektroenergetyczną. Projekt konstrukcji wsporczej paneli powinien zawierać odpowiednie rysunki, rzuty oraz obliczenia umożliwiające ustawienie paneli słonecznych pod optymalnym kątem.

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,
* pomiar energii zgromadzonej w danym dniu oraz sumarycznej od momentu uruchomienia instalacji paneli PV,
* archiwizację danych pomiarowych.

Wizualizacja parametrów i uzyskanych danych podczas pracy powinna być w języku polskim. Moc wstępna paneli została tak dobrana, aby nie było konieczne oddawanie energii elektrycznej do sieci zewnętrznej.

Proponuje się wykorzystanie powierzchni dachu czy gruntu o optymalnym nasłonecznieniu. Ponadto ponieważ większa część instalacji ma znajdować się na dachach opracowanie projektu należy poprzedzić ekspertyzami, badaniami i inwentaryzacją, które potwierdzą możliwość posadowienia konstrukcji we wskazanym miejscu.

* + 1. **Uzyskanie niezbędnych uzgodnień i pozwoleń**

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

* + 1. **Wymagania stawiane urządzeniom**

**Moduły fotowoltaiczne:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Moc maksymalna pojedynczego modułu nie mniejsza niż | Pm(W) | 250 |
| Tolerancja mocy | % | +3/-0 |
| Napięcie jałowe | Voc(V) | 42 |
| Prąd zwarciowy | Isc(A) | 8,11 |
| Napięcie maksymalne | Vm(V) | 35,5 |
| Maksymalne natężenie prądu | Im(A) | 7,04 |
| Sprawność modułu nie mniejsza niż | % | 12,5 |
| Obudowa | typ | aluminiowa |
| Grubość szyba przedniej nie mniejsza niż | mm | 2,5 |
| Typ ogniw | typ | Polikryształ |
| Maksymalne napięcie systemu nie mniejsze niż | V | 1000 |
| Współczynnik straty temperaturowej Voc nie większy niż | %/ oC | -0,400 |
| Współczynnik straty temperaturowej Isc nie większy niż | %/ oC | +0,04 |
| Współczynnik straty temperaturowej Pm nie większy niż | %/ oC | -0,5 |
| Maksymalny bezpiecznik połączeń szeregowych | A | 15 |
| Waga nie większa niż | kg | 26 |
| Powierzchnia czynna pojedynczego panelu nie mniejsza niż | m2 | 1,60 |

**Falowniki:**

Dane ogólne:

|  |  |
| --- | --- |
| Typ | Beztransformatorowe |
| Liczba zasilanych faz | 3 dla mocy powyżej 3 kW |
| Sprawność euro | Powyżej 96% dla mocy do 4 kW  97% dla mocy powyżej 4 kW |
| Stopień ochrony | IP 65 |
| Współczynnik zakłóceń harmonicznych prądu | Poniżej 3% |
| Deklaracja zgodności z Dyrektywą 2006/95/EC (Niskonapięciową) Dyrektywą 2004/108/EC (Kompatybilności elektromagnetycznej) | wymagana |
| Standard sieci | Minimum VDE 0126-1-1 |
| Sposób chłodzenia | Naturalna konwekcja |
| Komunikacja | WiFi |

**Wymagania w zakresie materiału konstrukcji wsporczych:**

W przypadku instalacji montowanych na dachu dopuszczalne jest stosowanie elementów wykonanych jedynie z aluminium i ze stali nierdzewnej materiał zgodny z normą PN-EN 10088-1 gatunek A2 lub lepszy.

W przypadku instalacji naziemnych dopuszcza się oprócz stali nierdzewnej oraz aluminium zastosowanie stali ocynkowanej ogniowo. Dla elementów ze stali ocynkowanej stawia się wymagania zgodnie z normą PN - EN ISO 1461 i odpowiednią klasą korozyjności nie mniejszą niż C4. Zabezpieczenie cynkowe konstrukcji musi posiadać klasę korozyjności gwarantującą minimum 20 letnią odporność na korozję (gwarancja udzielona na piśmie przez dostawcę systemu).

