



## PROJEKT BUDOWLANY

TEMAT	Termomodernizacja Sali Wiejskiej w Kujaniu. Wymiana instalacji elektrycznej.
ADRES INWESTYCJI	77-424 Zakrzewo, Kujan 23
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. Schemat zasilania.                        | rys. E1. |
| 2. Instalacje elektryczne - rzut przyziemia. | rys. E2. |

## 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.



## 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

Za zgodność z oryginałem: mgr inż. Wojciech Kosiba,  
Specjalność instalacyjna elektryczna bez ograniczeń Upr. bud. nr ewid.: Projektowanie: ZAP/0067/POOE/07,  
Kierowanie robotami budowlanymi: ZAP/0117/OWOE/10.

# **INFORMACJA DOTYCZĄCA**

## **BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**

TEMAT	Termomodernizacja Sali Wiejskiej w Kujaniu. Wymiana instalacji elektrycznej.
ADRES INWESTYCJI	77-424 Zakrzewo, Kujan 23
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>; 3x1,5mm<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. RP, FV, kabli i osprzętu.

## 4. WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW

### 4.1 Czynny teren w miejscowości Kujan.

## 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 23, 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 wymiany.

Zastosować tablicę typu 8x12 z osprzętem z materiału PE oraz tablicę 2x12. Tablicę RG usytuowano w pomieszczeniu 1 (korytarz) a tablicę RP na zewnątrz, przy wejściu. Tablica FV fotowoltaiki jest w osobnej części opracowania. Tablica projektowana będzie zasilone ze złącza ENEA na zewnątrz budynku. Złącze ZKP ENEA powstanie na podstawie wyniesienia układu pomiarowego na zewnątrz budynku. Z tablicy projektowanej zasilono bezpośrednio obwód oświetleniowy, obwód gniazd wtyczkowych. W tablicy RP będzie wyłącznik główny przeciwpożarowy, który jednocześnie pełni rolę ochrony pośredniej, wysokoczułej różnicowo – prądowej. W obwodzie gniazd wtyczkowych zastosowano wysokoczułe wyłączniki różnicowo – prądowe, przeciwporażeniowej ochrony bezpośredniej, który pełni funkcje ochrony przeciwporażeniowej bezpośredniej. Zastosowano moduły oświetlenia awaryjnego. Należy przewidzieć obwód na zasilanie teletechniki i sygnalizacji części OSP. Instalacja sygnalizacyjna według OSP.

1.3.2 Projektuje się uzupełnienie istniejącego oświetlenia awaryjnego / ewakuacyjnego. Instalacja zapewni natężenie oświetlenia nie mniejsze niż 1 [lx] podczas zaniku napięcia na poziomie powierzchni w osi dróg ewakuacyjnych w czasie 3 godzin.

Przy wyjściach oprawy ewakuacyjne z piktogramem WYJŚCIE EWAKUACYJNE.

Na zewnątrz oprawy awaryjne do zastosowań zewnętrznych z modulem grzewczym.

W pomieszczeniu kuchni oprawy awaryjne natężenie 10% oświetlenia podstawowego min. 15[lx].

Oświetlenie sprzętu ochrony p-poż (hydrant) min. 5[lx] przez min. 0,5 godz.

Zasilanie oświetlenia awaryjnego / ewakuacyjnego będzie się załączać również w przypadku zaniku oświetlenia podstawowego spowodowanego:

- awarią po zadziałaniu zabezpieczenia
- brakiem napięcia podstawowego.

#### 1.3.3 Wyłącznik główny prądu p-poż.

Należy zainstalować wyłącznik główny z cewką wybijakową uruchamiany za pomocą przycisku p-poż przy wyjściu z budynku.

#### 1.3.4 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 6mm<sup>2</sup>. 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 Bilans mocy

#### 1.4.1 Wyszczególnienie urządzeń stosowanych w części budynku objętej opracowaniem.

Urządzenie	Moc [kW]	Urządzenie	Moc [kW]
Urządzenia sanitarne	10,0	Oświetlenie	2,0
Komputery, RTV	2,0	Urządzenia kuchenne	8,0
Pompa ciepła	10,0		

Moc zainstalowana  $P_i = 32,0$  kW. Współczynnik jednoczesności  $k = 1$ .

### 1.5 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.

## 2. Obliczenia

### 2.1 Sprawdzenie projektowanego obciążenia prądowego

w stosunku do wytrzymałości prądowej stosownego kabla i podanego w WTP zabezpieczenia przedlicznikowego.

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

$$P_{\max}=32\text{kW}$$

Prąd max –  $I_{\max}\cong 49,2\text{A}$  przy  $\cos\varphi=0,94$ ;  $I_b=49,2\text{A}$

Wg wytycznych inwestora należy zastosować zasilanie kablowe.

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

Zabezpieczenie przedlicznikowe wg inwestora

$$I_N=50\text{A}$$

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

$$I_b < I_N < I_z$$

W naszym projekcie mamy

$$49,2\text{A} < 50\text{A} < 80\text{A}$$

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 ZKP do RP poprzez RP  $l_{pg}=11m$ , YDY  $5 \times 16mm^2$ .
- Długość obwodu końcowego YDY  $3 \times 2,5mm^2$  wynosi 38m.

### 2.3 Obliczenie rezystancji pętli zwarciowej

$$R_{TB-OK}=2 \cdot 11 / (55 \cdot 16) = 0,03\Omega$$

Rezystancja obwodu końcowego

$$R_{OK-K}=2 \cdot 38 / (55 \cdot 2,5) = 0,55\Omega$$

Rezystancja całkowita

$$R_c=0,58\Omega$$

Zabezpieczenie obwodu gniazd wtyczkowych: S301; B16A

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

$$5,1 \cdot 16 = 81,6A; I_2=81,6A$$

$$I_2 \cdot R_c = 81,6A \cdot 0,58\Omega = 47V < 230V$$

Q.E.F.

Rezystancja dopuszczalna wynosi

$$R_{dop} = 230V / 81,6A = 2,81\Omega$$

$$0,58\Omega < 2,81\Omega$$

Q.E.F.

Obliczenie napięcia dotykowego

$$(R_c/2) \cdot I_2 < 50V$$

$$23,5V < 50V$$

Q.E.F.

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

### 2.4 Sprawdzenie skuteczności ochrony różnicowo-prądowej

Rezystancja całkowita obwodu dotykowego

Dane: Napięcie dotyku  $U_{dot}=230V$

Prąd rażenia  $I_r < 30mA$

$$R_{dop} = 230V / 0,03A = 7666\Omega$$

Pętla obwodu zwarciowego  $0,61\Omega$

$$0,58\Omega \ll 7666\Omega$$

Q.E.F.

Ochrona różnicowo-prądowa jest skuteczna

Prąd rażenia nie osiągnie wartości 0,03A a już nastąpi wyłączenie w czasie znacznie mniejszym od 0,1s.

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

## 2.5 Sprawdzenie czy nie jest przekroczony dopuszczalny spadek napięcia

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

Przyjmuje się, że w sieci miejskiej 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 (dla instalacji wewnętrznej budynku)

$$\Delta U_{\%OK} = 32 \cdot 11 \cdot 10^5 / (55 \cdot 16 \cdot 400^2) = 0,25\%$$

Spadek napięcia na obwodzie końcowym

$$\Delta U_{\%K} = 2 \cdot 2 \cdot 38 \cdot 10^5 / (55 \cdot 2,5 \cdot 230^2) = 2,01\%$$

Sumaryczny spadek napięcia

$$\Delta U_{\%P} = 2,26\% < 3\%$$

Q.E.F.

### **Podstawowe zestawienie materiałów**

1. Kabel YDYp 5x16mm <sup>2</sup>	- 26 m
2. Kabel YDYp 3x1,5mm <sup>2</sup>	- 500 m
3. Kabel YDYp 3x2,5mm <sup>2</sup>	- 500 m
4. Kabel YDYp 5x4mm <sup>2</sup>	- 150 m
5. Kabel HGDs 2x1mm <sup>2</sup>	- 3 m
6. Kabel UTP CAT.5E	- 60 m
7. Szafka 8x12 z wyposażeniem	- 1 kpl
8. Szafka 2x12 z wyposażeniem	- 1 kpl
8. Rura PCV Fi=36mm p/t	- 50m
9. Moduł oświetlenia awaryjnego LED 3h SA 3W	- 9 szt.
10. Moduł oświetlenia awaryjnego LED 3h SA piktogram	- 6 szt.
11. Moduł oświetlenia awaryjnego LED 3h SA mod. grzejny	- 2 szt.

12. Włącznik oświetlenia w wykonaniu min. IP44	- 1 szt.
13. Włącznik oświetlenia w wykonaniu min. IP44 podwójny	- 5 szt.
14. Włącznik oświetlenia pojedynczy	- 4 szt.
15. Włącznik oświetlenia podwójny	- 4 szt.
16. Włącznik oświetlenia schodowy	- 6 szt.
17. Oprawa oświetl. n/t. liniowa LED 47W min. 6200lm, 4000K, IP44	- 16 szt.
18. Oprawa oświetl. kaseton LED 41W 4100lm, 4000K	- 25 szt.
19. Oprawa oświetl. kaseton LED 41W 4100lm, 4000K, IP44	- 9 szt.
20. Oprawa oświetl. plafon LED 28W 1750lm, 4000K, IP54, IK10 +CR	- 4 szt.
20. Gniazdo wtyczkowe 2x2b+Z	- 30 szt.
21. Gniazdo wtyczkowe 2x2b+Z w wykonaniu min. IP44	- 36 szt.
22. Gniazdo wtyczkowe 4x2b+Z w wykonaniu min. IP44	- 9 szt.
23. Gniazdo RJ45	- 2 szt.
24. 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.

