DOKUMENTACJA TECHNICZNA
-FOTOWOLTAIKA

INWESTYCJE W ODNAWIALNE ŹRÓDŁA ENERGII PRZEZ „GRUPA FAMA” SPÓŁKA Z OGRANICZONĄ ODPOWIEDZIALNOŚCIĄ W MIEJSCOWOŚCI ŁOJE

październik 2016

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

CZĘŚĆ OPISOWA	
STR	WYSZCZEGÓLNIENIE
0	**STRONA TYTUŁOWA**
1	**SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA**
2-6	**OPIS TECHNICZNY**

CZĘŚĆ RYSUNKOWA	
L.P	WYSZCZEGÓLNIENIE
1	**INSTALACJA FOTOWOLTAICZNA – LOKALIZACJA**
2	**SCHEMAT INSTALACJI FOTOWOLTAICZNEJ**
3	**PLAN SYTUACYJNY**

SPIS TREŚCI

1. Podstawa opracowania 4
2. Przedmiot opracowania 4
3. Zakres opracowania 4
4. Opis przyjętych rozwiązań 4
4.1. Panele fotowoltaiczne 5
4.2. Inwerter 5
5. Ochrona przetężeniowa i zwarciowa 5
6. Ochrona przeciwporażeniowa i przeciwpożarowa 6
7. Instalacja uziemiająca i wyrównania potencjałów 6
8. Ochrona przeciwprzepięciowa 6
9. Urządzenie piorunochronne 7
10. Wykaz podstawowych urządzeń 7
11. Uwagi końcowe 7

październik 2016

OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania

- Zlecenie Inwestora,
- Warunki Przyłączenia - nie są wymagane,
- Inwentaryzacja terenu inwestycji,
- Uzgodnienia z Inwestorem,
- Obowiązujące normy i przepisy.

2. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy instalacji fotowoltaicznej o mocy 39,60 kWp w oparciu o panele fotowoltaiczne oraz inwertery przekształcające napięcie stałe produkowane przez panele fotowoltaiczne na napięcie sieciowe.

3. Zakres opracowania

Opracowanie swoim zakresem obejmuje:

- Montaż 136 sztuk paneli fotowoltaicznych posiadających certyfikat zgodności z normą PN-EN 61215 lub PN-EN 61646 wydany przez właściwą jednostkę certyfikującą.
  Data potwierdzenia zgodności nie jest wcześniejsza niż 5 lat licząc od daty złożenia wniosku o dofinansowanie. Zastosować panele o mocy 290 W lub o podobnych parametrach wraz z podkonstrukcją mocującą,
- Montaż 2 szt. inwertera 3-fazowego lub o podobnych parametrach,
- Montaż okablowania prądu stałego DC oraz prądu przemiennego AC od paneli fotowoltaicznych, poprzez inwerter do rozdzielni elektrycznej budynku.

4. Opis przyjętych rozwiązań

Projektowana instalacja fotowoltaiczna składać się będzie z paneli fotowoltaicznych. Napięcie stałe wytworzone przez panele zostanie przetworzone na napięcie przemienne o parametrach sieci odbiorczej przez 2 inwertery 3-fazowe. Maksymalna łączna moc projektowanej instalacji słonecznej wynosić będzie 39,44 kWp. Energia elektryczna

produkowana przez instalację dostarczana będzie do instalacji budynkowej nN 230V. W celu rozliczenia odbioru energii elektrycznej inwestor podpisze umowę z lokalnym operatorem energetycznym i zainstaluje odpowiednie liczniki energii elektrycznej. Należy zastosować liczniki umożliwiające gromadzenie i lokalną prezentację danych oraz podłączenie modułu komunikacyjnego do przesyłania danych.

Należy zastosować urządzenia monitorujące parametry pracy systemu pracujące zgodnie z normą PN-EN 61724 "Monitorowanie własności systemu fotowoltaicznego - Wytyczne pomiaru, wymiany danych i analizy".

Produkcja energii dla elektrowni słonecznej

Szacowana średnia produkcja instalacji fotowoltaicznej o mocy 39,44 kWp wynosić będzie około 38,45 MWh rocznie.

Panele fotowoltaiczne

Panele fotowoltaiczne wykorzystują zjawisko fotowoltaiczne do zamiany promieniowania słonecznego na prąd elektryczny. Panele składają się z modułów połączonych między sobą, z których energia przekazywana jest za pomocą okablowania elektrycznego do inwerterów, przekształcających napięcie stałe produkowane przez panele na napięcie zmienne sieci. Panele zamontowane zostaną do gruncie na podkonstrukcjach ze stali ocynkowanej ogniowo lub aluminiowych. Niniejszy projekt przewiduje zastosowanie najnowocześniejszych dostępnych na rynku paneli fotowoltaicznych możliwie najwyższej sprawności o mocy 290W.

