

„Opis przedmiotu zamówienia”

planowanego do realizacji w ramach projektu:
„Poprawa efektywności energetycznej, usprawnienie systemu oczyszczania ścieków, modernizacja zaplecza dydaktycznego infrastruktury Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska w Szczecinie wraz z przygotowaniem terenu pod budowę ośrodka rehabilitacji dzikich zwierząt”

Zamawiający:

Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska w Szczecinie
ul. Teofila Firlika 20
71-637 Szczecin

Adres inwestycji:

Wydział Spraw Terenowych w Złocieńcu
Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska w Szczecinie
ul. Dworcowa 13, 78-520 Złocieniec

Nieruchomość usytuowana jest w województwie zachodniopomorskim, powiecie drawskim, gminie i mieście Złocieniec, przy ul. Dworcowej 13.

Instalacja fotowoltaiczna zainstalowana zostanie na budynku gospodarczym, oddalonym od budynku administracyjno – biurowego (stanowiącego obiekt użyteczności publicznej, do którego zostanie podłączona instalacja), o około 10 m.

Oznaczenie zakresu prac kodami CPV:

09.33.20.00-5 Instalacje słoneczne
09.33.12.00-0 Słoneczne moduły fotoelektryczne
45.26.12.15-4 Pokrywanie dachów panelami ogniw słonecznych
45.22.38.00-4 Montaż i wznoszenie gotowych konstrukcji
45.22.32.10-1 Roboty konstrukcyjne z wykorzystaniem stali
45.30.00.00-0 Roboty instalacyjne w budynkach
45.31.51.00-9 Instalacyjne roboty elektrotechniczne
45.31.00.00-3 Roboty instalacyjne elektryczne
71.00.00.00-8 Usługi architektoniczne, budowlane, inżynierskie i kontrolne
71.32.00.00-7 Usługi inżynierskie w zakresie projektowania.

Spis treści

CZĘŚĆ OPISOWA - OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA	2
I. Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektu lub zakres robót budowlanych..	2
II. Zakres przedmiotowego zamówienia	4
III. Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe	6
IV. Moduł fotowoltaiczny	6
V. Posadowienie paneli	6

VI. Falownik - inwenter	7
VII. Wymagania minimalne dla falowników (dla instalacji min. 9 kWp)	7
VIII. Infrastruktura przyłączeniowa	8
IX. Wymogi dotyczące okablowania	9
X.. Zabezpieczenia	9

SZCZEGÓŁOWY OPIS WYMAGAŃ ZAMAWIAJĄCEGO W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

I. Obowiązki wykonawcy	9
II. zagospodarowanie terenu.....	11
III. Odbiory	11
IV. Usługi serwisowe.....	12

CZEŚĆ INFORMACYJNA

I. Przepisy prawne i normy związane z projektem i wykonaniem zamierzenia budowlanego	12
II. Zalecenia konserwatorskie	12
III. Uwagi końcowe	12

CZEŚĆ OPISOWA - OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

I. Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektu lub zakres robót budowlanych

Przedmiotem projektu objętego niniejszą specyfikacją jest realizacja zadania dotyczącego dostawy i montażu paneli fotowoltaicznych na terenie posesji położonej przy ul. Dworcowej 13, w miejscowości Złocieniec, gmina Złocieniec, powiat drawski, województwo zachodniopomorskie.

Planowane przedsięwzięcie służyć będzie produkcji energii elektrycznej, która zostanie wykorzystana wyłącznie na potrzeby własne Wydziału Spraw Terenowych w Złocieniu, RDOŚ Szczecin.

Opis przedmiotu zamówienia stanowi podstawę do sporządzenia oferty na kompleksową realizację zadania obejmującego wykonanie dokumentacji projektowej, dostawę instalacji PV o mocy min. 9 kW, wszelkie prace budowlano – montażowe wraz z przyłączeniem instalacji do sieci oraz spełnienie wszelkich wymogów formalnych związanych z realizacją inwestycji i przyłączeniem instalacji do sieci.

Oferta dostarczona przez Wykonawcę powinna obejmować całość dostaw i usług koniecznych do przeprowadzenia przedsięwzięcia aż do momentu przekazania Zamawiającemu. Oferta powinna być zgodna z niniejszym opisem. Wykonawca, w swoim zakresie, umie 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.

Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia we własnym zakresie i na swój koszt wszystkich, materiałów, wyposażenia, urządzeń, narzędzi i innych elementów niezbędnych do wykonania wszystkich prac/usług/zadań koniecznych do realizacji

przedmiotu umowy, w tym zapewnienia serwisu gwarancyjnego przez cały okres wskazany w złożonej przez siebie ofercie.

W cenie oferty Wykonawca uwzględni koszt zabezpieczenia przekazanego terenu robot, zaplecza sanitarnego i WC, wywozu śmieci i nieczystości komunalnych. Śmieci i odpady po robotach własnych, Wykonawca usuwa na własny koszt.

