

# PROJEKT BUDOWLANY

NAZWA OBIEKTU  
BUDOWLANEGO:

**Montaż urządzeń wykorzystujących odnawialne źródła  
energii o mocy do 40kW na działce nr ..... w  
miejscowości ....., Gmina Debrzno**

INWESTOR I  
ADRES INWESTORA:

**Miasto i Gmina Debrzno  
Ul. Traugutta 2  
77-310 Debrzno**

NAZWA I ADRES  
JEDNOSTKI  
PROJEKTOWANIA:

**SUN RESOURCES Sp. z o.o.  
Zielony Park Przemysłowy  
Cierznie 64  
77-310 Debrzno**

## PROJEKT OPRACOWAŁ:

Zgodnie z art. 20 ust. 4 Ustawy z 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane / tekst jednolity DZ. U. z 2013 r. poz. 1409 z późniejszymi zmianami / oświadczam, że projekt został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

PROJEKTANT INST. ELEKT.	mgr inż. Łukasz Bobkowski	POM/0006/POOE/13 w spec. instalacyjnej	
----------------------------	---------------------------	---	--

*Chojnice, 14.05.2015 r.*

## **SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU**

### **CZEŚĆ OPISOWA**

1. Strona tytułowa
2. Spis zawartości teczki
3. Część opisowa z informacją BiOZ

### **CZEŚĆ RYSUNKOWA**

1. Szkic lokalizacyjny
2. Schemat instalacji fotowoltaicznej
3. Schemat instalacji pompy ciepła

### **UPRAWNIENIA PROJEKTANTA**

## CZĘŚĆ OPISOWA

### 1. Przedmiot inwestycji:

Montaż urządzeń wykorzystujących odnawialne źródła energii: pompy ciepła i urządzeń fotowoltaicznych o znamionowej mocy elektrycznej nie przekraczającej 40kW.

### 2. Istniejący stan zagospodarowania terenu, objęty opracowaniem:

- BEZ ZMIAN.

### 3. Projektowane zagospodarowanie działki:

a) Urządzenia fotowoltaiczne:

- panele fotowoltaiczne (4 szt.) o parametrach:

<i>Parametry elektryczne (STC):</i>	
Moc maksymalna	260 W
Napięcie nominalne (Vmp)	31.4 V
Prąd nominalny (Imp)	8.37 A
Napięcie bez obciążenia	38.4 V
Prąd zwarcia (Isc)	8.94 A
Temperatura pracy	-40 ° C do +85 ° C
Tolerancja mocy (W)	0/+5
Współczynnik temperaturowy Isc	0,051%/K
Współczynnik temperaturowy Uoc	-0,31 %/K
Współczynnik temperaturowy Pmpp	-0,41%/K

<i>Parametry mechaniczne</i>	
Technologia	Ogniwa polikrystaliczne
Ilość ogniw	60 (6x10)
Szklenie	Po obu stronach modułu
Wymiary	1675 x 1001 x 31 mm
Waga	21,2 kg
Ramka	Aluminium anodowane
Podłączenie	KSK4 / MC4
Gwarancja mocy	30 lat/86,85%; (0,35% rocznie)
Obciążalność mechaniczna	Do 5400Pa

Standardy	IEC 61215, IEC 61730
-----------	----------------------

- mikroinwertery fotowoltaiczne (4 szt.) o parametrach:

Napięcie maksymalne DC	45V
Napięcie nominalne DC	30V
Napięcie startowe DC	23V
Maksymalny prąd wejściowy	8,5A
Zakres napięć przy MPP	25-33V

Moc nominalna AC	230W
Napięcie sieci	184-270V
Częstotliwość sieci	45.5-63Hz
Efektywność	Powyżej 95%
Zintegrowane urządzenie anty-wyspowe MSD (zgodne z polskimi przepisami)	Tak
Wbudowane zabezpieczenie przepięciowe strony DC	Typu 2
Komplet przewodów przyłączeniowych AC i DC	Tak

