

P.H.U. EKOTEC Marcin Pankowski
Leszek Wolanowski s.c.
BalDRAM 9a
82-500 Kwidzyn
NIP 5811921021
tel. 796-071-907
e-mail: ekotec@ekotec.com.pl



**PROJEKT TECHNICZNY
INSTALACJI FOTOWOLTAICZNEJ 6,75 kW
Świetlica wiejska i OSP
ul. Piastowska 25
83-115 Swaróżyn**

NAZWA INWESTYCJI :	BUDOWA INSTALACJI FOTOWOLTAICZNEJ O MOCY 6,75 kW
ADRES:	UL. PIASTOWSKA 25, 83-115 SWAROŻYN
INWESTOR:	URZĄD GMINY TCZEW, UL. LECHA 12, 83-110 TCZEW
PROJEKTANT:	mgr inż. LESZEK WOLANOWSKI uprawnienia POM/0091/PWOE/18
DATA WYKONANIA:	BALDRAM, 29.10.2025r.

WSZELKIE PRAWA ZASTRZEŻONE

Prawa autorskie zastrzeżone - opracowanie chronione prawem autorskim zgodnie z ustawą z dnia 23 lutego 1994 r o prawie autorskim. Reprodukacja projektu w całości lub fragmentach bez uprzedniego zezwolenia autorów zabroniona.

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

- 1. Uprawnienia i oświadczenie projektanta**
- 2. Opis techniczny**
- 3. Obliczenia techniczne**
- 4. Zestawienie materiałów**
- 5. Rysunki techniczne**

PZT – Plan zagospodarowania terenu

E-01 Rozmieszczenie urządzeń – rzut dachu

E-01 Rozmieszczenie urządzeń – rzut przyziemia

E-03 Schemat połączeń – strona AC

E-04 Schemat połączeń – strona DC

- 6. Załączniki**

Decyzja o nadaniu uprawnień

Przynależność do izby inżynierów budownictwa

Karta katalogowa paneli fotowoltaicznych

Karta katalogowa optymalizatora

Karta katalogowa inwertera

Karta katalogowa konstrukcji wsporczej

Raport z designera Solaredge

WSZELKIE PRAWA ZASTRZEŻONE

Prawa autorskie zastrzeżone - opracowanie chronione prawem autorskim zgodnie z ustawą z dnia 23 lutego 1994 r o prawie autorskim. Reprodukacja projektu w całości lub fragmentach bez uprzedniego zezwolenia autorów zabroniona.

1. UPRAWNIENIA I OŚWIADCZENIE

OŚWIADCZENIE **projektanta o sporządzeniu projektu instalacji fotowoltaicznej** **zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.**

Ja niżej podpisany

mgr inż. Leszek Wolanowski
(imię i nazwisko projektanta)

nr uprawnień

POM/0091/PWOE/18

zamieszkały

ul. Leśna 12
82-500 Kamionka

oświadczam, że projekt instalacji opracowany dla:

ŚWIETLICA WIEJSKA I OSP
UL. PIASTOWSKA 25, 83-115 SWAROŻYŃ

(nazwa inwestora oraz jego adres)

dotyczący:

BUDOWA INSTALACJI FOTOWOLTAICZNEJ O MOCY 6,75 KW W MIEJSCOWOŚCI SWAROŻYŃ
(nazwa i rodzaj oraz adres inwestycji)

sporządziłem zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.
o zapoznaniu się z przepisami ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku – Prawo budowlane (Dz.U. z 2006r. Nr 156, poz. 1118, z późn. zm) zgodnie z art. 20 ust. 4 tej ustawy

Świadomy odpowiedzialności karnej za podanie w niniejszym oświadczeniu nieprawdy, zgodnie z art. 233 Kodeksu karnego, potwierdzam własnoręcznym podpisem prawdziwość danych zamieszczonych powyżej.

.....
(czytelny podpis i pieczęć)

WSZELKIE PRAWA ZASTRZEŻONE

Prawa autorskie zastrzeżone - opracowanie chronione prawem autorskim zgodnie z ustawą z dnia 23 lutego 1994 r o prawie autorskim. Reprodukacja projektu w całości lub fragmentach bez uprzedniego zezwolenia autorów zabroniona.

2. OPIS TECHNICZNY

2.1 Inwestor

URZĄD GMINY TCZEW
UL. LECHA 12, 83-110 TCZEW

2.2 Podstawa opracowania

- Zlecenie Inwestora
- Wizja lokalna w terenie
- Ustawa z dnia 07.07.1994r. Prawo Budowlane Dz.U.nr 89 poz.414.z późniejszymi zmianami (Dz.U.nr 80 z dnia 10.05.2003 r. poz. 718 z dnia 27 marca 2003 r., Dz.U.nr 93 z dnia 16.04.2004 r. Poz. 888)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003r., w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U.nr 120 z dnia 10.07.2003 r. Poz. 1133)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. Nr 202 z dnia 16 września 2004 r., poz. 2072)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz.U. nr 75 poz.690 z późniejszymi zmianami (Dz.U.nr 33 z dnia 26.02.2003 r. poz. 270, Dz.U.nr 109 z dnia 12.05.2004 r. Poz. 1156

2.3 Dane elektroenergetyczne

- | | |
|------------------------------|---------------------------------|
| - napięcie zasilania | 230/400 V, 50 Hz |
| - układ ochrony w instalacji | TN-C |
| - ochrona od porażeń | samoczynne wyłączenie zasilania |
| - moc umowna | P = 25 kW |
| - moc przyłączeniowa | P = 25,8 kW |

2.4 Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt instalacji fotowoltaicznej przyłączonej do wewnętrznej sieci elektroenergetycznej nn budynku użyteczności publicznej, na którego potrzeby będzie wytwarzana energia elektryczna. Projektowany zakres prac montażu urządzeń mikro źródła do 50 kW energii odnawialnej zgodnie z Prawem Budowlanym nie wymaga pozwolenia na budowę i zgłoszenia prac do wydziału budownictwa starostwa powiatowego. Mikro instalacje fotowoltaiczne powyżej 6,5 kW mocy zainstalowanej wymagają uzgodnienia projektu przez rzeczoznawcę zabezpieczeń PPOŻ oraz zgłoszenia do Państwowej Straży Pożarnej.

2.5 Zakres opracowania

W zakres opracowania projektu wchodzi:

- inwentaryzacja instalacji elektrycznej powiązanej z projektowaną instalacją,
- opracowanie posadowienia modułów PV na dachu budynku,
- dobór i konfiguracja urządzeń wchodzących w skład instalacji fotowoltaicznej,
- uzgodnienie projektu z rzeczoznawcą ds. zabezpieczeń PPOŻ.

2.6 Rozwiązania projektowe

Projektuje się instalację fotowoltaiczną o mocy DC $P_{DC} = 6,75 \text{ kWp}$.
Zaprojektowano 15 paneli fotowoltaicznych typu monokrystalicznego o mocy 450 Wp każdy, które zamontowane będą na dachu zgodnie z rysunkiem E-01. Do montażu paneli zastosowano systemowe stelaże firmy CORAB typ PB-094 odporne na warunki atmosferyczne.

WSZELKIE PRAWA ZASTRZEŻONE

Prawa autorskie zastrzeżone - opracowanie chronione prawem autorskim zgodnie z ustawą z dnia 23 lutego 1994 r o prawie autorskim. Reprodukacja projektu w całości lub fragmentach bez uprzedniego zezwolenia autorów zabroniona.

Na podstawie programu projektowego producenta dobrano inwerter 3 fazowy o mocy 6 kW firmy SOLAREEDGE SE 6K. Lokalizację inwertera zaprojektowano na ścianie w pomieszczeniu technicznym zgodnie z rysunkiem E-02.

Panele fotowoltaiczne

Projekt instalacji modułów fotowoltaicznych został wykonany na bazie modułu monokrystalicznego: Kensol - KS450MNHTR2-BI o mocy 450W – karta katalogowa panela w załączniku.

Konstrukcja pod moduły PV

Zastosowano konstrukcję gruntową **CORAB PB-094**, który należy montować na dachu w rzędach zgodnie z rysunkiem rozmieszczenia paneli E-01. Profile mocować, tak aby punkt podparcia paneli był w 1/4 wysokości od góry i 1/4 wysokości od dołu panela. Panele i konstrukcję uziemić za pomocą przewodu 6 mm² do PE w rozdzielni PV AC.

Inwerter

Projekt instalacji został wykonany na bazie parametrów inwertera SOLAREEDGE SE 6K. Inwerter jest wyposażony w wyłącznik DC. Inwerter zostanie podłączony do wewnętrznej sieci informatycznej. Poprzez internet będzie zapewniał komunikację z serwerem producenta. Rozwiązanie to zapewni możliwość zdalnego monitoringu instalacji i diagnostykę.

Konfigurację ustawień sieci uzgodnić z administratorem sieci informatycznej obiektu.

Kartę katalogową inwertera załączono do projektu

Optymalizator mocy

W instalacji zastosowano optymalizatory mocy SOLAREEDGE S500B w konfiguracji: jeden moduł jest podłączony do jednego optymalizatora mocy. Kartę katalogową optymalizatora załączono do projektu.

Kable po stronie DC

Po stronie DC należy zastosować kable w podwójnej izolacji, odporne na promieniowanie UV. Okablowanie na dachu należy prowadzić pod panelami mocując za pomocą specjalnych uchwytów do profili stelaża. Połączenia przewodów na dachu wykonać z zastosowaniem systemu złączy MC4. Należy zwrócić szczególną uwagę przy zarabianiu złączy. Mają tu zastosowanie specjalistyczne zarabiarki i obrabiarki. Obwody kablowe nie powinny być łączone dodatkowymi złączkami, lecz w całości sprowadzone do przetwornicy.

Po stronie DC należy zastosować kable o właściwościach :

- pojedynczy przewód wykonany z cienkich drutów typu linka w podwójnej izolacji
- wytrzymały, odporny na wysokie obciążenia mechaniczne i ścieranie, odporność na wodę, oleje i substancje chemiczne.
- odporny na temperatury w zakresie do – 40 do +70 oaz na promieniowanie UV i ozon.

Po stronie DC dobrano kabel SOLARFLE XPV1-F o następujących parametrach :

Zakres temperatur :	-40 / +90 °C
Maksymalna temperatura na przewodniku :	+120 °C
Napięcie nominalne wg VDE :	600/1000 V przemienne 1800 V stałego
Minimalny promień gięcia :	4*średnica
Budowa :	podwójna izolacja, żyła miedziana
Izolacja odporna na :	UV, ozon, warunki atmosferyczne oraz hydrolizę
Dostępne przekroje żył :	4,6,10 mm ²

Zastosować przekroje kabla zgodnie z wyliczeniami i rysunkiem w załączniku projektu.

