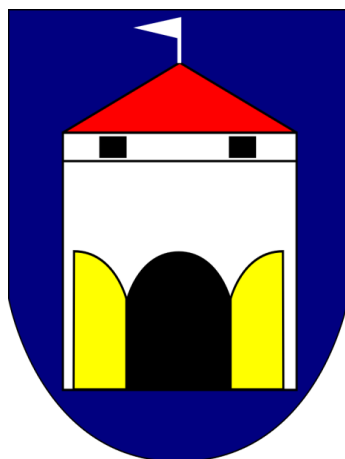


## **GMINA PARZĘCZEW**



### **Program funkcjonalno-użytkowy**

Projekt pn.:

„Budowa systemu energetycznego w gminie Parzęczew  
wykorzystującego odnawialne źródła energii”

Przygotował:  
Krajowy Instytut Efektywności Energetycznej  
Mariusz Woźniak

**23.10.2022 r.**

## **1. CZĘŚĆ OGÓLNA**

### **1. NAZWA ZADANIA:**

„Budowa systemu energetycznego w gminie Parzęczew wykorzystującego odnawialne źródła energii”.

### **2. ADRES ZAMIERZENIA INWESTYCYJNEGO: teren gminy Parzęczew**

### **3. ZAKRES ROBÓT BUDOWLANYCH:**

KLASYFIKACJA USŁUG PROJEKTOWYCH WG WSPÓLNEGO SŁOWNIKA ZAMÓWIEŃ(CPV)

09331200-0 Słoneczne moduły fotoelektryczne

45262000-1 Instalacja fotowoltaiczna

31600000-2 Sprzęt i aparatura elektryczna

31700000-3 Urządzenia elektroniczne, elektromechaniczne i elektrotechniczne

39715210-2 Urządzenia centralnego ogrzewania

44112110-5 Konstrukcje dachowe

45261215-4 Pokrywanie dachów panelami ogniw słonecznych

45300000-0 Roboty instalacyjne w budynkach

45310000-3 Roboty w zakresie instalacji elektrycznych

45311000-0 Roboty w zakresie okablowania oraz instalacji elektrycznych

45311200-2 Roboty w zakresie instalacji elektrycznych

45315700-5 Instalowanie rozdzielni elektrycznych

45331220-4 Instalowanie urządzeń klimatyzacyjnych

45400000-1 Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych

51000000-9 Usługi instalowania (z wyjątkiem oprogramowania komputerowego)

71200000-0 Usługi architektoniczne i podobne

71300000-1 Usługi inżynierskie

71314100-3 Usługi elektryczne

71320000-7 Usługi inżynierskie w zakresie projektowania

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

71323100-9 Usługi projektowania systemów zasilania energią elektryczną

71326000-9 Dodatkowe usługi budowlane

### **4. NAZWA ZAMAWIAJĄCEGO ORAZ JEGO ADRES (zgodnie z §17.4 Rozporządzenia):**

Gmina Parzęczew, ul. Południowa 1, 95-045 Parzęczew

### **5. IMIONA I NAZWISKA OSÓB OPRACOWUJĄCYCH PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY (zgodnie z §17.5 Rozporządzenia):**

Mariusz Woźniak

### **6. SPIS ZAWARTOŚCI PROGRAMU FUNKCJONALNO-UŻYTKOWEGO (zgodnie z §17.6 Rozporządzenia):**

1. Strona tytułowa.
2. Część opisowa.
3. Część informacyjna.

Data: 23.10.2022 r.

Zatwierdzam: .....

## **2. CZĘŚĆ OPISOWA**

### **2.1. Opis ogólny przedmiotu zamówienia.**

Przedmiotem zamówienia jest budowa systemu energetycznego w gminie Parzęczew, w powiecie zgierskim, w województwie łódzkim wykorzystującego odnawialne źródła energii w trybie „Zaprojektuj i Wybuduj”, wraz z modernizacją systemu grzewczego w jednej jednostce Gminy, w ramach zamówienia publicznego.

Celem inwestycji jest pozyskanie energii z Odnawialnych Źródeł Energii (OZE) na potrzeby funkcjonowania budynków użyteczności publicznej i infrastruktury publicznej. Montaż instalacji OZE pozwoli na zmniejszenie emisji do atmosfery szkodliwych związków i substancji co przełoży się na poprawę stanu środowiska naturalnego.

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

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.

Zamówienie obejmuje:

1. Sporządzenie wymaganej dokumentacji projektowej dla n/w zadań oraz uzyskanie niezbędnych zgód, zatwierdzeń i akceptacji właściwych organów administracji państwowej i operatorów energetycznej sieci dystrybucyjnej (PGE Dystrybucja SA).

2. Wykonanie robót na podstawie sporządzonych projektów - następujących elementów systemu energetycznego:

- Budowa instalacji fotowoltaicznych (PV) o łącznej mocy maksymalnej 135 kWp (łącznie moc minimalna to 133,6 kWp) w następujących lokalizacjach:
  - a) Urząd Gminy w Parzęczewie, ul. Południowa 1 – instalacja naziemna na działce nr 448 o mocy 35 kWp +/-1% oraz instalacja nadachowa o mocy 15 kWp +/-1%, łączna moc do 50kWp, podłączona do licznika Urzędu, wraz z budową ogrodzenia i przebudową przyłącza energetycznego zgodnie z wydanymi warunkami przez OSD - PGE Dystrybucja SA; maksymalna ilość modułów PV: 134 szt.
  - b) Szkoła Podstawowa w Parzęczewie, ul. Parkowa 6 – instalacja naziemna na działce nr 734/1 o mocy maksymalnej 50 kWp (tolerancja do -1%), podłączona do licznika Szkoły, wraz z budową ogrodzenia i systemu monitoringu; maksymalna ilość modułów PV: 134 szt.
  - c) Centrum Odnowy Wsi w Parzęczewie (Forum Inicjatyw Twórczych), ul. Ozorkowska 3 – instalacja nadachowa o mocy 35 kWp +/-1%, podłączona do istniejącego licznika i

przebudowa przyłącza energetycznego zgodnie z wydanymi warunkami przez OSD - PGE Dystrybucja SA; maksymalna ilość modułów PV: 94 szt.

- Demontaż istniejącego pieca CO na olej opałowy oraz montaż systemu chłodząco-grzewczego w postaci klimatyzatorów inwerterowych dwufunkcyjnych (chłodzenie/grzanie) w Centrum Odnowy Wsi w Parzęczewie (Forum Inicjatyw Twórczych), ul. Ozorkowska 3, o mocach: minimum 15 kW dla pomieszczeń na I piętrze (montaż klimatyzatora centralnego/ kanałowego oraz instalacji rozgałęziającej do biur na I piętrze 6 pomieszczeń), minimum 2 x 5 kW dla sali widowiskowej na parterze, minimum 3 kW korytarz na parterze, oraz jednej sztuki minimum 3,5 kW dla małej sali widowiskowej na parterze.

3. Przeprowadzenie wymaganych prób i badań wraz z uzyskaniem odbiorów robót i przygotowaniem dokumentów związanych z oddaniem urządzeń do użytkowania.

4. Sporządzenie dokumentacji powykonawczej zawierającej szczegółową inwentaryzację nowych instalacji fotowoltaicznych i systemów grzewczo-klimatyzacyjnych oraz komplet dokumentów gwarancyjno-instruktażowych.

5. Przeprowadzenie instruktażu wskazanych przez Zamawiającego osób (maksimum 6) w zakresie obsługi instalacji PV i instalacji grzewczo-klimatyzacyjnych.

Do zadań Wykonawcy będzie należała realizacja następujących prac:

- Wykonanie projektów wykonawczych nowych instalacji PV w miejscach wskazanych w PFU, w sposób zgodny z warunkami przyłączenia uzyskanymi od PGE Dystrybucja SA wraz z niezbędnymi uzgodnieniami i pozwoleniami.
- Zgłoszenie zamiaru prowadzenia robót Powiatowemu Inspektorowi Nadzoru Budowlanego - dotyczy prac wykonywanych na podstawie zgłoszenia oraz decyzji o pozwoleniu na budowę (jeżeli dotyczy) zgodnie z zapisami Ustawy (t.j. Dz.U. z 2021 r., poz. 2351 ze zmianami).
- Uzgodnienie warunków prowadzenia robót na terenie gminy Parzęczew.
- Wykonanie budowy nowych instalacji PV w oparciu o wykonane dokumentacje projektowe oraz dokumenty będące w posiadaniu inwestora. Wykonanie ewentualnych niezbędnych przeróbek przyłączy energetycznych budynków, do których zostanie podłączone zasilanie z instalacji PV
- Wykonanie systemu wizualizacji i pomiarów wyprodukowanej energii umożliwiającego odczyt we wskazanych przez inwestora miejscach.
- Wykonanie projektu technicznego oraz montaż urządzeń chłodząco-grzewczych w Centrum Odnowy Wsi (Forum Inicjatyw Twórczych) w Parzęczewie, demontaż starego pieca CO na olej opałowy.
- Prowadzenie wymaganej przepisami prawa dokumentacji budowy.
- Zakończenie prac i przekazanie urządzeń Zamawiającemu.
- Przeszkolenie z działania instalacji, przekazanie instrukcji obsługi, schematów.
- Demontaż istniejącego pieca i przekazanie go zgodnie z dyspozycją Zamawiającego do miejsca składowania; montaż urządzeń klimatyzacyjnych oraz naprawa ubytków tynkarskich, malarskich i innych, doprowadzenie miejsc okolic montażu klimatyzatorów do stanu sprzed montażu; wykonanie niezbędnych instalacji elektrycznych i odprowadzających substancje ciekłe.

### **2.1.1. Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektu oraz zakres robót budowlanych.**

#### **Opis stanu istniejącego:**

Obecnie Gmina Parzęczew nie posiada na swoich budynkach ani na innych terenach instalacji fotowoltaicznych (PV) produkujących energię na potrzeby Gminy. Roczne zużycie energii elektrycznej przez wszystkie jednostki Gminy Parzęczew oraz na potrzeby oświetlenia ulicznego to około 505,6 MWh (stan za 2019 rok).

