

WYTYCZNE DO INSTALACJI FOTOWOLTAICZNYCH

na budynkach publicznych gm. Perlejewo,

realizowanych w ramach projektu RPO WP 2014-2020 działanie 5.1

pn. Energia odnawialna na potrzeby budynków gminnych Gminy Perlejewo

1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania są wytyczne do instalacji odnawialnego źródła energii w rozumieniu ustawy z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii w postaci instalacji fotowoltaicznych, które zostaną zlokalizowane na dachu budynku kompleksu budynków Szkoły Podstawowej zlokalizowanej w Perlejewie (12 kWp i 14,1 kWp), gm. Perlejewo oraz na dachu budynku Urzędu Gminy Perlejewo zlokalizowanego w Perlejewie (10,2 kWp).

2. Instalacja fotowoltaiczna

Przed wykonaniem instalacji fotowoltaicznej Wykonawca jest zobowiązany opracować oraz przedstawić Inwestorowi do akceptacji wyniki symulacji wykonanych w dedykowanym programie ukazujący szacunkowe uzyski mocy oraz szacowany roczny spadek emisji gazów cieplarnianych. Przy obliczeniach szacunkowych należy wziąć pod uwagę uwarunkowania środowiskowe oraz istniejącą zabudowę, np. zacielenia wywoływane przez pobliskie obiekty oraz elementy ukształtowania terenu, a także nasłonecznienie. Projekt instalacji fotowoltaicznej powinna wykonać osoba, która posiada: uprawnienia budowlane do projektowania w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji, urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych (Dz. U. z 2018 r. poz. 1202 z późn. zm.). Instalacje PV należy zaprojektować i wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami i wiedzą techniczną. Instalacje muszą realizować cel dla, którego są przeznaczone tj. produkcja energii elektrycznej do wykorzystania w budynku lub do oddania do sieci dystrybucyjnej.

Ponadto sumarycznie wszystkie trzy instalacje fotowoltaiczne muszą osiągnąć rezultat w postaci:

- produkcji energii elektrycznej - 32,97 MWh/rok;
- szacowany roczny spadek emisji gazów cieplarnianych - 26,77 ton równoważnika CO₂;
- zdolność wytwarzania energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych - 36,3 kWp (0,04 MWe).

W celu potwierdzenia spełnienia powyższych wartości, należy przedstawić zamawiającemu wyniki symulacji do zatwierdzenia przed przystąpieniem do prac.

Dla każdej z powyższych instalacji należy wykonać oddzielną symulację obliczeniową oraz oddzielny projekt zgodny z Prawem Budowlanym, Polskimi Normami oraz wymaganiami i przeznaczeniem obiektu. Projekt instalacji PV należy również uzgodnić z rzeczoznawcą ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych.

3. Panele fotowoltaiczne

Panele fotowoltaiczne należy zamontować na dachu:

- Budynku kompleksu Szkoły Podstawowej w Perlejewie – instalacja 12 kWp i 14,1 kWp;
- Budynek Urzędu Gminy Perlejewo - 10,2 kWp;

Instalacja powinna składać się z paneli mono- lub polikrystalicznych, które zostaną zainstalowane na dachach na systemowych konstrukcjach. Panele należy montować na połaci dachu skierowanej najbardziej w kierunku południowym. Rozmieszczenie paneli na połaci dostosować do rozmieszczenia okien, kominów itp. Przy wyborze paneli fotowoltaicznych należy sprawdzić je nie tylko pod kątem parametrów elektrycznych, ale także okresu gwarancji oraz wytrzymałości mechanicznej. Należy wybrać produkty, które posiadają certyfikaty niezależnych Instytutów Certyfikujących np. VDE, tym samym zapewniają gwarancję pracy na okres minimum 25 lat przy zachowaniu 80% mocy, czy też 10 letnią gwarancję produktową. Panele muszą być dostosowane do warunków atmosferycznych Europy Środkowej z zachowaniem odpowiednich parametrów odporności na uderzenia gradu, oraz wytrzymałością mechaniczną na odkształcenia statyczne lub dynamiczne (wytrzymałość mechaniczna: nie mniejsza niż 5 400 Pa). Panele fotowoltaiczne w danej instalacji powinny pochodzić od tego samego producenta i być tego samego typu.

