

## OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

### część 2 zamówienia

Dostawa i montaż instalacji fotowoltaicznej na Oczyszczalni Ścieków Ziemowit przy ul. Oficerskiej 16 w Łędzinach.

#### I. CZĘŚĆ OPISOWA

##### 1. Opis ogólny przedmiotu zamówienia

Przedmiotem zamówienia jest zakup i montaż mikroinstalacji fotowoltaicznej o mocy poniżej 50 kWp (lecz nie mniej niż 49 kWp), na gruncie Oczyszczalni Ścieków w Łędzinach przy ul. Oficerskiej 16, w formule zaprojektowanie, dostawa i montaż.

W ramach realizacji zamówienia Wykonawca zobowiązany będzie do opracowania dokumentacji projektowej wraz z pełnieniem nadzoru autorskiego w toku realizacji oraz wykonania na jej podstawie i zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa i wytycznymi Zamawiającego niezbędnych prac.

Zakres rzeczowy określony w ramach niniejszego Opisu przedmiotu zamówienia, nie jest katalogiem zamkniętym lecz minimalnym dla osiągnięcia efektu jakim jest wprowadzenie na Oczyszczalni Ścieków technologii umożliwiającej wykorzystanie źródła energii odnawialnej (energii słonecznej) do produkcji energii elektrycznej na potrzeby własne.

##### 1.1 Charakterystyczne parametry określające wielkość instalacji oraz zakres przedmiotu zamówienia:

Charakterystyczne parametry instalacji:

rodzaj instalacji	podłączona do sieci instalacja fotowoltaiczna (PV) z urządzeniami elektrycznymi
liczba faz	3
napięcie sieciowe (jednofazowe)	230 V
moc instalacji	max. 49,99 min. 49 kWp
konstrukcja wsporcza zamontowana na dachu	aluminiowa, balastowana lub kotwiona do dachu
konstrukcja wsporcza zamontowana na gruncie	stalowa, zabezpieczona antykorozyjnie
ilość paneli (modułów)	do 110 szt. (zależnie od mocy paneli)
rodzaj paneli (modułów)	ogniwa Si monokrystaliczne bifacjalne, szyba frontowa min. 3,2 mm hartowana, powłoka paneli antyrefleksyjna, samoczyszcząca, odporność na kulę gradową o średnicy 22 mm przy V=23 m/s, skrzynka

	<p>przyłączeniowa IP67, wytrzymałość mechaniczna min. 5400 Pa, wytrzymałość na wiatr min. 2400 Pa, rama aluminiowa anodowana, min. 12 lat gwarancji na panele PV,</p>
<p>optymalna moc jednego panelu (modułu) PV</p>	<p>&gt;= 490Wp</p>
<p>moc panelu (modułu) pozostała po 25 latach</p>	<p>&gt;=83 %, spadek mocy liniowy</p>
<p>inwertery trójfazowe dobrane wg projektu w ilości do 4 szt. o łącznej mocy 50 kW.</p>	<p>zintegrowany monitoring na poziomie modułu, wyświetlacz odczytu danych pracy całego systemu instalacji PV, połączenie modułu komunikacyjnego z internetem WiFi i Ethernet, zintegrowany układ zabezpieczający DC, ochrona przepięciowa i bezpieczniki DC, system stałego napięcia wejściowego, przekształtnik napięcia stałego DC na napięcie przemiennie sieciowe AC, możliwość podłączenia układu hamowania, sprawność europejska min. 98 %, min. 12 lat gwarancji na inwertery.</p>
<p>konektory</p>	<p>MC4 lub równoważne, IP68</p>
<p>kabel łączący instalację fotowoltaiczną z przyłączem energetycznym</p>	<p>Kabel aluminiowy 5 żyłowy o przekroju każdej żyły 185 mm<sup>2</sup> przeznaczony do ułożenia w ziemi. Długość ok 190 mb.</p>
<p>kable fotowoltaiczne odporne na rozprzestrzenianie płomienia ułożone w peszlach lub korytkach odpornych na działanie promieniu UV</p>	<p>żyły wielodrutowe giętkie, miedziane ocynowane, klasa 5 giętkości izolacja żył: guma termoutwardzalna, bezhalogenowa, typ EI6 powłoka zewnętrzna: guma termoutwardzalna, bezhalogenowa, typ EM8, kolor czarny lub czerwony, napięcie pracy: AC: 0,6/1kV; DC: 1,8kV zakres temperatur pracy: -40 do +90°C, szacowana żywotność kabli: minimum 30 lat przy 90°C</p>

Połączenie falownika z siecią Ethernet	Połączenie za pomocą kabla ziemnego typu skrętka. Źródło Ethernetu jest w budynku socjalnym.
--	--

## 1.2 Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia

Województwo śląskie charakteryzuje się jednorodnymi i korzystnymi warunkami do wykorzystania energii promieniowania słonecznego. Roczna gęstość promieniowania słonecznego w Polsce, przypadająca na płaszczyznę poziomą, waha się w granicach 950-1250 kWh/m<sup>2</sup>. Średnioroczna wartość napromieniowania słonecznego na terenie objętym przedmiotem zamówienia wynosi ok. 1026,1 kWh/m<sup>2</sup>. Zamówienie zostanie zrealizowane na terenie województwa śląskiego, w mieście Łędziny na terenie Oczyszczalni Ścieków na gruncie Oczyszczalni Ścieków oraz przy ul. Oficerskiej 16 w Łędzinach.

