

## ZAPYTANIE OFERTOWE

**NA ROBOTY BUDOWLANE POLEGAJĄCE NA MODERNIZACJI SYSTEMU GRZEWZEGO-MONTAŻU URZĄDZEŃ DO PRODUKCJI ENERGII ELEKTRYCZNEJ Z OZE (INSTALACJA FOTOWOLTAICZNA). POWIERZCHNIA CAŁKOWITA OK. 34 m<sup>2</sup>. Moc: 6,40 kWp W RAMACH TERMOMODERNIZACJI BUDYNKU KOŚCIOŁA W MOKOWIE**

### I. ZAMAWIAJĄCY

Parafia pw. św. Marii Magdaleny w Mokowie, Mokowo 17, 87-610 Dobrzyń nad Wisłą, NIP: 4660417599

### II. TRYB UDZIELANIA ZAMÓWIENIA

1. Zamówienie prowadzone jest zgodnie z zasadą konkurencyjności.
2. Zamówienie udzielane jest na potrzeby kompleksowej Termomodernizacji budynku Domu Zgromadzenia Misjonarek Krwi Chrystusa w Rogozinie. Zadanie współfinansowane jest ze środków narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Warszawie.
3. W oparciu o art. 6 ustawy z 11 września 2019 r. – Prawo zamówień publicznych (Dz.U. z 2022 r. poz. 1710 ze zm.) – postępowanie o udzielenie zamówienia publicznego na roboty budowlane jest wyłączone ze stosowania ww. ustawy.
3. W ramach niniejszego zadania planowane jest wykonanie robót budowlano remontowych polegających na:
  - 1) montażu urządzeń do produkcji energii elektrycznej z OZE (Instalacja fotowoltaiczna). Powierzchnia całkowita ok. 34 m<sup>2</sup>. Moc: 6,40 kWp W ramach wykonania przedmiotu Zadania, Wykonawca zobowiązany jest do wykonania wszystkich Prac w sposób i w oparciu o rozwiązania oraz technologię, gwarantujące osiągnięcie następujących wskaźników:
    - energia końcowa - 6,47 MWh/rok = ilość wytworzonej energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych
    - energia pierwotna - 19,41 MWh/rok = 69,876 GJ/rok
    - emisja CO<sub>2</sub> - 5,03 t/rok
4. Zadanie należy wykonać zgodnie z załączoną dokumentacją, stanowiącą załącznik do zapytania ofertowego.
5. Miejsce realizacji inwestycji – budynek kościoła w Mokowie pod adresem: Mokowo 17, 87-610 Dobrzyń n. Wisłą.
6. Minimalny wymagany okres gwarancji na wykonane roboty budowlane – 60 miesięcy.
7. Okres gwarancji na zastosowane materiały – Wykonawca udzieli gwarancji nie krótszej niż gwarancja udzielona na roboty budowlane, a jeżeli gwarancja producenta jest dłuższa, zgodnie z gwarancją producenta.
8. Okres gwarancji na zamontowane urządzenia – zgodnie z gwarancją producenta.
9. Bieg terminów gwarancji rozpoczyna się z chwilą podpisania protokołu odbioru końcowego.



#### IV. TERMIN REALIZACJI ZAMÓWIENIA

Zamówienie ma być zrealizowane w terminie do 15.11.2024 r.

#### V. ZASADY ROLICZENIA ZAMÓWIENIA

1. Wynagrodzenie za wykonanie przedmiotu Umowy ma charakter ryczałtowy.
2. Za wartość wykonanych robót budowlanych uznaje się iloczyn ilości i odebranych robót budowlanych, ustalonych na podstawie sprawdzonych i zatwierdzonych przez Zamawiającego obmiarów i odpowiadających im określonych Umową i Ofertą cen jednostkowych.
3. Dopuszcza się rozliczanie częściowe, na podstawie protokołów odbioru częściowego. Maksymalna liczba rozliczeń częściowych: nie więcej niż 5.

#### VI. WARUNKI UDZIAŁU W POSTĘPOWANIU ORAZ OPIS SPOSOBU DOKONYWANIA OCENY SPEŁNIANIA TYCH WARUNKÓW

1. O udzielenie zamówienia publicznego mogą ubiegać się wykonawcy tj. osoba fizyczna, osoba prawna albo jednostka organizacyjna nieposiadająca osobowości prawnej, która ubiega się o udzielenie zamówienia publicznego
2. Z udziału w postępowaniu wyklucza się podmioty powiązane osobowo i kapitałowo z zamawiającym. Przez powiązania kapitałowe lub osobowe rozumie się wzajemne powiązania między beneficjentem lub osobami upoważnionymi do zaciągania zobowiązań w imieniu beneficjenta lub osobami wykonującymi w imieniu beneficjenta czynności związane z przeprowadzeniem procedury wyboru wykonawcy a wykonawcą, polegające w szczególności na:
  - a) uczestniczeniu w spółce jako wspólnik spółki cywilnej lub spółki osobowej,
  - b) posiadaniu co najmniej 10% udziałów lub akcji,
  - c) pełnieniu funkcji członka organu nadzorczego lub zarządzającego, prokurenta, pełnomocnika,
  - d) pozostawaniu w związku małżeńskim, w stosunku pokrewieństwa lub powinowactwa w linii prostej, pokrewieństwa drugiego stopnia lub powinowactwa drugiego stopnia w linii bocznej lub w stosunku przysposobienia, opieki lub kurateli.

Wykonawca zobowiązany jest do złożenia oświadczenia zgodnie z treścią załącznika nr 6 do zapytania.

#### VII. KRYTERIA OCENY OFERT I OPIS SPOSOBU DOKONYWANIA OCENY

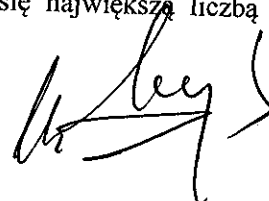
1. Przy wyborze oferty najkorzystniejszej, Zamawiający będzie kierować się następującymi kryteriami i ich znaczeniem oraz w następujący sposób będzie oceniać oferty w poszczególnych kryteriach:

Kryterium	Liczba punktów (waga)
Cena	80%
Doświadczenie kierownika budowy	20%

2. Najwyższą liczbę punktów w kryterium „cena” otrzyma oferta zawierająca najniższą cenę, zgodnie z wymaganiami opisanymi w zapytaniu ofertowym i załącznikach. Cena musi być wyrażona w PLN. Liczba punktów dla każdej następnjej oferty zostanie obliczona w następujący sposób:

$$\text{Liczba punktów} = (\text{cena najniższa} / \text{cena oferty ocenianej}) \times \text{waga} \times 100$$

3. Sposób przyznania punktów w kryterium „doświadczenie kierownika budowy” - za wykazanie, iż osoba wyznaczona do realizacji zamówienia na stanowisku kierownika budowy, oprócz wymagań określonych w pkt. VI.1.b) niniejszego zapytania, dodatkowo posiada doświadczenie w kierowaniu robotami polegającymi na kompleksowej termomodernizacji obiektu sakralnego. Wykonawca otrzymuje 10 pkt za każdą robotę. Wykonawca, który wykaże się największą liczbą realizowanych/kierowanych obiektów otrzyma 20 pkt.



4. Oferta może uzyskać maksymalnie 100 punktów.
5. Ocena będzie dokonana z dokładnością do dwóch miejsc po przecinku.
6. Zamawiający udzieli zamówienia Wykonawcy, którego oferta uzyska najwyższą liczbę punktów.

## VIII. WADIUM

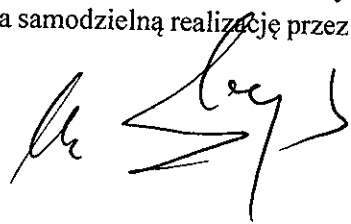
Brak.

## IX. OPIS SPOSOBU PRZYGOTOWANIA OFERTY

1. Oferta zostanie przygotowana zgodnie ze wzorem, stanowiącym Załącznik nr 2 do niniejszego zapytania.
2. Ofertę należy złożyć (do wyboru przez Wykonawcę):
  - a) w formie pisemnej – na adres pocztowy Zamawiającego, lub
  - b) w postaci elektronicznej (tj. skany oryginałów dokumentów opatrzone kwalifikowanym podpisem elektronicznym lub podpisem zaufanym lub podpisem osobistym Wykonawcy lub osoby upoważnionej do reprezentacji Wykonawcy) – na adres e-mail Zamawiającego.

## X. WARUNKI ZMIAN UMOWY ZAWARTEJ W WYNIKU PRZEPROWADZONEGO POSTĘPOWANIA

1. Zamawiający dopuszcza możliwość wprowadzenia następujących zmian w umowie:
  - 1) konieczności przesunięcia terminu realizacji zamówienia, jeśli konieczność ta nastąpiła na skutek okoliczności, których nie można było przewidzieć w chwili zawierania umowy, niezawinionych przez Zamawiającego lub Wykonawcę w tym:
    - a. warunki atmosferyczne, warunki terenowe, awarie, katastrofy, akty wandalizmu,
    - b. wystąpienie dodatkowych i niemożliwych do przewidzenia opracowań projektowych, przedłużający się okres uzyskiwania wymaganych opinii, uzgodnień, decyzji i postanowień itp., co musi zostać wykazane przez Wykonawcę;
    - c. konieczność wykonania robót zamiennych,
    - d. z punktu widzenia Zamawiającego potrzeba zmiany rozwiązań technicznych nie przewidzianych w umowie. Zamawiający sporządza protokół konieczności, a następnie dostarcza Wykonawcy
    - e. konieczność wstrzymania robót przez Zamawiającego z przyczyn niezależnych od Wykonawcy, np. technicznych lub organizacyjnych – zależnych od Zamawiającego, na okres nie krótszy niż 8 godzin. Wówczas termin zakończenia umowy ulega przedłużeniu o okres wstrzymania prac. Wstrzymanie to nastąpi wpisem do dziennika budowy, potwierdzonym przez Inspektora nadzoru inwestorskiego.
    - f. opóźnienia przekazania Wykonawcy terenu budowy,
    - g. przypadek siły wyższej lub zdarzenia w bezpośrednim sąsiedztwie obiektu, uniemożliwiające realizację prac w obiekcie;
    - h. zostanie wydana decyzja administracyjna nakazująca wstrzymanie robót na określony czas, skutkujące koniecznością przedłużenia terminu wykonania Umowy,
    - i. konieczności przesunięcia terminu przekazania terenu robót ze względu na przyczyny leżące po stronie Zamawiającego, niezależne od niego, dotyczące np. braku przygotowania /możliwości przekazania miejsca realizacji zamówienia z uwagi na istotne czynniki uniemożliwiające podjęcie robót budowlanych,
    - j. z przyczyn wynikających z epidemii COVID-19,
  - 2) zmiany sposobu realizacji zamówienia z samodzielnej realizacji przez Wykonawcę, na realizację z udziałem podwykonawców lub zmiany zakresu usług powierzonych podwykonawcom, z zastrzeżeniem, że podwykonawcy będą posiadać właściwości niezbędne do realizacji zamówienia (dotyczy przypadku, w którym Wykonawca powierza wykonanie części zamówienia podwykonawcom), a także zmiany sposobu realizacji zamówienia z realizacji przy udziale podwykonawców na samodzielną realizację przez Wykonawcę



- 3) zmiany powszechnie obowiązujących przepisów prawa w zakresie mającym wpływ na realizację umowy
  - 4) ustawowej zmiany stawek podatkowych (VAT) w okresie obowiązywania umowy,
  - 5) możliwość wprowadzenia innych rozwiązań technologicznych usprawniających wykonanie przedmiotu zamówienia ze względów technicznych lub finansowych z zastrzeżeniem, że zmiany nie powodują zwiększenia ceny. Niniejsza zmiana musi być zaakceptowana przez Zamawiającego i Wykonawcę.
  - 6) zmiany danych identyfikacyjnych Wykonawcy (adres siedziby, Regon, NIP, nr rachunku bankowego).
  - 7) Każdorazowo zakres zmiany terminu wykonania umowy winien być adekwatny do przyczyny powstania konieczności jego dokonania, a jego wymiar (zakres zmiany terminu) powinien uwzględniać czas trwania przeszkody.
  - 8) Każdorazowo zmiana umowy wymaga zgodnej woli Stron, a wskazane w niniejszym rozdziale podstawy jej dokonania nie stanowią obowiązku dokonania zmian, lecz uprawnienie Stron.
  - 9) Za datę zakończenia wykonywania przedmiotu umowy uważa się datę podpisania protokołu odbioru końcowego robót bez usterek lub pisemnego protokołu potwierdzenia usunięcia usterek wskazanych w protokole odbioru końcowego, w przypadku odbioru z usterkami.
2. Powyższe nie wyłącza prawa Zamawiającego do innych zmian umowy przewidzianych prawem.

#### **XI. ZABEZPIECZENIE NALEŻYTEGO WYKONANIA UMOWY**

Nie przewiduje się.

#### **XII. OFERTY CZĘŚCIOWE / WARIANTOWE**

Zamawiający nie przewiduje składania ofert częściowych oraz ofert wariantowych.

#### **XIII. ZAMÓWIENIA POLEGAJĄCE NA POWTÓRZENIU PODOBNYCH USŁUG LUB ROBÓT BUDOWLANYCH**

Zamawiający nie przewiduje udzielenia wykonawcy wybranemu zgodnie z zasadą konkurencyjności, w okresie 3 lat od dnia udzielenia zamówienia podstawowego, przewidzianych w zapytaniu ofertowym zamówień na usługi lub roboty budowlane, polegających na powtórzeniu podobnych usług lub robót budowlanych.

#### **XIV. MIEJSCE I TERMIN SKŁADANIA OFERT**

1. Ofertę (wraz z załącznikami) należy:
  - 1) przesać/doręczyć na adres Zamawiającego podany w pkt. I.
2. Wykonawca pozostaje związany złożoną ofertą przez okres 60 dni.
3. Termin składania ofert – do 14 czerwca 2024 r. (co najmniej 30 dni od ogłoszenia)
4. Osoba do kontaktu:  
**ks. Zbigniew Milczarek**  
tel. 733-354-522  
e-mail: [zbigniew.milczarek@diecezjaplocka.pl](mailto:zbigniew.milczarek@diecezjaplocka.pl)



## **XV. POZOSTAŁE INFORMACJE**

1. Zamawiający zastrzega sobie możliwość:
  - 1) odwołania postępowania w ramach zapytania ofertowego do momentu złożenia ofert;
  - 2) unieważnienia postępowania, w szczególności jeśli:
    - a) cena oferty najkorzystniejszej przekroczy kwotę, którą Zamawiający może przeznaczyć na sfinansowanie zamówienia;
    - b) wystąpiła istotna zmiana okoliczności powodująca, iż realizacja zamówienia nie leży w interesie Zamawiającego, czego nie można było przewidzieć w chwili wszczynania postępowania;
    - c) postępowanie obciążone jest wadą powodującą, że zawarta umowa będzie sprzeczna z postanowieniami umowy o dofinansowanie projektu.
2. W przypadkach, o których mowa powyżej, Wykonawcy nie przysługują w stosunku do Zamawiającego żadne roszczenia odszkodowawcze.
3. Wykonawca może zwrócić się do Zamawiającego o wyjaśnienie treści zapytania ofertowego.
4. Zamawiający wezwie Wykonawców, którzy w określonym terminie nie złożą wymaganych przez zamawiającego oświadczeń lub dokumentów potwierdzających spełnianie warunków udziału w postępowaniu lub jeśli ww. dokumenty zawierają błędy, do ich uzupełnienia w wyznaczonym terminie. Czynność wezwania do uzupełnienia jest czynnością jedнокrotną. Uzupełnieniu nie podlega treść oferty, rozumiana jako zakres zobowiązania. Uzupełnienie nie dotyczy doświadczenia kierownik budowy w części podlegającej ocenie ofert.
5. Zamawiający zastrzega sobie prawo wezwania Wykonawcy do złożenia wyjaśnień dotyczących złożonej oferty oraz dokumentów potwierdzających spełnianie warunków udziału w postępowaniu.
6. Zamawiający poprawi w ofercie oczywiste omyłki pisarskie i rachunkowe oraz inne omyłki polegające na niezgodności treści oferty z treścią zapytania ofertowego, niepowodujące istotnych zmian w jej treści.
7. Zamawiający odrzuci ofertę, jeśli:
  - a) jej treść będzie sprzeczna z treścią niniejszego zapytania ofertowego;
  - b) będzie zawierać rażąco niską cenę,
  - c) będzie nieważna na podstawie innych przepisów.
  - d) zostanie złożona po terminie składania ofert.
8. Zamawiający informuje, iż zgodnie z obowiązującym prawem niniejsze zapytanie nie stanowi oferty w myśl art. 66 ustawy z dnia 23 kwietnia 1964 r. Kodeks cywilny (t. j. Dz.U. 2019 poz. 1145), jak również nie jest ogłoszeniem w rozumieniu ustawy z dnia 11 września 2019 r. – Prawo zamówień publicznych (t. j. Dz.U. 2022 poz. 1710 ze zm.).

## **XVI. OCHRONA DANYCH OSOBOWYCH ZEBRANYCH PRZEZ ZAMAWIAJĄCEGO W TOKU POSTĘPOWANIA**

Zgodnie z art. 13 ust. 1 i 2 rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2016/679 z dnia 27 kwietnia 2016 r. w sprawie ochrony osób fizycznych w związku z przetwarzaniem danych osobowych i w sprawie swobodnego przepływu takich danych oraz uchylenia dyrektywy 95/46/WE (ogólne rozporządzenie o ochronie danych) (Dz. Urz. UE L 119 z 04.05.2016, str. 1), dalej „RODO”, Zamawiający informuje, że:

1. administratorem danych osobowych Wykonawców jest Parafia Rzymskokatolicka pw. Matki Bożej Królowej Polski w Jabłonie zlokalizowany przy ul. Modlińskiej 105 w Jabłonie.
2. dane osobowe Wykonawców przetwarzane będą na podstawie art. 6 ust. 1 lit. c RODO w celu związanym z prowadzonym postępowaniem, odbiorcami danych osobowych Wykonawców będą osoby lub podmioty, którym udostępniona zostanie dokumentacja postępowania w oparciu o zapisy aktualnie obowiązujących Wytycznych w zakresie kwalifikowalności wydatków w ramach Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego, Europejskiego Funduszu Społecznego oraz Funduszu Spójności na lata 2014-2020,
3. dane osobowe będą przechowywane przez cały okres realizacji Projektu oraz w okresie trwałości Projektu,
4. obowiązek podania przez Wykonawcę danych osobowych bezpośrednio go dotyczących jest wymogiem wynikającym z obowiązujących Wytycznych w zakresie kwalifikowalności wydatków w ramach Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego, Europejskiego Funduszu Społecznego oraz Funduszu Spójności na lata 2014-2020,

5. w odniesieniu do danych osobowych Wykonawcę decyzje nie będą podejmowane w sposób zautomatyzowany, stosowanie do art. 22 RODO;
6. Wykonawcy posiadają:
  - na podstawie art. 15 RODO prawo dostępu do danych osobowych;
  - na podstawie art. 16 RODO prawo do sprostowania danych osobowych;
  - na podstawie art. 18 RODO prawo żądania od administratora ograniczenia przetwarzania danych osobowych z zastrzeżeniem przypadków, o których mowa w art. 18 ust. 2 RODO;
  - prawo do wniesienia skargi do Prezesa Urzędu Ochrony Danych Osobowych, w przypadku uznania, że przetwarzanie danych osobowych dotyczących Wykonawcy narusza przepisy RODO;
7. Wykonawcom nie przysługuje:
  - w związku z art. 17 ust. 3 lit. b, d lub e RODO prawo do usunięcia danych osobowych;
  - prawo do przenoszenia danych osobowych, o którym mowa w art. 20 RODO;
  - na podstawie art. 21 RODO prawo sprzeciwu, wobec przetwarzania danych osobowych, gdyż podstawą prawną przetwarzania Pani/Pana danych osobowych jest art. 6 ust. 1 lit. c RODO.

Wykonawca składa oświadczenie o przetwarzaniu danych osobowych zgodnie z załącznikiem nr 4 do zapytania.

#### **XVII. ZAŁĄCZNIKI:**

- Załącznik nr 1 – Dokumentacja techniczna – Projekt budowlany.
- Załącznik nr 2 – Formularz ofertowy.
- Załącznik nr 3 – Wzór umowy.
- Załącznik nr 4 – Oświadczenie o powiązaniach kapitałowych.
- Załącznik nr 5 – Zgoda na przetwarzanie danych osobowych.

