

## **„Dostawa Paneli Fotowoltaicznych dla zadania PV Jastrowie II o łącznej mocy 8MW”**

### **Załącznik nr 1**

#### **Wymagania dotyczące Paneli/Modułów Fotowoltaicznych**

Zamawiający wymaga, aby w zakresie dostawy Wykonawca dostarczył i zainstalował na terenie Instalacji Fotowoltaicznej jeden typ, model i rodzaj Paneli Fotowoltaicznych o tożsamy parametrach technicznych i tego samego producenta, obecnego na ostatniej opublikowanej liście Bloomberg (ang. „BNEF PV MODULE MAKER TIER 1 LIST 2021 QUARTER 1 lub aktualniejszej (jeżeli dostępna)).

Wymaga się, aby parametry Paneli Fotowoltaicznych takie jak: typ Modułu Fotowoltaicznego, moc maksymalna, napięcie przy mocy maksymalnej, natężenie przy mocy maksymalnej, napięcie obwodu otwartego, natężenie prądu zwarciovego, wszystkie zmierzone w Standardowych Warunkach Testowania, maksymalne napięcie systemu czy numer seryjny były zamieszczone na trwale nieusuwalnej tabliczce znamionowej odpornej na działania warunków atmosferycznych spełniającej wymagania zgodnie z Normą EN 50380:2018-04. Dodatkowo, numer seryjny Modułu Fotowoltaicznego ma zostać umieszczony wewnątrz laminatu pod powierzchnią panelu, widoczny od przodu Modułu Fotowoltaicznego. Na podstawie numeru seryjnego wymaga się możliwości odtworzenia parametrów elektrycznych i podstawowych informacji na temat Modułu Fotowoltaicznego zebranych na tabliczce znamionowej.

Wymaga się, aby każdy dostarczony Panel Fotowoltaiczny posiadał oznakowania CE potwierdzające spełnienie przepisów obowiązującej Dyrektywy Europejskiej „w sprawie harmonizacji ustawodawstw państw członkowskich odnoszących się do sprzętu elektrycznego przewidzianego do stosowania w określonych granicach napięcia” (Dyrektywa 2006/95/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 12 grudnia 2006 r. obowiązującej do dnia 2016.04.19 i Dyrektywa 2014/35/UE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 26 lutego 2014 r. obowiązującej od dnia 2016.04.20 z uwzględnieniem poprawek) i spełniał co najmniej wymagania najnowszych edycji Norm: PN-EN 61215-1, PN-EN 61215-2, PN-EN 61730-1 i PN-EN 61730-2.

Wykonawca zobowiązany jest przekazać przed dostawą Zamawiającemu dokumentację jakościową i techniczną Modułów Fotowoltaicznych, co najmniej w zakresie:

- 1) ważny Certyfikat Typu potwierdzający spełnienie najnowszych edycjach Norm: PN-EN 61215-1, PN-EN 61215-2, PN-EN 61730-1 i PN-EN 61730-2,
  - 2) ważną deklarację zgodności oznakowania CE, zgodnie z obowiązującą Dyrektywą niskonapięciową LVD,
  - 3) ważny certyfikat potwierdzający odporność Modułów Fotowoltaicznych w korozyjnym środowisku mgły solnej zgodnie z Normą PN-EN IEC 61701:2021-03,
  - 4) ważny certyfikat potwierdzający odporność na korozję Modułów Fotowoltaicznych w atmosferze amoniaku zgodnie z Normą PN-EN 62716:2014-02,
  - 5) deklarację zgodności lub zaświadczenie dla Zamawiającego wystawione przez producenta potwierdzające, że każdy oferowany Panel Fotowoltaiczny objęty jest zakresem certyfikatów wymienionych w pkt. 1÷4 powyżej (wymagana identyfikacja na podstawie numerów seryjnych Paneli Fotowoltaicznych),
  - 6) kartę katalogową dla danego typu Panelu Fotowoltaicznego w zakresie zgodnym z normą PN-EN 50380:2018-04,
  - 7) instrukcje montażu oferowanego Modułu Fotowoltaicznego,
  - 8) wynik badania Flash Test dla każdej sztuki Modułu Fotowoltaicznego,
  - 9) ważne karty gwarancyjne wystawione przez producenta w zakresie i terminach wymaganych przez Zamawiającego,
  - 10) dokument wystawiony przez producenta potwierdzający udzielenie gwarancji na każdy zainstalowany Panel Fotowoltaiczny w całym wymaganym przez Zamawiającego okresie odpowiedzialności gwarancyjnej. (wymagana identyfikacja na podstawie numerów seryjnych Paneli Fotowoltaicznych),
  - 11) Instrukcja odczytu numeru seryjnego.
-

**„Dostawa Paneli Fotowoltaicznych dla zadania PV Jastrowie II  
o łącznej mocy 8MW”**

Powyższe dokumenty należy dostarczyć w oryginale i tłumaczone na język Polski. Zamawiający wymaga tłumaczenia przysięgłego w zakresie certyfikatów i dokumentacji gwarancyjnej.