Złączki

WSZELKIE PRAWA ZASTRZEŻONE

Prawa autorskie zastrzeżone - opracowanie chronione prawem autorskim zgodnie z ustawą z dnia 23 lutego 1994 r o prawie autorskim. Reprodukacja projektu w całości lub fragmentach bez uprzedniego zezwolenia autorów zabroniona.

Zaprojektowano system złączy MC4- Multi-Contact przeznaczone do łączenia kabli 4 – 6 mm². Dla połączeń o polaryzacji „+” zastosowano szeregowy typ MC4 (+) PV-KBT4, a dla polaryzacji „-” zastosowano szeregowy typ MC4 (-) PV-KST4.

Parametry techniczne złączy:

Napięcie znamionowe	1000V (IEC) i 600 V (UL)
Prąd znamionowy w temperaturze	90 ° C i Ø4/6mm ² -30A
Prąd znamionowy w temp. 85 ° C i Ø4/6mm ²	39/45A
Temperatura pracy	-40 ° C. .. +90 ° C (IEC)
Testvoltage	5kV (50Hz, 1min)
Stopień ochrony	IP68 (1h/1m)

Połączenie z wewnętrzną siecią niskiego napięcia.

Podłączenie instalacji fotowoltaicznej do sieci nn zaprojektowano w istniejącej rozdzielni elektrycznej znajdującej się w korytarzu wewnątrz budynku.

Trasa kablowa będzie prowadzona zgodnie z wytycznymi naniesionymi na rysunek E-01 i E-02.

Wewnątrz budynku instalację prowadzić w :

- rurkach elektroinstalacyjnych sztywnych i/lub giętkich wewnątrz ścian GK i/lub pod tynkiem,
- listwach i korytach kablowych FeZn na ścianach murowanych nie tynkowanych z fakturą bloczków,
- rurkach elektroinstalacyjnych, na uchwytach kablowych w pozostałych przypadkach należy używać elementów typowych, posiadających odpowiednie atesty.

Układ pomiarowy

Istniejący licznik energii elektrycznej czynnej, bezpośredni, 3-fazowy zostanie wymieniony przez operatora systemu elektroenergetycznego na licznik dwukierunkowy. Układ ten nie wymaga opracowania w niniejszej dokumentacji, a inwestor jest zobowiązany do zgłoszenia mikro instalacji do operatora sieci.

Zabezpieczenia przepięciowe

1. Zabezpieczenie przepięciowe po stronie DC

Instalacja zostanie zabezpieczona w zabezpieczenia przepięciowe w rozdzielni „PVDC” zgodnie z rysunkiem E-04.

2. Zabezpieczenie przepięciowe po stronie AC

W rozdzielni głównej zainstalować układ przepięciowy zgodnie z rysunkiem E-03.

Zabezpieczenia przeciwpożarowe.

Obecność w instalacji optymalizatorów mocy zapewnia obniżenie napięcia pochodzącego z paneli fotowoltaicznych do poziomu bezpiecznego poniżej 1 V w przypadku wyłączenia instalacji spowodowanego niebezpieczeństwem lub inną sytuacją awaryjną Obecność instalacji fotowoltaicznej na obiekcie oznakować zgodnie z normą PN-HD 60364-7-712:2016-05

2.7 Uwagi końcowe

WSZELKIE PRAWA ZASTRZEŻONE

Prawa autorskie zastrzeżone - opracowanie chronione prawem autorskim zgodnie z ustawą z dnia 23 lutego 1994 r o prawie autorskim. Reprodukacja projektu w całości lub fragmentach bez uprzedniego zezwolenia autorów zabroniona.

Przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych należy przeprowadzić instruktaż pracowników, potwierdzony dokumentami, które należy dołączyć do dokumentacji budowy. Prace pod napięciem lub w pobliżu napięcia powinny być wykonywane przez osoby z odpowiednimi kwalifikacjami.

Całość robót należy wykonać zgodnie z dokumentami:

- Przepisy Budowy Urządzeń Elektrycznych wydanie V;
- Zbiory polskich norm PN 91/E-05003/1 do 4 oraz PN 91/E-05009;
- Prace wykonać zgodnie z rozporządzeniem Ministra Górnictwa i Energetyki z 9.05.1970r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy w zakładach energetycznych oraz w innych zakładach przy urządzeniach elektroenergetycznych (Dz. U. Nr 14, poz. 125, z 1974r Nr 12, poz. 72);
- Oznakowanie, opisy, znaki bezpieczeństwa wykonać zgodnie z PN-92/N-01255,PN-92/N-01256.01, PN-92/N-01256.02;
- Składowanie materiałów odpadowych wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Przy odbiorze instalacji należy zgodnie z PBUE sprawdzić skuteczność ochrony przeciw wyrażeniowej przez szybkie wyłączanie zasilania oraz parametry wytrzymałościowe izolacji zastosowanych przewodów przewodzące prąd stały i zmienny. Wykonać należy również pomiary oporności uziemień. Projekt chroniony jest Prawem Autorskim. Wszelkie zmiany i wykorzystanie projektu do innych celów niż inwestycja, której bezpośrednio on dotyczy, wymaga zgody autorów. Dopuszcza się w realizacji inwestycji zastosowania innych materiałów i urządzeń pod warunkiem zachowania wskazanych w projekcie parametrów technicznych oraz uzyskania akceptacji Projektanta i Inwestora. Za jakiegokolwiek zmiany dokonane bez ich wiedzy, autorzy projektu nie ponoszą odpowiedzialności.

Zgodnie z artykułem 29 ust. 2 p16 Ustawy „ Prawo Budowlane” z dnia 7 lipca 1994 wykonywanie robót montażu instalacji fotowoltaicznych do 50 kW nie wymaga pozwolenia na budowę.

Zgodnie z artykułem 30 ust. 1-6a Ustawy „ Prawo Budowlane” z dnia 7 lipca 1994 wykonywanie robót montażu instalacji fotowoltaicznych do 50 kW nie wymaga zgłoszenia organowi administracyjnemu.

Zgodnie z artykułem 41 ust. 1 „Ustawy o odnawialnych źródłach energii” operator sieci energetycznej ma obowiązek podłączenia i odebrania nadwyżki wytworzonej energii z instalacji fotowoltaicznej. Instalacja wymaga zgłoszenia do operatora sieci energetycznej, który ma obowiązek przyłączenia.

3. OBLICZENIA TECHNICZNE

3.1 Uzysk energetyczny projektowanej instalacji.

Wyliczono za pomocą programu P V G I S

Dane :	
Moc instalacji :	6,75 kWp
Kąt nachylenia paneli :	15 °
Azymut :	10 °
Straty systemu (inwerter , kable , zacienienie)	6%
Obliczono roczny uzysk energii dla instalacji :	7011 kWh

3.3 Dobór przewodów

Zaleca się aby procentowy spadek napięcia po stronie DC nie przekraczał 3 %.

WSZELKIE PRAWA ZASTRZEŻONE

Prawa autorskie zastrzeżone - opracowanie chronione prawem autorskim zgodnie z ustawą z dnia 23 lutego 1994 r o prawie autorskim. Reprodukacja projektu w całości lub fragmentach bez uprzedniego zezwolenia autorów zabroniona.

Ze wzoru poniżej wyznaczono przekrój przewodów po stronie DC :

$$S = \frac{2 \cdot 100 \cdot P \cdot I}{U^2 \cdot dU\% \cdot \gamma}$$

S Przekrój przewodu [mm²]
P Moc stringu [W]
U Napięcie stringu [V]
dU% Dopuszczalny spadek napięcia [%]
I Całkowita długość przewodów [m]
Y Przewodność właściwa [m/(Ω*mm²)]

Obliczenie przekroju przewodów dla szeregu

Parametr	Oznaczenie	Wartość	Jednostka
Moc	P	6750	W
Ilość szeregów		1	szt
Długość przewodu	I	22,5	m
Napięcie	U	750	V
Dopuszczalny spadek napięcia	dU%	3,00%	
Przewodność właściwa	γ	56	m/(Ω*mm ²)
Minimalny przekrój przewodu	S _{min}	0,32	mm ²
Dobrano przekrój przewodu:	S	4	mm²

Sprawdzono obciążalność przewodu:

$$I_z < I_{\max}$$

$$9 \text{ A} < 25 \text{ A}$$

Ze wzoru poniżej wyznaczono przekrój przewodów po stronie AC :

$$S = \frac{P \cdot I}{U^2 \cdot dU\% \cdot \gamma}$$

S Przekrój przewodu [mm²]
P Moc stringu [W]
U Napięcie stringu [V]
dU% Dopuszczalny spadek napięcia [%]
I Całkowita długość przewodów [m]
Y Przewodność właściwa [m/(Ω*mm²)]

Parametr	Oznaczenie	Wartość	Jednostka
Moc	P	6750	W
Ilość faz		3	szt
Długość przewodu (do przyłącza)	I	10	m
Napięcie	U	400	V
Dopuszczalny spadek napięcia	dU%	3,00%	
Przewodność właściwa	γ	56	m/(Ω*mm ²)
Minimalny przekrój przewodu	S _{min}	0,25	mm ²
Prąd roboczy	I _r	10	A

WSZELKIE PRAWA ZASTRZEŻONE

Prawa autorskie zastrzeżone - opracowanie chronione prawem autorskim zgodnie z ustawą z dnia 23 lutego 1994 r o prawie autorskim. Reprodukacja projektu w całości lub fragmentach bez uprzedniego zezwolenia autorów zabroniona.

Dobrano przekrój przewodu:	S	4	mm²
-----------------------------------	----------	----------	-----------------------

Sprawdzono obciążalność dla 5*4mm²:

$$I_n < I_{max}$$

$$10 \text{ A} < 24 \text{ A}$$

Po stronie AC od rozdzielni głównej do inwertera prowadzić przewód YDY 5x4 mm².

2.3 Dobór zabezpieczeń.

Dobrano zabezpieczenie nadprądowe 3PB16.

4. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

Lp	Nazwa materiału	Jm	Ilość	Uwagi
1	Panel fotowoltaiczny KENSOL 450W	szt	15	KENSOL
2	Inwerter SOLAREGE SE6K	szt	1	SOLAREGE
3	Optymalizator mocy SE S500B	szt	15	SOLAREGE
3	Konstrukcja PB-094	kpl	1	CORAB
4	Złączki kablowe MC4(+) PV-KBT4	szt	15	
5	Złączki kablowe MC4(-) PV-KST4	szt	15	
6	Przewód SOLARFLEX 4,0mm ²	mb	45	Czarny
7	Przewód SOLARFLEX 4,0mm ²	mb	45	Czerwony
8	Przewód ochronny 6 mm ² (Single 600 -J / -O G)	mb	55	żółto-zielony
9	Przewód AC YDY 5x4mm ²	mb	10	
10	Ogranicznik przepięć BY1-B+C 3 1000 V DC	szt	1	
11	Rozdzielnica PV – RH 12	szt	1	
12	Rozdzielnica PV – RH 8	szt	1	
13	Rozłącznik nadprądowy 3PB16A	szt	1	
14	Ogranicznik przepięć BY1-B+C/4 PRO-TEC	szt	1	
15	Inne materiały instalacyjne	kpl	1	

Zaprojektowane materiały można zastąpić innymi o parametrach technicznych równoważnych lub lepszych.

WSZELKIE PRAWA ZASTRZEŻONE

Prawa autorskie zastrzeżone - opracowanie chronione prawem autorskim zgodnie z ustawą z dnia 23 lutego 1994 r o prawie autorskim. Reprodukacja projektu w całości lub fragmentach bez uprzedniego zezwolenia autorów zabroniona.

5. RYSUNKI TECHNICZNE

WSZELKIE PRAWA ZASTRZEŻONE

Prawa autorskie zastrzeżone - opracowanie chronione prawem autorskim zgodnie z ustawą z dnia 23 lutego 1994 r o prawie autorskim. Reprodukacja projektu w całości lub fragmentach bez uprzedniego zezwolenia autorów zabroniona.

Województwo pomorskie
Jednostka ewidencyjna: 221406_2, Tczew - G
Obręb 0018, Swaróżyn

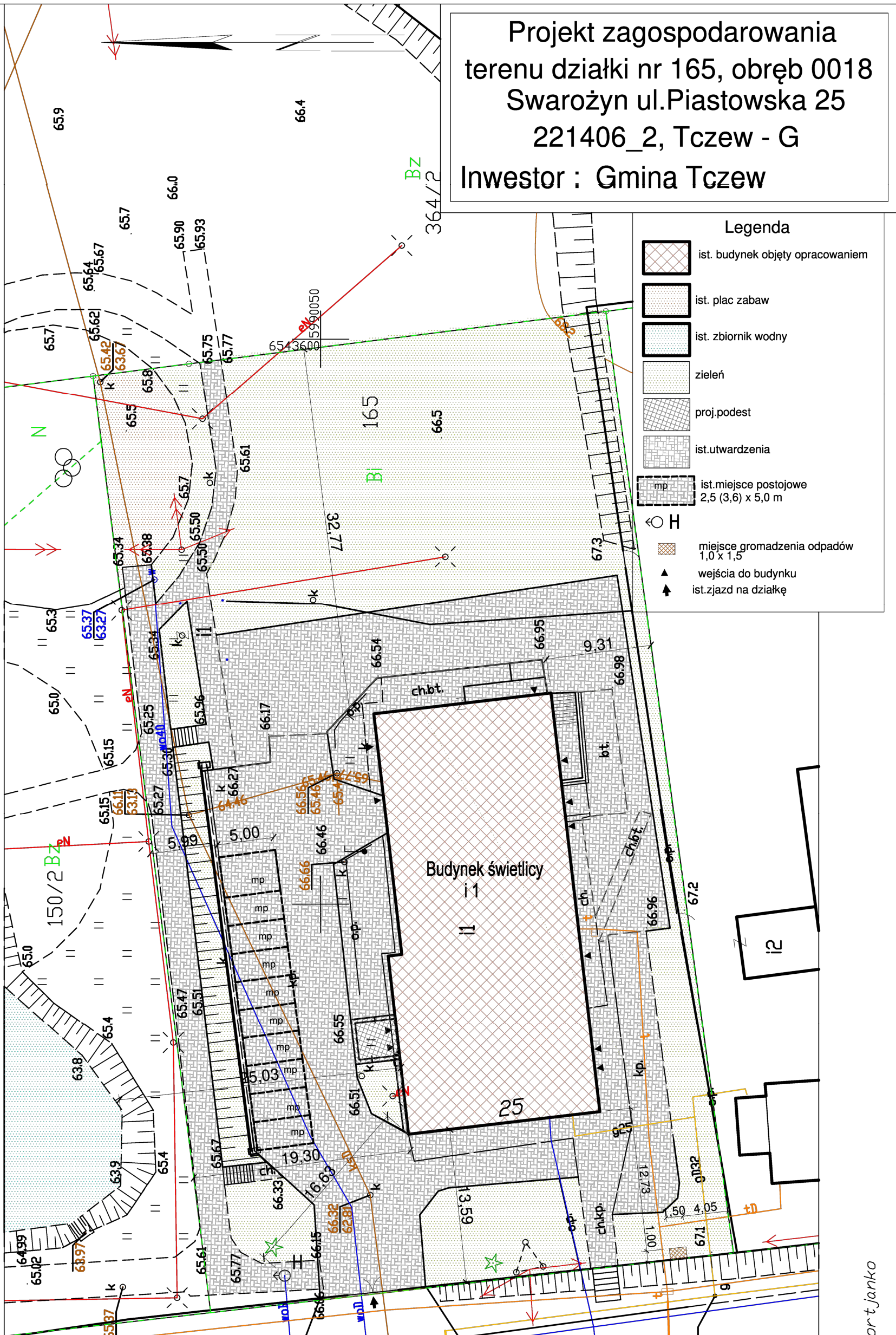
MAPA ZASADNICZA

obr. Swaróżyn 0018; dz. 165

Sekcje mapy: 6.214.26.23.3.3; 6.214.26.23.3.4

SKALA 1:500

Układ współrzędnych: PL-ETRF89, układ wsp. płaskich: PL-2000 strefa 6 (18°), układ wys.: PL-EVRF2007-NH



82-500 Kwidzyn
Baldram 9a

Imię i Nazwisko:

Nr upr.:

Data:

Podpis:

BRANŻA ELEKTRYCZNA

Projektant:

Leszek Wolanowski

POM/0091
/PWOE/18

29-10-2025

Sprawdzający:

Inwestor:

Urząd Gminy Tczew, ul. Lecha 12, 83-110 Tczew

Skala:

Inwestycja:

Świetlica wiejska i OSP, ul. Piastowska 25, 83-115 Swaróżyn

Studium:

Tytuł projektu:

Wykonanie instalacji fotowoltaicznej o mocy 6,75 kW

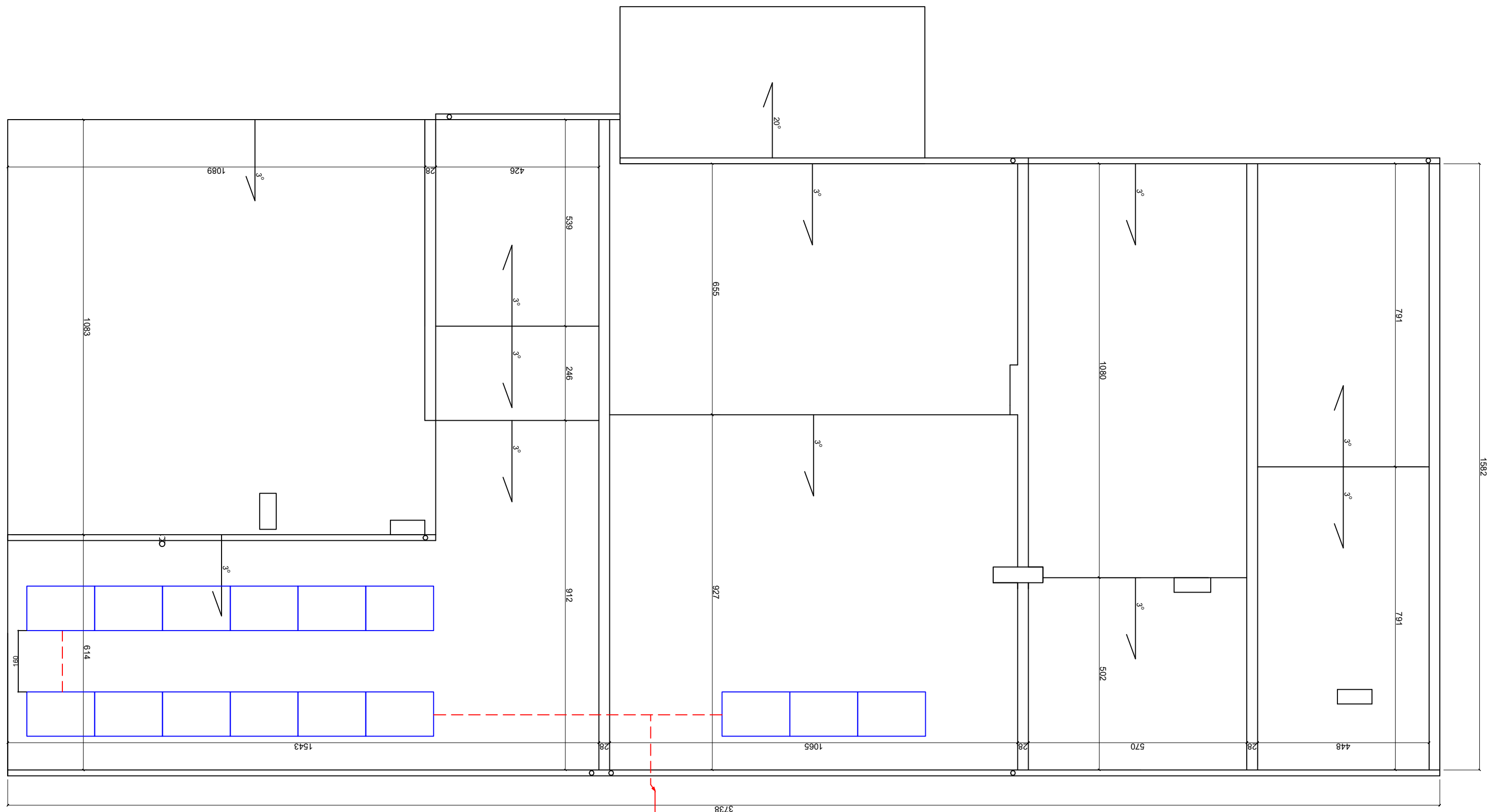
Rysunek nr:

Projekt Elektryczny

Tytuł

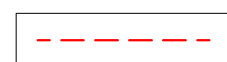
Plan zagospodarowania terenu

PZT



Projektowana trasa kablowa kablem solarnym 4mm²
z dachu do rozdzielni PVDC po elewacji