Wskazana moc instalacji fotowoltaicznej (wynikająca z audytu energetycznego) wynosi 9 kW, którą należy traktować jako minimalne, tzn. wskazana moc może być nieznacznie wyższa z uwagi na moc pojedynczego panelu fotowoltaicznego (wskazaną moc należy podzielić przez proponowaną moc pojedynczego panelu i zaokrąglić do pełnych paneli w górę).

Przedstawione w specyfikacji opracowania są tylko materiałem wyjściowym i pomocniczym dla wykonawcy do sporządzenia własnych opracowań wykonania zadań wchodzących w skład przedmiotu zamówienia.

Oferent korzystając ze swojej wiedzy technicznej powinien w wycenie uwzględnić materiały dodatkowe nie ujęte w którejkolwiek części niniejszego opracowania, ale wynikające z technologii i logiki budowania instalacji PV.

UWAGA:

1. Wszystkie zamontowane ogniwa fotowoltaiczne muszą pochodzić od tego samego producenta.
2. Wszystkie zamontowane inwertery/inwerter dla instalacji muszą pochodzić od tego samego producenta.
3. Dopuszcza się aby producent ogniw fotowoltaicznych był inny niż producent inwerterów.

Instalacje paneli fotowoltaicznych usytuowane będą na dachu budynku gospodarczego oddalonego od budynku administracyjnego (do którego zostanie podłączona instalacja z paneli PV) o około 10 m .

Opis budynku administracyjnego Wydziału Spraw Terenowych w Złocięcu.

1. budynek położony jest przy ul. Dworcowej 13 w Złocięcu, powierzchnia zabudowy: 269 m², powierzchnia użytkowa budynku: 560,67 m², kubatura: 1579,22 m³ .
2. Budynek jest wykorzystywany jako biurowy oraz do prowadzenia edukacji ekologicznej dla niewielkich grup.
3. Budynek dwukondygnacyjny, podpiwniczony z dachem wielospadowym o konstrukcji drewnianej. Dach kryty dachówką ceramiczną typu Braas. Ściany murowane z cegły pełnej, bogato zdobiona elewacja budynku. Stropy nad piwnicą typu Kleina na belkach stalowych, nad parterem strop drewniany ze ślepym pułapem.
4. W budynku znajdują się pokoje biurowe, pomieszczenia wykorzystywane do prowadzenia edukacji, pomieszczenia magazynowe, pomieszczenia sanitarne, pomieszczenie gospodarcze, kotłownia.
5. Budynek jest wpisany do Wojewódzkiej Ewidencji Zabytków.
6. Budynek jest wyposażony w instalacje: wodociągową, kanalizacji sanitarnej, elektryczną, wentylacji grawitacyjnej, centralne ogrzewanie - zestaw zintegrowanych jednostek, składający się z gazowej absorpcyjnej pompy ciepła i gazowego kotła kondensacyjnego

o mocy 59 kW, zlokalizowanych na zewnątrz budynku od strony północnej. ***Istnieje konieczność zabezpieczenia zestawu w trakcie wykonywania robót.***

7. Budynek jest wyposażony w lokalny system alarmowy.
8. Obiekt podczas realizacji prac nie zostanie wyłączony z użytku i będzie użytkowany w zakresie administracyjnym, standardowo w godz. 7.30 – 15.30 od poniedziałku do piątku z wyjątkiem świąt i dni ustawowo wolnych od pracy.
9. W budynku nie są przechowywane ani użytkowane materiały niebezpieczne pożarowo.
10. W budynku nie występują procesy technologiczne powodujące zagrożenie pożarowe.
11. Budynek posiada instalację odgromową.

Opis budynku gospodarczego Wydziału Spraw Terenowych w Złocięcu.

1. budynek położony jest przy ul. Dworcowej 13 w Złocięcu w odległości około 10 m od budynku administracyjnego, powierzchnia zabudowy: 66,12 m², kubatura: 316,50 m³.
2. Budynek jest wykorzystywany jako garażowo - gospodarczy.
3. Budynek dwukondygnacyjny, z dachem dwuspadowym o konstrukcji drewnianej. Dach kryty dachówką ceramiczną typu Braas. Ściany murowane z cegły pełnej. Strop betonowy.
4. Budynek nie jest wpisany do Wojewódzkiej Ewidencji Zabytków.
5. Budynek jest wyposażony w instalacje: elektryczną, wentylację grawitacyjną.
6. Obiekt podczas realizacji prac nie zostanie wyłączony z użytku i będzie użytkowany w zakresie wyjazdu i wjazdu pojazdów służbowych do boksów garażowych, standardowo w godz. 7.30 – 15.30 od poniedziałku do piątku z wyjątkiem świąt i dni ustawowo wolnych od pracy.
7. W budynku nie są przechowywane ani użytkowane materiały niebezpieczne pożarowo.
8. W budynku nie występują procesy technologiczne powodujące zagrożenie pożarowe.
9. Budynek nie posiada instalacji odgromowej.

