

PROJEKT BUDOWLANY
INSTALACJE ELEKTRYCZNE
INSTALACJA FOTOWOLTAICZNA

Projekt budowlany
Instalacja fotowoltaiczna na obiektach budowlanych
Podlaskiego Ośrodka Doradztwa Rolniczego
w Szepietowie; Wiata nr 2

Adres: Szepietowo-Wawrzyńce, 18-210 Szepietowo

Dz. nr ewid. 13/2, 13/20, 13/13,
ob. ewid. 291 Szepietowo-Wawrzyńce ODR

Inwestor: Podlaski Ośrodek Doradztwa Rolniczego w Szepietowie
Szepietowo-Wawrzyńce 64, 18-210 Szepietowo

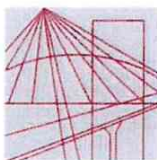
Kategoria obiektu: XVIII, XXVI

Autorzy:	Imię i Nazwisko	Pieczętka i Podpis
	Projektant: mgr inż. Tomasz Surowiec upr. nr PDL/0074/POOE/07	

Białystok, 03.04.2020 r.

SPIS TREŚCI

1. Strona tytułowa	- str. 1
2. Spis zawartości	- str. 2
3. Stwierdzenie przygotowania zawodowego	- str. 3-4
4. Zaświadczenie z PIIB	- str. 5
5. Opis techniczny do zagospodarowania terenu	- str. 6
6. Opis techniczny	- str. 7-10
7. Oświadczenie projektanta	- str. 11
8. Obliczenia techniczne	- str. 12
9. Zestawienie materiałów	- str. 13
10. Symulacja produkcji energii elektrycznej	- str. 14-16
11. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia	- str. 17-19
12. PLAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU – rys. nr E-01	- str. 20
13. RZUT DACHU – INSTALACJA ELEKTRYCZNA I ODGROMOWA – rys. nr E-02	- str. 21
14. RYSUNEK KONSTRUKCYJNY – WIATA NR 2 – rys. nr K-2	- str. 22



PODLASKA
OKRĘGOWA
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Białystok, dnia 22 czerwca 2007 r.

POIIB.KK.7131/006/07

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42, z późniejszymi zmianami), art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118, z późniejszymi zmianami) oraz § 11 ust. 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 83, poz. 578), Komisja Kwalifikacyjna Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa stwierdza, że

Pan TOMASZ SUROWIEC

magister inżynier

o kierunku: elektrotechnika

urodzony dnia 31 marca 1974 r. w Dąbrowie Białostockiej

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny PDL/0074/POOE/07

do projektowania bez ograniczeń

**w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych**

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. – Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jednolity: Dz. U. z 2000 r. nr 98, poz. 1071, z późniejszymi zmianami), odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Szczegółowy zakres nadanych uprawnień budowlanych określono na odwołanie decyzji.

POUCZENIE

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Komisji Kwalifikacyjnej Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa, w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

1. Przewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Bogdan Siuda
2. Z-ca Przewodniczącego Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Jakub Grzegorzczak
3. Sekretarz Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Bogdan Bański
4. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Anna Andruszkiewicz
5. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Wiktor Ostasiewicz
6. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Danuta Piszczatowska
7. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Mirosław Jerzy Szumski



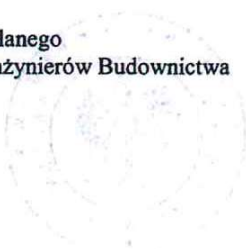
[Handwritten signatures of the seven members of the Qualification Commission, corresponding to the list on the left.]

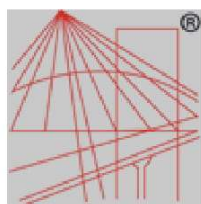
**Szczegółowy zakres uprawnień budowlanych
do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych**

- I. Zgodnie z art. 12 ust. 1 pkt 1 oraz art. 13 ust. 4 ww. ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane, w wyżej wymienionej specjalności, niniejsze uprawnienia upoważniają do:
- projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
 - sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych
- bez ograniczeń.**
- II. Zgodnie z § 15 oraz § 24 ust. 1 ww. rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia budowlane upoważniają do:
- projektowania obiektu budowlanego, takiego jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z urządzeniami do zasilania i sterowania;
 - sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych.