**Stosować oprawy awaryjne i wyłącznik p-poż z kablem z atestem CNBOP.**

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

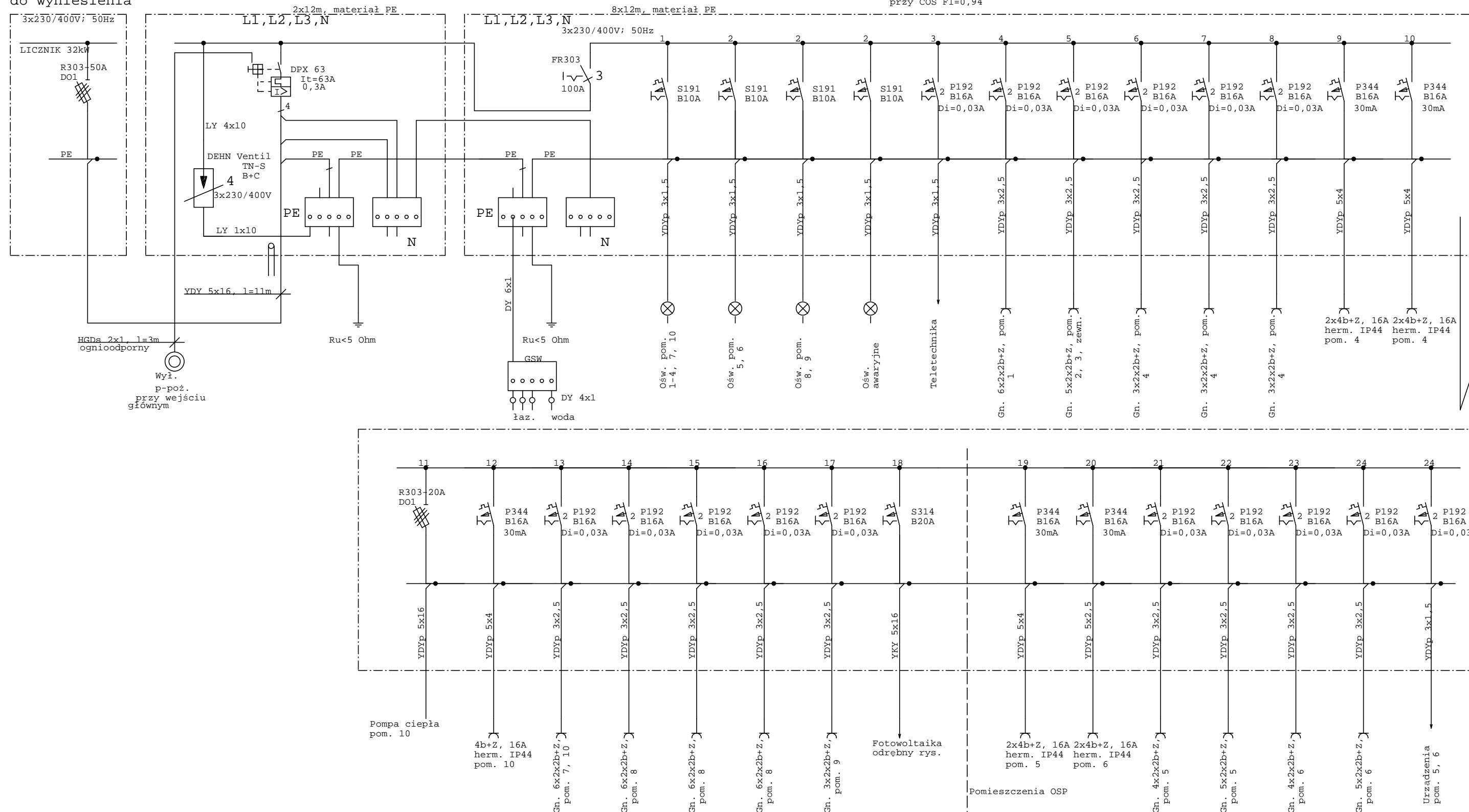
## SCHEMAT ZASILANIA

LOKALIZACJA WSZYSTKICH ELEMENTÓW INSTALACJI  
ZOSTAŁA POKAZANA NA PLANIE ZASILANIA.

$$P_{\max} = 32 \text{ kW}$$
$$I_{\max}=49.2\text{A}$$

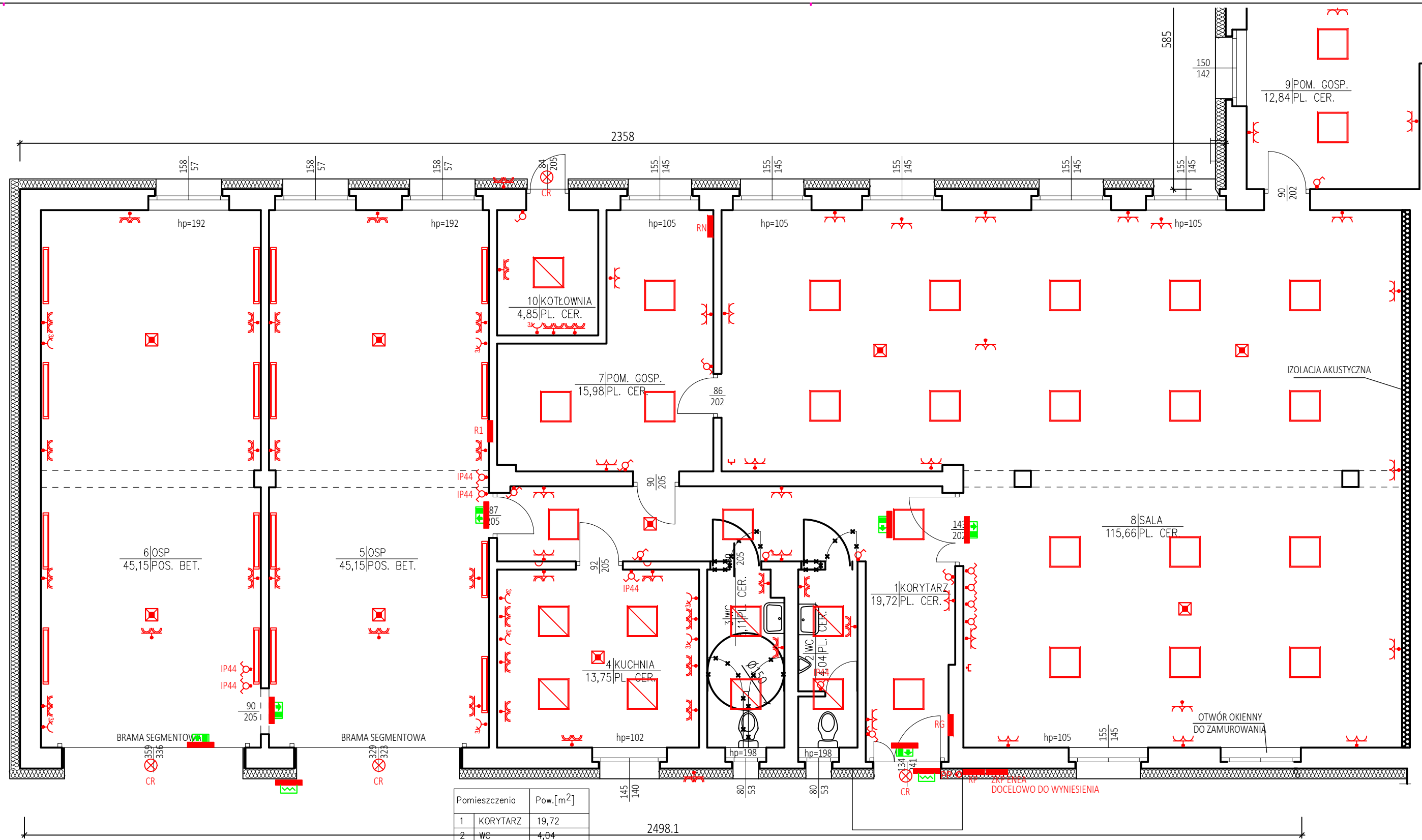
400/230V, 50Hz  
Dopuszczalny pobór mocy  
przy COS FI=0,94

Zasilanie istn.  
ZKP ENEA  
do wyniesienia



Skala -	Projektował	03.2023	mgr inż. W. Kosiba upr. ZAP/0067/POOE/07	Branża: Elektryczna	Nr projektu:		Temat: Termomodernizacja sali wiejskiej w Kujaniu. Schemat zasilania		Branża: Elektryczna
Format A3					Plik:	nr ark: 1 arkuszy: 1	nr rys: E1 rysunków:	Objekt: 77-424 Zakrzewo, Kujan 23. Inwestor: Gmina Zakrzewo 77-424 Zakrzewo, ul. Kujańska 5.	