Teren obiektu nie jest objęty żadną z form ochrony przyrody.

Realizacja przedmiotu zamówienia odbywać się będzie na czynnym obiekcie, co będzie skutkowało ograniczeniami oraz utrudnieniami w realizacji zadania.

Nieruchomość gruntowa, na którym się znajduje, stanowią własność inwestora – Przedsiębiorstwa Gospodarki Komunalnej „Partner” SP. z.o.o. w Łędzinach.

Planowana mikroinstalacja zostanie zabudowana na gruncie przyległym przedstawionym na poniższej mapie orientacyjnej (miejsce montażu paneli, inwerterów oraz sposób okablowania pomiędzy modułami a inwerterami oraz pomiędzy inwerterami a miejscem przyłączenia instalacji musi być uzgodnione z Zamawiającym na etapie opracowania dokumentacji projektowej).



Rys. 1 – mapa orientacyjna lokalizacji inwestycji z zaznaczonym terenem montażu paneli fotowoltaicznych przy ul. Oficerskiej 16 w Łędzinach.

## 1.3 Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe

Celem realizacji prac projektowych i wykonawczych w ramach przedmiotu zamówienia jest dostawa i montaż instalacji fotowoltaicznej wykorzystującej energię słońca do wspomagania produkcji energii elektrycznej oraz zwiększenie

wykorzystania odnawialnych źródeł energii w produkcji energii ogółem na terenie Oczyszczalni Ścieków w Łędzinach.

Wykonawca przedmiotu zamówienia zobowiązany jest do wykonania, na podstawie i zgodnie z niniejszym opisem przedmiotu zamówienia kompletnej dokumentacji projektowej wraz ze wszystkimi wymaganymi prawem oraz przez gestora sieci uzgodnieniami oraz do wykonania na podstawie opracowanej dokumentacji projektowej wszelkich prac robót budowlanych wraz z pełnieniem nadzoru autorskiego w toku ich realizacji. Wykonawca zobowiązany jest również do zgłoszenia w imieniu Zamawiającego przyłączenia mikroinstalacji do sieci elektroenergetycznej, złożenia wniosku o zawarcie umowy na sprzedaż energii elektrycznej z mikroinstalacji oraz zawiadomienia organów Państwowej Straży Pożarnej o zakończeniu budowy i zamiarze przystąpienia do jej użytkowania, a także do przeprowadzenia instruktażu pracowników administratora obiektu w zakresie obsługi i bieżącej eksploatacji instalacji.

Realizacja prac obejmuje również komplet dostaw i usług koniecznych do wykonania montażu instalacji wraz z przekazaniem jej do użytkowania Zamawiającemu, a także prace przygotowawcze, zabezpieczające i towarzyszące oraz elementy instalacji, które nie zostały wyszczególnione w niniejszym opisie, lecz są niezbędne dla poprawnego jej funkcjonowania i stabilności działania oraz bezawaryjności.

#### 1.4 Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe

Głównym celem planowanych działań jest wykonanie instalacji fotowoltaicznej pozwalającej na to, aby obiekty Oczyszczalni Ścieków zasilane ze stacji transformatorowej SE 20/0,4 kV nr MY29 posiadały ekologiczne źródło wytwórcze produkujące energię elektryczną na własne potrzeby oprócz podstawowego źródła energii elektrycznej, którym jest przyłączy do sieci energetycznej. W takiej konfiguracji instalacja elektryczna Oczyszczalni otrzyma dwustronne zasilanie w energię elektryczną, w tym z odnawialnego źródła energii.

Planowana do montażu instalacja o mocy ok. 50 kWp (0,050 MWe) zostanie zlokalizowana na gruncie Oczyszczalni Ścieków Ziemowit przy ul. Oficerskiej 16 w Łędzinach. Miejsce montażu instalacji fotowoltaicznej o łącznej liczbie do 110 szt. modułów bifacjalnych o mocy min. 490 Wp. Moc nominalna paneli PV powinna być nie mniejsza niż minimalna wskazana przez Zamawiającego. Wymagana średnia sprawność instalacji PV to min. 85%. Urządzenia montowane (wchodzące w skład instalacji) muszą być fabrycznie nowe – wyprodukowane maksymalnie 12 miesięcy przed ich zabudową i instalacją. Urządzenia wchodzące w skład instalacji muszą być odporne na amoniak i korozję zgodnie z normą. Powierzchnia paneli nie może być większa niż dostępna, a kierunek i kąt nachylenia paneli, powinien być tak dobrany, aby umożliwić optymalną pracę układu i uzyskanie możliwie największej ilości energii dla danego typu paneli.

W ramach realizacji niezbędne jest m.in. wykonanie podkonstrukcji dla paneli oraz montaż modułów fotowoltaicznych monokrystalicznych, falowników, rozdzielnic elektrycznych po stronie AC i DC, połączeń elektrycznych, komunikacji.