Inwerter

Projektowane inwertery przetwarzają wytworzony poprzez panele prąd o napięciu stałym na prąd przemienny. W niniejszym opracowaniu przewidziano zastosowanie 2 szt. inwertera 3-fazowego lub innego producenta o podobnych parametrach. Do inwertera podłączone zostaną panele słoneczne połączone w tzw. stringi.

Inwerter będzie wyposażony w aplikację pomiarową i będzie podłączony do sieci bezprzewodowej (internet). Użytkownik będzie miał możliwość monitorowania pracy urządzenia przez internet i/lub za pomocą urządzeń mobilnych (np. smartfon).

5. Ochrona przetężeniowa i zwarciowa

Projekt przewiduje zastosowanie ochrony przetężeniowej i zwarciowej, czyli ochrony pasm w przypadku zacienienia, zasłonięcia lub uszkodzenia jednego lub kilku paneli. Zasłonięty

lub uszkodzony panel staje się elementem biernym i stanowi zwarcie dla obwodu. Pasmo zawierające „bierny" panel jest generatorem mniejszego prądu niż pozostałe, w wyniku czego zaczyna przez nie płynąć prąd rewersyjny. Prąd rewersyjny jest prądem płynącym w przeciwnym kierunku, pochodzącym z pozostałych pasm. Moduły fotowoltaiczne wytrzymują pewną wartość prądu rewersyjnego określoną przez producenta. Wyższy prąd rewersyjny stanowi zagrożenie dla paneli fotowoltaicznych, dlatego wymagane jest zastosowanie odpowiedniej ochrony.

6. Ochrona przeciwporażeniowa i przeciwpożarowa

Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym została zapewniona przez:

- zachowanie odległości izolacyjnych,
- dla urządzeń nn 0,4kV samoczynne wyłączenie zasilania,
- ochrona przed dotykiem bezpośrednim jest realizowana przez izolację podstawową,
- ochrona przy uszkodzeniu, przed dotykiem pośrednim jest realizowana przez wykorzystanie urządzeń II klasy ochronności oraz uziemione połączenia wyrównawcze.

Projekt przewiduje zastosowanie zabezpieczenia przeciwpożarowego w postaci zamontowania na zewnętrznej ścianie budynku głównego wyłącznika prądu GWP sterującego wyłączeniem rozłącznika z cewką wybijakową zamontowanego w rozdzielni głównej budynku.

Przycisk GWP należy opisać tekstem „Przeciwpożarowy Wyłącznik Prądu" i oznaczyć graficznie znakiem nr 219 wg normy *PN-N-01256-4:1997 Znaki bezpieczeństwa. Techniczne środki przeciwpożarowe*.

7. Instalacja uziemiająca i wyrównania potencjałów

Instalacja uziemiająca poza zakresem opracowania - budynek istniejący. Podkonstrukcję i obudowę paneli fotowoltaicznych należy podłączyć w 2 miejscach do głównej szyny uziemiającej budynku za pomocą linki LgYżo 1x6 mm^2 w celu zapewnienia wyrównania potencjałów.

8. Ochrona przeciwprzepięciowa

Systemy fotowoltaiczne należy zabezpieczyć przed przepięciami i sprzężeniami. Uderzenie pioruna wywołuje skutki w otoczeniu w promieniu ok. 1 km, powodując sprzężenia i przepięcia w instalacji elektrycznej. Ochrona przeciwprzepięciowa oznacza ochronę przed przepięciami pochodzącymi z sieci energetycznej, przed przepięciami i sprzężeniami

wywołanymi uderzeniem pioruna w okolice instalacji i w instalację oraz innymi przepięciami powstałymi w instalacji fotowoltaicznej i sterującej. Projekt przewiduje zastosowanie ochrony przeciwprzepięciowej według Normy PN-EN 61173:2002. Ochrona przepięciowa fotowoltaicznych (PV) systemów wytwarzania mocy elektrycznej. Dla zapewnienia ochrony przeciwprzepięciowej zostaną zastosowane ochronniki.

9. Urządzenie piorunochronne

Kąty osłonowe dla instalacji odgromowej na gruncie wyznaczono za pomocą metody „kuli" o promieniu R=60 m (IV poziom ochrony) - PN-EN 62305. Jako zwody poziome na gruncie przewiduje się wykorzystać drut stalowy ocynkowany St/tZn cp8 mm zamontowany na uchwytach systemowych do powierzchni gruntu (instalacja typu niskiego).
Wszystkie planowane do zakupienia urządzenia będą fabrycznie nowe i będą posiadały gwarancję producenta.
Wszystkie obliczenia zostały dokonane za pomocą oprogramowania PVSol i są załącznikiem do dokumentacji technicznej.