16  
 Str.



Pomieszczenia	Pow.[m <sup>2</sup> ]
1 KORYTARZ	19,72
2 WC	4,04
3 WC	5,11
4 KUCHNIA	13,75
5 OSP	45,15
6 OSP	45,15
7 POM. GOSP.	15,98
8 SALA	115,66
9 POM. GOSP.	12,84
10 KOTŁOWNIA	4,85
Suma	282,25

WYMIANA CAŁEJ STOLARKI ZEWNĘTRZNEJ  
DRZWIOWEJ I OKIENNEJ

LEGENDA:

- Oprawa oświetleniowa LED zewnętrzna z IP44 z czujką ruchu.
- Łącznik pojedynczy
- Łącznik podwójny
- Łącznik schodowy
- Łącznik schodowy podwójny
- Gniazdo podwójne 1f z uziemieniem
- Gniazdo podwójne 1f z uziemieniem IP44
- Gniazdo 3f IP44
- Gniazdo internetowe RJ45

- Oprawa awaryjna ALFA III DS (AD3) ewakuacyjna 2-stronna z piktogramem
- Oprawa awaryjna ALFA III (AL3) ewakuacyjna 1-stronna z piktogramem
- Oprawa awaryjna DISCRET W-3 LED area (D3W)\_3h\_280 lm
- Oprawa awaryjna zewnętrzna ALFA III (LED) / AL3 do niskich temperatur
- Oprawa Panel, LED, 4000 K, min 41W, min 4100lm, min IP54,
- Oprawa Panel, LED 4000 K, min 41W, min 4100lm
- Oprawa liniowa, LED, 4000 K, min 47W, min 6200lm, min IP44
- Czujnik ruchu
- Wyłącznik przeciwpożarowy

<b>Biuro iKa</b>		"Biuro iKa" Michał Kaszewski; Łońsko 26a; 77-430 Krajanka 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 KUJANIU	
ADRES		KUJAN 23, 77-424 ZAKRZEWO	SKALA 1:75
DATA 12.2022r.		TREŚĆ RYSUNKU INSTALACJE ELE - RZUT PRZYZIEMIA	NR RYS. E2
PROJEKTOWAŁ		PODPIS	
mgr inż. Wojciech Kosiba Uprawnienia do kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej WKP/0022/OWOK/08			

# ZAŁĄCZNIKI

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



## DISCRET W / 3 LED

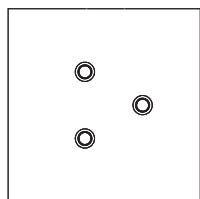
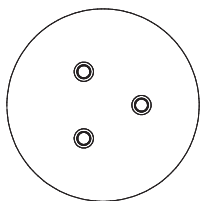
oprawy oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego

OPRAWY OŚWIETLENIA AWARYJNEGO



2673/2016

### DISCRET W / 3 LED powierzchnia



### Dane techniczne opraw [wersja wbudowywana]:

Napięcie zasilania AC	AT/AT IR/CT/ CB/CBA	230 V $\pm$ 10%
Napięcie zasilania DC	CB/CBA	220 V $\pm$ 20%
	NSG	24 V
Źródło światła	LED	
Akumulator	NiCd, VRLA*, LiFePO4	
Czas pracy w trybie awaryjnym	AT/AT IR/CT	1h / 3h
Dostępne wykonania	AT	autotest
	AT IR	autotest do pracy z ręcznym systemem kontroli opraw autonomicznych
	CT	do pracy z systemem centralnego monitorowania opraw autonomicznych
	CB CBA	do pracy z centralną baterią monitoring obwodów monitoring opraw
	NSG	do pracy z niskonapięciowym systemem zasilania grupowego 24V
Klasa ochronności	AT/AT IR/CT/ CB/CBA	I
	NSG	III
Stopień ochrony	IP20	
	IP65 - opcja (patrz akcesoria)	
Zaciski przyłączeniowe	AT/AT IR/CT/CB	1,5 mm <sup>2</sup>
	CBA/NSG	2,5 mm <sup>2</sup>
Połączenie przelotowe	AT/AT IR/CT	nie
	CB/CBA/NSG	tak
Spełnia normy	PN-EN 60598-1, PN-EN 60598-2-22, PN-EN 61547, PN-EN 61000-3-2, PN-EN 55015	
Zakres temperatur pracy (praca ciągła)	AT/AT IR/CT	+5°C - +40°C
		-25°C - +45°C - opcja na zapytanie
*inne opcje na zapytanie	CB/CBA/NSG	-15°C - +40°C
Wykonanie		
Obudowa	blacha stalowa malowana proszkowo	
Kolor	RAL 9016 dostępne inne kolory - na zapytanie	
Sposób zamocowania	wbudowywana	

\* dotyczy rozwiązań DISCRET W 1/3/4 led (powierzchnia)

# DISCRET W /3 LED

oprawy oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego

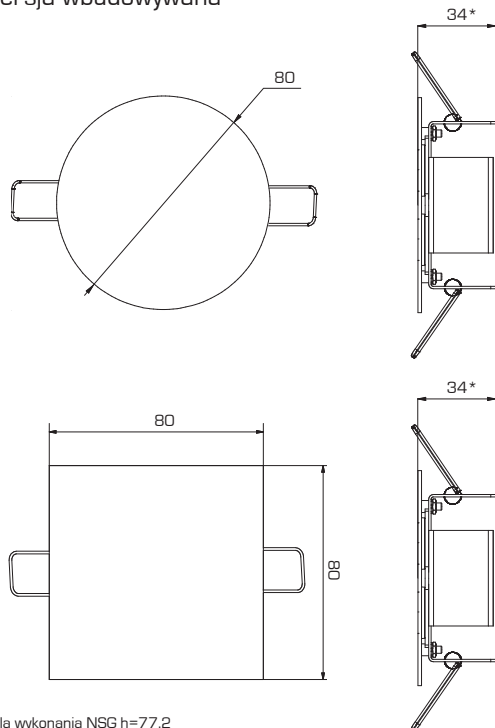
OPRAWY OŚWIETLENIA AWARYJNEGO



2673/2016

Wymiary : [mm]

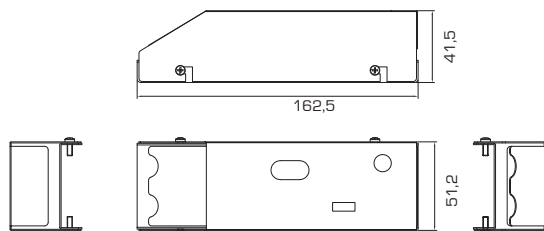
wersja wbudowywana



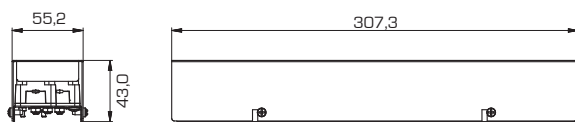
\* dla wykonania NSG h=77,2  
należy uwzględnić wysokość soczewki

Wymiary modułów do opraw: [mm]

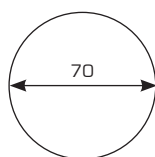
wykonanie CB



wykonanie CT



Średnica otworu montażowego: [mm]



Dane do zamówienia: \_\_\_\_\_



## DISCRET W /3 LED powierzchnia

Indeks	Oznaczenie	Czas pracy tryb awaryjny	Tryb pracy	Funkcja
WBUDOWYWANA				
WERSJA OKRĄGŁA, 80 mm				
AMA201041407	DSW1/AT	1h	AS	AT
AMA201041409	DSW1/AT	3h	AS	AT
AMA201041449	DSW1/AT	1h	AS	AT IR
AMA201041450	DSW1/AT	3h	AS	AT IR
AMA201051407	DSW1/CT	1h	AS	CT
AMA201051409	DSW1/CT	3h	AS	CT
AMA201021402	DSW1/CBA	-	-	CBA
AMA201011410	DSW1/CB	-	-	CB
AMA201071403	DSW1/CBLA	-	-	NSG



## DISCRET W /3 LED powierzchnia

Indeks	Oznaczenie	Czas pracy tryb awaryjny	Tryb pracy	Funkcja
WBUDOWYWANA				
WERSJA KWADRATOWA, 80 mm				
AMA201041410	DSW3/AT	1h	AS	AT
AMA201041412	DSW3/AT	3h	AS	AT
AMA201041455	DSW3/AT	1h	AS	AT IR
AMA201041456	DSW3/AT	3h	AS	AT IR
AMA201051410	DSW3/CT	1h	AS	CT
AMA201051412	DSW3/CT	3h	AS	CT
AMA201021403	DSW3/CBA	-	-	CBA
AMA201011413	DSW3/CB	-	-	CB
AMA201071404	DSW3/CBLA	-	-	NSG

### FUNKCJA:

[AT] - autotest

[AT IR] - autotest - z funkcją kontroli stanu sprawności opraw

[CT] - centraltest do współpracy z systemem MAKSPRO

[CBA] - do pracy z centralną baterią - monitoring opraw

[CB] - do pracy z centralną baterią - monitoring obwodów

[NSG] - do pracy z niskonapięciowym systemem zasilania grupowego 24V - monitoring opraw





## DISCRET W /3 LED

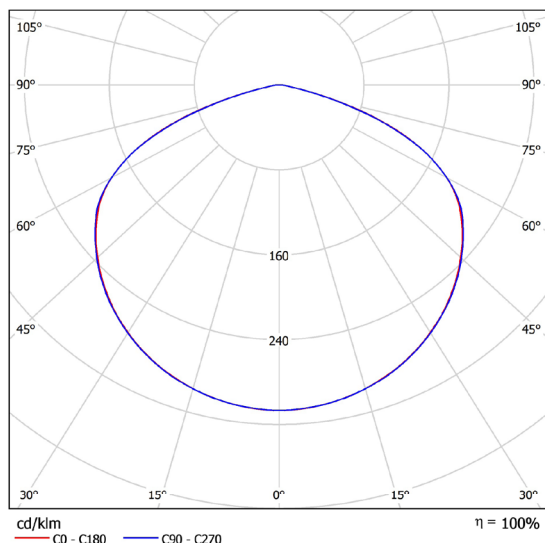
oprawy oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego

OPRAWY OŚWIETLENIA AWARYJNEGO





2673/2016

Krzywe światłości



### Dane projektowe:

Tablica rozmieszczenia opraw dla natężenia oświetlenia awaryjnego 1 lux na podłodze wzdłuż środkowej linii ewakuacyjnej (zgodnie z PN-EN 1838:2005 pkt 4.2.1)

Odległości montażowe [m]			
DISCRET W /3 LED powierzchnia			
Wysokość montażowa [m]	Sposób montażu		
2,0	Montaż na suficie w środku drogi ewakuacyjnej	4,09	9,83
2,5		4,45	10,96
3,0		4,71	11,84
3,5		4,87	12,56
4,0		4,96	13,13
4,5		5,00	13,56
5,0		4,98	13,85
5,5		4,91	14,04
6,0		4,78	14,14
6,5		4,59	14,17
7,0		4,33	14,13
7,5		4,00	14,02
8,0		3,55	13,82
8,5		2,96	13,54
9,0		2,11	13,18

