



## PROJEKT BUDOWLANY

TEMAT	Termomodernizacja Sali Wiejskiej w Głomsku. Wymiana instalacji elektrycznej.
ADRES INWESTYCJI	77-424 Zakrzewo, Głomsk 47
INWESTOR	Gmina Zakrzewo ul. Kujańska 5; 77-424 Zakrzewo
BRANŻA	Elektryczna
EGZEMPLARZ	... /3
PROJEKTANT	mgr inż. Wojciech Kosiba ZAP/0067/POOE/07

Złotów, marzec 2023

## SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU

### CZĘŚĆ FORMALNO – PRAWNA

1. Strona tytułowa.
2. Spis treści.
3. Oświadczenie projektanta.
4. Zaświadczenie Izby Budowlanej projektanta.
5. Uprawnienia projektanta.
6. Informacja BIOZ.

### OPIS TECHNICZNY I OBLICZENIA

1. Podstawa opracowania.
2. Zakres opracowania.
3. Dane techniczne zasilania.
4. Opis projektowanej instalacji.
5. Uwagi końcowe.
6. Obliczenia techniczne.

### SPIS RYSUNKÓW

1. Instalacje elektryczne - rzut przyziemia. rys. E1.

### ZAŁĄCZNIKI

- karty katalogowe przykładowych urządzeń

## OŚWIADCZENIE

---

Zgodnie z art. 20 ust. 4 Ustawy Prawo Budowlane oświadczam, że niniejszy projekt budowlany został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

---

PROJEKTANT      mgr inż. Wojciech Kosiba ZAP/0067/POOE/07  
77-400 Złotów, Al. Piasta 46A



## Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-U3M-4RA-ZXM \*

Pan Wojciech Jan Kosiba o numerze ewidencyjnym WKP/IE/0131/21

adres zamieszkania al. Piasta 46 A, 77-400 Złotów

jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-02-01 do 2024-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-01-03 roku przez:

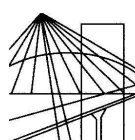
Andrzej Kulesa, Przewodniczący Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie z art. 78<sup>1</sup> K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarcza 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](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



ZACHODNIOPOMORSKA  
OKRĘGOWA  
IZBA  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

Sygn. akt ZAP.OKK-7131/74e/07

Szczecin, dnia 10 czerwca 2007r.

## DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (*Dz. U. z 2001r. Nr 5, poz. 42, z późn. zm.*) i **art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 5** ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (*tekst jednolity: Dz. U. z 2003r. Nr 207, poz. 2016 z późn. zm.*) oraz **§ 11 ust. 1 pkt 1, § 15 i § 24 ust. 1** rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz. U. z 2006r. Nr 83, poz. 578*), w związku z art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (*Dz. U. z 2000r. Nr 98, poz. 1071, z późn. zm.*)

### Zachodniopomorska Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna

#### n a d a j e

**Panu mgr inż. Wojciechowi Janowi Kosibie**

ur. dnia 24 czerwca 1975 r. w Poznaniu

### UPRAWNIENIA BUDOWLANE

**Nr ewid. ZAP/0067/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 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

### Pouczenie

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

### Skład orzekający OKK:

1. Stanisław Kamiński .....
2. Krzysztof Motylak .....
3. Daria Kozakowska .....

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

- I. Na podstawie **art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5 i art. 13 ust. 1 pkt 1** ustawy Prawo budowlane, w zakresie objętym wyżej wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:
- 1) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego;
  - 2) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy Prawo budowlane.
- II. Na podstawie **§ 24 ust. 1 oraz § 15** powołanego na wstępie rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie - niniejsze uprawnienia budowlane stanowią podstawę do:
- 1) 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;
  - 2) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami.

Otrzymują:

1. Pan Wojciech Jan Kosiba  
ul. Kormoranów 32  
71-696 Szczecin
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a

# **INFORMACJA DOTYCZĄCA**

## **BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**

TEMAT	Termomodernizacja Sali Wiejskiej w Głomsku. Wymiana instalacji elektrycznej.
ADRES INWESTYCJI	77-424 Zakrzewo, Głomsk 47
INWESTOR	Gmina Zakrzewo ul. Kujańska 5; 77-424 Zakrzewo
BRANŻA	Elektryczna
PROJEKTANT	mgr inż. Wojciech Kosiba ZAP/0067/POOE/07

Złotów, marzec 2023r.

## 1. PODSTAWA OPRACOWANIA

### 1.1 Dziennik Ustaw Nr 120/2003 , poz. 1126

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 23.06.2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

### 1.2 Projekt budowlany linii kablowej instalacji elektrycznej.

## 2. ZAKRES ROBÓT DLA CAŁEGO ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO

### 2.1 PT budowy linii kablowej YDY 5x16mm<sup>2</sup>; 3x2,5mm<sup>2</sup>;

## 3. KOLEJNOŚĆ REALIZACJI ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO

### 3.1 Obiekt można realizować etapowo.

Etap I – realizacja robót kucia oraz przygotowanie trasy kablowej.

Etap II – realizacja robót ułożenia kabli.

Etap III – realizacja montażu elektrycznego RG, FV, kabli i osprzętu.

## 4. WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW

### 4.1 Czynny teren ul. m. Głomsk.

## 5. PRZEWIDYWANE ZAGROŻENIA WYSTĘPUJĄCE PODCZAS REALIZACJI ROBÓT BUDOWLANYCH .

5.1 Realizacja robót ziemnych, związanych z przygotowaniem trasy kablowej dla celów budowy oraz podłączeniem skrzynki elektrycznej do paneli – istnieje ryzyko osunięcia się konstrukcji lub szafki elektrycznej.

5.2 Realizacja prac poza posesją 47, przy czynnym otoczeniu budowanej linii kablowej nn, częściowo ograniczonym na okres robót – istnieje ryzyko kolizji z przechodniami i pojazdami.

5.3 Realizacja robót elektrycznych: ryzyko porażenia prądem elektrycznym.

## 6. INSTRUKTAŻ PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH

6.1 Kierownik budowy powinien poinformować pracowników o konieczności przestrzegania zasad bezpieczeństwa związanych z prowadzeniem prac ziemnych, z posadowieniem szafek elektrycznych oraz prowadzeniem robót elektro-montażowych.



7. ŚRODKI TECHNICZNE I ORGANIZACYJNE ZAPOBIEGAJĄCE  
NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONANIA ROBÓT  
BUDOWLANYCH W STREFACH SZCZEGÓLNEGO ZAGROŻENIA  
ZDROWIA

7.1 Odpowiednie tabliczki przy robotach montażu kabli, informujące o zakazie podawania napięcia na urządzenia elektryczne w trakcie montażu.

7.2 Określenie technologii ( kolejności montażu poszczególnych elementów )  
dla prowadzenia robót montażowych, posadowienia szafek elektrycznych.

7.3 Instalacja elektryczna na czas budowy wyposażona w wyłączniki przeciwporażeniowe i w wyłącznik główny.

7.4 Załączanie napięcia na polecenie pisemne.

-----  
Koniec informacji BIOZ

Temat opracowania: instalacja wewnętrzna.

