

**ZP.1.2023**

Adm.262.1.2023

## **Załącznik nr 7 OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

### **Zakup i montaż instalacji fotowoltaicznej w Wojewódzkim Sądzie Administracyjnym w Kielcach przy ul. Prostej 10**

#### **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 dachu budynku Wojewódzkiego Sądu Administracyjnego w Kielcach zwanym dalej WSA w Kielcach w części A 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 w WSA w Kielcach 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:**

- a) Charakterystyczne parametry istniejącej instalacji elektrycznej:  
Istniejąca instalacja elektryczna – budynek zasilony jest z dwóch przyłączy energetycznych  
**1-** zasilanie podstawowe średniego napięcia poprzez transformator 15/0,4 kV o mocy znamionowej 400 kVA i mocy przyłączeniowej 340 kW, zlokalizowany na terenie sądu i będący własnością sądu,  
**2-** zasilanie rezerwowe niskiego napięcia 400V i mocy przyłączeniowej 100 kW,
- b) Charakterystyczne i minimalne parametry instalacji fotowoltaicznej:

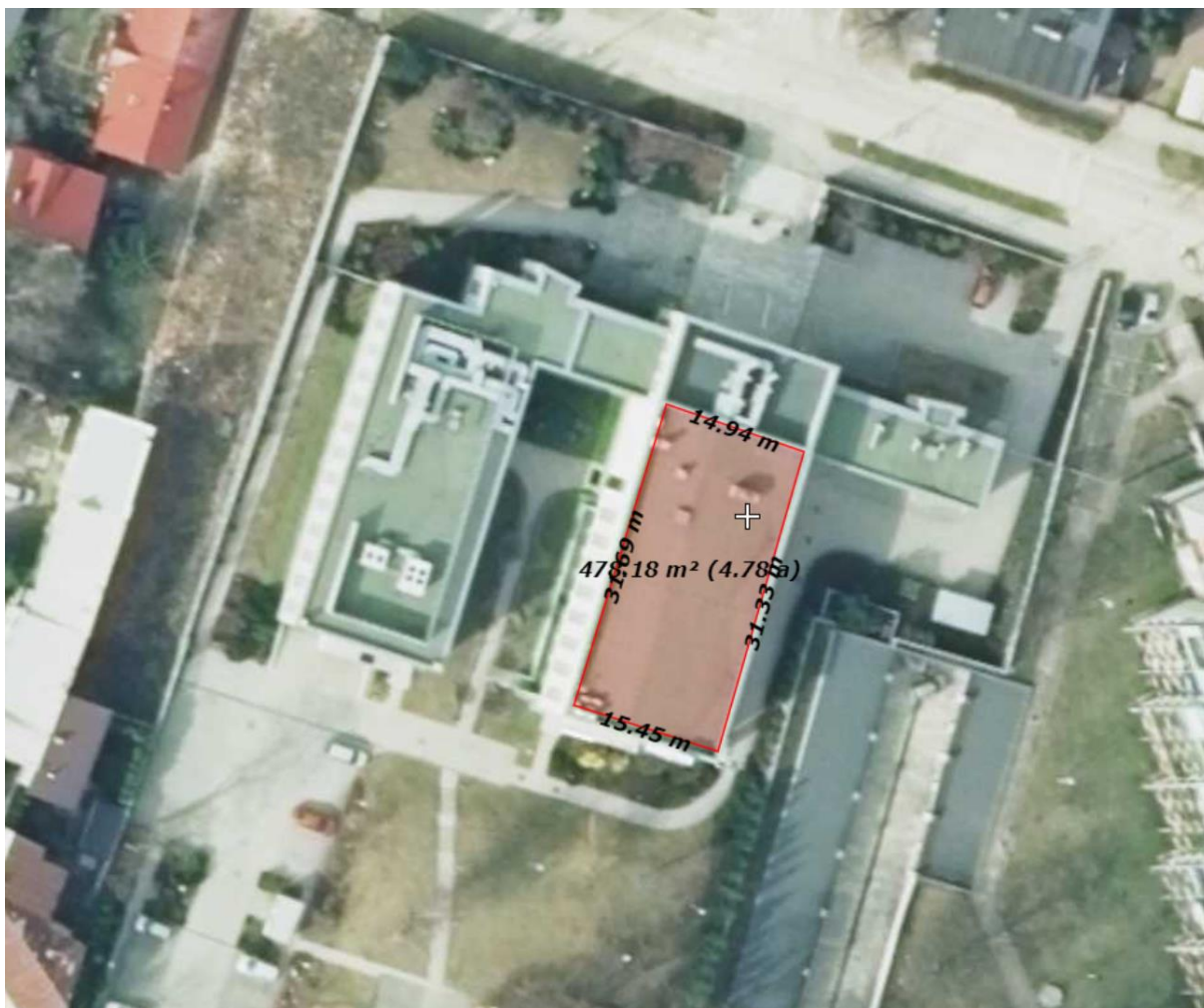
<b>L.p.</b>	<b>Nazwa</b>	<b>Opis</b>
1	rodzaj instalacji	podłączona do sieci instalacji fotowoltaiczna (PV) z urządzeniami elektrycznymi w rozdzielni głównej
2	liczba faz	3
3	napięcie sieciowe (trójfazowe)	400 V
4	moc instalacji	max. 49,99 min. 49 kWp
5	konstrukcja wsporcza paneli	stalowa pokryta stopem cynkowo-aluminiowo-magnezowym Magnelis®, zamontowana metodą zgrzewalną na dachu płaskim pokrytym papą bez ingerencji w poszycie dachu i bez zastosowania dodatkowego balastu
6	ilość paneli (modułów)	zależnie od mocy paneli
7	rodzaj paneli (modułów)	ogniwa Si monokrystaliczne typu N o mocy min 450Wp, szyba frontowa min. 3,2 mm hartowana, powłoka paneli antyrefleksyjna, samoczyszcząca, skrzynka przyłączeniowa IP68, technologia ogniw: half cut, wytrzymałość mechaniczna min. 5400 Pa, wytrzymałość na wiatr min. 2400 Pa, rama aluminiowa anodowana, min. 12 lat gwarancji na panele PV, sprawność modułu - min 21 %