LEGENDA :



projektowana trasa kablowa



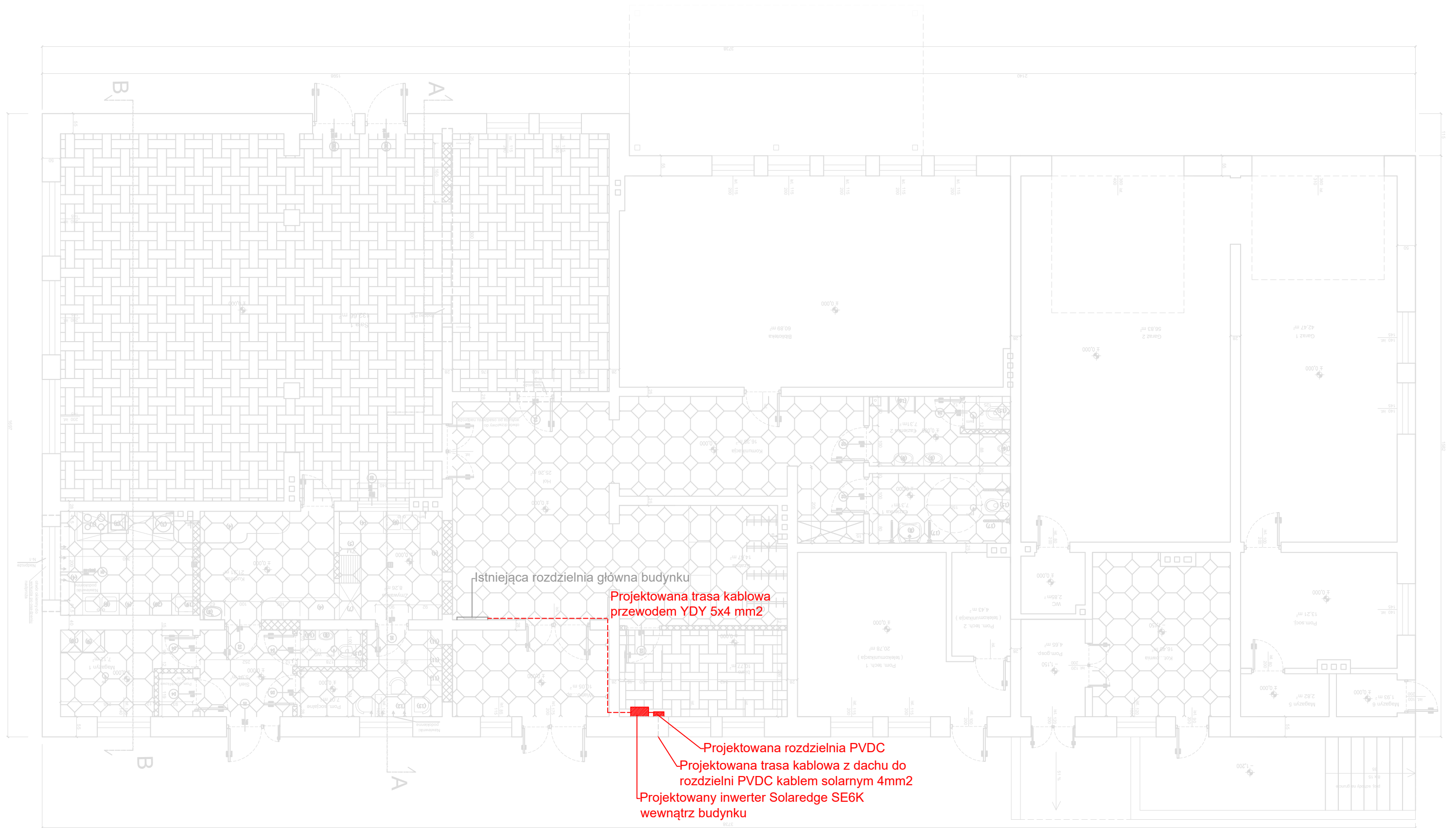
projektowany panel fotowoltaiczny 15 szt. x KENSOL 450W
o wymiarach 1762x1134x30 mm + optymalizatory S500B



82-500 Kwidzyn
Baldran 9a

Studium:
Projekt
Elektryczny

Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Data:	Podpis:	Skala:
Projektował: Leszek Wolanowski	POM/0091/PWOE/18	29.10.2025		1:100
Sprawdzał:				
Adres:	Świetlica wiejska i OSP, ul. Piastowska 25, 83-115 Swaróżyn			A3
Investor:	Urząd Gminy Tczew, ul. Lecha 12, 83-110 Tczew			Rysunek nr.
Tytuł projektu:	Wykonanie instalacji fotowoltaicznej o mocy 6,75 kW			E-01
Tytuł:	E-01 Rozmieszczenie urządzeń - rzut dachu			



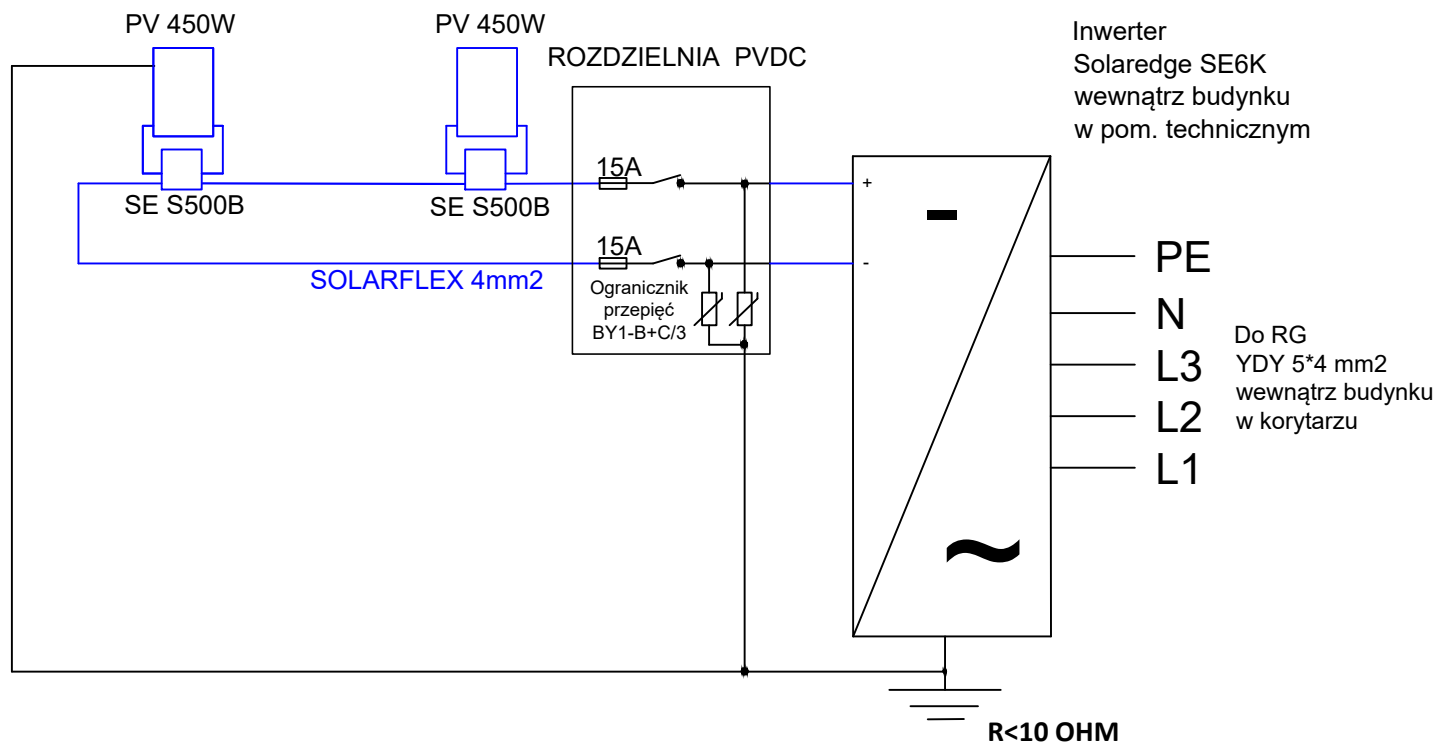
LEGENDA :

--- projektowana trasa kablowa

 82-500 Kwidzyn Baldram 9a Studium: Projekt Elektryczny	Projektował:	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Data:	Podpis:	Skala:
	Sprawdzał:	Leszek Wolanowski	POM/0091/PWOE/18	29.10.2025		1:100
	Adres:	Świetlica wiejska i OSP, ul. Piastowska 25, 83-115 Swarzędz				A3
	Adres:	Urząd Gminy Tczew, ul. Lecha 12, 83-110 Tczew				Rysunek nr.
	Tytuł projektu:	Wykonanie instalacji fotowoltaicznej o mocy 6,75 kW				E-02
	Tytuł:	E-02 Rozmieszczenie urządzeń - rzut przyziemia				

MOC ŁĄCZNA INSTALACJI 6,75 kW.
Moc panela: 450 W, ilość paneli w instalacji: 15 szt.
Moduły zamontowane na dachu.

STRING 1 - 15 x KENSOL 450 Wp + 15 x SE S500B



UWAGA! Obecność instalacji fotowoltaicznej na obiekcie oznakować zgodnie z normą PN-HD 60364-7-712:2016-05
Konstrukcje, inwerter połączyć ze sobą przewodem 6 mm² - zmierzyć rezystancję uziomu $R < 10 \text{ ohm}$
System Safe DC - Zapewnia obniżenie napięcia stałego pochodzącego z instalacji PV do bezpiecznego poziomu poniżej 1V po wyłączeniu systemu.

Pieczęć i podpis rzeczoznawcy ds zabezpieczeń przeciwpożarowych



82-500 Kwidzyn
Baldram 9a

Inwestor:

Imię i Nazwisko:

Nr upr.:

Data:

Podpis:

BRANŻA ELEKTRYCZNA

Projektant:

Leszek Wolanowski

POM/0091
/PWOE/18

29-10-2025

Sprawdzający:

Urząd Gminy Tczew, ul. Lecha 12, 83-110 Tczew

Skala:

Inwestycja:

Świetlica wiejska i OSP, ul. Piastowska 25, 83-115 Swarzędz

Studium:

Tytuł projektu:

Wykonanie instalacji fotowoltaicznej o mocy 6,75 kW

Rysunek nr:

Projekt Elektryczny

Tytuł

Schemat połączeń - strona DC

E-04

Gdańsk, dnia 29 czerwca 2018 r.

sygn. akt. 3/POM/OKK/18

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (t. j. Dz. U. z 2016 r. poz. 1725 ze zm.) i **art. 12 ust. 2, ust. 3 i ust. 4c pkt 3, art. 14 ust. 1 pkt 4c** ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t. j. Dz. U. z 2017 r. poz. 1332 ze zm.) oraz **§ 10 i § 14 ust. 6** rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2014 r. poz. 1278) i art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (t. j. Dz. U. z 2017 r., poz. 1257 ze zm.), po ustaleniu, że spełnione zostały warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym,

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa**
stwierdza, że:

Pan Leszek Wolanowski
magister inżynier automatyki i robotyki
urodzony dnia 05.06.1973 r. w Gdańsku

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny: POM/0091/PWOE/18

**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w ograniczonym zakresie
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 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pan Leszek Wolanowski upoważniony jest:

I. Na podstawie art. 12 ust.1 pkt 1-5, art. 13 ust. 3 i 4 ustawy Prawo budowlane (t. j. Dz. U. z 2017 r., poz. 1332 ze zm.), w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych, w ograniczonym zakresie do:

- a) projektowania, sprawowania nadzoru autorskiego, z wyłączeniem sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych (zgodnie z art. 20 ust. 2 ustawy Prawo budowlane),
- b) kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
- c) kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
- d) wykonywania nadzoru inwestorskiego,
- e) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.