Otrzymują:

1. Pan Tomasz Surowiec
ul. 3 Maja 68
16-200 Dąbrowa Białostocka
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. Rada Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
4. aa.





P O L S K A
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

PDL-D5F-82Y-IBM *

Pan Tomasz Surowiec o numerze ewidencyjnym PDL/IE/0614/03
adres zamieszkania ul. Jodłowa 3 m. 10, 16-001 Osiedle Ignatki
jest członkiem Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2019-11-01 do 2020-10-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2019-10-15 roku przez:

Waldemar Jasielczuk, Zastępca Przewodniczącego Rady Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci
elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są
równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.

OPIS TECHNICZNY

do zagospodarowania terenu

1. Przedmiot inwestycji

Inwestycja obejmuje:

- 1.1. Wewnętrzną doziemną instalację poza licznikową
 - a. Budowa linii kablowej typu YAKXz (żo) 5x120mm² dł. 118 (127)m
 - b. Budowa złącz kablowych nN ZK3, ZK4.
- 1.2. Instalację fotowoltaiczną

2. Stan istniejący działek:

Działki geod. nr 13/2, 13/20, 13/13 położone są w obrębie 291 Szepietowo-Wawrzyńce ODR gm. Szepietowo.

Działka geod. nr 13/2 stanowi drogę, działka geod. nr 13/13 jest oznaczona jako inne tereny zabudowane, natomiast działka geod. nr 13/2 jest oznaczona jako grunty rolne zabudowane.

3. Na działkach geod. nr 13/2, 13/20, 13/13 zaprojektowano budowę linii kablowej nN oraz złączy kablowych nN.
4. Teren na którym prowadzona będzie inwestycja nie jest wpisany do rejestru zabytków.
5. Inwestycja nie wpływa negatywnie na środowisko.
6. Wpływ eksploatacji górniczej: działki położone poza obszarem górniczym
7. Projektowana inwestycja nie stanowi zagrożenia dla środowiska oraz higieny i zdrowia dla jej użytkowników.
8. Obszar oddziaływania projektowanego obiektu zamyka się w granicach działek, na których projektowana jest inwestycja i nie zmieni zagospodarowania działek sąsiednich. Zakres opracowania oznaczono na mapie linią koloru zielonego od A do F.
9. Projektowana inwestycja znajduje się na działkach inwestora
10. Moc projektowanej instalacji fotowoltaicznej jest mniejsza niż 50kW, zatem nie wymaga uzyskania pozwolenia na budowę.

PROJEKTANT – INSTALACJE ELEKTRYCZNE	PODPIS
<p style="text-align: center;">mgr inż. Tomasz Surowiec</p> <p style="text-align: center;">Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń nr PDL/0074/POOE/07 w spec. instalacyjnej w zakresie sieci instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych – PDL/IE/0614/03</p>	

OPIS TECHNICZNY

1. Zakres instalacji elektrycznych.

- Zasilanie i WLZ,
- Wytyczne do układania kabli energetycznych
- Rozdzielnice elektryczne
- Instalacja przeciwpożarowego wyłącznika prądu PWP,
- Instalacja fotowoltaiczna
- Ochrona przeciwporażeniowa i przeciwprzepięciowa.

2. Zasilanie i WLZ

Inwestycja, nie obejmuje zasilania budynku. Ze złącza głównego ZK należy linią kablową energetyczną niskiego napięcia zasilić ZK3.

Ze złącza ZK3, zlokalizowanego przy złączu głównym ZK, projektowana jest linia niskiego napięcia do złącza ZK4 umieszczonego przy wiacie nr 2. Ze złącza ZK4 należy zasilić rozdzielnicę typu RAC a z niej, inwerter.

Linie zasilające na budynku należy układać w listwach PCV bądź rurkach w kolorze zbliżonym do elewacji. Linie zasilające znajdujące się na dachu należy prowadzić w korytkach perforowanych z systemowymi pokrywami o wysokiej odporności na ogień i promieniowanie UV.

