

**Szczegółowy opis parametrów technicznych urządzeń****W zakresie instalacji fotowoltaicznej:****Minimalne wymagania dla pojedynczego panelu fotowoltaicznego**

<b>Opis wymagań</b>	<b>Parametry wymagane</b>	<b>Parametry proponowane przez Wykonawcę</b>
Typ modułu	Monokrystaliczne, min. moc 360 Wp – do mocy 460 Wp. W przypadku zaoferowania modułów o mocy powyżej 360 kW należy osiągnąć min. pojedynczej instalacji nie mniejszą niż wskazaną w załączniku nr 2 do OPZ	
Sprawność modułu	Min. 20,4%	
Wytrzymałość mechaniczna na obciążenia od śniegu potwierdzono certyfikatem zgodnie IEC 61215-1:2016 oraz IEC 61730-2:2016	Min. 5400 Pa	
Wytrzymałość mechaniczna na parcie i ssanie wiatr	Min. 2400 Pa	

**Wymagania dotyczące inwerterów trójfazowych****Instalacja o mocy 3,24- 3,60 kW**

<b>Opis wymagań</b>	<b>Parametry wymagane</b>	<b>Parametry proponowane przez Wykonawcę</b>
Liczba zasilanych faz	Trzy fazy	
Moc inwertera	3000W±10%	
Maksymalne natężenie prądu inwertera	Nie większe niż 16,0A/16,0A	
Napięcie minimalne dla każdego MPPT inwertera	Nie większe niż 150 V ± 10%	
Napięcie rozpoczęcia pracy	Nie większe niż 200V	
Liczba niezależnych MPPT	1	
Sprawność maksymalna	Nie mniej niż 98%	
Stopień ochrony przeciwporażeniowej	IP65	
Dopuszczalna wilgotność powietrza	0-100%	

**Instalacja o mocy 4,32 kW**

<b>Opis wymagań</b>	<b>Parametry wymagane</b>	<b>Parametry proponowane przez Wykonawcę</b>
---------------------	---------------------------	--

Liczba zasilanych faz	Trzy fazy	
Moc inwertera	4000W±10%	
Maksymalne natężenie prądu inwertera	Nie większe niż 16,0A/16,0A	
Napięcie minimalne dla każdego MPPT inwertera	Nie większe niż 150 V ± 10%	
Napięcie rozpoczęcia pracy	Nie większe niż 200V	
Liczba niezależnych MPPT	1	
Sprawność maksymalna	Nie mniej niż 98%	
Stopień ochrony przeciwporażeniowej	IP65	
Dopuszczalna wilgotność powietrza	0-100%	

Instalacja o mocy 5,04-5,40 kW

Opis wymagań	Parametry wymagane	Parametry proponowane przez Wykonawcę
Liczba zasilanych faz	Trzy fazy	
Moc inwertera	5000W±10%	
Maksymalne natężenie prądu inwertera	Nie większe niż 16,0A/16,0A	
Napięcie minimalne dla każdego MPPT inwertera	Nie większe niż 150 V ± 10%	
Napięcie rozpoczęcia pracy	Nie większe niż 200V	
Liczba niezależnych MPPT	2	
Sprawność maksymalna	Nie mniej niż 98%	
Stopień ochrony przeciwporażeniowej	IP65	
Dopuszczalna wilgotność powietrza	0-100%	

Instalacja o mocy 6,12- 6,48 kW

Opis wymagań	Parametry wymagane	Parametry proponowane przez Wykonawcę
Liczba zasilanych faz	Trzy fazy	
Moc inwertera	6000W±10%	
Maksymalne natężenie prądu inwertera	Nie większe niż 16,0A/16,0A	
Napięcie minimalne dla każdego MPPT inwertera	Nie większe niż 150 V ± 10%	
Napięcie rozpoczęcia pracy	Nie większe niż 200V	
Liczba niezależnych MPPT	2	
Sprawność maksymalna	Nie mniej niż 98%	
Stopień ochrony przeciwporażeniowej	IP65	
Dopuszczalna wilgotność powietrza	0-100%	