II. Na podstawie § 10 i § 14 ust. 6 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2014 r. poz. 1278) uprawnienia niniejsze uprawniają do:

- 1) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności niniejszych uprawnień,
- 2) projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi przy wykonywaniu instalacji wraz z przyłączami o napięciu do 1 kV w obiektach o kubaturze do 1000 m³.

Pouczenie

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

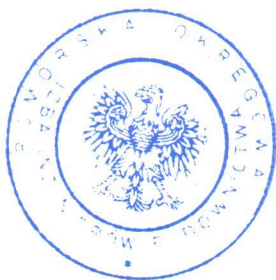
Zgodnie z treścią art.127a ustawy Kodeks postępowania administracyjnego (t.j. Dz. U. z 2017 r. poz. 1257 ze zm.):

§ 1. W trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania wobec organu administracji publicznej, który wydał decyzję.

§ 2. Z dniem doręczenia organowi administracji publicznej oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania przez ostatnią ze stron postępowania, decyzja staje się ostateczna i prawomocna.

W przypadku złożenia przez stronę oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do odwołania od decyzji (określonego w § 2) stronie nie przysługuje prawo do odwołania się ani skargi do sądu administracyjnego.

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:



PRZEWODNICZĄCY

Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

dr inż. Marek Wesółowski

ZASTĘPCA PRZEWODNICZĄCEGO

Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

mgr inż. Maciej Malmowski

CZŁONEK

Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

prof. dr hab. inż. Ziemowit Suligowski

Otrzymują:

- 1. Pan Leszek Wolanowski
- 82-500 Kwidzyn Kamionka ul. Leśna 12
- 2. Okręgowa Rada Izby
- 3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
- 4. a/a



Zaświadczenie
o numerze weryfikacyjnym:
POM-H3M-2US-1W1 *

Pan Leszek Wolanowski o numerze ewidencyjnym POM/IE/0244/18
adres zamieszkania ul. Leśna 12, 82-500 Kamionka
jest członkiem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2025-01-01 do 2025-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2025-01-10 roku przez:

Krzysztof Wilde, Przewodniczący Rady Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go
kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

* 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.

PERUN GLASS **DUO**

MNHTR2-BI

Moduły Kensol wykorzystują specjalne szkło zwiększające przejrzystość. Moduły dwustronne mogą generować do 30% więcej energii w porównaniu do tradycyjnych paneli.



Polska marka
Polski gwarant

30

30-letnia gwarancja produktowa
30 lat liniowej gwarancji mocy



Więcej mocy przy
standardowym rozmiarze

TÜV

Certyfikat TÜV

MCS

Certyfikat MCS

455W

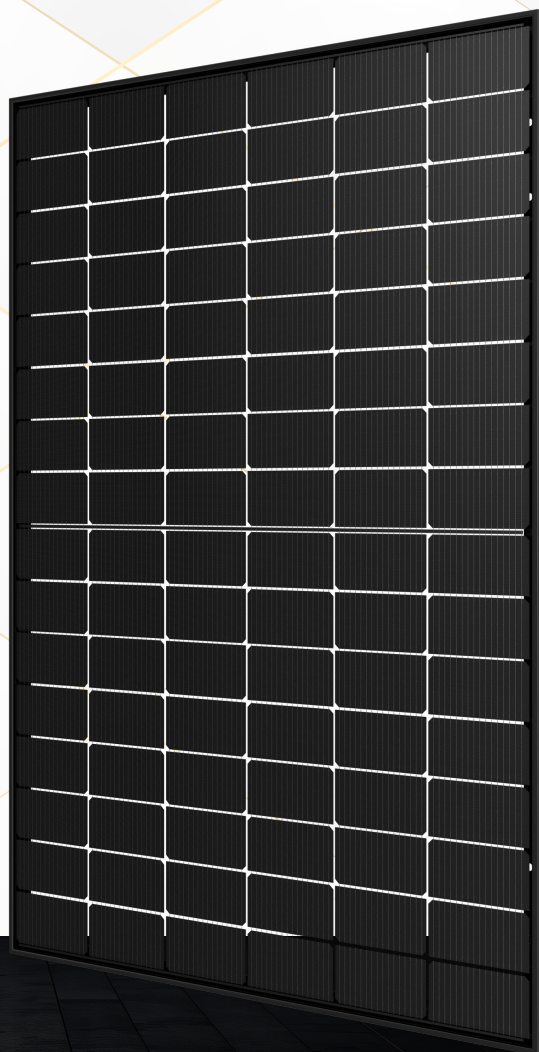
Maksymalna moc wyjściowa

22.8%

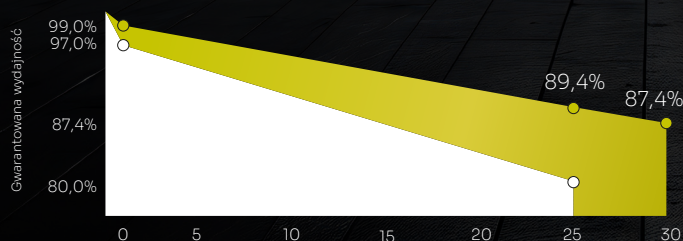
Maksymalna wydajność modułu

0~+3%

Tolerancja mocy wyjściowej



Gwarancja wydajności liniowej



Właściwości elektryczne STC*

Warunki testowania	Strona przednia					
Moc szczytowa (Pmax) (W)	435	440	445	450	455	460
Napięcie MPP (Vmp) (V)	29.44	29.62	29.80	29.98	30.16	30.34
Prąd MPP (Imp)(A)	14.78	14.85	14.93	15.01	15.09	15.16
Napicie obwodu otwartego (Voc)(V)	34.31	34.51	34.71	34.91	35.11	35.31
Prąd zwarciaowy (Isc)(A)	15.65	15.72	15.79	15.86	15.93	16.00
Sprawność modułu (%)	21.8	22.0	22.3	22.5	22.8	23.0

*STC: Natężenie promieniowania 1000 W/m², temperatura ogniwa 25°C, AM1.5
Powyższe dane mają jedynie charakter poglądowy, a rzeczywiste dane są zgodne z praktycznymi testami Tolerancji pomiaru mocy ±3%

Właściwości elektryczne NOCT*

Warunki testowania	Strona przednia					
Moc szczytowa (Pmax) (W)	326	330	333	337	341	345
Napięcie MPP (Vmp) (V)	28.19	28.36	28.53	28.71	28.88	29.05
Prąd MPP (Imp)(A)	11.56	11.62	11.68	11.74	11.80	11.86
Napięcie obwodu otwartego (Voc)(V)	32.86	33.05	33.24	33.43	33.62	33.81
Prąd zwarciaowy (Isc)(A)	12.64	12.70	12.76	12.81	12.87	12.92

*NOCT: Natężenie promieniowania 800 W/m² Temperatura otoczenia 20°C, prędkość wiatru 1 m/s

Właściwości operacyjne

Temperatura pracy (°C)	-40°C~+85°C
Maksymalne napięcie systemu(V)	1500V DC (IEC)
Maksymalny bezpiecznik szeregowy (A)	35
Dwustronność*	80%

Przednie obciążenie statyczne Strona przednia 5400Pa, Strona tylna 2400Pa

*Dwustronność=(Pmaxtył (STC)/Pmaxprzód (STC), Tolerancja dwustronności:±5%

Współczynnik temperatury

Współczynnik temperaturowy Pmax*	-0.280%/°C
Współczynnik temperatury Voc	-0.250%/°C
Współczynnik temperatury Isc	+0.045%/°C
Nominalna temperatura robocza ogniwa (NOCT)	°C45±2°C

*Współczynnik temperaturowy Pmax±0.03%/°C

Właściwości mechaniczne

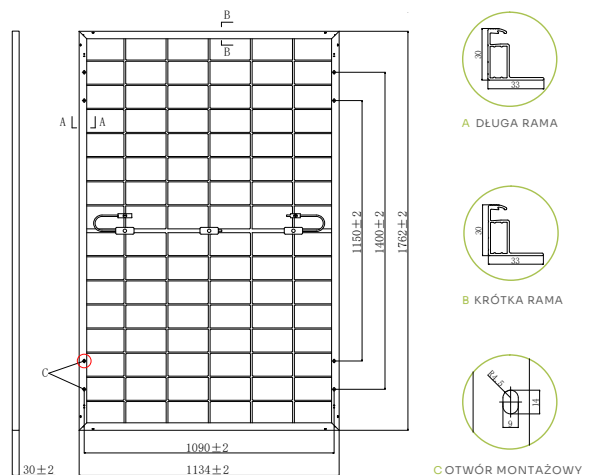
Liczba ogniw	96szt.
Wymiary modułu	1762mm*1134mm*30mm
Waga	24.6kg
Szkła przednie/tylne*	2.0mm/2.0mm Szkło wzmacniane termicznie
Rama	Anodizowany stop aluminium
Puszka przyłączeniowa	IP68 (3 diody)
Długość kabla	4.0mm ² , +1200mm/-1200mm (długość kabla można dostosować)
Konfiguracja opakowania	37szt/paleta,962szt./40'HQ

*Szkło wzmacniane termicznie

Z różnym przyrostem mocy (na przykładzie 450 W)