8	moc panelu (modułu) pozostała po 25 latach	$\geq 85\%$ , spadek mocy liniowy
9	Certyfikacje	wg IEC 61215, IEC 61730, IEC 61701 i IEC62716,
	Zgodności z normami	EN 62109-1/-2, IEC 62109-1/-2, EN 50530, IEC 62116, IEC 60068, IEC 61683 (falownik)
10	inwerter trójfazowy o mocy 50 kW	<ul style="list-style-type: none"> <li>- odczyt danych pracy całego systemu instalacji PV poprzez aplikacje w telefonie lub webserver,</li> <li>- połączenie modułu komunikacyjnego z Internetem WiFi i Ethernet, komunikacja MODBUS RTU RS-485,</li> <li>- wbudowany interfejs webserver umożliwiający dostęp do regularnie zapisywanych danych (archiwalnych oraz bieżących instalacji fotowoltaicznej),</li> <li>- współpraca z optymalizatorami modułów fotowoltaicznych,</li> <li>- programowalne wejścia/wyjścia cyfrowe i analogowe – minimum 6 szt.,</li> <li>- zintegrowany układ zabezpieczający DC, ochrona przepięciowa i bezpieczniki DC,</li> <li>- system stałego napięcia wejściowego, przekształtnik napięcia stałego DC na napięcie przemienne sieciowe AC,</li> <li>- funkcja detekcji i przerywania łuku elektrycznego zgodna ze standardem UL1699B,</li> <li>- zintegrowana funkcja PID recovery 3, wykrywanie rezystancji izolacji DC,</li> <li>- zabezpieczenie przed odwrotną polaryzacją DC,</li> <li>- monitorowanie awarii łańcucha modułów PV, możliwość podłączenia układu hamowania,</li> <li>- sprawność europejska min. 98 %,</li> <li>- min. 10 lat gwarancji na inwerter, w przypadku gdy producent udziela krótszego okresu gwarancyjnego Wykonawca w ofercie winien uwzględnić koszty związane z przedłużeniem gwarancji standardowej do wymaganej przez Zamawiającego,</li> <li>- możliwość podłączenia magazynu energii,</li> <li>- montaż w miejscu wskazanym przez Zamawiającego na ścianie w pomieszczeniu rozdzielni głównej na poziomie piwnicy,</li> <li>- ilość wejść DC MPP – nie mniej niż 8,</li> <li>- ilość wejść trackerów MPPT – nie mniej niż 5</li> </ul>
11	konektory instalacyjne	typu MC4 lub równoważne, IP 68
12	kabel łączący falownik z instalacją energetyczną energetycznym w obrębie pomieszczenia rozdzielni głównej	kabel miedziany 5 żyłowy o przekroju każdej żyły min. 25 mm <sup>2</sup>
13	kable fotowoltaiczne odporne na rozprzestrzenianie płomienia ułożone i zabezpieczone po konstrukcji lub modułach w peszlach odpornych na UV, główne ciągi w korytkach ocynkowanych odpornych na działanie promieniu UV	żyły wielodrutowe giętkie, miedziane ocynowane o przekroju 6 mm <sup>2</sup> , 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: 1,5kV, zakres temperatur pracy: -40 do +90°C, szacowana żywotność kabli: minimum 30 lat przy 90°C