Instalacja o mocy 7,92- 8,28- 8,64 kW

Opis wymagań	Parametry wymagane	Parametry proponowane przez Wykonawcę
Liczba zasilanych faz	Trzy fazy	
Moc inwertera	8000W±10%	
Maksymalne natężenie prądu inwertera	Nie większe niż 20,0A/20,0A	
Napięcie minimalne dla każdego MPPT inwertera	Nie większe niż 150 V ± 20%	
Napięcie rozpoczęcia pracy	Nie większe niż 200V	
Liczba niezależnych MPPT	2	
Sprawność maksymalna	Nie mniej niż 98%	
Stopień ochrony przeciwporażeniowej	IP65	
Dopuszczalna wilgotność powietrza	0-100%	

Instalacja o mocy 9,00- 9,72 kW

Opis wymagań	Parametry wymagane	Parametry proponowane przez Wykonawcę
Liczba zasilanych faz	Trzy fazy	
Moc inwertera	9000W±15%	
Maksymalne natężenie prądu inwertera	Nie większe niż 20,0A/20,0A	
Napięcie minimalne dla każdego MPPT inwertera	Nie większe niż 150 V ± 20%	
Napięcie rozpoczęcia pracy	Nie większe niż 200V	
Liczba niezależnych MPPT	2	
Sprawność maksymalna	Nie mniej niż 98%	
Stopień ochrony przeciwporażeniowej	IP65	
Dopuszczalna wilgotność powietrza	0-100%	

### **Wymagania dotyczące pomp ciepła:**

Pompa ciepła o mocy 6,0kW

Opis wymagań	Parametry wymagane	Parametry proponowane przez Wykonawcę
Moc grzewcza (A7/W35 wg EN 14511) Moc grzewcza (A7/W35 wg EN 14511)11)	Min. 6,0 kW	
COP (A7/W35 wg EN 14511)	Min. 4,3	
Moc grzewcza (A7/W55 wg EN 14511)	Min. 5,0kW	
COP (A7/W55 wg EN 14511)	Min. 2,5	
Temperatura w obiegu grzewczym bez grzałki wspomagającej	Min. 55°C	

Moc elektryczna grzałki wspomagającej	Max 8kW ±25%	
Temperatura w obiegu dolnego źródła	Min. -20°C	
Czynnik chłodniczy	R410A	
Ogranicznik prądu rozruchu	TAK	
Komunikacja internetowa	TAK	
Klasa efektywności energetycznej (W35)	Min. A++	
Zintegrowany układ automatyki pogodowej z czujnikiem zewnętrznym	TAK	
Sprężarka	Typu Scroll lub Twin Rotary	
Automatyczny system oszraniania parownika przez odwrócenie obiegu	TAK	

Pompa ciepła o mocy 8,0kW

Opis wymagań	Parametry wymagane	Parametry proponowane przez Wykonawcę
Moc grzewcza (A7/W35 wg EN 14511) Moc grzewcza (A7/W35 wg EN 14511)	Min. 8,0 kW	
COP (A7/W35 wg EN 14511)	Min. 4,6	
Moc grzewcza (A7/W35 wg EN 14511)	Min. 7,0kW	
COP (A7/W55 wg EN 14511)	Min. 2,7	
Temperatura w obiegu grzewczym bez grzałki wspomagającej	Min. 55°C	
Moc elektryczna grzałki wspomagającej	Max 8kW ±25%	
Temperatura w obiegu dolnego źródła	Min. -20°C	
Czynnik chłodniczy	R410A	
Ogranicznik prądu rozruchu	TAK	
Komunikacja internetowa	TAK	
Klasa efektywności energetycznej (W35)	Min. A++	
Zintegrowany układ automatyki pogodowej z czujnikiem zewnętrznym	TAK	
Sprężarka	Typu Scroll lub Twin Rotary	
Automatyczny system oszraniania parownika przez odwrócenie obiegu	TAK	

Pompa ciepła o mocy 11,0kW

Opis wymagań	Parametry wymagane	Parametry proponowane przez Wykonawcę
--------------	--------------------	---------------------------------------