Parafia Rzymskokatolicka  
pw. św. Marii Magdaleny  
Mokowo 17  
87-610 Dobrzyń nad Wisłą  
tel. 54 253 19 62

PROBOSZCZ  
Parafii Rzymskokatolickiej  
p.w. św. Marii Magdaleny  
w Mokowie  
ks. Zdzisław Milczarek

*(Handwritten signature)*



EGZ. NR 1/3  
Usługi Projektowo-Wykonawcze  
Marcin Zawadka  
ul. Kurpiowska 8, 09-408 Płock  
NIP 774-290-32-73

Nazwa elementu projektu budowlanego	<b>PROJEKT TECHNICZNY TOM III – INSTALACJE ELEKTRYCZNE</b>
Nazwa zamierzenia budowlanego	WYMIANA OŚWIETLENIA NA LED, MONTAŻ INSTALACJI FOTOWOLTAICZNEJ 9,5kWp, ZASILANIE POMPY CIEPŁA W RAMACH ZMNIEJSZENIE ZUŻYCIA ENERGII W DOMU ZAKONNYM MISJONAREK KRWI CHRYSTUSA W ROGOZINIE 09-442 Rogozino, ul. Wspólna 13 Działka nr 239/2, obr. 0020 Rogozino, jed.ewid. 141910_2
Adres obiektu budowlanego	09-442 Rogozino, Rogozino ul. Wspólna 13 działka nr 239/2, obręb 0020 Rogozino powiat płocki, woj. mazowieckie
Kategoria obiektu budowlanego	I - budynki mieszkalne jednorodzinne
- nazwa jednostki ewidencyjnej - nazwa i numer obrębu ewidencyjnego - numery działek ewidencyjnych na których obiekt jest usytuowany	jednostka ewidencyjna: jed. ewid. 141910_2 obręb ewidencyjny: 0020 Rogozino działka nr ewidencyjny: 239/2
Imię i nazwisko lub nazwa inwestora Adres inwestora	<b>Misjonarki Krwi Chrystusa</b> Chrusty 1a 96-200 Rawa Mazowiecka

Zakres opracowania	Pełniona funkcja projektowa	Imię i nazwisko, specjalność i numer uprawnień budowlanych	Data opracowania	Podpis
Konstrukcja	Opracował	<b>mgr inż. Tomasz Flak</b> instalacje elektryczne nr upr. MAZ/0543/PW0E/14	10.2023	

UPR. WZNIENIA BUDOWLANE  
nr MAZ/0543/PW0E/14  
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi  
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych  
III ewid. MAZ/0138/15

ZAKTUALIZOWANA NA DZIEŃ: 23.10.2023r.  
PROJEKT ZAWIERA 34 PONUMEROWANYCH STRON  
IE- 03 – 2023 – PT – PDS - 001  
PŁOCK 10.2023r.

## **SPIS TREŚCI**

I. DANE OGÓLNE.....	3
1. Jednostka projektowa.....	3
2. Zamawiający.....	3
3. Adres Inwestycji.....	3
4. Przedmiot opracowania.....	3
II. DOKUMENTY FORMALNE.....	4
1. Uprawnienia projektanta.....	4
2. Zaświadczenie z Izby.....	6
III. OPIS TECHNICZNY.....	7
1. Podstawa opracowania.....	7
2. Uwaga.....	7
3. Dane techniczne.....	8
4. Cel i zakres opracowania.....	8
4.1. Instalacja oświetlenia podstawowego.....	9
4.2. Zasilanie pompy ciepła.....	9
4.3. Rozdzielnice / tablice elektryczne.....	9
4.4. Wyłączenie pożarowe paneli fotowoltaicznych.....	10
4.5. Instalacja fotowoltaiczna.....	10
4.6. Panele fotowoltaiczne.....	12
4.7. Falownik.....	15
4.8. Konfiguracja systemu fotowoltaicznego.....	17
4.9. Zabezpieczenia instalacji fotowoltaicznej.....	19
4.10. Konstrukcji montażowa.....	19
4.11. Instalacja odgromowa.....	19
4.12. Ograniczniki przepięć.....	19
4.13. Uziemienie i połączenie wyrównawcze.....	19
4.14. Inne zabezpieczenia.....	20
4.15. Przewody fotowoltaiczne.....	20
4.16. Oznakowanie.....	21
4.17. Bezpieczeństwo ochrony przeciwpożarowej.....	21
4.18. Planowany przebieg prac montażowych.....	21
5. OBLICZENIA.....	22
5.1. Dobór WLZ.....	22
IV. CZĘŚĆ RYSUNKOWA.....	24
IE-03-2023-PT-LDS-001 PLAN SYTUACYJNY (1:500).....	24
IE-03-2023-PT-LDS-002 ROZDZIELNICA RG – ROZBUDOWA.....	25
IE-03-2023-PT-LDS-003 TABLICA KOTŁOWNI TK.....	26
IE-03-2023-PT-LDS-004 SCHEMAT POMPY CIEPŁA.....	27
IE-03-2023-PT-LDS-005 ROZDZIELNICA DC.....	28
IE-03-2023-PT-LDS-006 ROZDZIELNICA AC.....	29
IE-03-2023-PT-LDS-007 SCHEMAT INSTALACJI PV.....	30
IE-03-2023-PT-LDS-008 RZUT PIWNICY – OŚWIETLENIE PODSTAWOWE (1:100).....	31
IE-03-2023-PT-LDS-009 RZUT PARTERU – OŚWIETLENIE PODSTAWOWE (1:100).....	32
IE-03-2023-PT-LDS-010 RZUT PODDASZA– OŚWIETLENIE PODSTAWOWE (1:100).....	33
IE-03-2023-PT-LDS-011 OGÓLNY PLAN DLA STRAŻAKA.....	34



## I. DANE OGÓLNE

### 1. Jednostka projektowa

TOMEL USŁUGI ELEKTRYCZNE  
Tomasz Flak  
Ul. 3 Maja 9/16  
09-402 Płock  
E-mail: [tomfl@wp.pl](mailto:tomfl@wp.pl)  
Tel.: 668-836-261

### 2. Zamawiający

Misjonarki Krwi Chrystusa  
Chrusty 1a  
96-200 Rawa Mazowiecka

### 3. Adres Inwestycji

442 Rogozino, Rogozino ul. Wspólna 13  
działka nr 239/2, obręb 0020 Rogozino  
powiat płocki, woj. mazowieckie

### 4. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy wewnętrznych instalacji elektrycznych dla zamierzenia pod nazwą WYMIANA OŚWIETLENIA NA LED, MONTAŻ INSTALACJI FOTOWOLTAICZNEJ 9,5kWp, ZASILANIE POMPY CIEPŁA W RAMACH ZMNIJSZENIE ZUŻYCIA ENERGII W DOMU ZAKONNYM MISJONAREK KRWI CHRYSYUSA

## II. DOKUMENTY FORMALNE

### 1. Uprawnienia projektanta



Mazowiecka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa  
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna  
sygn. akt. MAZ/7131-7132/713/14/E

Warszawa, dnia 30 grudnia 2014 r.

#### DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 w związku z art. 11 ust. 1 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (tekst jedn.: Dz.U. z 2013 r. poz. 932 z późn. zm.) i art. 12 ust. 1 pkt 1 - 5, ust. 2, 3 i 4c pkt 3, art. 13 ust. 1, 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 lit. c ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jedn.: Dz.U. z 2013 r. poz. 1409 z późn. zm.) oraz § 10 i 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 2012 r. poz. 1278), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym, Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa nadaje:

**Panu mgr inż. Tomaszowi Flak**  
ur. dnia 23 lipca 1984 roku w Płocku

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**  
numer ewidencyjny MAZ/0543/PW0E/14  
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
elektrycznych i elektroenergetycznych

Niniejsze uprawnienia budowlane stanowią podstawę:

- I. w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych do:
  - 1) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
  - 2) kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
  - 3) kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzór i kontrolę techniczną wytwarzania tych elementów,
  - 4) wykonywania nadzoru inwestorskiego,
  - 5) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych,w odniesieniu do obiektu budowlanego takiego jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne, sieci trakcyjne metra, wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej, sieci trakcyjne metra oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów;
- II. w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych, do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu.

**UZASADNIENIE:**

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji.

**POUCZENIE:**

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

**Skład Orzekający:**

dr hab. inż. Eugeniusz Koda, prof. nadzw. ....

mgr inż. Krzysztof Latoszek .....

mgr inż. Krzysztof Booss .....



Otrzymują:

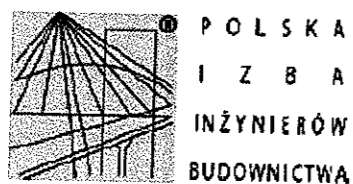
1. Pan Tomasz Flak  
ul. Wąska 10  
09-402 Płock
2. Okręgowa Rada Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a

faza: projekt techniczny  
nr archiwum: IE-03-2023  
branża: instalacje elektryczne

**ZA ZGODNOŚĆ  
Z ORYGINAŁEM**

mgr inż. Tomasz Flak  
UPRAWNIENIA BUDOWLANE  
nr MAZ/0542/PW/OE/14  
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi  
bez ograniczeń w specjalności inżynierskiej w zakresie sieci,  
instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych  
nr ewid. MAZ/IE/0138/15

## 2. Zaświadczenie z Izby



Zaświadczenie  
o numerze weryfikacyjnym:  
MAZ-IIW-ZYA-W3C \*

Pan TOMASZ FLAK o numerze ewidencyjnym MAZ/IE/0138/15  
adres zamieszkania ul. 3 MAJA 9/ 16, 09-402 PŁOCK  
jest członkiem Mazowieckiej 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 2023-02-01 roku przez:

Roman Lulis, Przewodniczący Rady Mazowieckiej 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 piszmej.

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na  
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.pibb.org.pl](http://www.pibb.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów  
Budownictwa.

faza: projekt techniczny  
nr archiwum: IE-03-2023  
branża: instalacje elektryczne

ZA ZGODNOŚĆ  
Z ORYGINAŁEM

mgr inż. Tomasz Flak  
UPRAWNIENIA BUDOWLANE  
nr MAZ/0543/PWOE/14  
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi  
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,  
instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych  
nr ewid. MAZ/IE/0138/15

### III. OPIS TECHNICZNY

#### 1. Podstawa opracowania

- ✓ zlecenie Inwestora
- ✓ uzgodnienia z Inwestorem
- ✓ podkłady architektoniczne
- ✓ mapa opiniodawcza
- ✓ audyt energetyczny
- ✓ obowiązujące normy i przepisy

#### 2. Uwaga

1. Wymienione w dokumentacji projektowej urządzenia i materiały odniesione do konkretnych producentów jak również nazwy firmy dostawców i producentów należy taktować jako służące do określenia parametrów przedmiotu zamówienia poprzez podanie oczekiwanego standardu. Dopuszczalne jest zastosowanie urządzeń i materiałów równoważnych pochodzących od innych wytwórców z zastrzeżeniem, że nie będą one jakościowo gorsze od wskazanych w projekcie oraz, że zagwarantują dotrzymanie tych samych lub lepszych parametrów technicznych oraz będą posiadać wszystkie niezbędne atesty i świadectwa dopuszczenia oraz deklarację zgodności z PN lub aprobatę techniczną
2. Całość robót należy wykonać zgodnie z niniejszym projektem, obowiązującymi przepisami i normami oraz zgodnie z wiedzą i sztuką budowlaną.
3. Prace powinny być prowadzone zgodnie z przepisami Bezpieczeństwa i Higieny Pracy, w szczególności z:
  - ✓ Ustawą o ochronie przeciwpożarowej Rozporządzeniem Ministra Gospodarki w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach energetycznych,
  - ✓ Rozporządzeniem ministra Infrastruktury w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych,
  - ✓ Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów
4. Stosowane materiały muszą posiadać niezbędne atesty i świadectwa dopuszczenia oraz deklarację zgodności z PN lub aprobatę techniczną
5. Całość prac sprawdzających dla zakresu nN projektu należy wykonać zgodnie z normą PN-HD 60364-6:2008 „Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 6: Sprawdzanie”. Wyniki pomiarów, prób oraz sprawdzeń należy przekazać Inwestorowi w formie protokołu. W szczególności należy wykonać pomiary:
  - ✓ Rezystancji izolacji instalacji elektrycznej,
  - ✓ Samoczynnego wyłączenia zasilania (pomiar impedancji pętli zwarciowej),
  - ✓ Pomiar rezystancji uziemienia.
6. Wszystkie prace wykonywać bez napięcia (zabrania się prac pod napięciem).
7. Pracę wykonywać zgodnie z przepisami BHP.
8. Dla wszystkich rozdzielnic/tablic elektrycznych należy zachować następujące zasady:
  - ✓ Całe wyposażenie musi być zainstalowane na wspornikach z profili oraz łatwo dostępne od przodu szafy, w celu jego zamocowania, podłączenia, konserwacji lub ewentualnej wymiany.

- ✓ Każde urządzenie musi być oznakowane, informacją o odbiorniku zgodnie ze schematem; oznakowanie to w sposób jednoznaczny określa nazwę zasilanych urządzeń.
- ✓ Identyfikacja kolorystyczna obwodów głównych (połączenia energetyczne) musi być zgodna z obowiązującymi normami:
  - niebieski dla przewodu "N"
  - zielono-żółty dla uziemienia
  - przewody fazowe: czarny, brązowy, szary
- ✓ Wszystkie przewody muszą być ponumerowane. Oznakowanie musi być zgodne z rysunkami i schematami wykonawczymi (powykonawczymi) oraz normą N-SEP-E-004
- ✓ Przewody muszą być zabezpieczone przed ryzykiem uszkodzenia izolacji na poziomie wejścia do szafy.

### 3. Dane techniczne

Obecnie Dom Zakonnym Misjonarek Krwi Chrystusa jest zasilany linią napowietrzną Energa Operator S.A. Moc przyłączeniowa zgodnie z rachunkiem ze zużycie energii elektrycznej wynosi 16kW, zabezpieczenie przedlicznikowe 25A. W celu zasilania pompy ciepła o mocy elektrycznej 3,65kW i współpracującej z nią grzałki elektrycznej o mocy 9kW moc przyłączeniową należy zwiększyć. **Inwestor wystąpi do Gestora Sieci o zwiększenie mocy do 16,5kW co odpowiada zabezpieczeniu 32A.**

Na potrzeby Domu Zakonnego zgodnie z audytem została przewidziana instalacją PV o parametrach opisanych poniżej:

INSTALACJA FOTOWOLTAICZNA	
<b>MOC</b>	9,5kWp 3x230V/400V 50Hz
<b>MOC PANELU</b>	475W
<b>Ilość łańcuchów</b>	2
<b>Ilość paneli</b>	20
<b>Ilość paneli w łańcuch</b>	10
<b>Lokalizacja paneli</b>	Konstrukcja wolnostojąca
<b>Układ sieci AC</b>	TN-S

### 4. Cel i zakres opracowania

Celem opracowania jest sporządzenie projektu instalacji elektrycznych spełniającej postanowienia audytu tj.: wymiana opraw oświetleniowych na oprawy typu LED, montaż pompy ciepła oraz montaż instalacji fotowoltaicznej o mocy 9,5kWp. W skład opracowania wchodzi:

- ✓ Instalacja oświetlenia podstawowego
- ✓ Zasilanie pompy ciepła
- ✓ Rozdzielnice / tablice elektryczne
- ✓ Wyłączenie pożarowe paneli fotowoltaicznych
- ✓ Instalacja fotowoltaiczna
- ✓ Panele fotowoltaiczne
- ✓ Falownik
- ✓ Konfiguracja systemu fotowoltaicznego

- ✓ Zabezpieczenia instalacji fotowoltaicznej
- ✓ Konstrukcji montażowa
- ✓ Instalacja odgromowa
- ✓ Ograniczniki przepięć
- ✓ Uziemienie i połączenie wyrównawcze
- ✓ Inne zabezpieczenia
- ✓ Przewody fotowoltaiczne
- ✓ Konstrukcja montażowa
- ✓ Oznakowanie
- ✓ Bezpieczeństwo ochronny przeciwpożarowej
- ✓ Planowany przebieg prac montażowych
- ✓ Uzysk energii elektrycznej z instalacji fotowoltaicznej

#### 4.1. Instalacja oświetlenia podstawowego

Zgodnie z wytycznymi Inwestora oraz postanowieniem audytu energetycznego istniejące oświetlenie podstawowe podlega wymianie w celu zwiększenia efektywności energetycznej budynku.

Wymiana oświetlenia polega na:

- ✓ W istniejących żyrandolach wymiana źródeł światła na LED o mocy 10W
- ✓ W istniejących kinkietach wymiana źródeł światła na LED o mocy 10W
- ✓ Wymiana opraw natynkowych sufitowych i ściennych na nowe plafony LED 15W 2000lm 4000K
- ✓ Wymianie opraw zewnętrznych na LED wyposażonych w czujnik zmierzchu i ruchu.

Oprzewodowanie i sterowanie oprawami pozostaje bez zmian.

#### 4.2. Zasilanie pompy ciepła

Zgodnie z wytycznymi branży sanitarnej na potrzeby domu zakonnego została przewidziana monoblokowa pompa ciepła typu 16TR-2DE o mocy P3,65kW/400VAC zlokalizowana na zewnątrz budynku. Pompa wyposażona będzie we wspomagającą grzałkę elektryczną o mocy 9 kW co umożliwi ogrzewanie budynku przy niskich temperaturach zewnętrznych. Zasilanie projektowanej pompy ciepła należy wykonać z tablicy kotłowni TK kablem BIT1000 5x2,5. Dodatkowo z tablicy kotłowni TK należy zasilic:

- ✓ Grzałkę wspomagającą 9kW/400VAC na CO – OWY5x2,5
- ✓ Grzałkę wspomagającą 9kW/400VAC na CWU – OWY5x2,5
- ✓ Pompę obiegową CO – OWY3x1,5
- ✓ Pompę obiegową CWU – OWY3x1,5

Załączenie w/w urządzenie poprzez styczniki sterowane z sterownika pompy ciepła, w tym celu pomiędzy pompą ciepła a tablicą kotłowni należy ułożyć kabel YKSY12x1.

Połączenie sterownika pompy ciepła z czujnikami temperatury, termostatem oraz zaworami regulacyjnymi wykonać zgodnie z DTR urządzenia.

#### 4.3. Rozdzielnice / tablice elektryczne

Zakres opracowania obejmuje zaprojektowanie następujące rozdzielnice i tablice elektryczne:

- ✓ Istniejąca Rozdzielnica główna RG nN 0,4kV - rozbudowa
- ✓ Tablica kotłowni

#### Rozdzielnica główna RG nN 0,4kV - rozbudowa

W holu obecnie zlokalizowana jest rozdzielnica główna RG nN 0,4kV, która w celu zasilania pompy ciepła i podłączenia instalacji PV ulega rozbudowie. Projektowana rozbudowa polega na dołożeniu wyłącznika nadmiarowo-prądowego S303C25 zasilającego projektowaną tablicę kotłowni TK przewodem YDY5x10.

#### Tablica kotłowni TK

W pomieszczeniu kotłowni została zaprojektowana tablica kotłowni TK 0,4kV zasilana z rozdzielniczy głównej RG przewodem YDY5x10mm<sup>2</sup> – 750V. Z tablic kotłowni TK nN 0,4kV będzie zasilana pompa ciepła, grzałki elektryczne w zasobniku CWU i CO, pompy obiegowe oraz instalacja fotowoltaiczna (podłączenie instalacji fotowoltaicznej do sieci). Tablicę kotłowni należy wykonać w obudowie natynkowej o IP65. Do tablicy TK należy doprowadzić uzziemienie, w pomieszczeniu kotłowni wykonać miejscowe połączenia wyrównawcze.

#### **4.4. Wyłączenie pożarowe paneli fotowoltaicznych**

Panele fotowoltaiczne wraz z szafą DC, AC i falownikiem zainstalowane zostaną na dedykowanej wolnostojącej konstrukcji stalowej. W związku z powyższym w przypadku wyłączenia napięcia z sieci Gestora napięcie pozostaje wyłącznie po stornie DC na konstrukcji wolnostojącej. Napięcia DC instalacji fotowoltaicznej nie występuje w budynku kościoła, w związku z powyższym na instalacji fotowoltaicznej po stronie DC nie ma potrzeby instalowania rozłączników w celu wyłączenia ppoż.

Po zaniku napięcia z sieci napięcie DC pozostaje wyłącznie na wolnostojącej konstrukcji tj. na przewodach od paneli do falownika. w takiej sytuacji wewnątrz budynku kościoła nie ma napięcia zasilania z sieci oraz napięcia DC od instalacji fotowoltaicznej.

#### **4.5. Instalacja fotowoltaiczna**

Projektowane moduły fotowoltaiczne zamontowane zostaną na dedykowanej wolnostojącej konstrukcji stalowej przystosowanej do montażu paneli PV. Zostały przewidziany jeden łańcuchy wyposażony w 14 paneli fotowoltaicznych o mocy 475W. Zaprojektowana konstrukcja umożliwi ułożenie paneli fotowoltaicznych w kierunku południowym. Połączone ze sobą moduły przyłączone zostaną do falowników za pomocą przewodu w podwójnej izolacji, odpornego na promieniowanie UV oraz zmienne warunki atmosferyczne, dedykowanego do zastosowań fotowoltaicznych. Falownik wpięty zostanie równolegle do istniejącej instalacji elektrycznej obiektu za pomocą kabla przeznaczonego do pracy z prądem przemiennym. Zarówno strona prądowa DC jak i AC zabezpieczone zostaną odpowiednią aparaturą. Energia elektryczna wyprodukowana w systemie wykorzystywana będzie na potrzeby własne.

Poniżej została pokazana przykładowa konstrukcji wolnostojąca przeznaczona do paneli PV o kącie pochylecia 30°.