14	połączenie falownika z siecią Ethernet	połączenie za pomocą ekranowanego przewodu typu skrętka 6 kat. – 2 tory. Źródło Ethernetu jest w pomieszczeniu serwerowni na parterze
15	połączenie falownika z siecią BUS	montaż przewodu BUS 2x2x0,8 do magistrali instalacyjnej pomiędzy falownikiem a pomieszczeniem serwerowni na parterze – tor rezerwowy
16	zabezpieczenie przeciwpożarowe	przeciwpożarowy wyłącznik bezpieczeństwa : klasa II, zakres temperatury pracy: -40°C : +85°C,
17	Wymagane minimalne okresy gwarancyjne	<ul style="list-style-type: none"> <li>- na wykonane prace montażowe, usługi – min. 5 lat,</li> <li>- na falownik – min. 10 lat,</li> <li>- na panele fotowoltaiczne – min. 12 lat,</li> <li>- na konstrukcje metalową – min. 10 lat,</li> <li>- na szczelność dachu w obrębie wykonanej instalacji – 5 lat,</li> <li>- na inne zamontowane materiały, urządzenia, na które nie określono okresu gwarancji w dokumentach zamówienia – zgodnie z gwarancją producenta, jednak nie krócej niż 5 lat,</li> </ul>

## 1.2 Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia

Województwo świętokrzyskie 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 świętokrzyskiego, w mieście Kielce na terenie WSA w Kielcach na dachu budynku A. Budynek użytkowany jest jako biura administracji oraz sale rozpraw. 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. Budynek oraz nieruchomość gruntowa, na którym się znajduje, stanowi własność Skarbu Państwa w trwałym zarządzie WSA w Kielcach. Planowana mikroinstalacja zostanie zabudowana na dachu budynku części A 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 i zatwierdzone z Zamawiającym na etapie opracowania dokumentacji projektowej).



Rys. 1 - mapa orientacyjna lokalizacji inwestycji z zaznaczonym budynkiem oraz terenem montażu paneli fotowoltaicznych przy ul. Prostej 10 w Kielcach.

## 1.2 Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe

Celem realizacji prac projektowych i wykonawczych w ramach przedmiotu zamówienia jest zakup i montaż instalacji fotowoltaicznej wykorzystującej energię słońca do wspomagania produkcji energii elektrycznej oraz zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii w produkcji energii na terenie WSA w Kielcach.

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 właściciela bądź zarządcę sieci uzgodnieniami oraz do wykonania na podstawie opracowanej dokumentacji projektowej wszelkich prac 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 pracownikom odpowiedzialnym za nadzór instalacji w zakresie obsługi i bieżącej eksploatacji instalacji. Wszystkie elementy i parametry instalacji fotowoltaicznych muszą spełniać wymogi lokalnego OSD (Operatora Systemu Dystrybucji) energii elektrycznej. Wykonawca przedmiotu zamówienia zobowiązany jest do spełnienia wymagań opisanych w

*„Procedurze pozwolenia na użytkowanie dla modułów wytwarzania typu A do 50 kW mocy zainstalowanej (mikroinstalacje) przyłączanych na Zgłoszenie zgodnie z Art. 7 ust. 8d4 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne. Wdrożenie wymogów wynikających z Rozporządzenia Komisji (UE) 2016/631 z dnia 14 kwietnia 2016 r. ustanawiającego kodeks sieci dotyczący wymogów w zakresie przyłączenia jednostek wytwórczych do sieci.”*

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.