Gminny Ośrodek Pomocy Społecznej został przeniesiony do nowej siedziby, większej kubaturowo w stosunku do poprzedniej, więc zużycie energii również wzrośnie. Wymienione w tabeli nr 1 obiekty wygenerowały w 2019 r. zużycie na poziomie 113 678 kWh.

Pozostałe zużycie zostało wygenerowane przez oświetlenie uliczne i inne jednostki Gminy.

Dodatkowo, w COW funkcjonuje stary piec centralnego ogrzewania na olej opałowy, który w 2019 r. zużył około 7.000 litrów oleju. W związku z budową systemu energetycznego Gmina zamieni ogrzewanie olejowe na elektryczne w COW na dwufunkcyjne klimatyzatory, w związku z codziennym korzystaniem z obiektu zarówno w zimie, jak i w lecie.

Nieruchomości nie posiadają źródeł OZE. Uzyskana energia elektryczna w całości zużywana będzie na potrzeby własne obiektów użyteczności publicznej lub na potrzeby infrastruktury publicznej – np. oświetlenie uliczne.

Tabela nr 1. Zużycie w planowanych do inwestycji budynkach i obiektach użyteczności publicznej i w infrastrukturze publicznej przedstawia się następująco:

Lp.	Punkt odbioru	Zużycie roczne kWh 2019 rok	Planowana max moc	Uwagi/usytuowanie
1	Centrum Odnowy Wsi w Parzęczewie (Forum Inicjatyw Twórczych) ul. Ozorkowska 3, Parzęczew	13 039	35 kWp	Dach, budynek na działce nr 82, obręb Parzęczew
2	Urząd Gminy w Parzęczewie, ul. Południowa 1, Parzęczew	35 319	50 kWp	Grunt (35kW)/dach (15kW), działka i budynek na działkach nr 448 i 449, obręb Parzęczew
3	Szkoła Podstawowa w Parzęczewie, ul. Parkowa 6, Parzęczew	65 320	50kWp	Grunt, działki nr 734/1, 464/1, 470/4, 467/3, 465/1, 463/10 obręb Parzęczew
Suma		113 678	134,2 kWp	

**Ocena stanu istniejącego i projekcja przyszłościowa - wydatki przed inwestycją i po inwestycji:**

Gmina Parzęczew obecnie (2020 rok) wydaje na zakup energii (energia czynna plus dystrybucja) prawie 330.000 zł brutto. Należy zauważyć, że zużycie energii w Gminie w roku 2020 było niższe niż w roku 2019 z powodu ograniczeń w pracy placówek oświatowych w związku z restrykcjami pandemicznymi. Rosnące ceny energii elektrycznej sprawiają, iż w niedalekiej przyszłości wydatki Gminy na zakup energii mogą osiągnąć pułap nawet 0,8 do 1 miliona złotych brutto rocznie. W skali budżetu Gminy jest to poważna pozycja, stąd zainteresowanie Gminy poszukiwaniem innych rozwiązań, pozwalających na osiągnięcie znacznych oszczędności w zużyciu energii i ograniczenie emisji gazów cieplarnianych.

Planowana inwestycja pozwoli Gminie na częściowe uniezależnienie się energetyczne od czynników zewnętrznych. Zamiana istniejącego systemu grzewczego w jednej jednostkach pozwoli na rzeczywiste zmniejszenie emisji gazów na terenie Gminy, poprawiając jakość powietrza dla mieszkańców. Zasilanie nowych systemów grzewczo-chłodzących z nowo wybudowanych instalacji PV docelowo oznaczać będzie znaczny spadek kosztów utrzymania tej jednostki oraz kosztów Gminy w całości. Nowe systemy będą praktycznie bezobsługowe, co również przyczyni się do zmniejszenia kosztów bieżących Gminy.

Obecne zapotrzebowanie energetyczne Gminy w zakresie opisanym w projekcie wynosi 2 424 GJ rocznie

Planowane zapotrzebowanie energetyczne Gminy (w zakresie poboru energii z sieci) wyniesie ok. 1495 GJ rocznie, pozostała energia będzie dostarczana z własnych instalacji PV.

Oszczędność w zużyciu energii pobieranej z sieci wyniesie co najmniej 38 %

#### **Zakres inwestycji:**

- Budowa instalacji fotowoltaicznych (PV) o łącznej mocy maksymalnej 135 kWp (łącznie moc minimalna to 133,6 kWp) w następujących lokalizacjach:
  - a) Urząd Gminy w Parzęczewie, ul. Południowa 1 – instalacja naziemna na działce nr 448 i 449 obręb Parzęczew, o mocy 35 kWp +/-1% oraz instalacja nadachowa o mocy 15 kWp +/-1%, łączna moc do 50kWp, podłączona do licznika Urzędu, wraz z budową ogrodzenia i przebudową przyłącza energetycznego zgodnie z wydanymi warunkami przez OSD - PGE Dystrybucja SA; maksymalna ilość modułów PV: 134 szt., szacowana długość linii zasilającej: 90 mb.
  - b) Szkoła Podstawowa w Parzęczewie, ul. Parkowa 6 – instalacja naziemna na działkach nr 734/1, 464/1, 470/4, 467/3, 465/1, 463/10 obręb Parzęczew, o mocy maksymalnej 50 kWp (tolerancja do -1%), podłączona do licznika Szkoły, wraz z budową ogrodzenia i systemu monitoringu; maksymalna ilość modułów PV: 134 szt. , szacowana długość linii zasilającej: 300 mb.
  - c) Centrum Odnowy Wsi w Parzęczewie (Forum Inicjatyw Twórczych), ul. Ozorkowska 3 – instalacja nadachowa budynku na działce nr 82 obręb Parzęczew, o mocy 35 kWp +/-1%, podłączona do istniejącego licznika i przebudowa przyłącza energetycznego zgodnie z wydanymi warunkami przez OSD - PGE Dystrybucja SA; maksymalna ilość modułów PV: 94 szt.
- Demontaż istniejącego pieca CO na olej opałowy oraz montaż systemu chłodząco-grzewczego w postaci klimatyzatorów inwerterowych dwufunkcyjnych (chłodzenie/grzanie) w Centrum Odnowy Wsi w Parzęczewie (Forum Inicjatyw Twórczych), ul. Ozorkowska 3, o mocach: minimum 15 kW dla pomieszczeń na I piętrze (montaż klimatyzatora centralnego/ kanałowego oraz instalacji rozgałęziającej do biur na I piętrze 6



pomieszczeń), minimum 2 x 5 kW dla sali widowiskowej na parterze, minimum 3 kW korytarz na parterze, oraz jednej sztuki minimum 3,5 kW dla małej sali widowiskowej na parterze.

Przedstawione powyżej parametry, pomimo dochowania należytej staranności w ich przygotowaniu, są wielkościami szacunkowymi. W przypadku rozbieżności w długości sieci Wykonawca nie będzie rościł praw do dodatkowego wynagrodzenia. W celu oszacowania i wyceny zakresu robót dla potrzeb sporządzenia oferty należy kierować się:

- wynikami szczegółowych wizji terenowych i inwentaryzacji własnych,
- wynikami badań i pomiarów własnych,
- wynikami opracowań własnych.

Opracowany przez Wykonawcę Projekt techniczny musi obejmować zakres objęty koncepcją przedstawioną w niniejszym PFU (wraz z rysunkami zamieszczonym w Części Informacyjnej PFU).

Poprzez określenie maksymalnej ilości paneli PV dla danej instalacji Zamawiający wyznacza limit górny ilości paneli. Ilość ta może zostać zmniejszona w oparciu o zastosowanie proponowanych przez Wykonawcę rozwiązań technicznych, spełniających minimalne wymagania określone w dalszej części PFU. Niezbędnym elementem oferty i projektu będzie zarówno osiągnięcie wymaganej mocy dla każdej z instalacji, jak i zastosowanie nie więcej niż maksymalnych ilości paneli PV dla każdej z instalacji, każdy z paneli o minimalnej mocy jednostkowej określonej w dalszych punktach PFU.

Wykonawca winien także sprawować nadzór autorski nad realizowanymi robotami

#### **2.1.2.2. Strefy ochronne**

Zgodnie z istniejącym Planem Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Parzęczew.

#### **2.1.2.3. Przygotowanie oferty**

Wykonawca powinien uwzględnić wszystkie czynniki konieczne do przygotowania rzetelnej oferty, obejmujące wszelkie niezbędne prace przygotowawcze, zasadnicze i towarzyszące zarówno do prowadzenia robót budowlano-montażowych, jak i przygotowania projektu do uzyskania pozwolenia na budowę (jeżeli wymagane) oraz dokumenty niezbędne do uzyskania pozwolenia na użytkowanie.

#### **2.1.3. Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe (opis projektowanego zamierzenia).**

Wykonanie robót i oddanie do użytku przedmiotu zamówienia musi być zrealizowane zgodnie z wszelkimi aktami prawnymi właściwymi w przedmiocie zamówienia, przepisami techniczno-budowlanymi, obowiązującymi polskimi normami, wytycznymi oraz zasadami wiedzy technicznej.

##### **2.1.3.1. Zakres Prac Projektowych**

Wykonawca jest zobowiązany do zaprojektowania wszystkich niezbędnych elementów instalacji PV wymaganych właściwymi przepisami prawa, po uzgodnieniu niezbędnego zakresu energetycznego z PGE Dystrybucja SA oraz uzyskać zatwierdzenia i uzgodnienia od właściwych organów administracji państwowej. Zamawiający wystąpił do Operatora Sieci Dystrybucyjnej o

*Program Funkcjonalno-Użytkowy dla projektu:  
Budowa systemu energetycznego w gminie Parzęczew wykorzystującego odnawialne źródła energii*

wydanie warunków przyłączeniowych dla Urzędu Gminy oraz Centrum Odnowy Wsi, w których istniejące moce przyłączeniowe były za niskie. Warunki wydane przez PGE Dystrybucja SA stanowią załącznik do PFU. Koszt i wykonanie tych przyłączy należy uwzględnić w cenie ryczałtowej za wykonanie zadania.

