



ENGECO sp. z o.o.

Ruś 54

10-687 Olsztyn

tel. 5112 683 593

INWESTOR:

Gmina Purda

11-030 Purda

Purda 19

NIP 7393756720

PROJEKT

PROJEKT INSTALACJI FOTOWOLTAICZNEJ NA POTRZEBY BUDYNKU W KLEBARKU
WIELKIM 11A

LOKALIZA JKLEBARK WIELKI, działka nr 347/2

Opracował:

Leszek Wiśniewski

Upr. UDT. Nr OZE-W/15/000003/18 BB

UDT. Nr OZE-W/15/000004/18 PV

UDT. Nr OZE-W/15/000005/18 ST

UDT. Nr OZE-W/15/000006/18 HT

UDT. Nr OZE-W/15/000007/18 SG

UDT. Nr OZE-E/09/000091/16 HT



EOS - Pracownia Projektowa
Magdalena Majalska
ul. Srebrna 5/29; 10-689 Olsztyn

NIP: 925-166-99-13
REGON: 510985627

OLSZTYN STYCZEŃ 2019

OPIS TECHNICZNY – STAN PROJEKTOWANY

1.1 Podstawa opracowania

- a) Zlecenie Inwestora
- b) Umowa przyłączeniowa z ENERGA-OPERATOR SA
- c) Obowiązujące katalogi techniczne i normy
- d) Dokumentacja techniczna paneli fotowoltaicznych
- e) Wizja lokalna

1.2 Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt instalacji fotowoltaicznej w Klebarku Wielkim dz nr. 347/2 wraz z przyłączeniem jej do istniejącej wewnętrznej instalacji elektrycznej.

1.3 Zakres opracowania

W zakres opracowania wchodzi:

- a) Montaż typowych konstrukcji wsporczych pod panele fotowoltaiczne
 - b) Montaż paneli fotowoltaicznych
 - c) Montaż falowników DC/AC
 - d) Montaż rozdzielnic nN
 - e) Podłączenie projektowanej instalacji fotowoltaicznej do istniejącej instalacji elektrycznej budynku.
- Niniejsze opracowanie dotyczy instalacji elektrycznych inwestycji.

1.4 Opis rozwiązań projektowych

4.3.1 Instalacja fotowoltaiczna

Projektowana instalacja fotowoltaiczna o łącznej mocy zainstalowanej 3,12 kWp w 12 panelach fotowoltaicznych. Elektrownia składa się jednego generatora: 3,12 kW, 12 paneli PV. Generator posadowiony jest na dachu skośnym o nachyleniu 45st, na konstrukcji montażowej z ekspozycją w kierunku południowym. Produkowana energia elektryczna zostanie dostarczona do rozdzielni głównej nN instalacji Inwestora.

4.3.2 Panele fotowoltaiczne

Projektuje się panele fotowoltaiczne o mocy 260 Wp. Ilość paneli 12 szt. Panele zamontowane zostaną na dachu skośnym w układzie pionowym na konstrukcjach aluminiowych w rzędach dopasowanych do kształtu i rozmiaru dachu. Panele mocowane będą z ekspozycją w kierunku południowym.

4.3.3 Konstrukcje wsporcze

System konstrukcji wsporczej umożliwia zamocowanie modułów fotowoltaicznych na dachu. System zapewnia stabilne przymocowanie paneli do konstrukcji wsporczej poprzez profil nośny oraz system montażowy przymocowany do połaci dachu. Panele fotowoltaiczne zostaną przykręcone do szyn aluminiowych, mocowanych do uchwytów.

4.3.4 Inwerter (falownik)

Inwerter (falownik) jest to urządzenie elektroenergetyczne służące do przekształcania prądu stałego uzyskanego z paneli fotowoltaicznych na prąd zmienny sinusoidalny o parametrach sieci energetycznej, do której zostaje wpięty. W przypadku awarii sieci elektroenergetycznej, czyli zaniku napięcia w sieci, inwerter odłącza system fotowoltaiczny i uniemożliwia dostarczanie wyprodukowanej energii do sieci ze względów bezpieczeństwa.

W celu przetworzenia prądu stałego wytwarzanego przez zainstalowane panele fotowoltaiczne na prąd zmienny projektuje się:

- inwerter o mocy 3,12 kW.SB 2,5-1VL-40

4.3.5 Okablowanie

Po stronie DC panele przyłączone są kablami solarnymi o przekroju 1,5 mm² w podwójnej izolacji, odporne na promieniowanie UV. W celu połączenia poszczególnych elementów składowych systemu w całość wykorzystuje się złącza MC4. Elementy te, są wodoszczelne i odporne na promieniowanie UV, aby zapewnić niezawodność łączeniową.