Cynkowanie należy wykonać na gotowych elementach. Nie dopuszcza się przycinania lub nawiercania profili na miejscu budowy. Nie dopuszcza się stosowania stali ocynkowanej do wykonania podpórek bezpośrednio pod modułami. Z uwagi na możliwość uszkodzenia warstwy cynku nie dopuszcza się wbijania pali, jako sposób zakotwienia konstrukcji wsporczej naziemnej. Jako sposób fundamentowania konstrukcji wsporczej dopuszcza się balast betonowy lub wkręcane kotwy.

**Wymagania w zakresie instalacji odgromowej i przeciwprzepięciowej:**

Wszystkie elementy metalowe elektrowni PV, w szczególności konstrukcja wsporcza oraz moduły muszą zostać objęte systemem uziemionych połączeń wyrównawczych. Konstrukcję stołów należy uziemić osiągając rezystancję uziemienia poniżej 10 Ohm.

Falowniki po stronie AC i DC muszą być chronione ogranicznikami przepięć minimum typ II. Minimalny przekrój przewodu ochronnego do połączenia ograniczników przepięć 6 mm2. Maksymalna odległość przewodu ochronnego do szyny wyrównania potencjałów 1 metr.

**Warunki środowiskowe**

Inwestycja przyczyni się do poprawy poziomu życia mieszkańców Gminy Jeleśnia. Wykorzystując nowoczesną technologię przyjazną środowisku wpłynie na poprawę stanu środowiska naturalnego dzięki ograniczeniu emisji CO2 w wielkościach wynikających z symulacji dobranych instalacji we wstępnych projektach koncepcyjnych oraz NOx, SOx, pyłów do atmosfery.

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

Rozwiązania technologiczne stosowane w projekcie nie stanowią zagrożenia dla środowiska naturalnego w świetle obowiązującego prawa. Z przepisów z dnia 27.04.2001r. ustawy Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2013 r. poz. 1232 jt.) oraz ustawy z dnia 3 października 2008r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. 2013r. poz. 1235) wynika, iż planowana inwestycja nie wymaga sporządzania raportu oddziaływania na środowisko.

Urządzenia, które zostaną zastosowane w projekcie będą posiadać ważne certyfikaty lub deklaracje zgodności z obowiązującymi normami. Realizacja zadania nie powoduje negatywnych zmian w środowisku.

**Zestawienie szacunkowe min. efektywności energetycznej wszystkich instalacji:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Całkowita oszczędność energii**  **[MWh/rok]** | **Całkowite ograniczenie**  **emisji CO2**  **[kg CO2/MWh]** | **Dodatkowa moc zainstalowana**  **energii ze źródeł odnawialnych**  **[MW]** |
| **80,33** | **92,69** | **0,143** |

* + 1. **Wymagania dotyczące warunków wykonania i odbioru robót budowlanych**

Przygotowanie terenu budowy:

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 w poszczególnych zakresach działań tj.:

*a. 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.

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 zostaną zawarte w cenie montażu instalacji fotowoltaicznej i nie mogą podlegać dodatkowemu finansowaniu.

*b. Zabezpieczenie 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 fotowoltaicznej jak również w sąsiedztwie budowy, spowodowane jego działalnością.

*c. 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,
* stosować się do wymagań związanych z ochroną środowiska oraz 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 pylaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych wbudowania.

*d. Bezpieczeństwo 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.

*f. 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.

Wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych:

Z uwagi na specyficzny charakter inwestycji polegający na montażu instalacji w budynkach prywatnych Wykonawca zobowiązany jest przed rozpoczęciem robót uzgodnić termin realizacji z Właścicielem nieruchomości. Montaż instalacji nie może trwać dłużej jak dwa dni w jednym budynku, dlatego też Wykonawca winien posiadać pełne wyposażenie do zmontowania instalacji i wykonania rozruchu. Ponadto Wykonawca zobowiązany jest do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę kontraktową.