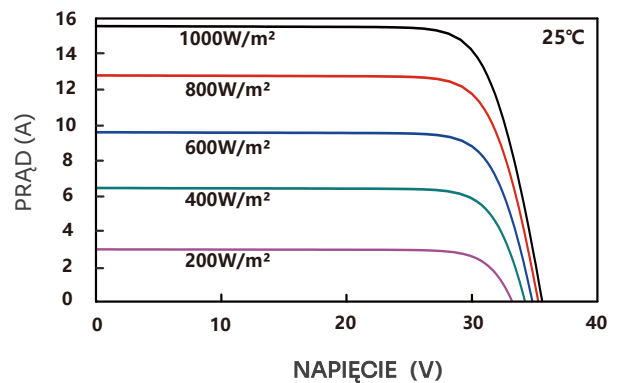
Przyrost mocy (%)	Moc szczytowa (Pmax) (W)	Napięcie MPP (Vmp) (V)	Prąd MPP (Imp) (A)	Napięcie obwodu otwartego (Voc)(V)	Prąd zwarciaowy (Isc) (A)
10	495.00	29.80	16.61	34.91	17.55
15	517.50	29.80	17.37	34.91	18.35
20	540.00	29.80	18.12	34.91	19.15
25	562.50	29.90	18.81	35.01	19.89
30	585.00	29.90	19.57	35.01	20.68

Rysunek techniczny (jednostka: mm)

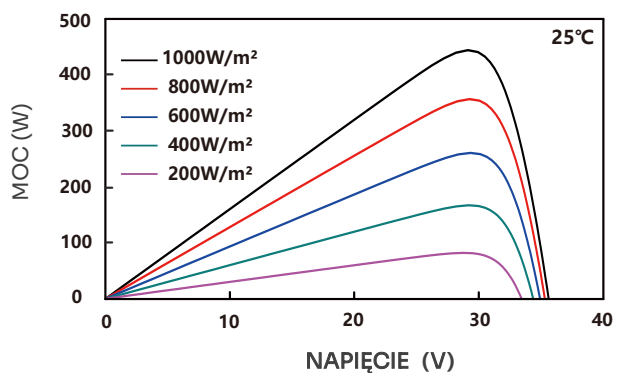


Krzywe charakterystyczne

Charakterystyka I-V przy różnym napromienianiu



Charakterystyka P-V przy różnym napromienianiu



*Specyfikacja i kluczowe funkcje opisane w tym arkuszu danych mogą się nieznacznie różnić i nie są gwarantowane. Ze względu na ciągłe innowacje, rozwój R&D, Kensol Sp. z o.o. zastrzega sobie prawo do wprowadzania zmian w informacjach opisanych w niniejszym dokumencie w dowolnym czasie i bez uprzedzenia. Należy zawsze uzyskać najnowszą wersję karty katalogowej, która zostanie należyście włączona do wiążącej umowy zawartej przez strony, regulującej wszystkie transakcje związane z zakupem i sprzedażą produktów opisanych w niniejszym dokumencie.

Optymalizator mocy

Instalacje mieszkaniowe

S440 / S500 / S500B



Optymalna produkcja energii z każdego modułu fotowoltaicznego

- / Zaprojektowano specjalnie do pracy z falownikami SolarEdge przeznaczonymi do budynków mieszkalnych
- / Wykrywa nietypowe zachowanie złącza fotowoltaicznego, zapobiegając potencjalnym problemom związanym z bezpieczeństwem*
- / Wyłączenie napięcia na poziomie modułu dla bezpieczeństwa instalatora i służb ratowniczych
- / Najwyższa wydajność (99,5%)
- / Ogranicza wszelkie straty wynikające z niehomogeniczności modułów, od tolerancji produkcyjnej po częściowe zacienienie
- / Szybszy proces montażu dzięki uproszczonemu okablowaniu i łatwemu montażowi za pomocą jednej śruby
- / Elastyczny projekt systemu w celu maksymalnego wykorzystania przestrzeni
- / Zgodność z modułami bifacjalnymi

* Funkcja zależna od modelu falownika i wersji oprogramowania sprzętowego

/ Optymalizator mocy

Instalacje mieszkaniowe

S440 / S500 / S500B

	S440	S500	S500B	JEDNOSTKA
WEJŚCIE				
Znamionowa moc wejściowa DC ⁽¹⁾	440	500		W
Absolutnie maksymalne napięcie wejściowe (Voc)	60	125		Vdc
Zakres roboczy MPPT	8 – 60	12,5 – 105		Vdc
Maksymalny prąd zwarcia (Isc)	14,5	15		Adc
Maksymalna wydajność		99,5		%
Ważona wydajność		98,6		%
Kategoria przepięciowa		II		
WYJŚCIE PODCZAS PRACY				
Maksymalny prąd wyjściowy		15		Adc
Maksymalne napięcie wyjściowe	60	80		Vdc
WYJŚCIE W TRYBIE GOTOWOŚCI (OPTYMALIZATOR MOCY JEST ODŁĄCZONY OD FAŁOWNIKA SOLAREDGE LUB FAŁOWNIK JEST WYŁĄCZONY)				
Bezpieczne napięcie optymalizatora		1 ± 0,1		Vdc
ZGODNOŚĆ Z NORMAMI ⁽²⁾				
Kompatybilność elektromagnetyczna	FCC Część 15 klasa B, IEC61000-6-2, IEC61000-6-3, CISPR11, EN-55011			
Bezpieczeństwo	IEC62109-1 (bezpieczeństwo klasy II), UL1741			
Tworzywo	UL94 V-0, odporny na działanie promieniowania UV			
RoHS	Tak			
Bezpieczeństwo przeciwpożarowe	VDE-AR-E 2100-712:2018-12			
SPECYFIKACJA MECHANICZNA				
Maksymalne dopuszczalne napięcie systemu		1000		Vdc
Wymiary (szer. x dł. x wys.)	129 x 155 x 30	129 x 155 x 45		mm
Waga (wraz z przewodami)		655		g
Złącze wejściowe		MC4 ⁽³⁾		
Długość przewodu wejściowego		0,1		m
Złącze wyjściowe		MC4		
Długość przewodu wyjściowego		(+) 2,3, (-) 0.10		m
Zakres temperatur pracy ⁽⁴⁾		Od -40 do +85		°C
Stopień ochrony		IP68		
Wilgotność względna		0 – 100		%

(1) Moc znamionowa modułu w STC nie może przekroczyć znamionowej mocy wejściowej DC optymalizatora mocy. Moduły z tolerancją mocy do +5% są dozwolone.

(2) Szczegółowe informacje na temat zgodności z wymogami CE są zawarte w [deklaracji zgodności CE](#).

(3) W przypadku innych rodzajów złączy prosimy o kontakt z SolarEdge.

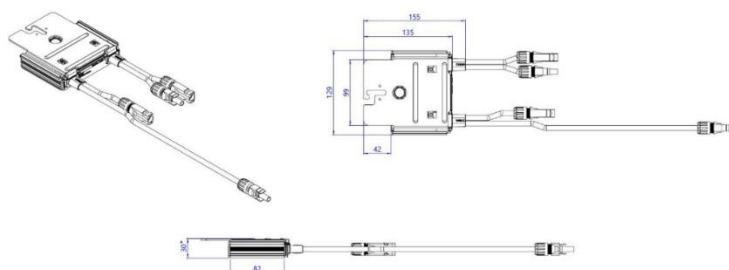
(4) Dla temperatury otoczenia powyżej +70°C następuje obniżenie mocy. Aby uzyskać więcej informacji, zob. [Nota techniczna – Redukcja mocy optymalizatorów pod wpływem temperatury](#).

Projekt systemu fotowoltaicznego z zastosowaniem falownika SolarEdge ⁽⁵⁾		Falownik 1-faz SolarEdge Home Wave	Falownik 3-faz SolarEdge RWB	Trójfazowy dla sieci 230 / 400 V	Trójfazowy dla sieci 277 / 480 V	
Minimalna długość łańcucha (optymalizatory mocy)	S440, S500	8	9	16	18	
	S500B	6	8	14		
Maksymalna długość łańcucha (optymalizatory mocy)		25	20	50		
Maksymalna moc ciągła na łańcuch		5700	5625	11 250	12 750	W
Maksymalna dozwolona moc przyłączeniowa na łańcuch (dozwolone wyłączenie w przypadku różnicy mocy między łańcuchami wynoszącej mniej niż 2000 W)		Zob. ⁽⁶⁾	Zob. ⁽⁶⁾	13 500	15000	W
Równoległe łańcuchy o różnej długości lub orientacji		Tak				

(5) Łączenie optymalizatorów mocy serii S i P w nowych instalacjach jest niedozwolone.

(6) Jeżeli moc znamionowa AC falowników jest większa lub równa maksymalnej mocy znamionowej na łańcuch, maksymalna moc na łańcuch może osiągnąć maksymalną wartość mocy na wejściu DC falownika.

Więcej informacji można znaleźć w dokumencie [Nota aplikacyjna: wytyczne dotyczące projektowania jednego łańcucha](#).



* 45 mm dla S500B

Falownik SolarEdge Home Wave

Układ trójfazowy, Europa

SE3K – SE10K

FALOWNIKI



Optymalny wybór do systemów SolarEdge

- / Poziom hałas dostosowany do pracy w domu – brak zewnętrznego wentylatora
- / Wyjątkowa sprawność (98%)
- / Przygotowanie do użytku z magazynem energii – jeden falownik dla systemu fotowoltaicznego i magazynu energii^(*)
- / Mały, najlżejszy w swojej klasie, prosty w instalacji
- / Zintegrowany monitoring na poziomie modułu
- / Szybkie i proste uruchomienie falownika bezpośrednio ze smartfonu przy użyciu aplikacji SolarEdge SetApp
- / Połączenie z Internetem przez Ethernet lub bezprzewodowo (Wi-Fi, brama ZigBee, sieć komórkowa)
- / IP65 – instalacja na wolnym powietrzu lub w budynkach
- / Dłuższe łańcuchy dzięki stałemu napięciu falownika
- / Inteligentne zarządzanie energią
- / Zaawansowane rozwiązanie bezpieczeństwa – zintegrowana ochrona przed zwarciem łukowym

(*) W oczekiwaniu na dostępność akumulatora i aktualizację oprogramowania układowego