### 1.1 Podstawa opracowania.

1.1.1 Rzuty i przekrój architektoniczny budynku.

1.1.2 Uzgodnienia z inwestorem.

1.1.3 Polskie Normy i przepisy Prawa Budowlanego oraz doświadczenia z praktyki projektowo – budowlanej.

### 1.2 Zakres opracowania.

1.2.1 Instalacja oświetleniowa.

1.2.2 Instalacja gniazd wtyczkowych.

1.2.3 Instalacja połączeń wyrównawczych.

### 1.3 Opis rozwiązań technicznych

1.3.1 Tablica główna budynku - istniejąca do rozbudowy o instalację FV, gniazda i oświetlenie.

Przewiduje się do wykonania:

- zakłada się wyprowadzenie obwodu zasilającego fotowoltaikę w drugiej części opracowania (FV)

- przełożenie instalacji elektrycznej w przebudowywanych pomieszczeniach
- instalacji dodatkowych gniazd do rzutnika, klimatyzatorów i przy wejściu do sali.
- wyprowadzenie obwodu do pompy ciepła - kabel YDY 5x15, pom. kotłowni.
- gniazda ethernetowe do instalacji teletechnicznych.

1.3.2 Instalacja połączeń wyrównawczych.

Połączeniami wyrównawczymi objęto armaturę metalową i przybory istniejącej części budynku. Zaprojektowano puszkę podtynkową z szyną wyrównawczą PE typu LEGRAND. Szynę tą zasilono z szyny PE tablicy budynku kompletnie wyposażonej, z listwami PE i N. Uziemienie punktu PE poprzez przewód PE włącz i szynę PEN w złączu kablowym musi być mniejsze od 5 Ohm. Przekrój przewodu łączącego puszkę rozdzielczą PE wynosi  $6\text{mm}^2$ . Zacisk wyrównawczy każdego metalowego elementu armatury i zacisk wyrównawczy przyboru metalowego połączono oddzielnymi przewodami Dy 1x4 z szyną wyrównawczą PE usytuowaną w puszkach p/t w

budynku. Każdy zacisk wyrównawczy armatury i przyboru należy połączyć z szyną wyrównawczą przewodem YDY 1x4mm<sup>2</sup>.

#### 1.4 Uwagi końcowe.

Wykonawca instalacji w obecności inwestora i inspektora Nadzoru Budowlanego dokonają przeglądu technicznego instalacji i jakość techniczną instalacji potwierdzą protokołem z oględzin. Zespół pomiarowy z aktualnymi kwalifikacjami SEP sprawdzi ciągłość przewodów ochronnych, skuteczność ochrony przez szybkie wyłączenie i skuteczność ochrony bezpośredniej. Pozytywny wynik badania potwierdzi protokołami z pomiarów.

Wysokość posadowienia gniazd wtyczkowych nad poziomem podłogi w pomieszczeniach przebywania dzieci 1,20m i gniazda wyposażać w zaślepki zabezpieczające.

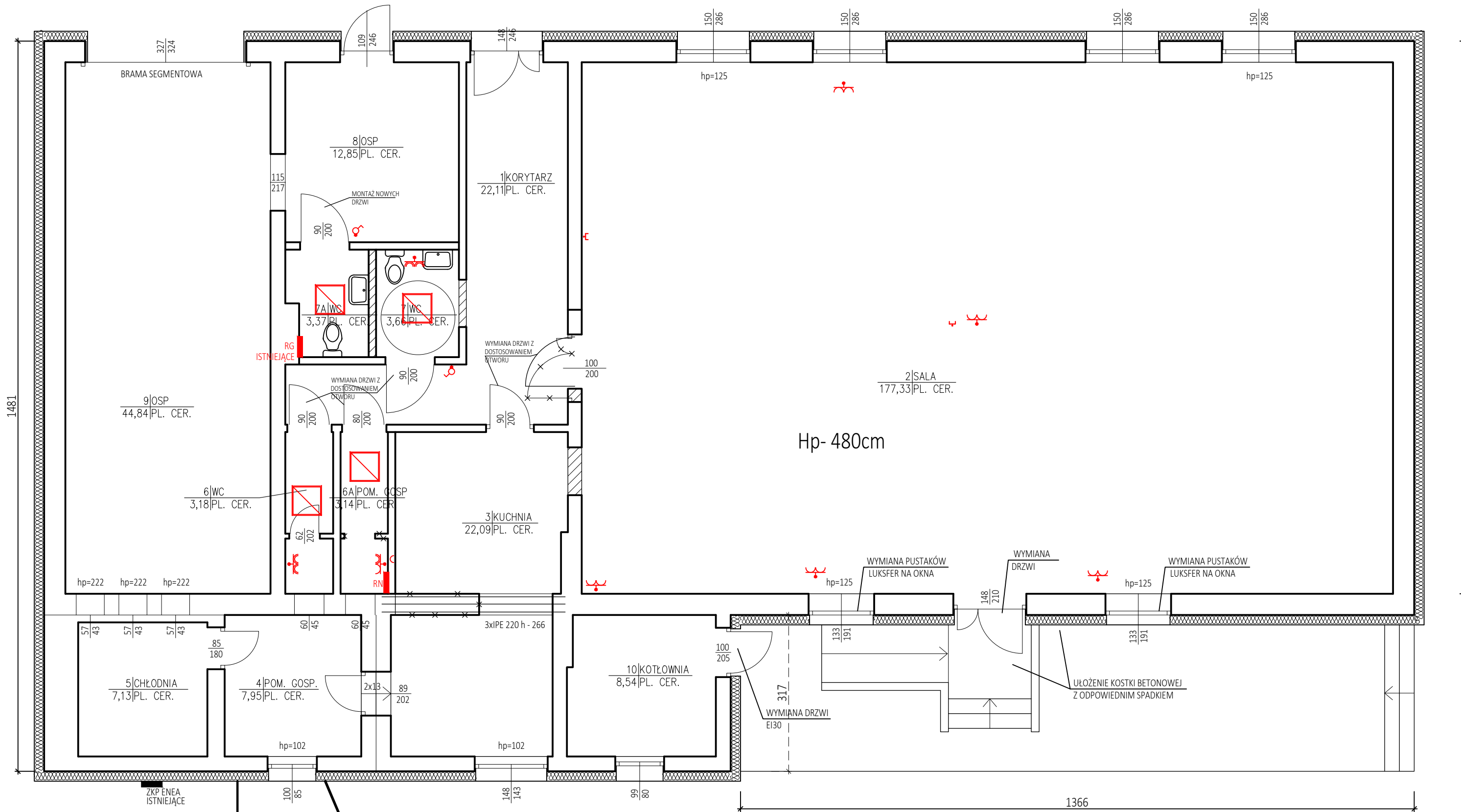
#### **Podstawowe zestawienie materiałów**

1. Kabel YDYp 3x1,5mm <sup>2</sup>	- 80 m
2. Kabel YDYp 3x2,5mm <sup>2</sup>	- 140 m
3. Kabel YDYp 5x16mm <sup>2</sup>	- 15 m
4. Gniazdo wtyczkowe 2x2b+Z	- 6 szt.
5. Gniazdo wtyczkowe 2x2b+Z w wykonaniu min. IP44	- 3 szt.
6. Włącznik oświetlenia pojedynczy	- 2 szt.
7. Oprawa oświetl. kaseton LED 41W 4100lm, 4000K, IP44	- 4 szt.
8. Materiały montażowe, pomocnicze	- wg norm

UWAGA: Długości przewodów mogą ulec zmianie z uwagi na wymogi miejsca posadowienia.

Ostateczne posadowienie: opraw oświetleniowych, gniazd wtyczkowych itp. należy uzgodnić z inwestorem.