### 1.3 Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe

Głównym celem planowanych działań jest wykonanie instalacji fotowoltaicznej pozwalającej na to, aby WSA w Kielcach zasilany z dwóch stron posiadał ekologiczne źródło wytwórcze produkujące energię elektryczną na własne potrzeby oprócz podstawowych źródeł energii elektrycznej, którym są przyłącza do sieci energetycznych.

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. Powierzchnia paneli nie może być większa niż dostępna powierzchnia dachu, 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, falownika, rozdzielnic elektrycznych po stronie AC i DC, połączeń elektrycznych, komunikacji.

Moduły fotowoltaiczne montowane na dachu należy zamontować na konstrukcji stalowej pokrytej powłoką Magnelis dedykowanej do tego typu rozwiązań i rodzaju dachu - rozwiązanie systemowe. Kąt zamocowania paneli należy dobrać optymalnie biorąc pod uwagę warunki atmosferyczne oraz dostępną powierzchnię dachu. 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 w łańcuchy o optymalnej ilości. – ilość należy dobrać w sposób optymalny w zależności od dachu, przekrojów przewodów i obciążalności prądowej. Należy koniecznie uwzględnić murki oporowe, kominki i zadaszenia tworzące cień i do nich dobrać odpowiednie łańcuchy paneli mające na celu optymalizację produkcji energii elektrycznej. Należy uwzględnić montaż optymalizatorów na tych modułach, gdzie ze względu na istniejące warunki na dachu takie zastosowanie jest zasadne i konieczne. Falownik zamontować w pomieszczeniu rozdzielni głównej na poziomie piwnicy. Przewody DC należy zabezpieczyć 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 mm<sup>2</sup> zakończonymi końcówkami typu MC4 lub równoważnymi. W celu połączenia poszczególnych elementów składowych systemu w całość należy bezwzględnie stosować elementy wodoszczelne, odporne na promienie UV aby zapewnić niezawodność łączeniową. Zabrania się łączenia przewodów

solarnych w inny sposób niż poprzez zastosowanie gotowych złącz wodoszczelnych. Po stronie DC dla zasilenia falowników przewiduje się przewód PV o przekroju minimum 6 mm<sup>2</sup> 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 zależności od miejsca lokalizacji w korytku kablowym, w rurze typu Arot, bądź na drabince kablowej odpornych na działanie promieniowania UV i warunki atmosferyczne. Korytka kablowe mocować poziomo do konstrukcji wsporczych. Następnie należy poprowadzić pionowo drabinkę kablową w brakującym odcinku oraz wykorzystać istniejącą drabinkę w szachcie kablowym do falownika. Przewody w korytku oraz drabince kablowej należy mocować plastikowymi opaskami odpornymi na działanie czynników zewnętrznych.

Kable winny być przeznaczone do połączeń ruchomych i do układania na stałe, w zakresie temperatur od -40 do +90 °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.

W celu uniknięcia uszkodzenia, lub też całkowitego zniszczenia instalacji fotowoltaicznej od skutków pośredniego rażenia piorunem instalacja fotowoltaiczna musi być zabezpieczona od strony DC i AC ochronnikami przepięciowymi odpowiedniej klasy oraz rozłącznikami nadprądowymi. Dodatkowo po stronie DC należy zabudować wyłącznik ppoż., który umożliwi wyłączenie instalacji fotowoltaicznej po stronie DC w przypadku akcji pożarowej.

Należy przewidzieć współdziałanie instalacji PV z instalacją odgromową i jej ewentualną budowę w niezbędnym zakresie. Instalacja przepięciowa dla paneli PV winna być dwustopniowa. należy zastosować ochronę przepięciową od strony DC i AC typu T1 + T2. 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 inwerter.

Instalację fotowoltaiczną należy wpiąć w istniejącą instalację i sieć elektroenergetyczną, tak aby cała wyprodukowana energia została wykorzystana na potrzeby własne. Instalację fotowoltaiczną po stronie AC należy podłączyć do szafy zasilającej RGP poprzez rozłącznik bezpiecznikowy tego samego typu jakie występują w rozdzielni głównej. W pomieszczeniu rozdzielni w instalacji elektrycznej pomiędzy falownikiem a rozłącznikiem bezpiecznikowym należy zainstalować wyłącznik mocy typu DPX dobrany do mocy instalacji i sprzężony z Głównym Wyłącznikiem Prądu umieszczonym przy drzwiach wejściowych do budynku Sądu.

