



KOMUNALNE PRZEDSIĘBIORSTWO KOMUNIKACYJNE Sp. z o. o.
15-399 Białystok, ul. Składowa 7

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Przedmiotem zamówienia jest budowa systemu instalacji fotowoltaicznej dla budynku **KOMUNALNE PRZEDSIĘBIORSTWO KOMUNIKACYJNE Sp. z o. o.** 15-399 Białystok, ul. Składowa 7, wykonanego zgodnie z dokumentacją projektową oraz SIWZ.

Wykonanie instalacji fotowoltaicznej na istniejących budynkach Komunalnego Przedsiębiorstwa Komunikacyjnego Sp. z o.o. w Białymstoku.

Instalacja składać się będzie z **494 szt. paneli zamontowanych na dachach budynków** oraz z **149 szt. paneli zamontowanych na elewacjach budynków**.

Do montażu na dachu przeznaczone są budynki nr 6,7,10 i wiata stacji tankowania.

Panele na elewacji należy zmontować na budynkach nr 1, 6, 7 i 8-1.

Zakres prac które należy wykonać przy wykonaniu przedmiotu zamówienia obejmuje:

1. Wykonanie WLZ- tów do rozdzielnic RPV
2. Dostawę i montaż rozdzielnic RPV, RAC, RDC
3. Rozbudowę istniejących rozdzielnic RG, RG1, RG8-1, RG-10, RG12
4. Montaż przeciwpożarowych wyłączników prądu PWP przy budynkach 1, 6, 7, 8-1, 10, 12 (wiata stacji tankowania)
5. Dostawę i montaż konstrukcji wsporczych pod panele fotowoltaiczne
6. Dostawę i montaż inwerterów
7. Dostawę i montaż paneli fotowoltaicznych
8. Dostosowanie instalacji odgromowych na budynkach do nowych warunków
9. Dostawę i montaż systemu nadrzędnego do szczytywania, archiwizacji oraz prezentacji ilości wyprodukowanej energii
10. Uruchomienie instalacji
11. Przeszkolenie pracowników z obsługi zamontowanej instalacji fotowoltaicznej

Wykonawca powinien dokonać wizji lokalnej oraz zapoznać się z dokumentacją projektową i SIWZ dla uzyskania niezbędnych informacji co do ryzyka, trudności i uwzględnienia wszelkich innych okoliczności niż opisane w dokumentacji i SIWZ, jakie mogą wystąpić w trakcie realizacji zamówienia

- Wykonawca będzie odpowiedzialny za zagospodarowanie odpadów
- Wyszczególnienie zadań na fakturach będzie dokonywane w uzgodnieniu z Zamawiającym

- Dla wszystkich materiałów, środków i urządzeń, które wymagają atestów, certyfikatów lub dokumentów dopuszczających, przekazanie dokumentów musi nastąpić przed odbiorem końcowym
- Elementy i urządzenia p.-poż., jeśli wymagają tego przepisy muszą posiadać trwałe oznakowanie
- Wszystkie niezbędne pomiary i badania, w tym m.in. pomiary elektryczne oraz inne wynikające z wykonanego zakresu robót wykonuje Wykonawca na swój koszt i przedstawia niezwłocznie.

Charakterystyczne parametry określające wielkość i rodzaj instalacji

Wykonanie WLZ- tów do rozdzielnic RPV

Do wykonania WLZ- tów należy stosować Kable i przewody przeznaczone do przesyłu energii elektrycznej, do instalacji na stałe wewnątrz pomieszczeń do umieszczania pod, w oraz na tynku, lub w zależności od typu na zewnątrz do gruntu bądź w dodatkowej osłonie.

Konstrukcja kabli i przewodów musi być zgodna ze wskazanymi normami przedmiotowymi.