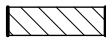
PROJEKTANT : mgr inż. Wojciech Kosiba, upr. ZAP/0067/POOE/07



LEGENDA:

ZAMUROWANIE OTWORU  
ŚCIANA

WYKONANIE OTWORU  
WYBURZENIE



PRZYŁĄCZE KS DO SZCZELNEGO ZBIORNIKA

Pomieszczenia	Pow.[m <sup>2</sup> ]
1 KORYTARZ	22,11
2 SALA	177,33
3 KUCHNIA	22,09
4 POM. GOSP.	7,95
5 CHŁODNIA	7,13
6 WC	3,18
6A POM. GOSP.	3,14
7 WC	3,66
7A WC	3,37
8 OSP	12,85
9 OSP	44,84
10 KOTŁOWNIA	8,54
Suma	316,19

LEGENDA:

Łącznik pojedynczy

Gniazdo podwójne 1f z uziemieniem

Gniazdo podwójne 1f z uziemieniem IP44

Gniazdo internetowe RJ45



Oprawa Panel, LED, 4000 K, min 41W, min 4100lm, min IP44.

<b>Biuro iKa</b>		"Biuro iKa" Michał Kaszewski; Łońsko 26a; 77-430 Krajenka tel. 609-665-941 <a href="http://www.biuro-ika.pl">www.biuro-ika.pl</a>	
INWESTOR		Gmina Zakrzewo ul. Kujańska 5, 77-424 Zakrzewo	
ZAKRES		TERMOMODERNIZACJA SALI WIEJSKIEJ W GŁOMSKU	
ADRES		GŁOMSK 47, 77-424 ZAKRZEWO	SKALA 1:75
DATA 03.2023r.	TREŚĆ RYSUNKU	INSTALACJE ELE - RZUT PRZYZIEMIA	NR RYS. E1
PROJEKTOWAŁ <i>mgr inż. Wojciech Kosiba</i> Uprawnienia do kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej WKP/0022/OWOK/08		PODPIS	

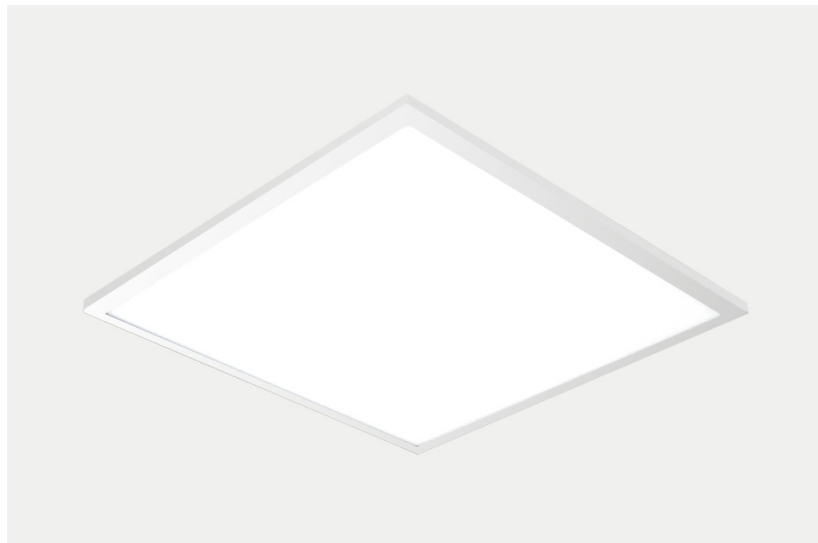
# ZAŁĄCZNIKI

- przykładowe urządzenia - można stosować osprzęt zamienny innych producentów o równoważnych parametrach.

# FLAT LED

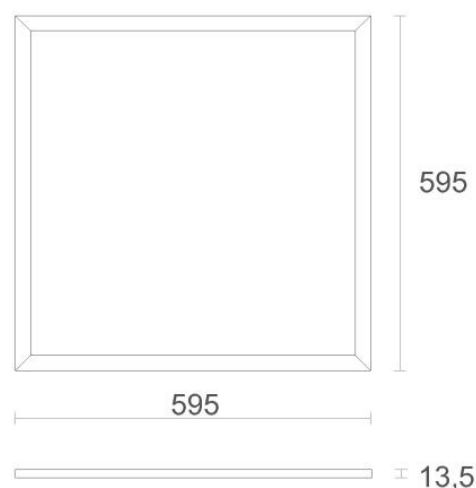
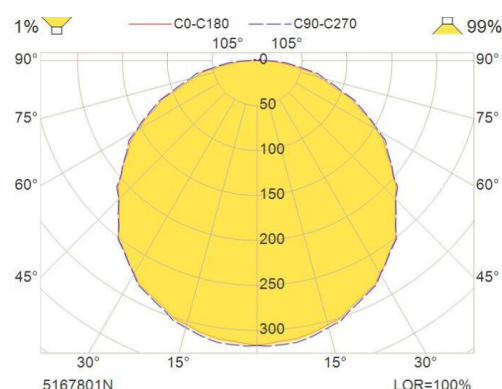
## FLT583419

ES-SYSTEM



<b>Rodzaj oprawy</b>	Kasetony, Podwyższona szczelność
<b>Typ montażu</b>	do wbudowania
<b>Miejsce montażu</b>	Sufit
<b>Strumień świetlny</b>	4100lm
<b>Maksymalna skuteczność świetlna</b>	100lm/W
<b>Temperatura barwowa najbliższa</b>	4000K
<b>Ogólny wskaźnik oddawania barw (Ra)</b>	>80
<b>Średnia trwałość użytkowa</b>	L70 - 169000 h L80 - 106000 h L90 - 51000 h
<b>Grupa ryzyka fotobiologicznego</b>	0
<b>Sposób rozsyłu światłości</b>	bezpośredni
<b>Charakter rozsyłu światłości</b>	bardzo szeroki
<b>Kolor oprawy</b>	biały, RAL9016
<b>Geometria rozsyłu światłości</b>	symetryczny
<b>Luminancja kąta 65°</b>	<3000
<b>Napięcie</b>	230V AC
<b>Moc</b>	41W
<b>Sterowanie przewodowe</b>	ON/OFF
<b>Stopień ochrony IP</b>	IP54
<b>Klasa ochronności</b>	II
<b>Rodzaj dyfuzora</b>	opalowy
<b>Układ optyczny</b>	4-warstwowy dyfuzor
<b>Materiał obudowy</b>	Aluminium lakierowane
<b>Kształt oprawy</b>	kwadratowa
<b>Zakres dopuszczalnych temperatur otoczenia</b>	od 0°C do 25°C

Kasetonowa, ekonomiczna oprawa o niskiej obudowie. Gładka, aluminiowa ramka lakierowana na biało. 4 warstwowy dyfuzor opalizowany i krawędziowe umieszczenie źródła LED równomiernie rozprasza światło i ogranicza oślnienie. Zasilacz podłączany na szybkozłączce. Rodzaj oprawy: Kasetony, Podwyższona szczelność; Typ montażu: do wbudowania; Miejsce montażu: Sufit; Strumień świetlny: 4100lm; Maksymalna skuteczność świetlna: 100lm/W; Temperatura barwowa najbliższa: 4000K ; Ogólny wskaźnik oddawania barw (Ra): >80; Średnia trwałość użytkowa: L70 - 169000 h, L80 - 106000 h, L90 - 51000 h; Grupa ryzyka fotobiologicznego: ; Grupa ryzyka fotobiologicznego: 0; Sposób rozsyłu światłości: bezpośredni; Charakter rozsyłu światłości: bardzo szeroki; Kolor oprawy: biały, RAL9016; Geometria rozsyłu światłości: symetryczny; Luminancja kąta 65°: <3000; Napięcie: 230V AC; Moc: 41W; Sterowanie przewodowe: ON/OFF; Stopień ochrony IP: IP54; Klasa ochronności: II; Rodzaj dyfuzora: opalowy; Układ optyczny: 4-warstwowy dyfuzor; Materiał obudowy: Aluminium lakierowane; Kształt oprawy: kwadratowa; Zakres dopuszczalnych temperatur otoczenia: od 0°C do 25°C; Wymiary: wysokość: 11mm, szerokość: 595mm, długość: 595mm, ; Waga: 2.70kg; Uchylna: Nie; Wzór zastrzeżony: Nie; EAN: 5901155834197;



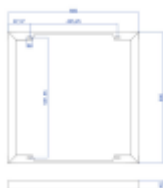
<b>Wymiary</b>	wysokość: 11mm
	szerokość: 595mm
	długość: 595mm
<b>Waga</b>	2.70kg
<b>EAN</b>	5901155834197

#### Dodatkowe akcesoria



PAC576300 Zwieszak linkowy typu „Y”, 2 szt.