II. Zakres przedmiotowego zamówienia

Wykonawca w ramach realizacji zamówienia zobowiązany będzie do:

1. opracowania kompletnej dokumentacji projektowej, zawierającej szczegółową specyfikację techniczną wykonania i odbioru robót do realizacji instalacji PV, zawierającej również schemat przyłączenia instalacji fotowoltaicznej do sieci elektro – energetycznej, przez uprawnioną do tego osobę. Za osobę uprawnioną uważa się osobę posiadającą uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń i w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych,
2. przed sporządzeniem dokumentacji Wykonawca:
 - 1) przeprowadzi wizję nieruchomości, a także wywiad z właścicielem nieruchomości oraz spisze protokół uzgodnień
 - 2) zweryfikuje połąć dachu/fasady na budynku gospodarczym pod kątem możliwości montażu paneli fotowoltaicznych, tj. wolnej powierzchni niezbędnej do zamontowania paneli fotowoltaicznych i orientacji dachu/fasady względem stron świata celem doboru optymalnej powierzchni zapewniającej najlepszy efekt pozyskiwanej energii ze słońca.
 - 3) przedłoży zamawiającemu do akceptacji zaproponowane rozwiązania techniczne wraz z minimalnymi parametrami eksploatacyjnymi,
 - 4) ustali dokładną lokalizację instalacji paneli fotowoltaicznych i inwerterów wraz z miejscem włączenia do wewnętrznej instalacji elektrycznej budynku administracyjnym oraz wykona zdjęcia tych miejsc,

3. powierzenia na swój koszt obowiązków kierownika robót, który posiada wymagane uprawnienia budowlane oraz prowadzenia dziennika budowy, zgodnie z przepisami prawa,
4. przygotowania w imieniu Zamawiającego niezbędnych dokumentów, w tym wniosku dotyczącego warunków przyłączenia instalacji fotowoltaicznej do sieci elektro – energetycznej, pozwalających na przyłączenie i odebranie instalacji przez Operatora Sieci Energetycznej oraz w celu uzgodnienia wpięcia nadwyżek produkowanej energii do sieci energetycznej,
5. uzyskania umowy z operatorem sieci oraz zapewnienia dokumentów niezbędnych do prawidłowego funkcjonowania zainstalowanych urządzeń wraz ze złożeniem niezbędnych oświadczeń przed i po uruchomieniu instalacji,
6. podłączenia urządzeń do sieci elektro – energetycznej zgodnie z umową przyłączeniową zawartą pomiędzy Zamawiającym a operatorem sieci, w tym m. in.: ułożenie tras kablowych i kabli od paneli PV do rozdzielnic elektrycznej, modernizacja rozdzielnic elektrycznej (przygotowanie do wpięcia i wpięcie instalacji PV, obowiązującymi przepisami i normami), ewentualny montaż rozdzielnic na potrzeby fotowoltaiki (strona DC i AC) wraz z wykonaniem uziemienia instalacji PV,
7. dostawy i montażu instalacji fotowoltaicznych w miejscu uzgodnionym z Zamawiającym i zgodnie z wykonaną dokumentacją projektową,
8. wykonania przedmiotu umowy z materiałów własnych, zgodnych ze Specyfikacją Techniczną Wykonywania i Odbioru Robót i dokumentacją projektową,
9. konfiguracji wszystkich falowników, połączenia z siecią internet oraz zintegrowanie z jednym systemem w celu monitorowania produkcji energii, korzyści ekologicznych i kontroli pracy instalacji fotowoltaicznych z poziomu systemu. System musi być dostępny na urządzenia stacjonarne i mobilne na platformie iOS oraz Android, urządzenia monitorujące pracę systemu powinny mieć możliwość komunikacji z dedykowanym serwerem na którym zamierzone dane zostaną zapisane,
10. wykonanie instalacji monitorującej parametry pracy instalacji fotowoltaicznej po stronie DC i AC. Zakres monitorowanych parametrów uwzględnia optymalizację mocy i napięcia każdego z wbudowanych modułów fotowoltaicznych z osobna,
11. wykonania 2 egz. dokumentacji powykonawczej dla wykonanej instalacji fotowoltaicznej wraz z dokumentacją z której wynika osiągnięcie zakładanej w dokumentacji mocy minimalnej instalacji PV (Bilans energetyczny instalacji PV), w tym wykonania zdjęć instalacji paneli fotowoltaicznych oraz inwerterów wraz z miejscem włączenia do wewnętrznych instalacji,
12. dostarczenia po 2 egz. instrukcji obsługi w wersji papierowej, w j. polskim dla wykonanej instalacji fotowoltaicznej,
13. Wszystkie materiały i instalacje stosowane przy wykonywaniu zadania muszą być: dopuszczone do obrotu i stosowania zgodnie z obowiązującym prawem i spełniać wymagania obowiązujących norm właściwych dla przeznaczenia i zastosowania danego materiału, posiadać wymagane prawem certyfikaty, atesty, deklaracje lub certyfikaty zgodności i oznakowanie, zgodne z wykonanymi projektami oraz postanowieniami niniejszej specyfikacji, nowe, nieużywane, wyprodukowane nie wcześniej niż w 2019 r., właściwie oznakowane i opakowane.
14. Wykonawca dostarczy dokumenty gwarancyjne na instalację fotowoltaiczną objętą przedmiotem niniejszej umowy, jak i jej poszczególne elementy oraz kartę gwarancyjną na roboty wykonane przez Wykonawcę, zgodnie z wymaganiami określonymi w niniejszej umowie, dokumentacji postępowania w wyniku którego niniejsza umowa została zawarta oraz ofertą Wykonawcy.