Przy obliczeniach uwzględniono współczynnik konserwacji: 0,95



## DISCRET W /3 LED

oprawy oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego

OPRAWY OŚWIETLANIA AWARYJNEGO



2673/2016

Dane projektowe: \_\_\_\_\_

Tablica rozmieszczeń opraw dla natężenia oświetlenia awaryjnego 0,5 lux na poziomie podłogi, na niezabudowanym polu czynnym strefy otwartej [zgodnie z PN-EN 1838:2005 pkt 4.3.1]

		Odległości montażowe [m]	
		DISCRET W /3 LED powierzchnia	
Wysokość montażowa [m]	Sposób montażu		
2,0	Montaż na suficie na niezabudowa- nym polu czynnym strefy otwartej	4,78	11,24
2,5		5,46	12,99
3,0		5,90	14,29
3,5		6,26	15,40
4,0		6,53	16,32
4,5		6,74	17,11
5,0		6,88	17,80
5,5		6,98	18,38
6,0		7,04	18,86
6,5		7,05	19,25
7,0		7,03	19,53
7,5		6,97	19,73
8,0		6,87	19,89
8,5		6,74	19,98
9,0		6,56	20,02
9,5		6,33	20,01
10,0		6,05	19,95
10,5		5,71	19,84
11,0		5,30	19,66
11,5		4,81	19,43
12,0		4,19	19,14
12,5		3,41	18,80
13,0		2,27	18,37

Przy obliczeniach uwzględniono współczynnik konserwacji: 0,95



## DISCRET W /3 LED



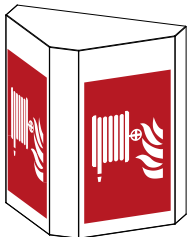
oprawy oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego

### OPRAWY OŚWIETLENIA AWARYJNEGO



2673/2016

#### Akcesoria: \_\_\_\_\_

Indeks	Opis	
AKCESORIA DLA WERSJI WBUDOWYWANYCH		
AMA207110003	Obudowa ścienna 45° IP65 do montażu na ścianie do zastosowania z oprawami współpracującymi z systemami CT, CB i NSG  więcej szczegółów - patrz akcesoria	
AMA208450082	Zestaw uszczelek  więcej szczegółów - patrz akcesoria	
AMA207110004	Obudowa ppoż* do zastosowania z oprawami w celu oświetlenia urządzeń ppoż  do montażu na ścianie  do zastosowania z oprawami AT oraz współpracującymi z systemami CT, CB i NSG  więcej szczegółów - patrz akcesoria	



## ALFA III

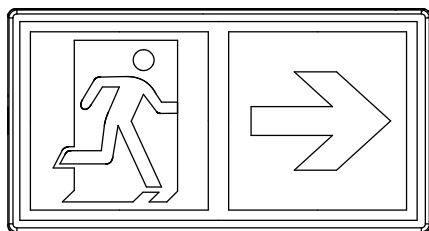
oprawy oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego

## OPRAWY OŚWIETLENIA AWARYJNEGO



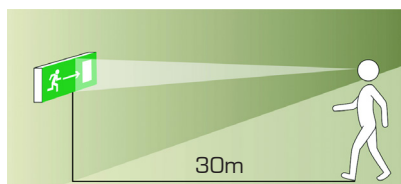
### ALFA III (AL3)

ewakuacyjna 1-stronna



Oprawa posiada zestaw standardowych piktogramów

Odległość widzenia:



### Dane techniczne oprawy:

Odległość widzenia	30 m	
Napięcie zasilania AC	AT/AT IR/CT/ CB/CBA	230 V $\pm$ 10%
Napięcie zasilania DC	CB/CBA	220 V $\pm$ 20%
	NSG	24 V
Źródło światła	LED	
Akumulator	NiCd, VRLA, LiFePO4	
Czas pracy w trybie awaryjnym	AT/AT IR/CT	1h / 3h
Dostępne wykonania	AT	autotest
	AT IR	autotest do pracy z ręcznym systemem kontroli opraw autonomicznych
	CT	do pracy z systemem centralnego monitorowania opraw autonomicznych
	CB CBA	do pracy z centralną baterią monitoring obwodów monitoring opraw
	NSG	do pracy z niskonapięciowym systemem zasilania grupowego 24V
Klasa ochronności	AT/AT IR/CT	II I (na zapytanie)
	CB/CBA	II
	NSG	III
Stopień ochrony	IP66	
	IP65 (na zapytanie)	
	IP41 (na zapytanie)	
Poziom wytrzymałość mechanicznej	IK 08	
Zaciski przyłączeniowe	AT/AT IR/CT/CB	1,5 mm <sup>2</sup>
	CBA/NSG	2,5 mm <sup>2</sup>
Połączenie przelotowe	AT/AT IR/CT	nie
	CB/CBA/NSG	tak
Spełnia normy	PN-EN 60598-1, PN-EN 60598-2-22, PN-EN 61547, PN-EN 61000-3-2, PN-EN 55015	
Zakres temperatur pracy	AT/AT IR/CT	+5°C - +40°C -25 °C - +40°C (do niskich temp.)
	CB/CBA/NSG	-15°C - +40°C
Wykonanie		
Obudowa	tworzywo sztuczne PC	
Klosz	tworzywo sztuczne PC	
Sposób zamocowania	nabudowywana	
	wbudowywana	
	zwieszakowa	



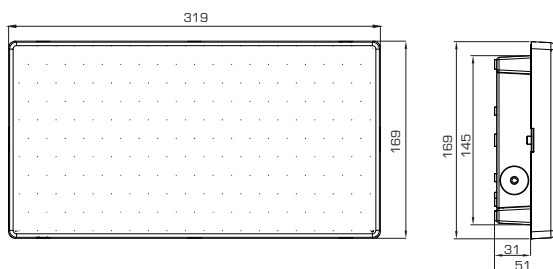
## ALFA III

oprawy oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego

OPRAWY OŚWIETLENIA AWARYJNEGO



Wymiary: [mm]



Dane do zamówienia: \_\_\_\_\_

ALFA III (AL3) ewakuacyjna 1-stronna				
Indeks	Oznaczenie	Czas pracy tryb awaryjny	Tryb pracy	Funkcja
AMA201040424	AL3/AT	1h	AS	AT
AMA201040425	AL3/AT	3h	AS	AT
AMA201040426	AL3/AT	1h	AS	AT IR
AMA201040427	AL3/AT	3h	AS	AT IR
AMA201050412	AL3/CT	1h	AS	CT
AMA201050413	AL3/CT	3h	AS	CT
AMA201020107	AL3/CBA	-	-	CBA
AMA201010107	AL3/CB	-	-	CB
AMA201070105	AL3/CBLA	-	-	NSG

WYKONANIE DO NISKICH TEMPERATUR				
AMA201040428	AL3/AT	1h	AS	AT
AMA201040430	AL3/AT	1h	AS	AT IR
AMA201050414	AL3/CT	1h	AS	CT

### FUNKCJA:

[AT] - autotest

[AT IR] - autotest - z funkcją kontroli stanu sprawności opraw

[CT] - centraltest do współpracy z systemem MAKSPRO

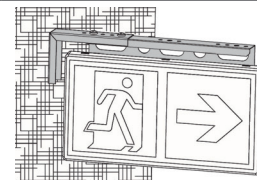
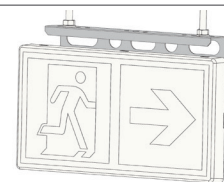
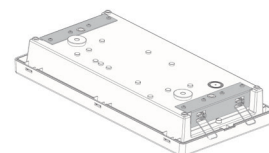
[CBA] - do pracy z centralną baterią - monitoring opraw

[CB] - do pracy z centralną baterią - monitoring obwodów

[NSG] - do pracy z niskonapięciowym systemem zasilania grupowego 24V - monitoring opraw

Akcesoria: \_\_\_\_\_

Indeks	Opis
AMA208000109	<b>zestaw montażowy W1</b> (do montażu wbudowywanego w ścianę/sufit)  więcej szczegółów - patrz akcesoria
AMA208000111	<b>zestaw montażowy Z2</b> (do montażu zwieszakowego)  więcej szczegółów - patrz akcesoria
AMA208000114	<b>zestaw montażowy M2</b> (montaż boczny - prostopadły do ściany)  więcej szczegółów - patrz akcesoria
AMA208000120	<b>zwis łańcuchowy H1</b>  więcej szczegółów - patrz akcesoria



## ŚWIADECTWO DOPUSZCZENIA

**Nr 4437/2021**

Na podstawie art. 7 ust. 2 ustawy z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej  
Centrum Naukowo-Badawcze Ochrony Przeciwpożarowej  
im. Józefa Tuliszkowskiego – Państwowy Instytut Badawczy na wniosek:

**AMATECH Elektrotechnika Sp. z o.o.**  
ul. Kalinowa 68  
09-402 Płock

stwierdza, że wyrób:

**Oprawa oświetleniowa do oświetlenia awaryjnego typu ALFA III LED**  
*Odmiany oprawy zostały podane na 2 stronie niniejszego świadectwa dopuszczenia.*

produkowany przez:

**AMATECH Elektrotechnika Sp. z o.o.**  
ul. Kalinowa 68  
09-402 Płock

w zakładzie produkcyjnym:

**AMATECH Elektrotechnika Sp. z o.o.**  
ul. Przemysłowa 10c  
09-400 Płock

spełnia wymagania:

**pkt. 13.2 załącznika do rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 20 czerwca 2007 r. w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia, a także zasad wydawania dopuszczenia tych wyrobów do użytkowania (Dz. U. nr 143 poz. 1002; zm.: Dz. U. z 2010 r. nr 85, poz. 553 oraz z 2018 r. poz. 984)**

Dokumentacja:

1. Wniosek o przeprowadzenie procesu dopuszczenia wyrobu nr 6046/2021 z dnia 17.03.2021 r. oraz wniosek o zmianę dopuszczenia nr 6500/2022 z dnia 17.03.2022 r.
2. Sprawozdanie z badań nr 06/OW/11 z dnia 02.06.2011 r. wykonane w Laboratorium Badawczym Oświetlenia i Sprzętu Elektrotechnicznego w Instytucie Elektroenergetyki Politechniki Łódzkiej oraz sprawozdanie z badań nr 593/BA/17 z dnia 13.04.2018 r., nr 1207/BA/18 z dnia 09.11.2018 r., nr 1243/BA/21 z dnia 03.08.2021 r., nr 252/BA/22 z dnia 26.08.2022 r. i nr 633/BA/22 wydanie 2 z dnia 21.10.2022 r. wykonane w Zespole Laboratoriów Sygnalizacji Alarmu Pożaru i Automatyki Pożarniczej (BA) CNBOP-PIB.

