

**JEDNOSTKA PROJEKTOWA**  
**Zakład Instalacji Elektrycznych GAJDKA**  
93-217 Łódź ul. Grota Roweckiego 20/8  
Tel - 603-052-577  
[gajdka@izet.pl](mailto:gajdka@izet.pl)  
NIP 728-133-60-65 REGON 471153760

# PROJEKT WYKONAWCZY

**Budowa instalacji fotowoltaicznej do produkcji  
energii elektrycznej z przeznaczeniem częściowego  
zapotrzebowania Biura.**

**Adres** 1 Maja 28/30  
**Instalacji :** 95-070 Aleksandrów Łódzki

**Branża:** Elektryczna  
**Stadium:** Wykonawczy

**Inwestor:** „PGKiM” Sp. z o.o.  
ul. 1 Maja 28/30  
95-070 Aleksandrów Łódzki

**Projektant:** inż. Krzysztof Fabisiak  
Upr. Nr LOD/1416/PWOE/11  
Specjal. instal.-inż.

**Maj 2023 r.**

inż. Krzysztof Fabisiak  
Uprawnienia budowlane do projektowania  
i kierowania robotami budowlanymi  
w specjalności instalacyjno-energetycznej  
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych  
Nr ewidencyjny: LOD/1416/PWOE/11

## **Spis treści**

1. Pełnomocnictwo.
2. Oświadczenie Projektanta.
3. Uprawnienia Projektanta.
4. Przynależność do Izby projektanta.
5. Wypisy z rejestru gruntu
6. Uzgodnienie z Rzecznikiem pożarowym.
7. Podstawa opracowania projektu.
8. Opis instalacji fotowoltaicznej.
9. Blokada eksportu energii do sieci operatora.
10. Opis zastosowanych rozwiązań dotyczących ochrony P. Poż.
11. Normy związane z projektem.
12. Karty katalogowe urządzeń
13. Wydajność instalacji PV z blokadą eksportu do sieci karta.
14. Informacja BIOZ.
15. Schemat istniejącej rozdzielnic RG-Nn Biura.

## **Spis Rysunków**

1. Plan Zagospodarowania Terenu z naniesieniem paneli na konstrukcji CORAB.
2. Schemat strukturalny zasilania i podłączeń instalacji.
3. Schemat podłączenia i sterowania blokady eksportu do sieci..
4. Schemat wielokreskowy podłączenia licznika i ARPC CONTROL do sieci.
5. Schemat strukturalny obwodów DC i falownika.

## 1. Pełnomocnictwo

"PGKiM" Sp. z o.o.  
ul. 1 Maja 28/30  
95-070 Aleksandrów Łódzki  
REG 42109-1544 NIP: 724-690-49-82  
KRS: 0000048012

### PEŁNOMOCNICTWO

Jako Prezes Zarządu Spółki, działającej pod firmą „PGKiM” Spółka z ograniczoną odpowiedzialności z siedzibą w Aleksandrowie Łódzkim, przy ul 1 Maja 28/30

z dniem 8 maja 2023 roku udzielam pełnomocnictwa:

**Panu Dariuszowi Gajdka** zamieszkałemu:

93-217 Łódź u. Stefana Grota Roweckiego 20/8 nr  
dowód osobistego CDW217601, PESEL 70120306517

**Panu Krzysztofowi Fabisiakowi** zamieszkałemu:

94-274 Łódź u. Bastionowa 28  
nr dowód osobistego AXM296893,

Dokonania wszystkich czynności urzędowych związanych z wykonaniem projektu technicznego instalacji fotowoltaicznej na obiektach budowlanych „PGKiM” Sp. z o.o.: **siedziba Spółki, Aleksandrów Łódzki, ul. 1 Maja 28/30, działka nr 508/5, 508/5; Oczyszczalnia- Wydział Oczyszczania Ścieków, Ruda Bugaj 20, działka nr 70/2; Ujęcie Wody- Aleksandrów Łódzki, ul. 11 Listopada, działka nr 17 i 18; Stacja Ujęcia Wody- gm. Aleksandrów Łódzki, Bełdów, działka nr 245; Stacja Ujęcia Wody- gm. Aleksandrów Łódzki, Prawęcice, działka nr 173** oraz związanych z projektem czynności administracyjnych, dotyczących wykonania dokumentacji projektowej instalacji fotowoltaicznej, oraz uzyskania uzgodnienia z rzeczoznawcą pożarnictwa.

Niniejsze pełnomocnictwo nie upoważnia do zaciągania zobowiązań w moim imieniu z wyłączeniem opłat administracyjnych oraz jest związane z ponoszeniem odpowiedzialności za czynności dokonywane w jego ramach.

Przebieg Zarządu  
hmi 3/2  
Grzegorz Andrzejewski

Za zgodność  
z oryginałem

WŁASNOŚĆ  
Zakład Inżynierski  
Dariusz Gajdka

**Polecenie Przelewu / eCorponet-przel. zew.**

BS Aleksandrów Łódzki  
Senatorska 2a, 95-070 Aleksandrów Łódzki

<b>Strona:</b>	<b>Wnien (Nadawca)</b>	<b>Strona:</b>	<b>Ma (Odbiorca)</b>
<b>Rachunek:</b>	72 87800007 0000 0840 1000 0005	<b>Rachunek:</b>	15 87830004 0017 2303 2000 0103
<b>Bank:</b>	Bank Spółdzielczy Aleksandrów Łódzki ul. Senatorska 2a 95-070 Aleksandrów Łódzki	<b>Bank:</b>	Bank Spółdzielczy Zgierz UL. DŁUGA 62 95-100 ZGIERZ
<b>Nadawca:</b>	PGKIM SP. Z O.O. 95-070 ALEKSANDRÓW ŁÓDZKI 1-GO MAJA 28/30	<b>Odbiorca:</b>	URZĄD MIASTA ZGIERZ JANA PAWŁA II 16 95-100 ZGIERZ
<b>Tytuł operacji:</b>	OPŁATA ZA PEŁNOMOCNICTWO W SPRAWIEDŁA PP. DARIUSZ GAJDKA, KRZYSZTOF FABISIAK - wykonanie projektu technicznego		
<b>Dodatkowa treść:</b>	PRZELECO. 13037		
<b>Numer referencyjny:</b>	1/13/140		
<b>Data operacji:</b>	2023-05-12		
<b>Data księgowania:</b>	2023-05-12		
<b>Kwota w walucie rachunku:</b>	17,00 PLN		

Za zgodność  
z oryginałem

WŁAŚCICIEL  
Zakład Instalacji i Usług  
Dariusz Gajdka

Data wystawienia dokumentu: 2023-05-12

Powyższy dokument stanowi informację o realizacji transakcji

## 2. Oświadczenie projektanta

Łódź - dnia, 22-05-2023.

### **Oświadczenie**

Na podstawie art.. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane (jednolity tekst Dz. U. Z 2003r. Nr 207, poz. 2016 z późniejszymi zmianami)

**OŚWIADCZAM,**  
że projekt wykonawczy:

**Budowa instalacji fotowoltaicznej do produkcji  
energii elektrycznej z przeznaczeniem częściowego  
zapotrzebowania Biura.**

**1 Maja 28/30 Aleksandrów Łódzki  
(źródła fotowoltaiczne)**

Został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami, oraz zasadami wiedzy technicznej.  
Na podstawie art. 29a ustawy z dnia 7 lipca 1994r.- Prawo Budowlane (jednolity tekst Dz. U. Z 2003r nr 207, poz. 2016 z późniejszymi zmianami) nie wymaga pozwolenia na budowę w całym zakresie.

*Projektant:*

inż. Krzysztof Zabisiak  
Uprawnienia budowlane do projektowania  
i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji  
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych  
Nr oświadczenia: Ł0071416-PW/OE/11

### 3. Uprawnienia projektanta

Strona nr 1

Łódzka Okręgowa  
Izba Inżynierów Budownictwa  
ul. 1000 Łódź, Al. Polna 39  
tel. (0-42) 632-97-59, fax (0-42) 607-50-35  
NIP 125-18-19-050, REGON 473043690  
Łódzka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa  
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna

Łódź, dnia 10 czerwca 2011 r.

OKK/3202/1031/11  
sygn. akt. KK/D/7131-2/1416/10

#### **D E C Y Z J A**

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 Ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (*Dz. U. z 2001 r., Nr 5, poz. 42 z późn. zm.*) i art. 12 ust. 1 pkt 1, 2, 3, 4 i 5, art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2 i ust. 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 5 i ust. 3 pkt 1 i 3 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*tekst jedn. Dz. U. z 2010 r., Nr 243, poz. 1623 z późn. zm.*), w związku z art. 5 Ustawy z dnia 28 lipca 2005 r. o zmianie ustawy - Prawo budowlane oraz o zmianie niektórych innych ustaw (*Dz. U. z 2005 r., Nr 163, poz. 1364*), oraz § 11 ust. 1 pkt 1 Rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz. U. z 2006 r., Nr 83, poz. 578*), oraz art. 104 Ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (*tekst jedn. Dz. U. z 2000 r., Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.*),

#### **Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa n a d a j e**

**Panu Krzysztofowi Grzegorzowi Fabisiakowi**  
inżynierowi elektrykowi

urodzonemu dnia 16 września 1958 r. w Łodzi

#### **UPRAWNIENIA BUDOWLANE**

**numer ewidencyjny LOD/1416/PWOE/11**

**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
elektrycznych i elektroenergetycznych**

szczególony zakres uprawnień jest określony na odwrocie niniejszej decyzji

#### **U Z A S A D N I E N I E**

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Łodzi po ustaleniu na podstawie dokumentów złożonych w dniu 5 lutego 2010 r. stwierdziła, że spełnione zostały warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu stwierdziła, że Pan Krzysztof Fabisiak posiada wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową konieczną do uzyskania uprawnień budowlanych w ww. specjalności i uzyskał pozytywny wynik egzaminu na uprawnienia budowlane.

Mając powyższe na uwadze, Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Łodzi orzekła jak w sentencji

#### **Pouczenie**

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



Za zgodność  
z oryginałem

WŁÓDZKA OKRĘGOWA  
Zakład Inżynierów Budownictwa  
[Signature]

Pan Krzysztof Fabisiak jest upoważniony do:

- 1) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego oraz kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym takim jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z urządzeniami do zasilania i sterowania, zgodnie z art. 14 ust. 3 pkt 1 i 3 Prawa budowlanego i § 24 ust. 1 Rozporządzenia MTiB;
- 2) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, zgodnie z § 15 Rozporządzenia MTiB;
- 3) kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzorowania i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów oraz do wykonywania nadzoru inwestorskiego, zgodnie z art. 13 ust. 3 Prawa budowlanego;
- 4) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych, zgodnie z art. 13 ust. 4 Prawa budowlanego, z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 Prawa budowlanego.

