

PROJEKT WYKONAWCZY

INSTALACJA FOTOWOLTAICZNA

30 kW

OBIEKTY: BUDYNKI ZESPOŁU SZKÓŁ W
SŁAWATYCZACH

INWESTOR: Gmina Sławatycze

mgr inż. PIOTR BAWIŃSKI
Uprawnienia budowlane bez ograniczeń
do projektowania i kierowania robotami bud.
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
nr ewid. LUB/0075/PWOK/10

1. Wstęp.

Celem niniejszego opracowania jest zaprojektowanie instalacji fotowoltaicznych dla obiektu Zespołu Szkół w Sławatyczach.

2. Dobór urządzeń.

Na potrzeby inwestycji przyjęto 3 generatory fotowoltaiczne o mocach nominalnych 10 kWp w układzie szeregowym wraz z konstrukcjami dachowymi lub posadowionymi na konstrukcji wsporczej na gruncie. Do przetwarzania energii elektrycznej dobrać inwertery sieciowe o parametrach zgodnych z generatorem PV.

3. Ogólny opis działania.

Specyfikacja działania sieciowego systemu fotowoltaicznego polega na produkcji energii elektrycznej z generatorów fotowoltaicznych w postaci prądu stałego, a następnie przekształceniu na prąd przemienny przez inwertery jedno lub trójfazowe. Energia ta będzie wykorzystywana przede wszystkim na własne potrzeby.

4. Elementy składowe.

Generator fotowoltaiczny(generator PV) - są to wszystkie panele fotowoltaicznych, połączone ze sobą w grupy, a następnie do inwertera. Panele produkują prąd stały(DC).

Zabezpieczenie strony stałoprądowej - wszystkie instalacje fotowoltaiczne muszą posiadać następujące zabezpieczenia pomiędzy generatorem PV, a inwerterem: zabezpieczenie przeciwprzepięciowe, zabezpieczenie nadprądowe oraz rozłącznik strony DC.

Okablowanie strony DC - cała instalacja jest połączona między sobą i podłączona do inwertera specjalnymi kablami solarnymi, które są przystosowane do przesyłu prądu stałego o wysokich

wartościach. Wszystkie połączenia kabli solarnych powinny być wykonane za pomocą złączy MC4.

Konstrukcja montażowa - dachowa .

inwerter sieciowy.

Zabezpieczenia strony AC - podobnie jak strona DC, strona AC jest wyposażona w rozłącznik (zwykle w inwerterze), zabezpieczenie przeciwprzepięciowe, zabezpieczenie nadprądowe. Do tego strona AC jest wyposażona w zabezpieczenie przeciwporażeniowe, czyli wyłącznik różnicowy.