- Napięcie znamionowe 0,6/1kV
- Temperatura pracy -30 °C do 70°C (minimalne)
- Przewody i kable wykonane zgodnie z normą **PN-93/E-90401, PN-HD 603 S1, IEC 60502-1**
- Izolacja: XLPE, PVC

Do rozprowadzania kabli i przewodów stosować korytka kablowe o parametrach:

Wymagania:

- Stal cynkowana metodą Sendzimira PN-EN 10346:2015-09
- Możliwość łączenia koryt poprzez wsuwanie jednego w drugie i montaż bez łączników.
- Grubość blachy min. 0,5mm
- Należy stosować systemowe pokrywy i łączniki

Dostawę i montaż rozdzielnic RPV, RAC, RDC

Jako rozdzielnice stosować ogólnie-dostępne obudowy o parametrach :

- Obudowa metalowa, natynkowa, podtynkowa
- Klasa izolacji: I, II
- Stopień ochrony: IP 44, IP 55
- odporność na uderzenia: IK09, IK10
- wykonanie zgodnie z normą PN-EN 61439
- Kieszon na dokumentację projektową
- Drzwi zamykane na klucz

Montaż przeciwpożarowych wyłączników prądu PWP przy budynkach 1, 6, 7, 8-1, 10, 12 (wiatra stacji tankowania)

jako wyłączniki sterujące stosować wyłączniki pożarowe o parametrach :

- montaż na zewnątrz lub wewnątrz pomieszczeń
- Uruchomienia i wysyłanie sygnału następuje poprzez zbitcie szybki
- Kasowanie stanu alarmowego następuje przez wymianę elementu kruchego (szybki)
- Napięcie znamionowe izolacji $U_i = 690V$
- Prąd znamionowy ciągły $I_u = I_{the} = 12A$
- Napięcie znamionowe łączeniowe $U_e = 400V\sim$
- Częstotliwość znamionowa 50Hz
- Przekroje przewodów przyłączeniowych $1\div 2,5\text{ mm}^2$
- Stopień ochrony IP65
- możliwość zastosowania min. Dwóch styków (NO, NC) w dowolnej konfiguracji

Do połączenia przycisków PWP stosować przewody o parametrach:

- Bezhalogenowy EN 50267-2-2
- napięcie znamionowe 0,6kV/1kV
- nierozprzestrzeniający płomienia: **Zgodnie z EN 60332-1-2**
- kolor izolacji : pomarańczowy
- Maksymalna temperatura żyły 90°C
- Izolacja żyły: **Mika + XLPE**
- Wytrzymałość izolacji FE180
- zachowanie funkcji E90
- materiał żyły: miedź(Cu)
- klasa żyły: 1
- ilość żył: 2

Kable montować na systemach montażowych kablowych certyfikowanych do klasy E90

Dostawę i montaż konstrukcji wsporczych pod panele fotowoltaiczne

Ze względu obliczone nośności dachu należy zastosować konstrukcje wsporcze przewidziane w projekcie i opisane odpowiednimi rysunkami.

Na tych konstrukcjach wsporczych należy użyć konstrukcji systemowych aluminiowo – stalowych na których zostaną mocowane panele fotowoltaiczne

Dostawę i montaż inwerterów

W celu uzyskania najbardziej wydajnej pracy instalacji należy zastosować inwertery o znamionowych mocach podanych w dokumentacji technicznej i spełniające podstawowe parametry;

- Napięcie wyjściowe - 400/230V
- Częstotliwość AC (nominalna) - 50Hz
- Beztransformatory
- Maksymalne napięcie wejściowe - 1000 Vdc
- Maksymalna sprawność - 98%

- Europejska sprawność - 97%
- Nocne zużycie energii - <2,5W
- Interfejs komunikacyjny - RS485, Ethernet (WiFi)
- Zakres temperatury pracy: -40 - +60st.C
- Stopień ochrony - IP65

Inwertery powinny spełniać zgodność z normami:

IEC-62103 (EN50178), IEC-62109, IEC61000-6-2, IEC61000-6-3 , IEC61000-3-11, IEC61000-3-12,

Ze względu na duże zagęszczenie urządzeń istniejących na dachach z czego wynikają zacielenia i co za tym idzie w celu poprawy wydajności instalacji , panele na dachach należy wyposażyć w optymalizery mocy o podstawowych parametrach:

- moc dobrana do pojedynczego panela
- Zakres temperatury pracy: -40 - +85st. C
- Stopień ochrony: IP 68
- Zakres napięcia : min; 16-90V
- Maks. Prąd wejściowy: 12A
- Konektory: kompatybilne z MC4

Dostawę i montaż paneli fotowoltaicznych

W celu optymalnej produkcji energii należy użyć paneli monokrystalicznych o parametrach:

- monokrystaliczny,
- moc min 315W (+0-5W),
- napięcie znamionowe 33,1V -33,5V
- prąd znamionowy 9,41A - 9,52A,
- sprawność min 18,5% -19,5%,
- ilość ogniw - 60,
- napięcie obwodu otwartego: 40,5V - 40,8V
- diody obejściowe - 3,
- obciążenie (śnieg/wiatr): 5400Pa/ 3800Pa
- Moc gwarantowana: po 12 latach - powyżej 90% mocy znamionowej, po 25 latach – powyżej 80% mocy znamionowej

Do prawidłowego podłączenia paneli należy użyć kabli o parametrach:

- Napięcie pracy DC: 900/1800V
- zakres temperatury przewodu podczas pracy: -40- +120st.C
- Bezhalogenowy-
- Nierozprzestrzenianie płomienia na pojedynczym kablu
- Odporność UV
- Zwiększona odporność na olej

Szczegółowy opis instalacji na każdym budynku zgodnie z załącznikami 3a, 3b,3c, 3d,3e

Mapa rozmieszczenia budynków załącznik 3f

Wykonanie systemu nadrzędnego (monitorującego).

Do monitorowania pracy oraz szczytowania, archiwizacji oraz wizualizacji wyprodukowanej energii wymagany jest system rejestracji parametrów i archiwizacji danych z możliwością transmisji danych do komputera lub monitora zewnętrznego.

Wykonawca dostarczy system nadrzędny (monitorujący), który spełnia minimalne warunki:

Cechy oprogramowania wizualizacyjnego:

- Import map w formacie .dwg, BMP, JPEG, TIF lub GIF;
- Możliwość tworzenie map użytkownika za pomocą narzędzi zintegrowanych z oprogramowaniem;
- Możliwość tworzenia i konfigurowania ikon i skojarzenie ich z obiektami;
- Możliwość konfiguracji animacji ikon w zależności od wykrytych alarmów;
- Narzędzie zoom do powiększania mapy do wybranego fragmentu;
- Możliwość definiowania widoków, skoków do predefiniowanych widoków.

Wymagane minimalne do prezentowanych wartości:

- Produkcja energii poszczególnych inwerterów;
- Produkcja energii poszczególnych budynków (rozdzielnic RPV);
- Produkcja energii całego systemu;
- Pobór energii z systemu energetycznego;
- Wartości wskazane cyklach: Dziennych, Tygodniowych, Miesięcznych, Rozliczeniowych, Rocznych i z możliwości wyboru zakresu dat;
- Przedstawienie w/w wartości na wykresach;
- Wskazanie korzyści dla środowiska;
- Graficzne przedstawienie przepływu energii;
- Wskazanie alarmów i błędów;
- Możliwość odniesienia się po wskazaniu(kliknięciu) do strony monitoringu producenta inwerterów;
- Graficzne odwzorowanie całego systemu fotowoltaicznego w sposób czytelny i zrozumiały, jeżeli jest możliwość z wizualizacją poszczególnych paneli.

Wizualizacja zapewniła będzie prezentację w postaci graficznej i tekstowej danych przesyłanych przez poszczególne inwertery. Dane te powinny służyć na bieżąco.

Wykonawca przygotuje wizualizację składającą się co najmniej z:

- Stacji komputerowej z oprogramowaniem;
- Fizycznego połączenia wszystkich inwerterów;
- Połączenia Ethernet pomiędzy inwerterami, a komputerem stacji wizualizacyjnej;
- Podkładów graficznych z naniesionymi elementami systemów;
- Poprawnie skonfigurowanego oprogramowania wizualizacyjnego, sprawdzonego pod kątem poprawności odbieranych zdarzeń i prezentowanych stanów;
- Instrukcji obsługi dla operatorów.

Prezentacja graficzna aktualnego stanu grup, linii alarmowych oraz wejść powinna być zrealizowana w postaci ikon, pól graficznych stanowiącą ich jednoznaczną reprezentację. Zmiana wyglądu komponentów następuje dynamicznie zgodnie ze zmianą stanu elementu, który reprezentuje.