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej  
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:

Przewodniczący Składu Orzekającego OKK ŁOIIB  
mgr inż. Zbigniew Cichoński

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB  
mgr inż. Jan Gałazka

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB  
mgr inż. Tomasz Kluska



Otrzymują:

1. Krzysztof Fabisiak  
ul. Bastionowa 28  
94-274 Łódź;
2. Rada Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa;
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego;
4. a/a.

Za zgodność  
z oryginałem

#### 4. Przynależność do Izby Pprojektanta



##### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ŁOD-TSH-BBQ-N2A \*

Pan Krzysztof FABISIAK o numerze ewidencyjnym ŁOD/IE/9402/11  
adres zamieszkania ul. Bastionowa 28, 94-274 Łódź  
jest członkiem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2022-09-01 do 2023-08-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-07-28 roku przez:

Jacek Szer, Przewodniczący Rady Łódzkiej 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.pilb.org.pl](http://www.pilb.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów  
Budownictwa



Za zgodność  
z oryginałem

WŁAŚCICIEL  
Zakład Usług Inżynierskich  
Janusz Gajdka



## 5. Wypisy z rejestru gruntu.

Numer kancelaryjny: GG.6621.419A.2023.MKN

Województwo: łódzkie  
Powiat: zgierski

### UPROSZCZONA INFORMACJA Z REJESTRU GRUNTÓW

sporządzono dnia: 2023-05-09 12:11:16 według stanu na dzień: 2023-05-09 12:11:16

Nr działki	Ark	Obręb	Identyfikator	Pow. [ha]	Uzyszek i klasa		Numer KW	Adres / Położenie	Uwagi
					Rodzaj	Pow. [ha]			
Forma w i udział		Osoba i adres							
Jednostka rejestrowa G50									
18	-	Aleksandrów Łódzki 6	102004_4_0006 18	2 7665	B	2 7665	KW 69205	Aleksandrów Łódzki, ul 11 Listopada	AN REP A 976/2002 Z DNIA 18-04-2002
17	-	Aleksandrów Łódzki 6	102004_4_0006 17	0.3264	Ba	0.3264	KW 69205	Aleksandrów Łódzki, ul 11 Listopada	AN REP A 976/2002 Z DNIA 18-04-2002
właściciel 1/1	"P G K I M" SP Z O O siedziba: ul 1 Maja 28/30, 95-070 Aleksandrów Łódzki								
Jednostka rejestrowa G338									
246	-	Beldów	102004_5_0003 245	2 4133	RV W Br	0 8774 0 0451 1.4908	LD1G/00081992/9	Beldów	
właściciel 1/1	GMINA ALEKSANDRÓW ŁÓDZKI siedziba: pl. Kościuszki Tadeusza 2, 95-070 Aleksandrów Łódzki								
zarządca (trwały zarząd) 1/1	SZKOŁA PODSTAWOWA IM RYSZARDA WYRZYKOWSKIEGO W BELDOWIE siedziba: Beldów 37, 95-070 Beldów								
Jednostka rejestrowa G598									
508/2	-	Aleksandrów Łódzki 1	102004_4_0001 508/2	0 2951	B	0.2951	KW 35276 Z	Aleksandrów Łódzki 32-28   Aleksandrów Łódzki, ul 1 Maja 28/32	
właściciel 1/1	"P G K I M" SP Z O O siedziba ul 1 Maja 28/30 95-070 Aleksandrów Łódzki								
Jednostka rejestrowa G3									
173	-	Prawęcice	102004_5_0023 173	0 1371	Ba	0 1371	KW 45059 Z	Prawęcice	
właściciel 1/1	GMINA ALEKSANDRÓW ŁÓDZKI siedziba: pl Kościuszki Tadeusza 2, 95-070 Aleksandrów Łódzki								
Jednostka rejestrowa G602									
508/5	-	Aleksandrów Łódzki 1	102004_4_0001 508/5	0 1584	B	0 1584	KW 38107 Z	Aleksandrów Łódzki, ul 1 Maja 28/32	DEC GG-IX-7430/8/W/2003 dnia 13-02-2003 OP 044-36/2003 dnia 23-01-2003
właściciel 1/1	"P G K I M" SP Z O O siedziba: ul 1 Maja 28/30, 95-070 Aleksandrów Łódzki								

Ilość działek w raporcie: 6  
Suma powierzchni działek: 0.0968 ha

DOKUMENT NINIEJSZY WYDANO  
WYŁĄCZNIE DO UŻYTKU SŁUŻBOWEGO

Sporządził(a): Monika Kozelan-Napieraj  
dnia 09.05.2023

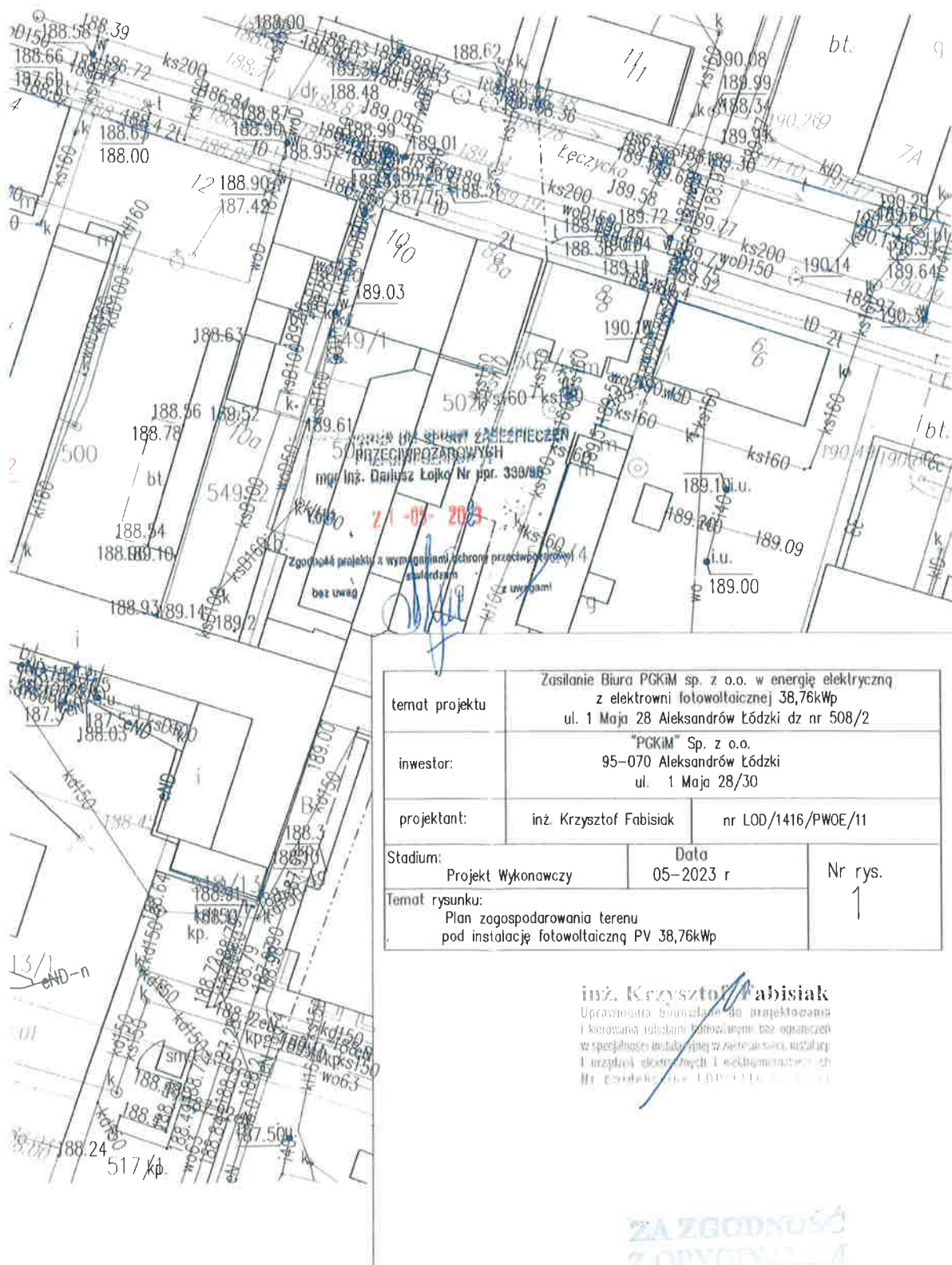
Raport wygenerowany elektronicznie z systemu WebEWID  
Strona 1 z 2

*Monika Kozelan-Napieraj*  
Województwo Łódzkie  
Powiat Zgierski  
Urząd Gminy Aleksandrów Łódzki

ZA ZGODNOŚĆ  
Z ORYGINAŁEM

*[Podpis]*  
WŁAŚCICIEL  
Zakres: [...]  
Data: [...]

## 6. Uzgodnienie z rzeczoznawcą pożarowym.



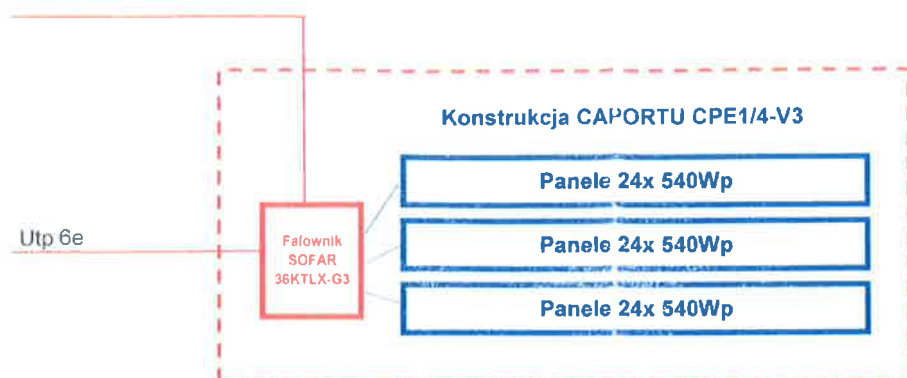
temat projektu	Zasilanie Biura PGKM sp. z o.o. w energię elektryczną z elektrowni fotowoltaicznej 38,76kWp ul. 1 Maja 28 Aleksandrów Łódzki dz nr 508/2		
inwestor:	"PGKM" Sp. z o.o. 95-070 Aleksandrów Łódzki ul. 1 Maja 28/30		
projektant:	inż. Krzysztof Fabisiak	nr LOD/1416/PWOE/11	
Stadium:	Projekt Wykonawczy	Data	Nr rys. 1
Temat rysunku:	Plan zagospodarowania terenu pod instalację fotowoltaiczną PV 38,76kWp	05-2023 r	

**inż. Krzysztof Fabisiak**

Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych III stopnia (LOD/1416/PWOE/11)