Zakres opracowania podaje wymagania odnośnie zastosowanych materiałów, warunków dostawy i przechowywania oraz montażu elementów składowych instalacji, a także inne warunki związane z procesem budowlanym np. wymagania ochrony przeciwpożarowej, BHP itp. Niniejsze opracowanie nie zastępuje projektu budowlano-wykonawczego, lecz stanowi wytyczne dla określenia standardów wykonania i jakości prac. Program funkcjonalno-użytkowy (PFU) jest podstawą wymagań względem jednostki realizującej niniejsze zadanie w zakresie obejmującym kompleksową realizację zamówienia. Podane w PFU informacje nie zwalniają Wykonawcy z konieczności odbycia wizji lokalnej na każdym z obiektów objętym niniejszym opracowaniem.

Dokumentacja projektowa musi być kompletna i spełniać obowiązujące przepisy Prawa Budowlanego, przepisy techniczno-budowlane, przepisy powiązane, polskie normy oraz założenia wypracowane w projekcie koncepcyjnym. W ramach wykonania dokumentacji projektowej, Wykonawca zobowiązany jest do uzyskania w imieniu Zamawiającego wszystkich niezbędnych uzgodnień, dokumentów technicznych oraz analiz potrzebnych do wykonania przedmiotu zamówienia.

W zakres zobowiązań Wykonawcy w ramach realizacji przedmiotu zamówienia wchodzi:

- Opracowanie wielobranżowego projektu budowlanego, będącego jednocześnie, ze względu na swą szczegółowość, projektem wykonawczym, stanowiącym podstawę do wykonania robót, lub projektu budowlanego i wykonawczego – jeżeli przepisy tego wymagają;
- Wykonanie inwentaryzacji obiektu lub terenu, w ramach którego będzie wykonany montaż instalacji PV.
- Wykonanie obliczeń konstrukcji, sprawdzających odporność konstrukcji na obciążenie wiatrem i śniegiem oraz obciążenie wynikające z montażu instalacji fotowoltaicznej.
- Wykonanie rysunków wykonawczych.
- Opracowanie dokumentacji powykonawczej (łącznie z protokołami, świadectwami dopuszczenia, atestami, informacją o udzielonej gwarancji).
- Uzgodnienie z Zamawiającym lub wyznaczonym przez niego pełnomocnikiem lokalizacji montażu konstrukcji, modułów PV, rozdzielnic, falowników.

Dokumentacja projektowa musi być sporządzona przez osoby do tego uprawnione. Na Wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia, aby osoba lub osoby przygotowujące dokumentację projektową posiadały niezbędne uprawnienia do projektowania w odpowiedniej specjalności. Projektant jest zobowiązany zapewnić i pełnić nadzór autorski w ramach swojej pracy związanej z wykonaniem projektu.

Po sporządzeniu kompletnej dokumentacji projektowej Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć ją do siedziby Zamawiającego. Dokumentacja musi być dostarczona w trzech egzemplarzach wersji papierowej oraz elektronicznej na trwałym nośniku takim jak np. płyta CD lub DVD w formacie umożliwiającym pełną edycję rysunków, kosztorysów i opisów technicznych (m.in. DWG, DOC, PDF, ATH).

Wykonawca może przystąpić do realizacji dalszych elementów zadania, tj. rozpoczęcia prac budowlanych, dopiero po akceptacji przez Zamawiającego przedłożonego zakresu prac



### **2.1.3.2. Zakres Robót**

Należy wykonać budowę instalacji PV w miejscach wskazanych w załącznikach. Wykonać niezbędne podłączenia energetyczne do przyłączy obiektów i zamontować liczniki dwukierunkowe. **Zaleca się aby Wykonawca przed złożeniem oferty dokonał wizji lokalnej i dokonał inspekcji terenu, na których będą montowane urządzenia instalacji fotowoltaicznej.** Powyższe zalecenie nie stanowi obowiązku ani warunku, jakie spełnić musi Wykonawca składający ofertę.

Ustalenia zawarte w niniejszym szczegółowym PFU obejmują również **budowę nowych przyłączy** w obiektach i **przyłączenie** instalacji PV do sieci dystrybucyjnej wraz z ich **uruchomieniem** i **uzyskaniem** niezbędnej do uruchomienia i eksploatacji **dokumentacji formalno-prawnej**, jeżeli jest wymagana obowiązującymi przepisami prawa.

Przedmiotem zadania inwestycyjnego jest zaprojektowanie, uzyskanie wszelkich niezbędnych pozwoleń, wykonanie, uruchomienie, przygotowanie dokumentacji powykonawczej oraz przyłączenie instalacji fotowoltaicznych pracujących w układzie sieciowym do sieci dystrybucyjnej.

Instalacja fotowoltaiczna będzie zbudowana z następujących komponentów:

- Modułów fotowoltaicznych, których sumaryczna moc dla różnych lokalizacji wyrażona w kWp musi być na poziomach określonych w PFU
- Falowników fotowoltaicznych, dobranych do mocy sumarycznej modułów fotowoltaicznych na zasadach określonych w PFU.
- Konstrukcji montażowej dobranej do lokalnych warunków gruntowych i dachowych.
- Systemu uziemionych połączeń wyrównawczych i instalacji odgromowej.
- Ochrony przepięciowej.
- Przyłącza do sieci dystrybucyjnej zgodnie z warunkami OSD pozyskanymi przez Wykonawcę.
- Obwody elektryczne, trasy i złącza kablowe.
- Wszelkich niezbędnych elementów wynikających z wymagań Operatora Energetycznego.

Przewidując dynamiczny rozwój branży fotowoltaicznej i potencjalne kłopoty w przypadku awarii z dostępnością materiałów o równoważnych parametrach w stosunku do stosowanych w ramach przedmiotowego projektu, Wykonawca zobowiązać się musi do zapewnienia dostępności materiałów w ciągu 48 godzin od zgłoszenia awarii.

W zakresie systemów grzewczo-chłodzących należy zdemontować istniejący piec CO i zdeponować go w miejscu wskazanym przez Zamawiającego oraz zamontować nowe systemy grzewczo-chłodzące i je uruchomić.

W skład robót budowlanych wchodzi:

#### **1. Prace przygotowawcze:**

- a) Wytyczenie lokalizacji nowych instalacji PV.
- b) Usunięcie istniejących drzew, krzewów i pozostałej zieleni, kolidujących z trasą sieci i projektowanych obiektów. Przygotowanie dachów do wykonania instalacji. Po montażu instalacji PV na dachach Wykonawca przejmuje odpowiedzialność gwarancyjną za część dachów zajętych pod instalację PV.
- c) Demontaż istniejącego pieca CO we wskazanej jednostce Gminy.

#### **2. Prace budowlano-montażowe:**

- a) Zamontowanie systemów mocowania na dachach/ziemi, zamontowanie paneli PV, okablowania, inwerterów, podłączenie ich do przyłączy energetycznych w każdej z jednostek, budowa nowych przyłączy energetycznych gdzie jest to niezbędne;
- b) Zamontowanie klimatyzatorów inwerterowych dwufunkcyjnych w COW wraz z niezbędnym osprzętem (jednostki wewnętrzne i zewnętrzne, panel sterowania, instalacja kanałowa na I piętrze budynku) w lokalizacjach uzgodnionych z Zamawiającym;
- c) Wykonanie pomiarów i przeprowadzenie rozruchu urządzeń.

### **3. Roboty wykończeniowe:**

- a) Uporządkowanie terenu prac (dachy, tereny ziemne) wraz z ewentualnym odtworzeniem stanu pierwotnego obiektów naruszonych (odtworzenie dróg, chodników, skarp, humusowanie i realizacja zieleni) podczas przeprowadzania zasilania do obiektów

### **4. Wszystkie inne niezbędne elementy robót**

- a) Wykonanie dokumentacji powykonawczej;
- b) Przekazanie protokołów pomiarów, gwarancji, instrukcji użytkowania;
- c) Przeprowadzenie instruktażu dla osób wskazanych przez Zamawiającego z obsługi zamontowanych urządzeń

## **2.1.4. Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe.**

### **2.1.4.1. Zasilanie w energię elektryczną urządzeń grzewczo-chłodzących:**

- Z istniejących linii zasilających wewnątrz budynków objętych inwestycją dokonać zasilenia projektowanych urządzeń grzewczo-chłodzących zgodnie z zasadami sztuki budowlanej, sprawdzić skuteczność zerowania

### **2.1.4.2. Zasilanie w energię elektryczną obiektów z instalacji PV:**

- Zasilanie na potrzeby własne z już istniejących linii kablowych/tablic rozdzielczych lub z nowo wybudowanych o mocy odpowiadającej wielkości obsługiwanej instalacji

### **2.1.4.3. Definicje**

**Falownik fotowoltaiczny, Falownik PV, Inwerter** – Urządzenie, które przetwarza napięcie i prąd stały w napięcie i prąd przemienny,

**Generator fotowoltaiczny lub generator PV** – Zespół modułów PV,

**Instalacja fotowoltaiczna, Instalacja PV** – Kompleksowo zmontowana i przyłączona do sieci elektrownia fotowoltaiczna zbudowana min. z falownika, modułów fotowoltaicznych, konstrukcji wsporczej, zabezpieczeń i okablowania,

**Instalacja uziemiająca** - Ogół połączonych między sobą uziomów, przewodów uziomowych oraz przewodów uziemiających i zastosowanych do tego celu elementów przewodzących, np. płaszcze kabli,

**Inspektor Nadzoru** – Osoba/grupa osób powołana przez Zamawiającego, sprawująca nadzór techniczny nad robotami budowlanymi i jakością ich wykonywania, nadzór nad całością dokumentacji i sprawująca kontrolę prawidłowości procedur i dopełnienie w tym zakresie wszelkich formalności,

**kWp** - Moc w kilowatopikach generatora PV w warunkach STC,

**Łańcuch fotowoltaiczny lub łańcuch PV** – Obwód, w którym łączy się szeregowo moduły PV w celu wytworzenia w module PV wymaganego napięcia wyjściowego,

**Moduł fotowoltaiczny lub moduł PV** – Najmniejszy, w pełni chroniony przed wpływami środowiska, zespół połączonych ze sobą ogniw PV,