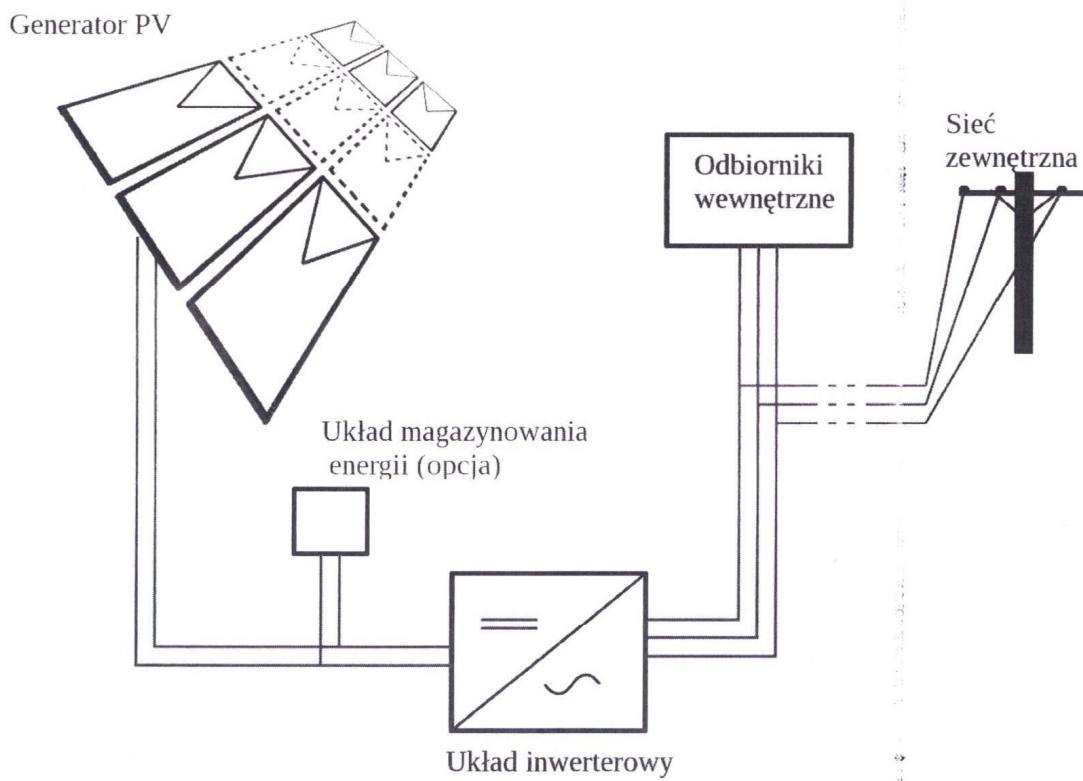
System akumulacji energii (opcjonalnie).

Licznik energii dwukierunkowy

W celu monitorowania poprawnej pracy instalacji wdrożony zostanie System Zarządzania Energią (dalej zwany SZE). Umożliwi on prezentację przez sieć ON-LINE mieszkańcom, uzysku energetycznego z instalacji oraz pokazywanie ilości zaoszczędzonego CO₂ w stosunku do konwencjonalnej metody produkcji energii (węgiel kamienny) przeliczonej wg. normy: ISO 50001 oraz ISO 14064. Odczyt danych przez użytkownika ma być możliwy z dowolnego miejsca na świecie za pomocą komputera i aplikacji dla smartfonów.