- urządzenie komunikacyjne (1 szt.) o parametrach:

Maksymalna ilość mikroinwerterów	12 szt.
Maksymalny prąd wejściowy/wyjściowy	12 A / 12A
Nominalne napięcie AC	220/230/240V
Zakres napięć AC	184-270V
Częstotliwość	50Hz
Napięcie sieci	184-270V
Częstotliwość sieci	45.5-63Hz
Współczynnik mocy	1
Wbudowane zabezpieczenie przepięciowe	Typu 3
Chłodzenie	Konwekcyjne
Topologia sieci	TNC, TNS, TNCS, IT
Komunikacja z inwerterami	Powerline
Wyjście komunikacyjne Speedwire/Webconnect	RJ-45

- panele mocowane do konstrukcji systemowej;

- rozdzielnica elektryczna z zabezpieczeniami i pomiarem „zielonej energii”;

- okablowanie strony AC i DC mikroinstalacji wraz z przewodami wyrównawczymi.

b) Pompa ciepła (w budynku):

- pompa ciepła c.w.u. typu powietrze-woda (1 szt.) o parametrach:

Pojemność nominalna zbiornika wody	110l
Średnia grubość izolacji	41mm
Zabezpieczenie wewnętrzne zasobnika	Emalia
Przyłącza hydrauliczne	1/2”
Odpływ kondensatu	śr. 10mm
Przyłącza usuwania/zasysania powietrza	śr. 125mm
Moc cieplna	850W
Max Moc elektryczna	350 W
COP	2,6
Maksymalna temp. ciepłej wody (z grzałką 1,2 kW)	62 st. C

Maksymalny pobór prądu (bez grzałki)	1,5A
Maksymalny pobór prądu (z grzałką 1,2 kW)	6,7A
Stopień ochrony	IPX4

- pompa ciepła c.w.u. typu powietrze-woda (1 szt.) o parametrach:

Pojemność nominalna zbiornika wody	242l
Średnia grubość izolacji	35mm
Zabezpieczenie wewnętrzne zasobnika	Emalia
Przylączy hydrauliczne	3/4"
Odpływ kondensatu	śr. 14mm
Przylączy usuwania/zasysania powietrza	śr. 150-200mm
Moc cieplna	1550W
Moc elektryczna	500W
COP (EN 255/3 (20 st. C)	3,1
Maksymalna temp. ciepłej wody (bez grzałki)	55 st. C
Maksymalna temp. ciepłej wody (z grzałką 2 kW)	75 st. C
Maksymalny pobór prądu grzałki 2 kW	8,7A
Stopień ochrony	IP24
Dodatkowa wężownica	0,65m2

- rozdzielnica elektryczna z zabezpieczeniami i pomiarem;

- okablowanie oraz połączenia hydrauliczne z kanałami powietrznymi.

#### 4. Zestawienie powierzchni działki:

– bez zmian

#### 5. Projektowana inst. fotowoltaiczna zainstalowana na istniejącym dachu:

– powierzchnia dachu zajmowana przez panele wynosi: 6,82m2  
– moc mikroinstalacji nie przekroczy mocy umownej zawartej z Operatorem Systemu Dystrybucyjnego.

**6. Obiekt objęty opracowaniem nie jest wpisany do rejestru zabytków oraz nie podlega ochronie konserwatorskiej.**

**7. Działka objęta opracowaniem nie znajduje się w granicach terenu górniczego.**

#### 8. Informacje i dane o charakterze i cechach istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników

– projektowana inwestycja; budowy instalacji fotowoltaicznej na dachu istniejącego budynku o łącznej pow. paneli fotowoltaicznych 3,4m2 zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 25.06.2013 r. zmieniająca rozporządzenie w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko nie będzie oddziaływać znacząco na środowisko, gdyż zgodnie z par. 52 pkt. 2 wyżej wymienionego rozporządzenia inwestycja nie przekracza:

a) 0,5ha na obszarach objętych formami przyrody, ok których mowa w art. 6 ust. 1

pkt 1-5, 8 i 9 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody, lub w otulinach form ochrony przyrody, o których mowa w art. 6 ust. 1 pkt 1-3 tej ustawy  
b) 1ha na obszarach innych niż wymienione w lit. A

## **9. Uwagi:**

Wyroby budowlane, szczególnie istotne dla bezpieczeństwa konstrukcji i bezpieczeństwa pożarowego winny posiadać dokumenty potwierdzające ich dopuszczenie do obrotu i powszechnego albo jednostkowego stosowania w budownictwie.