**ZA ZGODNOŚĆ Z OPINIĄ**

*[Signature]*



INSTRUKCJA DO SPRAW ZABEZPIECZEN  
PRZECIWPOROZKOWYCH  
mgr inż. Bartosz Łojko Nr upr. 933/06

Łódź 21-05-2023

Zgodność projektu z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej  
świadczam  
bez uwag z uwagami

temat projektu:	Zasilanie Biura PGKiM sp. z o.o. w energię elektryczną z elektrowni fotowoltaicznej 38,88kWp ul. 1 Maja 28 Aleksandrów Łódzki dz. nr 508/2		
inwestor:	„PGKiM” Sp. z o.o. 95-070 Aleksandrów Łódzki ul. 1 Maja 28/30		
projektant:	inż. Krzysztof Fabisiak	LOD/1416/PWOE/11	
stadium:	Projekt Budowlano - Wykonawczy	data 05.2023	Nr rys. <b>3</b>
temat rysunku: <b>Schemat podłączenia i sterowania blokady eksportu do sieci ARPC i licznika instalacji PV w rozdzielni RGNN.</b>			

inż. Krzysztof Fabisiak

Uprawnienia budowlane do projektowania  
i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji  
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych  
Dz. Urzęd. Nr 100/1416/PWOE/11

ZA ZGODNOŚĆ  
Z ORYGINAŁEM

WŁAŚCICIEL  
Załącznik nr 1

## **7. Podstawa prawna opracowania**

Zgodnie z ustawą Prawo Budowlane, Art. 29 po nowelizacji w dniu 19.09.2020, do instalacji fotowoltaicznych o mocy przekraczającej 6,5kW stosuje się obowiązek uzgodnienia z rzeczoznawcą do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych pod względem zgodności z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej.

Niniejszy dokument stanowi projekt instalacji wraz z opisem zastosowanych zasad ochrony przeciwpożarowej.

## **8. Opis instalacji fotowoltaicznej i jej usytuowania**

Panele umieszczone zostały na konstrukcji CCARPORT CPE o pochyleniu około 10° nad miejscami parkingowymi, na jednej połaci konstrukcyjnej nie związanej z gruntem od strony południowej.

Moc instalacji wynosi **38 880 Wp**, instalacja składa się z 72 paneli o mocy **540 Wp** każdy bifacjalny. Połączone są w 4 Stringi (dwa Stringi po 18 paneli podłączone do MPPT-1; oraz dwa stringi z 18 panelami podłączone do MPPT-2 falownika. Energia z instalacji wykorzystana zostanie na potrzeby Inwestora. Nadwyżka energii zostanie zablokowana poprzez ARPC CONTROL i nie będzie przesyłana do sieci operatora PGE DYSTRYBUCJA oddział w Łodzi.

**Uśredniona moc instalacji wynosi 38 880Wp  
(moc minimalna wynosi 38 250Wp, moc maksymalna wynosi 38 950Wp)**

Okablowanie DC prowadzono w peszlach UV pod panelami i umocowane na konstrukcji CARPORT CPE, falownik SOFAR 36KTL-X3 zostanie zamontowany pod konstrukcją CARPORT CPE od strony pomieszczenia rozdzielnic RG-NN oraz zamontowana zostanie rozdzielnica NEO IP-54 2 x 12 mod natynkowa z ochronnikami DC, AC i zabezpieczeniem falownika. Następnie okablowanie zostanie doprowadzone na szczycie konstrukcji w rurze osłonowej odpornej na UV do ziemi oraz poprowadzone w rurze osłonowej w ziemi do pomieszczenia rozdzielnic RG-NN w którym znajduje się główne przyłącze operatora sieci. Trasa kablowa AC poprowadzona w gruncie w rurze osłonowej DVK-50 na głębokości około 0,7m i wprowadzona do budynku poprzez istniejący kanał kablowy znajdujący się w pomieszczeniu RG-NN w posadce. W trasie kabla należy ułożyć rurę OPTO 40 do poprowadzenia skrętki żelowanej Cat. 6e. Przewód uziemiający LGY 1x16mm do uziemienia konstrukcji paneli, falownika, oraz ochronników DC i AC na konstrukcji CARPORT CPE połączono z uziomem w RG-NN. Konstrukcja CARPORT CPE miejsca parkingowe oddalona jest od budynku głównego PGKiM sp. z o.o. na odległość 9,3m co pozwala na montaż modułów DC bez optymalizatorów zmniejszających napięcie pracy przy zaniku napięcia AC do wartości bezpiecznej 24V DC.

Napięcie DC o wartościach do 800V będzie występowało wyłącznie na dachu konstrukcji parkingowej CCARPORT CPE do falownika co w żaden sposób nie stwarza zagrożenia podczas gaszenia budynku biurowego i socjalnego PGKiM

sp. z o.o. Powrót do poprzedniego stanu produkcji energii PV nastąpi poprzez podanie napięcia AC 230V na falownik.

Wykonanie konstrukcji CARPORT CPE należy wykonać zgodnie z wytycznymi producenta, oraz zgodnie z instrukcją montażu dostarczoną wraz z konstrukcją CAPORT CPE i instrukcją montażu paneli fotowoltaicznych do zmontowanej konstrukcji CAPORT CPE. Nie zastosowanie się do wytycznych producenta może skutkować uszkodzeniem konstrukcji lub paneli podczas użytkowania instalacji fotowoltaicznej.

Konstrukcja CAPORT CPE niezwiązana trwale z gruntem należy posadowienie na podłożu wykonać zgodnie z specyfikacją dostarczoną przez producenta konstrukcji.

### **Należy zastosować materiały równoważne bądź lepsze podczas budowy instalacji PV.**

#### **Instalacja PV zabezpieczona jest w następujący sposób:**

- zabezpieczenie nadprądowe falownika – 63A – 1 szt.
  - zabezpieczenie przeciwprzepięciowe DC – 1000V - 4szt,
  - zabezpieczenie przeciwprzepięciowe AC – 275V – 1 szt
- Zabezpieczenia DC znajdują się w rozdzielnicy fotowoltaicznej IP54, znajdującej się obok falownika. Zabezpieczenia AC znajduje się w rozdzielnicy fotowoltaicznej IP54, znajdującej się obok falownika. Zabezpieczenie przed oddawaniem energii do sieci operatora znajduje się w pomieszczeniu rozdzielnic głównej budynków obok licznika pomiarowego PGE DYSTRYBUCJA S.A.

#### **9. Blokada eksportu energii do sieci operatora.**

Blokada eksportu do sieci zostanie zrealizowana poprzez zastosowanie automatyki realizowanej za pomocą następującego rozwiązania:

- Na kablu zasilającym pomiędzy ZK-TL PGE Dystrybucja S.A. a wyłącznikiem głównym budynku należy zainstalować przekładniki prądowe o wartości 100/5/w klasie 0,5; 5VA oraz za przekładnikami podłączyć przewody napięciowe przed wyłącznikiem głównym i poprzez listwę ZuGG zwierna i zabezpieczenie przewodów napięciowych typu S303B6A podłączyć do licznika półpośredniego SOFAR, lub równoważnego w celu odczytu pobieranej energii z sieci operatora. Schemat podłączenia blokady pokazano na rysunkach nr 2, nr 3, nr 4.
- Montażu aparatu blokady eksportu do sieci SOFAR ARPC umożliwiającego zablokowanie nadwyżki energii w falowniku SOFAR 36KTL XG-3. Wszelkie połączenia pomiędzy analizatorem, ARPC i falownikiem realizujemy za pomocą skrętki żelowanej Cat. 6e poprzez port RS485. nr 2, nr 3, nr 4. Skrętka żelowaną należy ułożyć w kierunku falownika w rurze OPTO40 po trasie kabla NN YAKXS 5x16mm<sup>2</sup> o długości całkowitej 20m. .
- Oprzewodowanie do licznika półpośredniego SOFAR lub równoważny należy wykonać przewodami OFLEX 110 prądowe 7x2,5mm<sup>2</sup>, napięciowe 5x1,5mm<sup>2</sup> i podłączyć je z jednej strony do przekładników i zacisków wyłącznika głównego5, zaś z drugiej poprzez listwę SKA lub równoważna i zabezpieczenie typu S do licznika. Rys. nr 2, rys nr 4.
- Realizacja sygnałowa dotycząca blokady eksportu do sieci odbywa się poprzez szynę RS485.



## **10. Opis zastosowanych rozwiązań dot. ochrony przeciwpożarowej**

Zastosowano następujące zabezpieczenia:

- 1) Wszelkie połączenia DC za pomocą szybkozłączek (MC4) tego samego typu i producenta (MultiContact);
- 2) Trasy przewodów DC prowadzone pod konstrukcją w peszlach UV.
- 3) Trasy kablowe DC oznakowano naklejką z napisem „Przewody instalacji fotowoltaicznej. Uwaga: wysokie napięcie w ciągu dnia.”
- 4) Rozdzielnicę Fotowoltaiczną oznakowano naklejką z napisem „Uwaga: urządzenie może być pod napięciem nawet po rozłączeniu”.
- 5) Na budynku od strony wejścia umieszczono naklejkę z wizerunkiem modułów PV.

W sytuacji pożaru, po odłączeniu zasilania AC w przyłączy energetycznym Operatora Sieci Dystrybucji PGE DYSTRYBUCJA S.A., Nastąpi całkowity zanik napięcia AC na całym obiekcie.