3. Wytyczne do układania kabli energetycznych

Kable energetyczne w ziemi należy układać linią falistą na głębokości 0,7m (kable oświetleniowe na głębokości min. 0,5m) na podsypce z piasku grubości 10 cm. Ułożone kable zasypać warstwą piasku grubości 10 cm, następnie warstwą gruntu rodzimego o grubości 15cm, przykryć folią z tworzywa sztucznego koloru niebieskiego o grubości minimum 0,5mm i szerokości przykrywającej ułożony kabel (nie mniej niż 0,2m) po czym uzupełnić wykop do końca gruntem rodzimym. W trakcie zasypywania rowu kablowego należy zagęszczać warstwy gruntu co ok. 0,20m. Istniejące nawierzchnie na trasie układanego kabla należy rozebrać, a następnie doprowadzić do stanu pierwotnego z użyciem zdemontowanych wcześniej materiałów. Wykopy należy odpowiednio zabezpieczyć, a w miejscach przejść przez rowy należy wykonać odpowiednie pomosty. Należy zachować odległości określone w normie N SEP-E-004 od istniejącego i projektowanego uzbrojenia terenu. Przewierty dla kabli wchodzących do budynku należy wykonać pod kątem zapobiegającym dostawaniu się do wewnątrz wody.

Uszczelnienia wyjść kablowych należy wykonać za pomocą systemowych uszczelniaczy do rur i kabli lub dławic czopowych jako wodoszczelne.

W miejscach skrzyżowań lub kolizji z innymi sieciami, chodnikami kabel osłaniać rurą osłonową koloru niebieskiego typu HDPE, z drogami i przejazdami kabel osłaniać rurą sztywną koloru niebieskiego typu HDPE-R.

Projektowane kable należy przeprowadzić w istniejących przepustach kablowych. W przypadku braku lub niedrożności istniejącego przepustu kablowego należy wykonać nowy przepust kablowy.

4. Rozdzielnice elektryczne

Lokalizacja rozdzielnic i złącz została pokazana na planie zagospodarowania terenu. Złącza kablowe ZK3, ZK4 należy wykonać jako wolnostojące w II klasie ochronności o stopniu ochrony min. IP44, z estrodrugu. Pozostałe rozdzielnice należy wykonać jako natynkowe w II klasie ochronności, stopniu ochrony min. IP65 oraz odporne na promieniowanie UV. Wszystkie rozdzielnice będą zamykane na klucz, z rezerwą miejsca w modułach min. 30%. Rozdzielnice będą wyposażone w:

- rozłącznik izolacyjny,
- szyny zbiorcze w systemie TN-S i okablowanie wewnętrzne,
- ochronnik przeciwprzepięciowy,
- urządzenia sygnalizacji napięcia.
- zabezpieczenia nadmiarowo-prądowe oraz różnicowo-prądowe dla poszczególnych obwodów odpływowych.

W każdej rozdzielnicy elektrycznej wszystkie odpływy muszą być opisane trwale, czytelnie i w sposób zrozumiały jak również należy zamieścić schemat danej rozdzielnicy.

5. Instalacja przeciwpożarowego wyłącznika prądu PWP

Projektuje się zainstalowanie przeciwpożarowego wyłącznika prądu PWP PV w pobliżu rozdzielnic na wiacie. Do odłączenia strony DC instalacji fotowoltaicznej zasilającej falowniki jest projektowany wyłącznik PWP PV.

6. Instalacja fotowoltaiczna

W celu uzyskania maksymalnej mocy produkcyjnej proponuje się instalację paneli o sprawności minimum 19,0%. W tym celu należy zastosować panele monokrystaliczne o mocy znamionowej co najmniej 325W, liczbie ogniw 60, gwarancji mocy po 10 latach-min. 91% mocy znamionowej, gwarancji mocy po 25 latach-min. 85% mocy znamionowej paneli.

6.1. Konstrukcja do paneli fotowoltaicznych.

Na dachu projektuje się montaż 123 sztuk paneli na wiacie nr 2. Panele mocować do szyn montażowych umieszczonych na dedykowanych konstrukcjach do dachów skośnych, wykonanych z blachy trapezowej, Konstrukcje do paneli fotowoltaicznych i szyny montażowe wykonanych z aluminium i stali nierdzewnej.