Roboty zostaną przeprowadzone w sposób uczciwy, z zaangażowaniem i fachowo przez właściwie wykwalifikowanych robotników, a także w pełnej zgodności z rysunkami i specyfikacją techniczną z poszanowaniem materiałów i terenu wykonania.

Urządzenia, materiały i inne artykuły użyte w robotach objętych niniejszym zamówieniem mają być nowe i o najwłaściwszym stopniu zaawansowania, a jakość wykonania będzie odpowiadała najwyższym standardom w kraju w zakresie produkcji materiałów i osprzętu dostarczonego dla wykonania zamówienia.

Cechy materiałów, elementów budowli i wyposażenia muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty ich cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. Jeśli wymaga tego specyfikacja techniczna lub gdy żąda tego Inspektor Nadzoru, Wykonawca przedłoży pełną informację dotyczącą materiałów lub wyposażenia, które chce wykorzystać w procesie realizacji robót.

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 sprzętu, materiałów lub urządzeń użytych lub związanych z wykonywaniem robót.

Dopuszczone do użycia mogą być tylko te materiały, które posiadają:

* certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,
* deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową, za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, koncepcją techniczną, harmonogramem robót. Następstwa jakiegokolwiek błędu w pracach, spowodowanego przez Wykonawcę zostaną przez niego poprawione na  własny koszt.

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 prac.

Zakres prac instalacyjnych dla każdego domu jednorodzinnego obejmuje:

* montaż konstrukcji pod panele PV,
* montaż paneli PV na konstrukcji,
* ułożenie tras kablowych i kabli od paneli PV do rozdzielnicy elektrycznej,
* modernizacja rozdzielnicy elektrycznej,
* montaż rozdzielnicy PV,
* montaż układu automatyki,
* wykonanie prób instalacji oraz sprawdzających prawidłowe działanie aparatury,
* uruchomienie układu i regulacje,
* szkolenie z obsługi.

Zakres prac obejmuje również:

* wykonanie niezbędnych otworów montażowych w celu wprowadzenia urządzeń,
* zamurowanie otworów montażowych po wprowadzeniu urządzeń,
* wykonanie przepustów w miejscach przejść tras kablowych przez ściany, dach lub inne przeszkody,
* uszczelnienie przepustów,
* doprowadzenie ścian do stanu pierwotnego, np.: pomalowanie ścian.

Na etapie projektowania oraz podczas wykonawstwa instalacji należy przewidzieć i uwzględnić wszelkie właściwości konstrukcyjne elementów budowlanych obiektów, takich jak: dachy, stropy, ściany zewnętrzne i wewnętrzne, pod względem wpływu na nie robót związanych z montażem instalacji.

Roboty instalacyjne podczas wykonywania przedmiotu zamówienia powinny być przeprowadzone tak, aby w maksymalnym stopniu ograniczyć ich wpływ na konstrukcję obiektów.

Ewentualna ingerencja w konstrukcję obiektu powinna być jak najmniejsza przy czym powinna zapewnić trwałość, wytrzymałość i prawidłowe wykonanie przewidzianych instalacji. Należy zwrócić uwagę na zastosowanie odpowiednich materiałów wykończeniowych.

Projektując oraz wykonując roboty związane z montażem instalacji należy dążyć do tego aby jak w najmniejszym stopniu ingerować w elementy wykończenia istniejących obiektów (okładziny wewnętrzne, elewacje, powłoki malarskie, zabezpieczenia antykorozyjne, powłoki izolacji cieplnej czy akustycznej i itp.). Jednak gdy pojawi się konieczność przeprowadzenia takich ingerencji podczas wykonania robót instalacyjnych, to ich zakres i ilość należy uzgodnić z właścicielem lub użytkownikiem obiektu oraz wyznaczonym przez Zamawiającego Inspektorem Nadzoru.