Moduły fotowoltaiczne montowane na gruncie należy zamontować na konstrukcji stalowej, zabezpieczonej antykorozyjnie dedykowanej do tego typu rozwiązań i rodzaju rozwiązania systemowego. Moduły zamocować do uprzednio wykonanej konstrukcji za pomocą klem mocujących o odpowiedniej wysokości równej grubości ramki modułu. Mocowanie paneli fotowoltaicznych należy wykonać kompletnym systemem spełniającym kryteria jakościowe oraz wytrzymałościowe, takie jak

obciążenie śniegiem i wiatrem. Panele należy odpowiednio ponumerować (numer panelu należy nakleić od spodu) i skatalogować na specjalnie do tego stworzonej liście. Nadane i skatalogowane numery paneli fotowoltaicznych muszą odpowiadać numerom seryjnym paneli.

Moduły należy połączyć ze sobą szeregowo w łańcuchy. Falownik montowany powinien być z odpowiednią zabudową (np. daszek) chroniącą od niekorzystnych wpływów atmosferycznych. Połączenia moduł-moduł winny być wykonane za pomocą gotowych przewodów zamontowanych już w modułach. Moduły fotowoltaiczne należy łączyć specjalnie do tego celu przeznaczonym kablem. W przypadku konieczności przedłużenia przewodu zastosować przewód o przekroju żyły minimum  $6 \text{ mm}^2$  zakończonymi końcówkami typu MC4 lub równoważnymi. W celu połączenia poszczególnych elementów składowych systemu w całość należy bezwzględnie stosować elementy wodoszczelne, odporne na promienia UV aby zapewnić niezawodność łączeniową. Zabrania się łączenia przewodów solarnych w inny sposób niż poprzez zastosowanie gotowych złącz wodoszczelnych. Po stronie AC instalację wykonać w oparciu o kabel PV niepalny o przekroju minimum  $6 \text{ mm}^2$ . Przekrój kabla dostosować do mocy instalacji fotowoltaicznej. Po stronie DC dla zasilenia falowników przewiduje się przewód PV o przekroju minimum  $4 \text{ mm}^2$  w podwójnej izolacji, odporny na promieniowanie UV. Przekroje kabli dobrać do mocy instalacji i odległości od falownika. Przewody o potencjale "+" należy układać w jednej wiązce, a przewody o potencjale "-" w drugiej wiązce, obok siebie w korytku kablowym. Korytka kablowe mocować poziomo do konstrukcji wsporczych. Następnie należy poprowadzić poziomo drabinkę kablową do falowników. Przewody w korytku oraz drabince kablowej należy mocować plastikowymi opaskami odpornymi na działanie czynników zewnętrznych w odstępach co maksymalnie 1000 mm. Kable PV położone przy falowniku, a jeszcze do niego niepodłączone należy zawsze izolować do momentu ostatecznego podłączenia do falownika. Pod żadnym pozorem nie łączyć modułów, bądź łańcuchów kiedy na falownik jest podane napięcie sieciowe. Kable winny być przeznaczone do połączeń ruchomych i do układania na stałe, w zakresie temperatur od  $-40$  do  $+90 \text{ }^\circ\text{C}$ . Należy stosować kable miedziane w izolacji z gumy termoutwardzalnej, bezhalogenowej, o podwyższonej odporności na uszkodzenia mechaniczne, warunki atmosferyczne, podwyższoną temperaturę pracy oraz na promieniowanie UV. Całość okablowania powinna być prowadzona w korytkach kablowych odpornych na działanie promieniowania UV.

W celu uniknięcia uszkodzenia, lub też całkowitego zniszczenia instalacji fotowoltaicznej od skutków pośredniego rażenia piorunem instalacja fotowoltaiczna musi być zabezpieczona od strony DC ochronnikami przepięciowymi klasy C (typ II) oraz rozłącznikami nadprądowymi. Dodatkowo po stronie DC należy zabudować wyłącznik ppoż, który umożliwi wyłączenie instalacji fotowoltaicznej po stronie DC w przypadku akcji pożarowej. Jeśli instalacja nie posiada zabezpieczeń przeciwprzepięciowych należy ją zabezpieczyć od nieprzewidzianych przepięć w sieci energetycznej (od strony AC) ochronnikami przepięciowymi dedykowanymi do pracy z energią elektryczną o parametrach sieciowych klasy C. Należy zastosować zabezpieczenia przeciążeniowe kabli (wyłącznik nadmiarowo prądowy). Ochronę przed dotykiem bezpośrednim wykonać poprzez zastosowanie wyłączników różnicowo-prądowych. Obudowy rozdzielnic stosować w II klasie ochrony.

Należy przewidzieć współdziałanie instalacji PV z instalacją odgromową i jej ewentualną przebudowę w niezbędnym zakresie. Instalacją przepięciowa dla paneli

PV winna być dwustopniowa. należy zastosować ochronę przepięciową od strony DC i AC typu T I + T II. Konstrukcję wsporczą instalacji oraz ramy modułów PV należy uziemić przewodem Lgy o przekroju minimum 16 mm<sup>2</sup>. Należy również uziemić zacisk PE wewnątrz rozdzielnic po stronie DC oraz inwertery.