6.2. Inwertery

Inwertery należy zainstalować na elewacji budynku wiaty nr 2. Wydajność europejska inwerterów powyżej 97,7%.

Projektuje się montaż 1 szt. Inwertera 3-fazowego o mocy wyjściowej 36 kW, o napięciu wyjścia 400/230V.

6.3. Instalacja PV

Poszczególne panele PV zostaną połączone w łańcuch, a następnie do inwertera DC/AC kablami solarnymi DC 6mm² odpornymi na warunki środowiskowe zewnętrzne. Kable łączące panele prowadzone będą bezpośrednio po konstrukcji wsporczej paneli fotowoltaicznych oraz w peszlach. Zabezpieczenie od zwarć po stronie DC łańcucha zrealizowane będzie poprzez zabezpieczenie przetężeniowe zlokalizowane w rozdzielnicy RDC w pobliżu Inwertera.

Inwerter będzie podłączony do złącza kablowego ZK4. Strona AC inwerterów zostanie okablowana przy użyciu kabli typu YKYżo układanymi w korytkach perforowanych zamykanych. Inwerter zostanie zabezpieczony po stronie AC wyłącznikiem nadmiarowoprądowym i wyłącznikiem różnicowoprądowym typu B zlokalizowanymi w złączu ZK4.

7. Ochrona przeciwprzepięciowa

Przewidziano system ochrony urządzeń elektrycznych i elektronicznych przed skutkami przepięć spowodowanych wyładowaniami atmosferycznymi i przepięciami łączeniowymi w oparciu o ograniczniki klasy II ograniczające przepięcia do wartości <1.2 kV zainstalowanymi w złączu ZK4, ograniczniki DC klasy I zainstalowanymi w rozdzielnicy RDC.

8. Ochrona przeciwporażeniowa

Ochronę przeciwporażeniową podstawową (przed dotykiem bezpośrednim) stanowić będzie izolacja części czynnych (przewodów i urządzeń elektrycznych).

Ochrona przeciwporażeniowa dodatkowa (przed dotykiem pośrednim) dla instalacji odbiorczej będzie realizowana poprzez samoczynne wyłączenie zasilania w układzie sieciowym TN-S przez wyłączniki instalacyjne nadmiarowoprądowe, rozłączniki bezpiecznikowe. Ponadto zaprojektowano wyłączniki przeciwporażeniowe różnicowoprądowe stanowiące ochronę przeciwporażeniową uzupełniającą.

Zasadnicze znaczenie dla prawidłowego działania wyłączników różnicowoprądowych ma izolacja przewodu neutralnego N /materiał oraz sposób układania przewodów/. W związku z powyższym układanie przewodów należy wykonać ze szczególną starannością. Należy pamiętać o tym, że za wyłącznikiem przeciwporażeniowym różnicowoprądowym przewód ochronny PE nie może mieć jakiegokolwiek połączenia z przewodem neutralnym N. Ponadto za wyłącznikiem nie wolno uziemiać przewodu neutralnego N. Nie spełnienie tych wymogów będzie powodować błędne zadziałania wyłącznika.

9. Uwagi końcowe

- całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami, warunkami technicznymi,
- do wykonywania instalacji należy stosować materiały i urządzenia posiadające aktualne atesty i certyfikaty,
- po wykonanych pracach instalacyjnych Wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia odpowiednich badań i pomiarów potwierdzających prawidłowość wykonania instalacji. Badania udokumentować protokołem i przekazać Inwestorowi.
- po wykonanych pracach instalacyjnych Wykonawca zobowiązany jest do przekazania dokumentacji powykonawczej Inwestorowi,
- wykonawca jest zobowiązany dostarczyć deklaracje zgodności na zainstalowane rozdzielnice,
- w rozdzielnicach elektrycznych należy bezwzględnie umiejscowić uaktualnione schematy danej rozdzielnicy.