[Pobierz](#)  
[CAD](#)



PAC581111 Ramka 600x600 do montażu nastropowego FLAT LED OFFICE/FLAT LED RAL9016

[Pobierz](#)  
[CAD](#)



PAC100790 Ramka 600x600 do montażu dostropowego w G-K do opraw typu FLAT RAL9016

[Pobierz](#)  
[CAD](#)



## **PROJEKT BUDOWLANY-WYKONAWCZY**

<b>Temat</b>	<b>Termomodernizacja Sali Wiejskiej w Głomsku. Instalacja fotowoltaiczna.</b>
<b>Adres inwestycji</b>	77-424 Zakrzewo, Głomsk 47
<b>Inwestor</b>	Gmina Zakrzewo ul. Kujańska 5; 77-424 Zakrzewo
<b>Branża</b>	Elektryczna
<b>Egzemplarz</b>	... /3
<b>Projektant</b>	mgr inż. Wojciech Kosiba uprawnienia nr ZAP/0067/POOE/07
<b>Kod CPV</b>	45.26.12.15-4 – pokrywanie dachów panelami ogniw słonecznych, 09.33.12.00-0 – słoneczne moduły fotowoltaiczne, 45.31.10.00-0 – roboty w zakresie okablowania oraz instalacji elektrycznych, 45.00.00.00-7 – roboty budowlane

Złotów, marzec 2023 r.



## **SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU**

### **CZĘŚĆ FORMALNO – PRAWNA**

1. Strona tytułowa.	1 str.
2. Spis treści.	2 str.

### **OPIS TECHNICZNY I OBLICZENIA**

3. Opis techniczny.	8 str.
4. Zakres opracowania.	8 str.
5. Elementy instalacji.	8 str.
6. Opis rozwiązań technicznych.	8 str.
7. Obliczenia.	9 str.
8. Zestawienie materiałów.	11 str.
9. Wymagania dotyczące materiałów i urządzeń.	11 str.

### **SPIS RYSUNKÓW**

10. Schemat blokowy.	rys. E1.	13 str.
11. Plan zasilania.	rys. E2.	14 str.
12. Rzut dachu. Położenie paneli FV.	rys. E3.	15 str.

## **1. Opis techniczny**

### **1.1 Zakres opracowania.**

Tematem opracowania jest projekt instalacji fotowoltaicznej o mocy 10kW na budynku sali wiejskiej w 77-400 Zakrzewo, Głomsk 47.

### **1.2 Elementy instalacji.**

- panele fotowoltaiczne
- rozdzielnica
- inwerter
- optymalizatory
- przeciwpożarowy wyłącznik bezpieczeństwa
- okablowanie

### **1.3 Opis rozwiązań technicznych**

W obwód zasilania tablicy RG na parterze należy wpiąć szafkę zasilania systemu fotowoltaiki RN. Należy zabudować obwód z zabezpieczeniem B20A do obsługi systemu fotowoltaiki. W złączu należy zainstalować układ pomiarowy dwukierunkowy. W rozdzielni fotowoltaiki SP1 należy zainstalować sterowanie, inwerter oraz wyprowadzenie obwodów na dach do paneli. Aparaturę fotowoltaiki należy zainstalować w pomieszczeniu gospodarczym.

### **1.4 Dane techniczne zasilania.**

- a. układ sieciowy TN-S
- b. moc zainstalowana fotowoltaiki 9,68 kWp
- c. moc maksymalna dopuszczona w wtp 32,0 kW
- d. napięcie zasilania 400/230V, 50Hz

### **1.5 Opis projektowanej instalacji.**

#### **1.5.1 Ochrona przeciwprzepięciowa.**

W tablicy zastosować ochronę kategorii C za pomocą odgromników przeciwprzepięciowych. Poziom ochrony  $U_p < 1,2$  kV.

#### **1.5.2 Ochrona przeciwpożarowa.**

Zastosować wysokoczuły wyłącznik różnicowo – prądowy o  $I_{\Delta n} = 0,03$  A.

#### **1.5.3 Ochrona przeciwporażeniowa.**

Stosować urządzenia w II klasie ochronności (w izolacji roboczej i izolacji ochronnej); ochronę przez szybkie wyłączanie (w czasie mniejszym od 0,1 sek) przez wyłączniki typu „S” oraz ochronę bezpośrednią, wysokoczułą, różnicowo – prądową;  $I_{\Delta n}=0,03A$  i  $t_{\Delta n}\leq 0,1ms$ .

#### 1.6 Uwagi końcowe.

Realizacja projektu wynika z norm oraz praktyki budowlanej. Kwalifikacje wykonawców według PN. Wymagane jest przeprowadzenie pomiarów powykonawczych.

Należy nanieść oznaczenie WYŁĄCZNIK GŁÓWNY na rozdzielni RN.

Przy wyjściu głównym budynku należy umieścić oznaczenie:

UWAGA - ZASILANIE DWUSTRONNE INSTALACJA FOTOWOLTAICZNA

### Obliczenia

#### 2.1 Sprawdzenie projektowanego obciążenia prądowego

w stosunku do wytrzymałości prądowej stosownego kabla i określonego zabezpieczenia wg inwestora.

##### 2.1.1 Obliczenie prądu w stosunku do mocy maksymalnej

$$P_{\max}=10kW$$

Prąd max –  $I_{\max}\cong 15,4A$  przy  $\cos\varphi=0,94$ ;  $I_b=15,4A$

Wg wytycznych inwestora należy zastosować zasilanie kablowe.

Projektuje się kabel YDY 5x16mm<sup>2</sup>, którego długotrwała obciążalność prądowa wynosi  $I_z=80A$

Zabezpieczenie zasilania projektowanej rozdzielni wg inwestora

$$I_N=20A$$

Norma PN-92/E-05009 wymaga, by spełniony był warunek

$$I_b < I_N < I_z$$

W naszym projekcie mamy

$$15,4A < 20A < 80A$$

CO NALEŻAŁO UZYSKAĆ

## 2.2 Sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej

przez szybkie wyłączenie, to jest w czasie do 0,1s

### 2.2.1 Parametry geometryczne zasilania

- Odległość od RG do projektowanej FV  $l_{pg}=15m$ , YDY 5x16mm<sup>2</sup>.

### 2.3 Obliczenie rezystancji pętli zwarciowej

$$R_{RG}=2*15/(55*16) = 0,3\Omega$$

$$R_c=0,3\Omega$$

Zabezpieczenie obwodu końcowego: S303; B20A

Prąd zadziałania tego zabezpieczenia w czasie  $\Delta t < 0,1s$

$$5,1*20 = 102A; I_2=102A$$

$$I_2*R_c = 102A*0,3\Omega = 30,6V < 230V$$

Q.E.F.

Rezystancja dopuszczalna wynosi

$$R_{dop} = 230V/A = 2,3\Omega$$

$$0,3\Omega < 2,3\Omega$$

Q.E.F.

Obliczenie napięcia dotykowego

$$(R_c/2)*I_2 < 50V$$

$$15,3V < 50V$$

Q.E.F.