Moc grzewcza (A7/W35 wg EN 14511) Moc grzewcza (A7/W35 wg EN 14511)11)	Min. 11,0 kW	
COP (A7/W35 wg EN 14511)	Min. 4,6	
Moc grzewcza (A7/W55 wg EN 14511)	Min. 9,0kW	
COP (A7/W55 wg EN 14511)	Min. 2,7	
Temperatura w obiegu grzewczym bez grzałki wspomagającej	Min. 55°C	
Moc elektryczna grzałki wspomagającej	Max 8kW ±25%	
Temperatura w obiegu dolnego źródła	Min. -20°C	
Czynnik chłodniczy	R410A	
Ogranicznik prądu rozruchu	TAK	
Komunikacja internetowa	TAK	
Klasa efektywności energetycznej (W35)	Min. A++	
Zintegrowany układ automatyki pogodowej z czujnikiem zewnętrznym	TAK	
Sprężarka	Typu Scroll lub Twin Rotary	
Automatyczny system oszraniania parownika przez odwrócenie obiegu	TAK	

Pompa ciepła o mocy 13,0kW

Opis wymagań	Parametry wymagane	Parametry proponowane przez Wykonawcę
Moc grzewcza (A7/W35 wg EN 14511) Moc grzewcza (A7/W35 wg EN 14511)11)	Min. 13,0 kW	
COP (A7/W35 wg EN 14511)	Min. 4,6	
Moc grzewcza (A7/W55 wg EN 14511)	Min. 12,0kW	
COP (A7/W55 wg EN 14511)	Min. 2,7	
Temperatura w obiegu grzewczym bez grzałki wspomagającej	Min. 55°C	
Moc elektryczna grzałki wspomagającej	Max 8kW ±25%	
Temperatura w obiegu dolnego źródła	Min. -20°C	
Czynnik chłodniczy	R410A	
Ogranicznik prądu rozruchu	TAK	
Komunikacja internetowa	TAK	
Klasa efektywności energetycznej (W35)	Min. A++	

Zintegrowany układ automatyki pogodowej z czujnikiem zewnętrznym	TAK	
Sprężarka	Typu Scroll lub Twin Rotary	
Automatyczny system oszraniania parownika przez odwrócenie obiegu	TAK	

#### Pompa ciepła o mocy 15,0kW

Opis wymagań	Parametry wymagane	Parametry proponowane przez Wykonawcę
Moc grzewcza (A7/W35 wg EN 14511)11)	Min. 15,0 kW	
COP (A7/W35 wg EN 14511)	Min. 4,7	
Moc grzewcza (A7/W55 wg EN 14511)	Min. 15,0kW±20%	
COP (A7/W55 wg EN 14511)	Min. 3,1	
Temperatura w obiegu grzewczym bez grzałki wspomagającej	Min. 55°C	
Moc elektryczna grzałki wspomagającej	Max 8kW ±25%	
Temperatura w obiegu dolnego źródła	Min. -20°C	
Czynnik chłodniczy	R410A	
Ogranicznik prądu rozruchu	TAK	
Komunikacja internetowa	TAK	
Klasa efektywności energetycznej (W35)	Min. A++	
Zintegrowany układ automatyki pogodowej z czujnikiem zewnętrznym	TAK	
Sprężarka	Typu Scroll lub Twin Rotary	
Automatyczny system oszraniania parownika przez odwrócenie obiegu	TAK	

#### Pompa ciepła o mocy 25,0kW

Opis wymagań	Parametry wymagane	Parametry proponowane przez Wykonawcę
Moc grzewcza (A7/W35 wg EN 14511)11)	Min. 25,0 kW	
COP (A7/W35 wg EN 14511)	Min. 4,5	
Moc grzewcza (A7/W55 wg EN 14511)	Min. 25,0kW ±25%	

COP (A7/W55 wg EN 14511)	Min. 3,1	
Temperatura w obiegu grzewczym bez grzałki wspomagającej	Min. 55°C	
Moc elektryczna grzałki wspomagającej	Max 7kW $\pm 25\%$	
Temperatura w obiegu dolnego źródła	Min. -20°C	
Czynnik chłodniczy	R410A	
Ogranicznik prądu rozruchu	TAK	
Komunikacja internetowa	TAK	
Klasa efektywności energetycznej (W35)	Min. A++	
Zintegrowany układ automatyki pogodowej z czujnikiem zewnętrznym	TAK	
Sprężarka	Typu Scroll lub Twin Rotary	
Automatyczny system oszraniania parownika przez odwrócenie obiegu	TAK	