PROJEKTANT – INSTALACJE ELEKTRYCZNE	PODPIS
<p>mgr inż. Tomasz Surowiec</p> <p>Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń nr PDL/0074/POOE/07 w spec. instalacyjnej w zakresie sieci instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych – PDL/IE/0614/03</p>	

Oświadczenie

Oświadczam, że wykonany przeze mnie projekt elektryczny: „**Projekt budowlany Instalacja fotowoltaiczna na obiektach budowlanych Podlaskiego Ośrodka Doradztwa Rolniczego w Szepietowie; Wiata nr 2**” jest kompletny i został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami budowlanymi oraz zasadami wiedzy technicznej.

PROJEKTANT – INSTALACJE ELEKTRYCZNE	PODPIS
mgr inż. Tomasz Surowiec Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń nr PDL/0074/POOE/07 w spec. instalacyjnej w zakresie sieci instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych – PDL/IE/0614/03	

OBLICZENIE OBCIĄŻALNOŚCI DŁUGOTRWALEJ, SPADKU NAPIĘCIA I SKUTECZNOŚCI ZADZIAŁANIA

Skąd	Dokąd	Moc obl.	Napię cie	Kabel/Przewód					Zabezp			warun ek Ib≤In≤ Iz	warunek Iz ≥ k2*In/1,45	Rezystan cja	Rezyst ancja	Reaktan cja	Reaktan cja	Impeda ncja	Ia prąd zadział. zabezpiecze nia	Ik1 prąd zwarcia	warune k Ik1>Ia	Czs wyłączeni a	Δu	ΣΔu	Uwagi
				Ib prąd obc.	Typ	Przekrój	Iz	Długość	typ	In	wsp. k2			R/km	R	X/km	X	Z					obwo du		
				[A]		[mm2]		[m]	[A]	[A]	-			Ω/km	Ω	Ω/km	Ω						[s]	[%]	
	Złącze ZK													0,0747		0,0284	0,0800								Wielkość założona
ZK	ZK3	36,00	400	55,9	YKXs 5x	35	144	6,0	gG 125A	125	1,6	tak	tak	0,5013	0,0030	0,08	0,0005	0,0859	723,0	2 035	tak	< 5	0,07	0,07	
ZK3	ZK4	36,00	400	55,9	YAKXs 5x	120	219	127,0	gG 100A	100	1,6	tak	tak	0,2525	0,0321	0,08	0,0102	0,1532	595,0	1 141	tak	< 5	0,81	0,88	
ZK4	RAC2	36,00	400	55,9	YKYżo 5x	35	111	6,0	B 80A	80	1,45	tak	tak	0,5013	0,0030	0,08	0,0005	0,1592	400,0	1 098	tak	< 5	0,07	0,96	
RAC2	Inwerter I2	36,00	400	55,9	YKYżo 5x	35	111	2,0	B 80A	80	1,45	tak	tak	0,5013	0,0010	0,08	0,0002	0,1612	400,0	1 085	tak	< 5	0,02	0,98	

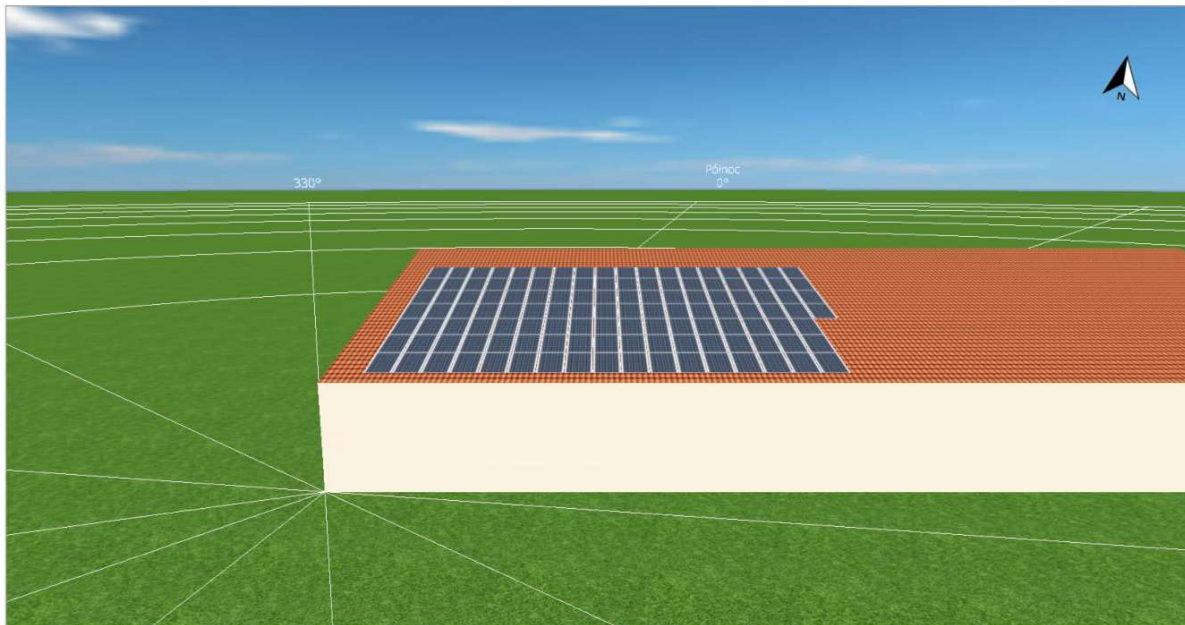
PROJEKTANT – INSTALACJE ELEKTRYCZNE	PODPIS
<div>mgr inż. Tomasz Surowiec</div> <div>Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń nr PDL/0074/POOE/07 w spec. instalacyjnej w zakresie sieci instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych – PDL/IE/0614/03</div>	