**Wyłączenie niebezpiecznego napięcia DC o wartościach do 1000V nie jest wymagane, gdyż cała instalacja PV 38,880kWp znajduje się w jednej strefie pożarowej na zewnątrz budynku, w odległości około 10m od istniejących budynków i w żaden sposób nie łączy się z wewnętrzną instalacją energetyczną biurowca i warsztatów, oraz pozostałych elementów zagospodarowania działki .**

## **11. Normy związane z projektem:**

- PN-IEC 60364-4-41 „Instalacje w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa”,
- PN-IEC 60364-4-43 „Instalacje w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym”,
- PN-IEC 60364-4-46 „Instalacje w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Odłączanie izolacyjne i łączenie”,
- PN-IEC 60364-4-47 „Instalacje w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym,
- PN-IEC 60364-4-473 „Instalacje w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Środki ochrony przed prądem przetężeniowym”,
- PN-IEC 60364-5-523 „Instalacje w obiektach budowlanych.. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalności prądowe długotrwałe przewodów”,
- PN-IEC 60364-5-53 „Instalacje w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura łączeniowa i sterownicza”,
- PN-IEC 60364-5-54 „Instalacje w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne”,
- PN-IEC 60364-5-56 „Instalacje w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa”,
- PN-76/E-05125 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe”,

## 12. Karty katalogowe urządzeń.

- a. Karta panelu fotowoltaicznego
- b. Karta falownika
- c. Karta Blokadę eksportu ARPC CONTROL
- d. Karta konstrukcji CARPORT CPE

Łódź 22.05.2023r

**inż. Krzysztof Fabisiak**  
Uprawnienia budowlane do projektowania  
i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji  
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych  
Nr ewidencyjny LOD-1416/PWDE/11

## Karta katalogowa panelu fotowoltaicznego:

www.jinkosolar.com



# Tiger Neo Typ N 72HL4-(V) 555-575 W

MODUŁ MONOFACJAL

Typ N

Dodatnia tolerancja mocy 0~+3%

IEC 61215(2016) IEC 61730(2016)

ISO9001:2015 System zarządzania jakością

ISO14001:2015 System zarządzania środowiskowego

ISO45001:2018

Systemy zarządzania bezpieczeństwem i higieną pracy

## Najważniejsze cechy



### Technologia SMBB

lepiej wychwytywanie światła i magazynowanie energii elektrycznej zapewniają poprawę mocy wyjściowej i niezawodność modułu



### Technologia Hot 2.0

Moduł typu H wyposażony w technologię Hot 2.0 odznacza się wyższą niezawodnością i niższą degradacją LID/LLETD



### Odporność PID

Gwarancja znakomitej ochrony przed utratą mocy przez moduł fotowoltaiczny (PID – degradacja indukowanym napięciem) dzięki zoptymalizowanemu procesowi produkcji masowej i kontroli materiałów



### Większa odporność na obciążenia mechaniczne

Potwierdzona odporność na obciążenie wiatrem (2400 Pa) i obciążenie śniegiem (5400 Pa).



### Odporność na ekstremalne warunki klimatyczne

Wysoka odporność na działanie mgły solnej i amoniaku



POSITIVE QUALITY

## GWARANCJA WYDAJNOŚCI LINIOWEJ



12-letnia gwarancja na produkt

30-letnia gwarancja wydajności liniowej

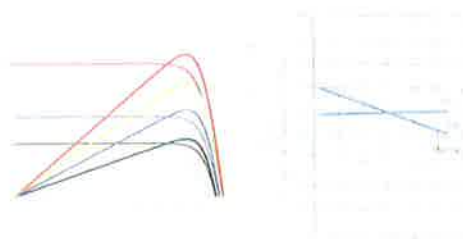
0,40% – roczna degradacja w ciągu 30 lat



第 15 卷第 3 期

100

Charakterystyki temperatur  
we Isc Voc Pmax



04503

[illegible][illegible][illegible]

## Karta katalogowa falownika:



SOFAR

### 25...50KTLX-G3

25000 / 30000 / 33000 / 36000 / 40000 / 45000 / 50000 W

#### FALOWNIK TRÓJFAZOWY

- Do 4 MPPT z możliwością przeciążenia prądem stałym (do 150%)
- Przekaznik SPD typu II dla strony DC i AC
- Niskie napięcie rozruchowe, szeroki zakres napięcia MPPT
- Funkcja skanowania krzywej I-V

#### 3–4 MPPT

- Maks. sprawność do 98,90%.
- Możliwość długotrwałego przeciążenia prądem przemiennym (110%)
- Kompatybilność z modułami 500 W+
- Inteligentne monitorowanie, zdalna obsługa

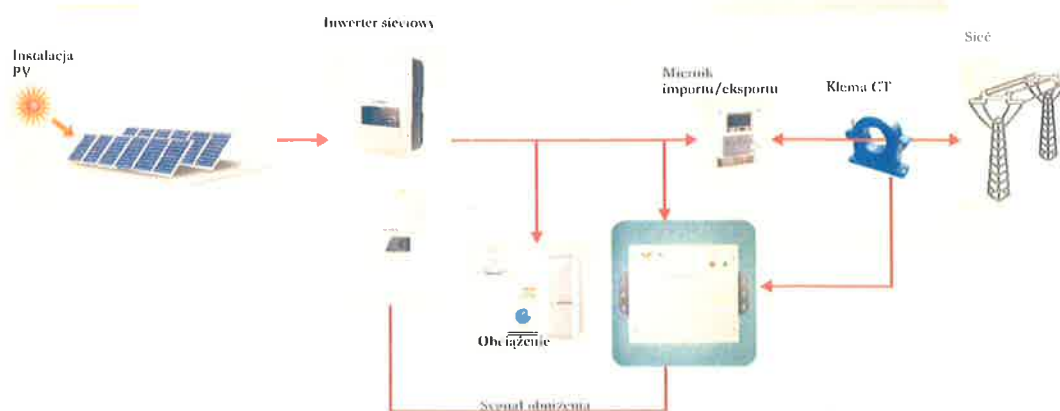
Karta danych	SOFAR 25KTLX-G3	SOFAR 30KTLX-G3	SOFAR 33KTLX-G3	SOFAR 38KTLX-G3	SOFAR 40KTLX-G3	SOFAR 45KTLX-G3	SOFAR 50KTLX-G3
Wejście (DC)							
Zalecana maks. Moc wejściowa PV (W <sub>0</sub> )	37500	45000	49500	54000	60000	67500	75000
Maks. Moc DC dla pojedynczego MPPT (W)	25000						
Liczba urządzeń śledzących MPP	3			4			
Liczba wejść DC	2 dla każdego układu MPPT						
Max. napięcie wejściowe (V)	1100						
Napięcie rozruchowe (V)	200						
Znamiotowe napięcie wejściowe (V)	620						
Zakres napięcia roboczego MPPT (V)	180-1000						
Zakres napięcia MPPT pełnej mocy (V)	180-850		510-850	540-850	480-850	510-850	540-850
Maks. prąd wejściowy MPPT (A)	3*40			4*40			
Maksymalny prąd zwarcia wejściowego na MPPT (A)	3*50			4*50			
Wyjście (AC)							
Moc Znamionowa (W)	25000	30000	33000	36000	40000	45000	50000
Maks. Moc prądu zmiennego (VA)	28000	34000	37000	40000	44000	50000	55000
Maks. prąd wyjściowy (A)	12.4	51.5	56.0	60.6	66.7	75.8	83.3
Nominalne napięcie sieciowe	3 / N / PE, 220 V / 380 Vac, 230 V / 400 Vac						
Zakres napięcia sieciowego	310 - 480 Vac (zgodnie z normą lokalną)						
Częstotliwość znamionowa sieci	50 Hz / 60 Hz						
Częstotliwość Nominalna	45 Hz-55 Hz / 54 Hz-66 Hz (zgodnie z normą lokalną)						
Aktywny zakres regulacji mocy	0 - 100%						
THDi	< 3%						
Współczynnik mocy	1 wartość domyślna (regulowana +/- 0,8)						
Wydajność							
Maks. wydajność	98.60%			98.80%			
Europejska efektywność ważona	98.20%						
Ochrona							
Zabezpieczenie przed odwrotną polaryzacją DC				Tak			
Zabezpieczenie przed pracą wyspową				Tak			
Zabezpieczenie przed prądem upływowym				Tak			
Zabezpieczenie wykrywające brak uziemienia				Tak			
Monitorowanie błędów łańcuchowych układu PV-array				Tak			
Blockada wypływu energii				Tak			
Wyłącznik prądu stałego				Tak			
Współczynnik SPD	PV: standard typu II, AC: standard typu II						
Komunikacja							
Standardowy tryb komunikacji	RS485 / Bluetooth / WiFi Opcjonalnie: Ethernet						
Dane ogólne							
Zakres temperatur otoczenia	30°C...+60°C						
Samozapobieganie przegrzaniu (W)	<3						
Topologia	Beztransformatorowa						
Stopień ochrony	IP65						
Dopuszczalny zakres wilgotności względnej	0-100%						
Maks. wysokość operacyjna	4000 m						
Hałas	< 60 dB						
Waga (kg)	36			37			
Chłodzenie	Wentylator						
Wymiary (mm)	585*480*220						
Wyświetlacz	LCD, aplikacja przez Bluetooth						
Standardy							
EMC	EN 61000-6-1, EN 61000-6-2, EN 61000-6-3, EN 61000-6-4						
Normy bezpieczeństwa	IEC 62109-1/2, IEC 62116, IEC 61727, IEC 61683, IEC 60068(1-2, 14, 30), IEC 60255						
Standardy sieciowe	VDE V 0124 100, V 0126 1-1, VDE-AR N 4105, CEI 0-21/CEI 0-16, UNE 206 007-1, EN 50549, G98/G99, EN 50530						

SOFAR 25K / 30K / 33K / 38K / 40K / 45K / 50KTLX-G3, PL 202206

## Anti-Reverse Power Controller (blokada wypływu)

dedykowane do instalacji PV z blokadą wypływu

- Możliwość podłączenia do układu jedno- i trojfazowego
- Automatycznie wysyła sygnały obniżenia wartości znamionowych w czasie rzeczywistym
- Jedno urządzenie dla kilku falowników (max. 12)
- Łatwa instalacja dzięki kłomom CT



## Specyfikacja ARPC

Zasilacz		Informacje
Znamionowe napięcie zasilania		230V AC
Pobór energii		<3W
Urządzenie		
Temperatura operacyjna		- 25°C - + 60°C
Klasa ochrony		IP30
Wymiary		200 x 180 x 55
Kompatybilność z energią słoneczną PV kW		do 1.5 MW
Łączność w fazie zasilania		jedna, trzy
Izolacja		
Izolacja napięcia urządzenia		5000 Vac
Pomiar wejść napięciowych		
L1-N, L2-N, L3-N		90 - 270 Vrms
Częstotliwość znamionowa		50/60 Hz
Zakres częstotliwości		45 - 65 Hz
Pomiar wejść prądowych		
Klasa dokładności - zgodnie z normą IEC 62053-22		klasa 1
Zakres pracy		0 - Współczynnik CI'
Wejście		0 - 1 A
Współczynnik prądu transformatora (pierwotny)		zgodnie z dopasowaniem
Przekładnia prądowa (wtórna)		0 - 1 A
Ochrona zasilania		
Moc zwrotna		tak
Czas odpowiedzi		1s
Częstotliwość próbkiowania na kanał (x 10 kanałów)		300 na pół cyklu
Standard pomiaru		Standard NIST
Maksymalny prąd / napięcie elementów przełączających		
Maksymalny prąd / napięcie elementów przełączających		2A/250 Vac 2A/220Vdc
Żywotność		50,000,000 cykli
Siła dokręcania zacisków		0.5 Nm
Liczba przełączników (4 lub 6 bitowe sterowanie binarne)		maksymalnie 6
Przełączniki przełączające całej generacji		maksymalnie 6
Wskaźniki działania urządzenia		
Zasilanie włączone		zielony LED
Dostępność sieci		zielony LED
Produkcja dostępna		czerwony LED