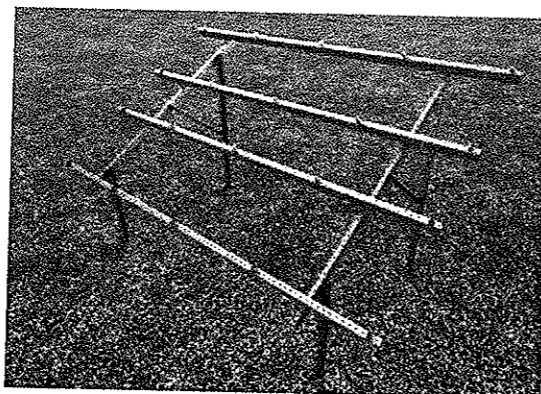
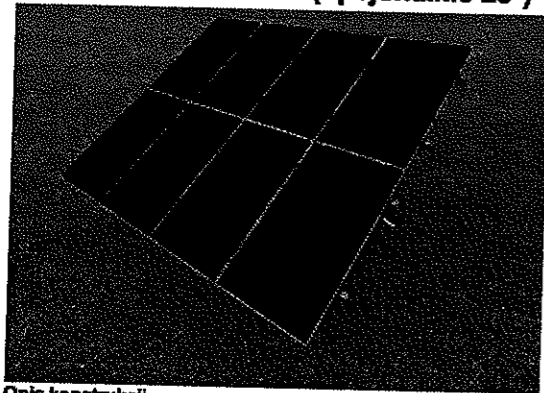
**Konstrukcje do montażu paneli fotowoltaicznych**



**Konstrukcja do montażu paneli fotowoltaicznych**

- wolnostojąca

System: **W-V2G2-30°** (opcjonalnie 25°)



**Opis konstrukcji**

Kompletny system wsporczy umożliwiający zamocowanie dwóch rzędów paneli w układzie wertykalnym.

**Opis techniczny:**

Materiały systemu wsporczego:  
MC- stal konstrukcyjna w gat. S250GD oraz S350GD w powłoce Magnelis®, dla słupów podporowych ZM430, dla części montowanych nad ziemią ZM310.  
A- Aluminium.  
E- Stal nierdzewna  
F- Stal cynkowana metodą cynku płatkowego.  
Konstrukcja przebadana pod kątem wytrzymałościowym.

**Układ modułów:**

- pionowy/wertykalny-V.



**Warunki gruntowe:**

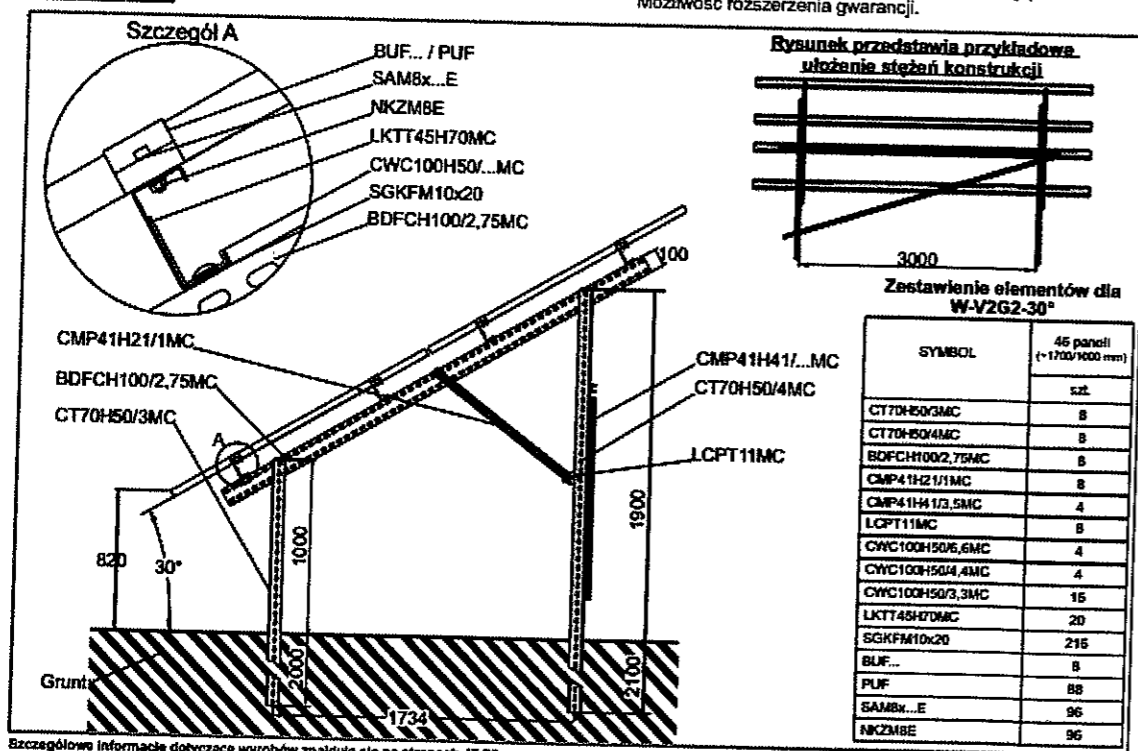
- grunt o dobrej/wysokiej nośności

**Warianty montażowe konstrukcji:**

- konstrukcja W-V2G2 wbijana w grunt (głębokość kotwienia uzależniona od warunków gruntowych)
- konstrukcja W-V2K2 - słupy podporowe kotwione do fundamentu betonowego
- konstrukcja W-V2B2- słupy podporowe zalewane betonem min. B20 w wykonanych otworach w gruncie (wielkość fundamentu uzależniona od warunków gruntowych)
- konstrukcja W-V2S2 na zamówienie śruba wkręcana w grunt do mocowania słupa podporowego

**Gwarancja**

Firma BAKS obejmuje 10 letnim okresem gwarancyjnym elementy wchodzące w skład konstrukcji wsporczej, wyłącznie przy spełnieniu wszystkich warunków gwarancji producenta. Możliwość rozszerzenia gwarancji.



Bszegółowe informacje dotyczące wyrobów znajdują się na stronach 47-75

#### 4.6. Panele fotowoltaiczne

Moduły fotowoltaiczne odpowiadają za produkcję energii elektrycznej bezpośrednio z promieniowania słonecznego, wykorzystując przy tym efekt fotowoltaiczny. W projektowanej instalacji zastosowane zostały moduły o mocy 475W, które powinny być objęte 25 letnią gwarancją na moc oraz 10 letnią gwarancją produktową.

##### DANE ELEKTRYCZNE MODUŁU W WARUNKACH STC

Moc maksymalna	$P_{PV}$	475 Wp
Napięcie obwodu otwartego	$V_{oc}$	42.54 V
Prąd zwarciov	$I_{sc}$	14.23 A
Napięcie w punkcie mocy maksymalnej	$V_{MPP}$	35.21 V
Natężenie prądu w punkcie mocy maksymalnej	$I_{MPP}$	13.49 A
Sprawność	$\eta_{PV}$	22.01 %
Współczynnik temperaturowy mocy	$\alpha$	-0.30 %/°C
Współczynnik temperaturowy napięcia obwodu otwartego	$\beta$	-0.25 %/°C
Współczynnik temperaturowy prądu zwarciovego	$\gamma$	0.046
Maksymalne napięcie systemu	$V_{MAX, PV}$	1500 V
Dopuszczalny maksymalny prąd wsteczny	$I_{REV, MAX, PV}$	25 A
Maksymalne obciążenie mechaniczne (śnieg)	$ML_S$	5400 Pa
Maksymalne obciążenie mechaniczne (wiatr)	$ML_W$	2400 Pa
Zakres temperaturowy pracy modułu	$T_{MIN, PV} - T_{MAX, PV}$	-40 - +85 °C
Wymiary (długość, szerokość, głębokość)	D x S x G.	1903.00x1134.00x30.00 mm
Współczynnik wypełnienia (tzw. Fill Factor)	FF	78.5%
Waga	m	24.20 kg

Moduł powinien posiadać podstawowe certyfikaty potwierdzające zgodność z normami w odniesieniu do parametrów i bezpieczeństwa:.

- ✓ PN-EN 61215-1:2017 - Moduły fotowoltaiczne (PV) do zastosowań naziemnych. Kwalifikacja konstrukcji i aprobaty typu
- ✓ PN-EN 61730-2:2007 - Ocena bezpieczeństwa modułu fotowoltaicznego (PV)

www.jinkosolar.com



# Tiger Neo Typ N 60HL4-(V) 460-480 W

MODUŁ MONOFACIAL

## Typ N

Dodatnia tolerancja mocy 0~+3%

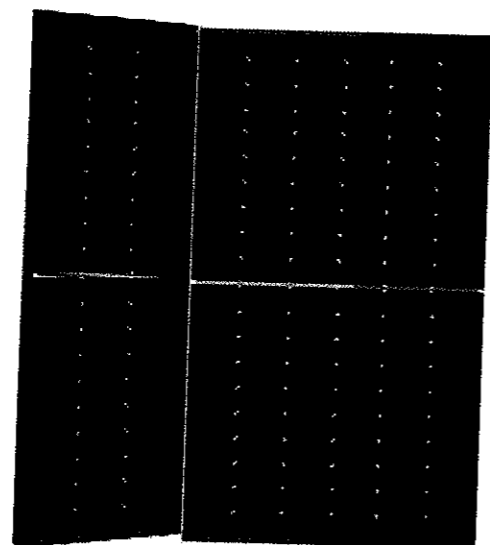
IEC 61215 (2016), IEC 61730 (2016)

BO2001:2015 System zarządzania jakością

BO14001:2015 System zarządzania środowiskowego

BO45001:2018

Systemy zarządzania bezpieczeństwem i higieną pracy



## Najważniejsze cechy



### Technologia SMBS

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



### Technologia Hot 2.0

Moduł typu N wyposażony w technologię hot 2.0 odznacza się wyższą niezawodnością i niższą degradacją LID/LETF.



### Odporność PID

Gwarancja znakomitej ochrony przed utratą mocy przez moduł przewodzący (PID – degradacja indukcyjnym napięciem dzięki zapewnieniu w procesach produkcji materiałowej i kontroli materiałów.



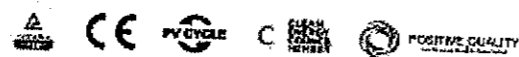
### Większa odporność na obciążenia mechaniczne

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

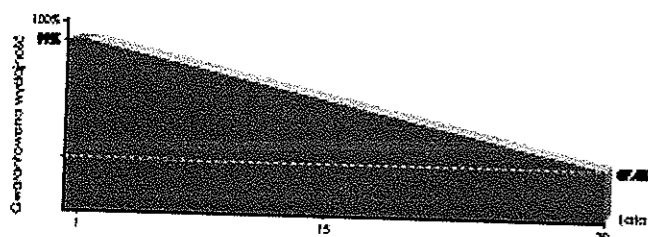


### Odporność na ekstremalne warunki klimatyczne

Wysoka odporność na działanie mgły solnej i amoniaku.



## GWARANCJA WYDAJNOŚCI LINIOWEJ

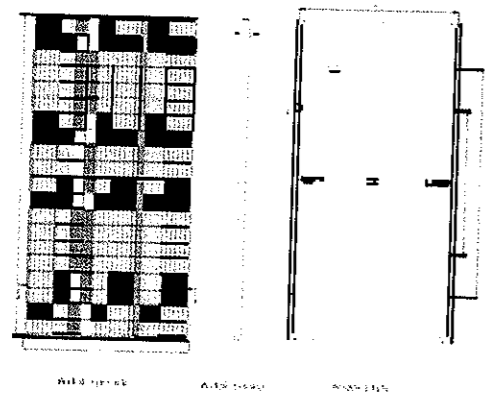


15-letnia gwarancja na produkt

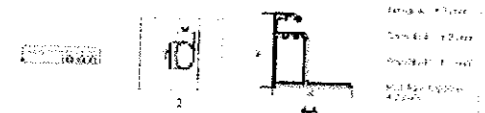
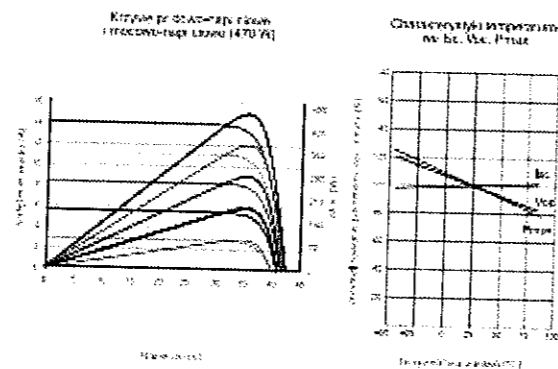
30-letnia gwarancja wydajności liniowej

0,40% – roczna degradacja w ciągu 30 lat

**Rysunki techniczne**



**Parametry elektryczne i charakterystyki temperaturowe**



**Charakterystyka mechaniczna**

Typ ogniw	Monokrystaliczne ogniwo typu N
Ilość ogniw	120 (6x20)
Wymiary	1938 ± 1.34 × 900 mm (1748 ± 1.18 × 118 odstęp)
Masa	24,2 kg (53,35 funtów)
Szyba przednia	3,2 mm szwankowana i hartowana szkła laminowane z powłoką antyrefleksyjną i powłoką ochronną
Rama	Anodowany stop aluminium
Typ szkieletu	Stopień ochrony IP68
Przewidywany cykl życia	25 lat

**Konfiguracja opakowania**

36 szt./paleta, 72 szt./kolejka, 364 szt./kontener 40 HQ

**SPECYFIKACJE**

Typ modułu	JKM450H-60H-4		JKM450H-60H-4-V		JKM470H-60H-4		JKM470H-60H-4-V		JKM480H-60H-4		JKM480H-60H-4-V	
	STC	NOCT	STC	NOCT	STC	NOCT	STC	NOCT	STC	NOCT	STC	NOCT
Moc maksymalna (Pmax)	460 Wp	346 Wp	465 Wp	350 Wp	470 Wp	353 Wp	475 Wp	357 Wp	480 Wp	361 Wp		
Napięcie mocy maksymalnej (Vmp)	34,72 V	32,60 V	34,89 V	32,77 V	35,06 V	32,94 V	35,21 V	33,10 V	35,38 V	33,27 V		
Napięcie przy mocy maksymalnej (Impp)	13,25 A	10,61 A	13,31 A	10,67 A	13,41 A	10,73 A	13,49 A	10,79 A	13,57 A	10,85 A		
Napięcie obwodu otwartego (Voc)	42,05 V	39,94 V	42,22 V	40,10 V	42,38 V	40,25 V	42,54 V	40,41 V	42,71 V	40,57 V		
Prąd obwodu zwanego (Isc)	11,95 A	11,29 A	12,07 A	11,36 A	12,15 A	11,42 A	12,23 A	11,49 A	12,31 A	11,55 A		
Skuteczność modułu STC (%)	21,82%		21,85%		21,78%		22,01%		22,24%			
Temperatura pracy (°C)	-40°C ~ +65°C											
Maksymalne napięcie układu	1000/1500 V, prąd stały (IEC)											
Maksymalne obciążenie bezpiecznym przewodem	25 A											
Tolerancja mocy	0 ~ +3%											
Współczynnik temperatury mocy (Pmax)	-0,29%/°C											
Współczynnik temperatury napięcia Voc	-0,25%/°C											
Współczynnik temperatury napięcia przy Isc	0,045%/°C											
Najniższa temperatura pracy ogniw (NOCT)	45±2°C											

STC: ☀️ Irradiacja 1000 W/m², 🌡️ Temperatura ogniw 25°C, 🌀 AM=1,5  
 NOCT: ☀️ Irradiacja 800 W/m², 🌡️ Temperatura otoczenia 20°C, 🌀 AM=1,5, 🌬️ Prędkość wiatru 1 m/s

©2022 Jinko Solar Co., Ltd. Wszelkie prawa zastrzeżone.  
 Dane techniczne zawarte w niniejszej karcie produktowej mogą ulec zmianie bez wcześniejszego powiadomienia. Karta produktowa ważna wyłącznie na rynku europejskim.  
 Pełna wersja tego dokumentu jest jedynie tłumaczeniem pomocniczym.  
 W przypadku rozbieżności między wersjami językowymi, małe litery mają pierwszeństwo przed wielkimi literami.  
 JK460-180H-60HL4-IV-F3-PL-tyko UE (IEC 61215)

#### **4.7. Falownik**

Falownik pełni rolę konwertera energii elektrycznej powstałej w modułach fotowoltaicznych, w postaci napięcia i natężenia prądu stałego, na energię o parametrach występujących w instalacji elektrycznej obiektu, tj. napięcia i natężenia prądu przemiennego. W projektowanej instalacji zastosowany został falownik o mocy 9kW umożliwiający podłączenie dwóch łańcuchów.

**Falownik powinien być objęty 2-letnią gwarancją producenta i posiada podstawowe certyfikaty potwierdzające zgodności z normami w odniesieniu do parametrów**

**i bezpieczeństwa:**

- ✓ PN-EN 50438:2014 - Wymagania dla instalacji mikrogeneracyjnych przeznaczonych do równoległego przyłączenia do publicznych sieci dystrybucyjnych niskiego napięcia

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

MODEL	T3-G3	T4-G3	T5-G3	T6-G3	T5-G3	T10-G3	T12-G3	T15-G3	T17-G3	T20-G3	T23-G3	T25-G3
<b>WYJŚCIE</b>												
Maksymalna rekomendowana moc DC [W]	4500	6000	7500	9000	12000	15000	18000	22500	25500	30000	34500	37500
Maksymalne napięcie DC [V]	1100	1100	1100	1100	1100	1100	1100	1100	1100	1100	1100	1100
Nominalne napięcie robocze DC [V]	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600
Maksymalny prąd wyjściowy (wejście A/wejście B) [A]	14/14	14/14	14/14	14/14	14/14	14/14	14/14	28/28	28/28	28/28	28/28	28/28
Maksymalny prąd zwarciowy (wejście A/wejście B) [A]	18.2/18.2	18.2/18.2	18.2/18.2	18.2/18.2	18.2/18.2	18.2/18.2	18.2/18.2	36.4/36.4	36.4/36.4	36.4/36.4	36.4/36.4	36.4/36.4
Zakres napięcia MPPT [Vdc]	140-1000	140-1000	140-1000	140-1000	140-1000	140-1000	140-1000	140-1000	140-1000	140-1000	140-1000	140-1000
Zakres napięcia MPPT (przy pełnym obciążeniu) [Vdc]	140-850	155-850	190-850	230-850	300-850	380-850	455-850	275-850	315-850	370-850	430-850	460-850
Napięcie startowe [V]	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140
Ilość punktów MPPT	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Ilość wejść na MPPT	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	2+2	2+2	2+2	2+2	2+2
<b>WYJŚCIE</b>												
Znamionowa moc wyjściowa [W]	3000	4000	5000	6000	8000	10000	12000	15000	17000	20000	23000	25000
Maksymalna moc pozorna AC [VA]	3300	4400	5500	6600	8800	11000	13200	16500	18700	22000	25300	27500
Znamionowe napięcie sieci [Vac]	3/N/PE, 220V/380V, 230V/400V 240V/415V											
Znamionowa częstotliwość sieci [Hz]	50/60, ±5											
Znamionowy prąd AC [A]	4.3	5.8	7.2	8.7	11.6	14.5	17.4	21.7	24.6	29.0	33.3	36.2
Maksymalny prąd AC [A]	4.8	6.4	8.0	9.6	12.8	15.9	19.1	23.9	27.1	31.9	36.7	39.9
Zakres regulacji współczynnika mocy	1 (Regulacja od 0,8 wyprzedzający do -0,8 opóźniony)											
Wsp. zawartości harmonicznych THD	<3%											
<b>WYDAJNOŚĆ</b>												
Wydajność MPPT [%]	99.8											
Wydajność europejska [%]	97.8											
Wydajność maksymalna [%]	98.6											
<b>BEZPIECZNOŚĆ</b>												
Zabezpieczenie przed odwrótną polaryzacją DC	TAK											
Zabezpieczenie przed pracą w zwarciu	TAK											
Monitoring recyklingu izolacji	TAK											
Monitoring prądu upływu (prądu rezystancyjnego)	TAK											
Zabezpieczenie przeciwzwarciowe AC	TAK											
Zabezpieczenie nadprądowe AC	TAK											
Zabezpieczenie przed wysokim napięciem wyjścia AC	TAK											
Ochrona przeciwprzepięciowa	TYP II (DC) / TYP II (AC)											
Zabezpieczenie termiczne	TAK											
Wbudowany rozłącznik DC	TAK											
Ochrona AFC	TAK											
<b>STANDARDY</b>												
Bezpieczeństwo	IEC6109-1/2											
EMC	IEC 61000-6-1/IEC 61000-6-2/IEC 61000-6-3/IEC61000-4-2/3/4/5/6/8											
Certyfikacja	AS4777.2-2015 / VDE-AR-N 4105 / VDE0126-1-1 / G98 / G99 / EN50549-1 / CEI 0-21 / NB/T32004 / IEC62116 / IEC61727 / IEC61683											
<b>DANE OGÓLNE</b>												
Wymiary (WxDxD) [mm]	480*370*183.5											
Waga [kg]	17				20							
Chłodzenie	Korwekacja				Wymuszona korwekacja (wentylatory)							
Klasa ochronności	I											
Stopień ochrony	IP65											
Topologia	Bustransformatorem											
Kategoria przeciwprzepięciowa	II (strona AC), II (strona DC)											
Poziom hałasu	<30				<55							
Zakres temperatury pracy [°C]	-25.....+60°C (obciążenie przy +45°C)											
Zakres temperatury przechowywania [°C]	-40.....+70°C											
Maksymalna wysokość pracy [m]	3000											
Wilgotność	0-100% (bez kondensacji)											
Zużycie własne (nocne) [W]	<3W											
Stopień zanieczyszczeń	II											
Moduł monitorujący	RS485, WiFi(standard)/GPRS (opcjonalnie)/ 4G (opcjonalnie)/ LAN (opcjonalnie)											
Komunikacja	Licznik energii, DRM, Aktualizacja USB, E-stop											
Wyświetlanie	Ekran LCD, Klawisz dotykowy, Aplikacja mobilna, Strona internetowa, Menu w języku polskim											
Gwarancja	12 lat											
Współpraca z optymalizatorami mocy	Tak											

#### 4.8. Konfiguracja systemu fotowoltaicznego

Konfigurując system fotowoltaiczny, istotne jest obliczenie napięcia w skrajnych temperaturach oraz natężenia prądu stałego, jaki może się pojawić w obwodzie fotowoltaicznym, w skrajnym natężeniu promieniowania słonecznego. Może być ono wyższe, niż deklarowane w warunkach STC. Zakłada się, że moduł może osiągać temperaturę nawet 70°C podczas upalnego dnia i rozpoczynać swoją pracę przy -25°C w mroźne poranki. Baza do obliczeń będą warunki STC, tj. natężenie promieniowania słonecznego równe 1000W/m<sup>2</sup> i temperatura ogniwa 25°C.