15. Wykonawca przeprowadzi przeszkolenie pracowników Zamawiającego (min. 3) co do zasad prawidłowej eksploatacji wykonanych instalacji, wizualizacji instalacji za pośrednictwem zintegrowanego serwera www z interfejsem graficznym poprzez złącze WLAN wraz z opracowaniem instrukcji obsługi i ich przekazaniem użytkownikom. Odbycie szkolenia musi zostać potwierdzone przez użytkownika instalacji.

III. Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe

Instalacja paneli fotowoltaicznych składa się z:

1. modułów fotowoltaicznych monokrystalicznych,
2. falownika/ków (inwertera/rów),
3. systemu mocowań,
4. infrastruktury przyłączeniowej,
5. zabezpieczeń.

IV. Moduł fotowoltaiczny

W instalacji należy zastosować wysoko wydajne panele fotowoltaiczne.

Moduły fotowoltaiczne muszą charakteryzować się co najmniej parametrami o następujących wartościach:

1. typ ogniwa: monokrystaliczne podwójnie szklone (bifacial)
2. moc znamionowa: minimum 315 W
3. temperatura robocza: -25 °C do 60 °C
4. stopień ochrony: minimalnie IP 67
5. Wykonawca musi posiadać Certyfikat partnera u producenta paneli, falowników i systemu montażowego wystawionego na wykonawcę.
6. gwarancja produktowa na moduły – w warunkach gwarancji musi znajdować się zapis, że producent paneli pokrywa wszystkie koszty serwisu w trakcie trwania gwarancji
7. panel spełniający normy i posiadający certyfikaty: PN-EN 61215 i PN-EN 61646,
8. **wszystkie moduły PV muszą być wyprodukowane u jednego producenta, być nowe, wcześniej nie używane i nie starsze niż z 2019 r.**
9. **moduły PV z powłoką antyrefleksyjną o wysokiej absorpcji światła i wydajności co najmniej 94% (wymagany certyfikat potwierdzający pozytywny wynik testów lub oświadczenie producenta szkła),**
10. **gwarancja na wady produktowe - min. 12 lat,**
11. **gwarancja na min. 98% mocy nominalnej w pierwszych dwóch latach pracy paneli,**
12. **25 lat gwarancji liniowej na min. 80,0% sprawności nominalnej,**
13. **Wykonawca wraz z ofertą załącza karty katalogowe oraz certyfikaty potwierdzające spełnienie wyżej wymienionych wymagań minimalnych modułów PV.**

V. Posadowienie paneli

1. Panele zamontowane zostaną na systemowych dedykowanych konstrukcjach ze stali nierdzewnej i aluminium, odpornych na korozję.
2. Konstrukcja ma składać się z szyn nośnych oraz klem i uchwytów mocujących system do dachu skośnego i/lub fasady.
3. W obszarach brzegowych powierzchni dachu należy liczyć się ze zwiększonym obciążeniem wiatrem ze względu na wysokie ssanie, co może prowadzić do podniesienia elementów montażowych w tych obszarach.
4. Podział i rozmieszczenie ogniw należy dokonać zgodnie z wiedzą i sztuką budowlaną oraz z uwzględnieniem elementów zacięniających.