4. Falowniki

W instalacjach należy stosować falowniki trójfazowe. Inwerter należy dobrać w zależności od przewidzianego typu pracy przewiduje się prace przy obecności sieci elektroenergetycznej (ON-GRID). Należy dodatkowo zwrócić uwagę na typ konstrukcji mechanicznej oraz elektrycznej. Przy wyborze inwertera ponadto należy zwrócić uwagę, czy producent dostarcza dokumenty, np. Certyfikaty zgodności, Deklaracje zgodności, itp. wymagane przez Zakład Energetyczny w trakcie ich przyłączenia. Falowniki należy podłączyć do instalacji LAN

budynku, na którym zamontowane są panele danej instalacji, tak aby była możliwość podglądu pracy inwertera poprzez przeglądarkę internetową.

Inwerter należy zamontować w miejscu łatwo dostępnym, np. w piwnicy (lokalizację uzgodnić z zamawiającym) oraz podłączyć do instalacji elektrycznych znajdujących się w budynku. Inwerter należy zabezpieczyć za pomocą wyłącznika nadmiarowoprądowego oraz wyłącznika różnicowoprądowego typu A. Instalacje wykonać przy użyciu inwertera trójfazowego. Każdą z instalacji wyposażać we własny inwerter.

Falownik instalacji 12 kWp zamontowany na dachu budynku kompleksu budynków Szkoły Podstawowej w Perlejewie podłączyć do rozdzielnic głównej budynku kompleksu budynków Szkoły Podstawowej w Perlejewie.

Falownik instalacji 14,1 kWp zamontowany na dachu budynku kompleksu budynków Szkoły Podstawowej w Perlejewie podłączyć do rozdzielnic głównej budynku Szkoły Podstawowej w Perlejewie.

Falownik instalacji 10,2 kWp zamontowany na dachu budynku Urzędu Gminy Perlejewo podłączyć do rozdzielnic głównej budynku Urzędu Gminy Perlejewo.

5. Dostosowanie instalacji odgromowej i połączeń wyrównawczych

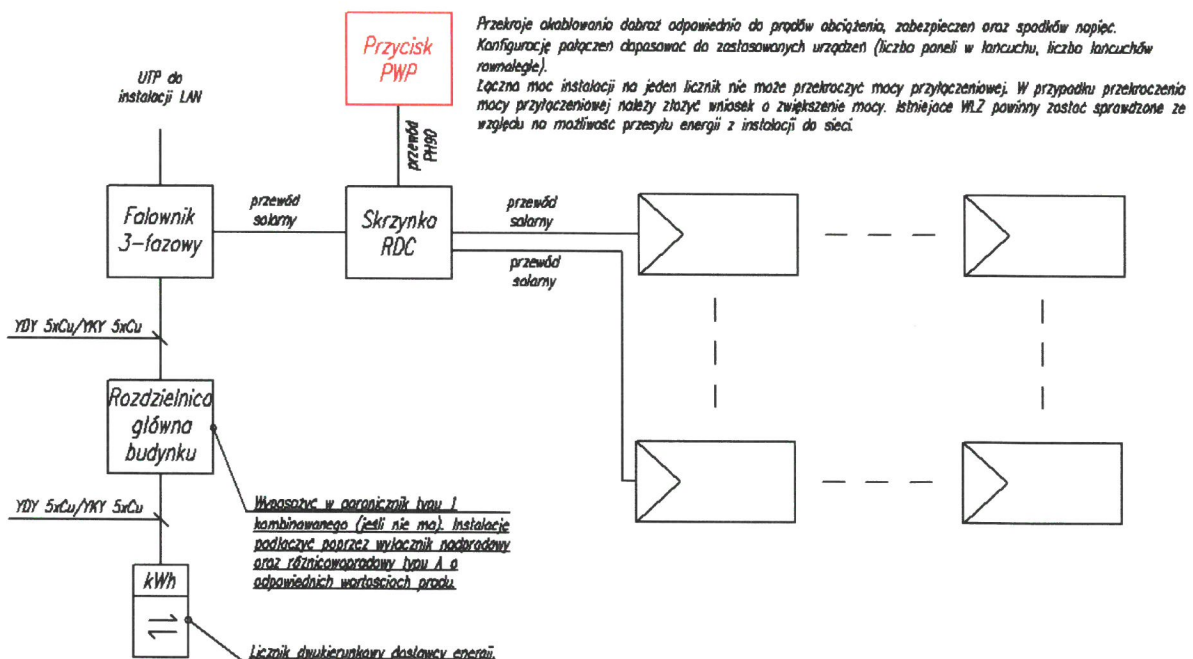
Jeżeli na dachu została wykonana instalacja odgromowa zaleca się zachować tzw. odstęp separacyjny modułów PV od takiej instalacji, min. odległość 0,5-1 m. Dla obiektu bez urządzenia piorunochronnego należy dokonać ekwipotencjalizacji systemu PV, poprzez połączenie przewodem wyrównawczym konstrukcji wsporczej generatora PV z główną szyną wyrównania potencjału budynku. W takim przypadku po stronie DC inwerter należy zabezpieczyć ogranicznikami przeciwprzebiegowymi T1+T2 1000 VDC. Jako minimalny poziom ochrony zaleca się stosowanie ograniczników typu 1 kombinowanego. Dodatkowo po stronie AC, w każdym przypadku należy zastosować ochronę przeciwprzebiegową typu 2 zabezpieczającą inwerter przed przebiegami w sieci elektroenergetycznej. Dla dodatkowej ochrony odgromowej paneli fotowoltaicznych zlokalizowanych na dachu należy zastosować maszty odgromowe stosując metodę kąta ochronnego.