**Stwierdza się skuteczność ochrony przeciwporażeniowej przez wyłączenie w czasie do 0,1s.**

Skuteczność zaprojektowanych ochron przeciwporażeniowych dodatkowych i ochrony podstawowej należy sprawdzić za pomocą pomiarów i potwierdzić protokołami.

### 2.4 Sprawdzenie czy nie jest przekroczony dopuszczalny spadek napięcia

$$\Delta U_{dop} = 7\%$$

Przyjmuje się, że w sieci NN spadek napięcia nie przekracza 4%.

W związku z tym na WLZ i na przyłączy oraz na obwodzie końcowym spadek napięcia nie może przekroczyć 3%

### Spadek napięcia na WLZ

$$\Delta U_{\%OK} = 10 \cdot 15 \cdot 10^5 / (55 \cdot 16 \cdot 400^2) = 0,11\%$$

### Sumaryczny spadek napięcia

$$\Delta U_{\%P} = 0,11\% < 3\%$$

Q.E.F.

### Zestawienie materiałów

1. Konstrukcje pod panele fotowoltaiczne	- 1 kpl.
2. Panele fotowoltaiczne 440Wp mono	- 22 szt.
3. Inwerter 3-faz 10kW I <sub>max</sub> =16A	- 1 szt.
4. Rozdzielnia zasilająco - sterownicza	- 2 kpl.
5. Okablowanie paneli	- 1 kpl.
6. Kabel YDY 5x16mm <sup>2</sup>	- 15 m
7. Instalacja uziemiająca i połączenia wyrównawcze	- 1 kpl.
8. System monitoringu	- 1 kpl.
9. Przeciwpożarowy wyłącznik bezpieczeństwa xbox	- 1 kpl.
10. Optymalizatory	- 11 szt.
11. Pomiary kontrolne	- 1 kpl.
12. Materiały montażowe – pomocnicze	- wg. norm

-----

### Wymagania dotyczące materiałów i urządzeń

#### MODUŁY FOTOWOLTAICZNE

Tabela 1. Parametry modułów fotowoltaicznych

Lp.	Parametr	Proponowane przez wykonawcę
1	Typ ogniwa	Monokrystaliczne
2	Moc nominalna	440W
3	Sprawność modułu	21,2%
4	Temperaturowy współczynnik mocy P <sub>max</sub>	-0,34% /C
5	Temperaturowy współczynnik napięcia Voc	-0,25% /C
6	Temperaturowy współczynnik prądu I <sub>sc</sub>	0,04% /C
7	Rama	Anodyzowany stop Aluminium
8	Front	Szyba przednia: hartowane szkło ARC, o wysokiej przepuszczalności światła i niskiej zawartości żelaza.
9	Zakres temperatury pracy	-40°C ~ +85°C

10	Wymiary	1894x1096x30mm
11	Masa	22,5kg
12	Gwarancja na produkt	12 lat
13	Gwarancja na wydajność	25 lat
14	Roczna degradacja wciągu 25 lat	0,55 %

## INWERTER

Tabela 2. Parametry inwertera

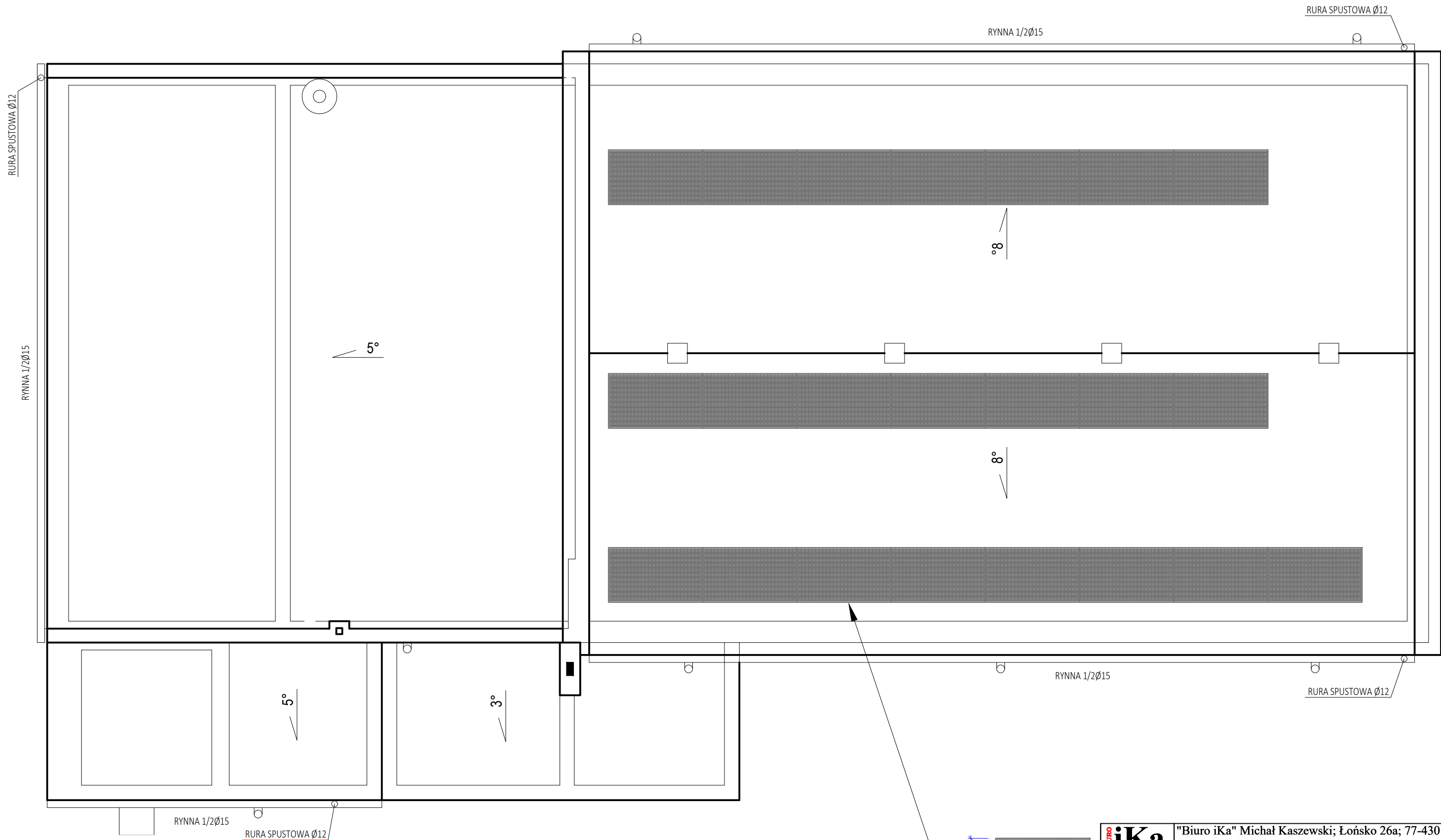
Lp.	Parametr	Proponowane przez wykonawcę
1	Ilość faz	3 fazowy
2	Moc znamionowa prądu zmiennego	10000 VA
3	Moc maksymalna AC	10000 VA
4	Napięcie wyjściowe AC	380 / 220 ; 400 / 230 Vac
5	Częstotliwość AC	50/60
6	Maksymalny ciągły prąd wyjściowy (na fazę)	16 A
7	Moc maksymalna DC (moduł STC)	13500 W
8	Maksymalne napięcie wejściowe	900 Vdc
9	Znamionowe napięcie wejściowe DC	750 Vdc
10	Maksymalny prąd wejściowy	16,5 Adc
11	Maksymalna sprawność falownika	98 %
12	Stopień ochrony	IP65
13	Zakres temperatury eksploatacji	-40 - +60 st. C
14	Komunikacja	RS485, Ethernet (opcja), Wi-Fi, GSM (opcja)
15	Gwarancja na produkt	10 lat