## Karta katalogowa konstrukcji CARPORT CPE:

Amiston Sp. z o.o. Polski producent konstrukcji fotowoltaicznych

Carport **CPE**



Ocynk



Kolor RAL



**Układ modułów:**  
Pionowy



**Kąt nachylenia:**  
10°



**Rozstaw podpór:**  
3m



**Montaż:**  
Do fundamentu  
(produkt w ofercie)

### Specyfikacja:

<b>Materiał:</b>	Stal konstrukcyjna S350 o podwyższonej wytrzymałości
<b>Powłoka antykorozyjna:</b>	Ocynk
<b>Gwarancja:</b>	15 lat na konstrukcję i 5 lat na powłokę
<b>Elementy złączne:</b>	A2-70
<b>Klema:</b>	Srebrna lub czarna ALU EN AW-6063

**Możliwość rozbudowy o kolejne stanowiska**

**Dostosowanie konstrukcji do indywidualnych potrzeb**

### Opcje dodatkowe:

Mocowanie falownika	Kolor RAL
Szczelny dach	Układ modułowy
Fundamenty	

[www.amiston.pl](http://www.amiston.pl) [office@amiston.pl](mailto:office@amiston.pl)



### 13. Wydajność instalacji PV z blokadą eksportu do sieci karta.



PVGIS-5 estimates of solar electricity generation:

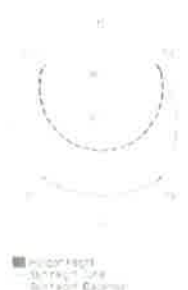
#### Provided inputs:

Latitude/Longitude: 51 821.19 299  
 Horizon: Calculated  
 Database used: PVGIS-SARAH2  
 PV technology: Crystalline silicon  
 PV installed: 39.33 kWp  
 System loss: 14 %

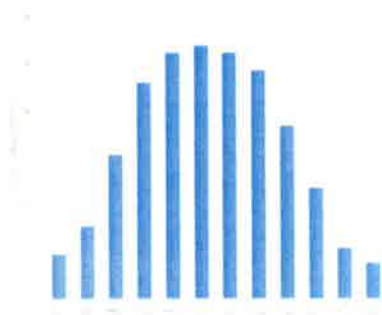
#### Simulation outputs

Slope angle: 15 °  
 Azimuth angle: 18 °  
 Yearly PV energy production: 38746.74 kWh  
 Yearly in-plane irradiation: 1231.72 kWh/m²  
 Year-to-year variability: 1970.03 kWh  
 Changes in output due to:  
 Angle of incidence: -3.59 %  
 Spectral effects: 1.78 %  
 Temperature and low irradiance: -5.22 %  
 Total loss: -20.02 %

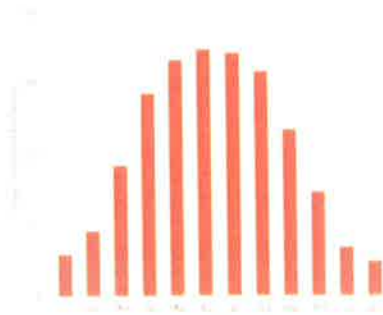
#### Outline of horizon at chosen location:



#### Monthly energy output from fix-angle PV system:



#### Monthly in-plane irradiation for fixed-angle:



#### Monthly PV energy and solar irradiation

Month	E_m	H(i)_m	SD_m	
January	976.3	29.7	231.1	E_m: Average monthly electricity production from the defined system [kWh] H(i)_m: Average monthly sum of global irradiation per square meter received by the modules of the given system [kWh/m²]. SD_m: Standard deviation of the monthly electricity production due to year-to-year variation [kWh]
February	1560.3	46.3	360.1	
March	3071.1	92.4	543.6	
April	4586.3	143.0	731.6	
May	5210.1	166.3	641.7	
June	5363.2	174.1	593.3	
July	5222.0	171.6	602.8	
August	4839.6	158.2	492.3	
September	3676.0	117.1	537.3	
October	2361.8	73.8	529.3	
November	1104.4	34.8	241.2	
December	775.5	24.5	185.9	

The European Union is a member of the world's largest research and innovation programme, Horizon Europe, which is the largest research and innovation programme in the world. It is the largest research and innovation programme in the world, with a budget of €955 billion over the next decade. It is the largest research and innovation programme in the world, with a budget of €955 billion over the next decade. It is the largest research and innovation programme in the world, with a budget of €955 billion over the next decade.



PVGIS ©European Union, 2001-2023  
 Reproduction is authorised, provided the source is acknowledged, save where otherwise stated.  
 Report generated on 2023/05/17

## 14. Skrócona instrukcja montażu zastosowanego systemu montażowego PV



WOLNOSTOJĄCA: **CPE**

### INSTRUKCJA MONTAŻU



NARZĘDZIA POTRZEBNE DO MONTAŻU:



rozmiar 6

rozmiar 2 x 19 mm



wkrętarka

końcówki - bity Imbusowe



AMISTON SP. Z O.O. | OLESKA 6 | 45-052 OPOLE

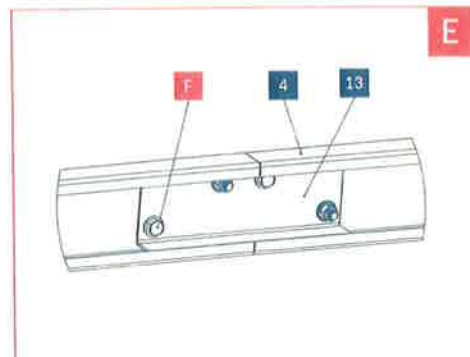
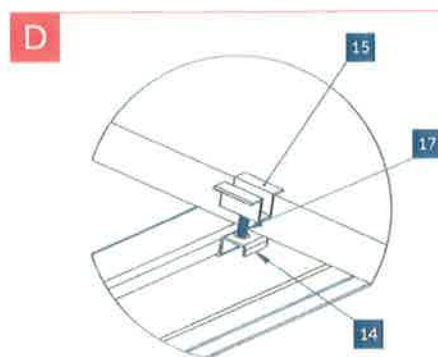
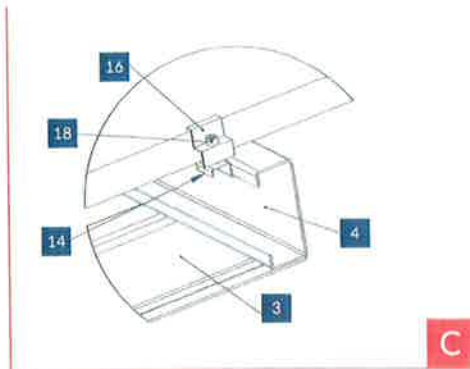
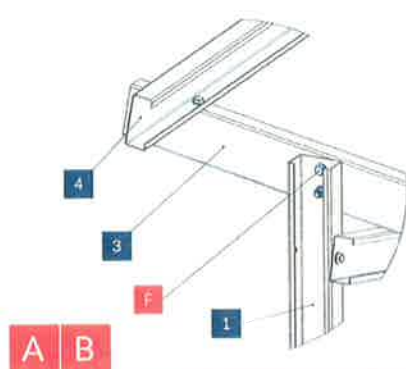
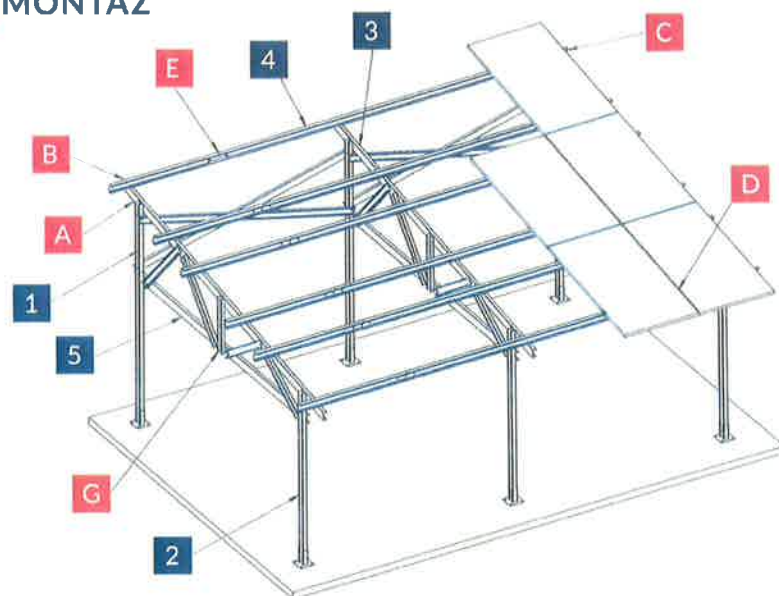
WOLNOSTOJĄCA: **CPE** **1**

AMISTON.PL



ZESTAWIENIE ELEMENTÓW KONSTRUKCJI CARPORT CPE				
LP	NAZWA	KSZTAŁTOWNIK	WYMIARY ELEMENTU [mm]	MATERIAŁ
1.	Podpora przednia	Ceownik z blachy zimnogiętej C100x60x3	3130	S350GD + ocynk
2.	Podpora tylna	Ceownik z blachy zimnogiętej C100x60x3	2425	S350GD + ocynk
3.	Rygiel	Ceownik z blachy zimnogiętej C120x48x3	5600	S350GD + ocynk
4.	Płatew	Ceownik z blachy zimnogiętej C120x48x2,5	5400	S350GD + ocynk
5.	Belka pozioma	Ceownik z blachy zimnogiętej C120x48x3	4100	S350GD + ocynk
6.	Zastrzał 1	Ceownik z blachy zimnogiętej C100x48x2,5	1160	S350GD + ocynk
7.	Zastrzał 2	Ceownik z blachy zimnogiętej C100x48x2,5	1090	S350GD + ocynk
8.	Zastrzał 3	Ceownik z blachy zimnogiętej C100x48x2,5	880	S350GD + ocynk
9.	Zastrzał 4	Ceownik z blachy zimnogiętej C100x48x2,5	875	S350GD + ocynk
10.	Belka pionowa	Ceownik z blachy zimnogiętej C100x48x2,5	775	S350GD + ocynk
11.	Zastrzał 5	Ceownik z blachy zimnogiętej C100x48x2	3150	S350GD + ocynk
12.	Stopa fundametowa	blacha 4 blacha 5	200x109x69x4 200x200x5	S350GD + ocynk
13.	Blacha - łącznik płatwi	Blacha 2,5	114x300x2,5	S350GD + ocynk
14.	Pośredni uchwyt panelu do konstrukcji		S350GD + ZM310	
15.	Klema środkowa		ALU EN AW-6063	
16.	Klema korcowa		ALU EN AW-6063	
17.	Śruba imbusowa M8 DIN 912		A2 - 70	
18.	Śruba imbusowa M8 DIN 912		A2 - 70	
19.	Śruba M12 DIN 933		A2 - 70	
20.	Podkładka M12 DIN 125		A2 - 70	
21.	Podkładka sprężysta M12 DIN 127		A2 - 70	
22.	Nakrętka M12 DIN 934		A2 - 70	