Po stronie AC instalacja wykonana jest w oparciu o kabel typu YDY (instalacje natynkowe i wtynkowe), YKY (instalacje ziemne), o przekroju 2,5 mm².

Okablowanie AC oraz DC poprowadzone możliwie najkrótszymi trasami.

4.3.6 Zabezpieczenie

Instalacja fotowoltaiczna będzie wyposażona w zabezpieczenia nadprądowe spełniające ochronę przed skutkami przeciążeń i zwarć oraz w ochronę przeciwprzepięciową chroniącą przed przepięciami na skutek wyładowania atmosferycznego oraz przepięciami łączeniowymi. Ochronę tą stanowić będą ochronniki przepięć klasy II lub w przypadku braku instalacji odgromowej ochronniki przepięć klasy I.

4.3.7 Uzysk energii elektrycznej

3 032,5 kWh.

2. UWAGI

5.1. Całość robót wykonać zgodnie z BHP.

5.2. Całość prac powinna być wykonana przez osoby mające uprawnienia w zakresie prowadzenia prac przy instalacjach elektrycznych dla instalacji niskiego napięcia.

5.3. Prace należy prowadzić zgodnie z wytycznymi producentów instalowanych urządzeń.

5.4. Zastosowane urządzenia i elementy instalacji powinny mieć wymagane certyfikaty i dopuszczenia.

5.5. Szczegółowe rozwiązania techniczne zostaną przedstawione w projekcie wykonawczym.

3. INFORMACJA O PLANIE BIOZ

3.1 Zakres inwestycji

Niniejsze opracowanie dotyczy instalacji elektrycznych montowanych nadachu budynku zlokalizowanego w Klebarku Wielkim 11A, dz. nr 347/2.

3.2 Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów

Na całość robót składają się następujące elementy:

- roboty przygotowawcze,
- montaż konstrukcji wsporczych,
- montaż elementów instalacji fotowoltaicznej,
- montaż rozdzielnic,
- układanie kabli,
- przyłączenie instalacji do sieci energetycznej,
- wykonanie pomiarów i prób po montażowych.

3.3 Elementy zagospodarowania działki mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Największe zagrożenie mogą spowodować:

- prace w pobliżu urządzeń pod napięciem,
- prace prowadzone na wysokości,
- prace prowadzone w pobliżu parkingu i drogi miejskiej.

3.4 Niebezpieczeństwa podczas eksploatacji maszyn i urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych

1) Zagospodarowanie placu budowy

Wymaga się, aby przed rozpoczęciem robót budowlanych Inwestor zapewnił możliwość sprawdzenia prawidłowego przygotowania placu budowy przez Kierownika Budowy. Jest to warunek konieczny do przystąpienia do jakichkolwiek robót budowlanych.

2) Zagospodarowanie placu budowy musi spełniać odpowiednie wymagania, a w szczególności:

- Nachylenie pochylni przeznaczonych do ręcznego przenoszenia ciężarów nie może być większe niż 10%.
- Strefy niebezpieczne (miejscza niebezpieczne), w których istnieją możliwości zagrożenia (np. z powodu możliwości spadania z góry materiałów lub przedmiotów) zostaną odpowiednio oznakowane. Strefa niebezpieczna nie może wynosić mniej niż 1/10 wysokości, z której mogą spaść przedmioty, jednak nie mniej niż 6 m.
- Składowiska materiałów budowlanych i urządzeń technicznych powinny być wykonane w sposób zabezpieczający przed możliwością przewrócenia, zsunięcia lub rozsunięcia się składowanych materiałów i elementów.
- Opieranie składowanych materiałów i elementy o płoty, budynki wznoszone i tymczasowe jest zabronione. Odległość składowiska materiałów budowlanych nie może być mniejsza niż 0.75 m od ogrodzeń i zabudowań, oraz 5 m od stałego stanowiska pracy.