PROJEKTANT      mgr inż. Wojciech Kosiba ZAP/0067/POOE/07

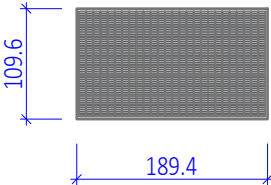








22 szt paneli RISEN ENERGY RSM130-8-430-450M  
22 x 440W = 9 680W  
(wymiar pojedynczego panela 1.894m x 1,096m)



<b>BIURO iKa</b>		"Biuro iKa" Michał Kaszewski; Łońsko 26a; 77-430 Krajenka tel. 609-665-941 <a href="http://www.biuro-ika.pl">www.biuro-ika.pl</a>	
INWESTOR		Gmina Zakrzewo ul. Kujańska 5, 77-424 Zakrzewo	
ZAKRES		TERMOMODERNIZACJA SALI WIEJSKIEJ W GŁOMSKU	
ADRES		GŁOMSK 47, 77-424 ZAKRZEWO	SKALA 1:75
DATA 03.2023r.	TREŚĆ RYSUNKU	INSTALACJA FOTOWOLTAICZNA - RZUT DACHU	NR RYS. E3
PROJEKTOWAŁ <i>mgr inż. Wojciech Kosiba</i> Uprawnienia do kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej WKP/0022/OWOK/08			PODPIS
			10

# ZAŁĄCZNIKI

- przykładowe urządzenia - można stosować osprzęt zamienny innych producentów o równoważnych parametrach.



## WYSOKOWYDAJNY MODUŁ MONOKRYSTALICZNY Z WARSTWĄ PERC



ISO9001  
ISO14001  
OHSAS18001  
IEC TS 62941



★ Jako że na różnych rynkach obowiązują różne wymagania odnośnie certyfikacji, należy skontaktować się ze swoim lokalnym przedstawicielem sprzedaży Risen Energy w celu uzyskania certyfikatów produktów obowiązujących w regionie, w którym produkty będą wykorzystywane.

### RISEN ENERGY CO., LTD.

Risen Energy to wiodący na świecie (klasa Tier 1) producent wysokowydajnych solarnych produktów fotowoltaicznych oraz dostawca kompletnych rozwiązań biznesowych do wytwarzania energii na cele mieszkaniowe, komercyjne oraz dla przedsiębiorstw energetycznych. Firma założona w 1986 r. od momentu wejścia na giełdę w 2010 r. zobowiązana jest do tworzenia wartości dodanej na rzecz wybranych klientów globalnych. Innowacje techniczno-przemysłowe wsparte doskonałą jakością i obsługą uzupełniają kompletne rozwiązania biznesowe firmy Risen Energy w zakresie solarnych paneli fotowoltaicznych, które zaliczają się do najwydajniejszych i najbardziej efektywnych kosztowo w branży. Nasza obecność na rynkach lokalnych i silna kondycja finansowania bankowego, pozwalają nam na pełne zaangażowanie i umożliwiają budowanie strategicznej, obustronnie korzystnej współpracy z naszymi partnerami, mającej na celu kapitalizację rosnącej wartości zielonej energii.

Tashan Industry Zone, Meilin, Ninghai 315609, Ningbo | PRC

Tel: +86-574-59953239 Fax: +86-574-59953599

E-mail: marketing@risenenergy.com Website: www.risenenergy.com



# risen

Preliminary  
For Global Market

# 880

## RSM130-8-430M-450M

### 130 OGNIW

Moduł monokrystaliczny  
z warstwą PERC

### 430-450Wp

Zakres mocy wyjściowej

### 1500VDC

Maksymalne napięcie  
systemu

### 21.7%

Maksymalna wydajność  
systemu

## NAJWAŻNIEJSZE CECHY CHARAKTERYSTYCZNE



Globalna i rzetelna marka klasy Tier 1, supernowoczesna zautomatyzowana produkcja potwierdzona certyfikatem niezależnego podmiotu



Najkorzystniejszy w branży, najniższy  
temperaturowy współczynnik mocy



Najkorzystniejsza w branży,  
12-letnia gwarancja na produkt



Doskonała wydajność przy niskim napromieniowaniu



Doskonała odporność na PID  
(degradacja wywołana potencjałem)



Dodatnia, ścisła tolerancja mocy



Dwuetapowe, 100% kontrole EL  
gwarantujące produkt wolny od wad



Binowanie Imp modułu radykalnie zmniejsza  
straty spowodowane niedopasowaniem łańcuchów



Doskonała odporność na obciążenia  
wiatru (2400 Pa) i śniegu (5400 Pa)  
w pewnych warunkach instalacji

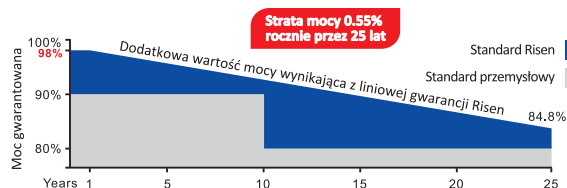


Pełna certyfikacja produktu i systemu:

- ♦ IEC61215:2016; IEC61730-1/-2:2016
- ♦ ISO 9001:2015 System Zarządzania Jakością
- ♦ ISO 14001:2015 System Zarządzania Środowiskiem
- ♦ ISO 45001:2018 System Zarządzania Zdrowiem i Bezpieczeństwem w Miejscu Pracy

## LINIOWA GWARANCJA SPRAWNOŚCI

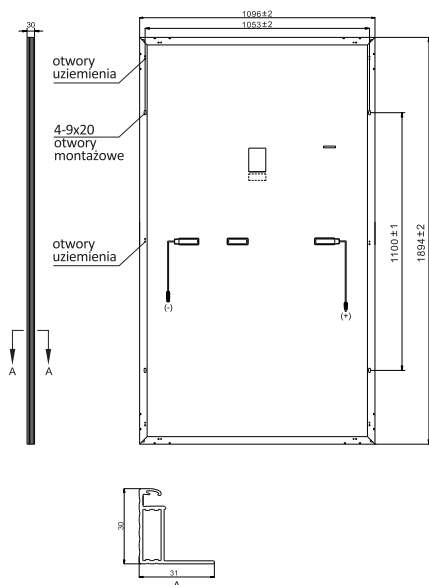
12-letnia gwarancja produktowa  
25-letnia liniowa gwarancja mocy



★ Prosimy o sprawdzenie, czy obowiązująca wersja Ograniczonej Gwarancji Produktowej została zatwierdzona przez Risen Energy Co., Ltd.

MOC WZRASTAJĄCYCH WARTOŚCI

## Wymiary modułu PV (mm)



## DANE ELEKTRYCZNE (STC)

Numer modelu	RSM130-8-430M	RSM130-8-435M	RSM130-8-440M	RSM130-8-445M	RSM130-8-450M
Moc znamionowa w Watach – Pmax(Wp)	430	435	440	445	450
Napięcie otwartego obwodu – Voc(V)	44,36	44,61	44,85	45,09	45,33
Prąd zwarciov – Isc(A)	12,35	12,42	12,50	12,57	12,65
Napięcie mocy maksymalnej – Vmpp(V)	36,94	37,14	37,34	37,54	37,74
Prąd mocy maksymalnej – Impp(A)	11,65	11,72	11,79	11,86	11,93
Wydajność modułu (%) *	20,7	21,0	21,2	21,4	21,7

STC: napromieniowanie 1000 W/m<sup>2</sup>, temperatura ogniwa 25°C, Masa powietrza 1,5 według normy EN 60904-3. Współczynnik modułu dwustronnego: 70%±5 ★Wydajność modułu (%): zaokrąglona do najbliższej cyfry.