Zestawienie materiałów

Lp	Nazwa	Jm	Ilość
1	2	3	4
1	Drabina kablowa D200H60	m	5
2	Główna szyna ekwipotencjalizacyjna - GSW	szt	1
3	Inwerter 36kW	szt	1
4	Kabel solarny 6mm ²	m	472,8
5	Kabel YKYżo 5x35mm ²	m	8,32
6	Kabel YKYżo 5x120mm ²	m	132,10
7	Konstrukcja wsporcza do paneli fotowoltaicznych do blachy trapezowej	kpl	36
8	Konstrukcja wsporcza rozdzielnic RAC, RDC oraz inwertera	szt	1
9	Korytka K200H60	m	10
10	Panel fotowoltaiczny 325W	szt	123
11	Pokrywa korytka K200	m	10
12	Przewód LgYżo 16mm ²	m	10,0
13	Przewód LgYżo 25mm ²	m	12
14	Rozdzielnica RAC1	szt	1
15	Rozdzielnice RDC2	szt	1
16	Złącze kablowe ZK3	szt	1
17	Złącze kablowe ZK4	szt	1
18	Uchwyt betonowy do korytek kablowych	szt	10
19	Wspornik do drabin D200	szt	5
20	Wyłącznik PWP-PV	szt	1
21	Kabel YKYżo 3x1,5mm ²	m	8,5
22	Kabel HDGs 2x1,5 FE180/PH90	m	8,5

PROJEKTANT – INSTALACJE ELEKTRYCZNE	PODPIS
<p style="text-align: center;">mgr inż. Tomasz Surowiec</p> <p style="text-align: center;">Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń nr PDL/0074/POOE/07 w spec. instalacyjnej w zakresie sieci instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych – PDL/IE/0614/03</p>	