/ Falownik SolarEdge Home Wave

Układ trójfazowy, Europa

SE3K – SE10K⁽¹⁾

	SE3K ⁽²⁾⁽³⁾	SE4K ⁽²⁾	SE5K	SE6K ⁽²⁾	SE7K	SE8K	SE9K	SE10K	Jedn.
Zastosowanie dla falowników z kodem zamówienia	SEXK-XXXTXBXX4								
WYJŚCIE									
Moc znamionowa prądu zmiennego	3000	4000	5000	6000	7000	8000	9000	10 000	VA
Moc maksymalna AC	3000	4000	5000	6000	7000	8000	9000	10 000	VA
Napięcie wyjściowe AC - faza do fazy / faza do przewodu zerowego (napięcie znamionowe)	380 / 220; 400 / 230								Vac
AC - zakres napięcia wyjściowego - faza do przewodu zerowego	184 – 264,5								Vac
Częstotliwość AC	50/60 ± 5								Hz
Maksymalny ciągły prąd wyjściowy (na fazę)	5	6,5	8	10	11,5	13	14,5	16	A
Obsługiwane sieci — trójfazowa	3 / N / PE (uziemiona punktem zerowym sieć gwiazdowa z przewodem zerowym)								
Monitoring sieci, ochrona przed tworzeniem wysp, konfigurowany współczynnik mocy, konfigurowane w zależności od kraju wartości progowe	Tak								
WEJŚCIE									
Moc maksymalna DC (moduł STC)	4050 ⁽⁴⁾	5400	6750	8100	9450	10 800	12 150	13 500	W
Bez transformatora, nieuziemione	Tak								
Maksymalne napięcie wejściowe	900								Vdc
Znamionowe napięcie wejściowe DC	750								Vdc
Maksymalny prąd wejściowy	5	7	8,5	10	12	13,5	15	16,5	Adc
Zabezpieczenie przed odwrotną polaryzacją	Tak								
Detekcja zwarcć doziemnych	Czułość 700 kΩ								
Maksymalna sprawność falownika	98								%
Sprawność europejska (ważona)	96,7	97,3	97,3	97,3	97,4	97,6	97,5	97,6	%
Zużycie energii nocą	< 2,5								W
POZOSTAŁE FUNKCJE									
Obsługiwane interfejsy komunikacyjne ⁽⁵⁾	RS485, Ethernet, ZigBee (opcjonalnie), bezprzewodowa sieć SolarEdge Home Network (opcjonalnie) ⁽⁶⁾ , Wi-Fi (opcjonalnie), sieć komórkowa (opcjonalnie)								
Inteligentne zarządzanie energią	Ograniczanie mocy, Home Energy Management (kontrola urządzeń)								
Uruchomienie falownika	Aplikacja mobilna SetApp wykorzystująca wbudowany punkt dostępowy Wi-Fi do nawiązania połączenia lokalnego								
AFCI	Zintegrowana, konfigurowalna (zgodnie z UL1699B)								
ZGODNOŚĆ Z NORMAMI									
Bezpieczeństwo	IEC-62103 (EN 50178), IEC-62109								
Przyłączenie do sieci ⁽⁷⁾	VDE 0126-1-1, VDE-AR-N-4105, AS-4777, G83 / G59								
Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC)	EN/IEC 61000-6-1, EN/IEC 61000-6-2, EN/IEC 61000-6-3, EN/IEC 61000-6-4, EN 55011, FCC część 15, EN/IEC 61000-3-2, EN/IEC 61000-3-3, EN/IEC 61000-3-11, EN/IEC 61000-3-12								
RoHS	Tak								
SPECYFIKACJA MECHANICZNA									
Wyjście AC	Dławnica kablowa – średnica 15-21								mm
Wejście DC	2 pary MC4								
Wymiary (wys. x szer. x gł.)	540 x 315 x 191								mm
Masa	16,4								kg
Zakres temperatury eksploatacji	-40 – +60 ⁽⁸⁾								°C
Rodzaj chłodzenia	Wentylator wewnętrzny								
Emisja hałasu	< 40								dBA
Stopień ochrony	IP65 – na zewnątrz i wewnątrz								
Montaż	Wspornik w zestawie								

(1) Informacje na temat wyższych klas mocy można znaleźć pod adresem: <https://www.solaredge.com/sites/default/files/se-three-phase-inverter-extended-power-datasheet.pdf>.

(2) Dostępny w niektórych krajach; wszystkie certyfikaty są dostępne w sekcji pobierania: <http://www.solaredge.com/groups/support/downloads>.

(3) SE3K-RW010BNN4 jest przeznaczony do podłączenia dokładnie 10 optymalizatorów P404/P405/P485/P505.

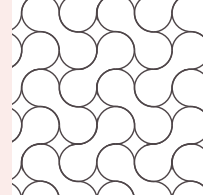
(4) Maksymalna dopuszczalna moc prądu stałego wynosi 3700W dla SE3K-RW010BNN4.

(5) Szczegółowe informacje zawarte są w specyfikacji technicznej -> Specyfikacja dla dodatkowych opcji komunikacyjnych w kategorii komunikacja w sekcji do pobrania na stronie internetowej: <http://www.solaredge.com/groups/support/downloads>.

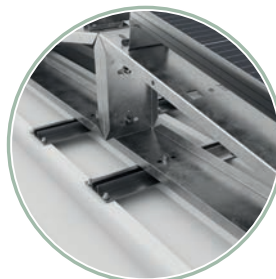
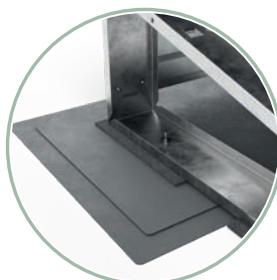
(6) Więcej informacji można znaleźć w dokumencie: <https://www.solaredge.com/sites/default/files/se-energy-net-plug-in-datasheet.pdf>.

(7) Wszystkie certyfikaty są dostępne w sekcji pobierania: <http://www.solaredge.com/groups/support/downloads>.

(8) Informacje o ograniczaniu mocy można znaleźć na stronie: <https://www.solaredge.com/sites/default/files/se-temperature-derating-note.pdf>.



- szybki i prosty montaż
- mała ilość elementów systemów
- dostępne wiatrownice i platformy balastu
- dostępne systemy o różnych kątach nachylenia
- uniwersalny montaż balastowy oraz inwazyjny (zgrzewany, na szynie oraz kotwiony)
- gwarancja nawet do 15 lat
- zwiększona odporność antykorozyjna dzięki powłoce ZM Coating
- zastosowano izolację EPDM, która oddziela dach od metalowych elementów
- modułowa konstrukcja - bezproblemowa rozbudowa
- układ modułów - poziom
- zastosowanie konstrukcji PB/PI-10 lub PB/PI-15 pozwala na montaż modułu na długim boku
- obsługiwany kąt dachu: 0-5° (możliwość indywidualnego projektu na dach o innym nachyleniu)



MATERIAŁ

Konstrukcja i wiatrownice:
stal z powłoką
antykorozyjną ZM Coating

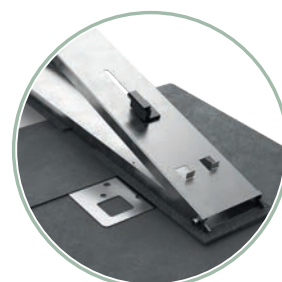
Klemy:
aluminium

Elementy złączne:
stal nierdzewna



Sposób montażu
modułów PV

KLEMY



ZATRZASKI



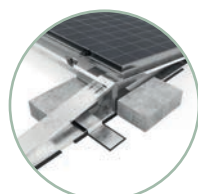
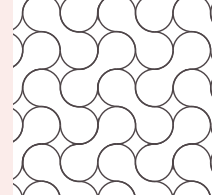
Contact Center:

+48 739 102 222
wsparcie@corab.com.pl

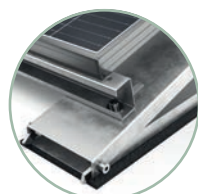
Corab S.A.
ul. M. Bublewicza 8
10-417 Olsztyn
NIP: 7390207757

Corab S.A. ul. M. Bublewicza 8, 10-417 Olsztyn, REGON: 510519084,
NIP: 7390207757 wpisana do Krajowego Rejestru Sądowego
prowadzonego przez Sąd Rejonowy w Olsztynie, VIII Wydział
Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego pod numerem KRS:
0000950779. Kapitał zakładowy: 1184.000,00 zł w pełni wpłacony.

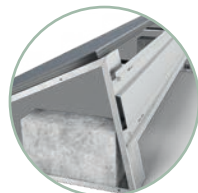
corab.pl



Nazwa systemu	Montaż modułów	Orientacja	Szyna	Sposób montażu	Kąt (°)	Wiatrownica
PB-10	klema	wschód-zachód	profil 50x30x1	balastowy	10	nie



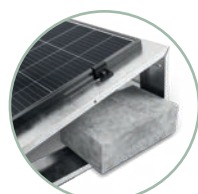
PB-15	klema	południe/ wschód-zachód	profil 50x30x1	balastowy	15	tak/nie
-------	-------	----------------------------	----------------	-----------	----	---------



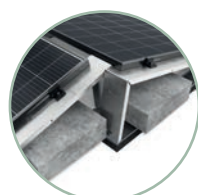
PB-092	klema/zatrzask	południe	brak	balastowy	25	tak
--------	----------------	----------	------	-----------	----	-----



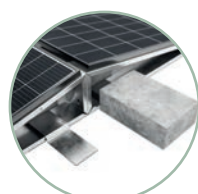
PB-094	klema/zatrzask	południe	brak	balastowy	15	tak
--------	----------------	----------	------	-----------	----	-----



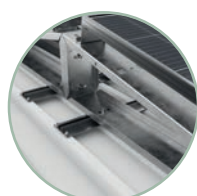
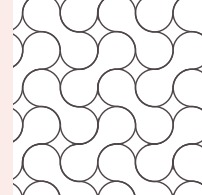
PB-096	klema	południe	brak	balastowy	15	tak
--------	-------	----------	------	-----------	----	-----



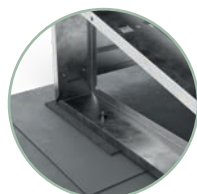
PB-096WE	klema	wschód-zachód	brak	balastowy	15	nie
----------	-------	---------------	------	-----------	----	-----



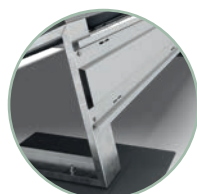
PB-098	klema/zatrzask	wschód-zachód	brak	balastowy	10	nie
--------	----------------	---------------	------	-----------	----	-----



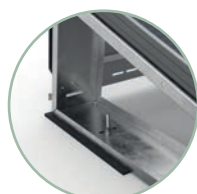
Nazwa systemu	Montaż modułów	Orientacja	Szyna	Sposób montażu	Kąt (°)	Wiatrownica
PI-10	klema	wschód-zachód	profil 50x30x1	inwazyjny (na szynie, zgrzewany, kotwiony)	10	nie



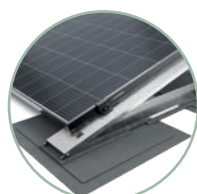
PI-15	klema	południe/ wschód-zachód	profil 50x30x1	inwazyjny (na szynie, zgrzewany, kotwiony)	15	tak/nie
-------	-------	----------------------------	----------------	--	----	---------