Komponenty graficzne powinny być umieszczone na podkładach graficznych przedstawiających chronione obszary lub pomieszczenia. Wizualizacja obiektu oprócz dynamicznego prezentowania stanu systemu powinna charakteryzować się prowadzeniem użytkownika w stanie alarmowym od planu najbardziej ogólnego (plan obiektu ze wskazaniem budynku lub miejsca, gdzie zaistniał alarm), do planu najbardziej szczegółowego umożliwiającego identyfikację poszczególnych generatorów błędu lub alarmu

Wykonawca przekaze Zamawiającemu hasła i kody dostępu do obsługi systemu z **poziomu administratora.**

Wykonawca dostarcza oraz uruchamia w/w oprogramowanie. Pożądaną funkcjonalność należy osiągnąć podczas uruchamiania Instalacji, a w szczególności poszczególnych inwerterów i mierników energii w porozumieniu z przyszłym użytkownikiem.

Monitor - szt. 1	
Opis i parametry	<p>Technologia: LED Przekątna: 55" Rozdzielczość: 1920x1080 (FullHD) Format obrazu: 16:9 Jasność: 350 cd/m2 Kontrast: 4000:1 Czas reakcji: 8 ms Kąt widzenia: 176° / 176° Wejścia: 2 x HDMI, 1 x D-sub, 1 x wejście AV (Component/Composite, Audio R/L), wyjście audio Wyjścia: audio Wbudowane głośniki: 2x10W Montaż: standard VESA Pilot do monitora Brak wbudowanego tunera TV Przystosowany do pracy w trybie 12/7</p>



Stojak na monitor/telewizor - 1 szt.	
Opis	<p>Stojak mobilny (kółka skrętne z funkcją blokady) umożliwiający poziomy (obok siebie) montaż dwóch monitorów o przekątnych 60"</p> <p>Zgodność ze standardem VESA</p> <p>Wyposażony w półki umożliwiające posadowienie/montaż terminala (poniżej ekranów) oraz kamery systemowej (powyżej ekranów)</p> <p>Regulacja wysokości ekranów oraz półek</p> <p>Elementy stojaka przystosowane do realizacji i maskowania przebiegów kablowych (maskowanie przewodów w kolumnach stojaków)</p> <p>Solidna, stabilna konstrukcja i estetyczne wykonanie</p>
Kable połączeniowe	
Opis	<p>Zestaw okablowania umożliwiający montaż i realizację podstawowej konfiguracji przedmiotowego systemu wideokonferencyjnego wyspecyfikowanego powyżej.</p> <p>Dodatkowy kabel HDMI-HDMI 1.4a o dł. 5 m</p>
Stacja Robocza	<p>W ramach zadania dostarczyć i zainstalować należy stację roboczą PC</p> <p>o następujących parametrach:</p> <ul style="list-style-type: none"> – typ procesora - procesor osiągający wynik min. 1500 (w kolumnie „Overall Performance”) w teście SYSMARK 2018. Pod uwagę brane będą procesory określone w kolumnie „System Type” jako „desktop”, testowane w konfiguracji z tradycyjnym dyskiem magnetycznym o pojemności min. 500 GB (kolumna „Disk”). – płyta główna - zgodna z procesorem, – karta graficzna – dedykowana, pamięć własna min. 2056MB, zapewniająca rozdzielczość 1920x1080 z prędkością 25kl/s, wyposażona w min. 2 wyjścia HDMI – pamięć RAM - zainstalowane 2x8GB DDR4, – pojemność SDD - minimum 500 GB, przy prędkości minimalnej 1000MB/s (R/W), – interfejs sieciowy Ethernet 1Gbps, – dostępne złącza min 3 x USB, – wyposażenie - klawiatura, mysz, – system operacyjny umożliwiający instalację oprogramowania wizyjnego, – certyfikat CE.



Fundusze Europejskie



Rzeczpospolita
Polska



Unia Europejska
Europejskie Fundusze
Strukturalne i Inwestycyjne



znak postępowania: WND-RPPD.05.01.00-20-0515/19

Zarząd, tel./fax: 85 742 82 23, tel. 85 742 11 52 · Dział Marketingu, tel. 85 742 06 55 · Okręgowa Stacja Kontroli Pojazdów, tel. 85 742 81 45
www.kpk.bialystok.pl · e-mail: biuro@kpk.bialystok.pl

Sąd Rejonowy w Białymstoku, XII Wydział Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego,
nr KRS: 0000097195 · Kapitał zakładowy: 17 647 000,00 zł.

Numer konta: BGŻ S.A. O/Białystok 83 2030 0045 1110 0000 0183 0650 · NIP: 542-020-65-96 · REGON: 050016545 BDO: 000008349