## MONTAŻ



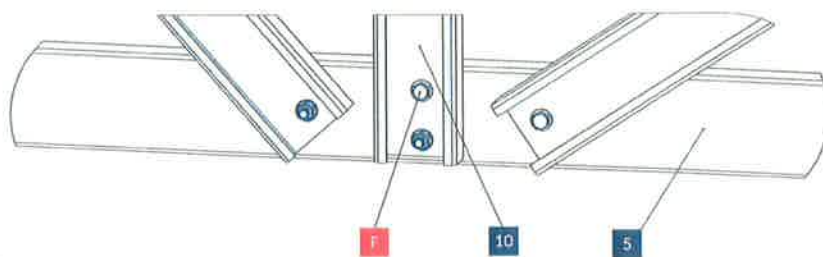
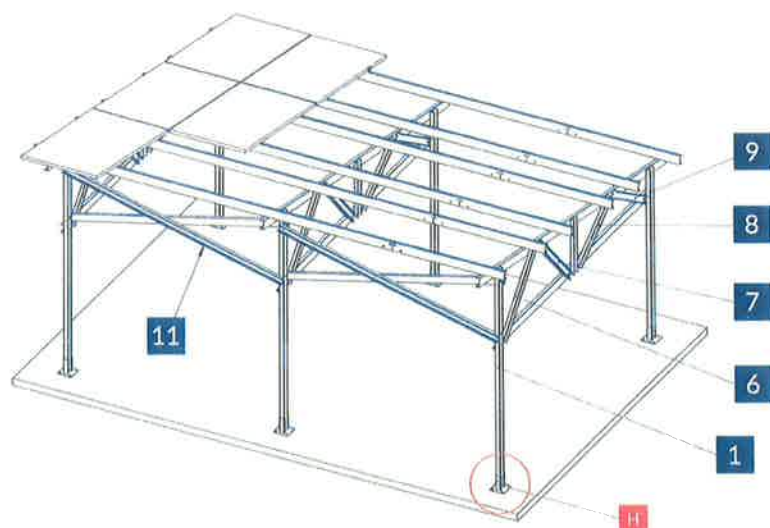
AMISTON SP. Z O.O. | OLESKA 6 | 45-052 OPOLE

WOLNOSTOJĄCA: CPE **3**

AMISTON.PL

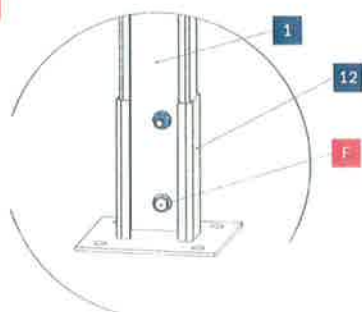


## MONTAŻ



G

H



F

- 10 DIN 933
- 11 DIN 125
- 11 DIN 125
- 12 DIN 127
- 13 DIN 934

### Moменты докращения шрув

Wielkość шрубы	Момент [Nm]
M12	57
M8	Згідно з інструкcją монтажу модулу



AMISTON SP. Z O.O. | OLESKA 6 | 45-052 OPOLE

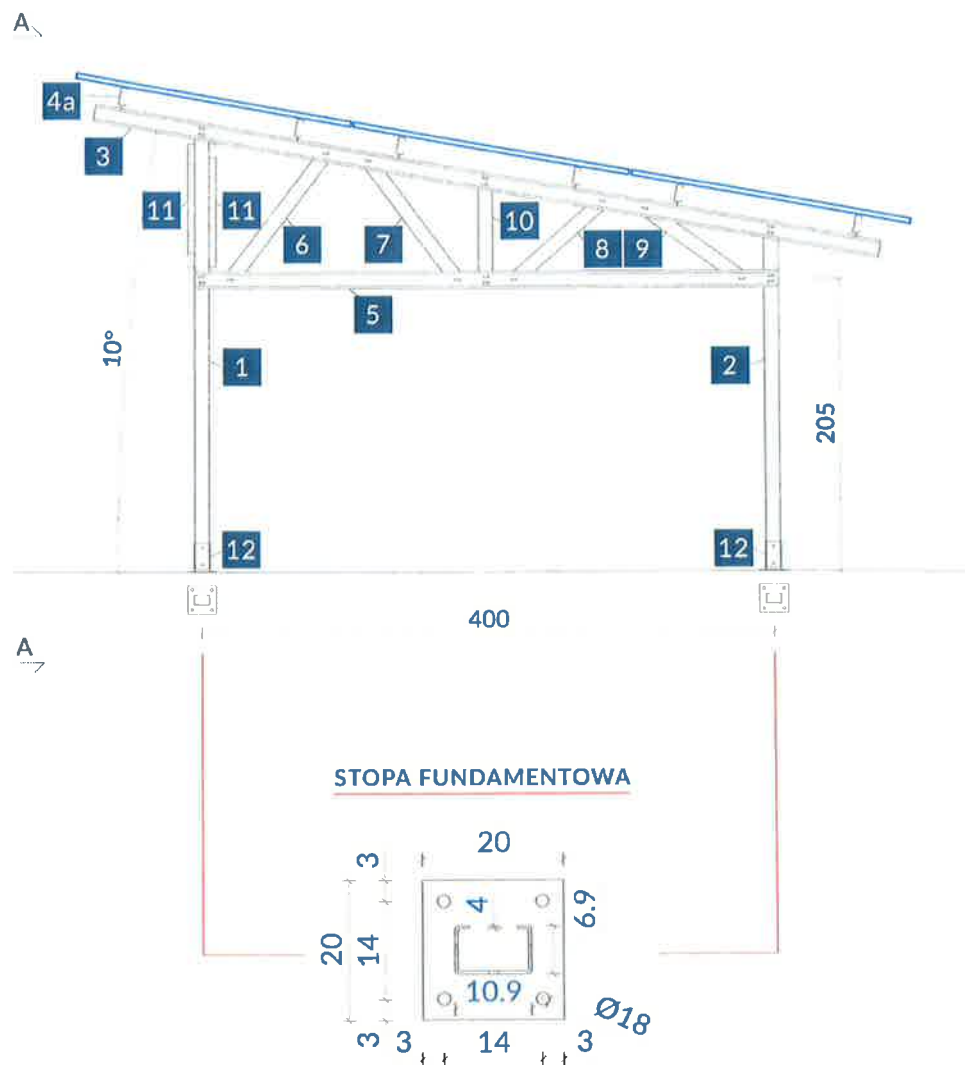
WOLNOSTOJĄCA: CPE 4

AMISTON.PL



## MONTAŻ

### CARPORT CPE1/1-V3



AMISTON SP. Z O.O. | OLESKA 6 | 45-052 OPOLE

WOLNOSTOJĄCA: CPE **5**

AMISTON.PL

# BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

## Budowa instalacji fotowoltaicznej do produkcji energii elektrycznej z przeznaczeniem częściowego zapotrzebowania Biura.

**Inwestor:** „PGKiM” Sp. z o.o.  
ul. 1 Maja 28/30  
95-070 Aleksandrów Łódzki

**Projektant:** inż. Krzysztof Fabisiak  
Upr. Nr LOD/1416/PWOE/11  
Specjal. instal.-inż.

### 1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego.

W projekcie przewidziano budowę elektrowni fotowoltaicznej wraz z elektroenergetycznymi liniami kablowymi nn do przyłączenia elektrowni fotowoltaicznej na konstrukcji CARPORT CPE stanowiska parkingowe nie związanej z gruntem, zasilanym z istniejącej sieci nN wewnętrznej obiektu. Elektrownia fotowoltaiczna po stronie AC i DC została zaprojektowana zgodnie z Polskimi Normami. Złącze bezpiecznikowe PV przy konstrukcji paneli, Rozdzielnia główna RG-PV elektrowni zostały zaprojektowane zgodnie z Polskimi Normami i przepisami prawa budowlanego i energetycznego.

### 2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych.

Działka inwestycyjna jest zagospodarowana na zabudowę przemysłowo usługową w pełni uzbrojona i przygotowana do wykonania budowy elektrowni słonecznej FOTOWOLTAIKI. W pasie drogowym ulicy, na terenie hali magazynowej, na której zlokalizowana będzie elektrownia fotowoltaiczna i sieci elektroenergetyczne znajdują się: elektroenergetyczna linia kablowa nN, oraz wszelkie dostępne media.

### 3. Elementy zagospodarowania na działce Inwestora, wykaz obiektów, które mogą stwarzać zagrożenie.

Budynki i działka posiada sieci uzbrojenia podziemnego i jest użytkowana na cele produkcyjno, magazynowo, usługowe. W pasie drogowym i na ww. działce budownictwa przemysłowego, w miejscu lokalizacji przyłącza występują zagrożenia z uszkodzenia instalacji podziemnych i porażenia prądem. Innych utrudnień nie przewiduje się.

### 4. Przewidywane zagrożenia występujące w trakcie realizacji przyłącza elektrycznego.

Wykonanie podłączenia kablowego przez wykonawcę budowy będzie wymagało:

- pracy w pobliżu czynnych urządzeń elektrycznych będących pod napięciem;
- pracy na czynnych urządzeniach elektrycznych będących pod napięciem.

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

Pracownicy wykonujący prace powinni posiadać kwalifikacje zgodne z obowiązującym „Rozporządzeniem Ministra Gospodarki” z dnia 16.03.1998r. w sprawie wymagań kwalifikacyjnych

osób zajmujących się eksploatacją urządzeń instalacji i sieci elektroenergetycznych.

Pracodawca powinien zagwarantować pracownikom warunki zgodne z artykułem nr 224 i nr 225 działu dziesiątego kodeksu pracy. Pracownicy powinni być przeszkoleni według zasad określonych w rozporządzeniu MPiPS z dnia 28 maja 1996r., rozporządzeniu Ministra

osób zajmujących się eksploatacją urządzeń instalacji i sieci elektroenergetycznych. Pracodawca powinien zagwarantować pracownikom warunki zgodne z artykułem nr 224 i nr 225 działu dziesiątego kodeksu pracy. Pracownicy powinni być przeszkoleni według zasad określonych w rozporządzeniu MPiPS z dnia 28 maja 1996r., rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. „w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z dnia 19 marca 2003 r.) „ oraz instrukcji organizacji bezpiecznej pracy przy urządzeniach elektroenergetycznych. Przed przystąpieniem do prac wykonawca omówi sposób bezpiecznego wykonania przyłącza i przypomni przepisy PBUE, mające zastosowanie w przedmiocie robót.

**6. Wykaz środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.**

Prace w warunkach szczególnego zagrożenia dla zdrowia i życia ludzkiego powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby.