##### Moc instalacji fotowoltaicznej

Moc projektowanej instalacji fotowoltaicznej DC obliczono w oparciu o dane modułu fotowoltaicznego, zgodnie z równaniem:

$$P_{PV} = LM \cdot P_{STC PV}$$

$P_{PV}$  – moc instalacji fotowoltaicznej [Wp]

$LM$  – liczba modułów fotowoltaicznych w instalacji [szt.]

$P_{STC PV}$  – moc jednostkowa modułu fotowoltaicznego [Wp]

Moc DC instalacji fotowoltaicznej wynosi 9,5kWp. Z kolei moc AC instalacji fotowoltaicznej, równa mocy wyjściowej falownika, jest równa 9kW.

##### Minimalna i maksymalna liczba modułów łączonych szeregowo i równolegle

###### ✓ Zmiana napięcia na 1 stopień Celsjusza

W celu poprawnego skonfigurowania systemu fotowoltaicznego w pierwszej kolejności należy określić zmianę napięcia na 1°C, według wzoru:

$$\Delta V = \beta \cdot V_{OC}$$

$\Delta V$  – zmiana napięcia na 1°C [V/°C]

$\beta$  – współczynnik temperaturowy napięcia obwodu otwartego [%/°C]

$V_{OC}$  – napięcie obwodu otwartego [V]

Zmiana napięcia na 1°C wynosi 0.10635V/°C. Posłuży ona do obliczenia napięcia w skrajnych temperaturach.

###### ✓ Napięcie w skrajnych temperaturach pracy - napięcie obwodu otwartego w temperaturze -25°C

$$V_{OC-25} = V_{OC} + (\Delta V \cdot \Delta T_1)$$

$V_{OC-25}$  – napięcie jałowe modułu o temperaturze -25°C [V]

$V_{OC}$  – napięcie jałowe modułu w warunkach STC [V]

$\Delta V$  – zmiana napięcia na 1°C [V/°C]

$\Delta T_1$  – różnica temperatur pomiędzy warunkami STC, a warunkami obliczeniowymi [°C]

Napięcie obwodu otwartego pojedynczego modułu, w temperaturze  $-25^{\circ}\text{C}$ , obliczono według równania:

**Obliczone napięcie jest równe 47.86V.**

**Obliczone napięcia dla pojedynczego łańcucha: 670.005**

✓ **Napięcie w skrajnych temperaturach pracy - napięcie w punkcie mocy maksymalnej w temp.  $70^{\circ}\text{C}$**

Napięcie w punkcie mocy maksymalnej pojedynczego modułu, mogącego osiągać temperaturę  $70^{\circ}\text{C}$ , obliczono zgodnie ze wzorem:

$$V_{MPP+70} = V_{MPP} - (\Delta V \cdot \Delta T_2)$$

$V_{MPP+70}$  - napięcie pracy modułu o temperaturze  $+70^{\circ}\text{C}$  [V]

$V_{MPP}$  - napięcie modułu w punkcie mocy maksymalnej, w warunkach STC [V]

$\Delta V$  - zmiana napięcia na  $1^{\circ}\text{C}$  [V/ $^{\circ}\text{C}$ ]

$\Delta T_2$  - różnica temperatur pomiędzy warunkami obliczeniowymi, a warunkami STC [ $^{\circ}\text{C}$ ]

**Obliczone napięcie jest równe 40,53V.**

**Obliczone napięcia dla pojedynczego łańcucha: 567.385**

✓ **Minimalna liczba modułów w łańcuchu**

Po obliczeniu napięć w skrajnych temperaturach obliczono minimalną liczbę modułów, jaka można spiąć

W łańcuchu szeregowo:

$$LM_{STRING MIN.} = \frac{V_{DC START}}{V_{MPP+70}}$$

$LM_{STRING MIN.}$  - minimalna liczba modułów w łańcuchu [szt.]

$V_{MPP MIN.}$  - napięcie startowe falownika [V]

$V_{MPP+70}$  - napięcie pracy modułu o temperaturze  $+70^{\circ}\text{C}$  [V]

**Minimalna liczba modułów, jaka można spiąć w pojedynczy łańcuch wynosi 4szt.**

✓ **Maksymalna liczba modułów w łańcuchu**

Po obliczeniu napięć w skrajnych temperaturach obliczono minimalną liczbę modułów, jaka można spiąć

W łańcuchu szeregowo:

$$LM_{STRING MAX.} = \frac{V_{DC MAX.}}{V_{OC-25}}$$

$LM_{STRING MAX.}$  - maksymalna liczba modułów w łańcuchu

$V_{DC MAX.}$  - maksymalne napięcie wejściowe na falownik [V]

$V_{OC-25}$  - napięcie jałowe modułu o temperaturze  $-25^{\circ}\text{C}$  [V]

**Maksymalna liczba modułów, jaka można spiąć w pojedynczy łańcuch wynosi 20szt.**



#### **Konfiguracja systemu fotowoltaicznego:**

- ✓ Dwa łańcuchy posiadające po 10 paneli ( $2 \cdot 10 \cdot 475 = 9,5 \text{kWp}$ )
- ✓ Podłączenie do falownika: 1 MPT – 1 łańcuchy, 2MPT – 1 łańcuchy
- ✓ Moc falownika 9kW

#### **4.9. Zabezpieczenia instalacji fotowoltaicznej**

W projektowanej instalacji po stronie DC przewidziano zastosowanie ograniczników przepięć typu 2 i zabezpieczeń nadmiarowo-prądowych obwodów modułów fotowoltaicznych. Po stronie AC z kolei planowane jest zastosowanie ograniczników przepięć AC typu 2 oraz wyłącznika nadmiarowo-prądowego.

#### **4.10. Konstrukcji montażowa**

Dla projektowanych modułów fotowoltaicznych proponuje się zastosowanie konstrukcji wolnostojącej systemowej przeznaczonej do montażu paneli fotowoltaicznych.

#### **4.11. Instalacja odgromowa**

Wewnętrzna instalacja odgromowa – ograniczniki przepięć – przeznaczona jest do ochrony instalacji fotowoltaicznej przed przejściowymi przepięciami wywołanymi na zewnątrz instalacji fotowoltaicznej np. indukowanym napięciem poprzez uderzenie pioruna w linię elektroenergetyczną, bądź w jej obrębie lub przepięciami wewnętrznymi, powstającymi podczas załączania czy wyłączania nieobciążonej linii elektroenergetycznej. Zjawisko przejściowego przepięcia może spowodować uszkodzenie elementów instalacji elektrycznej w budynku lub instalacji fotowoltaicznej.

W projektowanej instalacji fotowoltaicznej przewiduje się zastosowanie ograniczników przepięć DC typu 2 oraz ograniczników przepięć typu 1/2 przystosowanych do pracy z napięciem sieciowym, które powinny być połączone z główną szyną wyrównawczą przewodem o przekroju minimum 16. mm<sup>2</sup>.

Projektowane ograniczniki przepięć DC dobrane zostaną w taki sposób, aby napięcie obwodu otwartego nie przekraczało maksymalnego napięcia wejściowego na falownik:

$$V_{VOC-25} \leq V_{DC \text{ MAX}} \leq V_{SPD}$$
$$670.005 \leq 1100 \leq VSPD$$

Zgodnie z powyższą zależnością, dla projektowanej instalacji dobrano ogranicznik przepięć o napięciu znamionowym pracy 1000V.

#### **4.12. Ograniczniki przepięć**

Ograniczniki przepięć zostały przewidziane w rozdzielnicy napięcia stałego przed falownikiem DC oraz rozdzielnicy napięcia zmiennego za falownikiem AC. Typy ograniczników przepięć zostały pokazane na schematach.

#### **4.13. Uziemienie i połączenie wyrównawcze**

Uziemienie i połączenie wyrównawcze modułów oraz inwertera pełni funkcję przeciwporażeniową, przeciwprzepięciową i odgromową. Oznacza to, że chroni to moduły fotowoltaiczne w sytuacjach uszkodzenia modułu czy w trakcie wyładowań atmosferycznych nieopodal instalacji. W projektowanej instalacji fotowoltaicznej przewiduje się zastosowanie przewodu, służącego do wyrównania potencjałów, o przekroju minimum 16 mm<sup>2</sup>. Przewód

ten połączy moduły fotowoltaiczne i elementy konstrukcji montażowej z główną szyną wyrównawczą.

Na potrzeby fotowoltaiki należy wykonać przynajmniej dwa uziemienia szpilkowe ( $R < 10\Omega$ ) na każdą konstrukcję wolnostojącą. Uziemienie należy doprowadzić do konstrukcji nośnej za pomocą bednarki FeZn25x4 lub linki 50mm<sup>2</sup>. Połączeniami wyrównawczymi objąć konstrukcję stalową dla paneli fotowoltaicznych, wszystkie rozdzielnice DC i AC. Połączenia wykonać linką LgY16.

#### 4.14. Inne zabezpieczenia

Falownik zastosowany w instalacji fotowoltaicznej wyposażony jest w urządzenia monitorujące parametry energii elektrycznej. W przypadku odchylenia monitorowanych parametrów częstotliwości i napięcia od parametrów granicznych normy PN-EN 50438, fotowoltaiczne źródło wytwórcze jest natychmiast odłączone od sieci elektroenergetycznej. System fotowoltaiczny pozostaje odłączony do momentu powrotu parametrów do ustawionych limitów.

Wykonanie wszystkich rozwiązań zabezpieczających instalację jest zgodne z obowiązującym prawem i odpowiednimi normami, w tym z polską normą PN-HD 60364-4-41:2017-09 „Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed porażeniem elektrycznym”.

#### 4.15. Przewody fotowoltaiczne

Przewody fotowoltaiczne, to przewody przeznaczone do pracy z prądem stałym. Ich zadaniem jest odprowadzenie energii elektrycznej wytworzonej w modułach fotowoltaicznych do falownika. Z kolei kabel AC odpowiada za odprowadzenie energii elektrycznej z falownika do instalacji elektrycznej obiektu i sieci elektroenergetycznej. Zakłada się, że strata temperaturowa przewodów DC i kabli AC w systemie fotowoltaicznym powinna być mniejsza niż 1%.

##### ✓ Przekrój przewodów DC

Przekrój przewodów DC obliczono zgodnie z równaniem:

$$A_{DC} = \frac{P_{PV} \cdot L_{DC}}{U^2 \cdot k \cdot 1\%} \cdot 100\%$$

$A_{DC}$  – przekrój przewodu DC [%]

$P_{PV}$  – moc łańcucha modułów fotowoltaicznych [kWp]

$L_{DC}$  – sumaryczna długość przewodu DC łańcucha [m]

$U^2$  – napięcie w punkcie mocy maksymalnej w łańcuchu fotowoltaicznym [V]

$k$  – przewodność właściwa ( $54 \frac{m}{\Omega \cdot mm^2}$  dla miedzi)

**Dobry przewód fotowoltaiczny powinien mieć przekrój minimum 1.2mm<sup>2</sup>.**

##### ✓ Straty mocy na przewodach AC obliczono zgodnie z równaniem:

Przekrój przewodu AC, dla instalacji elektrycznej trójfazowej, obliczono według wzoru:

$$A_{AC} = \frac{P_{AC} \cdot L_{AC}}{U_{mf}^2 \cdot k \cdot 1\%} \cdot 100\%$$

$A_{AC}$  – przekrój przewodu AC, [%]

$P_{AC}$  – moc inwertera po stronie AC [kW]

$L_{AC}$  – długość kabla AC [m]

$U_{mf}$  – napięcie międzyfazowe,  $U_{mf} = 400$  [V]

$k$  – przewodność właściwa ( $54 \frac{m}{\Omega \cdot mm^2}$  dla miedzi)

**Przewody kabla trójfazowego powinny mieć przekrój minimum 5,26mm<sup>2</sup>**

**W projektowanym systemie fotowoltaicznym przewidziano zastosowanie przewodów DC o średnicy żyły roboczej 6mm<sup>2</sup> oraz AC o średnicy żyły roboczej 6mm<sup>2</sup>**

#### 4.16. Oznakowanie

Projektowaną instalację fotowoltaiczną należy oznakować zgodnie z normą PN-HD 60364-7-7-12:2016 w następujących miejscach:

- ✓ Rozdzielnicy głównej
- ✓ Obok głównego licznika energii elektrycznej
- ✓ Obok głównego wyłącznika
- ✓ W rozdzielnic, w której przyłączona jest instalacja fotowoltaiczna do instalacji

#### 4.17. Bezpieczeństwo ochronny przeciwpożarowej

Dla projektowanej instalacji fotowoltaicznej zostały przewidziane na każdym łańcuchu DC pożarowy wyłączniki prądu serii PEFS, które po zaniku napięcia z sieci energetyki rozłączają przewody DC od falownika.

W celu zwiększenia bezpieczeństwa pożarowego należy stosować się do poniższych wytycznych:

- ✓ Połączenia DC wykonywać wyłącznie za pomocą szybko złączek (np. MC4) tego samego typu i producenta
- ✓ Minimalizować ilość połączeń DC
- ✓ Trasy DC wykonać w korytkach stalowych
- ✓ Wszystkie przejścia przez ściany i stropy powinny być zabezpieczone masą ognioodporną
- ✓ Wykonać oznakowanie instalacji fotowoltaicznej

Uzupełnić Instrukcję bezpieczeństwa pożarowego o sekcję dotyczącą instalacji fotowoltaicznej

#### 4.18. Planowany przebieg prac montażowych

- ✓ Montaż wolnostojącej konstrukcji
- ✓ Montaż paneli fotowoltaicznych
- ✓ Uziemienie systemu fotowoltaicznego
- ✓ Montaż inwertera i zabezpieczeń strony DC i AC
- ✓ Połączenie modułów z falownikiem
- ✓ Wykonanie wykopu i ułożenia kabla pomiędzy AC a RPWP
- ✓ Podłączenie instalacji PV do sieci
- ✓ Sprawdzenie pracy układu

*mgr inż. Tomasz Flak*  
UPRAWNIENIA BUDOWLANE  
nr MAZ/0543/P/NOE/14  
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi  
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,  
instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych  
nr ewid./MAZ/RE/0138/15

✓ Wykonanie pomiarów na instalacji

## 5. OBLICZENIA

### 5.1. Dobór WLZ

#### 1. Warunek na długotrwałą obciążalność prądową

$$I_B = \frac{P}{U_{nf} \cdot \cos\varphi} \quad - \text{obwód jednofazowy}$$

$$I_B = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot U_n \cdot \cos\varphi} \quad - \text{obwód trójfazowy}$$

$$I_B \leq I_n \leq I_Z$$

$$I_Z \geq \frac{k_2 \cdot I_n}{1,45}$$

gdzie:

- ✓  $I_n$  – prąd znamionowy lub prąd nastawienia zabezpieczenia przewodu, w [A],
- ✓  $I_Z$  – wymagana minimalna długotrwała obciążalność prądowa przewodu, w [A],
- ✓  $k_2$  – współczynnik krotności prądu powodującego zadziałanie urządzenia zabezpieczającego w określonym umownym czasie, przyjmowany jako równy:
  - 1,6–2,1 – dla wkładek bezpiecznikowych,
  - 1,45 – dla wyłączników nadprądowych o charakterystyce B, C, D,
  - 1,2 – dla wyłączników nadprądowych selektywnych (charakterystyka E), dla przekaźników termobimetalowych i elektronicznych współpracujących ze stycznikami wyłącznikami sieciowymi stacyjnymi.

#### 2. Warunek na spadek napięcia

$$\Delta U_{\%} = \frac{200}{U_{nf}} \cdot I_B \cdot (R \cdot \cos\varphi + X \cdot \sin\varphi) \leq 4\% \quad - \text{obwód jednofazowy}$$

$$\Delta U_{\%} = \frac{\sqrt{3} \cdot 100}{U_n} \cdot I_B \cdot (R \cdot \cos\varphi + X \cdot \sin\varphi) \leq 4\% \quad - \text{obwód trójfazowy}$$

Lp	Nr obwodu	Nazwa urządzenia		Dane		Prąd	Zabezpieczenia		Przewód/Kabel			Spadek napięcia		Obciążalność							
		P	U	cos	I <sub>0</sub>		Nazwa	kz	k2	Typ	L	k <sub>tot</sub>	I <sub>dd</sub>	dU	Iz	A	A				
		kW	-			A				m	-	A	%								
1	-	9	400	0,98	13,3	S303	C	20	10,0	1,45	BIT1000 5x6	50	1	41	D	0,83	OK	41	20,0	OK	
<b>ROZDZIELNICA RG</b>																					
																					Warunek
																					$\frac{k_2 \cdot I_{dd}}{1,45}$

**Legenda oznaczeń:**

- P – moc znamionowa urządzenia [kW]
- U – napięcie [V]
- cosφ – współczynnik mocy [-]
- I<sub>0</sub> – obliczeniowy prąd obciążenia przewodu lub kabla [A]
- kz – współczynnik krotności prądu znamionowego zabezpieczenia powodujący wyłączenie w określonym czasie [-]
- k2 – współczynnik krotności prądu powodującego zadziałanie urządzenia zabezpieczającego w określonym umownym czasie [-]
- k<sub>tot</sub> – zbiorczy współczynnik korekcyjny uwzględniający sposób ułożenia przewodu lub kabla [-]
- L – długość [m]
- I<sub>dd</sub> – długostrwała dopuszczalna obciążalność przewodu odczytana z normy [A]
- dU – spadek napięcia [%]
- Iz – długostrwała obciążalność przewodu lub kabla [A]

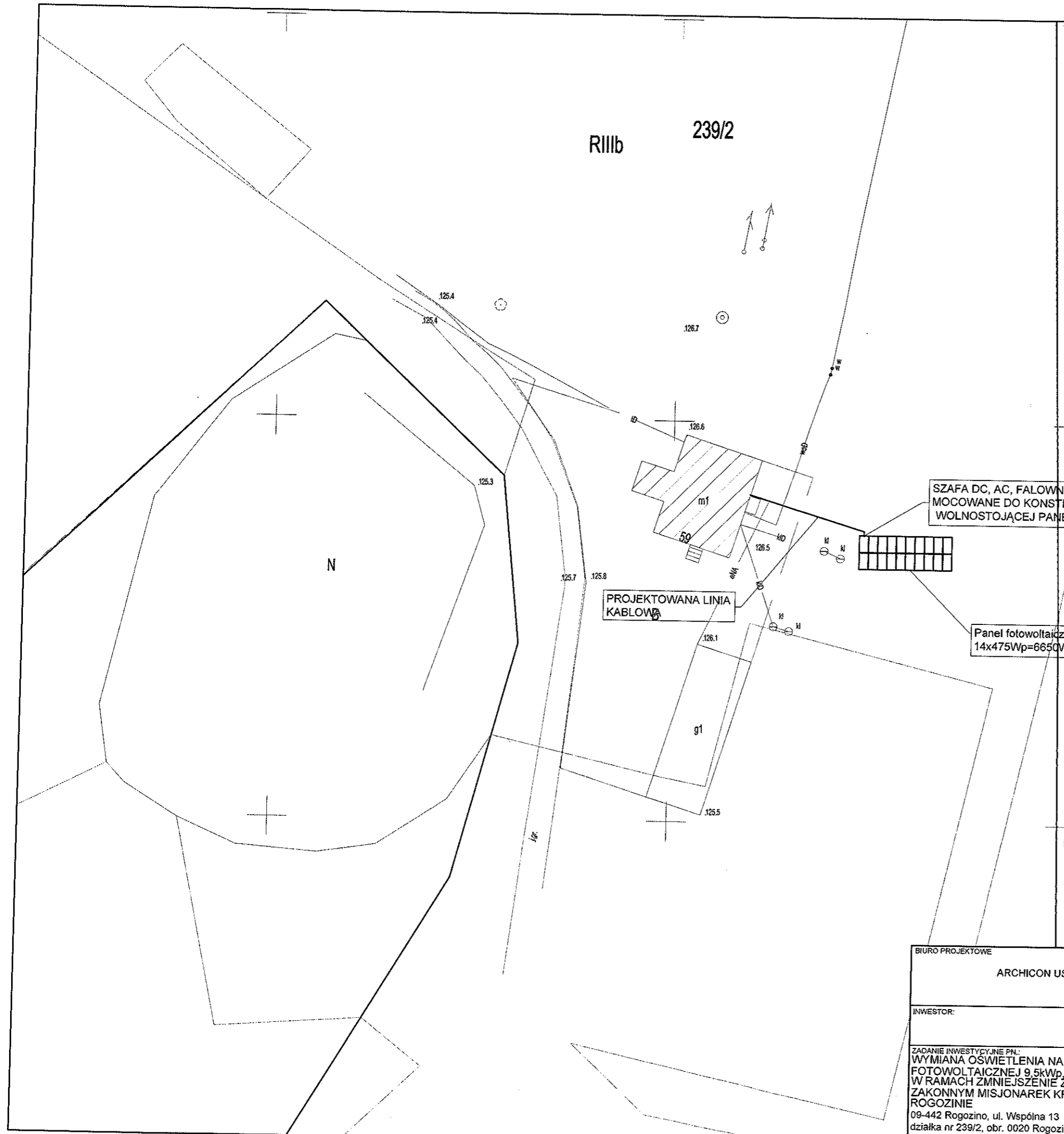
mgr inż. Tomasz Flak  
UPRAWNIENIA BUDOWLANE  
nr MAZ/IE/10138/15  
do projektowania, nadzoru, towarzyszącego nadzoru i odbioru bez ograniczeń w szczególności inżynierii w zakresie sieci instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych  
kr. ewid. MAZ/IE/10138/15

faza: projekt techniczny  
nr archiwum: IE-03-2023  
branża: instalacje elektryczne