**Ogniwo fotowoltaiczne, Ogniwo PV** – Podstawowy element systemu PV, który wytwarza energię elektryczną z promieniowania słonecznego,

**OSD** – Operator systemu Dystrybucyjnego,

**PFU** - Program Funkcjonalno-Użytkowy,

**Połączenia wyrównawcze** - Połączenia elektryczne pomiędzy częściami przewodzącymi w celu wyrównania potencjałów (ekwipotencjalizacji),

**Przewód główny DC systemu PV** – Przewód łączący skrzynkę połączeniową generatora PV z zaciskami DC falownika PV,

**Przewód łańcucha PV** – Przewód łączący moduły PV, które tworzą łańcuch PV,

**Przewód zasilający PV** – Przewód łączący zaciski AC falownika PV z obwodami odbiorczymi instalacji elektrycznej,

**Separacja podstawowa** – Separacja elektryczna obwodów lub separacja obwodu od ziemi za pomocą izolacji podstawowej,

**Skrzynka połączeniowa generatora PV** – Obudowa, w której wszystkie moduły PV są połączone elektrycznie i gdzie w razie potrzeby można umieścić zabezpieczenia,

**Standardowe warunki próby (STC)** – Warunki próby wyszczególnione w normie EN 60904-3 (lub równoważnej) dla ogniw i modułów PV,

**Strona AC (prądu przemiennego)** – Część instalacji PV pomiędzy zaciskami AC falownika PV a punktem przyłączenia przewodu zasilającego PV do instalacji elektrycznej,

**Strona DC (prądu stałego)** – Część instalacji PV pomiędzy ogniwem PV a zaciskami DC falownika.

**Uziemienie** - to celowo wykonane elektryczne połączenie części urządzeń lub instalacji elektrycznej z przedmiotem metalowym znajdującym się w ziemi, zwanym uziemieniem,

**Wykonawca** - Podmiot wyłoniony w drodze przetargu do realizacji przedmiotu zamówienia, który podpisał z Zamawiającym umowę na wykonanie przedmiotu zamówienia,

**Zamawiający** – Gmina Parzęczew, Ul. Południowa 1, 95-045 Parzęczew

#### **2.1.4.4. Minimalne wymagania w zakresie modułów fotowoltaicznych.**

- Łączna moc paneli dla każdej z instalacji zgodne z opisem w p. 2.1 PFU
- Moduły muszą być o mocy nominalnej pojedynczego modułu **nie mniejszej niż 370 Wp**; roczna produkcja energii z jednego modułu nie niższa niż 350 kWh;
- Roczna produkcja energii z jednego modułu na koniec okresu żywotności (co najmniej 25 lat) nie mniej niż 80% sprawności nominalnej;
- Każdy moduł musi posiadać świadectwo spełnienia aktualnych norm w szczególności IEC 61215, IEC 61730, IEC 62716 oraz IEC 61701;
- Każdy moduł musi mieć dodatnią tolerancję mocy. Moduły muszą być fabrycznie nowe i pochodzić z bieżącej produkcji tzn. nie starsze niż 6 miesięcy od daty dostarczenia na plac budowy;
- Wraz z modułami należy dostarczyć listę flash test modułów w wersji papierowej i/lub elektronicznej i gwarancję producenta dostarczonych modułów na zachowanie przez nie min. 80% sprawności nominalnej przez co najmniej 25 lat licząc od dnia dostawy;

Minimalne parametry modułu w warunkach standardowych STC (AM 1,5; 1000W/m<sup>2</sup>; 25°C):

Moc w warunkach STC	P <sub>max</sub> [W]	370,00
Tolerancja mocy	%	0 / +5
Masa modułu max	kg	60kg/kWp

Zamawiający wymaga, aby warunki gwarancji producenta na uszkodzenia i wady ukryte dostarczonych modułów fotowoltaicznych przewidywały w przypadku roszczeń gwarancyjnych jedynie naprawę modułów lub wymianę modułów na nowe urządzenia o tych samych parametrach. Zamawiający nie przewiduje, aby w ramach gwarancji możliwy był zwrot pieniędzy za wadliwe moduły czy wymianę na inne, których zastosowanie spowoduje spadek wydajności pracy całej instalacji. Zamawiający wymaga, aby w ramach tej gwarancji producenckiej zapewniony był demontaż wadliwych modułów, a także montaż naprawionych lub nowych modułów. W przypadku, gdy gwarancja producenta nie obejmuje tych działań obowiązek ten będzie spoczywać na Wykonawcy przez cały okres obowiązywania gwarancji producenta (zarówno na uszkodzenia i wady ukryte jak i na moc).

#### **2.1.4.5. Minimalne wymagania w zakresie inwerterów (falowników) fotowoltaicznych.**

Liczba inwerterów powinna być dobrana z uwzględnieniem ich mocy znamionowej, tak aby sumaryczna moc znamionowa inwerterów nie była większa niż podana moc dla danej instalacji i nie mniejsza niż 80% mocy kW AC. Należy przy tym uwzględnić zalecenie producenta inwerterów. Poprawność doboru inwerterów do przyłączanych modułów Wykonawca potwierdzi **oświadczeniem projektanta** o optymalnej ich konfiguracji.

Dodatkowo każdy inwerter musi być wyposażony w interfejs WI-FI/LAN umożliwiający monitoring pracy instalacji PV i pokazujący aktualną produkcję energii na poszczególnych instalacjach (osobno dla każdej z nich) oraz łączną produkcję energii w celu kontroli ilości wytworzonej energii. Podgląd w/w parametrów na platformie producenta lub dedykowanej stronie użytkownika systemu.

Minimalne wymagania techniczne dla inwerterów:

<u>Minimalne parametry techniczne inwerterów:</u> Max. Napięcie DC	U <sub>max</sub> [V]	1100
Ochrona przepięciowa DC		TYP II
Ochrona przepięciowa AC		TYP II
Ochrona przed składową stałą prądu w sieci AC		Bezpiecznik różnicowo-prądowy (RCD)
Komunikacja		RS485/PLC
Maksymalna sprawność	[ % ]	98,5
Sprawność europejska (ważona)	[ % ]	98,2
Topologia		Trójfazowy/ beztransformatorowy

Chłodzenie		konwekcyjne (naturalne).
Zabezpieczenia		przed odwrotną polaryzacją, przeciwzwarciove, przed pracą wyspową, rozłącznik DC
Stopień ochrony	IP	65

Zastosowane urządzenia muszą być zgodne z obowiązującymi przepisami prawa, normami technicznymi, dyrektywami oraz wymaganiami odpowiedniego Operatora Sieci Dystrybucyjnej do którego sieci instalacje fotowoltaiczne zostaną przyłączone.

Każde wejście inwertera po stronie stałoprądowej (DC) i stronie zmiennoprądowej (AC) powinno być chronione przed skutkami przepięć. Należy w tym celu zastosować ochronę przepięciową. Dotyczy to również wejść i wyjść cyfrowych linii danych.

Zgodność urządzeń z obowiązującymi dyrektywami europejskimi i normami:

- a) Zgodność z dyrektywą Parlamentu Europejskiego i Rady 2014/35/EU z dnia 26 lutego 2014 r. w sprawie harmonizacji ustawodawstw państw członkowskich odnoszących się do udostępniania na rynku sprzętu elektrycznego przewidzianego do stosowania w określonych granicach napięcia (LVD) oraz zharmonizowanymi z nią normami:
  - PN-EN 62109-1:2010 „Bezpieczeństwo konwerterów mocy stosowanych w fotowoltaicznych systemach energetycznych – Część 1: Wymagania ogólne”
  - PN-EN 62109-2:2011 „Bezpieczeństwo konwerterów mocy stosowanych w fotowoltaicznych systemach energetycznych – Część 2: Wymagania szczegółowe dotyczące falowników”
- b) Zgodność z dyrektywą Parlamentu Europejskiego i Rady 2014/30/UE z dnia 26 lutego 2014 roku w sprawie harmonizacji ustawodawstw państw członkowskich odnoszących się do kompatybilności elektromagnetycznej (EMC) oraz zharmonizowanymi z nią normami:
  - PN-EN 61000-3-11:2004 „Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC) - Część 3-11: Dopuszczalne poziomy -- Ograniczanie zmian napięcia, wahań napięcia i migotania światła w publicznych sieciach niskiego napięcia - Urządzenia o prądzie znamionowym < lub = 75 A podlegające przyłączeniu warunkowemu”
  - PN-EN 61000-3-12:2012 „Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC) - Część 3-12: Poziomy dopuszczalne - Poziomy dopuszczalne emisji harmonicznch prądu dla odbiorników o znamionowym prądzie fazowym > 16 A i < lub = 75 A przyłączonych do publicznej sieci zasilającej niskiego napięcia”
- c) Zgodność z normą PN-EN 50438:2014-02 (lub wersją europejską EN 50438:2013) „Wymagania dla instalacji mikrogeneracyjnych przeznaczonych do równoległego przyłączania do publicznych sieci dystrybucyjnych niskiego napięcia”, która stawia wymagania dla zapewnienia prawidłowej współpracy mikroinstalacji z systemem energetycznym
- d) Zgodność z dyrektywą Parlamentu Europejskiego i Rady 2011/65/UE z dnia 8 czerwca 2011 roku w sprawie ograniczenia stosowania niektórych niebezpiecznych substancji w sprzęcie elektrycznym i elektronicznym (RoHS)

#### **2.1.4.6. Minimalne wymagania w zakresie materiału i konstrukcji wsporczych.**

Potencjalny oferent zobowiązany jest do przeprowadzenia w wystarczającym mu zakresie i na jego koszt badań geologicznych obszarów, na których mają być wzniesione obiekty jednak z tego tytułu nie może oczekiwać od zamawiającego jakiegokolwiek wynagrodzenia jednak zamawiający wyraża zgodę na ich wykonanie. W związku z powyższym wymaga się dostosować sposób i głębokość posadowienia obiektu do stwierdzonych warunków gruntowo-wodnych.