Panele PV należy łączyć ze sobą w łańcuchy, następnie konfigurację połączeń dostosować do zastosowanych elementów instalacji. Do połączeń należy zastosować kabel solarny odporny na działanie środowiska. Kable należy bezpośrednio prowadzić po konstrukcji wsporczej modułów PV. Po stronie DC zabezpieczenie modułów należy realizować za pomocą skrzynek

przyłączeniowej RDC zlokalizowanej w pobliżu łańcuchów PV. Skrzynka RDC należy wyposażyć w ograniczniki przepięć DC oraz wyłącznik dwupolowy z wyzwalaczem wzrostowym podłączonym do przycisku PWP (jeżeli istnieje).

Moc instalacji PV na licznik nie może przekroczyć mocy przyłączeniowej, a sama instalacja musi być wymaganiami technicznymi dla mikroinstalacji OZE przyłączanych do sieci dystrybucyjnej niskiego napięcia. Kryteria takie przedstawia Operator Systemu Dystrybucji (OSD). W przypadku przekroczenia mocy przyłączeniowej należy wystąpić z wnioskiem do OSD o zwiększenie mocy przyłączeniowej.

6. Schemat ideowy instalacji



7. Uwagi końcowe

Wykonawca jest zobowiązany do weryfikacji niniejszych wytycznych oraz dopełnienia wszelkich formalności związanych z podłączeniem instalacji do sieci dystrybucyjnej oraz poprawnym funkcjonowaniem instalacji PV.

Materiały instalacyjne

Wszystkie zastosowane materiały i urządzenia powinny być w określonym standardzie, powinny posiadać aktualne certyfikaty, świadectwa dopuszczenia, atesty, świadectwa homologacji itp. Na wszystkie projektowane materiały powinny zostać przedstawione do zatwierdzenia karty materiałowe.

Wykonawstwo instalacji

Roboty instalacyjne elektryczne należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi aktami polskiego prawa, rozporządzeniami związanymi z nimi oraz normami i opracowanymi wytycznymi do stosowania. Wykonawstwo instalacji powinno być prowadzone przez doświadczonych monterów o potwierdzonych kwalifikacjach.

Dokumentacja powykonawcza

Po wykonaniu instalacji należy sporządzić Dokumentację Powykonawczą z pokazaniem rzeczywistej lokalizacją urządzeń, ich ustawień parametrów technicznych oraz schematami instalacji. Dokumentacja powinna zawierać wytyczne eksploatacyjne dla użytkownika. Dokumentacja powykonawcza powinna zawierać zaaktualizowane symulacje pracy instalacji potwierdzające, że zostaną spełnione wymagane kryteria:

- produkcji energii elektrycznej - 32,97 MWh/rok;
- szacowany roczny spadek emisji gazów cieplarnianych - 26,77 ton równoważnika CO₂;
- zdolność wytwarzania energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych - 36,3 kWp (0,04 MWe).

Dokumentacja powykonawcza powinna zawierać zestawienie zamontowanych materiałów m.in. okablowania, falowników, paneli, materiałów pomocniczych (rurki, puszki) wraz z załączonymi kartami katalogowymi.

Sprawdzanie odbiorcze - próby i badania pomontażowe

Po wykonaniu instalacji i przed oddaniem jej do eksploatacji wykonać pomiary pomontażowe oraz testy działania systemu i zestawić je w protokołach. Sprawdzenia, badania i pomiary wykonać zgodnie z normą PN - IEC 60364-6-61 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych w tym:

- skuteczność ochrony przeciwporażeniowej,
- skuteczność zadziałania wyłączników różnicowoprądowych,
- rezystancja izolacji,
- skuteczność zadziałania przycisku PWP (jeśli istnieje).

Stosowne protokoły powinny być dołączone do Dokumentacji Powykonawczej.