Wszelkiego rodzaju otwory montażowe, przebicia, przejścia, itp., powstałe w czasie prowadzenia prac instalacyjnych należy wykończyć na podstawowym poziomie obróbek murarsko-tynkarskich. Do zadań właściciela obiektu należy wykonanie ostatecznego wykończenia miejsc związanych z prowadzeniem prac instalacyjnych, np. poprzez malowanie czy innego rodzaju wykończenia.

Za wszelkie zniszczenia lub uszkodzenia elementów budowlanych i konstrukcyjnych obiektu nie związanych z wykonywaną instalacją lub w zakresie większym niż wymaga tego montaż instalacji, odpowiada Wykonawca i jest on zobowiązany do ich usunięcia na własny koszt, nie dotyczy to uszkodzenia pokryć dachowych eternitowych, za które w całości odpowiada właściciel/użytkownik obiektu.

Wymagania dotyczące badań i odbioru prac:

Wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia pomiarów i testów określonych wymogami obowiązujących normy, wymaganych przez Operatora Systemu Dystrybucyjnego zwanego dalej OSD, do którego sieci zostanie podłączona mikroinstalacja oraz testów scharakteryzowanych w punktach 1-4, tj.:

1. Charakterystyki U-I każdego z łańcuchów modułów wykonana przy natężeniu promieniowania słonecznego minimum 700 W/m2. Dane z pomiarów muszą zawierać adnotacje odnośnie temperatury modułu w czasie wykonywanego testu, natężenia promieniowania słonecznego, przy jakim został wykonany pomiar.
2. Pomiar mocy poszczególnych łańcuchów PV modułów przy natężeniu promieniowania słonecznego minimum 700 W/m2
3. Pomiar mocy czynnej każdego z falowników i współczynnika mocy przy natężeniu promieniowania słonecznego minimum 700 W/m2 z adnotacją o warunkach meteorologicznych, przy jakim został wykonany pomiar (temperatura otoczenia, natężenie promieniowania słonecznego, prędkość wiatru).
4. Badanie termowizyjne pracujących modułów fotowoltaicznych przy natężeniu promieniowania słonecznego minimum 700 W/m2.

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. Przed przystąpieniem do pomiarów i badań Wykonawca powiadomi Zamawiającego 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 końcowy.

Odbiór częściowy powinien być przeprowadzany dla tych elementów lub części instalacji, do których zanika dostęp w wyniku postępu prac. 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 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 pisemnym powiadomieniem o tym fakcie Sieci Elektroenergetycznej 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 końcowego robót jest protokół końcowego odbioru. Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

* dokumentację projektową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy,
* ustalenia technologiczne w zgodzie z Kartą Współpracy Sieci Elektorenergetycznej,
* wyniki pomiarów kontrolnych i badań,
* deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów.

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

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.

Wymagania dotyczące szkolenia obsługi:

Szkolenie obsługi ma na celu zapoznanie pracowników Zamawiającego oraz inwestorów indywidualnych z zamontowanymi urządzeniami i instalacjami i przyswojeniem przez nich zasad poprawnej i bezpiecznej eksploatacji i konserwacji.

1. **Część informacyjna**
2. **Oświadczenie Zamawiającego stwierdzające jego prawo gospodarowania nieruchomością na cele budowlane**

Zamawiający oświadcza, że ma prawo do dysponowania nieruchomościami na cele objęte programem funkcjonalno-użytkowym wskazanych w załączniku nr 1 oraz 2.

Ponadto: obszar i obiekty nie są objęte ochroną konserwatora zabytków. Pełna lista budynków (numerów działek) obiektów indywidualnych oraz budynków użyteczności publicznej stanowi załącznik nr 1 oraz 2 do programu funkcjonalno-użytkowego.

1. **Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego**

Przepisy prawne i normy związane z projektem i wykonaniem robót budowlanych. Całość robót powinna być wykonana zgodnie z Polskimi Normami lub odpowiadającymi im normami europejskimi i zgodnie z  polskimi warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót. Jeśli dla określonych robót nie istnieją odpowiednie Polskie Normy, zastosowanie będą miały uznane i będące w użyciu normy i standardy europejskie (EN).

