

WYMAGANIA TECHNICZNE

dla systemu fotowoltaiki na budynku SW-415

przy ul. Siewnej 8a w Bielsku - Białej

WT/005a/032/23

1. Celem systemu fotowoltaiki jest pozyskanie energii elektrycznej o mocy nie mniejszej niż **2,5 kWp** z energii słonecznej przy użyciu paneli fotowoltaicznych.
2. Przedmiotowy system fotowoltaiczny należy zabudować na dachu budynku SW-415 przy ul. Siewnej 8a.
3. Moc pozyskana z instalacji PV powinna być zużywana przede wszystkim przez instalację odbiorczą zainstalowaną w obiekcie. Nadmiar wyprodukowanej energii elektrycznej ma być sprzedawany Zakładowi Energetycznemu.
4. Instalacja fotowoltaiczna ma obejmować:
 - panele fotowoltaiczne montowane na dachu z uwzględnieniem dostosowania do konstrukcji dachu,
 - dystrybucję wyprodukowanej energii do wewnętrznej trójfazowej instalacji energetycznej w obiekcie poprzez główną rozdzielnię elektryczną z uwzględnieniem istniejącego wyłącznika PPOŻ. oraz odsprzedaż nadmiaru do Zakładu Energetycznego,
 - włączenie układu do systemu monitoringu P.K. „Therma” Sp. z o.o.
5. W ramach zadania należy wykonać:
 - inwentaryzację obiektu w stopniu umożliwiającym wykonanie dokumentacji projektowej (ekspertyzę techniczną),
 - opracowanie projektu technicznego (część konstrukcyjna, elektryczna) w zakresie niezbędnym do uzyskania wymaganych prawem decyzji, uzgodnień, pozwoleń zgodnie z Ustawą z 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2021 r., poz. 2351 z późn. zm.) oraz Prawo energetyczne,
 - opracowanie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
 - roboty budowlano-montażowe na podstawie w/w projektu i specyfikacji technicznych, w tym:
 - wykonanie konstrukcji nośnej dla paneli fotowoltaicznych w powiązaniu z konstrukcją dachu,
 - wykonanie instalacji elektrycznej, okablowanie DC, AC,
 - dostawa i montaż paneli fotowoltaicznych na dachu,
 - naprawa dachu po montażu konstrukcji,
 - montaż inwertera oraz jego podłączenie,
 - wykonanie systemów: dodatkowej ochrony od porażenia, połączeń wyrównawczych, oraz ochrony przepięciowej i odgromowej.
 - opracowanie instrukcji eksploatacji zgodnej z Rozporządzeniem Ministra Energii z dn. 28 sierpnia 2019 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach energetycznych,
 - opracowanie dokumentacji powykonawczej we wszystkich branżach (łącznie z protokołami, świadectwami dopuszczenia, atestami, informacją o udzielonej gwarancji),
 - przeprowadzenie prób i rozruchu technologicznego oraz przekazanie instalacji PV do eksploatacji,
 - przeszkolenie przyszłych użytkowników instalacji fotowoltaicznej w zakresie eksploatacyjno-technicznym dotyczącym zamontowanego systemu (instalacja fotowoltaiczna, system nadzoru),
 - uzgodnienia z Zakładem Energetycznym oraz załatwienie wszelkich formalności związanych z przyłączeniem instalacji do sieci energetycznej oraz z odsprzedażą energii elektrycznej.
6. Wykonana instalacja fotowoltaiczna powinna charakteryzować się wysokim poziomem technicznym i technologicznym oraz bezawaryjnością pracy. Instalacja oparta ma być na technologii paneli krzemowych wykonanych jako monokrystaliczne w klasie A.
7. Moc jednostkowa paneli stosowanych do inwestycji powinna wynosić nie mniej niż 340 W. Powinny być to panele monokrystaliczne wykonane w technologii Half-Cut, zapewniając wyższą moc wyjściową, ograniczenie spadku mocy wskutek zwiększenia temperatury, a także ograniczenie wpływu zacinienia na poziom wytwarzanej energii elektrycznej z systemu fotowoltaicznego. Powinny też mieć wysoką tolerancję na obciążenia mechaniczne zgodnie z międzynarodowymi standardami IEC 61215 i IEC 61646. Ochronę odgromową instalacji fotowoltaicznej należy odpowiednio powiązać z istniejącą instalacją odgromową.