Świadectwo jest ważne pod warunkiem przestrzegania przez wnioskodawcę wymagań zawartych w umowie nr 4437/DC/CNBOP-PIB/2021.

Okres ważności świadectwa:

od **10.11.2022 r.**

do **05.09.2026 r.**

DYREKTOR CNBOP-PIB

  
st. bryg. dr inż. Paweł Janik



Józefów, dnia: 10 listopada 2022 r.



## ŚWIADECTWO DOPUSZCZENIA Nr 4437/2021

### DANE TECHNICZNE IDENTYFIKUJĄCE WYRÓB

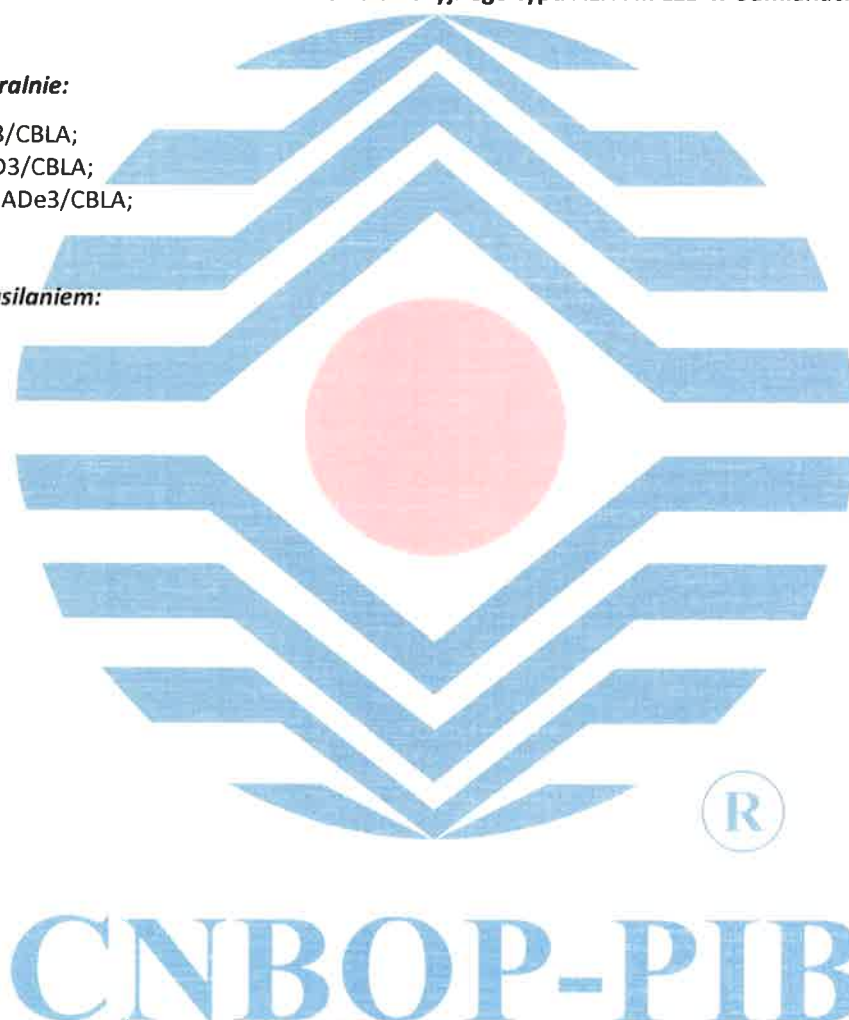
Oprawa oświetleniowa do oświetlenia awaryjnego typu ALFA III LED w odmianach:

**oprawy zasilane centralnie:**

AL3/CB; AL3/CBA; AL3/CBLA;  
AD3/CB; AD3/CBA; AD3/CBLA;  
ADe3/CB; ADe3/CBA; ADe3/CBLA;

**oprawy z własnym zasilaniem:**

AL3/AT; AL3/CT;  
AD3/AT; AD3/CT;  
ADe3/AT; ADe3/CT;



DYREKTOR CNBOP-PIB

  
st. bryg. dr inż. Paweł Janik



Józefów, dnia: 10 listopada 2022 r.

Strona 2/3

**ŚWIADECTWO DOPUSZCZENIA**  
**Nr 4437/2021**

**DANE TECHNICZNE IDENTYFIKUJĄCE WYRÓB**

**Oprawa oświetleniowa do oświetlenia awaryjnego typu ALFA III LED**

Typ	ALFA III LED	
	Z – zasilana centralnie (odmiany: .../CB; .../CBA; .../CBLA);	X – z własnym zasilaniem (odmiany: .../AT; .../CT);
Tryb pracy	1 – zasilana ciągle;	1 – zasilana ciągle;
Urządzenia	E – z niewymienialną lampą; G – wewnętrznie podświetlany znak bezpieczeństwa (opcjonalnie);	A – zawiera urządzenia testujące; B – zawiera zdalny tryb spoczynkowy (dot. oprav .../CT); E – z niewymienialną lampą; F – urządzenie automatycznego testowania zgodnie z IEC 61347-2-7, oznaczane EL-T; G – wewnętrznie podświetlany znak bezpieczeństwa (opcjonalnie);
Znamionowy czas pracy awaryjnej	nie dotyczy (parametr systemów zasilania)	60 – 1 godzina pracy awaryjnej; 180 – 3 godziny pracy awaryjnej;
Znamionowe napięcie zasilania	230 V AC 50Hz; 176÷264 V DC; 24 V DC - dot. odmian ...CBLA;	230 V AC 50Hz
Klasa ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym	II – dot. odmian: .../CB; .../CBA; III – dot. odmian: .../CBLA;	I II
Stopień zabezpieczenia przed wnikaniem pyłu, ciał stałych i wody	IP41, lub IP65, lub IP66	
Źródło światła	moduł LED	
Czas ładowania akumulatora	nie dotyczy (parametr systemów zasilania)	nie przekraczający 24 h
Sygnalizacja ładowania akumulatora	nie dotyczy (funkcja systemów zasilania)	tak – dioda LED
Przystosowana do piktogramów	tak (opcjonalnie)	
Sposób zamocowania	nabudowywana, wbudowywana, zwieszakowa – dot. odmian jednostronnych AL3/... i dwustronnych ADe3; nabudowywana, zwieszakowa – dot. odmian dwustronnych AD3/...;	
Powierzchnia montażowa (zgodnie z normą PN-EN 60598-1)	powierzchnie normalnie palne	
Warunki stosowania (zgodnie z normą PN-EN 60598-1)	do normalnego stosowania	
Materiał obudowy	tworzywo sztuczne	
Oprawy z własnym zasilaniem w wykonaniu AT i CT są przeznaczone do systemów automatycznego testowania zgodnie z normą PN-EN 62034:2012.		

**WARUNKI DODATKOWE I UWAGI:**

Zgodnie z § 17 rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 20 czerwca 2007 r. w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia, a także zasad wydawania dopuszczenia tych wyrobów do użytkowania (Dz. U. nr 143 poz. 1002; zm.: Dz. U. z 2010 r. nr 85, poz. 553 oraz z 2018 r. poz. 984) wyrób powinien być oznakowany znakiem jednostki dopuszczającej i dodatkowo numerem niniejszego świadectwa.

W procesie dopuszczania zastosowano następujące wydania norm:

- PN-EN 60598-2-22:2015-01+AC1:2015-10+AC:2016-07+AC:2016-11+A1:2020-08,
- PN-EN 60598-1:2015-04+AC:2016-02+A1:2018-04.

DYREKTOR CNBOP-PIB

*Janik*

st. bryg. dr inż. Paweł Janik



Józefów, dnia: 10 listopada 2022 r.

Strona 3/3

Zastępuje świadectwo dopuszczenia nr 4437/2021 z dnia 06.09.2021 r.





NARODOWY INSTYTUT ZDROWIA PUBLICZNEGO  
- Państwowy Zakład Higieny

Zakład Bezpieczeństwa Zdrowotnego Środowiska

**ATEST HIGIENICZNY**

**HYGIENIC CERTIFICATE**

**BK/K/0579/01/2018**

ORYGINAŁ

**NATIONAL INSTITUTE OF PUBLIC HEALTH – NATIONAL INSTITUTE OF HYGIENE**

Wyrób / product: **Oprawy oświetlenia awaryjnego ALFA (ALFA III (LED) i ALFA III DS (LED)**

Zawierający  
/ containing: PC i inne składniki wg dokumentacji producenta

Przeznaczony do  
/ destined: oświetlania awaryjnego obiektów użyteczności publicznej w tym służby zdrowia, oświatowych, wychowawczych, przemysłu kosmetycznego, farmaceutycznego, przetwórstwa mięsnego, produkcji i przechowywania żywności

Wymieniony wyżej produkt odpowiada wymaganiom higienicznym przy spełnieniu następujących warunków  
/ the above-named product is acceptable according to hygienic criteria with the following conditions:

Atestowane oprawy muszą być zgodne z przepisami dotyczącymi pomieszczeń i obiektów, w których są montowane.