10. Wykaz podstawowych urządzeń

Elementy wchodzące w skład instalacji:

- Moduł PV monokrystaliczny o mocy wyjściowej 290Wp - 136 sztuk.
- Przewód solarny 6 mm2 do podłączenia całej instalacji, konektory
- Inwerter 3-fazowy – 2 szt.
- Atestowany system montażowy do modułów– instalacja naziemna
- Zabezpieczenia DC/AC

*Do wykonania instalacji mogą być zastosowane urządzenia innych producentów o podobnych parametrach technicznych.

11. Uwagi końcowe

Całość prac należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami. Po zakończeniu prac należy wykonać przewidziane obowiązującymi przepisami pomiary. Wyniki zestawić w protokołach.

Wszystkie urządzenia i materiały winny być najwyższej jakości, odpowiadać Polskim Normom i przepisom państwowym, oraz powinny uwzględniać wszystkie nowoczesne rozwiązania materiałowe i techniczne. Normy i przepisy krajowe mogą zostać odniesione do innych miarodajnych norm i przepisów zapewniających równą lub wyższą jakość niż normy i przepisy, zgodnie z którymi został opracowany niniejszy projekt, pod warunkiem uprzedniego sprawdzenia i pisemnego zatwierdzenia przez Biuro Projektów.

Uwaga: Dla każdego materiału według niniejszego projektu należy przewidzieć zakup, dostawę, zabezpieczenie na miejscu budowy i montaż danego materiału zgodnie z zasadami sztuki budowlanej i wymaganiami Producenta.