8. Instalacja powinna mieć zapewnione 10 lat gwarancji producenta na produkt poza panelami, na które powinno być 15 lat gwarancji oraz 10 lat gwarancji na min. 90% sprawności nominalnej i 25 lat gwarancji na min. 80% sprawności nominalnej.
9. Należy udzielić gwarancji nie krótszej niż 5,0 lat na całość wykonanych robót budowlano-montażowych.
10. Panele fotowoltaiczne muszą posiadać certyfikat akredytowanej jednostki badawczo certyfikującej dla elementów fotowoltaicznych, potwierdzający ich zgodność z obowiązującymi normami, w szczególności normą PN-EN 61215 lub PN-EN 61646.
11. W celu przetransferowania wyprodukowanej energii elektrycznej PV do instalacji elektrycznej należy zastosować inwerter firmy HUAWEI SUN2000 posiadający certyfikat zgodności z normą PN-EN 50438.
12. Inwerter powinien posiadać cechy:
 - funkcja inteligentnego monitorowania i wykrywania błędów,
 - porty RS485 i USB łączności i zarządzania danymi,
 - Efektywność Europejska min. 98,3%,
 - ochrona przed przepięciami DC i AC,
 - promieniowanie elektromagnetyczne klas B,
 - funkcja zabezpieczenia RCD,
 - naturalne chłodzenie (bez wentylatora),
 - spełnia normę IP 65.
13. W celu pomiaru energii oddawanej przez instalację PV należy zastosować inwerter z możliwością pomiaru sumarycznej energii wyprodukowanej dziennie i całościowo oraz chwilową wartością mocy.
14. Dla umożliwienia transmisji danych dotyczących bieżącej pracy instalacji (moc chwilowa, stan licznika energii, zatrzymanie pracy i inne parametry istotne przy eksploatacji instalacji) do systemu monitoringu P.K. „Therma” Sp. z o.o., inwerter należy wyposażyć w port komunikacyjny typu RS485 z protokołem MODBUS RTU oraz pełny opis protokołu, zawierającego adresy rejestrów i odpowiadające im opisy parametrów.

Kierownik Działu Programowania
i Rozwoju Ciepłownictwa
Mirosław Słosańczyk

WYMAGANIA TECHNICZNE

dla systemu fotowoltaiki na budynku przepompowni
przy al. Armii Krajowej 141b w Bielsku - Białej
WT/001a/052/23