Przed przystąpieniem do wykonywania pracy należy:

- przygotować miejsce pracy;
- sprawdzić czy w miejscu pracy zostało usunięte zagrożenie (napięcie, temperatura, gaz, ciśnienie);
- zastosować wymagane zabezpieczenia;
- założyć odrodzenia i osłony stosownie do potrzeb;
- oznaczyć miejsce pracy i wywiesić tablice ostrzegawcze;
- pouczyć pracowników zespołu o warunkach pracy oraz zagrożeniach w sąsiedztwie miejsca pracy.

Przy wykonywaniu prac należy stosować następujące zasady:

- rozszerzenie prac poza zakres jest zabronione;
- usuwanie ogrodzeń, osłon w czasie pracy jest niedozwolone;
- przechodzenie poza wyznaczoną strefę robót jest zabronione;
- korzystanie ze sprzętu ochronnego jest obowiązkowe.

Po zakończeniu pracy kierujący zespołem jest zobowiązany:

- zapewnić usunięcie materiałów, narzędzi oraz sprzętu;
- wyprowadzić zespół pracowników z miejsca pracy;
- powiadomić koordynującego o zakończeniu pracy;
- zlikwidować miejsce pracy.

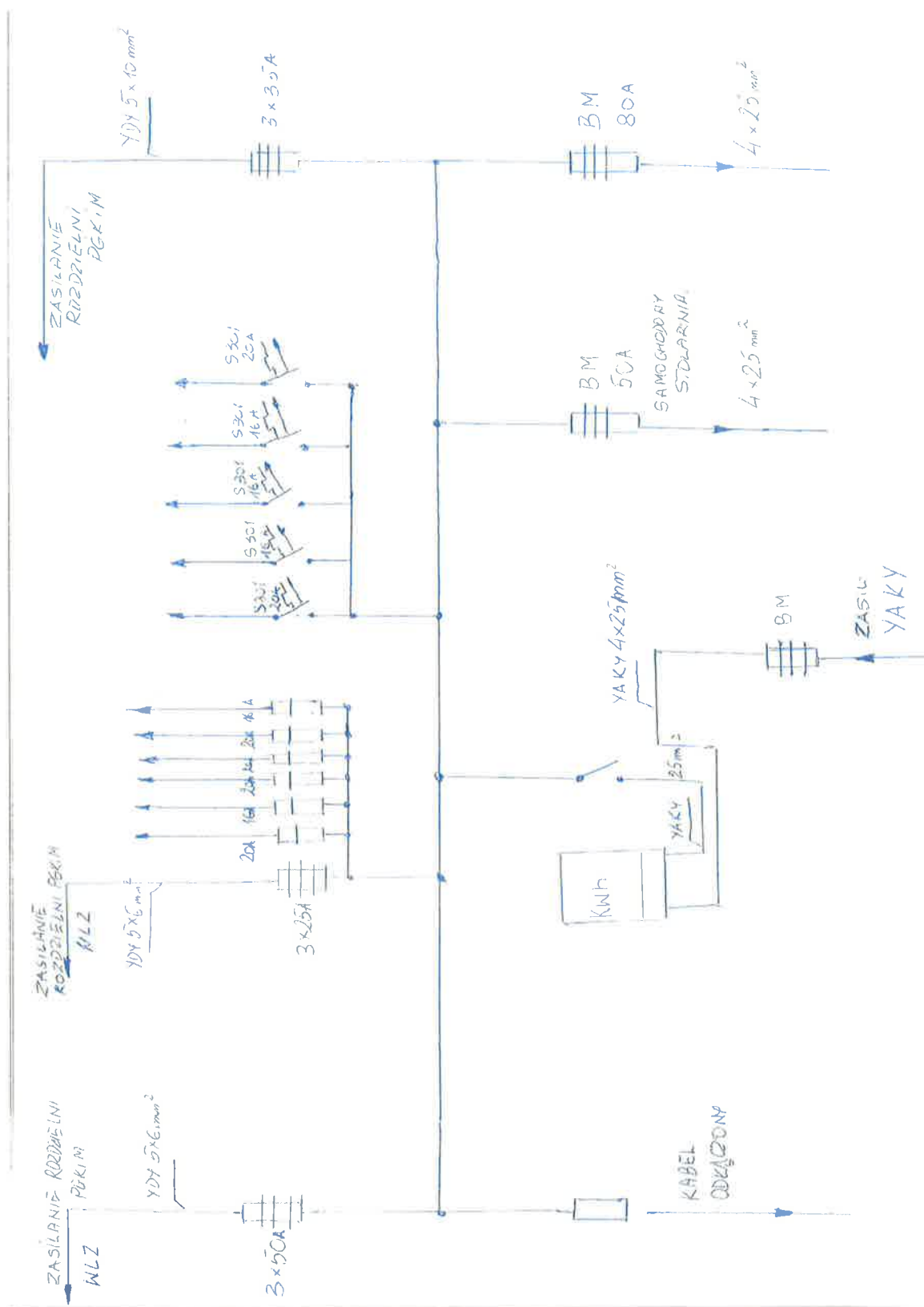
Ponadto należy przeprowadzić następujące czynności i przestrzegać zasad:

- Prace na czynnych urządzeniach energetycznych wykonać pod nadzorem Zakładu Energetycznego.
- Brygada – osoby indywidualne przy układaniu instalacji winny posiadać ubrania robocze zapięte. Do dyspozycji potrzebny sprzęt elektroinstalacyjny oraz izolowane narzędzia.
- Na budowie powinna znajdować się apteczka ze środkami pierwszej pomocy.
- Należy zapewnić możliwość kontaktu telefonicznego z osobą pełniącą nadzór nad prowadzoną budową. Przed rozpoczęciem robót budowlanych wykonawca ustala istniejące trasy przebiegu mediów i zapoznaje z symbolami oznaczeń tych tras osoby wykonujące roboty budowlane.

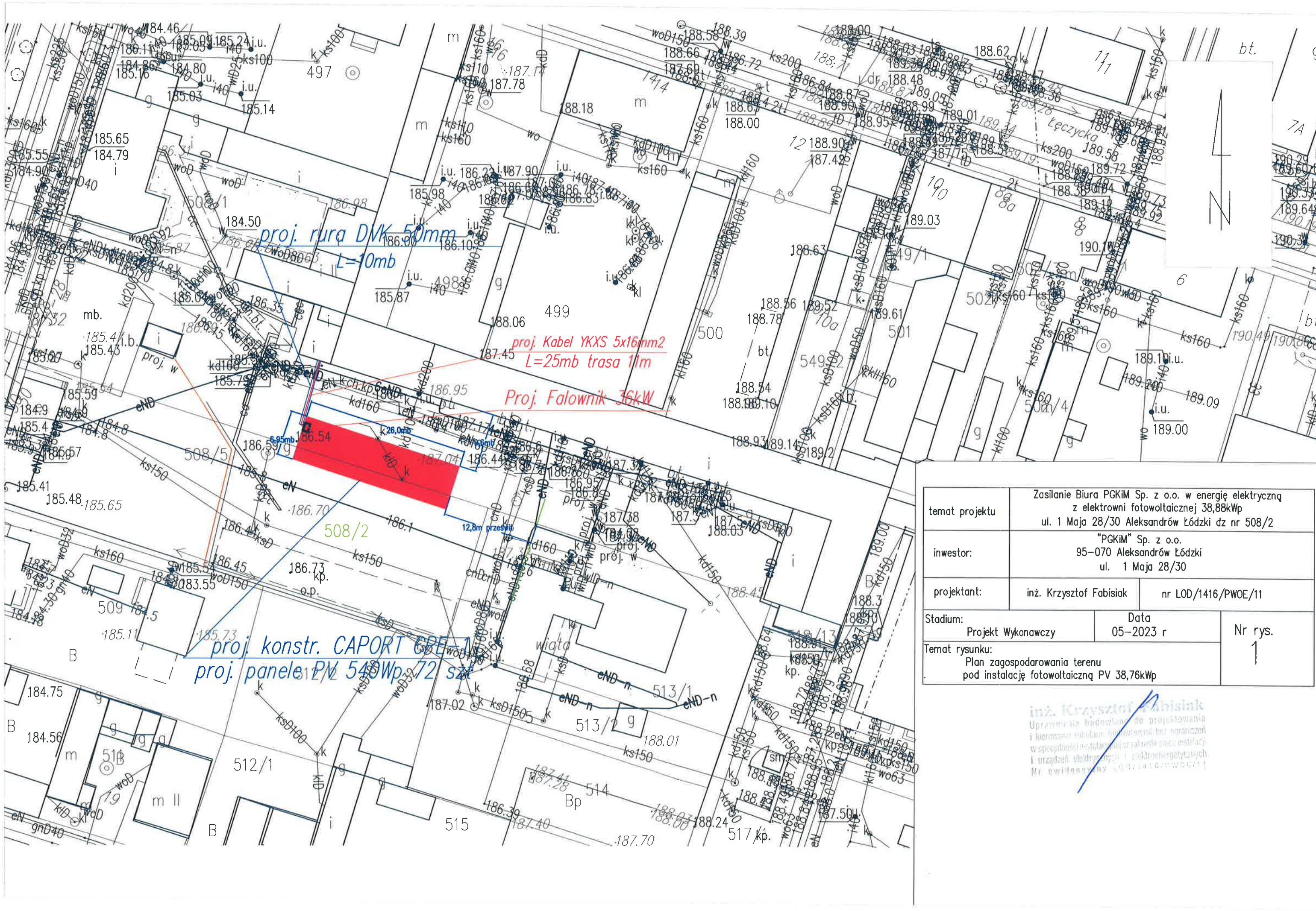
inż. Krzysztof Fabisiak  
Uprawnienia budowlane do projektowania  
i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji  
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych  
Nr ewidencyjny LOD/1416/PWGE/11