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 6 kat. – 2

tory. Dobrany przez Wykonawcę system monitoringu musi posiadać punkt dostępu, za pomocą którego informacje z falownika będą przekazywane i gromadzone na serwerze. Po stronie Wykonawcy będzie dostarczenie urządzeń niezbędnych do przekazywania danych z falownika 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:

#### 1.4 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 Wojewódzkiego Sądu Administracyjnego w Kielcach przy ul. Prostej 10.

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:

- a) Opis ogólny
- b) Opis techniczny
- c) Schemat elektryczny instalacji fotowoltaicznej
- d) Szczegółowa analiza szacowanej produkcji energii elektrycznej
- e) 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.

#### 1.5 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:

- a) nadzoru nad prawidłową realizacją prac pod względem zgodności rozwiązań technicznych, materiałowych i użytkowych z zakresem wynikającym z dokumentacji projektowej,
- b) wyjaśniania wątpliwości dotyczących dokumentacji projektowej i zawartych w niej rozwiązań,
- c) aktualizacji rozwiązań projektowych w trakcie realizacji,
- d) dokonywania stosownych zapisów na rysunkach wchodzących w skład dokumentacji projektowej,
- e) 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
- f) 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.

#### 1.6 Przygotowanie terenu prac

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

#### 1.7 Architektura, konstrukcja oraz wykończenia

- a) Należy wykonać zabezpieczenia pokrycia dachowego przed uszkodzeniem, w tym zabezpieczenia pod konstrukcje i dla przewodów. Wszelkie prace wykonywane na połaci dachu będące przedmiotem niniejszego zamówienia należy tak wykonać aby nie ograniczyć 6 letniej gwarancji (do kwietnia 2029 roku) na prace konserwacyjne, które zostały udzielone w odrębnym zamówieniu. Użyta papa nawierzchniowa termozgrzewalna do mocowania konstrukcji stalowej musi posiadać takie same lub lepsze parametry techniczne w stosunku do użytej papy przy pracach konserwacyjnych połaci dachu wykonywanych w odrębnym zamówieniu w kwietniu br.
- b) Na dachach budynku należy wykonać montaż konstrukcji pod instalację paneli PV. Konstrukcje wykonać jako stalową, pokrytą obustronnie stopem cynkowo-aluminiowo-magnezowym Magnelis® odporną na korozję atmosferyczną. Zabrania się docinania profili stalowych tarczą do cięcia – elementy mają być docięte fabrycznie, bez uszkodzenia struktury stopu.
- c) Należy przewidzieć wykonanie przepustów w przegrodach budowlanych dla przeprowadzenia instalacji. Instalacje prowadzić w szachtach bądź w przestrzeni sufitowych.
- d) Wszelkie przejścia instalacyjne, otwory i elementy montażowe przez przegrody należy wykonać o wymaganej odporności REI, a w przypadku dachu również jako szczelne.



- e) Po zakończeniu robót należy zapewnić stan czystości niewymagający dodatkowych prac porządkowych (stan „pod klucz”).

#### 1.8 Instalacje elektryczne

- a) Wykonać montaż instalacji paneli fotowoltaicznych oraz montaż falowników.
- b) Położyć okablowanie do podłączenia paneli PV wraz z wykonaniem tras kablowych w pomieszczeniach.
- c) Należy zamontować rozdzielnice AC i DC w osobnych skrzynkach. Jeżeli projekt będzie przewidywał montaż rozdzielnic na zewnątrz budynku obudowy muszą posiadać ochronę minimum IP65.
- d) Należy zamontować zabezpieczenia przepięciowe, w tym rozłączniki prądowe po stronie AC i DC.
- e) Instalację należy podłączyć poprzez rozdzielnice do systemu elektroenergetycznego WSA w Kielcach
- f) Przeprowadzić badania instalacji fotowoltaicznej, jej rozruch i regulację.
- g) Przeprowadzić badania instalacji elektrycznej w odniesieniu do instalacji PV (ochrony przeciwporażeniowej, rezystancji izolacji, rezystancji uziemienia, impedancji pętli zwarcia .
- h) Wykonać uziemienia dla instalacji PV
- i) 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.

#### 1.9 Zagospodarowanie terenu

Po zakończeniu prac wykonawca przywróci teren do stanu pełnego uporządkowania.

