

Opis techniczny dla inwestycji:  
„Inwestycje w OZE w Przedsiębiorstwie Produkcji  
Handlu i Usług „KABANOSPOL” Spółka z o.o.”

Projekt realizowany w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego  
Województwa Podkarpackiego na lata 2014–2020,  
w ramach Osi Priorytetowej III. Czysta Energia,  
Działanie 3.1 Rozwój OZE – konkurs ogólny

**Inwestor:**

PPHU Kabanospol Sp. z o.o.  
Wielopole Skrzyńskie 641A,  
39-110 Wielopole Skrzyńskie

# 1. Opis techniczny instalacji

## 1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania są wymagania w zakresie wykonania dokumentacji projektowej i prac mających na celu montaż i eksploatację elektrowni fotowoltaicznej o mocy 29,4 kWp planowanej do lokalizacji na dachu budynku należącego do firmy PPHU Kabanospol Sp. z o.o. w Wielopolu Skrzyńskim (działka nr 635/7, obręb 0005).

Opis techniczny instalacji stanowi podstawę wymagań względem jednostki realizującej niniejsze zadanie w zakresie obejmującym kompleksową realizację zamówienia. 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.

### 1.1.1. Ogólny opis przedmiotu zamówienia

Wyżej wymieniony projekt należy wykonać zgodnie z :

- ✓ Opiszem technicznym instalacji.

Dokumentacja projektowa powinna zawierać:

- ✓ Część opisową,
- ✓ Niezbędne obliczenia techniczne,
- ✓ Rysunki oraz rzuty,
- ✓ Wymagane prawnie oświadczenia,
- ✓ Karty katalogowe oraz certyfikaty dopuszczenia do użytku zastosowanych komponentów.

## 1.2. Wymagania stawiane urządzeniom i usługom

Należy stosować wyłącznie urządzenia i materiały posiadające świadectwo dopuszczenia do stosowania w budownictwie bądź świadectwo kwalifikacji jakości, względnie oznaczonych znakiem jakości lub znakiem bezpieczeństwa, wydanymi przez uprawnione do tego jednostki kwalifikujące.

### 1.2.1. Panele fotowoltaiczne

#### 1.2.1.1. Wymogi dotyczące ogniw

- ✓ Moc minimum 280 W,
- ✓ Wyprodukowane z krzemu polikrystalicznego,
- ✓ Wyłącznie dodatnia tolerancja mocy,
- ✓ Sprawność  $\geq 16\%$ ,
- ✓ Wolne od efektu PID, klasa A,
- ✓ Powierzchnia antyrefleksyjna,
- ✓ Serwis gwarancyjny paneli,
- ✓ Panel spełniający normy CE, IEC61215, IEC 62716 i PV Cycle,
- ✓ Gwarancja minimum – 10 lat – dodatkowo minimum 25 lat gwarancji na min. 80% sprawności nominalnej,
- ✓ Skrzynka przyłączeniowa IP65,
- ✓ Wytrzymałość na obciążenie śniegiem  $\geq 5300$  Pa / wiatr  $\geq 2400$  Pa.

### 1.2.2. Posadowienie paneli

Panele w ilości 105 szt. zostaną zamontowane na dedykowanych instalacjach fotowoltaicznych systemach konstrukcji wykonanych ze stali nierdzewnej i aluminium. Konstrukcja składa

się będzie z szyn nośnych i klem oraz uchwytów mocujących system do dachu skośnego. Panele mają być zorientowane w prawidłowy sposób ze względu na ich nasłonecznienie.

Podziału i rozmieszczenia ogniw należy dokonać ze szczególnym uwzględnieniem elementów zaciemniających, bądź uniemożliwiających ich montaż, uwzględniając proponowane miejsca montażu na mapkach sytuacyjnych przedstawionych w niniejszym programie.

Powierzchnia paneli fotowoltaicznych wyniesie 175,4 m<sup>2</sup>.

### 1.2.3. Inwertery

#### 1.2.3.1. Informacje ogólne

W instalacji planuje się zastosowanie 2 inwerterów.

#### 1.2.3.2. Wymogi dotyczące inwerterów:

- ✓ Fabrycznie nowy,
- ✓ Beztransformatorowy,
- ✓ Maksymalna sprawność  $\geq 97\%$ ,
- ✓ Stopień ochrony minimum IP65,
- ✓ Moc kompletu inwerterów dobrana w granicach 85-115 % mocy elektrowni,
- ✓ Chłodzenie za pomocą wentylatorów,
- ✓ Zabezpieczenie inwerterów – rozłącznik DC, zabezpieczenie przed odwróceniem polaryzacji,
- ✓ Zakres temperatur pracy  $-25^{\circ}\text{C} - +60^{\circ}\text{C}$ ,
- ✓ Gwarancja co najmniej 5 lat.