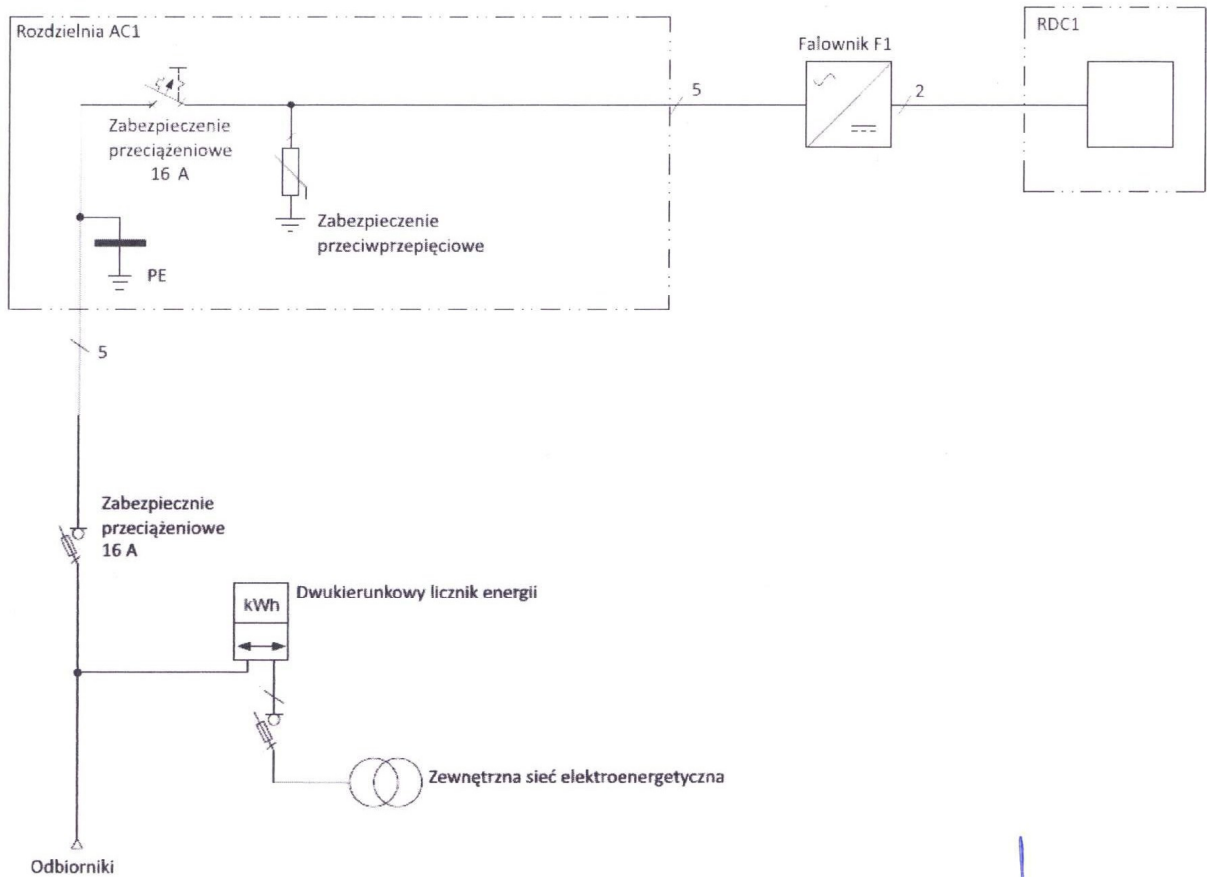
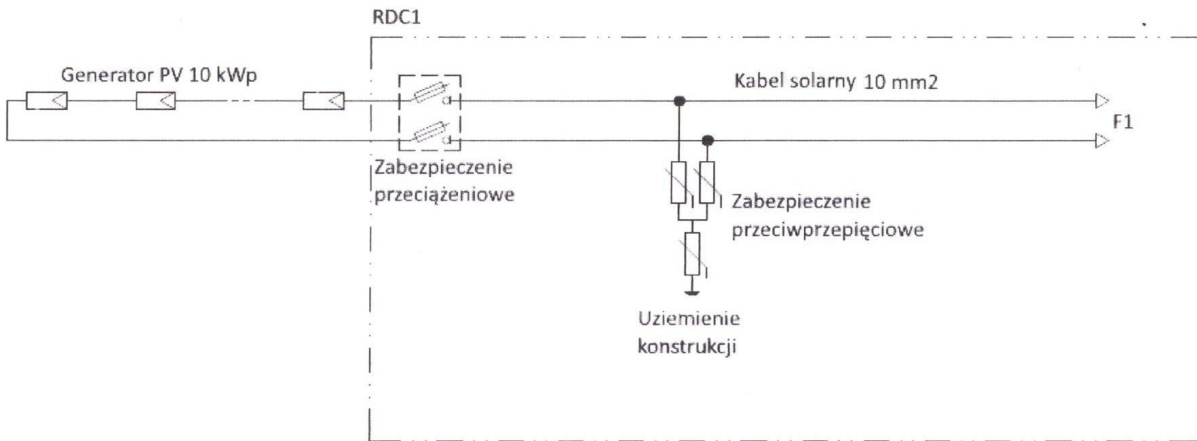
5. Schematy.

a) Schemat koncepcyjny.



mgr inż. PIOTR BAWIŃSKI
Uprawnienia budowlane z ograniczeń
do projektowania i kierowania robotami bud.
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
nr ewid. LUB/0075/PWOK/10

b) Instalacja fotowoltaiczna 30 kWp – 3 x 10 kWp w układzie szeregowym



mgr inż. PIOTR ŚLAWIŃSKI
 Uprawnienia budowlane bez ograniczeń
 do projektowania i kierowania robotami bud.
 w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
 nr ewid. LUB/0075/PWOK/10

6. Wytyczne montażowe.

Urządzenia wewnętrzne zamontować wg wytycznych zawartych w dokumentacji techniczno-ruchowej producenta.