R111b 239/2

**UWAGA!**

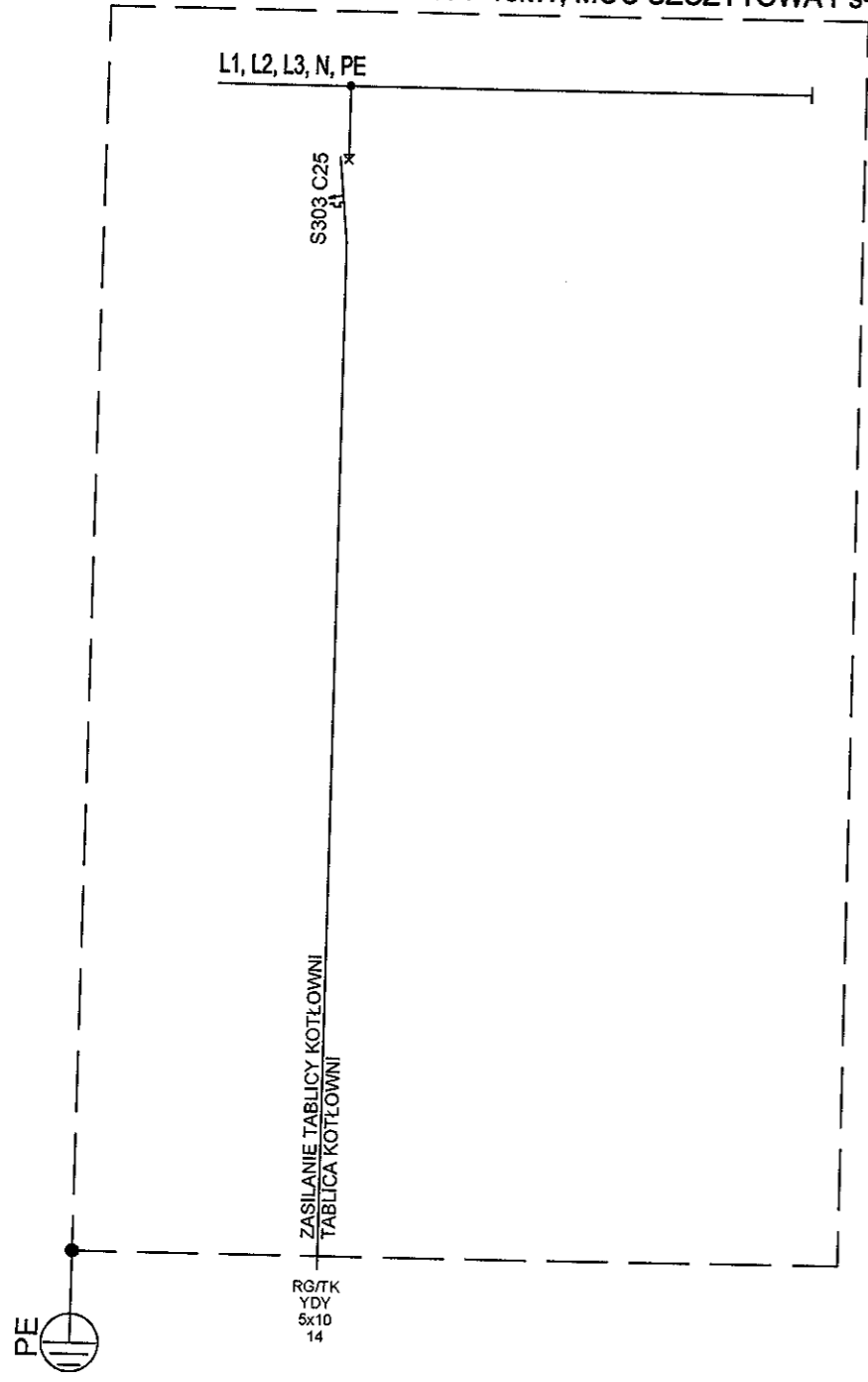
1. OPIS I RYSUNEK STANOWIĄ INTEGRALNĄ CAŁOŚĆ.
2. PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI NALEŻY WSZYSTKIE WYMIARY SPRAWDZIĆ NA BUDOWIE
3. INSTALACJE UZIEMIAJĄCĄ I ODGROMOWĄ WYKONAĆ ZGODNIE Z NORMĄ PN-EN 62305 W KLASIE IV.
4. WSZYSTKIE KONSTRUKCJE STALOWE, ORAZ SZAFY DC I AC NALEŻY UZIEMNIĆ. UZIEMIENIE WYKONAĆ JAK SZPILKOW.
5. POŁĄCZENIE PANELI Z SZAFĄ DC ORAZ SZAFY DC Z FALOWNIKIEM WYKONAĆ PRZEWODAMI KENO 1x6
6. BRAK NAPIĘCIA W SIECI ENERGETYKI POWODUJE BRAK NAPIĘCIA W BUDYNKU OD INSTALACJI FOTOWOLTAICZNEJ.
7. LOKALIZACJA POSZCZEGÓLNYCH ELEMENTÓW:
  - SZAFY DC, AC, FALOWNIKI - KONSTRUKCJA WOLNOSTOJĄCA
  - PANELE PV - KONSTRUKCJA WOLNOSTOJĄCA
  - ROZDZIELNICA RPWP - ELEWACJA KOŚCIOŁA



**UKŁAD SIECI TN-S**

BIURO PROJEKTOWE <b>ARCHICON USŁUGI PROJEKOWO-WYKONACZE</b> MARCIN ZAWADKA UL. KURPIOWSKA 8 09-408 PŁOCK		NAZWA RYS.: PLAN SYTUACYJNY	
INWESTOR: MISJONARKI KRWI CHRUSTY 1A CHRUSTY 1A 96-200 RAWA MAZOWIECKA		TOM: TOM III - INSTALACJE ELEKTRYCZNE	ETAP: PROJEKT TECHNICZNY
ZADANIE INWESTYCYJNE PN: WYMIANA OŚWIETLENIA NA LED, MONTAŻ INSTALACJI FOTOWOLTAICZNEJ 9,5kWp, ZASILANIE POMPY CIEPŁA W RAMACH ZMNIEJSZENIE ZUŻYCIA ENERGII W DOMU ZAKONNYM MISJONAREK KRWI CHRUSTY 1A W ROGOZINIE 09-442 Rogozino, ul. Wspólna 13 działka nr 239/2, obr. 0020 Rogozino, jed.ewid. 141910_2		PROJEKTANT mgr inż. Tomasz Flak MAZ/0543/PW/OE/14	BRANZA: ELEKTRYCZNA
		SPRAWDZAJĄCY	DATA OPRACOWANIA: 09.2023
		OPRACOWAŁ	SKALA: 1:500
			FORMATY RYS.: 297x420
			NUMER REWIZJI: 00
		NUMER RYSUNKU:	

ROZDZIELNICA RG nN 0,4kV - ROZBUDOWA  
 OBUDOWA: ISTNIEJĄCA  
 LOKALIZACJA: HOLL  
 MOC ZAINSTALOWANA  $P_i=16kW$ , MOC SZCZYTOWA  $P_s=16kW$



DANE OGÓLNE ROZDZIELNICY/TABLICY	
SYMBOL ROZDZIELNICY/TABLICY	RG
OBUDOWA	ISTNIEJĄCA
WYMIARY	
STOPIEŃ OCHRONNY	
DANE SIECI ZASILAJĄCEJ	
ILOŚĆ FAZ	3
NAPIĘCIE SIECI	3x230/400V 50Hz
UKŁAD SIECI	TN-S
OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA	SAMOCZYNNE WYŁĄCZENIE
PRĄD ZNAMIONOWY	160A
PRĄD ZWARCIOWY	6kA
PRĄD UDAROWY	10kA
TYP REZERWY	BRAK
ZASILANIE GWARANTOWANE	BRAK

**UKŁAD SIECI TN-S**

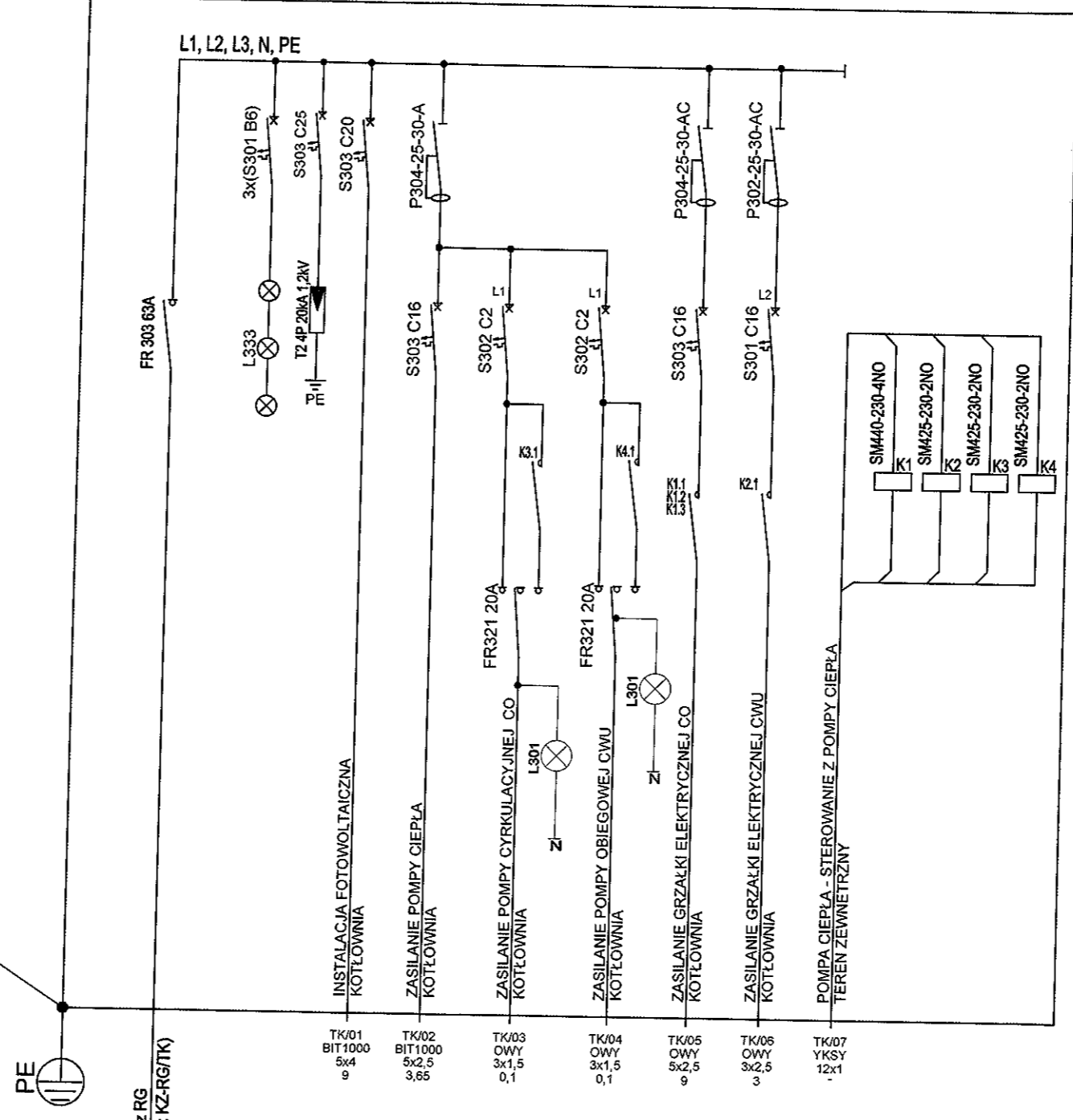
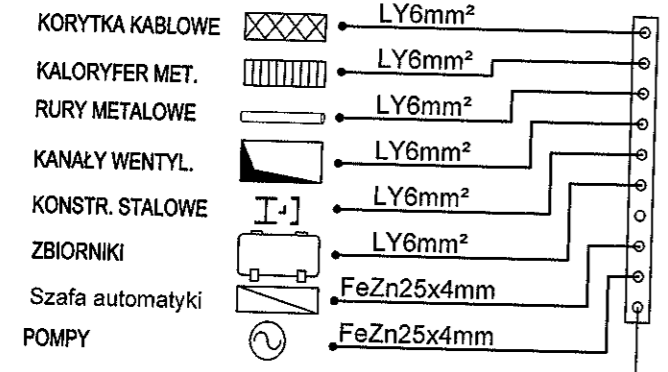
BIURO PROJEKTOWE		NAZWA RYS.: ROZDZIELNICA RG - ROZBUDOWA	
ARCHICON USŁUGI PROJEKOWO-WYKONACZE MARCIN ZAWADKA UL. KURPIOWSKA 8 09-408 PŁOCK		TOM: TOM II - INSTALACJE ELEKTRYCZNE	
INWESTOR:	MISJONARKI KRWI CHRYSYUSA CHRUSTY 1A 96-200 RAWA MAZOWIECKA	PROJEKTANT	ETAP PROJEKT TECHNICZNY
ZADANIE INWESTYCYJNE PN: WYMIANA OŚWIETLENIA NA LED, MONTAŻ INSTALACJI FOTOWOLTAICZNEJ 9,5kWp, ZASILANIE POMPY CIEPŁA W RAMACH ZMNIEJSZENIE ZUŻYCIA ENERGII W DOMU ZAKONNYM MISJONAREK KRWI CHRYSYUSA W ROGOZINIE 09-442 Rogozino, ul. Wspólna 13 działka nr 239/2, obr. 0020 Rogozino, jed.ewid. 141910_2		mgr inż. Tomasz Flak MAZ/0543/PW/OE/14	BRANŻA: ELEKTRYCZNA
		SPRAWDZAJĄCY	DATA OPRACOWANIA: 09.2023
		OPRACOWAŁ	SKALA: ---
		OPRACOWAŁ	FORMATY RYS.: 297x420
		OPRACOWAŁ	NUMER REWIZJI: 00
		NUMER RYSUNKU:	IE - 03 - 2023 - PT - LDS - 002

17x594

TABLICA KOTŁOWNI TK nN 0,4kV  
 OBUDOWA: NAŚCIENNA RN65 IP65  
 LOKALIZACJA: KOTŁOWNIA  
 MOC ZAINSTALOWANA Pi=22kW, MOC SZCZYTOWA Ps=14kW

DANE OGÓLNE ROZDZIELNICY/TABLICY	
SYMBOL ROZDZIELNICY/TABLICY	TK
OBUDOWA	NAŚCIENNA RN65
WYMIARY	
STOPIEŃ OCHRONNY	IP65
DANE TECHNICZNE	
ILOŚĆ FAZ	3
NAPIĘCIE SIECI	3x230/400V 50Hz
UKŁAD SIECI	TN-S
OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA	SAMOCZYNNE WYŁĄCZENIE
PRĄD ZNAMIONOWY	63A
PRĄD ZWARCIOWY	6kA
PRĄD UDAROWY	6kA
TYP REZERWY	BRAK
ZASILANIE GWARANTOWANE	BRAK

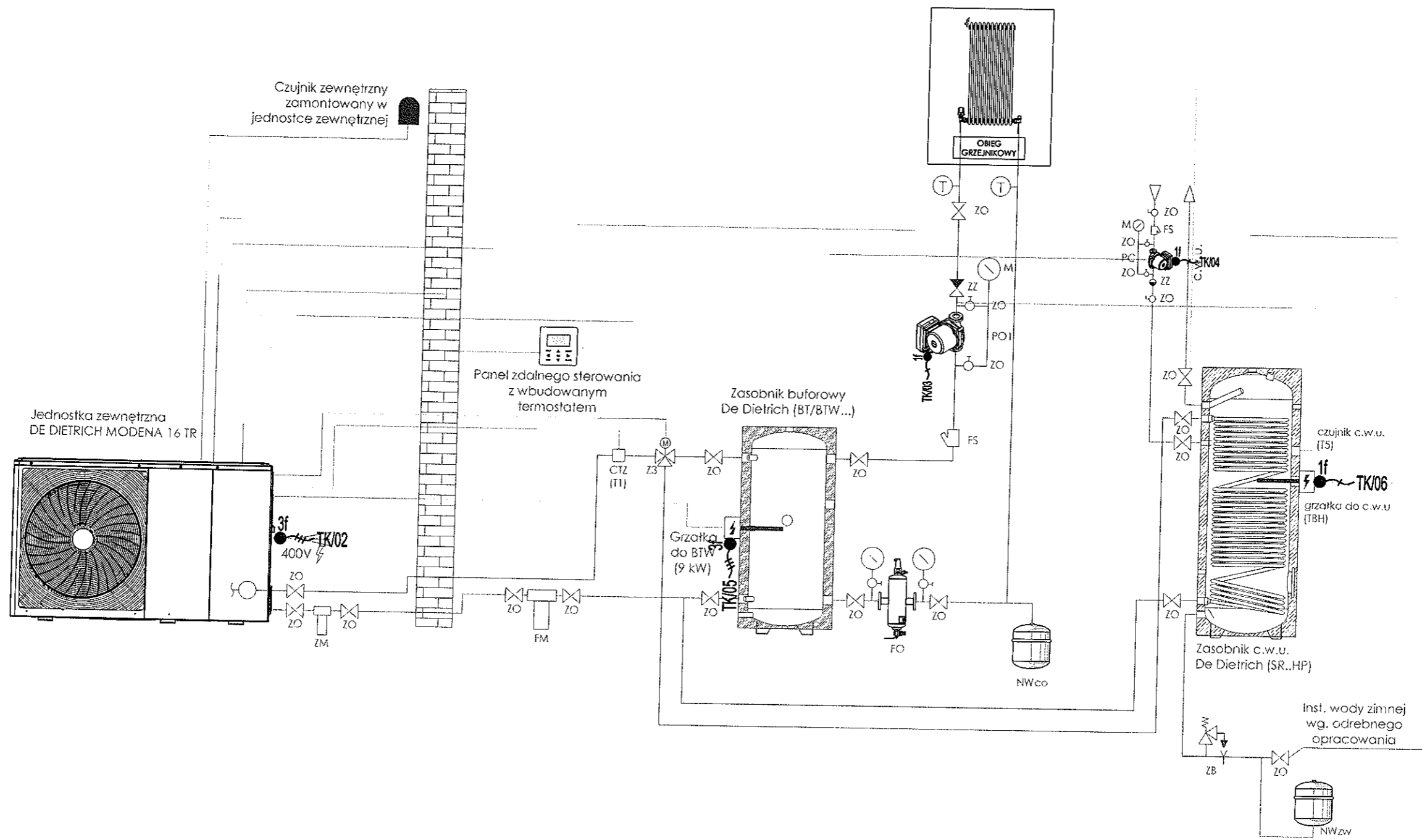
WIDOK ROZDZIELNICY



UKŁAD SIECI TN-S

BIURO PROJEKTOWE ARCHICON USŁUGI PROJEKOWO-WYKONACZE MARCIN ZAWADKA UL. KURPIOWSKA 8 09-408 PŁOCK		NAZWA RYS.: TABLICA KOTŁOWNI TK	
INWESTOR: MISJONARKI KRWI CHRYSYTA CHRUSTY 1A 96-200 RAWA MAZOWIECKA		TOM: TOM III - INSTALACJE ELEKTRYCZNE	
ZADANIE INWESTYCYJNE PN: WYMIANA OŚWIETLENIA NA LED, MONTAŻ INSTALACJI FOTOWOLTAEICZNEJ 9,5kWp, ZASILANIE POMPY CIEPŁA W RAMACH ZMNIEJSZENIE ZUŻYCIA ENERGII W DOMU ZAKONNYM MISJONAREK KRWI CHRYSYTA W ROGOZINIE 09-442 Rogozino, ul. Wspólna 13 działka nr 239/2, obr. 0020 Rogozino, jed.ewid. 141910_2		PROJEKTANT mgr inż. Tomasz Flak MAZ/0543/PW0E/14	ETAP PROJEKT TECHNICZNY BRANŻA: ELEKTRYCZNA DATA OPRACOWANIA: 09.2023 SKALA: --- FORMATY RYS.: 297x420 NUMER REWIZJI: 00
OPRACOWAŁ		SPRAWDZAJĄCY	NUMER RYSUNKU: IE - 03 - 2023 - PT - LDS - 003





**UWAGI!**

1. Opis i rysunek stanowią integralną całość projektu w zakresie instalacji elektrycznych.
2. Przed przystąpieniem do realizacji należy wszystkie wymiary sprawdzić na budowie.
3. Połączenia czujników, zaworów regulacyjnych wykonać zgodnie z DTR urządzenia.