Atest higieniczny nie dot. parametrów technicznych, walorów użytkowych i oceny właściwości alergizujących wyrobu  
/ Hygienic certificate does not apply to technical parameters, utility value and allergenic properties of the product

Wytwórca / producer:

AMATECH – AMABUD Elektronika sp. z o.o.  
09-402 Płock  
ul. Kalinowa 68

Niniejszy dokument wydano na wniosek / this certificate issued for:

AMATECH – AMABUD Elektronika sp. z o.o.  
09-402 Płock  
ul. Kalinowa 68

Atest może być zmieniony lub unieważniony po przedstawieniu stosownych dowodów przez którąkolwiek stronę. Niniejszy atest traci ważność po 2023-08-08 lub w przypadku zmian w recepturze albo w technologii wytwarzania wyrobu.

The certificate may be corrected or cancelled after appropriate motivation. The certificate loses its validity after 2023-08-08 or in the case of changes in composition or in technology of production.

Data wydania atestu higienicznego: 8 sierpnia 2018

The date of issue of the certificate: 8th August 2018

p.o. kierownik  
Zakładu Bezpieczeństwa Zdrowotnego  
Środowiska

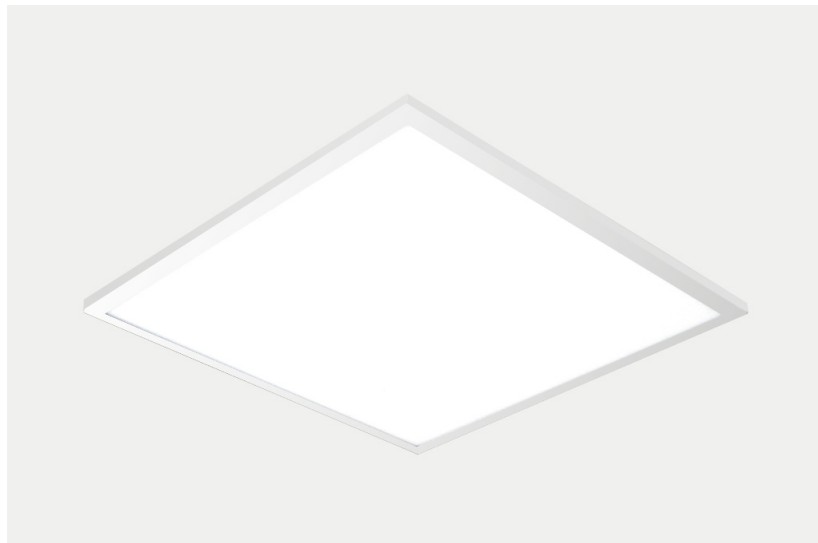
dr hab. Jolanta Solecka, prof. NIZP-PZH

Kontakt w sprawie niniejszego atestu higienicznego / To contact regarding this hygienic certificate  
Zakład Bezpieczeństwa Zdrowotnego Środowiska NIZP-PZH / Department of Environmental Health and Safety NIPH-NIH  
00-791 Warszawa, ul. Chocimska 24 / 00-791 Warszawa, Chocimska 24, Poland  
e-mail: sek-zhk@pzh.gov.pl tel. +48 22 54-21-354, +48 22 54-21-349, fax: +48 22 54-21-287

# FLAT LED

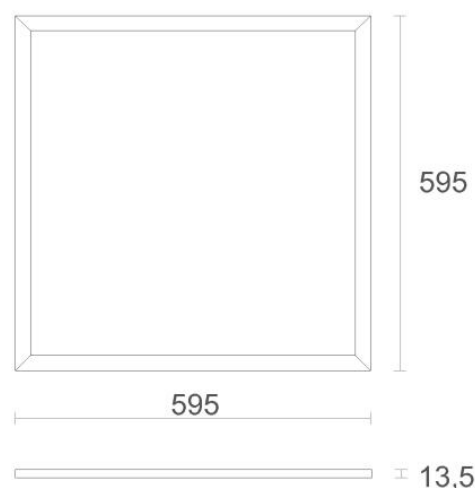
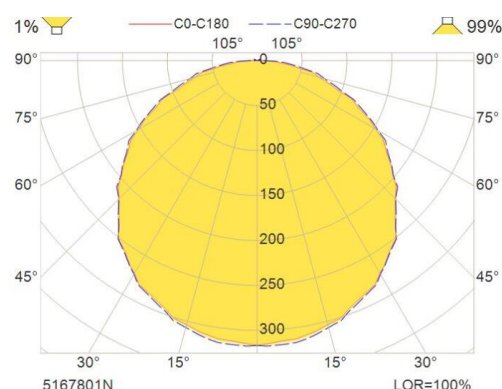
## FLT583419

ES-SYSTEM



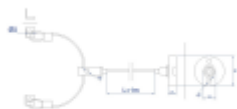
Rodzaj oprawy	Kasetony, Podwyższona szczelność
Typ montażu	do wbudowania
Miejsce montażu	Sufit
Strumień świetlny	4100lm
Maksymalna skuteczność świetlna	100lm/W
Temperatura barwowa najbliższa	4000K
Ogólny wskaźnik oddawania barw (Ra)	>80
Średnia trwałość użytkowa	L70 - 169000 h L80 - 106000 h L90 - 51000 h
Grupa ryzyka fotobiologicznego	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

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 nadstropowego FLAT LED OFFICE/FLAT LED RAL9016

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



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

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

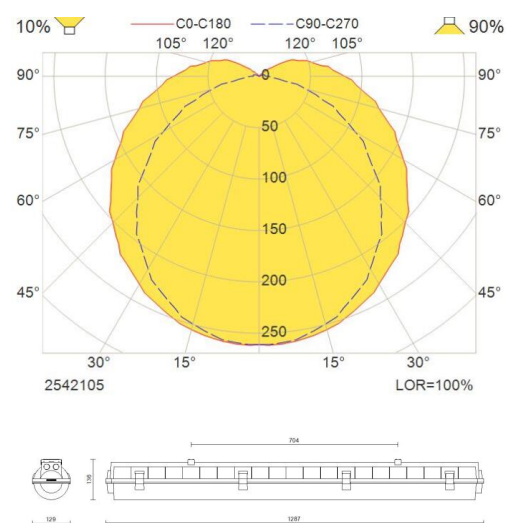
# COSMO LED

## CSA592448

## ES-SYSTEM

Rodzaj oprawy	Podwyższona szczelność
Typ montażu	zwieszane, do nabudowania
Miejsce montażu	Sufit, Ściana
Strumień świetlny	6200lm
Maksymalna skuteczność świetlna	132lm/W
Temperatura barwowa najbliższa	4000K
Ogólny wskaźnik oddawania barw (Ra)	>80
Średnia trwałość użytkowa	L70 - 180000 h
	L80 - 113000 h
	L90 - 53000 h
Standardowe odchylenie dopasowania kolorów (SDCM)	SDCM <3
Grupa ryzyka fotobiologicznego	1
Sposób rozsyłu światłości	bezpośredni
Klasa efektywności energetycznej źródeł światła	C
Charakter rozsyłu światłości	bardzo szeroki
Kolor oprawy	szary
Geometria rozsyłu światłości	symetryczny
Napięcie	230V AC
Moc	47W
Sterowanie przewodowe	ON/OFF
Stopień ochrony IP	IP65
Stopień ochrony IK	IK08
Klasa ochronności	I
Materiał dyfuzora	PC
Rodzaj dyfuzora	opalowy mleczny

Oprawa w specyfikacji przemysłowej i o unikalnej konstrukcji zapewniającej wysoki stopień szczelności i odporności na uszkodzenia mechaniczne, wyposażona w nowoczesną technologię LED. Dyfuzor i korpus wykonane z samogasnącego, stabilizowanego UV poliwęglanu, połączone klipsami poliwęglanowymi oraz dwoma klipsami stalowymi. Oprawa przygotowana do wszechstronnego okablowania; uchwyty montażowe w zestawie. Dzięki swojej uniwersalnej formie znajdzie zastosowanie niemal w każdej przestrzeni przemysłowej i technicznej. Zastosowany dyfuzor opalowy-mleczny, doskonale redukujący widoczność punktów LED. Rodzaj oprawy: Podwyższona szczelność; Typ montażu: zwieszane, do nabudowania; Miejsce montażu: Sufit, Ściana; Strumień świetlny: 6200lm; Maksymalna skuteczność świetlna: 132lm/W; Temperatura barwowa najbliższa: 4000K; Ogólny wskaźnik oddawania barw (Ra): >80; Średnia trwałość użytkowa: L70 - 180000 h, L80 - 113000 h, L90 - 53000 h; Standardowe odchylenie dopasowania kolorów (SDCM): SDCM <3; Grupa ryzyka fotobiologicznego: 1; Grupa ryzyka fotobiologicznego: 1; Sposób rozsyłu światłości: bezpośredni; Klasa efektywności energetycznej źródeł światła: C; Charakter rozsyłu światłości: bardzo szeroki; Kolor oprawy: szary; Geometria rozsyłu światłości: symetryczny; Napięcie: 230V AC; Moc: 47W; Sterowanie przewodowe: ON/OFF; Stopień ochrony IP: IP65; Stopień ochrony IK: IK08; Klasa ochronności: I; Materiał dyfuzora: PC; Rodzaj dyfuzora: opalowy mleczny; Kształt oprawy: tubularna; Zakres dopuszczalnych temperatur otoczenia: od -20°C do 35°C; Rodzaj złączki: 3-polowa; Wymiary: wysokość: 136mm, szerokość: 129mm, długość: 1287mm, ; Waga: 2.20kg; Uchylna: Nie; Wysokość montażu: >3-6 m; Wzór zastrzeżony: Nie; EAN: 5901155924485;



<b>Kształt oprawy</b>	tubularna
<b>Zakres dopuszczalnych temperatur otoczenia</b>	od -20°C do 35°C
<b>Rodzaj złączki</b>	3-polowa
<b>Wymiary</b>	wysokość: 136mm szerokość: 129mm długość: 1287mm
<b>Waga</b>	2.20kg
<b>Wysokość montażu</b>	>3-6 m
<b>EAN</b>	5901155924485



PAC528216 Siatka ochronna L=1287 mm

Pobierz  
CAD



## **PROJEKT BUDOWLANY-WYKONAWCZY**

<b>Temat</b>	<b>Termomodernizacja Sali Wiejskiej w Kujaniu. Instalacja fotowoltaiczna.</b>
<b>Adres inwestycji</b>	77-424 Zakrzewo, Kujan 23
<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.	3 str.
4. Zakres opracowania.	3 str.
5. Elementy instalacji.	3 str.
6. Opis rozwiązań technicznych.	3 str.
7. Obliczenia.	4 str.
8. Zestawienie materiałów.	6 str.
9. Wymagania dotyczące materiałów i urządzeń.	6 str.