### 1.2.4. Okablowanie

#### 1.2.4.1. Informacje ogólne

Połączenia pomiędzy poszczególnymi panelami należy wykonać fabrycznymi kablami za pomocą dedykowanych złączek w standardzie MC4.

Instalacje należy wykonać wg schematu instalacji elektrycznych oraz planu instalacji zawartych na odpowiednich rysunkach.

Rozdzielnicę prądu stałego RDC, Falownik i rozdzielnicę prądu przemiennego RAC należy instalować w bezpośrednim sąsiedztwie.

Montaż zestawu rozdzielnic na ścianie wewnątrz budynku. Lokalizacja w miejscu zapewniającym jak najmniejszą odległość do zestawów paneli PV oraz przestrzeń serwisową dla obsługi.

Instalację prądu stałego DC należy wykonać przewodami jednożyłowymi w powłoce czerwonej (+) i czarnej lub niebieskiej (-). Napięcie znamionowe izolacji prądu stałego wynosi 1000V.

Pary przewodów prowadzić należy w rurkach instalacyjnych.

Stosować przewody i rury ochronne z materiałów odpornych na działanie czynników atmosferycznych (w tym promieniowania UV).

Przewody należy prowadzić pomiędzy łańcuchami modułów a rozdzielnicą DC oraz rozdzielnicą DC a falownikiem.

Przewody łączące poszczególne moduły w łańcuchu dostarczane są w komplecie z modułami.

#### 1.2.4.2. Wymogi dotyczące okablowania:

- ✓ Przewody giętkie miedziane,
- ✓ Projektowana żywotność ponad 25 lat,
- ✓ Możliwe zastosowanie również do poprowadzenia w ziemi (dot. okablowania AC),
- ✓ Dobór przewodów w taki sposób, by strata przy mocy maksymalnej na odcinku panel-inwerter-przyłącze nN wynosiła  $\leq 1\%$ ,
- ✓ Temperatura pracy od  $-400^{\circ}\text{C}$  do  $+1200^{\circ}\text{C}$ ,
- ✓ Testowane VDE oraz certyfikowane przez TUV,
- ✓ Zabezpieczone przed zwarciami oraz przeciekami gruntowymi,
- ✓ Możliwe zastosowanie do urządzeń i systemów podwójnie izolowanych (II klasa ochrony),
- ✓ Odporne na UV, Ozon oraz Amoniak,
- ✓ O minimalnym przekroju  $4\text{ m}^2$ .

#### 1.2.5. Konektory MC4

Połączenia pomiędzy poszczególnymi panelami muszą być wykonane kablami fabrycznymi za pomocą dedykowanych im złączy w standardzie MC4. Złącza MC4 zapewniają doskonały kontakt elektryczny (rezystancja na poziomie  $0,5\Omega$ ), charakteryzują się również odpornością na warunki atmosferyczne przez okres do 25 lat. Złącza MC4 zostaną także zastosowane do połączenia poszczególnych rzędów z inwerterem.

#### 1.2.6. Ochrona przeciwporażeniowa i przepięciowa

Jako system ochrony dodatkowej od porażień zastosowano samoczynne wyłączenie napięcia.

Zgodnie z przyjętym systemem ochrony samoczynne wyłączenie zasilania zapewnić powinien, w każdym miejscu instalacji, odpowiedni prąd zwarciovym powstały w przypadku zwarcia pomiędzy przewodem fazowym i przewodem ochronnym lub częścią przewodzącą dostępną przy napięciu znamionowym względem ziemi  $U_0=230\text{V}$  w czasie krótszym niż  $0,4\text{ s}$  dla instalacji odbiorczej. Jest to realizowane przez bezpieczniki.

Zastosowano ochronę przed skutkami wyładowań atmosferycznych oraz przepięć łączeniowych.

Funkcję ochrony przepięciowej pełnią ochronniki przepięciowe typu B zainstalowane w rozdzielniczy RDC.

#### 1.2.7. Wizualizacja i komunikacja

##### 1.2.7.1. Informacje ogólne

W celu monitorowania ilości wyprodukowanej energii oraz wizualizacji pracy elektrowni należy wykorzystać moduł komunikacyjny, współpracujący z urządzeniami różnych producentów.

#### 1.2.8. Rozdzielnia nN

W rozdzielniczy nN należy przewidzieć:

- ✓ Kompletną aparaturę zabezpieczającą.

#### 1.2.9. Liczniki energii

Pomiar energii wytworzonej w instalacji realizowany jest przez licznik energii elektrycznej wbudowany w falownik.

Szacowana roczna produkcja energii elektrycznej z instalacji fotowoltaicznej wynosi 29 684 kWh.