- Teren przeznaczony na składowisko materiałów musi zostać wyrównany, wypoziomowany i utwardzony.
- Stosy materiałów workowanych powinny być układane krzyżowo i nie przekraczać 10 warstw.
- Układanie prefabrykatów (sposób ułożenia i liczba warstw) powinno być zgodne z instrukcją producenta.
- Podczas mechanicznego załadunku i wyładunku materiałów budowlanych przemieszczanie ich nad ludźmi oraz nad kabiną kierowcy jest zabronione. Na czas ww. czynności kierowca winien opuścić kabinę.
- Zabrania się wykonywania robót budowlanych w nocy i o zmroku w przypadku, gdy nie ma odpowiedniego oświetlenia sztucznego.
- Urządzenia elektryczne powinny być wykonane, utrzymywane i eksploatowane zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami. Prace związane z podłączeniem, badaniem, konserwacją i naprawą urządzeń elektrycznych mogą być wykonywane tylko przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia.
- Skrzynki rozdzielcze prądu do zasilania urządzeń mechanicznych na placu budowy powinny być zabezpieczone przed dostępem osób niepowołanych.

Instalacje rozdziału energii elektrycznej na terenie budowy powinny być zaprojektowane i wykonane oraz utrzymywane i użytkowane w taki sposób, aby nie stanowiły zagrożenia pożarowego lub wybuchowego, lecz chroniły pracowników przed porażeniem prądem elektrycznym.

Roboty związane z podłączeniem, sprawdzaniem, konserwacją i naprawą instalacji i urządzeń elektrycznych mogą być wykonywane wyłącznie przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia.

Roboty związane z podłączeniem, sprawdzaniem, konserwacją i naprawą instalacji i urządzeń elektrycznych mogą być wykonywane wyłącznie przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia.

Okresowe kontrole stanu stacjonarnych urządzeń elektrycznych pod względem bezpieczeństwa powinny być przeprowadzane, co najmniej jeden raz w miesiącu, natomiast kontrola stanu i oporności izolacji tych urządzeń, co najmniej dwa razy w roku, a ponadto:

- a) przed uruchomieniem urządzenia po dokonaniu zmian i napraw części elektrycznych i mechanicznych,
- b) przed uruchomieniem urządzenia, jeżeli urządzenie było nieczynne przez ponad miesiąc,
- c) przed uruchomieniem urządzenia po jego przemieszczeniu.

3) Sprzęt zmechanizowany, pomocniczy i urządzenia

Należy przestrzegać poniższych zasad:

- Dopuszcza się stosowanie urządzeń, maszyn i sprzętu które posiadają odpowiednie dokumenty dopuszczające je do użytkowania.
- Ruchome części mechanizmów zagrażające bezpieczeństwu powinny być zaopatrzone w osłony zapobiegające wypadkom.
- Na stanowiskach pracy przy sprzęcie zmechanizowanym powinny być wywieszone instrukcje bezpiecznej obsługi i konserwacji.
- Sprzęt zmechanizowany przed rozpoczęciem pracy powinien być sprawdzony pod względem sprawności technicznej i bezpieczeństwa.
- Zabranie się przeciążania sprzętu ponad obciążenie dopuszczalne.
- Użytkowanie i posługiwanie się narzędziami i urządzeniami powinno być zgodne z instrukcją producenta. Nie wolno używać narzędzi uszkodzonych oraz nie odpowiadającym normom i warunkom technicznym. Narzędzia takie należy niezwłocznie wycofać z użytku.

4) Roboty montażowe

Należy przestrzegać poniższych zasad:

- Pracownicy pracujący na wysokości muszą być zabezpieczeni przed upadkiem poprzez używanie pasa bezpieczeństwa bądź szelek wraz z linką zamocowaną do stałego elementu konstrukcji.
- Roboty montażowe konstrukcji stalowych mogą być wykonywane na podstawie projektu montażu oraz planu BIOZ, przez pracowników zapoznanych z instrukcją organizacji montażu oraz rodzajem używanych maszyn i innych urządzeń technicznych.
- Prowadzenie montażu jest zabronione przy wietrze powyżej 10m/s, przy złej widoczności o zmierzchu, we mgle i w porze nocnej jeżeli stanowiska pracy nie mają wymaganego oświetlenia.

5) Ochrona osobista pracowników Należy przestrzegać poniższych zasad:

- Przed przystąpieniem do pracy pracownik musi być wyposażony odzież roboczą i ochronną zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami.
- Pracownicy narażeni na urazy mechaniczne, porażenia prądem, upadki z wysokości, oparzenia, zatrucia, promieniowanie, wibrację oraz inne szkodliwe czynniki i zagrożenia związane z wykonywaną pracą powinni być zaopatrzeni w sprzęt ochrony osobistej.
- Sprzęt ochrony osobistej pracowników powinien posiadać atesty oraz instrukcje określające sposób użytkowania, konserwacji i przechowywania.