### **SPIS RYSUNKÓW**

10. Schemat blokowy.	rys. E1.	8 str.
11. Plan zasilania.	rys. E2.	9 str.
12. Rzut dachu. Położenie paneli FV.	rys. E3.	10 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, Kujan 23.

### **1.2 Elementy instalacji.**

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

### **1.3 Opis rozwiązań technicznych**

W obwód zasilania przebudowywanej 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;  $D_i=0,03A$  i  $D_t\leq 0,1ms$ .

#### 1.6 Uwagi końcowe.

Realizacja projektu wynikają 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  $5 \times 16mm^2$ .

### 2.3 Obliczenie rezystancji pętli zwarciowej

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

$$R_c=0,3\Omega$$

Zabezpieczenie obwodu końcowego: S303; B20A

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

$$5,1 \cdot 20 = 102A; I_2=102A$$

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

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

$$(R_c/2) \cdot I_2 < 50V$$

$$15,3V < 50V$$

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> (ujęty w cz. proj. inst. elektr.)	- 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 %

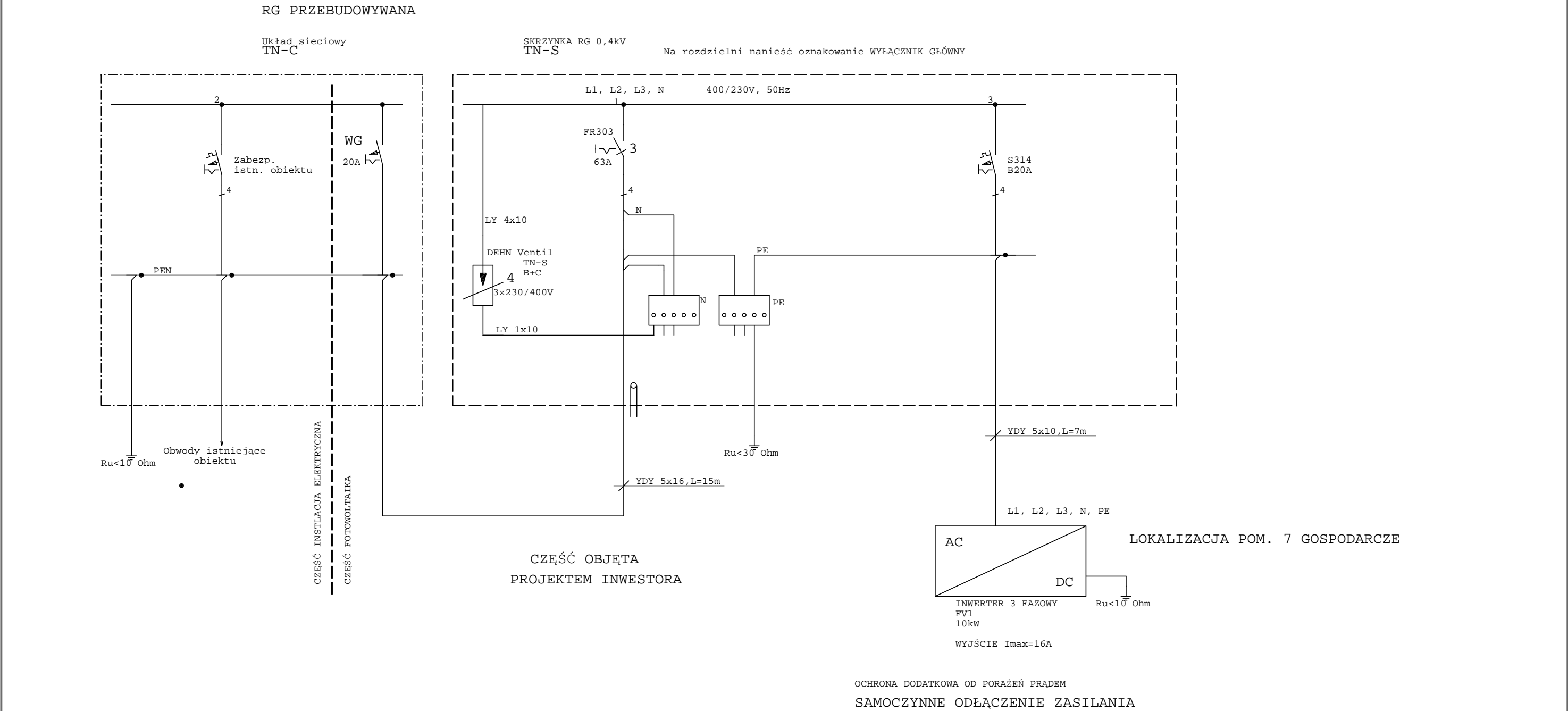
## INWERTER

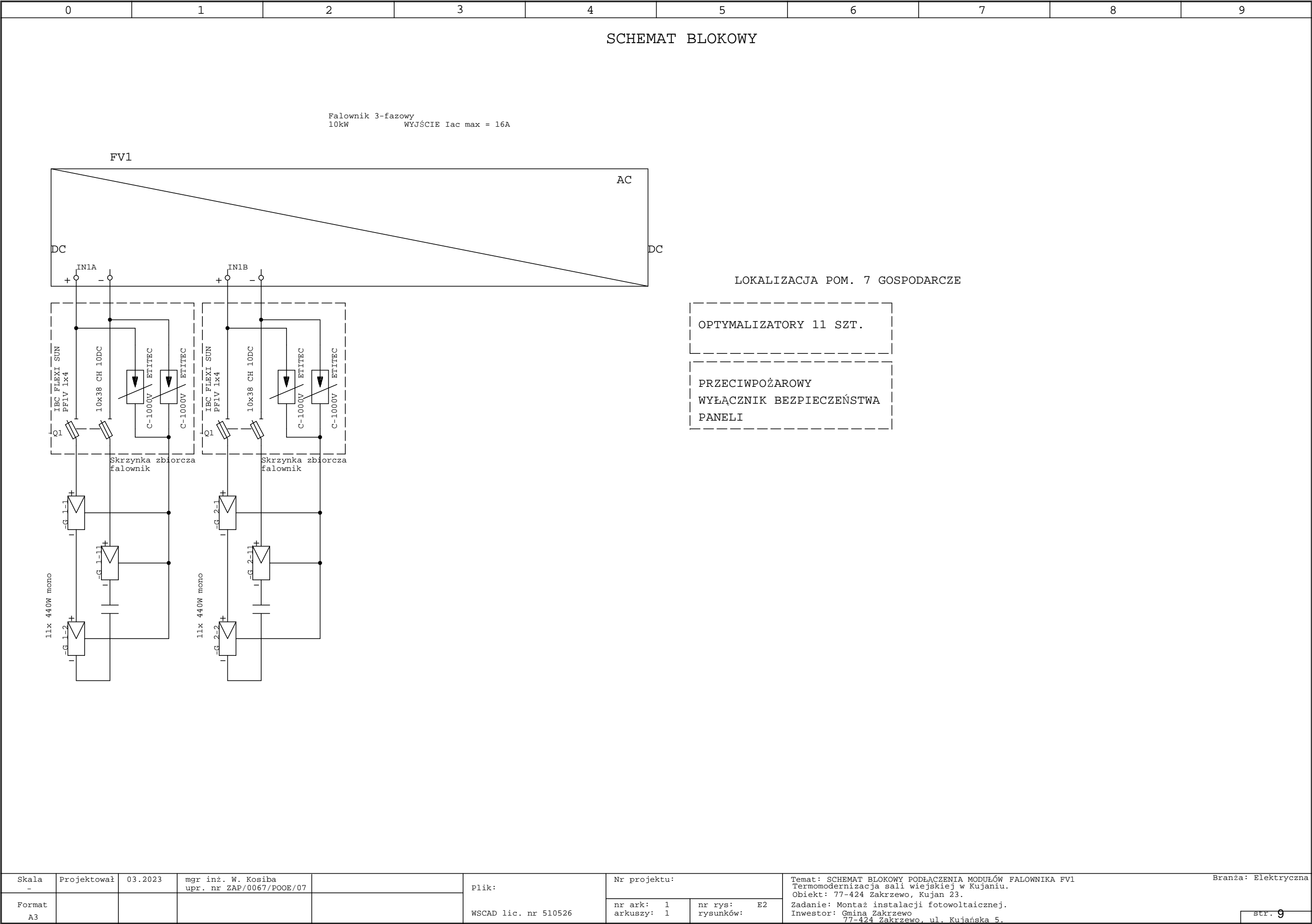
Tabela 2. Parametry inwertera

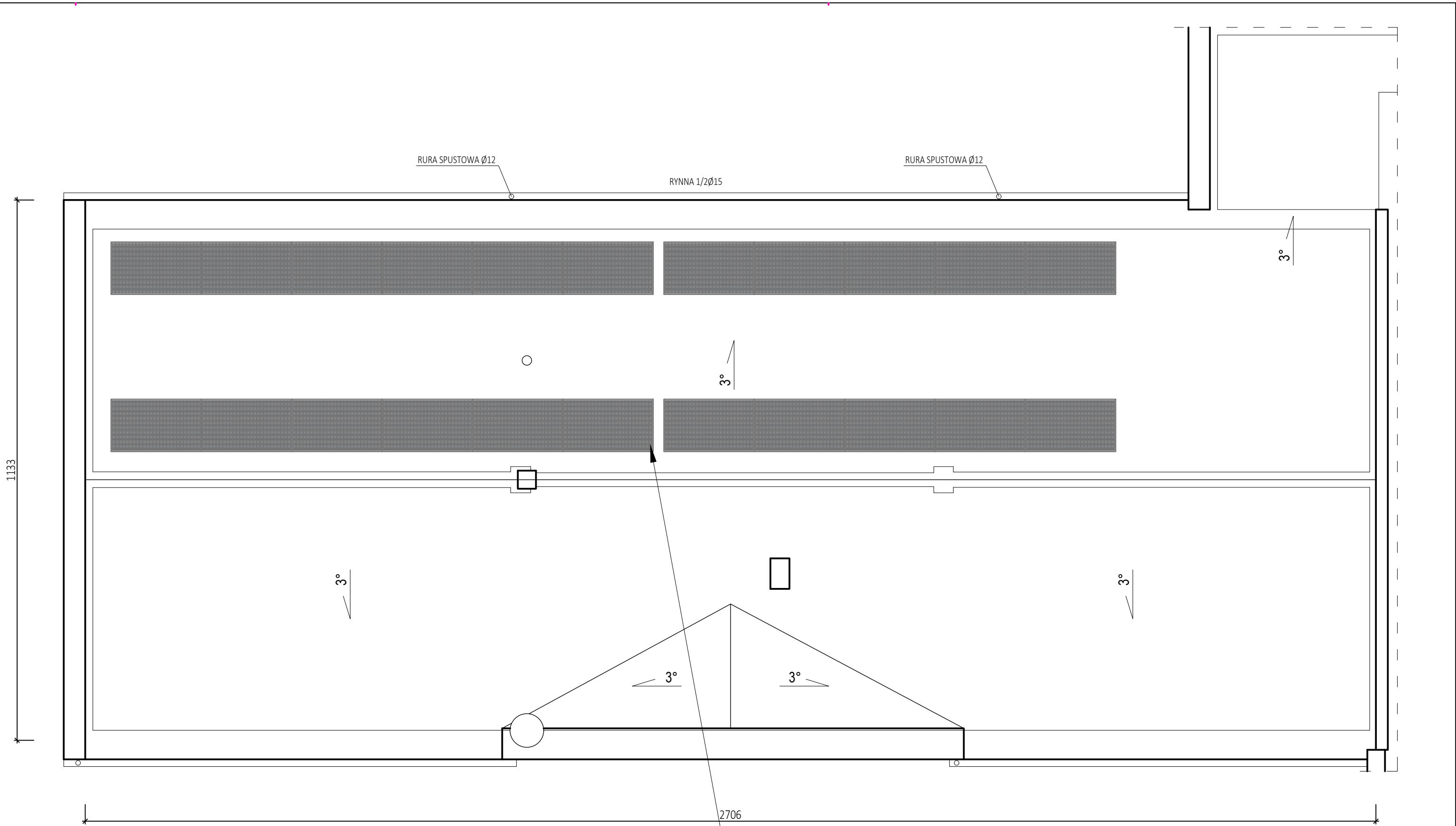
Lp.	Parametr	Proponowane przez wykonawcę
1	Ilość faz	3 fazowy
2	Moc znamionowa prądu zmiennego	10000 VA
3	Moc maksymalna AC	10000 VA
4	Napięcie wyjściowe AC	380 / 220 ; 400 / 230 Vac
5	Częstotliwość AC	50/60
6	Maksymalny ciągły prąd wyjściowy (na fazę)	16 A
7	Moc maksymalna DC (moduł STC)	13500 W
8	Maksymalne 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

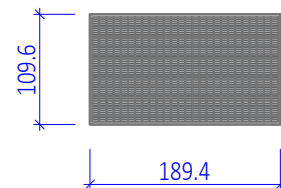
SCHEMAT IDEOWY







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 KUJANIU	
ADRES	KUJAN 23, 77-424 ZAKRZEWO		SKALA 1:75
DATA 03.2023r.	TREŚĆ RYSUNKU	INSTALACJA FOTOWOLTAIKZNA - RZUT DACHU	NR RYS. E3