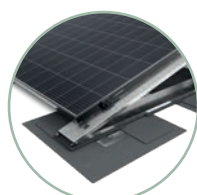
PI-092	klema/zatrzask	południe	brak	inwazyjny (na szynie, zgrzewany, kotwiony)	25	tak
--------	----------------	----------	------	--	----	-----



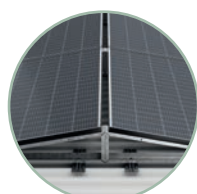
PI-094	klema/zatrzask	południe	brak	inwazyjny (na szynie, zgrzewany, kotwiony)	15	tak
--------	----------------	----------	------	--	----	-----



PI-096	klema	południe	brak	inwazyjny (na szynie, zgrzewany, kotwiony)	15	tak
--------	-------	----------	------	--	----	-----

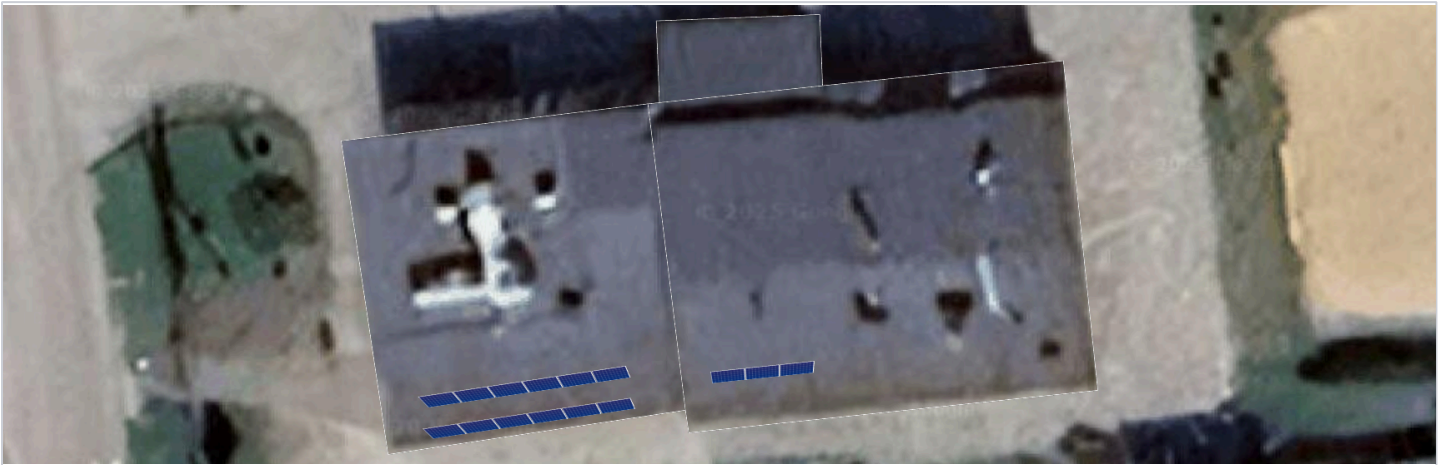


PI-096WE	klema	wschód-zachód	brak	inwazyjny (na szynie, zgrzewany, kotwiony)	15	nie
----------	-------	---------------	------	--	----	-----



PI-098	klema/zatrzask	wschód-zachód	brak	inwazyjny (na szynie, zgrzewany, kotwiony)	10	nie
--------	----------------	---------------	------	--	----	-----

ŚWIETLICA WIEJSKA I OSP SWAROŻYN
Piastowska 25, Swaróżyn, 83-115, Poland | 5 lis 2025



PODSUMOWANIE SYSTEMU



15 Moduły PV



1 Falownik



15 Optymalizatory

PODSUMOWANIE SYMULACJI



Zainstalowana Moc DC
6,75 kWp



Maksymalna Osiągalna Moc AC
6 kW



Roczna Szacowana
Produkcja Energii
7 265 kWh



Szacowana Redukcja Emisji
CO2
5,14 t



Ekwiwalent Posadzonych
Drzew
236



Max Osiągalna Moc DC
6,61 kW



Przewymiarowanie DC/AC
110 %



Max Osiągalna Moc AC
6 kW



Wskaźnik Wydajności
84 %

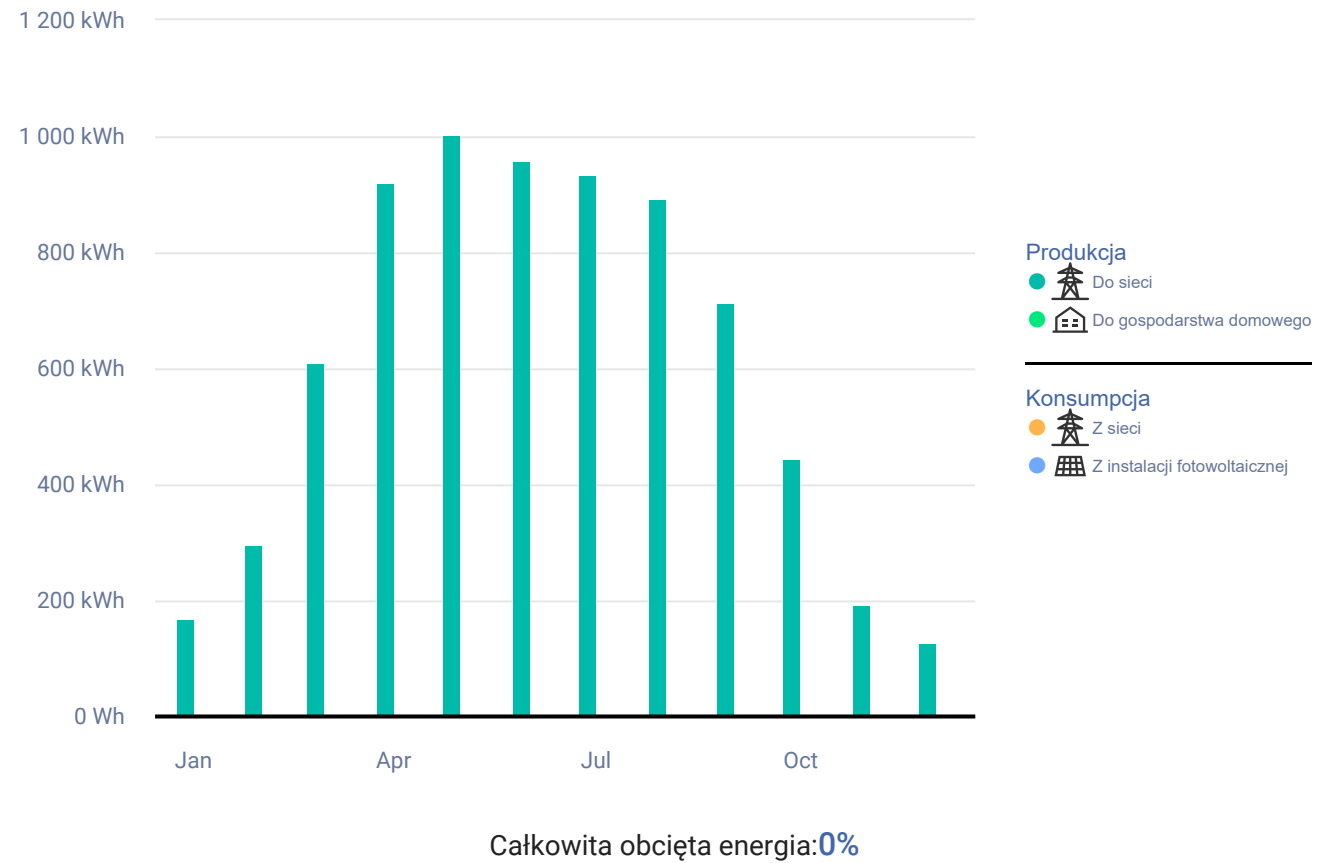


Konkretna Wartość
Produkcji W Skali Roku
1076 kWh/kWp

ŚWIETLICA WIEJSKA I OSP SWAROŻYN
Piastowska 25, Swaróżyn, 83-115, Poland | 5 lis 2025



SZACOWANA ENERGIA MIESIĘCZNIE



Miesiąc	Produkcja z PV Do gospodarstwa domowego (kWh)	Do sieci (kWh)	Konsumpcja (kWh)	Z instalacji fotowoltaicznej (kWh)	Z sieci (kWh)
Sty	169	-	169	-	-
Lut	298	-	298	-	-
Mar	611	-	611	-	-
Kwi	921	-	921	-	-
Maj	1003	-	1003	-	-
Cze	958	-	958	-	-
Lip	935	-	935	-	-
Sie	894	-	894	-	-
Wrz	714	-	714	-	-
Paź	445	-	445	-	-
Lis	192	-	192	-	-
Gru	127	-	127	-	-

ŚWIETLICA WIEJSKA I OSP SWAROŻYN

Piastowska 25, Swaróżyn, 83-115, Poland | 5 lis 2025



MODUŁY PV

# Moduł	Model	Szczytowa wartość mocy	Typ montażu	Orientacja	AzymutNachylenie
12	Kensol, KS450MNHTR3-BI	5,4 kWp			172° 45°
3	Kensol, KS450MNHTR3-BI	1,4 kWp			175° 45°
Całkowity: 15		6,8 kWp			

LISTA MATERIAŁÓW (BOM)

Pozycja	Numer części	Ilość
SE6K Home Wave		1
S500B (verify waiver conditions)		15
KS450MNHTR3-BI		15

PROJEKT ELEKTRYCZNY

Falowniki i magazyny energii	Łącuchy na falownik	Optymalizatory na łańcuch	Moduły PV na łańcuch
1 xSE6K Home Wave 6.61kW 110%	1 x łańcuch	15 x S500B (verify waiver conditions)	15

ŚWIETLICA WIEJSKA I OSP SWAROŻYŃ

Piastowska 25, Swaróżyn, 83-115, Poland | 5 lis 2025



DIAGRAM STRAT SYSTEMU



PARAMETRY SYMULACJI



LOKALIZACJA I SIEĆ

Strefa czasowa	CET (Warsaw)
Stacja pogodowa	Gdansk/Rebiechowo (40 km stąd)
Wysokość geograficzna stacji	138 m
Źródło danych stacji	Meteonorm 8.2
Sieć	400V L-L, 230V L-N



WSPÓŁCZYNNIKI STRAT

Pobliskie zacienienie	Włącz
Albedo	0,20
Albedo bifacial	0,30
Zabrudzenia i śnieg	0%
Modyfikator kąta padania (IAM)	0,05
Współczynnik strat cieplnych Uc (stałe) Montaż zintegrowany	20
Współczynnik strat cieplnych Uc (stałe) Montaż z nachyleniem	29
Współczynnik strat LID	0%
Niedostępność systemu	0%