Przepisy prawne:

* 1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. 2013 r. poz. 1409 ze zm.)
  2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w  sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002 r. nr 75, poz. 690 z późn. zm.)
  3. Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz. U. 2012r. poz. 1059.)
  4. Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012 w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego Dz. U. 2012r. poz. 462)
  5. Rozporządzenia 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. 2013r. poz. 1129.)
  6. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. z 2003r. nr 169 poz. 1650)
  7. Obowiązujące przepisy, normy, katalogi.

Inne:

* 1. Uzgodnienia z Zakładem Energetycznym – zgłoszenie mikroisntalacji do sieci,
  2. Ankiety osób indywidualnych zakwalifikowanych do projektu wraz ze wstępnymi projektami koncepcyjnymi oraz dokumentacją zdjęciową.
  3. Ankiety obiektów użyteczności publicznej zakwalifikowanych do projektu wraz ze wstępnymi projektami koncepcyjnymi oraz dokumentacją zdjęciową.

1. **Dodatkowe wytyczne inwestorskie i warunkowania związane z budową i jej przeprowadzeniem**
2. W trakcie prowadzenia robót wykonawczych wszystkie przełączenia instalacji, wyłączenia z eksploatacji należy wcześniej uzgadniać z  upoważnionym przedstawicielem inwestora w celu zminimalizowania niedogodności wynikających z prowadzonych prac.
3. Złom z ewentualnego demontażu pozostaje do zagospodarowania po stronie Wykonawcy lub według decyzji Zamawiającego.
4. W trakcie prowadzonych robót należy zwrócić szczególna uwagę na bezpieczeństwo osób z niej korzystających. Prace montażowe powinny odbywać się w czasie uzgodnionym z właścicielem/użytkownikiem obiektu i być dopasowane do harmonogramu użytkowania tego obiektu.
5. Ze względu na fakt, iż prace prowadzone będą w terenie wokół budynku eksploatowanego, w trakcie prowadzonych robót należy zwrócić szczególną uwagę zabezpieczenie przed zniszczeniem znajdujących się tam elementów wyposażenia.
6. Po zakończeniu robót wykonawca zobowiązany jest do przywrócenia terenu do stanu pierwotnego.
7. Wszelkie pozostałości budowlane np. gruz, zdemontowane instalacje, należy wywieźć z terenu inwestycji i zutylizować lub postąpić zgodnie z decyzją Zamawiającego.
8. Wykonawca zobowiązany jest uruchomić instalacje w zakresie przedmiotu zamówienia i dokonać jej regulacji.
9. Po zrealizowaniu przedmiotu zamówienia Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć Inwestorowi w 3 egzemplarzach następujące dokumenty:

- dokumentację powykonawczą,

- dokumentację techniczną– ruchową zamontowanych urządzeń,

- atesty, certyfikaty, aprobaty techniczne dla zastosowanych urządzeń i materiałów,

- karty gwarancyjne producenta na zastosowane urządzenia,

- protokoły z wykonanych prób i pomiarów,

- kopię zgłoszenia mikroisntalacji do Sieci Elektroenergetycznej.