## **10. Montaż mikroinstalacji fotowoltaicznej:**

- Konstrukcję systemową pod fotoogniwa montować wg DTR producenta z zastosowaniem uchwytów, szyn, łączników i zapinek systemowych. W przypadku stwierdzenia złego stanu technicznego konstrukcji dachu, należy przewidzieć jej wzmocnienie, po uprzedniej ekspertyzie technicznej.
- Panele fotowoltaiczne montować wg DTR producenta, poprzez przykręcanie do dedykowanej konstrukcji systemowej.
- Do konstrukcji systemowej montować mikroinwertery fotowoltaiczne, wg DTR producenta. Połączenia pomiędzy poszczególnymi inwerterami oraz pomiędzy panelami i inwerterami z wykorzystaniem dedykowanych przewodów elektrycznych. Przewody należy przytwierdzić do konstrukcji systemowej z zastosowaniem opasek zaciskowych odpornych na promieniowanie UV.
- Pomiedzy panelami oraz inwerterami oraz konstrukcją montażową prowadzić przewody wyrównawcze typu LGy. Przewód wyrównawczy doprowadzić do rozdzielni fotowoltaicznej.
- Przewód AC z pierwszego inwertera należy doprowadzić do urządzenia komunikacyjnego w rozdzielni fotowoltaicznej.
- Rozdzielnię fotowoltaiczną należy wyposażyć w urządzenia zabezpieczające oraz dokonać montażu urządzenia komunikacyjnego zgodnie z DTR producenta, z zachowaniem odstępów zapewniających przepływ powietrza. W rozdzielni należy przygotować miejsce pod montaż licznika „zielonej energii” przez Operatora Systemu Dystrybucyjnego.
- W istniejącej rozdzielni głównej zabudować urządzenie zabezpieczające oraz dokonać połączenia pomiędzy rozdzielnią główną, a rozdzielnią fotowoltaiczną. Projektowany przewód ochronny z rozdzielni fotowoltaicznej podłączyć w rozdzielni głównej pod zaciski głównej szyny uziemiającej. Rezystancja uziemienia ze względu na ochronę przepięciową powinna być mniejsza od 10 Omów.

## **11. Montaż pompy ciepła**

- Urządzenie pompy ciepła montować wg DTR producenta.
- Połączenia hydrauliczne powinien wykonać osoba uprawniona, z zastosowaniem się do wytycznych producenta.
- Doprowadzenie i usunięcie powietrza wykonać przewodami o przekrojach zalecanych przez producenta; przepusty przez ściany wykonać nie naruszając konstrukcji budynku.
- Podłączenie elektryczne pompy ciepła do istniejącego obwodu gniazd, wykonanego przewodem o średnicy żył 2,5mm<sup>2</sup>, poprzez urządzenie pomiarowe (licznik) energii elektrycznej.

## **11. Informacja BiOZ**

### **Nazwa i adres obiektu budowlanego:**

Montaż urządzeń wykorzystujących odnawialne źródła energii o mocy do 40kW na działce nr ..... w miejscowości ....., Gmina Debrzno.

### **Inwestor:**

Miasto i Gmina Debrzno  
ul. Traugutta 2  
77-310 Debrzno

### **Projektant:**

mgr inż. Łukasz Bobkowski  
ul. Klonowa 1  
89-634 Leśno

**1) Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów:**

- Roboty budowlane obejmują:
  - montaż instalacji fotowoltaicznej,
  - montaż pompy ciepła.
- Kolejność realizacji:
  - roboty budowlano-montażowe,
  - pomiary, konfiguracja i uruchomienie urządzeń.