Instalację fotowoltaiczną należy wpiąć w istniejącą instalację i sieć elektroenergetyczną, tak aby cała wyprodukowana energia została wykorzystana na potrzeby własne Oczyszczalni. Instalację fotowoltaiczną po stronie AC należy wpiąć poprzez rozłącznik bezpiecznikowy do istniejącej rozdzielni. Wszystkie elementy i parametry instalacji fotowoltaicznych muszą spełniać wymogi lokalnego OSD (Operatora Systemu Dystrybucji) energii elektrycznej. Ponadto koniecznym jest okazanie certyfikatu zgodności wystawionego przez akredytowaną jednostkę certyfikującą, zgodnie z wymaganiami zdefiniowanymi w dokumencie "Warunki i procedury wykorzystania certyfikatów w procesie przyłączania modułów wytwarzania energii do sieci elektroenergetycznych", potwierdzającego zgodność z wymaganiami następujących dokumentów:

- a) Rozporządzenie Komisji (UE) 2016/631 z dnia 14 kwietnia 2016 r. ustanawiającego kodeks sieci dotyczący wymogów w zakresie przyłączenia jednostek wytwórczych do sieci (NC RfG).
- b) Wymogi ogólnego stosowania wynikające z Rozporządzenia Komisji (UE) 2016/631 z dnia 14 kwietnia 2016 r. ustanawiającego kodeks sieci dotyczący wymogów w zakresie przyłączenia jednostek wytwórczych do sieci (NC RfG)

Po wykonaniu montażu instalacji wymaga się jej uruchomienia i skonfigurowania.

Wymaga się, aby instalacja fotowoltaiczna posiadała możliwość monitoringu lokalnego i zdalnego. Zastosowany układ instalacji musi posiadać rozwiązanie pozwalające m.in. na zdalne odczytanie ilości wyprodukowanej energii elektrycznej przez Zamawiającego. Układ sterowania/automatyki dla instalacji PV powinien zapewniać kontrolowanie procesu przekazywania energii, pomiar produkcji energii (w danym dniu, miesięcznie, rocznie oraz sumarycznej od momentu uruchomienia instalacji), pomiar zużycia energii, informacje ograniczenia emisji CO<sub>2</sub> (w danym dniu, miesięcznie, rocznie oraz sumarycznej od momentu uruchomienia instalacji), informacje o błędach (w tym automatyczne powiadamianie) i statusie pracy a także archiwizację danych pomiarowych oraz wizualizację kontrolowanych parametrów. Wizualizacja parametrów i uzyskanych danych podczas pracy musi być wykonana w języku polskim. Monitoring lokalny ma umożliwić monitorowanie pracy instalacji PV, w tym każdego modułu, z wykorzystaniem komputera oraz urządzeń mobilnych. Dobrany przez Wykonawcę system monitoringu musi mieć możliwość połączenia bezprzewodowego falownika z urządzeniem (laptop/komputer i inne mobilne) odbierającym i gromadzącym dane. Zdalny podgląd pracy systemu winien zapewniony być poprzez stronę internetową (przeglądarkę) z dowolnego miejsca (dostęp do podglądu zabezpieczony przed dostępem osób niepowołanych). Połączenie falownika z istniejącą siecią Ethernet należy dokonać za pomocą przewodu typu skrętka. Dobrany przez Wykonawcę system monitoringu musi posiadać punkt dostępu, za pomocą którego informacje z falowników będą przekazywane i gromadzone na serwerze. Po stronie Wykonawcy będzie dostarczenie urządzeń niezbędnych do przekazywania danych z falowników do punktu dostępu. Po wykonaniu montażu monitoringu wymaga się jego podłączenia, uruchomienia i skonfigurowania. Licencja na monitoring winna być dożywotnia.

Wymagania zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia:

## 1.5 Zakres prac projektowych

### 1) Projekt instalacji

Wykonawca sporządzi projekt techniczny instalacji fotowoltaicznej o mocy wynikającej z przedmiotowego zamówienia wraz z całą infrastrukturą towarzyszącą przeznaczoną do zasilania budynku i urządzeń Oczyszczalni Ścieków Ziemowit w Lędzinach, przy ul. Oficerskiej 16.

Projekt ten powinien zawierać wszystkie elementy niezbędne do prawidłowej realizacji oraz odbioru planowanych prac i całości przedmiotu zamówienia. Projekt należy uzgodnić z rzeczoznawcą do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych pod względem zgodności z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej oraz z właścicielem sieci elektroenergetycznej (z właścicielem sieci, jeżeli będzie wymagane, w tym w zakresie zmiany układu pomiarowego).