6) Instruktaż pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

Szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych, przeprowadza się jako:

- szkolenie wstępne,
- szkolenie okresowe.

Szkolenia te przeprowadzane są w oparciu o programy poszczególnych rodzajów szkolenia.

Szkolenia wstępne ogólne („instruktaż ogólny”) przechodzą wszyscy nowo zatrudniani pracownicy przed dopuszczeniem do wykonywania pracy.

Obejmuje ono zapoznanie pracowników z podstawowymi przepisami bhp zawartymi w Kodeksie pracy, w układach zbiorowych pracy i regulaminach pracy, zasadami bhp obowiązującymi w danym zakładzie pracy oraz zasadami udzielania pierwszej pomocy. Szkolenie wstępne na stanowisku pracy („Instruktaż stanowiskowy”) powinien zapoznać pracowników z zagrożeniami występującymi na określonym stanowisku pracy, sposobami ochrony przed zagrożeniami, oraz metodami bezpiecznego wykonywania pracy na tym stanowisku.

Pracownicy przed przystąpieniem do pracy, powinni być zapoznani z ryzykiem zawodowym związanym z pracą na danym stanowisku pracy.

Fakt odbycia przez pracownika szkolenia wstępnego ogólnego, szkolenia wstępnego na stanowisku pracy oraz zapoznania z ryzykiem zawodowym, powinien być potwierdzony przez pracownika na piśmie oraz odnotowany w aktach osobowych pracownika.

Na placu budowy powinny być udostępnione pracownikom do stałego korzystania, aktualne instrukcje bezpieczeństwa i higieny pracy dotyczące:

- wykonywania prac związanych z zagrożeniami wypadkowymi lub zagrożeniami zdrowia pracowników,
- obsługi maszyn i innych urządzeń technicznych,
- postępowania z materiałami szkodliwymi dla zdrowia i niebezpiecznymi,
- udzielania pierwszej pomocy.

W/w instrukcje powinny określać czynności do wykonywania przed rozpoczęciem danej pracy, zasady i sposoby bezpiecznego wykonywania danej pracy, czynności do wykonywania po jej zakończeniu oraz zasady postępowania w sytuacjach awaryjnych stwarzających zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników.

Nie wolno dopuścić pracownika do pracy, do której wykonywania nie posiada wymaganych kwalifikacji lub potrzebnych umiejętności, a także dostatecznej znajomości przepisów oraz zasad BHP. Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik budowy (kierownik robót) oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków.

- 7) Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych.

Osoba kierująca pracownikami jest obowiązana:

- organizować stanowiska pracy zgodnie z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy,
- dbać o sprawność środków ochrony indywidualnej oraz ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem,
- organizować, przygotowywać i prowadzić prace, uwzględniając zabezpieczenie pracowników przed wypadkami przy pracy, chorobami zawodowymi i innymi chorobami związanymi z warunkami środowiska pracy,
- dbać o bezpieczny i higieniczny stan pomieszczeń pracy i wyposażenia technicznego, a także o sprawność środków ochrony zbiorowej i ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem,

Kierownik budowy powinien podjąć stosowne środki profilaktyczne mające na celu:

- zapewnić organizację pracy i stanowisk pracy w sposób zabezpieczający,
- pracowników przed zagrożeniami wypadkowymi oraz oddziaływaniem czynników szkodliwych i uciążliwych,
- zapewnić likwidację zagrożeń dla zdrowia i życia pracowników głównie przez stosowanie technologii, materiałów i substancji nie powodujących takich zagrożeń,
- w razie stwierdzenia bezpośredniego zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników osoba kierująca, pracownikami obowiązana jest do niezwłocznego wstrzymania prac i podjęcia działań w celu usunięcia tego zagrożenia.

Pracownicy zatrudnieni na budowie, powinni być wyposażeni w środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze, zgodnie z tabelą norm przydziału środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego opracowaną przez pracodawcę. Środki ochrony indywidualnej w zakresie ochrony zdrowia i bezpieczeństwa użytkowników tych środków powinny zapewniać wystarczającą ochronę przed występującymi zagrożeniami (np. upadek z wysokości, uszkodzenie głowy, twarzy, wzroku, słuchu).

Kierownik budowy obowiązany jest informować pracowników o sposobach posługiwania się tymi środkami.