Przegląd projektu

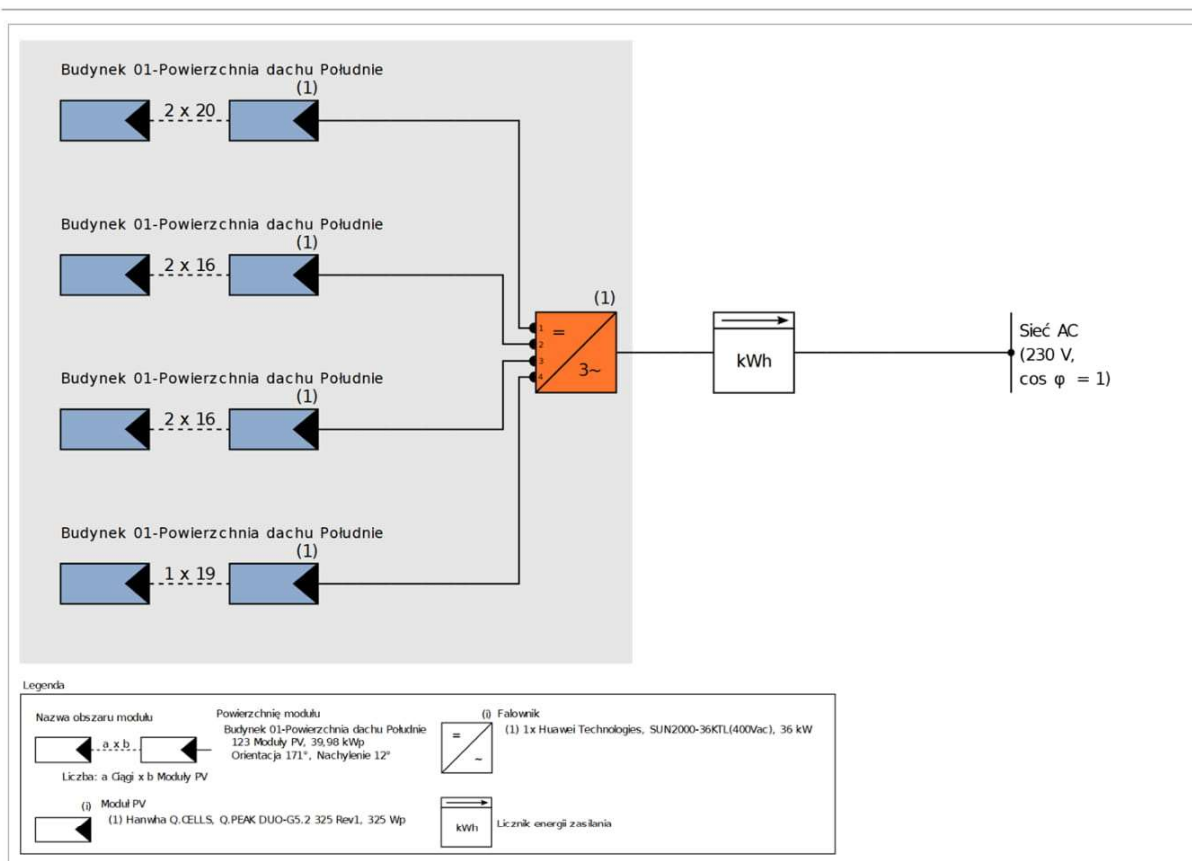


Ilustracja: Obraz przegląd, Projektowanie 3D

Instalacja PV

3D, Podłączona do sieci instalacja fotowoltaiczna (PV)

Dane klimatyczne	Białystok, POL (-)
Moc generatora PV	39,98 kWp
Powierzchnia generatora PV	207,3 m ²
Liczba modułów PV	123
Liczba falowników	1



Ilustracja: Schemat instalacji

Zysk

Zysk

Energia wyprodukowana przez system PV (sieć AC)	40 095 kWh
Energia oddana do sieci	40 095 kWh
Regulacja w punkcie zasilania	0 kWh
Udział konsumpcja własna energii	0,0 %
Udział energii słonecznej w pokryciu zapotrzebowania	0,0 %
Spec. uzysk roczny	1 002,99 kWh/kWp
Stosunek wydajności (PR)	91,4 %
Zmniejszenie uzysku na skutek zacinienia	0,0 %/rok
Emisja CO ₂ , której dało się uniknąć:	24 057 kg / rok

Wyniki zostały ustalone w oparciu o matematyczny model obliczeniowy firmy Valentin Software GmbH (algorytm PV*SOL). Uzysk rzeczywisty instalacji solarnej może być inny ze względu na wahania pogodowe, współczynniki sprawności modułów oraz falownika jak również inne czynniki.