Planowane są dwupodporowe, prefabrykowane konstrukcje stalowo-ocynkowane zwane dalej stołami fotowoltaicznymi. Wykonawca może dobrać również inne rozwiązania techniczne, gwarantujące właściwe zamontowanie instalacji i jej stabilność.

Charakterystyka podstawowych składowych konstrukcji wsporczej:

- Śruby, łączniki i nakrętki ze stali nierdzewnej, klemy aluminiowe bądź ze stali nierdzewnej.
- Ramy montażowe muszą być kompatybilne z panelami, to znaczy nie powodować ich uszkodzenia i odkształceń.
- Wykonawca zapewni ochronę przed korozją elektrochemiczną mogącą powstać na styku łączenia anodowanego aluminium i stali.

Konstrukcja wsporcza obliczona na odpowiednią klasę obciążenia śniegiem oraz klasę obciążenia wiatrem potwierdzone certyfikatami i badaniami.

#### **2.1.4.7. Minimalne wymagania w zakresie obwodów elektrycznych, złącz i tras kablowych.**

##### **Obwody DC.**

Planowane są szeregowo połączenie modułów fotowoltaicznych przewodami z pobielanymi żyłami miedzianymi o podwójnej izolacji z komponentu usieciowanego. Obwody DC należy prowadzić wewnątrz profili typu C konstrukcji wsporczej, a w razie potrzeby stosować dodatkowe koryta ze stali ocynkowanej. Na przewodach umieścić trwałe oznaczniki relacji.

Zejścia do inwerterów zabezpieczyć przed uszkodzeniami mechanicznymi. Wszystkie przewody i kable stosowane do budowy instalacji fotowoltaicznej muszą posiadać stosowne certyfikaty i dokumenty potwierdzające ich zgodność z obowiązującymi przepisami prawa oraz aktualnymi normami technicznymi.

Zastosowane przewody do systemu DC instalacji fotowoltaicznej muszą być dedykowane do pracy przy prądzie stałym oraz odporne na działanie warunków atmosferycznych, w szczególności na promieniowanie UV. Do wykonywania połączeń w instalacjach fotowoltaicznych po stronie stałoprądowej należy wykorzystywać przewody jednożyłowe w postaci linek. Przewody i kable należy prowadzić w odpowiednich korytach lub drabinach kablowych dodatkowo zabezpieczających przed warunkami atmosferycznymi, promieniowaniem UV, uszkodzeniami mechanicznymi czy przypadkową ingerencją osób postronnych itp.

- Kable do instalacji solarnych z żyłą miedzianą, pobielaną;
- Odporny na UV z hermetycznymi złączami;
- Przekroje żył dobrane na podstawie optymalizacji strat, tak aby spadki napięć były nie większe niż 1%;
- Kable solarne muszą charakteryzować się atestem do stosowania w instalacjach fotowoltaicznych i wytrzymałością izolacji przy napięciu 1000V w zakresie możliwych temperatur w zakresie -40°C do 80°C.
- Panele fotowoltaiczne należy wyposażyć w złączki o stopniu ochrony co najmniej IP65.

##### **Obwody AC**

Okablowanie zmiennoprądowe (AC) wykonać zgodnie z ustaleniami z OSD.



Kable ułożone będą w korytkach o wykonaniu zewnętrznym i kanałach kablowych z tworzywa mocowanych do stelaży konstrukcji modułów fotowoltaicznych oraz w wykopach ziemnych na minimalnej głębokości 80cm (pod nawierzchniami utwardzonymi np. kostką betonową lub nawierzchnią asfaltową - 100 cm w osłonie rurowej – wykonać metodą przecisku) na podsypce piaskowej grubości 10cm i z taką samą warstwą przykrycia. Trasę kabla oznakować folią PCV koloru niebieskiego (szerokość 30cm i grubość 0,5mm). Pamiętać trzeba bezwzględnie o zachowaniu odległości pomiędzy kablami w wykopie ziemnym. Promienie gięcia kabli muszą być zgodne z zaleceniami producenta kabli. Na kablach należy umieścić trwale oznaczniki z opisem: Właściciel, typ kabla, napięcia (rok budowy). Trasy kablowe należy zinwentaryzować geodezyjnie przed zasypianiem. Należy zwrócić szczególną uwagę podczas układania kabli aby nie uszkodzić izolacji zewnętrznej kabla. Kable muszą mieć zostawione 3% zapasy.

#### **2.1.4.8. Wymagania w zakresie przyłączenia do sieci dystrybucyjnej.**

Zakres wykonać zgodnie z pozyskanymi przez Wykonawcę warunkami przyłączenia do sieci dystrybucyjnej.

Układ ten powinien posiadać możliwość zdalnego odczytu i transferu danych do systemu rozliczeń operatora OSD.

**Wykonawca jest zobowiązany ponadto do uzgodnienia projektowanych rozwiązań u operatora OSD.**

#### **2.1.4.9. Wymagania dotyczące instalacji uziemień i instalacji odgromowej.**

Zakres wykonać zgodnie z wymogami powszechnie akceptowanymi przez ubezpieczycieli przed wystawieniem Polisy ubezpieczeniowej dla przedmiotowych instalacji.

Poziom ochrony odgromowej należy dobrać zgodnie z normą PN-EN 62305 (lub równoważną) poprzedzając dobór analizą ryzyka.

W przypadku zastosowania w instalacji falowników beztransformatorowych bez podstawowej separacji strony AC i DC należy zastosować wyłącznik różnicowo-prądowy typu B. Wyłącznik różnicowo-prądowy może być zintegrowany z falownikiem.

#### **2.1.4.10. Minimalne wymagania dotyczące inwerterowych klimatyzatorów dwufunkcyjnych.**

**a) Klimatyzator centralny/ kanałowy oraz instalacja rozgałęziająca do biur na I piętrze COW ul. Ozorkowska 3 w Parzęczewie:**

Minimalna moc grzewcza: 15 kW +/-5%

Minimalny współczynnik COP – 5,0

Minimalna moc chłodzenia: 12 kW +/-5%

Minimalny wskaźnik EER – 5,0

Możliwość podłączenia kanałów nawiewowych do biur na I piętrze.

Możliwość doprowadzenia świeżego powietrza z zewnątrz do pomieszczenia.

Automatyczna regulacja strumienia powietrza.

Automatyczna zmiana trybu pracy chłodzenie/grzanie.

Możliwość zastosowania trybu ekonomicznego.

Możliwość programowania przedziałów czasowych i temperatur.

Sterownik ścienny umożliwiający zmiany nastaw.

Instalacja klimatyzatora na poddaszu budynku COW, jednostki zewnętrznej od strony północnej budynku.

**b) Klimatyzator centralny dla dużej sali konferencyjnej na parterze COW – ścienny lub podstropowy (2 sztuki):**

Minimalna moc grzewcza pojedynczego klimatyzatora: 5 kW +/-5%

Minimalny współczynnik COP – 5,0

Minimalna moc chłodzenia pojedynczego klimatyzatora: 4 kW +/-5%

Minimalny wskaźnik EER – 5,0

Możliwość doprowadzenia świeżego powietrza z zewnątrz do pomieszczenia.

Automatyczna regulacja strumienia powietrza.

Automatyczna zmiana trybu pracy chłodzenie/grzanie.

Możliwość zastosowania trybu ekonomicznego.

Możliwość programowania przedziałów czasowych i temperatur.

Sterownik ścienny umożliwiający zmiany nastaw lub pilot

**c) Klimatyzator dla małej sali konferencyjnej kuchni na parterze COW – ścienny lub podstropowy:**

Minimalna moc grzewcza: 3,5 kW

Minimalny współczynnik COP – 5,0

Minimalna moc chłodzenia: 2,8 kW

Minimalny wskaźnik EER – 5,0

Możliwość doprowadzenia świeżego powietrza z zewnątrz do pomieszczenia.

Automatyczna regulacja strumienia powietrza.

Automatyczna zmiana trybu pracy chłodzenie/grzanie.

Możliwość zastosowania trybu ekonomicznego.

Możliwość programowania przedziałów czasowych i temperatur.

Sterownik ścienny umożliwiający zmiany nastaw lub pilot

**d) Klimatyzator centralny dla korytarza na parterze COW – ścienny lub podstropowy:**

Minimalna moc grzewcza: 3 kW +/-5%

Minimalny współczynnik COP – 5,0

Minimalna moc chłodzenia: 2,4 kW +/-5%

Minimalny wskaźnik EER – 5,0

Możliwość doprowadzenia świeżego powietrza z zewnątrz do pomieszczenia.

Automatyczna regulacja strumienia powietrza.

Automatyczna zmiana trybu pracy chłodzenie/grzanie.

Możliwość zastosowania trybu ekonomicznego.

Możliwość programowania przedziałów czasowych i temperatur.

Sterownik ścienny umożliwiający zmiany nastaw lub pilot

### **2.1.5. Wymagania w zakresie doboru i projektowania instalacji PV.**

Zakres należy wykonać w sposób zgodny z dokumentacją projektowo-wykonawczą w sposób pozwalający na osiągnięcie łącznie przez wszystkie instalacje będące przedmiotem zamówienia wskaźników produktu – zdolność wytwarzania energii na minimalnym poziomie 0,1322 – 0,1342 MWp i rezultatu – minimum 127 MWh/rok (na koniec okresu gwarancji) zgodnie ze źródłem pomiaru wskaźnika, którym jest odczyt stanu liczników wyprodukowanej energii elektrycznej.

Poszczególne elementy instalacji muszą być skonfigurowane w sposób optymalny co potwierdzi oświadczenie projektanta.

Dobór powinien nastąpić w oparciu o instrukcje producentów poszczególnych elementów instalacji jak i karty i homologacje tych elementów.

W zakresie napięciowego doboru modułów fotowoltaicznych do falownika wartości obliczeniowe temperatur należy przyjąć według załącznika do normy PN-EN 12831 (lub równoważnej). Należy ponadto rozważyć i jeśli to konieczne zastosować rozwiązania w zakresie przyjęcia maksymalnego prądu zwarcia, stosowania ochrony przeciążeniowej i zwarciorowej po stronie DC, ochrony przed skutkami prądów zwarciorowych po stronie AC, możliwość rozłączenia instalacji po stronie AC i DC.