PROJEKTOWAŁ		PODPIS	
mgr inż. Wojciech Kosiba Uprawnienia do kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej WKP/0022/OWOK/08			



# ZAŁĄCZNIKI

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



## WYSOKOWYDAJNY MODUŁ MONOKRYSTALICZNY Z WARSTWĄ PERC



ISO 9001  
ISO 14001  
OHSAS 18001  
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



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

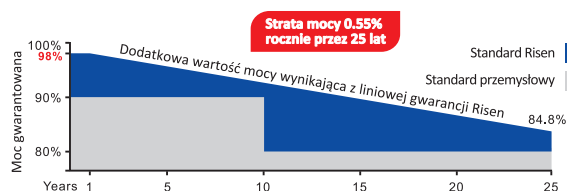


Pełna certyfikacja produktu i systemu:

- ♦ 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

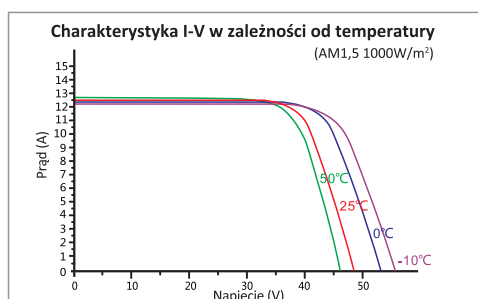
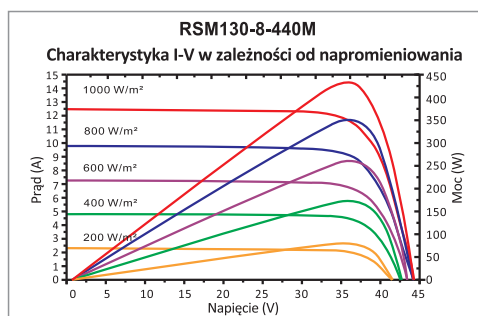
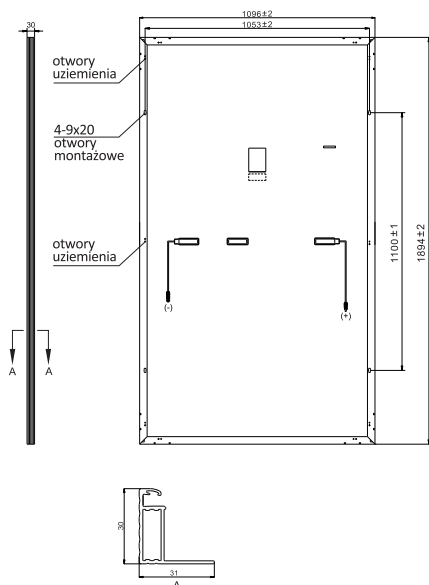
12-letnia gwarancja produktowa  
25-letnia liniowa gwarancja mocy



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

MOC WZRASTAJĄCYCH WARTOŚCI

## Wymiary modułu PV (mm)



Nasi partnerzy:

## 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 zwarciový – 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/m², 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 zwarciový – 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/m², 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

# 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 (uziemiaona 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 <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 zacienienie
- ✓ 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)

**solaredge**

# / 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

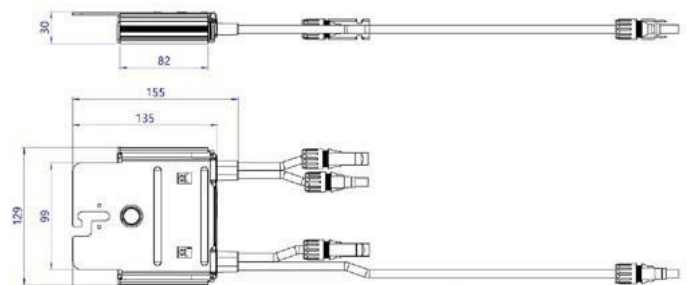
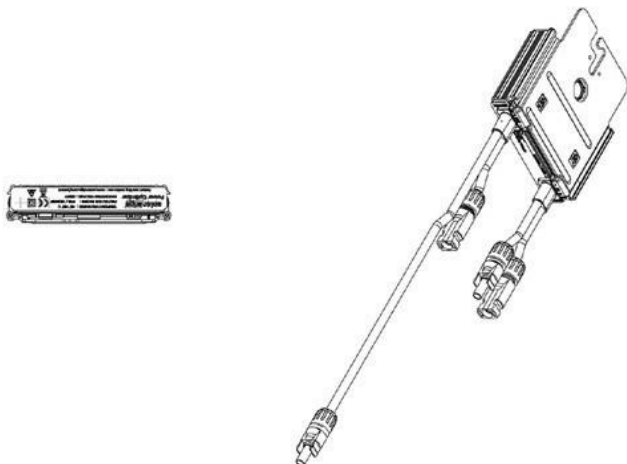
Projekt Systemu Fotowoltaicznego SolarEdge	Falownik jednofazowy HD-Wave	Jednofazowy	Trójfazowy	Trójfazowy dla sieci 277 / 480 V
Minimalna długość łańcucha (optymalizatory mocy)	S440, S500	8	16	18
Maksymalna długość łańcucha (optymalizatory mocy)		25		50
Maksymalna moc znamionowa na łańcuch <sup>(4)</sup>	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	