

# SPECYFIKACJA

## do przedmiotu zamówienia nr 2025-84510-235525

### ***Dostawa, montaż i uruchomienie instalacji fotowoltaicznej o mocy do 45 kWp na dachu Hotelu Malinowy Dwór przy ulicy Długiej 10 w Świeradowie-Zdrój***

Przedmiotem zamówienia jest dostawa, montaż i uruchomienie dachowej instalacji fotowoltaicznej o mocy do 45 kWp, zlokalizowanej na budynku Hotelu Malinowy Dwór przy ul. Długiej 10 w Świeradowie-Zdroju.

Instalacja zostanie zamontowana na połaciach dachowych obiektu hotelowego. Pokrycie dachowe stanowi blachodachówka. Dachy budynku posiadają zróżnicowane kąty nachylenia oraz orientację względem stron świata, co ma wpływ na konfigurację instalacji i uzasadnia możliwość zastosowania rozwiązań optymalizujących pracę systemu (optymalizatory).

Główne parametry instalacji:

- Moc zainstalowana: do 45 kWp
- Liczba modułów fotowoltaicznych: ok. 100–110 sztuk
- Liczba falowników: 1 sztuka
- Typ falownika: trójfazowy, z możliwością monitoringu online
- Miejsce montażu falownika: ściana zewnętrzna budynku

#### **1. System fotowoltaiczny**

Panele należy łączyć przeznaczonym do instalacji kablem solarnym oraz złączkami systemowymi kategorii MC4 lub równoważnymi. Kabel solarny powinien cechować się podwyższoną odpornością na warunki atmosferyczne i uszkodzenia mechaniczne, odpornością na podwyższoną temperaturę pracy oraz odpornością na promieniowanie UV.

Okablowanie AC należy wykonać za pomocą kabli elektrycznych bezhalogenowych o przekroju dobranym tak, aby spadek napięcia po stronie AC, nie przekraczał 1%. Okablowanie należy prowadzić na konstrukcji w korytach kablowych natomiast w ziemi w rurach ochronnych.

Minimalne wymagania dotyczące okablowania:

- Minimalny zakres temperatury pracy: -40°C do +90°C
- Odporne na promieniowanie UV i działanie warunków atmosferycznych
- Kable powinny posiadać izolację podwójną
- Kable powinny posiadać izolację na napięcie min. 1000 V DC
- Przewód wykonany z miedzi, dobrac do obciążenia długotrwałego, spadku napięcia, warunków zwarciovych

#### **2. Moduły fotowoltaiczne**

Wymagania dotyczące modułów fotowoltaicznych:

- Spełnia wymagania Tier 1,
- Sprawność minimalna 21%,
- Moc modułu w warunkach STC nie mniejsza niż 410 Wp,
- Wytrzymałość mechaniczna nie mniejsza niż 5400 Pa
- Waga modułów nie większa niż 22 kg,
- Minimum 25-letnia gwarancja producenta na moc wyjściową, spadek linowy do 84,5 %

#### **3. Optymalizatory**

Dopuszcza się zastosowanie optymalizatorów mocy.

#### **4. Falownik**

Wymagania dotyczące falownika:

- Typ falownika: beztransformatorowy,
- Falownik 3-fazowy,
- Moc znamionowa co najmniej 40 kW,
- Liczba niezależnych MPPT – co najmniej 4,
- Sprawność europejska co najmniej 98,0 %,
- Stopień ochrony - IP66
- System monitorowania awarii łańcucha PV (AFCI)
- Możliwość implementacji funkcji 0 eksport
- Zdalny monitoring
- Minimalny okres gwarancji 5 lat

## 5. Wyłącznik PPOŻ

Proponuje się zastosowanie przeciwpożarowego wyłącznika prądu dla instalacji fotowoltaicznej zawierającego obwody po stronie DC, co zapobiegnie pojawieniu się w budynku napięcia wygenerowanego przez moduły fotowoltaiczne.

Lokalizacja, schemat połączeń i dobór urządzenia wymaga uzgodnienia z rzeczoznawcą ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych.