Zamawiający wymaga, aby warunki gwarancji producenta na uszkodzenia i wady ukryte dostarczonych ograniczników przepięć przewidywały w przypadku roszczeń gwarancyjnych jedynie ich naprawę lub ich wymianę na nowe urządzenia o tych samych parametrach. Zamawiający nie przewiduje, aby w ramach gwarancji możliwy był zwrot pieniędzy za wadliwe podzespoły.

Zamawiający wymaga, aby w ramach tej gwarancji producenckiej zapewniony był demontaż wadliwych ograniczników, a także montaż naprawionych lub nowych ograniczników, w przypadku, gdy gwarancja producenta nie obejmuje tych działań obowiązek ten będzie spoczywać na Wykonawcy przez cały okres obowiązywania gwarancji producenta.

### **2.1.6. Pozostałe wymagania.**

Przed rozpoczęciem wszelkich prac monterskich, Wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia wizji lokalnej terenu, na którym będą prowadzone prace oraz terenu w bezpośrednim sąsiedztwie, w tym budynków, dróg wewnątrz, obszarów zielonych, chodników itp., które przylegają do miejsca wykonywania prac lub na które prace te będą w jakikolwiek sposób oddziaływać. Wszelkie istniejące uszkodzenia i inne ważne szczegóły należy zidentyfikować, opisać i sfotografować. Zapis taki należy przekazać Zamawiającemu przed rozpoczęciem

wszelkich prac na terenie budowy. Jeżeli nie zostaną stwierdzone żadne uszkodzenia, Wykonawca również jest zobowiązany do przekazania Zamawiającemu pisemnego protokołu z dokonania inspekcji.

Do zadań Wykonawcy należy zapewnienie obecności wszelkich innych zainteresowanych stron podczas wykonywania wizji lokalnej. Wszelkie uszkodzenia oraz wady niezauważone, ale zauważone podczas lub po wykonaniu Robót przez Zamawiającego mają być naprawione na koszt Wykonawcy. W takich przypadkach Wykonawca jest zobowiązany do przywrócenia stanu sprzed uszkodzenia i uzyskania pisemnej aprobaty, wykonanych napraw przez właściciela terenu i/lub przedstawiciela Zamawiającego.

Do obowiązków Wykonawcy należy zabezpieczenie terenu budowy, miejsca prowadzenia prac montażowych, rozładunku, w trakcie całego procesu inwestycyjnego aż do zakończenia inwestycji potwierdzonej końcowym protokołem odbioru. W trakcie prowadzenia wszelkich prac przez Wykonawcę wymagane jest utrzymanie ruchu publicznego, a wszystkie miejsca przyległe do ciągów komunikacyjnych muszą być należycie ogrodzone, zabezpieczone i oznakowane. Właściwe oznakowanie jest również wymagane dla wjazdów i wyjazdów z terenu prowadzonych prac.

Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania przepisów dot. ochrony przeciwpożarowej w trakcie całego procesu prowadzonych prac. Składowanie materiałów łatwopalnych musi odbywać się zgodnie ze szczegółowymi przepisami, w porozumieniu z Państwową Strażą Pożarną. Wykonawca jest również zobowiązany do zapoznania się i przestrzegania wewnętrznego regulaminu obowiązującego na poszczególnych obiektach w zakresie ppoż.

Zadaniem Wykonawcy jest podejmowanie wszelkich działań mających na celu uniknięcie pożaru na terenie wykonywania Robót. Na terenie prowadzonych prac niedopuszczalne jest palenie śmieci lub odpadów. Jeżeli Wykonawca zauważy na terenie obiektu zagrożenie pożarem lub wybuchem spowodowane obecnością np. zbiorników paliwa, niebezpiecznych obiektów lub urządzeń, ma obowiązek poinformować o tym stosowne organy i przedstawiciela Zamawiającego. Wykonawca zobowiązuje się do zapewnienia stałej obecności wyszkolonego w zakresie ochrony ppoż. personelu, jak i do dostępności urządzeń ppoż.

Wszystkie materiały stosowane przez Wykonawcę przy realizacji inwestycji muszą:

- Być nowe i nieużywane.
- Odpowiadać wymaganiom norm i przepisów wymienionych w programie funkcjonalno-użytkowym i dokumentacji projektowej oraz innych niewymienionych, ale obowiązujących norm i przepisów.
- Mieć wymagane polskimi przepisami atesty i certyfikaty, w tym również świadectwa dopuszczenia do obrotu oraz wymagane certyfikaty bezpieczeństwa.

Wykonawca ponosi wszelkie koszty związane z dostarczeniem materiałów na plac budowy.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów.

W przypadku zastosowania materiałów niezgodnych z programem funkcjonalno-użytkowym i dokumentacją projektową zatwierdzoną przez Zamawiającego.

- Wykonawca usunie z placu budowy lub umieści je na miejscu wskazanym przez osobę upoważnioną przez Zamawiającego, jeżeli wyrazi zgodę na ich zastosowanie do robót innych niż tych co do których były pierwotnie przeznaczone.
- Każda część robót wykonana przy użyciu materiałów, które nie zostały sprawdzone przez upoważnionego przedstawiciela Inwestora lub przez niego zatwierdzone, będzie realizowana na ryzyko Wykonawcy.
- Wykonawca powinien mieć świadomość, że wykonana w ten sposób część robót może nie zostać zaakceptowana, a należne za nią płatności wstrzymane.

Przechowywanie i składowanie materiałów:

- 1) Wykonawca zapewni aby czasowo składane materiały, do czasu ich wykorzystania do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniami, zachowały swoją jakość i właściwości i były dostępne do kontroli przez upoważnionego przedstawiciela Inwestora.
- 2) Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie przekazanego placu budowy w miejscach uzgodnionych z upoważnionym przedstawicielem Zamawiającego lub poza placem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

Wykonawca odpowiedzialny jest za jakość zastosowanych materiałów oraz wykonywanych prac. Wszystkie czynności podejmowane przez Wykonawcę muszą być zgodne z dokumentacją projektową, programem funkcjonalno-użytkowym, harmonogramem robót oraz poleceniami Inspektora Nadzoru i wyznaczonego przez Zamawiającego personelu. Wykonawca jest również odpowiedzialny za bezpieczeństwo pracy na terenie budowy oraz za stosowane metody wykonywania prac. Ewentualne błędy w Robotach i ich ewentualne następstwa będą poprawiane na koszt Wykonawcy. W ramach kontroli jakości Inspektor Nadzoru w uzasadnionych przypadkach może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań lub testów w celu potwierdzenia, że deklarowane parametry techniczne oraz użytkowe są zgodne z deklaracjami producenta, kartą katalogową, wymogami PFU czy projektem wykonawczym.

Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć Zamawiającemu dokumenty i świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia, materiały i sprzęt posiadają ważną homologację, legalizację, deklaracje zgodności oraz że spełniają wymagania i parametry zdefiniowane w PFU i projekcie wykonawczym.

Podstawowymi dokumentami realizacji inwestycji są:

- 1) Dokumentacja projektowa opracowana zgodnie z wymogami przedstawionymi przez Zamawiającego i obowiązującymi przepisami, zatwierdzona przez Inwestora, stanowiąca podstawę do uzyskania pozwolenia na prowadzenie robót przez Urząd upoważniony do ich wydawania (jeżeli wymagana).
- 2) Dziennik budowy jest dokumentem prawnym obowiązującym obu uczestników inwestycji – Wykonawcę i Zamawiającego (jeżeli wymagany). W przypadku braku wymagań dziennika

budowy, Wykonawca będzie rejestrował postęp prac w rejestrze prac lub wewnętrznym dzienniku budowy.

Obowiązek prowadzenia dziennika budowy lub rejestru prac spoczywa na Wykonawcy i obejmuje on okres od rozpoczęcia inwestycji do jej zakończenia.

Narady koordynacyjne odbywać się będą regularnie w odstępach czasowych wyznaczonych przez Inspektora Nadzoru i przeprowadzane będą w miejscu wyznaczonym przez Zamawiającego. W miarę potrzeb organizowane będą też inne spotkania.

Wykonawca zobowiązany jest przeprowadzić instruktażu użytkownikowi instalacji PV lub osobę wyznaczoną przez właściciela instalacji w zakresie zasad jej użytkowania.

Wykonawca zobowiązany jest przeprowadzić szkolenie użytkownika instalacji systemu grzewczego lub osobę wyznaczoną przez właściciela instalacji w zakresie zasad jej użytkowania. To samo dotyczy przeszkolenia użytkowników klimatyzatorów.

Zamawiający wymaga, aby po wykonaniu instalacji PV wykonane zostały pomiary, testy i próby zdefiniowane w normie PN-HD 60364-6:2016-07.

Ponadto wymaga się, aby wykonawca wykonał pomiary oraz testy określone w normie PNEN 62446-1:2016-08 zarówno w zakresie testów podstawowych oraz testów zalecanych przez normę

Po zakończeniu prac, przeprowadzeniu pomiarów i testów oraz odbiorze instalacji PV przez Operatora Sieci Dystrybucyjnej Wykonawca jest zobowiązany do poinformowania inwestora o możliwości dokonania odbioru robót.

Zamawiający dopuszcza następujące rodzaje odbiorów:

- Odbiór robót zanikających;
- Odbiór częściowy, umożliwiający Wykonawcy wystawienie faktury częściowej
- Odbiór końcowy

### **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.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor Nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań, w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją techniczną i uprzednimi ustaleniami.

### **Odbiór częściowy.**

Odbiór częściowy polega na ocenie jakości i ilości wykonanych poszczególnych elementów robót ujętych w harmonogramie rzeczowo-finansowym realizacji robót będącym załącznikiem do umowy. Odbioru częściowego dokonuje się jak przy odbiorze końcowym robót. Odbioru częściowego dokonuje upoważniony przedstawiciel Zamawiającego. Po dokonaniu odbioru częściowego Wykonawca jest upoważniony do wystawienia faktury częściowej, jeżeli umowa to przewiduje.