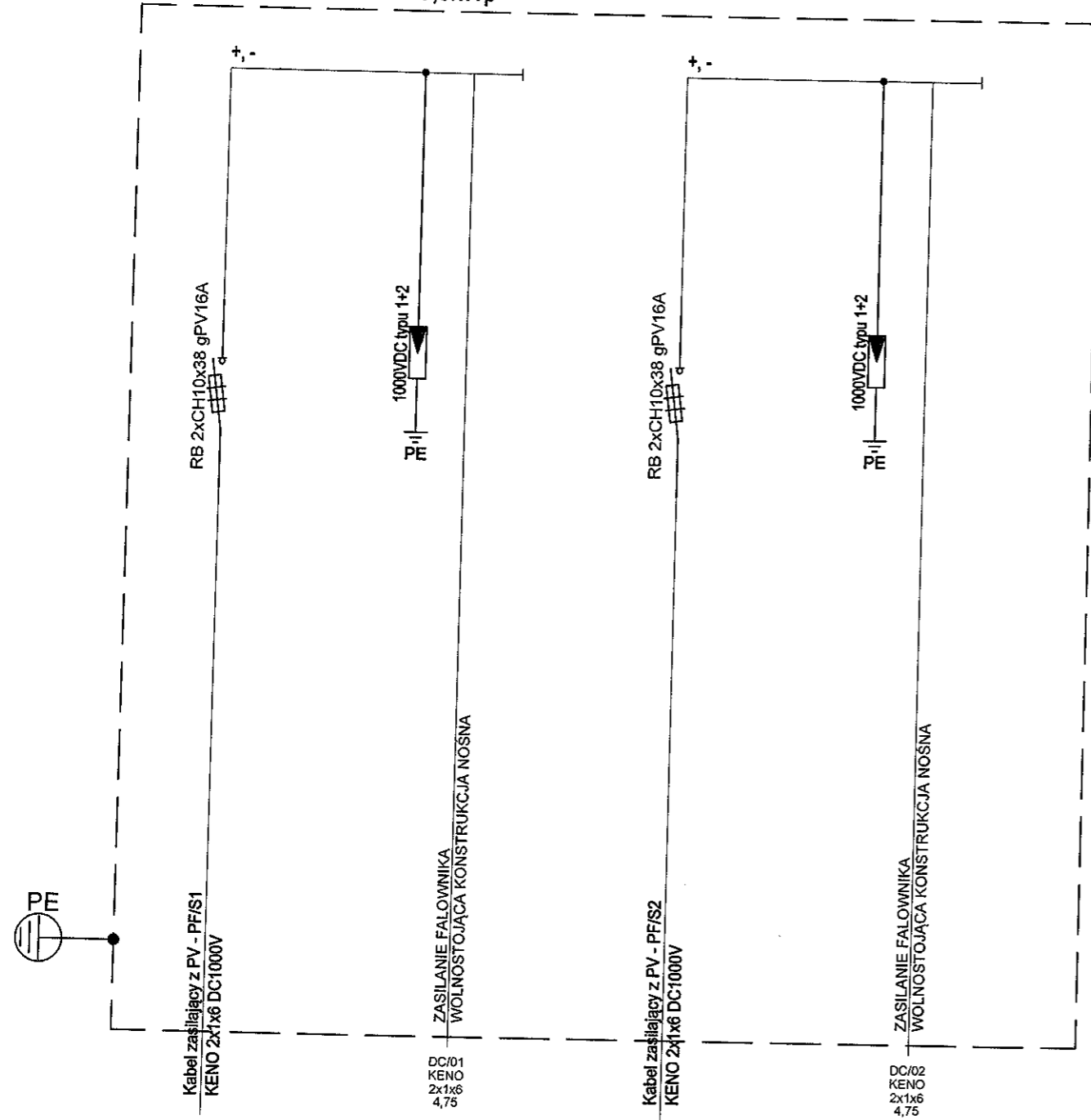
**LEGENDA**

1-f	Wypust 1P+N+PE (jednofazowy) zasilający urządzenia elektryczne
3-f	Wypust 3P+N+PE (trójfazowy) zasilający urządzenia elektryczne

**UKŁAD SIECI TN-S**

BIURO PROJEKTOWE ARCHICON USŁUGI PROJEKOWO-WYKONACZE MARCIN ZAWADKA UL. KURPIOWSKA 8 09-408 PŁOCK		NAZWA RYS.: SCHEMAT POMPY CIEPŁA	
INWESTOR: MISJONARKI KRWI CHRYSYUSA CHRUSTY 1A 96-200 RAWA MAZOWIECKA		TOM: TOM II - INSTALACJE ELEKTRYCZNE	
ZADANIE INWESTYCYJNE PN.: WYMIANA OŚWIETLENIA NA LED, MONTAŻ INSTALACJI FOTOWOLTALICZNEJ 9,5kWp, ZASILANIE POMPY CIEPŁA W RAMACH ZMNIEJSZENIE ZUŻYCIA ENERGII W DOMU ZAKONNYM MISJONAREK KRWI CHRYSYUSA W ROGOZINIE 09-442 Rogozino, ul. Wspólna 13 działka nr 239/2, obr. 0020 Rogozino, jed.ewid. 141910_2		PROJEKTANT mgr inż. Tomasz Flak MAZ/0543/PW/OE/14	ETAP PROJEKT TECHNICZNY BRANŻA: ELEKTRYCZNA DATA OPRACOWANIA: 09.2023 SKALA: FORMATY RYS.: 297x420 NUMER REWIZJI: 00
OPRACOWAŁ		SPRAWDZAJĄCY	NUMER RYSUNKU:
			IE - 03 - 2023 - PT - LDS - 004

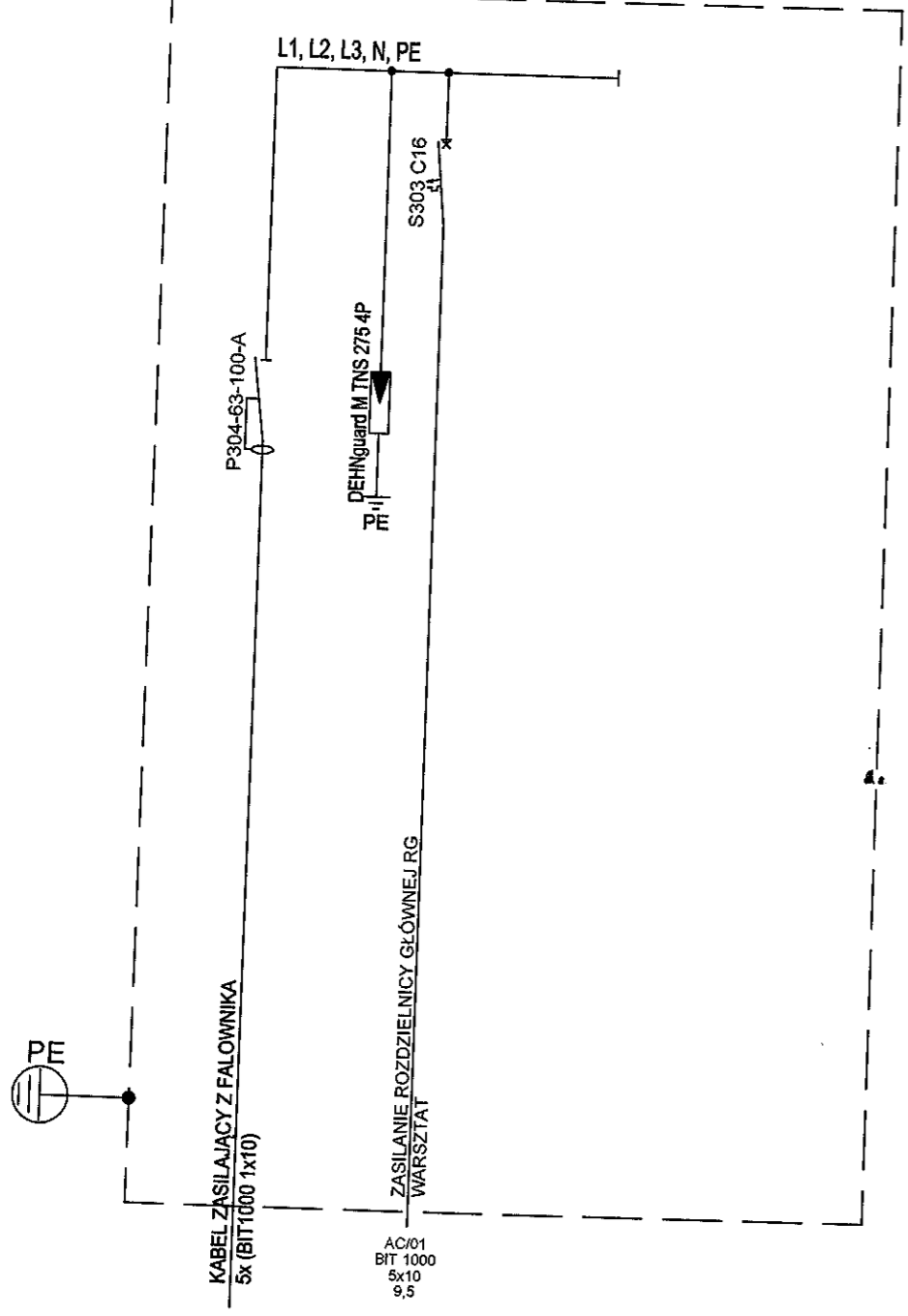
ROZDZIELNICA DC nN 0,4kV  
 OBUDOWA: NACIENNA IP65  
 LOKALIZACJA: NA ZEWNĄTRZ BUDYNKU (WOLNOSTOJĄCA KONSTRUKCJA PV)  
 MOC INSTALACJI PV P=9,5kWp



UKŁAD SIECI TN-S

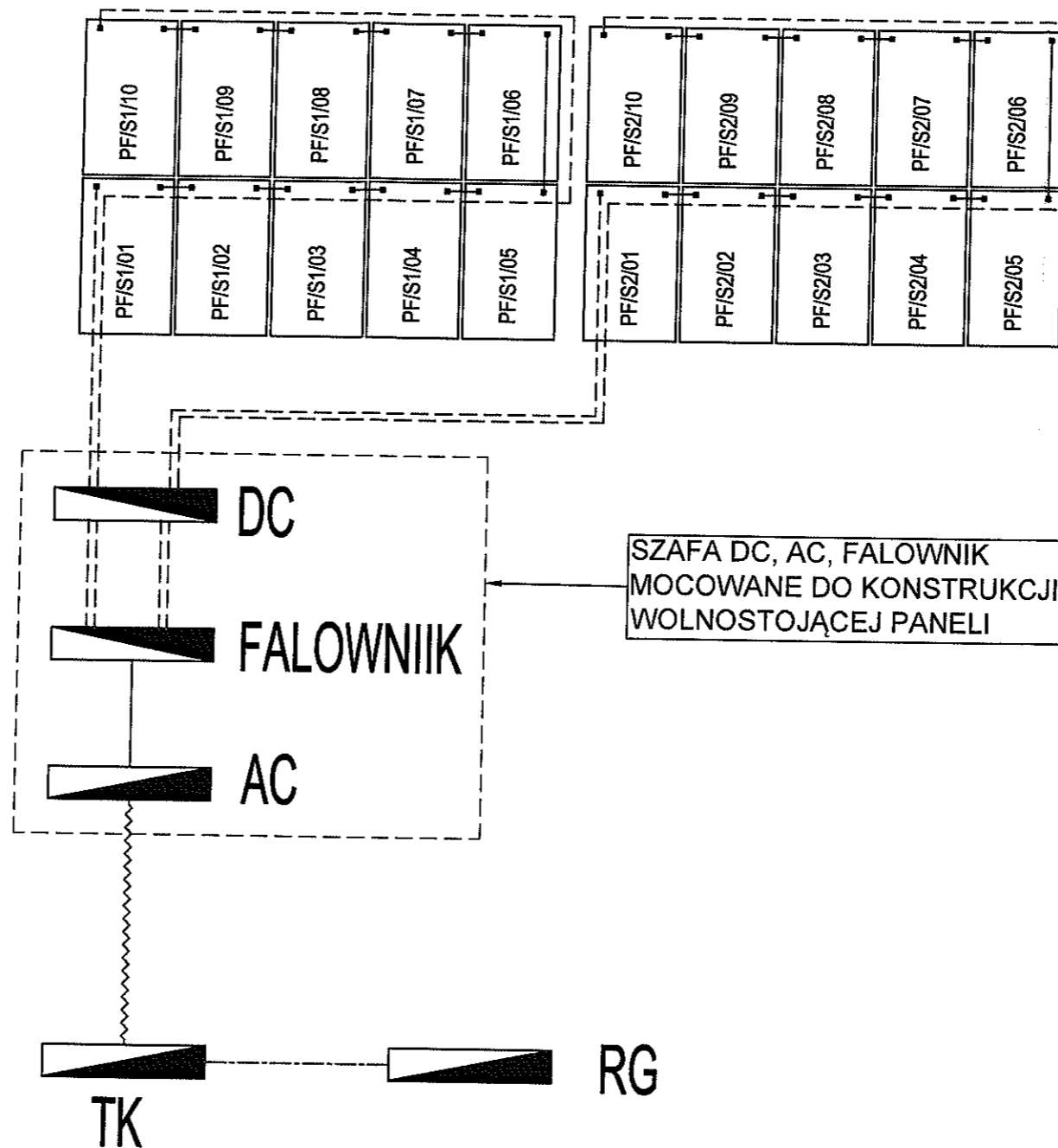
ARCHICON USŁUGI PROJEKOWO-WYKONACZE MARCIN ZAWADKA UL. KURPIOWSKA 8 09-408 PŁOCK		BIAŁOZEMSKIE ROZDZIELNICA DC	
INWESTOR: MISJONARKI KRWI CHRYSUSTA CHRUSTY 1A 96-200 RAWA MAZOWIECKA		TOM: TOM III - INSTALACJE ELEKTRYCZNE	
ZADANIE INWESTYCYJNE PN.: WYMIANA OŚWIETLENIA NA LED, MONTAŻ INSTALACJI FOTOWOLTAICZNEJ 9,5kWp, ZASILANIE POMPY CIEPŁA W RAMACH ZMNIEJSZENIE ZUŻYCIA ENERGII W DOMU ZAKONNYM MISJONAREK KRWI CHRYSUSTA W ROGOZINIE 09-442 Rogozino, ul. Wspólna 13 działka nr 239/2, obr. 0020 Rogozino, jed.ewid. 141910_2		PROJEKTANT mgr inż. Tomasz Flak MAZ/0543/PW/OE/14	ETAP PROJEKT TECHNICZNY BRANŻA: ELEKTRYCZNA DATA OPRACOWANIA: 09.2023 SKALA: --- FORMATY RYS.: 297x420 NUMER REWIZJI: 00
OPRACOWAŁ		SPRAWDZAJĄCY	NUMER RYSUNKU: IE - 03 - 2023 - PT - LDS - 005

ROZDZIELNICA AC nN 0,4kV  
 OBUDOWA: NACIENNA IP65  
 LOKALIZACJA: NA ZEWNĄTRZ BUDYNKU (WOLNOSTOJĄCA KONSTRUKCJA)  
 MOC INSTALACJI PV P=9,5kWp



UKŁAD SIECI TN-S

BIURO PROJEKTOWE		NAZWA RYS.: ROZDZIELNICA AC	
ARCHICON USŁUGI PROJEKOWO-WYKONACZE MARCIN ZAWADKA UL. KURPIOWSKA 8 09-408 PŁOCK		TOM: TOM III - INSTALACJE ELEKTRYCZNE	
MISJONARKI KRWI CHRYSYSTUSA CHRUSTY 1A 96-200 RAWA MAZOWIECKA		WYKONAWCA mgr inż. Tomasz Flak MAZ/0543/PWOE/14	ETAP PROJEKT TECHNICZNY
WYMIANA OŚWIETLENIA NA LED, MONTAŻ INSTALACJI FOTOWOLTAICZNEJ 9,5kWp, ZASILANIE POMPY CIEPŁA W RAMACH ZMNIEJSZENIE ZUŻYCIA ENERGII W DOMU ZAKONNYM MISJONAREK KRWI CHRYSYSTUSA W ROGOZINIE 09-442 Rogozino, ul. Wspólna 13 działka nr 239/2, obr. 0020 Rogozino, jed.ewid. 141910_2		BRANZA: ELEKTRYCZNA	DATA OPRACOWANIA: 09.2023
OPRACOWAŁ		PODPIS	SKALA: ---
NUMER RYSUNKU:		PODPIS	FORMATY RYS.: 297x420
			NUMER REWIZJI: 00
			IE - 03 - 2023 - PT - LDS - 006



**UWAGA!**

- WSZYSTKIE KONSTRUKCJE STALOWE, ORAZ SZAFY DC I AC NALEŻY UZIEMNIĆ.
- POŁĄCZENIE PANELI Z SZAFĄ DC ORAZ SZAFY DC Z FALOWNIKIEM WYKONAĆ PRZEWODAMI KENO 1x6
- BRAK NAPIĘCIA W SIECI ENERGETYKI POWODUJE BRAK NAPIĘCIA OD FALOWNIAK W KIERUNKU BUDYNKU KOŚCIOŁA.
- LOKALIZACJA POSZCZEGÓLNYCH ELEMENTÓW:
  - SZAFY DC, AC, FALOWNIKI - MONTAŻ POD PANELAMI DO WOLNOSTOJĄCEJ KONSTRUKCJI
  - PANELE PV - WOLNOSTOJĄCA KONSTRUKCJA
  - ROZDZIELNICA RG - ZAKRYSTIA

**OZNACZENIA PANELI NP. PF/S3/14**

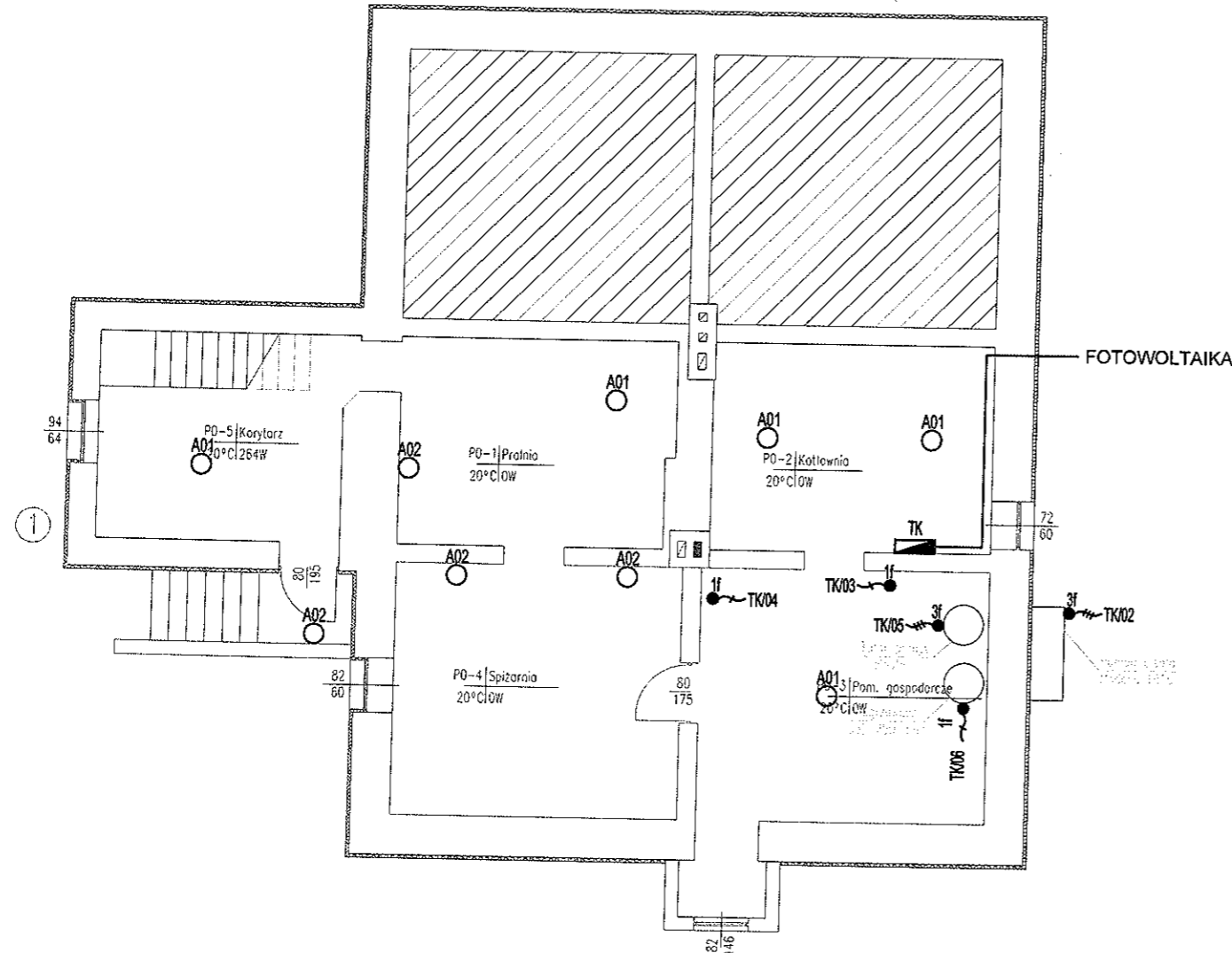
- PF - panele fotowoltaiczne
- S3 - numer kolejnego tańcucha
- 12 - numer kolejnego panelu w danym tańcuchu

LEGENDA	
	ROZDZIELNICA GŁÓWNA RG nN 0,4kV - ROZBUDOWA HOLL
	TABLICA KOTŁOWNI TK nN 0,4kV - ROZBUDOWA KOTŁOWNIA
	ROZDZIELNICA DC 1000VDC FOTOWOLTAIKI NA ZEWNĄTRZ BUDYNKU - KONSTRUKCJA PANELI
	FALOWNIK 9kW NA ZEWNĄTRZ BUDYNKU - KONSTRUKCJA PANELI
	ROZDZIELNICA AC FOTOWOLTAIKI NA ZEWNĄTRZ BUDYNKU - KONSTRUKCJA PANELI
	PANEL FOTOWOLTICZNY 475Wp
	KABEL BIT1000 5x6 UKŁADANY W ZIEMII
	KABEL YDY 5x10 UKŁADANY POD TYNKIEM
	KABEL 5x(BIT1000 1x6)
	PRZEWÓD KENO 1x6 1000VDC