- 8) Uwagi

Oprócz uwag zawartych powyżej, wszelkie roboty należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych. Wszelkie wątpliwości odnośnie rozwiązań projektowych należy konsultować z Projektantem. Wszyscy pracownicy pracujący na budowie muszą posiadać aktualne badania lekarskie dopuszczające do danych robót.

3.5 Wydzielenie i oznakowanie miejsc prowadzenia robót budowlanych

- Umieszczenie w widocznym miejscu tablicy informacyjnej budowy

- Oznakowanie terenu budowy tablicami: „Teren budowy. Niepowołanym wstęp wzbroniony”
- W trakcie wykonywania wykopów otwartych zostanie wydzielona strefa niebezpieczna przez ustawienie poręczy drewnianych, rozwinięcie taśmy ostrzegawczej i umieszczenie tablic: „Uwaga wykopy”.
- W trakcie prowadzenia robót na wysokości zostanie wydzielona strefa niebezpieczna poprzez rozwinięcie taśm ostrzegawczych i umieszczenie tablic: „Uwaga roboty na wysokości”.
- Rozdzielnie prądu oraz inne urządzenia elektryczne będą posiadać tablice ostrzegawcze informujące o niebezpieczeństwie porażenia prądem.

3.6 Przechowywanie oraz przemieszczanie materiałów, wyrobów, substancji oraz preparatów niebezpiecznych

Materiały, wyroby, substancje oraz preparaty niebezpieczne muszą być przechowywane i transportowane ściśle wg wskazań producenta umieszczonych obowiązkowo na opakowaniu. Osoby mające do czynienia z materiałami niebezpiecznymi przed przystąpieniem do prac muszą zapoznać się z instrukcją producenta.

BIORĄC POWYŻSZE POD UWAGĘ STWIERDZA SIĘ, IŻ DANA INWESTYCJA MOŻE STWORZYĆ ZAGROŻENIE DLA ZDROWIA I ŻYCIA CZŁOWIEKA. NALEŻY OPRACOWAĆ PLAN BIOZ.

Gmina Purda
11-030 Purda
Purda 19
NIP 7393756720



ENGECO Sp z o.o.
Ruś 54
10-687 Olsztyn

Tel.: +48 601 810 180
E-mail: engeco@engeco.pl
Internet: www.engeco.pl

Projekt: Instalacja PV Klebark Wielki 11A
Numer projektu: 01102019

Lokalizacja: Poland / Olsztyn

Napięcie sieciowe: 230V (230V / 400V)

Zestawienie systemu

[REDACTED] (1) (05/2012) (Generator fotowoltaiczny 1)

Azymut: 7 °, Pochylenie: 45 °, Sposób montażu: Dach, Moc szczytowa: 3,12 kWp

1 x SB 2.5-1VL-40

Dane projektowe instalacji fotowoltaicznej

Łączna liczba modułów fotowoltaicznych:	12	Współczynnik efektywności*:	85,3 %
Moc szczytowa:	3,12 kWp	Uzysk właściwy energii*:	972 kWh/kWp
Liczba falowników fotowoltaicznych:	1	Straty przewodzenia (określone w % energii fotowoltaicznej):	0,55 %
Moc znamionowa AC falowników fotowoltaicznych:	2,50 kW	Obciążenie asymetryczne:	2,50 kVA
Moc czynna AC:	2,50 kW	Roczne zużycie energii:	30 000 kWh
Współczynnik mocy czynnej:	80,1 %	Zużycie energii na potrzeby własne:	3 024,40 kWh
Roczny uzysk energii*:	3 032,50 kWh	Udział procentowy zużycia energii na potrzeby własne:	99,7 %
Współczynnik wykorzystania energii:	99,5 %	Współczynnik samowystarczalności:	10,1 %

Podpis

*Ważna uwaga: wyświetlone uzyski energii są wartościami szacunkowymi. Zostały one obliczone za pomocą wzorów matematycznych. Firma SMA Solar Technology AG nie gwarantuje osiągnięcia w rzeczywistości uzysków energii równych podanej w tym miejscu wartości. Przyczyną tych rozbieżności są różne czynniki zewnętrzne, jak np. zabrudzenie modułów fotowoltaicznych lub wahania sprawności modułów fotowoltaicznych.