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

INSTALACJA FOTOWOLTAICZNA - LOKALIZACJA

POW NR1



LICZBA PANELI
136 sztuk

MOC PANELI
290 Wp

ODLEGŁOŚĆ MIĘDZY RZĘDAMI
1000 cm

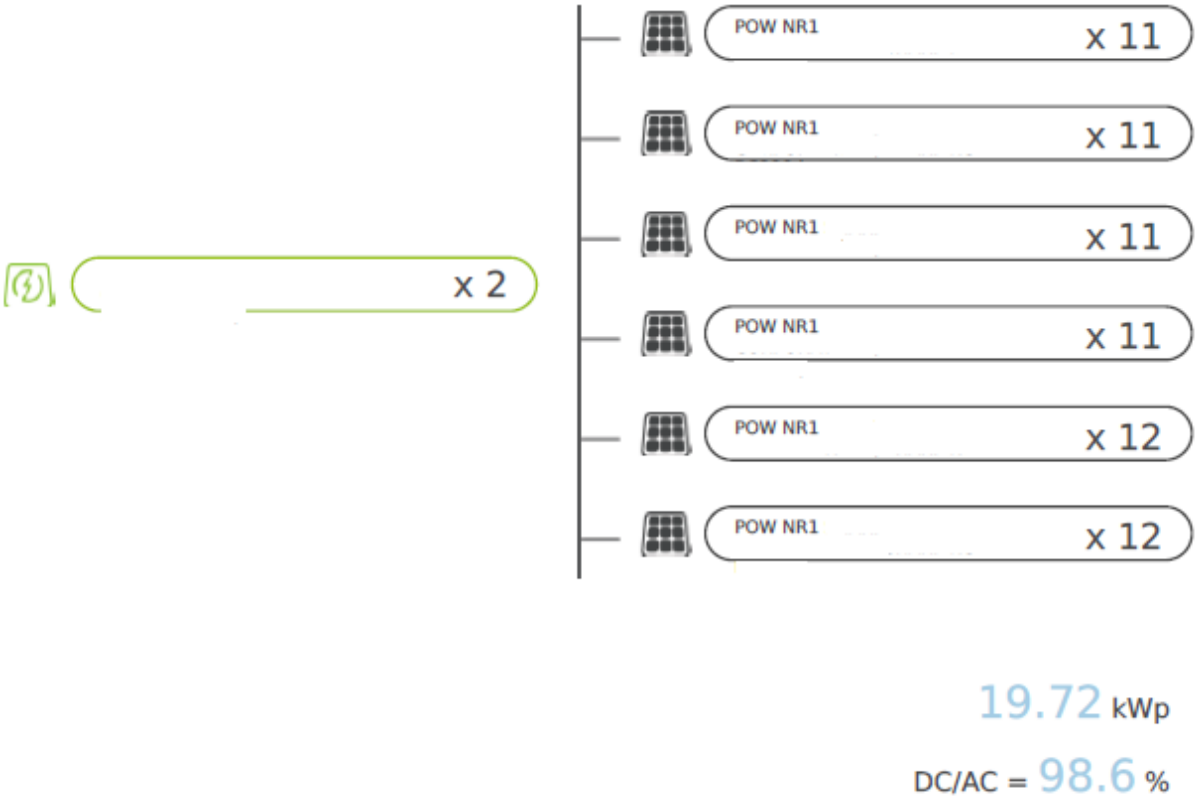
AZYMUT
0

KĄT
45°

MOC SYSTEMU DC
39.44 kW DC

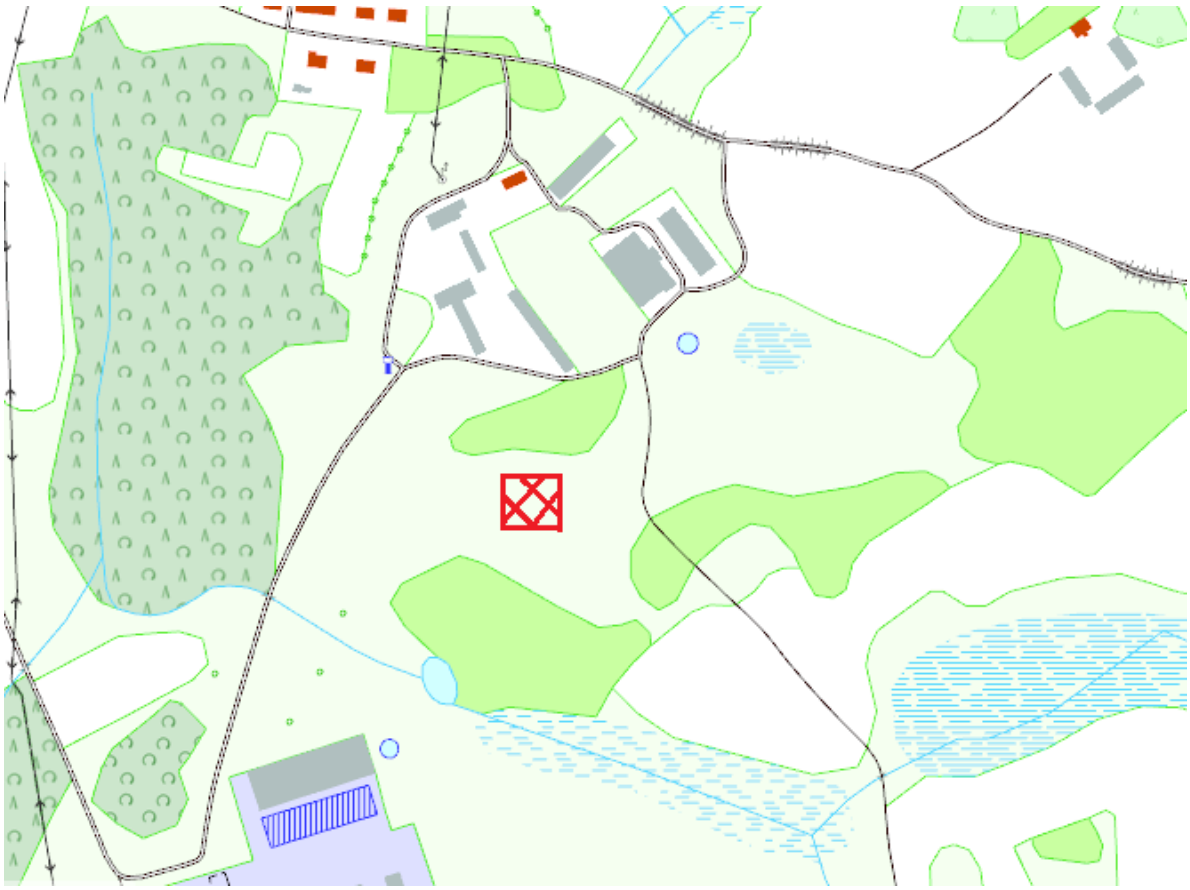
ZAJMOWANA POWIERZCHNIA
223.5 m2

SCHEMAT INSTALACJI FOTOWOLTAICZNEJ



PLAN SYTUACYJNY

październik 2016



*Kolorem czerwonym (pole w kratkę) zaznaczono część gruntu na którym zostanie zamontowany system paneli fotowoltaicznych.