**ZAŁĄCZNIK 1**

**Lista obiektów indywidualnych objętych zamówieniem:**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **l.p.** | **Sołectwo** | **Ulica, nr** | **Nr Działki** | **Miejsce montażu** | **Miejsce inwertera** | **Szczegóły techniczne miejsca montażu** | **Dedykowana moc instalacji [kW]** |
| 1 | Jeleśnia | Jaśminowa 4 | 3326/73 | budynek gospodarczy | zewnątrz budynku | dach skośny, dachówka, skos ok 45 st., południowy zachód | 4 |
| 2 | Korbielów | Beskidzka 18 | 342/2 | elewacja/ balkon | wewnątrz budynku | konstrukcja wolnostojąca, skos 45 st., kierunek południowy | 4 |
| 3 | Jeleśnia | Rzeczna 38 | 4881 | budynek gospodarczy | wewnątrz budynku | dach dwuspadowy, kierunek południowy, skos 45 st. | 5,25 |
| 4 | Korbielów | Pod Weską 96 | 4046/1,4046/2 | budynek mieszkalny | wewnątrz budynku | dach skierowany na południe, dwuspadowy, skos ok. 40 stopni | 5 |
| 5 | Korbielów | Pod Weską 109 | 4079/1 | budynek mieszkalny | wewnątrz budynku | dach dwuspadowy, układ wschód- zachód, skos 30 st., montaż na południe | 6 |
| 6 | Przyborów | 343 | 7218 | budynek mieszkalny | wewnątrz budynku | dach dwuspadowy wschód- zachód, spad ok 40 stopni, kierunek południowy zachód | 4,5 |
| 7 | Jeleśnia | Leśna 9A | 2462 | grunt | zewnątrz budynku | konstrukcja wolnostojąca, skos 45 st., kierunek południowy | 4 |
| 8 | Jeleśnia | Świerkowa 2 | 3903/1 | budynek gospodarczy | wewnątrz budynku | dach dwuspadowy układ wschód-zachód, skos ok 40 st. Na zachód | 4,5 |
| 9 | Jeleśnia | Jana Kazimierza 213 | 11573 | budynek mieszkalny | wewnątrz budynku | dach dwuspadowy układ wschód-zachód, skos ok 40 st. Na zachód | 6 |
| 10 | Jeleśnia | Jana Kazimierza 21 | 3168/2 | budynek mieszkalny | wewnątrz budynku | dach dwuspadowy układ wschód-zachód, skos ok 40 st. Na zachód | 3 |
| 11 | Jeleśnia | Podgórna 12a | 1959 | budynek mieszkalny | zewnątrz budynku | dach dwuspadowy, południe, skos 45 stopni | 3 |
| 12 | Jeleśnia | Podgórna 12 | 1959 | budynek mieszkalny | zewnątrz budynku | dach dwuspadowy, południe, skos 60 stopni | 4 |
| 13 | Jeleśnia | Sosnowa 3 | 3357/  10 | budynek gospodarczy | zewnątrz budynku | dach dwuspadowy, skos ok 40 st. Kierunek południowy, ondulina | 3 |
| 14 | Jeleśnia | Suska 3 | 2393/1 | budynek mieszkalny | wewnątrz budynku | dach skośny, dachówka, skos ok 45 st., południe | 3 |
| 15 | Jeleśnia | Mutne 110 | 1080/5 | grunt | zewnątrz budynku | konstrukcja wolnostojąca, skos 45 st., kierunek południowy | 3 |
| 16 | Jeleśnia | Brzozowa 7 | 2997/1 | budynek gospodarczy | zewnątrz budynku | dach spad ok. 20 st. Na wschód, konstrukcja jak na dach płaski, blacha | 3 |
| 17 | Jeleśnia | Jałowcowa 11 | 6783/20 | budynek gospodarczy | zewnątrz budynku | dach skośny, dachówka, skos ok 45 st., południe | 4 |
| 18 | Jeleśnia | Jana Kazimierza 199 | 7093, 11331 | budynek gospodarczy | wewnątrz budynku | dach płaski, południe, kryty blachą | 3 |
| 19 | Jeleśnia | Miziowa 1 | 6415/7 | budynek mieszkalny | wewnątrz budynku | dach skośny, dachówka, skos ok 45 st., południe | 4 |

**ZAŁĄCZNIK 2**

**Lista obiektów użyteczności publicznej objętych zamówieniem:**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **l.p.** | **Budynek użyteczności publicznej** | **Ulica, nr** | **Nr Działki** | **Nr Działki** | **Dedykowana moc instalacji [kW]** |
| 20 | URZĄD GMINY JELEŚNIA | Jeleśnia | Plebańska 1 | 8098/45 | 13 |
| 21 | Zespół Szkół nr 1 | Jeleśnia | Rynek 11 | 8113/15 | 30 |
| 22 | Zespół Szkół nr 2 | Jeleśnia | Żywiecka 17 | 1980/2 | 24 |