

## WYMAGANIA TECHNICZNE

dla systemu fotowoltaiki na budynku SW-108  
przy ul. Giewont 22 w Bielsku - Białej  
WT/002/051/24

1. Celem systemu fotowoltaiki jest pozyskanie energii elektrycznej o mocy nie mniejszej niż **6,5 kWp** z energii słonecznej przy użyciu paneli fotowoltaicznych.
2. Przedmiotowy system fotowoltaiczny należy zabudować na dachu budynku SW-108 przy ul. Giewont 22.
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:
  - 4.1. Panele fotowoltaiczne montowane na dachu z uwzględnieniem dostosowania do konstrukcji dachu.
  - 4.2. Dystrybucję wyprodukowanej energii do wewnętrznej trójfazowej instalacji energetycznej w obiekcie poprzez główną rozdzielnię elektryczną zachowując równomierny rozkład mocy na każdą fazę z uwzględnieniem istniejącego wyłącznika PPOŻ. oraz odsprzedaż nadmiaru do Zakładu Energetycznego.
  - 4.3. Włączenie układu do systemu monitoringu P.K. „Therma” Sp. z o.o.
5. W ramach zadania należy wykonać:
  - 5.1. Inwentaryzację obiektu w stopniu umożliwiającym wykonanie dokumentacji projektowej (ekspertyzę techniczną).
  - 5.2. 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. Projekt techniczny należy uzgodnić z P.K. „Therma” Sp. z o.o.
  - 5.3. Opracowanie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.
  - 5.4. Roboty budowlano-montażowe na podstawie w/w projektu i specyfikacji technicznych, w tym:
    - 5.4.1. Wykonanie konstrukcji nośnej dla paneli fotowoltaicznych w powiązaniu z konstrukcją dachu.
    - 5.4.2. Wykonanie instalacji elektrycznej, DC z wyłącznikiem PPOŻ. na dachu budynku i instalacji AC.
    - 5.4.3. Dostawa i montaż paneli fotowoltaicznych na dachu.
    - 5.4.4. Naprawa dachu po montażu konstrukcji.
    - 5.4.5. Montaż inwertera oraz jego podłączenie.
    - 5.4.6. Wykonanie systemów: dodatkowej ochrony od porażeń, połączeń wyrównawczych oraz ochrony przepiędowej i odgromowej.
  - 5.5. Opracowanie instrukcji eksploatacji zgodnej z Rozporządzeniem Ministra Energii z dn. 28 sierpnia 2019 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach energetycznych.
  - 5.6. Opracowanie dokumentacji powykonawczej we wszystkich branżach (łącznie z protokołami, świadectwami dopuszczenia, atestami, informacją o udzielonej gwarancji).
  - 5.7. Przeprowadzenie prób i rozruchu technologicznego oraz przekazanie instalacji PV do eksploatacji.
  - 5.8. Przeszkolenie przyszłych użytkowników instalacji fotowoltaicznej w zakresie eksploatacyjno-technicznym dotyczącym zamontowanego systemu (instalacja fotowoltaiczna, system nadzoru).
  - 5.9. Uzgodnienia z Zakładem Energetycznym oraz załatwienie wszelkich formalności związanych z przyłączeniem instalacji do sieci energetycznej i bilansowaniem 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 (dopuszczamy zastosowanie paneli bifacialnych).
7. Moc jednostkowa paneli stosowanych do inwestycji powinna wynosić nie mniej niż 450 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 zacienienia 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:
  - 12.1. Funkcja inteligentnego monitorowania i wykrywania błędów.
  - 12.2. Porty RS485 i USB łączności i zarządzania danymi.
  - 12.3. Efektywność Europejska min. 98,3%.
  - 12.4. Ochrona przed przepięciami DC i AC.
  - 12.5. Promieniowanie elektromagnetyczne klas B.
  - 12.6. Funkcja zabezpieczenia RCD.
  - 12.7. Naturalne chłodzenie (bez wentylatora).
  - 12.8. 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 Głębokośćnictwa  
Mirosław Ślósarczyk