Wyniki symulacji

Wyniki Cała instalacja

Instalacja PV

Moc generatora PV	40 kWp
Spec. uzysk roczny	1 002,99 kWh/kWp
Stosunek wydajności (PR)	91,4 %
Zmniejszenie uzysku na skutek zacienienia	0,0 %/rok
Energia oddana do sieci	40 095 kWh/rok
Energia oddana do sieci w pierwszym roku (łącznie z degradacją modułu)	39 998 kWh/rok
Pobór w trybie czuwania (Falownik)	15 kWh/rok
Emisja CO ₂ , której dało się uniknąć:	24 057 kg / rok

**INFORMACJA DOTYCZĄCA
BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**

OBIEKT BUDOWLANY: Projekt budowlany Instalacja fotowoltaiczna na obiektach budowlanych Podlaskiego Ośrodka Doradztwa Rolniczego w Szepietowie; Wiata nr 2

ADRES: Szepietowo-Wawrzyńce, 18-210 Szepietowo
Dz. nr ewid. 13/2, 13/20, 13/13, ob. ewid. 291 Szepietowo-Wawrzyńce ODR

INWESTOR: Podlaski Ośrodek Doradztwa Rolniczego w Szepietowie
Szepietowo-Wawrzyńce 64, 18-210 Szepietowo

PROJEKTANT – INSTALACJE ELEKTRYCZNE	PODPIS
mgr inż. Tomasz Surowiec Upewnienienia budowlane do projektowania bez ograniczeń nr PDL/0074/POOE/07 w spec. instalacyjnej w zakresie sieci instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych – PDL/IE/0614/03	

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA - OPIS

1. Zakres robót

- 1.1 Montaż konstrukcji wsporczych na dachu
- 1.2 Montaż paneli fotowoltaicznych na konstrukcji
- 1.3 Montaż inwerterów DC/AC na elewacji budynku
- 1.4 Montaż projektowanych tablic elektrycznych
- 1.5 Montaż projektowanych instalacji elektrycznych nN - 0,4kV
- 1.6 Linie kablowe nN – 0,4kV

Kolejność prowadzenia prac:

- a. Przygotowanie miejsca pracy
- b. Wykopy pod kabel
- c. Ułożenie kabla
- d. Zasypanie rowu kablowego
- e. Podłączenia

2. Istniejące obiekty budowlane

- 2.1 Drogi wewnętrzne
- 2.2 Linia energetyczna kablowa nN
- 2.3 Istniejące budynki

3. Elementy zagospodarowania terenu mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

- 3.1 Drogi wewnętrzne
- 3.2 Linia energetyczna kablowa nN
- 3.3 Sieci uzbrojenia terenu

4. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych

- 4.1 Ryzyko upadku z wysokości ponad 2m podczas prac montażowych przy budowie instalacji elektrycznych
- 4.2 Ryzyko porażenia prądem podczas montażu projektowanych instalacji elektrycznych
- 4.3 Ryzyko porażenia prądem elektrycznym przy podłączaniu istniejących kabli i przewodów
- 4.4 Ryzyko wpadnięcia do wykopu lub obsunięcia ziemi w wykopie
- 4.5 Ryzyko wypadków drogowych
- 4.6 Ryzyko uszkodzenia linii kablowej nN
- 4.7 Ryzyko uszkodzenia ciała w wyniku upadku narzędzi
- 4.8 Ryzyko pożaru

5. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

- 5.1 Bezpośrednio przed przystąpieniem do prac należy zapoznać pracowników z zagrożeniami wyszczególnionymi w pkt. 3 i 4, oraz udzielić instruktażu z zakresu prowadzonych robót włącznie z wykonaniem wpisu do dziennika bud.

6. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia

- 6.1 Zaleca się organizowanie stanowiska pracy zgodnie z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy.
- 6.2 Należy zapewnić pracownikom odzież ochronną i sprzęt ochrony osobistej oraz dopilnować, aby te środki były stosowane zgodnie z przeznaczeniem.
- 6.3 Zaleca się wykonywanie prac przy urządzeniach elektrycznych wyłączonych spod napięcia oraz zastosować odpowiednie zabezpieczenie przed przypadkowym załączeniem napięcia.
- 6.4 Apteczka pierwszej pomocy.

7. Wpływ na środowisko

Inwestycja nie wpływa negatywnie na otaczające środowisko naturalne

PROJEKTANT – INSTALACJE ELEKTRYCZNE	PODPIS
mgr inż. Tomasz Surowiec Upewnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń nr PDL/0074/POOE/07 w spec. instalacyjnej w zakresie sieci instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych – PDL/IE/0614/03	