## 6. Ochrona przeciwprzepięciowa i uziemienie

Instalację fotowoltaiczną należy objąć ochroną odgromową i przeciwprzepięciową, wyposażoną w ograniczniki przepięć II lub I+II (zgodnie z wytycznymi PN-EN 50539-11), dotyczy strony AC i DC. Pomiędzy poszczególnymi elementami instalacji należy wykonać połączenia wyrównawcze. Połączeniem wyrównawczym należy też objąć też inwerter.

## 7. Konstrukcja montażowa

Wymagania konstrukcji montażowej:

- przeznaczona do montażu na dachu skośnym pokrytym blachodachówką,
- konstrukcja aluminiowa/ stalowa odporna na korozję,
- odporność na obciążenia wiatrowe i śniegowe zgodnie z normami,
- gwarancja min. 10 lat.

## 8. Dokumentacja

Po zakończeniu prac Wykonawca zobowiązany jest do zgłoszenia gotowości instalacji do odbioru technicznego.

W ramach odbioru należy przedłożyć dokumentację powykonawczą, zawierającą m.in.:

- projekt powykonawczy instalacji - zaktualizowane schematy elektryczne, rozmieszczenie modułów, trasa kablowa, umiejscowienie falowników
- protokoły z pomiarów elektrycznych (rezystancja izolacji, ciągłość przewodów, skuteczność ochrony przeciwporażeniowej, uziemienie),
- protokoły z uruchomienia systemu i prób eksploatacyjnych,
- protokół odbioru,
- dokumentację PPOŻ,
- deklaracje zgodności, certyfikaty i karty katalogowe zastosowanych urządzeń i materiałów,
- instrukcje obsługi i konserwacji falownika oraz systemu PV,
- warunki gwarancji producentów i Wykonawcy,
- dokumentację zgłoszeniową do OSD.

Wykonawca ma obowiązek zapewnić nadzór nad pierwszym uruchomieniem systemu oraz przeszkolenie przedstawicieli Zamawiającego z zakresu podstawowej obsługi instalacji i systemu monitorowania.

Instalacja musi zostać odebrana zgodnie z obowiązującymi przepisami i gotowa do eksploatacji jako element zespolonego systemu fotowoltaicznego o łącznej mocy bliskiej 95 kWp.

## **9. Organizacja robót**

Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za organizację i prowadzenie robót w sposób bezpieczny, uporządkowany i niezakłócający bieżącego funkcjonowania obiektu. Wszelkie prace montażowe należy prowadzić w uzgodnieniu Zamawiającym, z zachowaniem należytej ostrożności – w szczególności ze względu na działającą infrastrukturę hotelową oraz istniejącą instalację PV.

Wykonawca zobowiązany jest do zapewnienia:

- odpowiedniego oznakowania i zabezpieczenia terenu prac,
- dostępu do miejsca montażu dla swoich pracowników i sprzętu,
- przestrzegania przepisów BHP i PPOŻ w miejscu prowadzenia robót.

Po zakończeniu prac teren objęty robotami należy uprzątnąć, a wszelkie zanieczyszczenia i odpady usunąć zgodnie z przepisami. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za szkody powstałe w trakcie robót z jego winy lub zaniedbania, także wobec osób trzecich.

## **10. Wymagania wykonawcze**

Wykonawca zobowiązany jest do realizacji przedmiotu zamówienia zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa, w szczególności Prawem budowlanym, Prawem energetycznym, przepisami BHP i PPOŻ oraz obowiązującymi normami branżowymi (w tym PN-EN, IEC). Wszystkie urządzenia i materiały muszą być fabrycznie nowe, wolne od wad, posiadać wymagane atesty, certyfikaty oraz deklaracje zgodności CE. Prace montażowe muszą być prowadzone przez personel posiadający odpowiednie kwalifikacje i ważne uprawnienia SEP. Projektant i osoby nadzorujące muszą posiadać stosowne uprawnienia budowlane. Instalacja musi być wykonana z należyłą starannością, zgodnie z zasadami wiedzy technicznej i dokumentacją projektową, przy zachowaniu estetyki i bezpieczeństwa użytkownika. Prace należy zorganizować w sposób niezakłócający funkcjonowania obiektu. Po zakończeniu robót teren montażu należy uporządkować, a odpady usunąć. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za ewentualne uszkodzenia istniejącej infrastruktury, w tym sąsiadującej instalacji PV.