## DANE ELEKTRYCZNE (NMOT)

Numer modelu	RSM130-8-430M	RSM130-8-435M	RSM130-8-440M	RSM130-8-445M	RSM130-8-450M
Moc maksymalna – Pmax(Wp)	325,9	329,6	333,4	337,1	340,9
Napięcie otwartego obwodu – Voc(V)	41,26	41,48	41,71	41,93	42,15
Prąd zwarciov – Isc(A)	10,13	10,19	10,25	10,31	10,37
Napięcie mocy maksymalnej – Vmpp(V)	34,28	34,47	34,65	34,84	35,02
Prąd mocy maksymalnej – Impp(A)	9,51	9,56	9,62	9,68	9,73

NMOT: Napromieniowanie przy 800 W/m<sup>2</sup>, temperatura otoczenia 20°C, prędkość wiatru 1 m/s.

## DANE MECHANICZNE

Ogniwa słoneczne	Monokrystaliczne
Konfiguracja ogniw	130 ogniw (5x13+5x13)
Wymiary modułu	1894x1096x30mm
Ciężar	22,5 kg
Warstwa górna	Wysoko przepuszczalna, o niskiej zawartości żelaza, hartowane szkło ARC
Warstwa podkładowa	Biała warstwa spodnia
Rama	Anodowany stop aluminium typu 6005-2T6, czarny
Skrzynka łączeniowa	Zalana żywicą, IP68, 1500VDC, 3 diody obejściowe Schottky
Kable	4,0mm2 (12AWG), dodatni (+) 1200mm, ujemny (-) 1200mm (w tym konektor)
Konektor	Risen Twinsel PV-SY02, IP68

## TEMPERATURA I PARAMETRY MAKSYMALNE

Nominalna temperatura pracy modułu (NMOT)	44°C±2°C
Współczynnik temperaturowy Voc	-0,25%/°C
Współczynnik temperaturowy Isc	0,04%/°C
Współczynnik temperaturowy Pmax	-0,34%/°C
Temperatura pracy	-40°C~+85°C
Maksymalne napięcie systemu	1500VDC
Maksymalny parametr bezpiecznika szeregowo	20A
Ograniczenie prądu zwrotnego	20A

## KONFIGURACJA PAKUNKOWA

	40ft(HQ)	20ft
Ilość modułów na kontener	864	216
Ilość modułów na paletę	36	36
Ilość palet na kontener	24	6
Ciężar brutto skrzyni [kg]	850	850

UWAGA: PRZED ZASTOSOWANIEM PRODUKTU NALEŻY UWAŻNIE PRZECZYTAĆ INSTRUKCJE BEZPIECZEŃSTWA I INSTALACJI. ©2020 Risen Energy. Wszystkie prawa zastrzeżone. Specyfikacje podane w tym arkuszu podlegają zmianie bez powiadomienia. Nie udziela się żadnych specjalnych zobowiązań, ani gwarancji co do przydatności produktów do szczególnego zastosowania lub też instalowania w wyjątkowych warunkach otoczenia, chyba że zobowiązanie takie zostało złożone przez producenta pisemnie w formie umowy.

MOC WZRASTAJĄCYCH WARTOŚCI

Nasi partnerzy:

# Falownik trójfazowy

SE3K - SE10K

FALOWNIK



## Optymalny wybór do systemów SolarEdge

- / Poziom hałas dostosowany do pracy w domu - brak zewnętrznego wentylatora
- / Szybkie i proste uruchomienie falownika bezpośrednio ze smartphone'a przy użyciu SolarEdge SetApp
- / Wyjątkowa sprawność (98%)
- / Mały, najlżejszy w swojej klasie, prosty w instalacji
- / Zintegrowany monitoring na poziomie modułu
- / 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

# / Falownik trójfazowy

SE3K-SE10K<sup>(1)</sup>

	SE3K <sup>(2)(3)</sup>	SE4K <sup>(2)</sup>	SE5K	SE6K <sup>(2)</sup>	SE7K	SE8K	SE9K	SE10K	UNITS
Zastosowanie dla falowników z kodem zamówienia	SEXKX-XXXTXBXX4								
WYJŚCIE									
Moc znamionowa prądu zmiennego	3000	4000	5000	6000	7000	8000	9000	10000	VA
Moc maksymalna AC	3000	4000	5000	6000	7000	8000	9000	10000	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 (uziemia punkt 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 <sup>(4)</sup>	5400	6750	8100	9450	10800	12150	13500	W
Bez transformatora, nieuziemięne	Tak								
Maksymalne napięcie wyjściowe	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 zwarć doziemnych	Czułość 700kΩ								
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 <sup>(5)</sup>	RS485, Ethernet, Zigbee (opcja), Wi-Fi (Wymaga anteny) <sup>(6)</sup> , GSM (opcja)								
Inteligentne zarządzanie energią	Ograniczanie mocy, Home Energy Management (kontrola urządzeń)								
Uruchomienie falownika	Poprzez aplikację mobilną SetApp wykorzystując wbudowany punkt dostępu Wi-Fi do połączenia lokalnego								
ZGODNOŚĆ Z NORMAMI									
Bezpieczeństwo	IEC-62103 (EN50178), IEC-62109								
Przyłączenie do sieci <sup>(7)</sup>	VDE 0126-1-1, VDE-AR-N-4105, AS-4777, G83 / G59								
EMC	IEC61000-6-2, IEC61000-6-3 , IEC61000-3-11, IEC61000-3-12, FCC część 15, klasa B								
RoHS	Tak								
SPECYFIKACJA MECHANICZNA									
Wyjście AC	Dławnica kablowa – średnica 15-21								mm
Wejście DC	2 pary MC4								
Wymiary (wys. x szer. x głęb.)	540 x 315 x 191								mm
Masa	16,4								kg
Zakres temperatury eksploatacji	-40 - +60 <sup>(8)</sup>								°C
Rodzaj chłodzenia	Wentylator wewnętrzny								
Emisja hałasu	< 40								dBA
Stopień ochrony	IP65 – na wolnym powietrzu lub w budynkach								
Montaż	Wspornik w zestawie								

<sup>(1)</sup> Informacje na temat wyższych klas mocy można znaleźć pod adresem: <http://www.solaredge.com/files/pdfs/products/inverters/se-three-phase-inverter-extended-power-datasheet-de.pdf>

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

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

<sup>(4)</sup> Maksymalna dopuszczalna moc prądu stałego wynosi 3700W dla SE3K-RW010BNN4

<sup>(5)</sup> 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>

<sup>(6)</sup> Łączność Wi-Fi wymaga zewnętrznej anteny. Aby uzyskać więcej informacji, zobacz: <https://www.solaredge.com/sites/default/files/se-wifi-zigbee-antenna-datasheet.pdf>

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

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

# Optymalizator mocy

## Instalacje mieszkaniowe

### Europa

S440, S500



OPTYMALIZATOR MOCY

## Optymalna produkcja energii z każdego modułu fotowoltaicznego

- ✓ Zaprojektowano specjalnie do pracy z falownikami SolarEdge przeznaczonymi do budynków mieszkalnych
- ✓ Najwyższa wydajność (99,5%)
- ✓ Ogranicza wszelkie straty wynikające z niehomogeniczności modułów, od tolerancji produkcyjnej po częściowe zacinienie
- ✓ Szybszy proces montażu dzięki uproszczonemu okablowaniu i łatwemu montażowi za pomocą jednej śruby
- ✓ Wykrywa nietypowe zachowanie złącza fotowoltaicznego, zapobiegając potencjalnym problemom związanym z bezpieczeństwem\*
- ✓ Rozszerzone bezpieczeństwo instalatorów, serwisantów oraz służb ratowniczych poprzez redukcję napięcia na poziomie modułu zgodnie z wymaganiami VDE AR-E 2100-712
- ✓ Maksymalne wykorzystanie powierzchni dzięki elastycznemu systemowi projektowania instalacji.
- ✓ Zgodność z modułami bifacjalnymi