Projekt powinien zawierać następujące elementy:

1. Opis ogólny
2. Opis techniczny
3. Schemat elektryczny instalacji fotowoltaicznej
4. Szczegółowa analiza szacowanej produkcji energii elektrycznej
5. Wizualizacja zagospodarowania działki na okoliczność wykonania instalacji PV

### 2) Wymagania dla opracowania projektu

Dokumentację projektową (i jej części) należy sporządzić i przekazać Zamawiającemu, w formie pisemnej w wersji papierowej w liczbie 2 egzemplarzy oraz 2 egzemplarze w wersji elektronicznej tożsamej z wersją papierową (po jednym egzemplarzu odpowiednio na nośniku CD/DVD i na jednym urządzeniu elektronicznym przenośnym typu plug and play, zawierającym pamięć nieulotną typu flash, przeznaczonym do współpracy z komputerem przez port USB co najmniej 2.0.) w formacie \*.pdf oraz w formatach edytowalnych np. \*.doc lub \*.rtf,).

Wykonawca zobowiązany jest do zaopatrzenia każdej części dokumentacji projektowej, stanowiącej odrębną część całości, w wykaz opracowań oraz pisemne oświadczenie, że jest ona wykonana zgodnie z umową, obowiązującymi przepisami oraz normami i że zostaje wydana w stanie kompletnym z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

Wszelkie opinie, decyzje, uzgodnienia, pozwolenia i inne dokumenty pozyskane lub wytworzone w trakcie i/lub na potrzeby realizacji przedmiotu zamówienia należy przekazać Zamawiającemu w oryginałach oraz ich kopie potwierdzone za zgodność z oryginałem.

W ramach wynagrodzenia za realizację przedmiotu zamówienia w zakresie dokumentacji projektowej, z chwilą przyjęcia przez Zamawiającego dokumentacji, Wykonawca przeniesie na Zamawiającego prawo własności do tej dokumentacji oraz całość autorskich praw majątkowych i praw pokrewnych do dokumentacji.

Przeniesienie praw autorskich i praw pokrewnych, o których mowa wyżej, nie będzie ograniczone czasowo ani terytorialnie i nastąpi na wszelkich znanych polach eksploatacji.

W przypadku zawarcia umowy z podwykonawcą w części dotyczącej wykonania dokumentacji projektowej, Wykonawca zobowiązany jest do uzyskania autorskich praw

majątkowych oraz zależnych wraz z ze zgodą na wykorzystywanie praw osobistych do utworów wytworzonych w ramach tej umowy w zakresie tożsamym z wymaganym oraz przeniesienia ich na Zamawiającego.

#### 1.6 Nadzór autorski

Wykonawca w ramach realizacji przedmiotu zamówienia zobowiązany jest do pełnienia profesjonalnego, kompletnego, stałego wielobranżowego nadzoru autorskiego w toku realizacji robót, w tym w szczególności do:

- nadzoru nad prawidłową realizacją prac pod względem zgodności rozwiązań technicznych, materiałowych i użytkowych z zakresem wynikającym z dokumentacji projektowej,
- wyjaśniania wątpliwości dotyczących dokumentacji projektowej i zawartych w niej rozwiązań,
- aktualizacji rozwiązań projektowych w trakcie realizacji,
- dokonywania stosownych zapisów na rysunkach wchodzących w skład dokumentacji projektowej,
- uzupełniania i poprawiania ewentualnych braków i/lub błędów w dokumentacji projektowej, ujawnionych w trakcie realizacji robót, w terminach niepowodujących przerw w i/lub wstrzymania prac
- wykonywania wszelkich innych działań i opracowań celem dostosowania dokumentacji do prawidłowej realizacji prac, w terminach niepowodujących zbędnych przerw w ich realizacji, w tym poprzez udział w komisjach i naradach technicznych, udzielanie stosownych wyjaśnień, obecność na terenie inwestycji.

Nadzór autorski zobowiązany będzie wykonywać swoje obowiązki i uprawnienia, rozpatrując sytuacje zaistniałe w ramach realizacji prac, biorąc pod uwagę wszystkie istotne okoliczności, aktywnie i kompetentnie działając na rzecz prawidłowego wykonania przedmiotu zamówienia.

Zawsze tam, gdzie nie pozostanie to w sprzeczności z umową zawartą z Zamawiającym lub etyką zawodową, nadzór autorski winien chronić przede wszystkim interesy Zamawiającego.

#### 1.7 Przygotowanie terenu prac

Zamawiający zapewnia na potrzeby realizacji przedmiotu zamówienia punkty poboru energii elektrycznej i wody.

#### 1.8 Architektura, konstrukcja oraz wykończenia

- 1) Należy przewidzieć wykonanie otworowań w przegrodach budowlanych dla przeprowadzenia instalacji. Instalacje prowadzić natynkowo w korytach.
- 2) Wszelkie przejścia instalacyjne, otwory i elementy montażowe przez przegrody należy wykonać o wymaganej odporności REI.
- 3) Po zakończeniu robót należy zapewnić stan czystości niewymagający dodatkowych prac porządkowych (stan „pod klucz”).

#### 1.9 Instalacje elektryczne

- 1) Wykonać montaż instalacji paneli fotowoltaicznych oraz montaż falowników.