**UKŁAD SIECI TN-S**

BIURO PROJEKTOWE ARCHICON USŁUGI PROJEKOWO-WYKONACZE MARCIN ZAWADKA UL. KURPIOWSKA 8 09-408 PŁOCK		NAZWA RYS.: SCHEMAT INSTALACJI PV	
INWESTOR: MISJONARKI KRWI CHRYSYTA CHRUSTY 1A 96-200 RAWA MAZOWIECKA		TOM: TOM III - INSTALACJE ELEKTRYCZNE	
ZADANIE INWESTYCYJNE PN: WYMIANA OŚWIETLENIA NA LED, MONTAŻ INSTALACJI FOTOWOLTAICZNEJ 9,5kWp, ZASILANIE POMPY CIEPŁA W RAMACH ZMNIEJSZENIE ZUŻYCIA ENERGII W DOMU ZAKONNYM MISJONAREK KRWI CHRYSYTA W ROGOZINIE 09-442 Rogozino, ul. Wspólna 13 działka nr 239/2, obr. 0020 Rogozino, jed.ewid. 141910_2		PROJEKTANT mgr inż. Tomasz Flak MAZ/0543/PW0E/14 SPRAWDZAJĄCY	ETAP PROJEKT TECHNICZNY BRANŻA: ELEKTRYCZNA DATA OPRACOWANIA: 09.2023 SKALA: FORMATY RYS.: 297x420 NUMER REWIZJI: 00
OPRACOWAŁ		PODPIS	NUMER RYSUNKU: IE - 03 - 2023 - PT - LDS - 007

LEGENDA	
TK	TABLICA KOTŁOWNI TK nN 0,4kV - ROZBUDOWA KOTŁOWNIA
A01	Oprawa oświetlenia podstawowego - montaż do sufitu PLAFON LED 15W 2000lm 4000K IP44
A02	Oprawa oświetlenia podstawowego - montaż do ściany PLAFON LED 15W 2000lm 4000K IP44
1-f	Wypust 1P+N+PE (jednofazowy) zasilający urządzenia elektryczne
3-f	Wypust 3P+N+PE (trójfazowy) zasilający urządzenia elektryczne



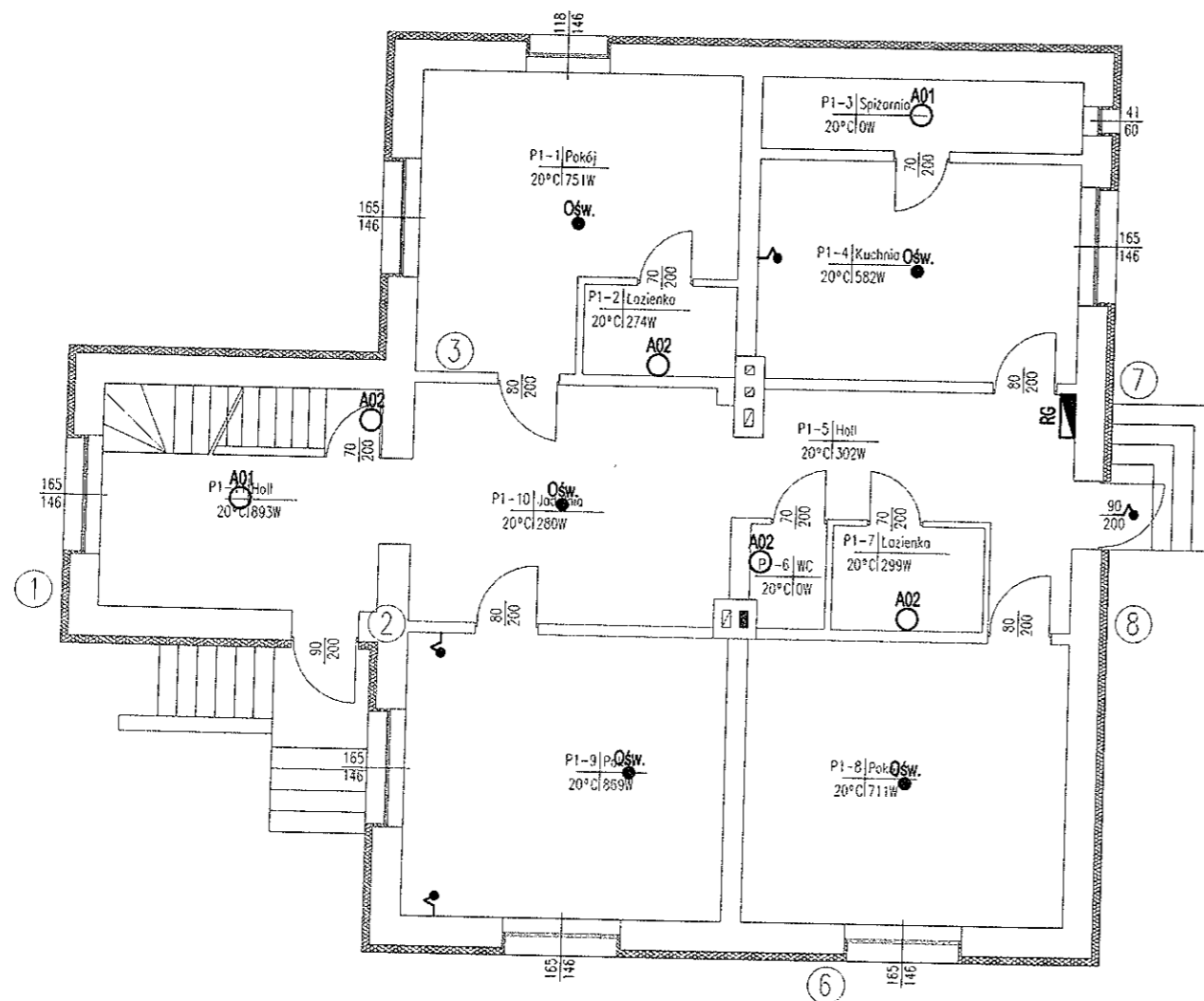
**UWAGI**

- Opis i rysunek stanowią integralną całość projektu w zakresie instalacji elektrycznych.
- Przed przystąpieniem do realizacji należy wszystkie wymiary sprawdzić na budowie.
- Przepusty instalacyjne przez elementy oddzielenia ogniowego (stropy, ściany) należy zabezpieczyć w klasie odporności ogniowej przegrody.
- W pomieszczeniach kotłowni wykonać miejscowe połączenia wyrównawcze.
- Roboty budowlano-instalacyjne muszą być prowadzone z równoległą bieżącą koordynacją międzybranżową.
- W sprawach nie określonych dokumentacją obowiązującą: prawo budowlane; warunki techniczne, jakim powinny odpowiadać budynki ich usytuowanie; warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych (wg Ministerstwa Budownictwa i Instytutu Techniki Budowlanej); normy Polskiego Komitetu Normalizacyjnego (P.K.N.); instrukcje, wytyczne, świadectwa dopuszczenia, atesty Instytutu Techniki Budowlanej; instrukcje, wytyczne i warunki techniczne producentów i dostawców materiałów budowlano-instalacyjnych; przepisy techniczne instytucji kontrolujących jakość materiałów i wykonywanych robót.
- W klatkach schodowych i korytarzach przewody prowadzić pod tynkiem.

**UKŁAD SIECI TN-S**

BIURO PROJEKTOWE ARCHICON USŁUGI PROJEKOWO-WYKONACZE MARCIN ZAWADKA UL. KURPIOWSKA 8 09-408 PŁOCK		NAZWA RYS.: RZUT PIWNICY - OŚWIETLENIE PODSTAWOWE	
INWESTOR: MISJONARKI KRWI CHRYSYTA CHRUSTY 1A 96-200 RAWA MAZOWIECKA		TOM: TOM III - INSTALACJE ELEKTRYCZNE	
ZADANIE INWESTYCYJNE PN: WYMIANA OŚWIETLENIA NA LED, MONTAŻ INSTALACJI FOTOWOLTAEICZNEJ 9,5kWp, ZASILANIE POMPY CIEPŁA W RAMACH ZMNIEJSZENIE ZUŻYCIA ENERGII W DOMU ZAKONNYM MISJONAREK KRWI CHRYSYTA W ROGOZINIE 09-442 Rogozino, ul. Wspólna 13 działka nr 239/2, obr. 0020 Rogozino, jed.ewid. 141910_2		PROJEKTANT mgr inż. Tomasz Flak MAZ/0543/PW0E/14	ETAP PROJEKT TECHNICZNY BRANŻA: ELEKTRYCZNA DATA OPRACOWANIA: 09.2023 SKALA: 1:100 FORMATY RYS.: 297x420 NUMER REWIZJI: 00
OPRACOWAŁ		SPRAWDZAJĄCY	NUMER RYSUNKU: IE - 03 - 2023 - PT - LDS - 008

LEGENDA	
RG	ROZDZIELNICA GŁÓWNA RG nN 0,4kV - ROZBUDOWA HOLL
A01	Oprawa oświetlenia podstawowego - montaż do sufitu PLAFON LED 15W 2000lm 4000K IP44
A02	Oprawa oświetlenia podstawowego - montaż do ściany PLAFON LED 15W 2000lm 4000K IP44
⚡	Istniejąca oprawa ścienna - wymiana źródeł światła na LED
●	Istniejąca oprawa sufitowa - wymiana źródeł światła na LED



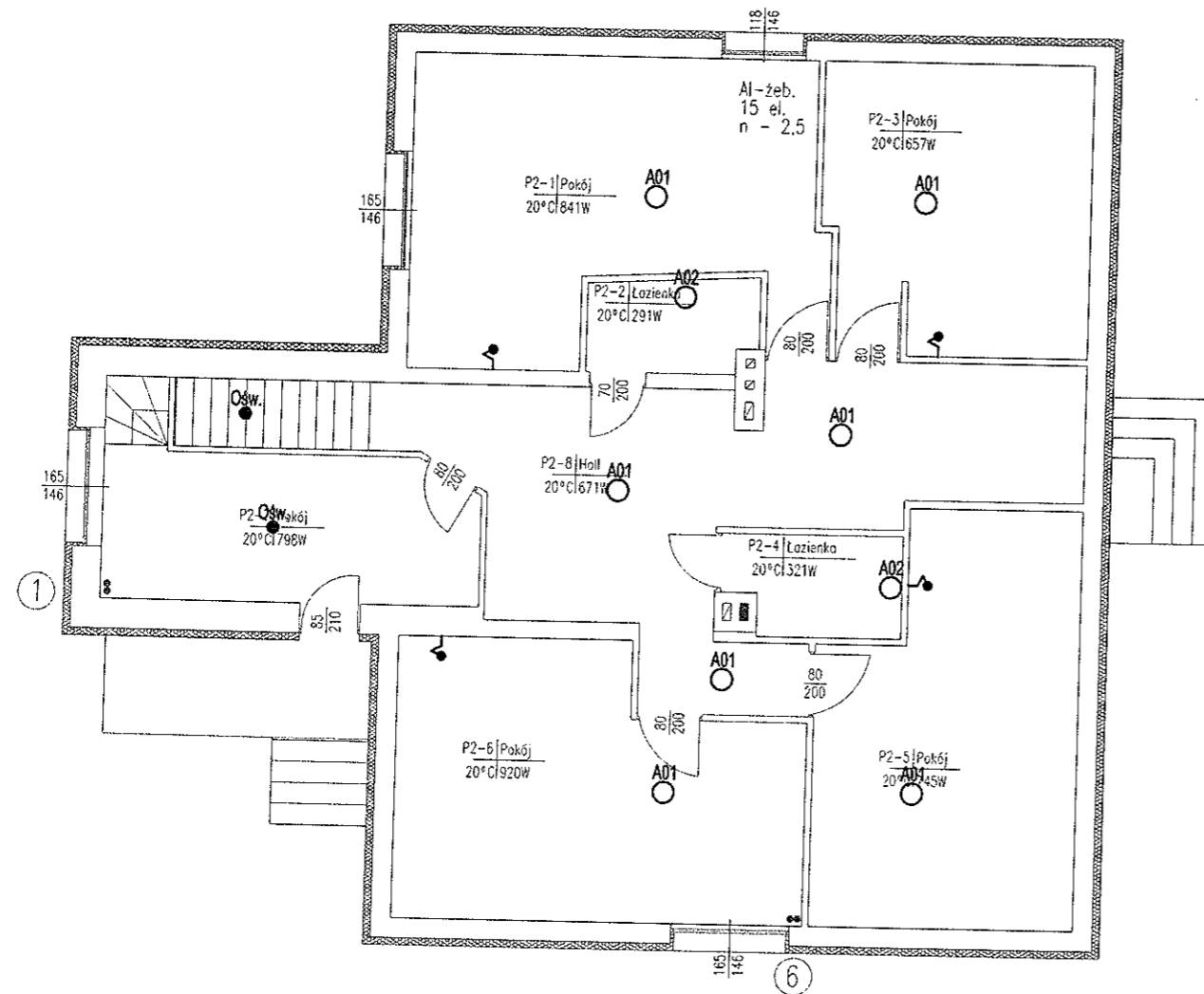
#### UWAGI

- Opis i rysunek stanowią integralną całość projektu w zakresie instalacji elektrycznych.
- Przed przystąpieniem do realizacji należy wszystkie wymiary sprawdzić na budowie.
- Przepusty instalacyjne przez elementy oddzielenia ogniowego (stropy, ściany) należy zabezpieczyć w klasie odporności ogniowej przegrody.
- W pomieszczeniach kotłowni wykonać miejscowe połączenia wyrównawcze.
- Roboty budowlano-instalacyjne muszą być prowadzone z równoległą bieżącą koordynacją międzybranżową.
- W sprawach nie określonych dokumentacją obowiązującą: prawo budowlane; warunki techniczne, jakim powinny odpowiadać budynki ich usytuowanie; warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych (wg Ministerstwa Budownictwa i Instytutu Techniki Budowlanej); normy Polskiego Komitetu Normalizacyjnego (P.K.N.); instrukcje, wytyczne, świadectwa dopuszczenia, atesty Instytutu Techniki Budowlanej; instrukcje, wytyczne i warunki techniczne producentów i dostawców materiałów budowlano-instalacyjnych; przepisy techniczne instytucji kontrolujących jakość materiałów i wykonywanych robót.
- W klatkach schodowych i korytarzach przewody prowadzić pod tynkiem.

#### UKŁAD SIECI TN-S

BIURO PROJEKTOWE ARCHICON USŁUGI PROJEKOWO-WYKONACZE MARCIN ZAWADKA UL. KURPIOWSKA 8 09-408 PŁOCK		NAZWA RYS.: RZUT PARTERU - OŚWIETLENIE PODSTAWOWE	
INWESTOR: MISJONARKI KRWI CHRYSYUSA CHRUSTY 1A 96-200 RAWA MAZOWIECKA		TOM: TOM III - INSTALACJE ELEKTRYCZNE	
ZADANIE INWESTYCYJNE PN: WYMIANA OŚWIETLENIA NA LED, MONTAŻ INSTALACJI FOTOWOLTAICZNEJ 9,5kWp, ZASILANIE POMPY CIEPŁA W RAMACH ZMNIEJSZENIE ZUŻYCIA ENERGII W DOMU ZAKONNYM MISJONAREK KRWI CHRYSYUSA W ROGOZINIE 09-442 Rogozino, ul. Wspólna 13 działka nr 239/2, obr. 0020 Rogozino, jed.ewid. 141910_2		PROJEKTANT mgr inż. Tomasz Flak MAZ/0543/PW0E/14	ETAP PROJEKT TECHNICZNY BRANŻA: ELEKTRYCZNA DATA OPRACOWANIA: 09.2023 SKALA: — FORMATY RYS.: 297x420 NUMER REWIZJI: 00
OPRACOWAŁ		SPRAWDZAJĄCY	NUMER RYSUNKU: IE - 03 - 2023 - PT - LDS - 009

LEGENDA	
A01	Oprawa oświetlenia podstawowego - montaż do sufitu PLAFON LED 15W 2000lm 4000K IP44
A02	Oprawa oświetlenia podstawowego - montaż do ściany PLAFON LED 15W 2000lm 4000K IP44
	Istniejąca oprawa ścienna - wymiana źródeł światła na LED
Ośw.	Istniejąca oprawa sufitowa - wymiana źródeł światła na LED



#### UWAGI

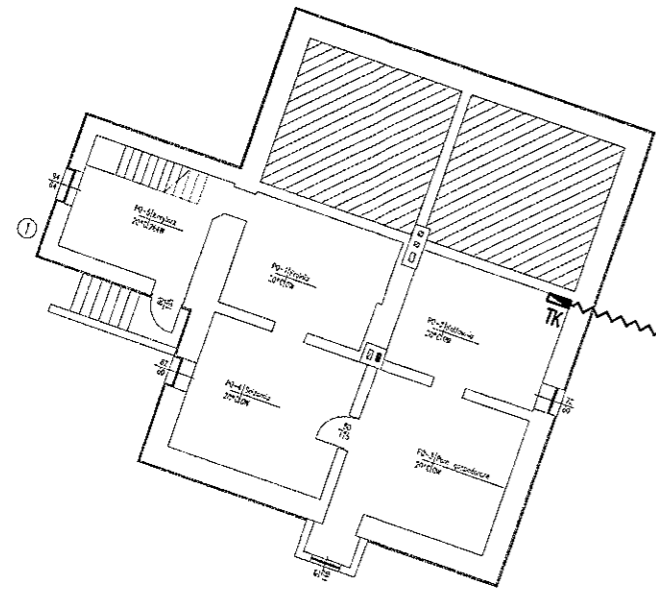
- Opis i rysunek stanowią integralną całość projektu w zakresie instalacji elektrycznych.
- Przed przystąpieniem do realizacji należy wszystkie wymiary sprawdzić na budowie.
- Przepusty instalacyjne przez elementy oddzielenia ogniowego (stropy, ściany) należy zabezpieczyć w klasie odporności ogniowej przegrody.
- W pomieszczeniach kotłowni wykonać miejscowe połączenia wyrównawcze.
- Roboty budowlano-instalacyjne muszą być prowadzone z równoległą biegnącą koordynacją międzybranżową.
- W sprawach nie określonych dokumentacją obowiązującą: prawo budowlane; warunki techniczne, jakim powinny odpowiadać budynki ich usytuowanie; warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych (wg Ministerstwa Budownictwa i Instytutu Techniki Budowlanej); normy Polskiego Komitetu Normalizacyjnego (P.K.N.); instrukcje, wytyczne, świadectwa dopuszczenia, atesty Instytutu Techniki Budowlanej; instrukcje, wytyczne i warunki techniczne producentów i dostawców materiałów budowlano-instalacyjnych; przepisy techniczne instytucji kontrolujących jakość materiałów i wykonywanych robót.
- W klatkach schodowych i korytarzach przewody prowadzić pod tynkiem.

#### UKŁAD SIECI TN-S

BIURO PROJEKTOWE ARCHICON USŁUGI PROJEKOWO-WYKONACZE MARCIN ZAWADKA UL. KURPIOWSKA 8 09-408 PŁOCK		NAZWA RYS.: RZUT PODDASZA - OŚWIETLENIE PODSTAWOWE	
INWESTOR: MISJONARKI KRWI CHRYSYUSA CHRUSTY 1A 96-200 RAWA MAZOWIECKA		TOM III - INSTALACJE ELEKTRYCZNE	
ZADANIE INWESTYCYJNE PN.: WYMIANA OŚWIETLENIA NA LED, MONTAŻ INSTALACJI FOTOWOLTAICZNEJ 9,5kWp, ZASILANIE POMPY CIEPŁA W RAMACH ZMNIEJSZENIE ZUŻYCIA ENERGII W DOMU ZAKONNYM MISJONAREK KRWI CHRYSYUSA W ROGOZINIE 09-442 Rogozino, ul. Wspólna 13 działka nr 239/2, obr. 0020 Rogozino, jed.ewid. 141910_2		PROJEKTANT mgr inż. Tomasz Flak MAZ/0543/PW0E/14	ETAP PROJEKT TECHNICZNY
		SPRAWDZAJĄCY	BRANŻA: ELEKTRYCZNA
		OPRACOWAŁ	DATA OPRACOWANIA: 09.2023
		NUMER RYSUNKU: IE - 03 - 2023 - PT - LDS - 010	SKALA: ---
			FORMATY RYS.: 297x420
			NUMER REWIZJI: 00

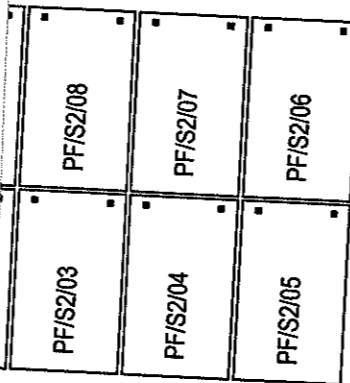
**UWAGA!**

1. OPIS I RYSUNEK STANOWIĄ INTEGRALNĄ CAŁOŚĆ.
2. PRZED PRZYSTAPIENIEM DO REALIZACJI NALEŻY WSZYSTKIE WYMIARY SPRAWDZIĆ NA BUDOWIE
3. INSTALACJE UZIEMIAJĄCĄ I ODGROMOWĄ WYKONAĆ ZGODNIE Z NORMĄ PN-EN 62305 W KLASIE IV.
4. WSZYSTKIE KONSTRUKCJE STALOWE, ORAZ SZAFY DC I AC NALEŻY UZIEMNIĆ. UZIEMIENIE WYKONAĆ JAK SZPILKOW.
5. POŁĄCZENIE PANELI Z SZAFĄ DC ORAZ SZAFY DC Z FALOWNIKIEM WYKONAĆ PRZEWODAMI KENO 1x6
6. BRAK NAPIĘCIA W SIECI ENERGETYKI POWODUJE BRAK NAPIĘCIA W BUDYNKU OD INSTALACJI FOTOWOLTAICZNEJ.
7. LOKALIZACJA POSZCZEGÓLNYCH ELEMENTÓW:
  - SZAFY DC, AC, FALOWNIKI - KONSTRUKCJA WOLNOSTOJĄCA
  - PANELE PV - KONSTRUKCJA WOLNOSTOJĄCA
  - ROZDZIELNICA RPWP - ELEWACJA KOŚCIOŁA



KABEL UKŁADANY W ZIEMI

SZAFY DC, AC, FALOWNIK MOCOWANE DO KONSTRUKCJI WOLNOSTOJĄCEJ PANELI



NAPIĘCIEM

SZAFY DC, AC, FALOWNIKI MOCOWANE DO KONSTRUKCJI WOLNOSTOJĄCE

Panel fotowolt 14x475Wp

**UKŁAD SIECI TN-S**

RZECZOZNAWCA PRZECYKONACZE ZAWADKA  
mgr inż. Piotr PIOWSKA 8 408 PŁOCK

*Piowka*  
mgr inż. HRYSZTUSA HRUSTY 1A ZOWIECKA  
Zgodność z wymogami ochrony przeciwpożarowej bez uwag

NAZWA RYS.: OGÓLNY PLAN DLA STRAŻAKA

TOM:  
PROJEKTANT  
mgr inż. Tomasz Flak MAZ/0543/PWOWE/14  
SPRAWDZAJĄCY

TOM III - INSTALACJE ELEKTRYCZNE

ETAP  
PROJEKT TECHNICZNY  
BRANŻA: ELEKTRYCZNA  
DATA OPRACOWANIA: =

OPRACOWAŁ  
NUMER RYSUNKU:

SKALA:  
FORMATY RYS.:  
NUMER REWIZJI:



## FORMULARZ OFERTOWY

W odpowiedzi na zapytanie ofertowe nr 5/2024, składam niniejszą ofertę na montaż urządzeń do produkcji energii elektrycznej z OZE (Instalacja fotowoltaiczna). Powierzchnia całkowita ok. 34 m<sup>2</sup>. Moc: 6,50 kWp w ramach Termomodernizacji budynku kościoła w Mokowie zgodnie z zapytaniem ofertowym nr 5/2024.