5. Konstrukcje montażowe powinny posiadać odpowiednie certyfikaty, które potwierdzają ich przydatność do użycia podczas montażu instalacji fotowoltaicznych.
6. Przy projektowaniu oraz podczas realizacji projektu 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 paneli fotowoltaicznych.
7. Przy projektowaniu i wykonywaniu ww. instalacji należy założyć jak najmniejszą ingerencję w konstrukcję budynku przy jednoczesnym dotrzymaniu warunków wytrzymałości i trwałości instalacji, obciążenia dachu, wydajności instalacji.
8. Ingerencja w konstrukcję obiektu powinna być jak najmniejsza przy czym powinna zapewnić trwałość, wytrzymałość i prawidłowe wykonanie przewidzianych inwestycji.
9. Zakładana do instalacji konstrukcja powinna być zaprojektowana w sposób, który zapewni odpowiednią estetykę budynku i okolicy, i nie zmieni krajobrazu.
10. Wykonawca jest zobowiązany do zaprojektowania paneli fotowoltaicznych w taki sposób, aby jak najmniej ingerować w elementy konstrukcyjne i wykończenia budynków (okładziny wewnętrzne, elewacja, powłoki malarskie). W przypadku konieczności naruszenia tych elementów w celu wykonania robót montażowych wykonawca zobowiązany jest do ich naprawy w ramach umowy (bez dodatkowego wynagrodzenia) w zakresie uzupełnienia ubytków ścian, stropów, uszczelnienia pokrycia dachowego po przejściach przewodów.

VI. Falownik - inwerter

1. Z uwagi na zmienne warunki nasłonecznienia w warunkach polskich lub okresowe zacinienie, falownik będzie wyposażony w algorytm zapobiegający lokalnym odczytom punktu mocy maksymalnej w charakterystyce prądowo-napięciowej zainstalowanych modułów, wyszukując tym samym rzeczywisty globalny maksymalny punkt mocy w całym stringu.
2. Zastosowane inwertery mają być w pełni zautomatyzowane, posiadające własne zabezpieczenia oraz wymagane prawem normy i fabrycznie nowe.

VII. Wymagania minimalne dla falowników (dla instalacji min. 9 kWp)

1. falownik trójfazowy, beztransformatorowy, dobrany do łącznej mocy modułów wchodzących w skład instalacji PV,
2. Moc wyjściowa falownika powinna być zbliżona do łącznej mocy znamionowej modułów fotowoltaicznych (odchylenie mocy falownika w stosunku do łącznej mocy zamontowanych modułów fotowoltaicznych należy przyjmować wg zaleceń producenta urządzenia),
3. ochrona przed zmianą polaryzacji DC
4. sprawność: minimum 98%,
5. stopień ochrony: minimum IP 65
6. praca w zakresie temperatur otoczenia: -25 °C do 60 °C
7. kontrola stanu izolacji
8. wbudowany mechaniczny rozłącznik prądu stałego DC
9. zintegrowany odłącznik prądu stałego,
10. Podczas braku zasilania podstawowego z sieci elektroenergetycznej, falownik przerywa dopływ napięcia z paneli PV.
11. gwarancja min. 12 lat,

12. musi być wyposażony w złącze umożliwiające połączenie z siecią internetową, w celu możliwości monitorowania instalacji przez aplikację mobilną i portal internetowy m. in.:

- 1) interfejs do Internetu przez WLAN,
- 2) śledzenie odbiornika na każdej fazie z zakresu poboru mocy,
- 3) umożliwia stały dostęp do danych o produkcji i konsumpcji energii (monitoring online) również za pomocą smartfona,
- 4) synchronizuje dane o historii w przypadku przerw w komunikacji ,
- 5) po podłączeniu z siecią zapisuje całą historię pracy,
- 6) możliwy upgrade oprogramowania przez internet,

VIII. Infrastruktura przyłączeniowa

Po stronie DC (prądu stałego) panele przyłączone będą kablami solarnymi o przekroju dobranym według projektu, odporne na promieniowanie UV. Przekrój kabli solarnych zostanie określony w ramach dokumentacji technicznej. W celu połączenia poszczególnych elementów składowych systemu w całość wykorzystane będą złącza posiadające odpowiednie certyfikacje. Elementy te muszą być wodoszczelne i odporne na promieniowanie UV aby zapewnić niezawodność łączeniową. Po stronie AC (prądu zmiennego) instalacja wykonana będzie w oparciu o kable dobrane według projektu.

Kable układane będą w korytkach instalacyjnych, przymocowanych do dachu, w sposób, który nie obciąża złącz konektorowych. Układając kable należy zachować szczególną ostrożności by nie uszkodzić izolacji o ostre krawędzie konstrukcji i korytek instalacyjnych. Kable należy układać blisko siebie by zminimalizować możliwość indukowania się w nich przepięć.

Infrastruktura przyłączeniowa powinna spełniać wymagania producenta lub dostawcy wyposażenia. Szczególną uwagę należy zwrócić na obciążalność prądową. W zakresie rodzajów kabli i ich stosowania należy przestrzegać zaleceń postanowień krajowych.