### **Odbiór końcowy.**

Przed przystąpieniem do odbioru Wykonawca zobowiązany jest do dostarczenia Zamawiającemu nie później niż 14 dni przed planowanym terminem odbioru dokumentacji wykonanych prac budowlanych, protokołów potwierdzających zgodność wykonanych robót z umową i dokumentacją projektową, protokołów z pomiarów i testów, instrukcję użytkowania poszczególnych urządzeń oraz całej instalacji, dokumentów potwierdzających spełnianie przez urządzenia parametrów określonych w PFU (kart technicznych), certyfikatów, deklaracji zgodności, raportów z przeprowadzonych prób i analiz, protokołów z odbioru robót zanikających oraz dokument stwierdzający wymianę licznika.

Po otrzymaniu pisemnego zawiadomienia oraz potwierdzeniu gotowości przez Inspektora nadzoru, Zamawiający w ciągu 14 dni rozpocznie czynności odbiorowe. Odbioru dokona wyznaczona przez Zamawiającego komisja, która dokona wizji lokalnej oraz zapozna się z przedstawionymi dokumentami. Pozytywna ocena przedstawionej dokumentacji oraz pozytywny wynik wizji lokalnej jest podstawą do podpisania przez komisję protokołu odbioru.

W przypadku stwierdzenia uchybień Zamawiający zastrzega sobie prawo powołania biegłego, który zaopiniuje poprawność wykonanych prac co, do których pojawiły się wątpliwości. W przypadku potwierdzenia przez biegłego uchybień w wykonanych pracach koszty ekspertyzy ponosi Wykonawca.

W przypadku stwierdzenia uchybień Zamawiający ma 14 dni na dokonanie napraw bądź poprawek i powiadomienia Zamawiającego o możliwości dokonania ponownego odbioru.

Odbiór końcowy od Wykonawcy przeprowadza przedstawiciel Zamawiającego (Inwestora). Może on w tym celu powołać komisję odbiorczą złożoną z rzeczoznawców i przedstawicieli użytkownika oraz kompetentnych organów. Zakończenie i wyniki prac powinny zostać właściwie udokumentowane.

Odbiór i przekazanie przedmiotu zamówienia do eksploatacji musi być poprzedzony następującymi działaniami:

- Przyłączenie instalacji do sieci dystrybucyjnej
- Wykonanie rozruchu instalacji PV na obiektach i na gruncie
- Zgłoszenie do odbioru instalacji u operatora OSD i Nadzoru Budowlanego (jeżeli wymagane).
- Wykonanie rozruchu urządzeń grzewczo-chłodzących.

#### Wykonanie rozruchu instalacji obejmuje w szczególności:

- zgłaszanie Zamawiającemu i Inspektorowi nadzoru gotowości do odbioru zakończonych wszystkich robót budowlanych,
- dokonanie przez Wykonawcę wszelkich prób, sprawdzeń, pomiarów, badań, ekspertyz, regulacji oraz rozruchu instalacji PV pozwalających na eksploatację instalacji,

- udział w protokolarnym odbiorze końcowym zakończonych robót budowlanych.

Uzyskanie pozwolenia na użytkowanie instalacji (jeżeli wymagane) obejmuje w szczególności:

- w przypadku nieistotnych zmian projektowych naniesienie na duplikacie projektu budowlanego dokonanych zmian, zatwierdzenie zmian przez Projektanta i przedłożenie Zamawiającemu - 3 egz. w wersji papierowej i 1 egz. w wersji elektronicznej,
- skompletowanie i przekazanie do weryfikacji Inspektora nadzoru inwestorskiego oraz Zamawiającego protokołów badań, sprawdzeń, pomiarów i rozruchu instalacji, atestów wbudowanych materiałów ze wskazaniem źródła ich wytworzenia, deklaracji zgodności, dokumentacji gwarancyjnej, instrukcji obsługi i innych dokumentów niezbędnych do prawidłowej obsługi instalacji PV oraz uzyskania pozwolenia na użytkowanie instalacji
- zgłoszenie zrealizowanej inwestycji odpowiednim służbom, instytucjom i organom administracyjnym, wg wskazań decyzji zezwalającej na budowę.

## **2.2. Dokumentacja powykonawcza**

Do przeprowadzenia odbioru konieczne jest przedstawienie dokumentacji powykonawczej zawierającej w szczególności :

- dziennik budowy (notatki, pisma wyjaśniające i uzgadniające) lub rejestr prac, oświadczenia kierowników;
- mapa inwentaryzacji;
- zestawienie inwentaryzacyjne nowo wybudowanych instalacji PV;
- zestawienie inwentaryzacyjne zamontowanych klimatyzatorów dwufunkcyjnych;
- świadectwa jakości i dopuszczenia do eksploatacji urządzeń i materiałów;
- karty katalogowe zamontowanych urządzeń;
- karta gwarancyjna i warunki gwarancji;
- instrukcja eksploatacji instalacji PV
- Instrukcje użytkowania i eksploatacji klimatyzatorów dwufunkcyjnych;
- protokoły z przeprowadzonych pomiarów i badań;
- zaświadczenie OSD o możliwości świadczenia usługi dystrybucyjnej (jeżeli wymagane);

## **2.3. Pomiary i badania instalacji.**

Wykonawca po zakończeniu prac, przed uruchomieniem instalacji wykonana wymagane obowiązującymi przepisami prawa i normami technicznymi badania i pomiary instalacji fotowoltaicznej oraz elektrycznej. W szczególności zobowiązany jest do przedłożenia protokołów z badań i pomiarów określonych normą **PN-EN 62446-1:2016** „Systemy fotowoltaiczne (PV) -- Wymagania dotyczące badań, dokumentacji i utrzymania -- Część 1: Systemy podłączone do sieci -- Dokumentacja, odbiory i nadzór”.

Zakres pomiarów odbiorczych obejmuje:

- Oględziny instalacji elektrycznych;
- Badania (pomiary i próby) instalacji elektrycznych;
- Próby rozruchowe urządzeń;

*Program Funkcjonalno-Użytkowy dla projektu:  
Budowa systemu energetycznego w gminie Parzęczew wykorzystującego odnawialne źródła energii*

- Oględziny, pomiary i próby powinny być wykonywane przez oddzielne zespoły, a komisja ustala jedynie stan faktyczny na podstawie dostarczonych protokołów;
- Protokoły pomiarowe z wykonanych pomiarów należy przygotować i dostarczyć Zamawiającemu łącznie z dokumentacją powykonawczą.

Wymagane protokoły pomiarowe:

- Badania skuteczności ochrony przeciwporażeniowej;
- Pomiaru impedancji pętli zwarcia;
- Pomiaru rezystancji uziemienia;
- Badania rezystancji izolacji kabli stałoprądowych DC;
- Wykreślenie charakterystyk prądowo-napięciowych wszystkich szeregów modułów fotowoltaicznych;
- Badania wydajności instalacji fotowoltaicznej.

Wykonawca uzgodni z Zamawiającym termin przeprowadzenia badań i pomiarów instalacji fotowoltaicznych oraz zamontowanych urządzeń grzewczych i chłodzących. Wszystkie badania i pomiary przeprowadzane po zakończeniu budowy instalacji, wykonywane będą w obecności przedstawiciela Zamawiającego oraz jednostki pełniącej funkcję Inspektora Nadzoru.

Celem wykonania prób końcowych jest stwierdzenie poprawności wykonania i funkcjonowania instalacji fotowoltaicznych oraz urządzeń grzewczych i chłodzących. Warunkiem przystąpienia do prób końcowych jest zatwierdzenie przez Zamawiającego dokumentacji dostarczonej przez Wykonawcę obejmującej minimum: dokumentację powykonawczą, protokoły oraz raporty z wykonanych testów i pomiarów, dokumenty dotyczące stosowanych materiałów w tym certyfikaty, deklaracje zgodności, świadectwa jakości, atesty, instrukcję użytkowania instalacji PV, instrukcje użytkowania pozostałych zamontowanych urządzeń oraz dokument potwierdzający odbiór instalacji przez Operatora Sieci Dystrybucyjnej.

O gotowości do przystąpienia do prób końcowych Wykonawca zobowiązany jest poinformować Zamawiającego nie później niż 3 dni przed datą rozpoczęcia prób końcowych.

Szczegółowy termin prób końcowych musi zostać ustalony z przedstawicielami Zamawiającego podobnie jak szczegółowy harmonogram przebiegu poszczególnych prób.

Nadzór nad przebiegiem prób końcowych będzie sprawować Komisja powołana przez Zamawiającego w skład, której wchodzić będą przedstawiciele Zamawiającego, Inspektor Nadzoru, przedstawiciele Wykonawcy oraz inne osoby powołane do udziału w próbach przez Zamawiającego, których udział w próbach jest wymagany przepisami. Z przeprowadzonych prób końcowych Wykonawca zobowiązany jest sporządzić protokół według wzoru uzgodnionego z Zamawiającym. Protokół musi zostać poświadczony przez wszystkich członków Komisji.

Wykonanie prób końcowych ma za zadanie potwierdzenie osiągnięcia właściwości funkcjonalno-użytkowych określonych w PFU oraz kontrakcie. Szczegółową metodologię przeprowadzenia prób końcowych zobowiązany jest przygotować wykonawca.

Zakres prób musi pozwolić na ocenę:

1. Testowej wydajności instalacji.

W ramach przeprowadzonych prób należy dokonać pomiarów lub odczytów produkcji energii oraz parametrów środowiskowych takich jak natężenie promieniowania słonecznego oraz temperatura modułów. Czas analizy nie może być krótszy niż 4 godziny. W oparciu o zebrane parametry Wykonawca musi dokonać oceny testowego współczynnika wydajności (WWT) instalacji który nie może być niższy niż 94% dla zaliczenia próby.

2. Poprawność funkcjonowania instalacji.

W ramach przeprowadzonych prób należy dokonać oceny poprawności funkcjonowania wszystkich systemów, urządzeń oraz zabezpieczeń. Szczegółową listę sprawdzanych urządzeń oraz systemów jak również metodologię próby musi zatwierdzić Inspektor Nadzoru. Warunkiem spełnienia próby jest poprawne działanie każdego sprawdzanego elementu oraz nie stwierdzenie podczas próby żadnego stanu awaryjnego.