**15. Schemat istniejącej rozdzielni RG-Nn Biura.**





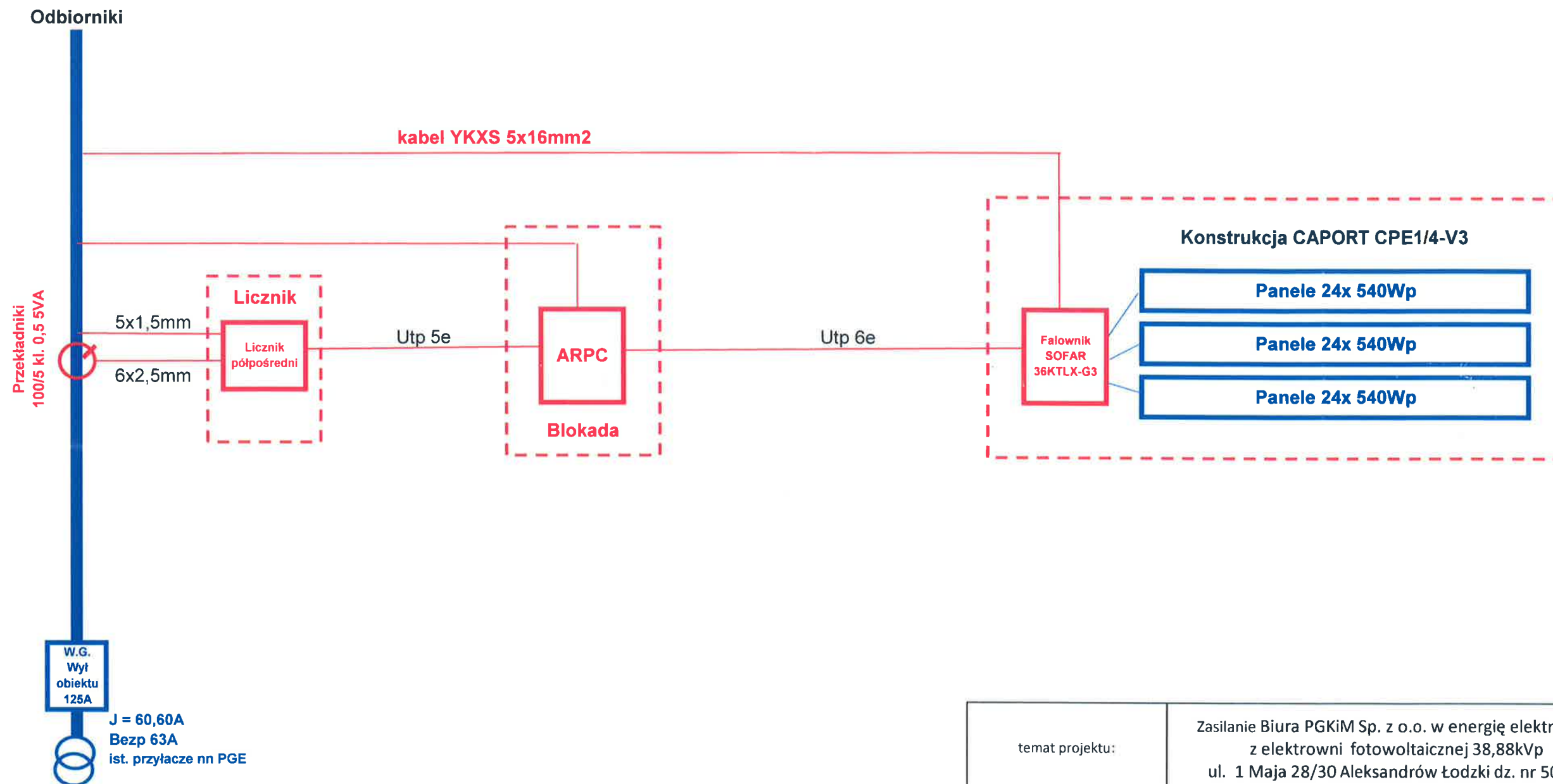


temat projektu	Zasilanie Biura PGKiM Sp. z o.o. w energię elektryczną z elektrowni fotowoltaicznej 38,88kWp ul. 1 Maja 28/30 Aleksandrów Łódzki dz nr 508/2		
inwestor:	"PGKiM" Sp. z o.o. 95-070 Aleksandrów Łódzki ul. 1 Maja 28/30		
projektant:	inż. Krzysztof Fabisiak	nr LOD/1416/PWOE/11	
Stadium:	Projekt Wykonawczy	Data	Nr rys. 1
Temat rysunku:	Plan zagospodarowania terenu pod instalację fotowoltaiczną PV 38,76kWp	05-2023 r	

inż. Krzysztof Fabisiak  
Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych  
Nr ewidencyjny LOD/1416/PWOE/11







temat projektu:	Zasilanie Biura PGKiM Sp. z o.o. w energię elektryczną z elektrowni fotowoltaicznej 38,88kVp ul. 1 Maja 28/30 Aleksandrów Łódzki dz. nr 508/2		
inwestor:	„PGKiM” Sp. z o. o. 95-070 Aleksandrów Łódzki ul. 1 Maja 28/30		
projektant:	inż. Krzysztof Fabisiak	LOD/1416/PWOE/11	
stadium: Projekt Budowlano - Wykonawczy		data 05.2023	Nr rys. <b>3</b>
temat rysunku: <b>Schemat podłączenia i sterowania blokady eksportu do sieci ARPC i licznika instalacji PV w rozdzielni RGNN.</b>			

inż. Krzysztof Fabisiak  
Uprawnienia budowlane do projektowania  
i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń  
w specjalności instalacji elektrycznych i elektroenergetycznych  
Nr. ewidencyjny: LOD/1416/PWOE/11

**JEDNOSTKA PROJEKTOWA**  
**Zakład Instalacji Elektrycznych GAJDKA**

93-217 Łódź ul. Grota Roweckiego 20/8

Tel - 603-052-577

[gajdka@izet.pl](mailto:gajdka@izet.pl)

NIP 728-133-60-65 REGON 471153760

# PROJEKT WYKONAWCZY

**Budowa instalacji fotowoltaicznej do produkcji  
energii elektrycznej z przeznaczeniem częściowego  
zapotrzebowania Biura.**

**Adres** 1 Maja 28/30  
**Instalacji :** 95-070 Aleksandrów Łódzki

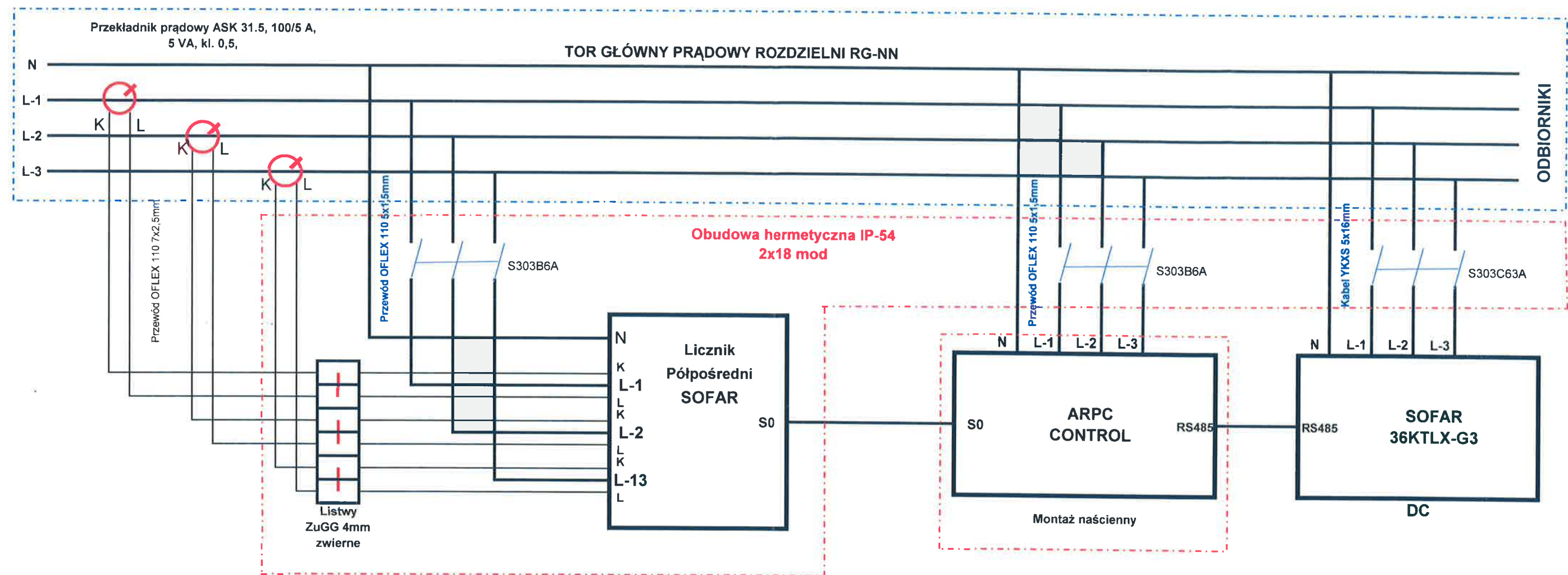
**Branża:** Elektryczna  
**Stadium:** Wykonawczy

**Inwestor:** „PGKiM” Sp. z o.o.  
ul. 1 Maja 28/30  
95-070 Aleksandrów Łódzki

**Projektant:** inż. Krzysztof Fabisiak  
Upr. Nr LOD/1416/PWOE/11  
Specjal. instal.-inż.

Maj 2023 r.

inż. Krzysztof Fabisiak  
Uprawnienia budowlane do projektowania  
i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, linii  
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych  
Nr ewidencyjny LOD/1416/PWOE/11



temat projektu:	Zasilanie Biura PGKiM Sp. z o.o. w energię elektryczną z elektrowni fotowoltaicznej 38,88kVp ul. 1 Maja 28/30 Aleksandrów Łódzki dz. nr 508/2		
inwestor:	„PGKiM” Sp. z o. o. 95-070 Aleksandrów Łódzki ul. 1 Maja 28/30		
projektant:	inż. Krzysztof Fabisiak	LOD/1416/PWOE/11	
stadium: Projekt Budowlano - Wykonawczy		data 05.2023	Nr rys. <b>4</b>
temat rysunku: <b>Schemat podłączenia licznika blokady eksportu z listwa ZuGG i zabezpieczeniem napięciowym w rozdzielni RGNN.</b>			

inż. Krzysztof Fabisiak  
Uprawnienia budowlane do projektowania  
i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji  
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych  
Nr świadectwa: LOD/1416/PWOE/11

**JEDNOSTKA PROJEKTOWA**  
**Zakład Instalacji Elektrycznych GAJDKA**

93-217 Łódź ul. Grota Roweckiego 20/8

Tel - 603-052-577

[gajdka@izet.pl](mailto:gajdka@izet.pl)

NIP 728-133-60-65 REGON 471153760

# PROJEKT WYKONAWCZY

**Budowa instalacji fotowoltaicznej do produkcji  
energii elektrycznej z przeznaczeniem częściowego  
zapotrzebowania Biura.**

**Adres** 1 Maja 28/30  
**Instalacji :** 95-070 Aleksandrów Łódzki

**Branża:** Elektryczna  
**Stadium:** Wykonawczy

**Inwestor:** „PGKiM” Sp. z o.o.  
ul. 1 Maja 28/30  
95-070 Aleksandrów Łódzki

**Projektant:** inż. Krzysztof Fabisiak  
Upr. Nr LOD/1416/PWOE/11  
Specjal. instal.-inż.

**Maj 2023 r.**

inż. Krzysztof Fabisiak  
Uprawnienia budowlane do projektowania  
i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji  
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych  
Nr ewidencyjny: LOD/1416/PWOE/11