IX. Wymogi dotyczące okablowania:

1. przewody giętkie miedziane,
2. projektowana żywotność ponad 25 lat,
3. dobór przewodów w taki sposób, aby strata przy mocy maksymalnej na drodze panel→inwerter→przyłącze nN wynosiła $\leq 1\%$,
4. zakres pracy od -40C do +90C, max. temp. na przewodniku +120°C,
5. zabezpieczone przed zwarciami oraz przeciekami gruntowymi,
6. Nadaje się do użycia w oraz na urządzeniach i systemach podwójnie izolowanych (II klasa ochronności),
7. Odporny na UV, Ozon i Amoniak.

X. Zabezpieczenia

Instalacja fotowoltaiczna będzie wyposażona w zabezpieczenia nadprądowe spełniające ochronę przed skutkami przeciążeń i zwarć (zabezpieczenie przeciwpożarowe) oraz ochronę przeciwprzepięciową chroniącą przed przepięciami na skutek wyładowania atmosferycznego oraz przepięciami łączeniowymi. Ochronę tą stanowią ochronniki przepięć, w tym przypadku, przy braku instalacji odgromowej ochronniki przepięć klasy I.

Dodatkowo zastosowany zostanie wyłącznik różnicowoprądowy wykrywający znacznie mniejsze upływy prądu, które mogłyby spowodować nie zadziałanie zabezpieczeń nadprądowych. Wyłącznik różnicowoprądowy zostanie zamontowany wówczas, gdy

instalacja elektryczna do której podłączona zostanie przedmiotowa instalacja fotowoltaiczna, nie będzie posiadała takiego zabezpieczenia

Wszystkie elementy metalowe elektrowni PV, w szczególności konstrukcja wsporcza oraz moduły muszą zostać objęte systemem uziemionych połączeń wyrównawczych.

Ochrona przeciwprzebieciowa zgodnie z warunkami technicznymi i obowiązującymi normami.

Ochrona od porażenia prądem elektrycznym zgodnie z warunkami technicznymi i obowiązującymi normami.

SZCZEGÓŁOWY OPIS WYMAGAŃ ZAMAWIAJĄCEGO W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

I. Obowiązki wykonawcy

1. Wykonawca zobowiązany jest (w zakresie instalacji paneli fotowoltaicznych) w ramach realizacji projektu do:

- 1) przeprowadzenia audytu technicznego (wizji lokalnej),
- 2) wykonania niezbędnych ekspertyz,
- 3) wykonania szczegółowych zdjęć miejsca umiejscowienia paneli fotowoltaicznych (pokrycia dachowego lub fasady) przed i po montażu.
- 4) wykonania dokumentacji projektowej (wykonawczej) zawierającej opracowanie dokumentacji technicznych do montażu paneli fotowoltaicznych (panele fotowoltaiczne będą posiadać przynajmniej jeden z wymaganych certyfikatów zgodności z normą PN, wydany przez właściwą akredytowaną jednostkę certyfikującą) wraz z wykonaniem projektu konstrukcji pod instalacje fotowoltaiczne i projektów elektrycznych.
- 5) przed sporządzeniem dokumentacji wykonawca:
 - a) przeprowadzi wizję nieruchomości,
 - b) oceni uwarunkowania techniczne dla instalacji paneli fotowoltaicznych,
 - c) ustali lokalizację instalacji paneli fotowoltaicznych wraz z miejscem włączenia do wewnętrznych instalacji elektrycznej budynku administracyjnego,
 - d) zweryfikuje połączyć dachu na budynku garażowo – gospodarczym pod kątem możliwości montażu paneli fotowoltaicznych, tj. wolnej powierzchni niezbędnej do zamontowania paneli fotowoltaicznych celem doboru optymalnej powierzchni zapewniającej najlepszy efekt pozyskiwanej energii ze słońca oraz przekaże informacje zamawiającemu,
 - e) przedłoży zamawiającemu do akceptacji zaproponowane rozwiązania techniczne wraz z minimalnymi parametrami eksploatacyjnymi,
- 6) wykonania ekspertyz dotyczących wytrzymałości konstrukcji dachów, które zapewnią, iż dach wytrzyma obciążenia spowodowane montażem instalacji fotowoltaicznych.
- 7) uzyskania wymaganych przepisami uzgodnień, pozwoleń, zgłoszeń, zezwoleń, itp. (wykonawca uzyska wszelkie wymagane zgodnie z prawem polskim uzgodnienia, opinie, dokumentacje i decyzje niezbędne do zaprojektowania, wybudowania i uruchomienia instalacji).
- 8) opracowania specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót.
- 9) wykonania robót budowlano-instalacyjnych polegających na montażu kompletnych systemów instalacji fotowoltaicznych w tym:
 - a) montaż konstrukcji pod moduły PV ,
 - b) montaż modułów PV na konstrukcji,