- 2) Położyć okablowanie do podłączenia paneli PV wraz z wykonaniem tras kablowych w pomieszczeniach.
- 3) Należy zamontować rozdzielnice AC i DC w osobnych skrzynkach. Jeżeli projekt będzie przewidywał montaż rozdzielnic na zewnątrz budynku obudowy muszą posiadać ochronę minimum IP65. Jeżeli długość kabla PV będzie dłuższa niż 10 mb należy zastosować dodatkowe zabezpieczenia po stronie DC.
- 4) Należy zamontować zabezpieczenia przepięciowe, w tym rozłączniki prądowe po stronie AC i DC.
- 5) Instalację należy podłączyć poprzez rozdzielnice do systemu elektroenergetycznego Oczyszczalni Ścieków – proponowane podłączenie po stronie nN,
- 6) Przeprowadzić badania instalacji fotowoltaicznej, jej rozruch i regulację.
- 7) Przeprowadzić badania instalacji elektrycznej w odniesieniu do instalacji PV (ochrony przeciwporażeniowej, rezystancji izolacji, rezystancji uziemienia, impedancji pętli zwarcia – jeśli dotyczy).
- 8) Wykonać uziemienia dla instalacji PV lub poprawienie jego jakości (jeśli nie występuje lub jego parametr jest niezgodny z obowiązującymi normami)
- 9) W przypadku kolizji instalacji PV z instalacją odgromowa konieczne jest przebudowanie lub zmodernizowanie instalacji odgromowej. Pozostałe instalacje na dachach budynków muszą pozostać w stanie nienaruszonym oraz z zapewnieniem odpowiednich odległości na czynności serwisowe i remontowe.

#### 1.10 Zagospodarowanie terenu

Po zakończeniu prac wykonawca przywróci teren do stanu pełnego uporządkowania.

#### 1.11 Dokumentacja powykonawcza

Wykonawca na potrzeby odbioru końcowego przedmiotu zamówienia zobowiązany jest do sporządzenia dwóch (2) kompletów dokumentacji powykonawczej, zawierających co najmniej:

- 1) projekt techniczny,
- 2) protokoły badań i sprawdzeń instalacji, zapewniających ich użytkowanie instalacji o zgodnie z przeznaczeniem, sporządzone przez osoby posiadające uprawnienia budowlane w odpowiedniej specjalności lub osoby, o których mowa w art. 62 ust. 6 ustawy Prawo budowlane,
- 3) zbiór wszystkich kart zatwierdzenia materiałów (zawierającym m.in. dokumenty potwierdzające, iż zastosowane wyroby budowlane mogą być wprowadzone do obrotu lub udostępnione na rynku krajowym), protokoły i wyniki z badań i sprawdzeń wyrobów, materiałów i robót (przed i powykonawczych),
- 4) instrukcje eksploatacji/obsługi i konserwacji wyrobów (materiałów), instalacji, sprzętu i urządzeń, zawierającymi istotne, pełne oraz zgodne z warunkami gwarancji producentów informacje gwarantujące Zamawiającemu utrzymanie udzielonej gwarancji, jak również opis wszelkich czynności koniecznych do wykonywania w ramach czynności bieżącej obsługi i konserwacji (nie naruszając przy tym prawa Zamawiającego do swobody zawierania umów oraz nie powodujących nadmiernych kosztów dla Zamawiającego), wraz z tabelarycznym wykazem zabudowanych urządzeń i sprzętu, podaniem ich numeru fabrycznego oraz ich wartości (każdego z osobna);
- 5) karty gwarancyjne urządzeń i sprzętu;
- 6) protokół przeszkolenia personelu Zamawiającego z obsługi i konserwacji zabudowanych instalacji, systemów i urządzeń,
- 7) zbiorcze zestawienie uwzględniające zestawienie wszystkich urządzeń ich ilościami oraz przypisanymi numerami fabrycznymi.

Całość dokumentacji powykonawczej należy przekazać w 2 egz. w formie pisemnej w wersji papierowej i w 2 egz. w wersji elektronicznej tożsamej z wersją papierową (po jednym egzemplarzu odpowiednio na nośniku na nośniku CD/DVD i na jednym urządzeniu elektronicznym przenośnym typu plug and play, zawierającym pamięć nieulotną typu flash, przeznaczonym do współpracy z komputerem przez port USB co najmniej 2.0.) w formacie \*.pdf oraz w formatach edytowalnych np. \*.doc lub \*.rtf, \*.