Konstrukcja dachowa dopuszczalna na dach płaski jak i skośny. Podczas wizji lokalnej dobrać kąt i kierunek ustawienia paneli, tak aby zoptymalizować przyszłe zyski użytkownika.

Połączenia poszczególnych generatorów do falownika zostaną zrealizowane za pomocą kabli dedykowanych dla instalacji stałoprądowych fotowoltaicznych o przekroju żył roboczych minimum 4 mm². Kable pomiędzy łączeniami modułów PV a falownikiem będą prowadzone na trasach kablowych osłoniętych za pomocą rur osłonowych lub korytek kablowych, przy czym rury osłonowe lub korytka kablowe będą przystosowane do pracy w przestrzeniach otwartych i będą odporne na promieniowanie UV. Strona zmiennoprądowa (AC) zabezpieczona zostanie wyłącznikiem nadmiarowo prądowym. Okablowanie AC oraz DC poprowadzić możliwie najkrótszymi trasami. Połączenia międzymodułowe będą realizowane poprzez fabryczne złączki.

Przejścia przez ściany zewnętrzne tras instalacji należy uszczelnić w sposób uniemożliwiający jakiegokolwiek przecieki.

W razie konieczności wykonać instalację zapewniającą ochronę odgromową - moduły fotowoltaiczne PV oraz zostaną one objęte systemem połączeń wyrównawczych. Każdy moduł fotowoltaiczny zostanie przyłączony za pomocą przewodu miedzianego z konstrukcją bazową modułu. Projektuje się podłączanie do istniejącej instalacji odgromowej budynków.

Instalacje zasilania i sterowania wykonać zgodnie z DTR urządzeń i z zaleceniami uprawnionego elektryka.

Wszystkie materiały i urządzenia powinny posiadać odpowiednie atesty i dopuszczenia i muszą zostać zaakceptowane przez inwestora przed wbudowaniem.

Przed przystąpieniem do prac należy bezwzględnie sprawdzić wszystkie wymiary w naturze oraz zweryfikować u dostawcy wszystkie dane urządzeń, zwłaszcza gabarytowe i elektryczne. Wszystkie szczegóły dotyczące realizacji instalacji nie przedstawione w sposób wyczerpujący w niniejszym opracowaniu muszą zostać wyjaśnione nadzorem autorskim.

Roboty wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami, pod kierunkiem osoby posiadającej kwalifikacje oraz uprawnienia budowlane i uprawnienia SEP. Instalacje wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonywania i odbioru robót budowlanomontażowych” tom V, Instalacje elektryczne. Wszelkie prace wykonać w ścisłej koordynacji z wystrojem wnętrz i innymi robotami.

Przed przekazaniem robót do eksploatacji wykonać pomiary elektryczne przyrządami posiadającymi legalizację i homologację : pomiar szybkiego wyłączenia pomiar oporności izolacji przewodów pomiar oporności izolacji przewodu N w stosunku do przewodu PE przy odłączeniu od szyn N i PE w rozdzielniach pomiar ciągłości przewodu PE pomiar oporności uziemień pomiar i badania dla tablicy bezpiecznikowej. Do odbioru dostarczyć protokoły badań,, atesty i certyfikaty na aparaty i osprzęt, dokumentację powykonawczą.

mgr inż. PIOTR SŁAWIŃSKI
Uprawnienia budowlane w zakresie
do projektowania i kierowania robotami bud.
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
nr ewid. LUB/0075/PWOK/10