- c) ułożenie tras kablowych i kabli od modułów PV do inwertera,
 - d) montaż inwerterów,
 - e) montaż układu automatyki zabezpieczeniowej i systemowej,
 - f) modernizacja rozdzielni domowej, jeśli wymaga,
 - g) wykonanie prób instalacji oraz sprawdzających prawidłowe działanie aparatury,
 - h) uruchomienie układu i regulacje po przyłączeniu,
 - i) wykonanie niezbędnych otworów montażowych w celu wprowadzenia urządzeń,
 - j) zamurowanie otworów montażowych po wprowadzeniu urządzeń,
 - k) wykonanie przepustów w miejscach przejść tras kablowych przez ściany, dach lub inne przeszkody,
 - l) uszczelnienie przepustów,
 - m) pomalowanie ścian i dachów,
- 10) sprawdzenia zamontowanych instalacji, przygotowaniu protokołów zdawczo-odbiorczych.
 - 11) przeprowadzenia procesu podłączenia mikroinstalacji prosumenckiej do sieci elektroenergetycznej (wypełnianiu i złożeniu wniosków do właściwego osd celem zgłoszenia mikroinstalacji prosumenckiej do podłączenia *(w myśl ustawy (art. 2 pkt. 27a), prosumentem określamy odbiorcę końcowego dokonującego zakupu energii elektrycznej na podstawie umowy kompleksowej, wytwarzającego energię elektryczną wyłącznie z odnawialnych źródeł energii w mikroinstalacji w celu jej zużycia na potrzeby własne, niezwiązane z wykonywaną działalnością gospodarczą regulowaną ustawą z dnia 2 lipca 2004 r. o swobodzie działalności gospodarczej)*,
 - 12) złożenie wszystkich niezbędnych oświadczeń przed i po uruchomieniu instalacji,
 - 13) przeszkolenia użytkowników co do zasad prawidłowej eksploatacji wykonanych instalacji, wizualizacji instalacji za pośrednictwem zintegrowanego serwera www z interfejsem graficznym poprzez złącze wlan wraz z opracowaniem instrukcji obsługi i ich przekazaniem użytkownikom. odbycie szkolenia musi zostać potwierdzone przez użytkownika instalacji.
2. Zaktualizowanie i skonfigurowanie falowników należy przeprowadzić przed podłączeniem instalacji przez operatora, uruchomienie instalacji, przeszkolenie użytkowników co do zasad prawidłowej eksploatacji wykonanych instalacji, wizualizacji instalacji za pośrednictwem serwera www z interfejsem graficznym poprzez złącze WLAN wraz z opracowaniem instrukcji obsługi i ich przekazaniem użytkownikom.
 3. Po zabudowie urządzeń pomiarowo – rozliczeniowych przez zakład energetyczny, użytkownik uruchomi instalację fotowoltaiczną (po wcześniejszym instruktażu).
 4. stosowanie się do wskazówek montażowych urządzeń zawartych w dokumentacji.
 5. dokonanie ewentualnych modyfikacji założeń tylko w uzgodnieniu z inwestorem, jeżeli będzie to prowadzić do lepszego wykorzystania możliwości technicznych stwarzanych przez zaplanowane do montażu urządzenia.
 6. Dokonanie ewentualnych modyfikacji, konfigurację projektowanego okablowania tak, aby doprowadzić do optymalnego wykorzystania możliwości technicznych stwarzanych przez zaplanowane do montażu urządzenia.
 7. Wszelkie odstępstwa od dokumentacji uzgodnione zostaną z przedstawicielem inwestora.
 8. Wszelkie problemy powinny być sygnalizowane przedstawicielowi inwestora, a po ich rozwiązaniu udokumentowane przez naniesienie modyfikacji w egzemplarzu dokumentacji powykonawczej.

II. Zagospodarowanie terenu

Po zakończeniu robót objętych przedmiotem zamówienia, wykonawca zobowiązany jest do uprzątnięcia przekazanego terenu oraz jego otoczenia, jeśli zostało wykorzystane do prowadzenia robót. Zakres czynności obejmujących uprzątnięcie terenu robót obejmują m.in.: usunięcie niewykorzystanych materiałów oraz resztek materiałów wykorzystanych, usunięcie sprzętu, maszyn i urządzeń wykorzystywanych podczas realizacji zadania, zlikwidowanie zaplecza socjalnego dla pracowników, usunięcie innych odpadów powstałych w trakcie prowadzenia robót oraz uprzątnięcie otoczenia.