#### 1.12 Wymagania realizacyjne oraz informacje uzupełniające

- 1) Zamawiający dopuszcza możliwość odbycia wizji lokalnej. Szczegóły w SWZ.
- 2) Wykonawca zobowiązany jest do opracowania dokumentacji projektowej oraz do sprawowania nadzoru autorskiego i realizacji prac w zorganizowany i sprawny sposób z należytą starannością wynikającą z zawodowego charakteru prowadzonej działalności.
- 3) W celu sporządzenia dokumentacji projektowej instalacji należy wykonać wszelkie niezbędne i wymagane inwentaryzacje oraz uzgodnienia (w tym m.in. sprawdzenie wytrzymałości konstrukcji dachu oraz uzgodnienia z TAURON DYSTRYBUCJA S.A, uzyskanie warunków przyłączenia mikroinstalacji do sieci i/lub inne wymagane przepisami prawa, a niezbędne do budowy i oddania do użytkowania mikroinstalacji).
- 4) Wykonawca zobowiązany jest do opracowania dokumentacji projektowej, pełnienia nadzoru autorskiego i prowadzenia prac przez i pod nadzorem profesjonalnego personelu wykonawcy ( w tym m.in. osób posiadających uprawnienia budowlane bez ograniczeń do projektowania w odpowiedniej specjalności oraz posiadających stosowne wykształcenie i doświadczenie zawodowe).
- 5) Wykonawca prac zobowiązany jest do zapewnienia stałego, bieżącego, aktywnego, zorganizowanego uczestnictwa personelu wykonawcy (oraz przedstawicieli ewentualnych podwykonawców i dostawców jeśli zaistnieje taka potrzeba) w realizacji przedmiotu zamówienia, w tym co najmniej w ramach wymaganych:
  - pełnienia bieżącego nadzoru autorskiego przez projektantów od chwili rozpoczęcia realizacji robót budowlanych w ramach przedmiotu zamówienia, w tym stwierdzania w toku wykonywania robót budowlanych i usług ich zgodności realizacji z dokumentacją projektową z obowiązkowym udziałem w naradach koordynacyjnych na każde wezwanie Zamawiającego,
  - rzeczywistego uczestnictwa osób posiadających wymagane kwalifikacje w fizycznej realizacji robót budowlanych i innych czynnościach przy urządzeniach, instalacjach i sieciach elektroenergetycznych.
- 6) Konieczność pracy jakiegokolwiek personelu i lub pracowników wykonawcy (jego podwykonawców i dalszych podwykonawców) w dni wolne od pracy i/lub w godzinach innych nadliczbowych nie może być podstawą do jakichkolwiek dodatkowych roszczeń w stosunku do Zamawiającego.
- 7) Wykonawca zobowiązany jest do należytego zabezpieczenia terenu realizacji prac i interesów osób trzecich, zapewnienia warunków bezpieczeństwa związanego z realizacją zadania oraz właściwej ochrony środowiska oraz ochrony przyrody. Wykonawca odpowiedzialny jest za zorganizowanie terenu prac zgodnie z wymogami właściwej gospodarki odpadami oraz w sposób zapewniający ochronę powietrza atmosferycznego przed zanieczyszczeniem, w tym także przez zastosowanie sprawnego i właściwie eksploatowanego sprzętu oraz najmniej uciążliwej akustycznie technologii prowadzenia robót.
- 8) Wykonawca zobowiązany jest do organizacji prac, w miejscu uzgodnionym z administratorem obiektu.

- 9) Zamawiający nie będzie ponosił odpowiedzialności za składniki majątkowe wykonawcy znajdujące się na terenie obiektu w trakcie realizacji przedmiotu zamówienia.
- 10) Terminy robót uciążliwych ze względu na hałas lub wibracje należy uzgadniać z administratorem.
- 11) Terminy wyłączenia zasilania w energię elektryczną należy uzgadniać pisemnie z administratorem obiektu z co najmniej pięciodniowym wyprzedzeniem.
- 12) Obowiązkiem wykonawcy jest prowadzenie prac w taki sposób, aby nie wystąpiły uszkodzenia istniejących obiektów, w tym infrastruktury technicznej istniejącej, zlokalizowanych na terenie realizowanych prac w przypadku wystąpienia uszkodzeń tych obiektów lub infrastruktury, Wykonawca zobowiązany jest do naprawy uszkodzeń lub odtworzenia tych obiektów lub infrastruktury na własny koszt.
- 13) Wykonawca zobowiązany jest codziennie, po zakończeniu prac do zabezpieczenia, uporządkowania i utrzymania w czystości terenu prac wraz z terenami przyległymi. Wykonawca zobowiązany jest do bieżącego należytego utrzymania w czystości dojazdów oraz dróg publicznych, z tytułu prowadzonych robót.
- 14) Wykonawca zobowiązany jest do zapewnienia w rejonie prowadzonych prac stałego i bezpiecznego dostępu w zakresie dojazdu i dojścia do posesji, budynków i obiektów budowlanych oraz do ponoszenia odpowiedzialności za jego organizację.
- 15) Wykonawca zobowiązany jest do realizacji zamówienia w taki sposób, aby możliwe było ciągle, stałe funkcjonowanie obiektu objętego robotami oraz obiektów zlokalizowanych w rejonie prowadzenia prac.
- 16) Wykonawca powinien samodzielnie zapewniać sprzęt i wyposażenie, konieczne do realizacji jego zadań. Wydatki poniesione na nabycie sprzętu i wyposażenia stanowią koszt wykonawcy.
- 17) Wykonawca zobowiązany jest do wykonania prac przy użyciu wyrobów nowych, dopuszczonych do stosowania w budownictwie zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- 18) Wszelkie prace należy wykonywać w oparciu o dokumentację projektową, obowiązują przepisy prawa, normy, warunki techniczne, zasady wiedzy technicznej oraz wytyczne i zalecenia zawarte w instrukcjach dostarczonych przez producentów materiałów, a także w oparciu o wytyczne i zalecenia uzgodnione do wykonania w czasie realizacji zamówienia z Zamawiającym. Wszelkie prace należy wykonywać w oparciu o rozwiązania systemowe oraz technologiczne, z zachowaniem wymaganego reżimu technologiczno-materiałowego. W przypadku zastosowania materiału z konkretnego systemu lub technologii Wykonawca zobowiązany jest do stosowania pozostałych materiałów z tego systemu lub technologii (nie dopuszcza się stosowania wybiórczo materiałów z różnych technologii lub systemów).
- 19) Wykonawca odpowiada za zapewnienie zgodności realizacji prac z odpowiednimi wymaganiami bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, bezpieczeństwa przeciwpożarowego, przepisami związanymi z ochroną gatunkową zwierząt, ochroną przyrody i środowiska.
- 20) Obowiązkiem wykonawcy jest dbanie o należyłą jakość prac wykonywanych siłami własnymi oraz przez podwykonawców lub dostawców usług.
- 21) Wykonawca ponosi całkowitą odpowiedzialność wobec Zamawiającego oraz osób i podmiotów trzecich, w tym materialną i prawną za szkody i inne zdarzenia powstałe w związku z wykonywaniem przedmiotu zamówienia, chyba że wyłącznie odpowiedzialnym za powstałe szkody jest poszkodowany, za którego Wykonawca nie ponosi odpowiedzialności, lub szkoda powstała w wyniku działania siły wyższej.