Proponowane falowniki

Projekt: Instalacja PV Klebark Wielki 11A
Numer projektu: 01102019

Lokalizacja: Poland / Olsztyn

Temperatura otoczenia:

Minimalna temperatura: -20 °C

Wybrana temperatura dla projektu: 20 °C

Maksymalna temperatura: 30 °C

Projekt częściowy Projekt częściowy 1

1 x SB 2.5-1VL-40 (Instalacja składowa 1)

Moc szczytowa:	3,12 kWp
Łączna liczba modułów fotowoltaicznych:	12
Liczba falowników fotowoltaicznych:	1
Maks. moc DC ($\cos \varphi = 1$):	2,65 kW
Maks. moc czynna AC ($\cos \varphi = 1$):	2,50 kW
Napięcie sieciowe:	230V (230V / 400V)
Współczynnik mocy znamionowej:	85 %
Współczynnik wymiarowania:	124,8 %
Współczynnik przesunięcia fazowego $\cos \varphi$:	1



Dane projektowe instalacji fotowoltaicznej

Wejście A: Generator fotowoltaiczny 1

Azymut: 7 °, Pochylenie: 45 °, Sposób montażu: Dach

	Wejście A:
Liczba ciągów modułów fotowoltaicznych:	1
Moduły fotowoltaiczne:	12
Moc szczytowa (na wejściu):	3,12 kWp
Typowe napięcie w instalacji fotowoltaicznej:	✓ 341 V
Min. napięcie w instalacji fotowoltaicznej:	316 V
Min. napięcie DC (Napięcie sieciowe 230 V):	50 V
Maks. napięcie w instalacji fotowoltaicznej:	✓ 532 V
Maks. napięcie DC :	600 V
Maks. prąd w generatorze fotowoltaicznym:	✓ 8,5 A
Maks. prąd wejściowy na MPPT:	10 A
Maks. prąd zwarcia na MPPT:	18 A
Maksymalny prąd zwarcia w instalacji	✓ 8,9 A

Kompatybilność instalacji fotowoltaicznej i falownika

Wymiarowanie przewodów

Nazwa projektu: Instalacja PV Klebark Wielki 11A

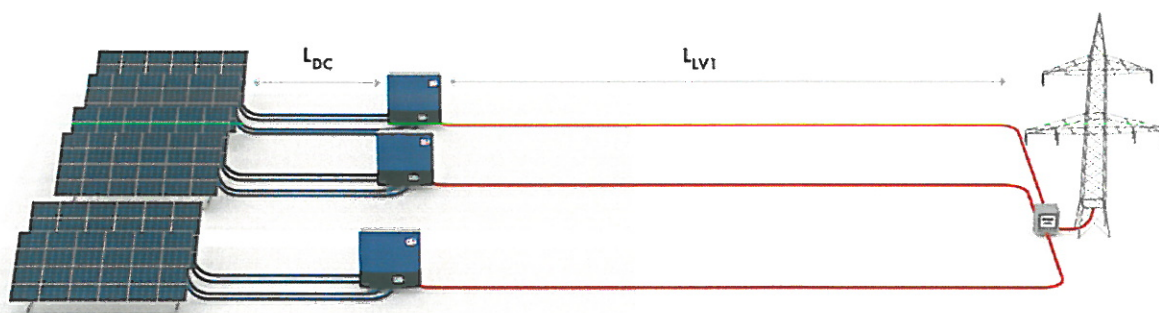
Lokalizacja: Poland / Olsztyn

Numer projektu: 01102019


Zestawienie

	✓ DC	✓ LV	✓ Łącznie
Strata mocy przy pracy znamionowej	24,09 W	24,39 W	48,48 W
Względna strata mocy przy pracy znamionowej	0,91 %	0,98 %	1,88 %
Łączna długość przewodów	36,00 m	15,00 m	51,00 m
Przekroje poprzeczne przewodów	1,5 mm ²	2,5 mm ²	1,5 mm ² 2,5 mm ²


Ilustracja



Przewody DC

		Materiał przewodu	Długość	Przekrój poprzeczny	Spadek napięcia	Względna strata mocy
Projekt częściowy 1						
 Instalacja składowa 1	A	Miedź	18,00 m	1,5 mm ²	3,2 V	0,91 %

Przewody LV1

		Materiał przewodu	Długość	Przekrój poprzeczny	Rezystancja przewodu	Względna strata mocy
Projekt częściowy 1						
 Instalacja składowa 1		Miedź	15,00 m	2,5 mm ²	R: 206,400 mΩ XL: 2,250 mΩ	0,98 %