1. Celem systemu fotowoltaiki jest pozyskanie energii elektrycznej o mocy nie mniejszej niż **2,5 kWp** z energii słonecznej przy użyciu paneli fotowoltaicznych.
2. Przedmiotowy system fotowoltaiczny należy zabudować na dachu budynku przepompowni przy al. Armii Krajowej 141b.
3. Moc pozyskana z instalacji PV powinna być zużywana przede wszystkim przez instalację odbiorczą zainstalowaną w obiekcie. Nadmiar wyprodukowanej energii elektrycznej ma być sprzedawany Zakładowi Energetycznemu.
4. Instalacja fotowoltaiczna ma obejmować:
 - panele fotowoltaiczne montowane na dachu z uwzględnieniem dostosowania do konstrukcji dachu,
 - dystrybucję wyprodukowanej energii do wewnętrznej trójfazowej instalacji energetycznej w obiekcie poprzez główną rozdzielnię elektryczną z uwzględnieniem istniejącego wyłącznika PPOŻ. oraz odsprzedaż nadmiaru do Zakładu Energetycznego,
 - włączenie układu do systemu monitoringu P.K. „Therma” Sp. z o.o.
5. W ramach zadania należy wykonać:
 - inwentaryzację obiektu w stopniu umożliwiającym wykonanie dokumentacji projektowej (ekspertyzę techniczną),
 - opracowanie projektu technicznego (część konstrukcyjna, elektryczna) w zakresie niezbędnym do uzyskania wymaganych prawem decyzji, uzgodnień, pozwoleń zgodnie z Ustawą z 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2021 r., poz. 2351 z późn. zm.) oraz Prawo energetyczne,
 - opracowanie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
 - roboty budowlano-montażowe na podstawie w/w projektu i specyfikacji technicznych, w tym:
 - wykonanie konstrukcji nośnej dla paneli fotowoltaicznych w powiązaniu z konstrukcją dachu,
 - wykonanie instalacji elektrycznej, okablowanie DC, AC,
 - dostawa i montaż paneli fotowoltaicznych na dachu,
 - naprawa dachu po montażu konstrukcji,
 - montaż inwertera oraz jego podłączenie,
 - wykonanie systemów: dodatkowej ochrony od porażień, połączeń wyrównawczych, oraz ochrony przepięciowej i odgromowej.
 - opracowanie instrukcji eksploatacji zgodnej z Rozporządzeniem Ministra Energii z dn. 28 sierpnia 2019 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach energetycznych,
 - opracowanie dokumentacji powykonawczej we wszystkich branżach (łącznie z protokołami, świadectwami dopuszczenia, atestami, informacją o udzielonej gwarancji),
 - przeprowadzenie prób i rozruchu technologicznego oraz przekazanie instalacji PV do eksploatacji,
 - przeszkolenie przyszłych użytkowników instalacji fotowoltaicznej w zakresie eksploatacyjno-technicznym dotyczącym zamontowanego systemu (instalacja fotowoltaiczna, system nadzoru),
 - uzgodnienia z Zakładem Energetycznym oraz załatwienie wszelkich formalności związanych z przyłączeniem instalacji do sieci energetycznej oraz z odsprzedażą energii elektrycznej.
6. Wykonana instalacja fotowoltaiczna powinna charakteryzować się wysokim poziomem technicznym i technologicznym oraz bezawaryjnością pracy. Instalacja oparta ma być na technologii paneli krzemowych wykonanych jako monokrystaliczne w klasie A.
7. Moc jednostkowa paneli stosowanych do inwestycji powinna wynosić nie mniej niż 340 W. Powinny być to panele monokrystaliczne wykonane w technologii Half-Cut, zapewniając wyższą moc wyjściową, ograniczenie spadku mocy wskutek zwiększenia temperatury, a także ograniczenie wpływu zacinienia na poziom wytwarzanej energii elektrycznej z systemu fotowoltaicznego. Powinny też mieć wysoką tolerancję na obciążenia mechaniczne zgodnie z międzynarodowymi standardami IEC 61215 i IEC 61646. Ochronę odgromową instalacji fotowoltaicznej należy odpowiednio powiązać z istniejącą instalacją odgromową.

8. Instalacja powinna mieć zapewnione 10 lat gwarancji producenta na produkt poza panelami, na które powinno być 15 lat gwarancji oraz 10 lat gwarancji na min. 90% sprawności nominalnej i 25 lat gwarancji na min. 80% sprawności nominalnej.
9. Należy udzielić gwarancji nie krótszej niż 5,0 lat na całość wykonanych robót budowlano-montażowych.
10. Panele fotowoltaiczne muszą posiadać certyfikat akredytowanej jednostki badawczo certyfikującej dla elementów fotowoltaicznych, potwierdzający ich zgodność z obowiązującymi normami, w szczególności normą PN-EN 61215 lub PN-EN 61646.
11. W celu przetransferowania wyprodukowanej energii elektrycznej PV do instalacji elektrycznej należy zastosować inwerter firmy HUAWEI SUN2000 posiadający certyfikat zgodności z normą PN-EN 50438.
12. Inwerter powinien posiadać cechy:
 - funkcja inteligentnego monitorowania i wykrywania błędów,
 - porty RS485 i USB łączności i zarządzania danymi,
 - Efektywność Europejska min. 98,3%,
 - ochrona przed przepięciami DC i AC,
 - promieniowanie elektromagnetyczne klas B,
 - funkcja zabezpieczenia RCD,
 - naturalne chłodzenie (bez wentylatora),
 - spełnia normę IP 65.
13. W celu pomiaru energii oddawanej przez instalację PV należy zastosować inwerter z możliwością pomiaru sumarycznej energii wyprodukowanej dziennie i całociowo oraz chwilową wartością mocy.
14. Dla umożliwienia transmisji danych dotyczących bieżącej pracy instalacji (moc chwilowa, stan licznika energii, zatrzymanie pracy i inne parametry istotne przy eksploatacji instalacji) do systemu monitoringu P.K. „Therma” Sp. z o.o., inwerter należy wyposażyć w port komunikacyjny typu RS485 z protokołem MODBUS RTU oraz pełny opis protokołu, zawierającego adresy rejestrów i odpowiadające im opisy parametrów.

Kierownik Działu Programowania
i Rozwoju Ciepłownictwa
Miroslaw Stosarczyk