- 22) Wykonawca, zobowiązany jest do zgłaszania przedstawicielom Zamawiającego planowanych prób, rozruchów technicznych instalacji i urządzeń, przynajmniej na siedem (7) dni roboczych przed ich terminem.
- 23) Wykonawca jest wytwórcą i posiadaczem odpadów w rozumieniu przepisów ustawy z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach. Wykonawca w trakcie realizacji zamówienia ma obowiązek w pierwszej kolejności poddania odzyskowi, a jeżeli z przyczyn technologicznych jest to niemożliwe lub nieuzasadnione z przyczyn ekologicznych lub ekonomicznych, to Wykonawca zobowiązany jest do przekazania powstałych odpadów do zagospodarowania lub unieszkodliwienia.
- 24) Wykonawca w ofercie winien uwzględnić koszty wykonania wymaganych właściwymi przepisami prób, badań, pomiarów i sprawdzeń oraz koszty uzyskania od właściwych organów oraz gestorów sieci odpowiednich zaświadczeń, opinii i uzgodnień.
- 25) Wykonawca zobowiązany jest do przeszkolenia min 3 osób personelu Zamawiającego z obsługi i konserwacji zabudowanych systemów, instalacji oraz urządzeń, na warunkach uwzględnionych w umowie. Wykonawca uzgodni z Zamawiającym termin szkolenia.
- 26) Wykonawca zobowiązany jest w imieniu Zamawiającego zawiadomić organy Państwowej Straży Pożarnej o zakończeniu budowy i zamiarze przystąpienia do użytkowania instalacji PV.
- 27) Wykonawca doprowadzi teren prowadzenia prac do należytego stanu (pełnego uporządkowania) na własny koszt, wraz z uporządkowaniem terenów przyległych.
- 28) Obowiązkiem wykonawcy jest usuwanie wad i usterek oraz zapewnienie właściwego kierownictwa nad realizacją prac związanych z ich usuwaniem, w tym w okresie rękojmi i gwarancji, według zasad obowiązujących w okresie realizacji zamówienia.
- 29) Koszty oględzin, przeglądów koniecznych do przeprowadzenia w związku z usuwaniem wynikłych wad i usterek oraz przeglądu gwarancyjnego całości wykonanych robót ponosić będzie Wykonawca.
- 30) Koszty materiałów eksploatacyjnych, jeżeli ich zużycie nastąpi przed czasem (cyklem życia produktu) przewidzianym przez producenta/dostawcę materiału w okresie udzielonej gwarancji, będzie ponosił Wykonawca (tj. koszty zakupu ww. materiałów eksploatacyjnych oraz ich wymiany).
- 31) Wykonawca nie może uwolnić się od odpowiedzialności z tytułu gwarancji i rękojmi za wady powstałe na skutek wad rozwiązań projektowych oraz za wady robót powstałe na skutek dostarczonej/sporządzonej przez siebie dokumentacji projektowej.
- 32) Pozostałe warunki i wymagania realizacyjne oraz obowiązki Wykonawcy zawarte są w dokumentach postępowania o udzielenie niniejszego zamówienia publicznego, w tym w szczególności w SWZ i wzorze umowy stanowiącym załącznik do SWZ

## II. CZĘŚĆ INFORMACYJNA

### 1. Sposób zakupu energii elektrycznej przez PGK „Partner” Sp. z o.o.

PGK „Partner” Sp. z o.o. nie posiada umowy kompleksowej w zakresie zakupu energii elektrycznej. Umowę o dystrybucję energii elektrycznej zawarto z Tauron Dystrybucja. Umowę w zakresie sprzedaży energii elektrycznej na podstawie postępowania prowadzonego w ramach grupy zakupowej zawarto z Tauron sprzedaż (obowiązująca do 31.12.2023).