**2) Wykaz istniejących obiektów budowlanych:**

- budynek,
- przyłącza elektryczne i sanitarne,
- pozostałe elementy na przedmiotowej działce.

**3) Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:**

- przyłącza energetyczne.

**4) Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia:**

Lp.	Specyfikacja robót budowlanych stwarzających wysokie ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi	Skala zagrożenia	Miejsce wystąpienia zagrożenia	Czas wystąpienia zagrożenia
1	Upadek z wysokości	Duża	W strefie wykonywania robót	W trakcie wykonywania robót
2	Porażenie prądem elektrycznym	Duża	W strefie wykonywania robót	W trakcie wykonywania robót
3	Związane ze sprzętem eksploatacyjnym na budowie (narzędzia ręczne)	Miała	W strefie wykonywania robót	W trakcie wykonywania robót
4	Możliwość znalezienia się osób postronnych na terenie budowy	Średnia	W obszarze objętym budową	W trakcie wykonywania robót

Skala zagrożenia (w wersji pierwotnej, przed podjęciem działań redukujących zagrożenie):

- a) mała – gdy skutek działania zagrożenia może nastąpić niezdolność do pracy do 6 m-cy,
- b) średnia – gdy skutek działania zagrożenia może nastąpić niezdolność do pracy powyżej 6 m-cy,
- c) duża – gdy skutek działania zagrożenia może nastąpić śmierć lub kalectwo.

**5) Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych:**

Przed przystąpieniem do realizacji robót kierownik budowy udzieli zespołom pracowników własnych oraz podwykonawcom robót budowlanych szczegółowego instruktażu w formie ustnej, obejmującego zaznajomienie z:

- a) zakresem robót budowlanych,
- b) technologiami robót budowlanych,
- c) harmonogramem robót z podaniem kolejności ich realizacji oraz czasu wymaganego do ich wykonania,
- d) przewidywanymi zagrożeniami przy wykonywaniu robót budowlanych, z podaniem ich rodzaju i skali,

czasu i miejsca wystąpienia oraz sposobu wydzielenia i oznakowania miejsca prowadzenia robót,  
e) Instrukcją bezpiecznego wykonywania robót budowlanych.

**6) Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.**

- a) zapewnienie łączności radiowej lub telefonicznej z wykorzystaniem telefonu komórkowego,
- b) zagospodarowanie terenu budowy lub robót oraz ich prowadzenia winno odbywać się zgodnie z obowiązującymi zasadami i przepisami bhp oraz planem BIOZ,
- c) uwzględnienie wymagań związanych z organizacją i wykonywaniem robót, jakie wynikają z uzgodnień z
  - właścicielem terenu,
  - właścicielem lub użytkownikiem infrastruktury technicznej znajdującej się w obszarze prowadzonych robót,
- d) rozmieszczenie pojazdów, sprzętu, materiałów w taki sposób aby nie blokować dojazdów do stanowisk pracy,
- e) zabezpieczenie miejsc prowadzenia robót przy użyciu:
  - taśm ostrzegawczych,
  - barier,
  - balustrad,
  - ogrodzeń,
  - tablic bezpieczeństwa,
  - daszków ochronnych,
- f) stosowanie sprzętu ochronnego i środków ochrony indywidualnej dobranych do rodzaju przewidywanego zagrożenia podczas wykonywania robót,
- g) stosowanie sprzętu asekuracyjnego chroniącego przed upadkiem z wysokości,
- h) stosowanie sprawdzonych technologii wykonywania robót, w których pracownicy są przeszkoleni.

**Projektant:**

**mgr inż. Łukasz Bobkowski**  
upr. bud. nr POM/0006/POOE/13  
w spec. instalacyjnej  
w zakresie instalacji, sieci  
i urządzeń elektrycznych  
i elektroenergetycznych