\* Funkcja zależna od modelu falownika i wersji oprogramowania sprzętowego

[solaredge.com](http://solaredge.com)

**solar**edge



# / Optymalizator mocy dla instalacji mieszkaniowych

## Europa

### S440, S500

	S440	S500	JEDNOSTKA
Znamionowa moc wejściowa DC <sup>(1)</sup>	440	500	W
Absolutnie maksymalne napięcie wejściowe (Voc)	60		V DC
Zakres roboczy MPPT	8 - 60		V DC
Maksymalny prąd zwarciaowy (Isc)	14.5		A DC
Maksymalna wydajność	99.5		%
Ważona wydajność	98.6		%
Kategoria przepięciowa	II		
WYJŚCIE PODCZAS PRACY			
Maksymalny prąd wyjściowy	15		A DC
Maksymalne napięcie wyjściowe	60		V DC
WYJŚCIE W TRYBIE GOTOWOŚCI (OPTYMALIZATOR MOCY JEST ODŁĄCZONY OD FAŁOWNIKA SOLAREEDGE LUB FAŁOWNIK JEST WYŁĄCZONY)			
Bezpieczne napięcie optymalizatora	1		V DC
ZGODNOŚĆ Z NORMAMI			
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 2100-712:2013-05		
SPECYFIKACJA INSTALACJI			
Maksymalne dopuszczalne napięcie systemu	1000		V DC
Wymiary (szer. x dł. x wys.)	129 x 153 x 30		mm
Waga (wraz z przewodami)	655 / 1.5		g / lb
Złącze wejściowe	MC4 <sup>(2)</sup>		
Długość przewodu wejściowego	0.1		m
Złącze wyjściowe	MC4		
Długość przewodu wyjściowego	(+) 2.3, (-) 0.10		m
Zakres temperatur pracy <sup>(3)</sup>	Od -40 do +85		°C
Stopień ochrony	IP68/NEMA6P		
Wilgotność względna	0 - 100		%

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

(2) W przypadku innych typów złączy skontaktuj się z SolarEdge

(3) Obniżenie mocy - Dla temperatury otoczenia powyżej + 70°C / + 158°F następuje obniżenie mocy. Aby uzyskać więcej informacji, patrz Nota Aplikacyjna: Redukcja mocy pod wpływem temperatury

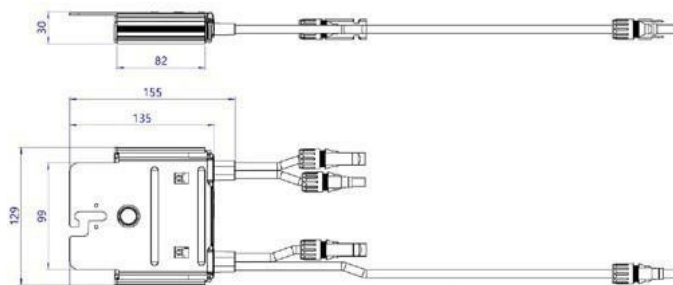
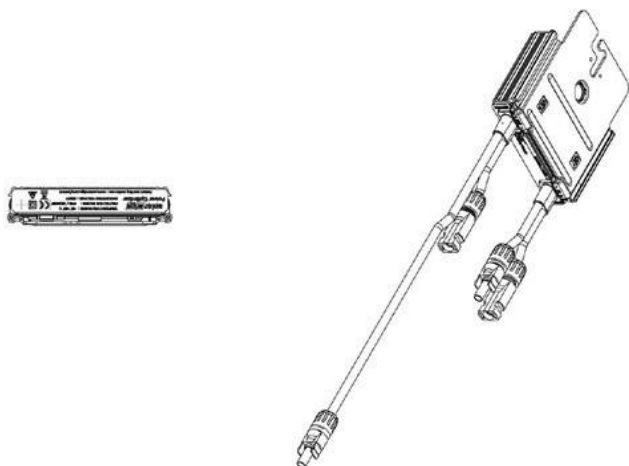
Projekt Systemu Fotowoltaicznego SolarEdge	Fałownik jednofazowy HD-Wave	Jednofazowy	Trójfazowy	Trójfazowy dla sieci 277 / 480 V
Minimalna długość łańcucha (optymalizatory mocy)	S440, S500	8	16	18
Maksymalna długość łańcucha (optymalizatory mocy)		25		50
Maksymalna moc znamionowa na łańcuch <sup>(4)</sup>	5700	5250	11250 <sup>(5)</sup>	12750 <sup>(6)</sup>
Równoległe łańcuchy o różnej długości lub orientacji		Tak		

(4) Maksymalna moc DC - 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 Aby uzyskać więcej informacji, patrz: <https://www.solaredge.com/sites/default/files/se-power-optimizer-single-string-design-application-note.pdf>

(5) Sieć 230/400 V - dozwolone jest podłączenie nawet do 13 500 W na łańcuch, gdy maksymalna różnica mocy między łańcuchami wynosi 2000 W

(6) Sieć 277/480 V - dozwolone jest podłączenie nawet do 15 000 W na łańcuch, gdy maksymalna różnica mocy między łańcuchami wynosi 2000 W

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





# Antena do komunikacji Wi-Fi i ZigBee

SE-ANT-ZBWIFI-KIT

KOMUNIKACJA



## Prosta łączność bezprzewodowa

- / Służy do podłączenia urządzenia SolarEdge do platformy monitorującej za pośrednictwem Wi-Fi
- / Służy do podłączenia urządzenia SolarEdge do urządzeń Smart Energy za pośrednictwem komunikacji ZigBee
- / Antena zewnętrzna do falownika dla szerszego zakresu
- / Zastosowanie wewnątrz lub na zewnątrz
- / 5 lat gwarancji

# / Antena do komunikacji Wi-Fi i ZigBee

## SE-ANT-ZBWIFI-KIT

Kompatybilne falowniki	SExxx-xxxxxBxxx	Jednostka
PARAMETRY ELEKTRYCZNE		
Zakres częstotliwości	2.4-2.5	GHz
Zysk (Max)	5	dBi
Szerokość wiązki - pozioma	360	Stopnie
Szerokość wiązki - pionowa	50	Stopnie
Maksymalna moc wejściowa	5	W
Impedancja wejściowa	50	Om
VSWR	2.1:1	
Polaryzacja	Liniowy	
Impedancja	50	Om
Promieniowanie	Dookolne	
Typ anteny	Antena kolinearna	
Projekt anteny	Układ dwubiegunowy	
Zastosowanie	Wewnątrz / na zewnątrz	
SPECYFIKACJE ŚRODOWISKOWE		
Temperatura pracy	-40 to +140/ -40 to +60	°F/ °C
Wilgotność	10% do 90% bez kondensacji	
SPECYFIKACJE MECHANICZNE		
Wymiar (wysokość x średnica)	8.7x0.5/222x13	In / mm
Waga	0.11 / 50	lbs / gr
Kabel	RG174	
Długość kabla (Max)	53/ 135	In / cm
Złącze	RP SMA	
Materiał wewnętrzny	Płyta drukowana (PCB)	
Materiał bazowy	PC Lexan 503R-WH5151L lub WH8G952 Sabic	
Liczba urządzeń w pudełku	5	