#### 1.10 Dokumentacja powykonawcza

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

- a) projekt techniczny,
- b) 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,
- c) 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),
- d) 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);
- e) karty gwarancyjne urządzeń i sprzętu;
- f) protokół przeszkolenia personelu Zamawiającego z obsługi i konserwacji zabudowanych instalacji, systemów i urządzeń,
- g) 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, \*.

#### 1.11 Wymagania realizacyjne oraz informacje uzupełniające

- a) Zamawiający dopuszcza możliwość odbycia wizji lokalnej.
- b) 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.
- c) W celu sporządzenia dokumentacji projektowej instalacji należy wykonać wszelkie niezbędne i wymagane inwentaryzacje oraz uzgodnienia (w tym m.in. uzgodnienia z PGE DYSTRYBUCJA S.A, uzyskanie warunków przyłączenia mikroinstalacji do sieci i/lub inne wymagane przepisami prawa, a niezbędne do budowy i oddania do użytkowania mikroinstalacji).
- d) 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).
- e) 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.
- f) 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.
- g) 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.
- h) Wykonawca zobowiązany jest do organizacji prac, w miejscu uzgodnionym z Zamawiającym.
- i) Zamawiający nie będzie ponosił odpowiedzialności za składniki majątkowe wykonawcy znajdujące się na terenie obiektu w trakcie realizacji przedmiotu zamówienia.
- j) Terminy robót uciążliwych ze względu na hałas lub wibracje należy uzgadniać z

Zamawiającym.

- k) Terminy wyłączenia zasilania w energię elektryczną należy uzgadniać pisemnie z administratorem obiektu z co najmniej pięciodniowym wyprzedzeniem.
- l) Obowiązkiem wykonawcy jest prowadzenie prac w taki sposób, aby nie wystąpiły uszkodzenia istniejących urządzeń i instalacji, 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.
- m) 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.
- n) 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.
- o) Wykonawca zobowiązany jest do realizacji zamówienia w taki sposób, aby możliwe było ciągłe, stałe funkcjonowanie obiektu objętego robotami oraz obiektów zlokalizowanych w rejonie prowadzenia prac.
- p) Wykonawca powinien samodzielnie zapewniać sprzęt i wyposażenie, konieczne do realizacji jego zadań. Wydatki poniesione na nabycie sprzętu i wyposażenia stanowią koszt wykonawcy.
- q) Wykonawca zobowiązany jest do wykonania prac przy użyciu wyrobów nowych, dopuszczonych do stosowania w budownictwie zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- r) Wszelkie prace należy wykonywać w oparciu o dokumentację projektową, obowiązujące 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).
- s) 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.
- t) Obowiązkiem wykonawcy jest dbanie o należyłą jakość prac wykonywanych siłami własnymi oraz przez podwykonawców lub dostawców usług.
- u) 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.
- v) Wykonawca, zobowiązany jest do zgłaszania przedstawicielom Zamawiającego planowanych prób, rozruchów technicznych instalacji i urządzeń, przynajmniej na siedem dni roboczych przed ich terminem.
- w) 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.

- x) 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.
- y) Wykonawca zobowiązany jest do przeszkolenia personelu Zamawiającego z obsługi i konserwacji zabudowanych systemów, instalacji oraz urządzeń, na warunkach uwzględnionych w umowie. Wykonawca uzgodni z Zamawiającym termin szkolenia.
- z) Wykonawca zobowiązany jest w imieniu Zamawiającego zawiadomić organy Państwowej Straży Pożarnej o zakończeniu budowy i zamiarze przystąpienia do użytkowania instalacji PV.
- aa) 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.
- bb) Koszty oględzin, przeglądów koniecznych do przeprowadzenia w związku z usuwaniem wynikłych wad i usterek oraz przeglądu gwarancyjnego całości wykonanych robót ponosić będzie Wykonawca.
- cc) 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).
- dd) 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.
- ee) 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 i sprzedaży energii elektrycznej przez RENPRO Spółka z o.o. z siedzibą w Szczecinie, przy ulicy Małopolskiej 43, 70-515 Szczecin
2. RENPRO Spółka z o.o. nie posiada umowy kompleksowej w zakresie zakupu i dystrybucji energii elektrycznej.
3. Umowę o świadczenie usługi dystrybucji energii elektrycznej zawarto z PGE Dystrybucja S.A. Oddział Skarżysko-Kamienna czas nieokreślony.