W przypadku gdy przynajmniej jedna z opisanych powyżej prób nie zostanie zaliczona tj. nie zostanie osiągnięty efekt opisany w każdym z podpunktów powyżej lub Inspektor Nadzoru nie zatwierdzi wyników prób końcowych Wykonawca zobowiązany jest w terminie do 7 dni roboczych od niezaliczenia prób końcowych do wykonania prac modernizacyjnych i/lub naprawczych instalacji. Po upływie wskazanego terminu nastąpi ponowne wykonanie prób końcowych według metodologii opisanej powyżej.

W przypadku gdy Wykonawca nie dokona stosownych modernizacji i/lub napraw bądź próby końcowe nie zostaną zaliczone ponownie Zamawiający będzie naliczał Wykonawcy karę umowną określoną w SIWZ i umowie (naliczaną od daty niezaliczenia prób końcowych), do dnia zaliczenia prób końcowych. Po niezaliczeniu przez Wykonawcę prób końcowych w drugim terminie Wykonawca zobowiązany jest do wykonania kolejnych modernizacji i/lub napraw instalacji i w terminie minimum 2 dni roboczych przed kolejnym terminem wykonania prób końcowych ma obowiązek poinformować Zamawiającego o zamiarze wykonania prób w danym terminie. Procedura będzie powtarzana do momentu zaliczenia prób końcowych według warunków opisanych w PFU. Warunkiem wypłaty przez Zamawiającego wynagrodzenia z tytułu wykonania usług opisanych w PFU na rzecz Wykonawcy jest uprzednie uiszczenie opisanej powyżej kary na konto wskazane przez Zamawiającego.

W ramach wykonanych prac Wykonawca jest zobowiązany do opracowania i przekazania Zamawiającemu instrukcji obsługi dla wykonanej instalacji oraz dokumentacji technicznej każdego z zastosowanych urządzeń.

Przygotowane instrukcje muszą zawierać minimum:

- Dane techniczne wykonanych instalacji fotowoltaicznych lub urządzeń grzewczych i chłodniczych.
- Stosowane oznaczenie oraz ich wyjaśnienie.
- Stosowane zabezpieczenia oraz ich nastawy.
- Budowa instalacji oraz jej współpraca z siecią.
- Budowa urządzeń grzewczych i chłodniczych.
- Tryb pracy normalnej oraz stany awaryjne.

- Zasady bezpiecznego użytkowania.
- Sposoby postępowania w sytuacjach awaryjnych.
- Przeglądy okresowe zakres, metodologia częstotliwość.
- Dane kontaktowe do podmiotu odpowiedzialnego za serwis instalacji.

Wszystkie instrukcje oraz dokumentacja muszą być wykonane w języku polskim i muszą być zgodne z PN-EN 62446-1:2016-08.

### **3. CZĘŚĆ INFORMACYJNA**

#### **3.1. Oświadczenie Zamawiającego stwierdzające jego prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane.**

Zamawiający oświadcza, że posiada prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane dla wszystkich terenów planowanych inwestycji, określonych w załączniku nr 1 do niniejszego PFU. Stosowne oświadczenie w formie pisemnej zostanie przekazane na potrzeby uzyskania decyzji o pozwoleniu na budowę (jeżeli będzie wymagane).

#### **3.2. Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem przedmiotu zamówienia.**

##### **3.2.1. Normy do zastosowania.**

Wykaz poszczególnych norm:

- PN-HD 60364-7-712:2016-05– Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Część 7712: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji – Fotowoltaiczne (PV) układy zasilania.
- PN-HD 60364-5-54:2010 Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 5-54: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Uziemienia, przewody ochronne i przewody połączeń ochronnych.
- PN-EN 61724:2002 – Monitorowanie własności systemu fotowoltaicznego. Wytyczne pomiaru, wymiany danych i analizy.
- PN-EN 60529:2003/A2:2014-07– Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (Kod IP).
- PN-EN 61724:2002 - Monitorowanie własności systemu fotowoltaicznego – Wytyczne pomiaru, wymiany danych i analizy.
- PN-EN 61215:2005 – Moduły fotowoltaiczne (PV) z krzemu krystalicznego do zastosowań naziemnych. Kwalifikacja konstrukcji i aprobaty typu.
- PN-EN 61829:2016-04 - Panel modułów fotowoltaicznych (PV) - Pomiar charakterystyk prądowo-napięciowych na miejscu ich instalacji.
- PN-EN 61730:2012 – Ocena bezpieczeństwa modułu fotowoltaicznego.
- PN-EN ISO 9001:2009 – norma określająca wymagania, które powinien spełniać system zarządzania jakością w organizacji.
- PN-EN 50438:2014-02 - Wymagania dotyczące równoległego przyłączania mikrogeneratorów do publicznych sieci rozdzielczych niskiego napięcia.

- PN-EN 62109-2\_2011 – Bezpieczeństwo konwerterów mocy stosowanych w fotowoltaicznych systemach energetycznych.
- PN-EN 60269-1:2010 Bezpieczniki topikowe niskonapięciowe - Część 1: Wymagania ogólne.
- PN-HD 60364-7-712:2016-05– Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
- PN-EN 50396:2007 – Metody badania właściwości nieelektrycznych przewodów elektroenergetycznych niskiego napięcia.
- PN-EN 62446:2010 Systemy fotowoltaiczne przyłączone do sieci elektrycznej - Minimalne wymagania dotyczące dokumentacji systemu, badania rozruchowe i wymagania kontrolne.
- PN-EN 61034-2:2006 - Wspólne metody badania palności przewodów i kabli. Pomiar gęstości dymów wydzielanych przez spalanie przewodów lub kabli w określonych warunkach.
- PN-EN 60332:2010 - Badania palności kabli i przewodów elektrycznych oraz światłowodowych.
- PN-EN ISO 1461:2009 – Norma na jakość powłoki metodą zanurzeniową (cynkowanie jednostkowe)- wymagania i badania.
- PN-EN 62305-3:2011 Ochrona odgromowa - Część 3: Uszkodzenia fizyczne obiektów i zagrożenie życia.
- PN-EN 62305-1:2011 Ochrona odgromowa - Część 1: Zasady ogólne.
- PN-EN 61215w zakresie funkcjonalności i PN-EN 61730 w stosunku do bezpieczeństwa użytkowania.
- PN-ISO 10209-1:1994 Dokumentacja techniczna wyrobu - Terminologia - Terminy dotyczące rysunków technicznych: ogólne i rodzaje rysunków.
- ISO 14001:2004 – Norma zarządzania środowiskowego.

### **3.2.2. Wykaz przepisów prawa.**

#### Wykaz przepisów prawa:

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2021 r. poz. 2351 ze zmianami).
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. - o wyrobach budowlanych (t.j. Dz. U. z 2021 r. poz. 1213)
- Ustawa z dnia 27 marca 2003r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (t.j. Dz. U. z 2022 r. poz. 503 ze zmianami)
- Ustawa z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii (t.j. Dz. U. z 2022 r., poz. 1378 ze zmianami)
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (t.j. Dz. U. z 2021 r. poz. 1973 ze zmianami).
- Ustawa 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 (t.j. Dz. U. z 2022 r. poz. 1029 ze zmianami).
- Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (t.j. Dz. U. z 2022 r. poz. 699 ze zmianami).
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (t.j. Dz. U. z 2021 r. poz. 869 ze zmianami).



*Program Funkcjonalno-Użytkowy dla projektu:  
Budowa systemu energetycznego w gminie Parzęczew wykorzystującego odnawialne źródła energii*

- Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych (t.j. Dz. U. z 2022 r. poz. 1710, ze zmianami).
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz. U. z 2022 r., poz. 1385 i 1723)
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz Programu Funkcjonalno-Użytkowego (Dz. U. z 2021 r. poz. 2454)
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. z 2019 r. poz. 1839).
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2021 r. poz. 2454).
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie określania metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w Programie Funkcjonalno-Użytkowym (Dz. U. z 2021 r. poz. 2458 z późn. zm.).
- Rozporządzenie Ministra Inwestycji i Rozwoju z dnia 6 września 2019 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie metodologii wyznaczania charakterystyki energetycznej budynku lub części budynku oraz świadectw charakterystyki energetycznej (Dz.U. z 2019 r. poz. 1829)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 17 września 2021 r. uzgadniania projektu zagospodarowania działki lub terenu, projektu architektoniczno-budowlanego, projektu technicznego oraz projektu urządzenia przeciwpożarowego pod względem zgodności z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. z 2021 r. poz. 1722)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 roku w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2003 nr 120 poz. 1126).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (t.j. Dz. U. z 2019, poz.1065).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. z 2010 nr 109 poz. 719).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia z dnia 14 czerwca 2007 roku w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (t.j. Dz.U. z 2014 poz. 112).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 28 marca 2013 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach energetycznych (Dz. U. z 2013 poz. 492).
- Rozporządzenie Ministra Inwestycji i Rozwoju z dnia 29 kwietnia 2019 r. w sprawie przygotowania zawodowego do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 2019 poz. 831)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (t.j. Dz. U. z 2003 nr 169 poz. 1650).
- Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Parzęczew.

### **3.3. Załączniki :**

Załącznik nr 1 - Wykaz lokalizacji dla budowy instalacji fotowoltaicznych na terenie gminy Parzęczew i mapy poglądowe.

Załącznik nr 2 – Koncepcje wizualizacyjne instalacji fotowoltaicznych

Załącznik nr 3 – wydane warunki przyłączeniowe dla Urzędu Gminy w Parzęczewie

Załącznik nr 4 – wydane warunki przyłączeniowe dla Centrum Odnowy Wsi w Parzęczewie

### **3.4. Podstawa opracowania :**

1. Ustawa Prawo zamówień publicznych z dnia 29 stycznia 2004r
2. Ustawa Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 r.
3. Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego,
4. 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,
5. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004r. w sprawie określenie metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym,
6. Wytoczne i ustalenia z Zamawiającym

*Program Funkcjonalno-Użytkowy dla projektu:  
Budowa systemu energetycznego w gminie Parzęczew wykorzystującego odnawialne źródła energii*