**Minimalne wymagania techniczne i jakościowe Paneli/Modułów Fotowoltaicznych**

Minimalne wymagane parametry technicznie Modułów Fotowoltaicznych dla warunków STC (temperatura pracy modułu: 25°C, nasłonecznienie: 1000 W/m<sup>2</sup>, widmo AM 1,5G). Wymaga się wykorzystanie jednego rodzaju Modułów Fotowoltaicznych w Instalacji Fotowoltaicznej PV Jastrowie II.

Typ modułu	Monokrystaliczne
Czas produkcji	Moduły nie starsze niż 12-mcy od daty produkcji
Technologia	Ogniwa monokrystaliczne
Klasa zastosowanych modułów fotowoltaicznych	A - zgodnie z normą PN-EN 61730-2
Minimalna moc pojedynczego panelu:	600 Wp
Tolerancja mocy do:	> 0 (wyłącznie dodatnia)
Minimalna sprawność modułu PV:	21,0 %
Kolor ramy i modułu:	Jednolity dla wszystkich modułów fotowoltaicznych
Minimalna wartość współczynnika FF (ang. Fill Factor)	0.75
Maksymalna bezwzględna wartość temperaturowego współczynnika mocy	0.4%/°C (tolerancja 0,03%/ °C)
Maksymalna bezwzględna wartość temperaturowego współczynnika napięcia	0.3%/°C (tolerancja 0,04%/ °C)
Minimalna liczba diod bocznikujących:	3 - przechodzące przez ogniwo fotowoltaiczne
Minimalna liczba „Bus barów”:	6 - przechodzące przez ogniwo fotowoltaiczne
Maksymalne napięcie systemu:	1500 V
Gwarancja produktowa	minimum 10 lat od daty zakupu urządzeń/komponentów
Gwarancja mocy znamionowej Paneli	Gwarancja producenta na moc znamionową Paneli Fotowoltaicznych

**„Dostawa Paneli Fotowoltaicznych dla zadania PV Jastrowie II  
o łącznej mocy 8MW”**

Fotowoltaicznych	<p>minimum 25 lat od daty produkcji, z zastrzeżeniem:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Liniowy spadek mocy znamionowej</li><li>▪ maksymalny spadek mocy znamionowej w ciągu pierwszego użytkowania roku: 2,5 %,</li><li>▪ maksymalny spadek mocy znamionowej w latach kolejnych użytkowania: 0,55% na rok,</li><li>▪ minimalna moc znamionowa po 10 latach użytkowania: 90% z mocy wyjściowej,</li><li>▪ minimalna moc znamionowa po 25 latach użytkowania: 80% z mocy wyjściowej</li></ul>
------------------	--

Minimalne wymagania mechaniczne:

Minimalny stopień ochrony skrzynki przyłączeniowej (tzw. „j-box”) Panelu Fotowoltaicznego	IP67 zgodny z normą PN-EN 60529:2003
Materiał wykonania szyby frontowej:	Szkło hartowane z powłoką antyrefleksyjną ARC Szkło hartowane lub półhartowane z powłoką antyrefleksyjną dla modułów bifacjalnych
Zakres temperatury pracy:	od -40 do 85 °C
Minimalne obciążenie śniegiem:	5400 Pa
Minimalne obciążenie wiatrem:	2400 Pa
Materiał wykonania ramy:	Aluminium anodowane
Sposób montażu:	Możliwość horyzontalnego montażu modułów

Zamawiający zastrzega, możliwości przeprowadzenia badania jakości i wydajności oraz spełnienia powyższych minimalnych wymagań technicznych i wytrzymałościowych Modułów Fotowoltaicznych na etapie dostawy i w okresie gwarancji na Roboty, zastrzega sobie także prawo skorzystania z usług niezależnego podmiotu eksperckiego, np.: DNV GL, VDE, etc.

---