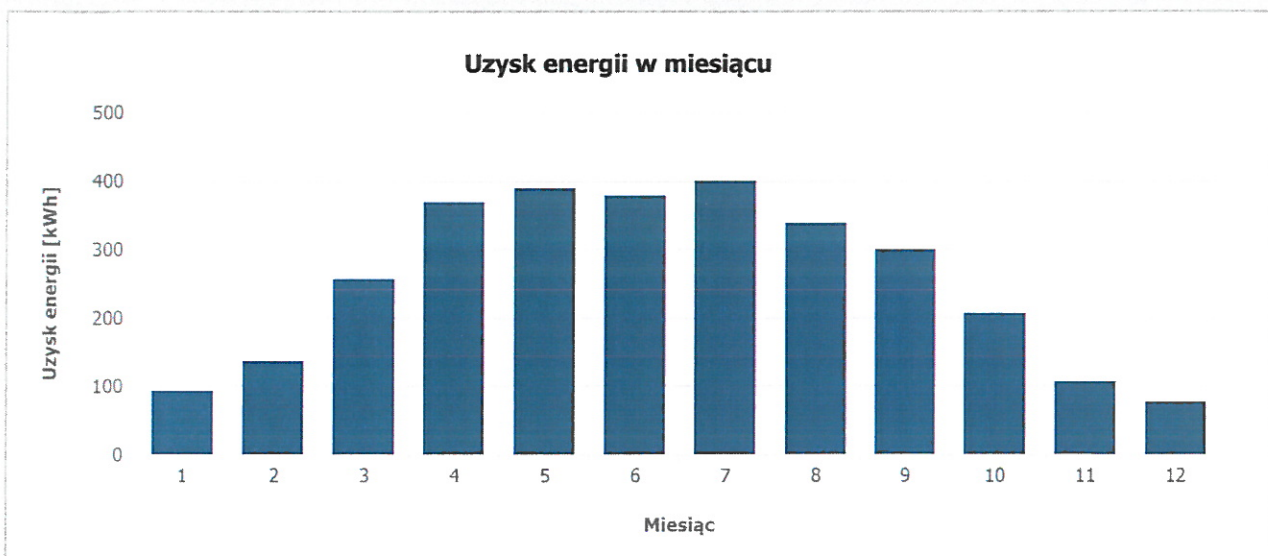
Podane wyniki są wartościami przybliżonymi i służą jedynie poinformowaniu użytkownika o możliwych wynikach podczas eksploatacji. Wyniki są obliczane za pomocą wzorów matematycznych. Rzeczywiste wyniki osiągane podczas eksploatacji zależą od rzeczywistych warunków klimatycznych, rzeczywistej sprawności, warunków eksploatacji komponentów systemu oraz indywidualnego zużycia energii i mogą różnić się od wyników uzyskanych na podstawie obliczeń. Firma SMA Solar Technology AG nie ponosi żadnej odpowiedzialności za rozbieżności pomiędzy obliczonymi a rzeczywistymi wynikami uzyskanymi podczas eksploatacji.

Wartości miesięczne

Nazwa projektu: Instalacja PV Klebark Wielki 11A
Numer projektu: 01102019

Lokalizacja: Poland / Olsztyn

Wykres



Tabela

Miesiąc	Uzysk energii [kWh]	Zużycie energii na potrzeby własne [kWh]	Oddawanie energii do sieci [kWh]	Pobór mocy z sieci [kWh]
1	92 (3,0 %)	92	0	2802
2	135 (4,5 %)	135	0	2361
3	255 (8,4 %)	254	1	2241
4	367 (12,1 %)	367	0	2255
5	388 (12,8 %)	387	0	2248
6	377 (12,4 %)	373	3	1864
7	398 (13,1 %)	397	1	1833
8	337 (11,1 %)	336	1	1923
9	298 (9,8 %)	296	2	2139
10	205 (6,8 %)	205	0	2384
11	105 (3,5 %)	105	0	2541
12	76 (2,5 %)	76	0	2386