III. Odbiory

1. Zamawiający zastrzega sobie prawo do kontrolowania stanu zaawansowania realizowanych robót.
2. Zamawiający zastrzega sobie prawo do zatwierdzenia projektu technicznego oraz przyjętych w nim rozwiązań technicznych.
3. Zgłoszenie do Odbioru Końcowego robót po ich zakończeniu następuje na piśmie (możliwość faksem lub e-mailem) Zamawiającemu.
4. Zamawiający zobowiązuje się do zorganizowania Odbioru Końcowego na wykonane roboty w terminie 7 dni od daty zgłoszenia. Odbiór Końcowy Przedmiotu Zamówienia nastąpi po zrealizowaniu całego zakresu Umowy. Przy odbiorze końcowym przedmiotu zamówienia zamawiający dokonuje rozliczenia ilościowego i jakościowego Wykonawcy z wykonanych robót. Warunkiem dokonania odbioru końcowego jest posiadanie przez Wykonawcę wszelkich wymaganych prawem protokołów odbiorów technicznych oraz kompletna dokumentacja powykonawcza, obejmująca w szczególności projekty, atesty na materiały, gwarancje, DTR, instrukcje, protokoły pomiarów, certyfikaty.
5. Zamawiający przystępuje do odbioru robót w terminie 7 dni roboczych od daty zawiadomienia na piśmie przez Wykonawcę o zakończeniu robót i sporządza protokół odbioru.
6. Jeżeli w trakcie odbioru robót zostaną stwierdzone usterki to fakt ten zostanie odnotowany w protokole odbioru ze wskazaniem rodzaju usterek i zostanie Wykonawcy wskazany termin na usunięcie usterek.
7. W przypadku usunięcia usterek w terminie 7 dni od daty sporządzenia protokołu, za termin odbioru uważa się dzień przystąpienia do odbioru.
8. W przypadku nie usunięcia usterek w terminie 7 dni, za ostateczny termin wykonania przedmiotu umowy uznaje się termin zakończenia usuwania usterek, Zamawiający zastrzega sobie prawo do naliczenia kar umownych.

IV. Usługi serwisowe

1. Wykonawca udostępni adres mailowy oraz nr telefonu do zgłaszania usterek i problemów przez użytkownika instalacji. Wykonawca powinien zadzwonić do zgłaszającego problem w celu weryfikacji zgłoszenia nie później niż w ciągu 48 godzin, chyba że zgłoszenie wpłynie po godzinie 16-tej dnia poprzedzającego dzień wolny od pracy, wówczas powinien się skontaktować w następnym dniu roboczym do godziny 12:00. Po stwierdzeniu, iż zgłoszenie dotyczy usterki w instalacji i jej prawidłowym działaniu Wykonawca ma obowiązek naprawy w ciągu 5 dni roboczych od momentu zgłoszenia chyba że jest niezbędna wymiana elementu instalacji wówczas termin nie może być dłuższy niż 14 dni kalendarzowych.
2. Przy nieuzasadnionych wezwaniach koszty ponoszone będą przez wzywającego.

CZEŚĆ INFORMACYJNA

I. Przepisy prawne i normy związane z projektem i wykonaniem zamierzenia budowlanego

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).

II. Zalecenia konserwatorskie konserwatora zabytków

Budynek administracyjny jest wpisany do Wojewódzkiej Ewidencji Zabytków. Budynek gospodarczy (na którym będą montowane panele PV) objęty przedmiotową inwestycją nie jest objęty ochroną konserwatorską.

III. Uwagi końcowe

1. Całość prac należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami m. in. zgodnie z Prawem Budowlanym, z obowiązującymi zalecanymi normami, przepisami i opracowaniami SEP.
2. Wszelkie zmiany lub niezgodności z projektem należy uzgodnić w formie pisemnej z Inwestorem,
3. Należy stosować przepisy BHP, wszelkie roboty (w tym elektryczne) wykonać pod nadzorem osób uprawnionych,
4. W trakcie realizacji instalacji pomiary wykonywane będą na bieżąco. Wyniki pomiarów zostaną wpisane do protokołu pomiarowego,
5. Wykonawca w trakcie robót powinien nanosić zmiany i poprawki na dokumentacji technicznej, a po zakończeniu prac powinien opracować projekt powykonawczy, do którego powinny zostać dołączone protokoły pomiarów,
6. Miejsca montażu uzgadniane będą w porozumieniu z Zamawiającym, a w przypadku braku możliwości montażu Inwestor wskaże inną lokalizację montażu, zakładając iż inna lokalizacja będzie dotyczyła tej samej mocy zainstalowanej co lokalizacja, co do której stwierdzono niemożność montażu,
7. Stosowane będą elementy instalacji elektrycznych (kable, przewody oraz pozostały osprzęt elektroinstalacyjny) posiadające wymagane certyfikaty zgodności,
8. Wszystkie elementy instalacji elektrycznych (kable, przewody oraz pozostały osprzęt elektroinstalacyjny) wyroby budowlane zakupione przez Wykonawcę, powinny posiadać znak CE i certyfikaty lub deklaracje zgodności. Wszystkie dokumenty badania jakości u producenta i instrukcje techniczne przekazane będą Inwestorowi.