347/2

kl
126.99

PN

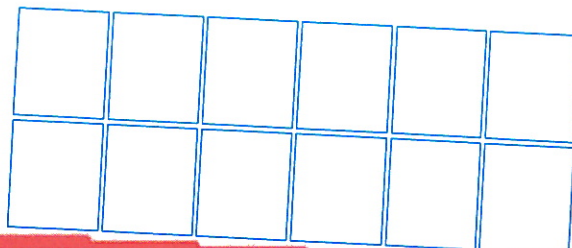
kl
160

wo 040

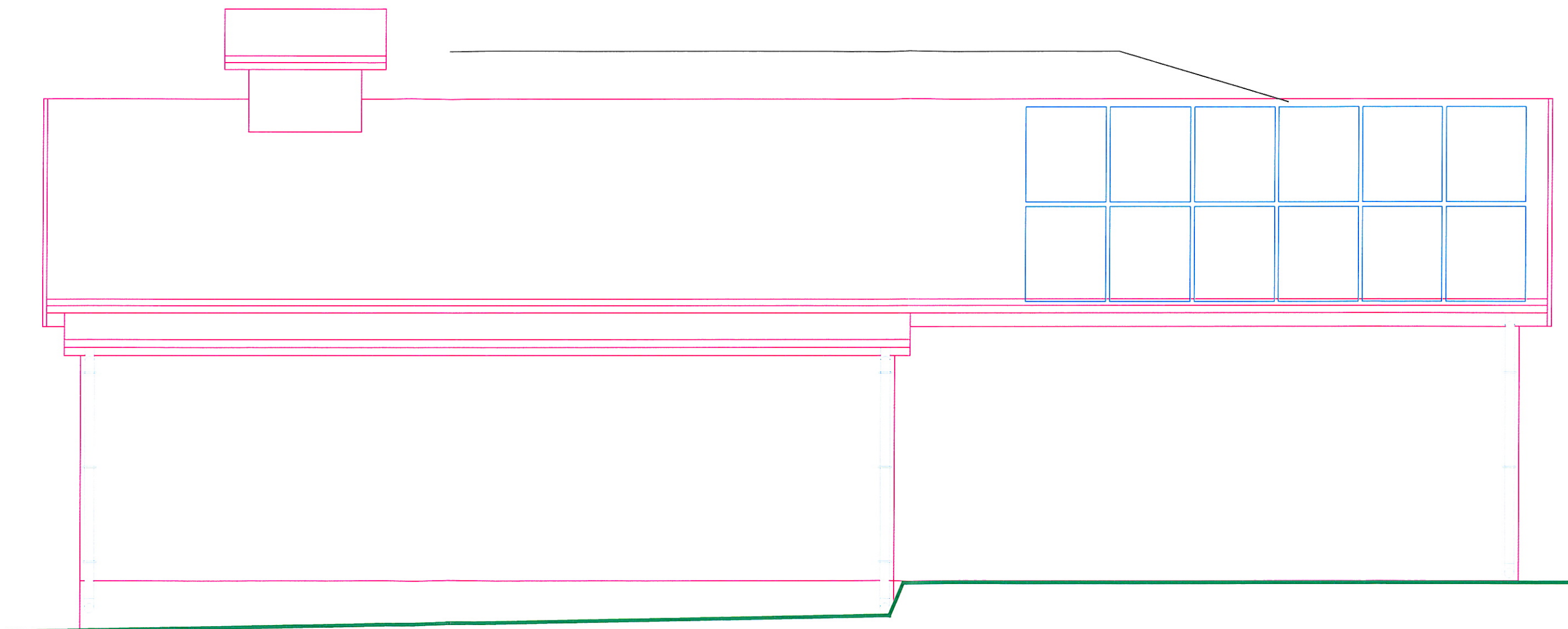
090

125.1


ah 1



ENGECO		PRZEDMIOT RYSUNKU: Rozmieszczenie paneli fotowoltaicznych	
OBIEKT: Klebark Wielki IIA			
LOKALIZACJA: Klebark Wielki dz. nr 347/2			
OPRACOWAŁ: mgr Inż Leszek Wiśniewski		PODPIS:	
DATA	NR RYSUNKU	SKALA	
2019	1	-	



ENGECO		PRZEDMIOT RYSUNKU: Usytuowanie paneli fotowoltaicznych na elewacji południowej	
OBIEKT: Klebark Wielki 11A			
LOKALIZACJA: Klebark Wielki dz. nr 347/2			
OPRACOWAŁ: mgr Inż Leszek Wiśniewski		PODPIS:	
DATA	NR RYSUNKU	SKALA	
2019	2	-	

		
PRZEDMIOT RYSUNKU: Schemat elektryczny instalacji paneli fotowoltaicznych		
OBIEKT: Klebark Wielki 11A		
LOKALIZACJA: Klebark Wielki dz. nr 347/2		
OPRAWOWAŁ: mgr inż Leszek Wiśniewski		PODPIS:
DATA	NR RYSUNKU	SKALA
2019	3	-