### I. Zamawiający:

Parafia pw. św. Marii Magdaleny w Mokowie, Mokowo 17, 87-610 Dobrzyń nad Wisłą, NIP: 4660417599

### II. Wykonawca

Nazwa: .....

Adres: .....

NIP: .....

Imię i nazwisko do kontaktów: .....

Telefon i e-mail: .....

### III. Warunki oferty:

Wartość oferty (cena netto): .....

Słownie: .....

Wartość podatku VAT (23%):  
.....

Słownie: .....

Wartość oferty (cena brutto): .....

Słownie: .....

Doświadczenie kierownika budowy: .....

Wykonawca udzieli bezwarunkowej gwarancji na przedmiot zamówienia na okres: 60 miesięcy.

### IV. Oświadczenia Wykonawcy

Niniejszym oświadczam/y, że:

*Zadanie dofinansowane ze środków Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki wodnej w Warszawie na podstawie umowy NR 1791/2023/Wn07/OA-tr-ku/D o dofinansowanie w formie dotacji.*

- 1) Zapoznałem(liśmy) się z treścią zapytania ofertowego i nie wnosimy do niego zastrzeżeń oraz akceptuję warunki realizacji zamówienia.
- 2) Jestem uprawniony do wykonywania działalności i czynności w zakresie, w jakim przepisy prawa nakładają obowiązek posiadania takich uprawnień.
- 3) Znajduję się w sytuacji ekonomicznej i finansowej zapewniającej wykonanie całości przedmiotu zamówienia, we wskazanych terminach.
- 4) W cenie wskazanej w niniejszej ofercie wliczone są wszystkie niezbędne składniki do realizacji zamówienia.
- 5) Akceptuję(emy) bez zastrzeżeń projekt umowy załączony do zapytania ofertowego oraz zobowiązujemy się wykonać wszelkie obowiązki Wykonawcy w nim wskazane.
- 6) W przypadku wyboru naszej oferty zobowiązujemy się do zawarcia z Zamawiającym umowy, na warunkach określonych we wzorze umowy stanowiącym Załącznik nr 3 do zapytania ofertowego.

---

(miejsowość, data)

---

Podpis(y) osoby(osób) upoważnionej(ych) do  
podpisania niniejszej oferty w imieniu  
Wykonawcy(ów)

## UMOWA O ROBOTY BUDOWLANE NR 5/2024

w dniu ..... r. w Mokowie pomiędzy:

Parafią pw. św. Marii Magdaleny w Mokowie, Mokowo 17, 87-610 Dobrzyń nad Wisłą, NIP: 4660417599 reprezentowaną przez: ks. Zbigniewa Milczarka- Proboszcza Parafii pw. św. Marii Magdaleny w Mokowie zwaną dalej „**Zamawiającym**”

a

..... zwanym dalej „**Wykonawcą**”,  
zawarta została Umowa, o następującej treści:

### § 1. Przedmiot umowy

1. Zamawiający powierza, a Wykonawca zobowiązuje się do wykonania robót polegających na montażu urządzeń do produkcji energii elektrycznej z OZE (Instalacja fotowoltaiczna). Powierzchnia całkowita ok. 34 m<sup>2</sup>. Moc: 6,50 kWp w ramach Termomodernizacji budynku kościoła w Mokowie zgodnie z zapytaniem ofertowym nr 5/2024.
2. Szczegółowy zakres przedmiotu umowy, o którym mowa w § 1 ust. 1 umowy, został określony w zapytaniu ofertowym, wraz z załącznikami, zwanych dalej opisem przedmiotu zamówienia.
3. Integralną częścią umowy jest oferta Wykonawcy i kosztorys ofertowy stanowiące załącznik nr 1 do umowy.
4. Wykonawca zobowiązuje się do wykonania całości robót z należytą starannością, zgodnie z dokumentacją projektową, obowiązującymi przepisami, wiedzą techniczną i sztuką budowlaną oraz na ustalonych niniejszą umową warunkach, a także zgodnie z niezbędnymi zmianami projektowymi podjętymi w trakcie realizacji inwestycji.
5. Użyte do realizacji niniejszej umowy materiały przed ich zamontowaniem powinny być zaakceptowane przez Zamawiającego oraz spełniać wszystkie normy techniczne dla rodzaju budowanego obiektu i podlegać odbiorowi do użytku przez odpowiednie instytucje i służby.
6. Zamawiający dopuszcza możliwość zastosowania, za zgodą Zamawiającego, rozwiązań alternatywnych/zamiennych pod warunkiem spełnienia przez nie wszystkich norm technicznych dla rodzaju budowanego obiektu i podlegających odbiorowi do użytku przez odpowiednie instytucje i służby.
7. Wykonawca oświadcza, że posiada kwalifikacje, doświadczenie oraz wiedzę niezbędne do wykonania przedmiotu umowy, jak również wystarczające zaplecze osobowe, sprzętu, maszyn i materiałów, niezbędnych do należytej realizacji Umowy i jej zakończenia.

### § 2. Zakres rzeczowy zadania

1. Zakresem przedmiotu umowy objęty jest budynek kościoła w Mokowie.
2. W ramach realizacji zadania przewiduje się wykonanie robót budowlanych zgodnie z dokumentacją projektową polegających na:  
montażu urządzeń do produkcji energii elektrycznej z OZE (Instalacja fotowoltaiczna). Powierzchnia całkowita ok. 34 m<sup>2</sup>. Moc: 6,50 kWp;
3. Wykonawca zobowiązany jest do osiągnięcia efektu ekologicznego przedsięwzięcia:
  - energia końcowa - 6,47 MWh/rok = ilość wytworzonej energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych

- energia pierwotna - 19,41 MWh/rok = 69,876 GJ/rok
- emisja CO<sub>2</sub> - 5,03 t/rok

### § 3. Terminy realizacji

1. Zamawiający zobowiązuje się do udostępnienia Wykonawcy wszystkich opracowań i materiałów oraz placu budowy, a Wykonawca zobowiązuje się do zakończenia wykonywania prac projektowych oraz robót budowlanych w tym osiągnięcia efektu rzeczowego określonego § 2 pkt 2 umowy w terminie do dnia 15.11.2024 r. oraz efektu ekologicznego określonego § 2 pkt 3 umowy w terminie roku od dnia zakończenia przedmiotu umowy.
2. Termin zakończenia robót określony w § 2 ust 1 musi być przez Wykonawcę dotrzymany pod rygorem zapłaty przez Wykonawcę kar umownych, określonych w § 7.
3. Wykonawca zobowiązany jest informować bezzwłocznie Zamawiającego o możliwości wystąpienia opóźnienia w realizacji robót.

### § 4. Zmiany umowy

1. Zamawiający dopuszcza możliwość wprowadzenia następujących zmian w umowie:
  - 1) konieczności przesunięcia terminu realizacji zamówienia, jeśli konieczność ta nastąpiła na skutek okoliczności, których nie można było przewidzieć w chwili zawierania umowy, niezawinionych przez Zamawiającego lub Wykonawcę w tym:
    - a. warunki atmosferyczne, warunki terenowe, awarie, katastrofy, akty wandalizmu,
    - b. wystąpienie dodatkowych i niemożliwych do przewidzenia opracowań projektowych, przedłużający się okres uzyskiwania wymaganych opinii, uzgodnień, decyzji i postanowień itp., co musi zostać wykazane przez Wykonawcę;
    - c. konieczność wykonania robót zamiennych,
    - d. z punktu widzenia Zamawiającego potrzeba zmiany rozwiązań technicznych nie przewidzianych w umowie. Zamawiający sporządza protokół konieczności, a następnie dostarcza Wykonawcy
    - e. konieczność wstrzymania robót przez Zamawiającego z przyczyn niezależnych od Wykonawcy, np. technicznych lub organizacyjnych – zależnych od Zamawiającego, na okres nie krótszy niż 8 godzin. Wówczas termin zakończenia umowy ulega przedłużeniu o okres wstrzymania prac. Wstrzymanie to nastąpi wpisem do dziennika budowy, potwierdzonym przez Inspektora nadzoru inwestorskiego.
    - f. opóźnienia przekazania Wykonawcy terenu budowy,
    - g. przypadek siły wyższej lub zdarzenia w bezpośrednim sąsiedztwie obiektu, uniemożliwiający realizację prac w obiekcie;
    - h. zostanie wydana decyzja administracyjna nakazująca wstrzymanie robót na określony czas, skutkujące koniecznością przedłużenia terminu wykonania Umowy,
    - i. konieczności przesunięcia terminu przekazania terenu robót ze względu na przyczyny leżące po stronie Zamawiającego, niezależne od niego, dotyczące np. braku przygotowania /możliwości przekazania miejsca realizacji zamówienia z uwagi na istotne czynniki uniemożliwiające podjęcie robót budowlanych,
    - j. z przyczyn wynikających z epidemii COVID-19,
- 2) zmiany sposobu realizacji zamówienia z samodzielnej realizacji przez Wykonawcę, na realizację z udziałem podwykonawców lub zmiany zakresu usług powierzonych podwykonawcom, z zastrzeżeniem, że podwykonawcy będą posiadać właściwości niezbędne do realizacji zamówienia (dotyczy przypadku, w którym Wykonawca powierza wykonanie części zamówienia podwykonawcom), a także zmiany sposobu realizacji zamówienia z realizacji przy udziale podwykonawców na samodzielną realizację przez Wykonawcę
- 3) zmiany powszechnie obowiązujących przepisów prawa w zakresie mającym wpływ na realizację umowy

- 4) ustawowej zmiany stawek podatkowych (VAT) w okresie obowiązywania umowy,
- 5) możliwość wprowadzenia innych rozwiązań technologicznych usprawniających wykonanie przedmiotu zamówienia ze względów technicznych lub finansowych z zastrzeżeniem, że zmiany nie powodują zwiększenia ceny. Niniejsza zmiana musi być zaakceptowana przez Zamawiającego i Wykonawcę.
- 6) zmiany danych identyfikacyjnych Wykonawcy (adres siedziby, Regon, NIP, nr rachunku bankowego).
- 7) Każdorazowo zakres zmiany terminu wykonania umowy winien być adekwatny do przyczyny powstania konieczności jego dokonania, a jego wymiar (zakres zmiany terminu) powinien uwzględniać czas trwania przeszkody.
- 8) Każdorazowo zmiana umowy wymaga zgodnej woli Stron, a wskazane w niniejszym rozdziale podstawy jej dokonania nie stanowią obowiązku dokonania zmian, lecz uprawnienie Stron.
- 9) Za datę zakończenia wykonywania przedmiotu umowy uważa się datę podpisania protokołu odbioru końcowego robót bez usterek lub pisemnego protokołu potwierdzenia usunięcia usterek wskazanych w protokole odbioru końcowego, w przypadku odbioru z usterkami.

## **§ 5. Prawa i obowiązki stron**

1. Wykonawca podejmuje się kierowania i stałego nadzoru nad przygotowaniem i realizacją zleconych robót oraz ponosi całkowitą odpowiedzialność za ich wykonanie w terminie i zgodnie z dokumentacją techniczną oraz obowiązującymi przepisami i zasadami sztuki budowlanej.
2. Wykonawca ma prawo powierzyć wykonanie części robót podwykonawcom. Do zawarcia umowy z podwykonawcą jest konieczna zgoda Zamawiającego. Jeżeli w terminie 7 dni od zgłoszenia zamiaru zawarcia umowy, Zamawiający nie zgłosi pisemnie sprzeciwu, uważa się że wyraził na to zgodę.
3. Przekazanie Wykonawcy placu budowy nastąpi z dniem podpisania umowy. Od tego czasu Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za właściwą organizację placu budowy w zakresie zleconych robót, utrzymanie porządku oraz wszelkie zdarzenia, jakie mogą mieć miejsce na terenie budowy w zakresie zleconych robót, w szczególności ponosi odpowiedzialność cywilną za wszelkie szkody osobiste i majątkowe, jakich mogą doznać osoby trzecie, w związku z wykonaniem przez Wykonawcę niniejszej Umowy.
4. Do obowiązków Wykonawcy należy w szczególności:
  - a) wykonanie przedmiotu umowy zgodnie z Umową, dokumentacją techniczną, zasadami sztuki budowlanej, wiedzą techniczną, prawem budowlanym, obowiązującymi normami, z należytą starannością i w określonym umownie terminie, z materiałów Wykonawcy,
  - b) uwzględnienie zabezpieczeń i wymagań BHP w stosunku do istniejącego stanu zaawansowania robót,
  - c) koordynowanie robót wykonywanych własnymi siłami przez Wykonawcę z robotami innych wykonawców na budowie oraz stosowanie się do zarządzeń organizacyjno-porządkowych wydanych przez Zamawiającego pod warunkiem, że nie będą one zagrażać poprawnemu i terminowemu wykonaniu przedmiotu Umowy, oraz stosowanie się także do poleceń Zamawiającego wynikających z procedur zarządzania jakością, które obowiązują u Zamawiającego, w zakresie wynikającym z realizowanej Umowy,
  - d) zapewnienie i utrzymanie w trakcie realizacji robót porządku w obrębie placu budowy i na terenie przyległym lub czasowo zajęтым oraz w obrębie zaplecza budowy (systematyczne usuwanie własnych: gruzu i śmieci budowlanych),
  - e) usuwanie na bieżąco wszelkich zbędnych urządzeń pomocniczych, zbędnych materiałów, odpadów itp. z terenu budowy, zwłaszcza z ciągów komunikacyjnych,
  - f) pozbywanie się i usuwanie wszelkich odpadów w sposób legalny, z opłaceniem przez Wykonawcę wszelkich związanych z tym kosztów, a także poniesienie wszelkich kosztów związanych z usuwaniem zanieczyszczenia środowiska spowodowanego jego działaniem. W przypadku nie wywiązywania się Wykonawcy z powyższych ustaleń, Zamawiający ma prawo przejąć ten obowiązek na siebie, a

kosztami obciążyć Wykonawcę. Strony zgodnie potwierdzają, że wytwórcą odpadów powstających w wyniku wykonania przedmiotu umowy jest Wykonawca. Wykonawca zobowiązuje się do postępowania z odpadami zgodnie z obowiązującymi przepisami, w sposób zapewniający ochronę życia i zdrowia ludzi oraz ochronę środowiska,

- g) stosowanie materiałów lub rozwiązań zamiennych wyłącznie po uprzednim uzyskaniu akceptacji Zamawiającego. Zamawiający zajmie stanowisko co do przedstawionych pozycji w terminie 7 dni od otrzymania wniosku w tej sprawie,
  - h) ponoszenie odpowiedzialności za skutki wynikające z zastosowania dostarczonych przez siebie urządzeń, materiałów i technologii, w tym niewłaściwych, jak również nie spełniających wymogów norm, obowiązujących przepisów lub niezgodnych z niniejszą Umową,
  - i) zawiadomienie Zamawiającego o wykonaniu robót zanikających lub ulegających zakryciu,
  - j) nie ujawnianie szczegółów Umowy oraz szczegółów projektu osobom trzecim, które nie są związane z realizacją Umowy; w przypadku konieczności udostępnienia takich informacji, Wykonawca uczyni to tylko w takim zakresie, jaki zostanie uzgodniony z Zamawiającym i jaki jest niezbędnym do celów realizacji, zastrzegając przy tym poufność przekazanych danych,
  - k) wyposażenie miejsc wykonywania robót w odpowiedni sprzęt gaśniczy i przeciwpożarowy, a także w odpowiednio wyposażone apteczki pierwszej pomocy,
  - l) respektowanie zapisów w Dzienniku Budowy oraz także dokonywanie ze swej strony stosownych zapisów, w zakresie ustalonym Prawem Budowlanym,
  - m) stosowanie zasad i norm zachowania właściwych dla postanowień i rozporządzeń Zamawiającego w odniesieniu do obszaru jego firmy.
5. Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za bezpieczeństwo zatrudnionych przez siebie osób na terenie wykonywania robót. Wykonawca odpowiada za działania lub zaniechania swoich pracowników, a także osób trzecich działających na jego zlecenie i w porozumieniu z nim.
  6. Wszyscy pracownicy Wykonawcy są zobowiązani do przestrzegania przepisów i wymagań BHP oraz ewentualnych instrukcji Kierownika Budowy ze strony Inwestora przez cały czas przebywania na terenie budowy. W przypadku stwierdzenia przez Zamawiającego nie wywiązywania się pracowników z tego obowiązku Zamawiający ma prawo do wstrzymania prac z winy Wykonawcy lub usunięcia pracownika z terenu budowy.
  7. Wykonawca będzie na bieżąco zabezpieczał wszelkie otwory komunikacyjne i inne niebezpieczne miejsca, które będzie wykorzystywał do wykonania swoich robót. Zabezpieczenia będą wykonane zgodnie z wymaganiami BHP w dostosowaniu do istniejących warunków na budowie. Zakres zabezpieczeń obejmuje wszystkie miejsca, w których mogą się znajdować lub przechodzić pracownicy w celu wykonywania robót.
  8. Wykonawca będzie używał wyłącznie sprzętu sprawnego, z odpowiednim dopuszczeniem technicznym, świadectwami i certyfikatami.
  9. Wykonawca zobowiązuje się do likwidacji własnego zaplecza, i uporządkowania terenu budowy, niezwłocznie po zakończeniu robót.
  10. Wykonawca ponosi przed Zamawiającym pełną odpowiedzialność za wykonywane przez siebie roboty, w tym także za roboty realizowane przez inne osoby lub podmioty (podwykonawców), którym Wykonawca powierzył ich wykonanie.
  11. Wykonawca zobowiązuje się do terminowego tj. zgodnego z niniejszą Umową zrealizowania przedmiotu Umowy.
  12. Wykonawca w zakresie zleconych robót jest odpowiedzialny za to, aby wszyscy pracownicy wykonujący przedmiot umowy i zatrudnieni na terenie budowy posiadali:
    - a) odpowiednie do zakresu umowy kwalifikacje zawodowe,
    - b) aktualne badania lekarskie,
    - c) byli przeszkoleni w zakresie BHP i ppoż.
    - d) posiadali ubezpieczenie od następstw nieszczęśliwych wypadków.

13. Wykonawca może zatrudnić do wykonania robót objętych przedmiotem umowy personel zagraniczny i robotników, jeśli jest to zgodne z przepisami prawa polskiego, w tym z przepisami dotyczącymi wiz pobytowych, pozwoleń na pracę oraz uprawnień wymaganych od personelu inżynierskiego i zarządzającego.
14. Do obowiązków Zamawiającego należy w szczególności:
  - a) dokonywanie odbioru w terminie i trybie ustalonym w Umowie,
  - b) zapłata Wykonawcy wynagrodzenia w terminie ustalonym w Umowie,
  - c) pisemne powiadomienie Wykonawcy o konieczności przeprowadzenia narad koordynacyjnych nie później niż w terminie 3 dni przed planowanym spotkaniem,
  - d) wskazanie na terenie budowy punktów poboru energii elektrycznej.

## **§ 6. Odpowiedzialność Wykonawcy za szkody i jej ubezpieczenie**

1. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za wszelkie szkody powstałe na placu budowy.
2. Wykonawca przez cały okres wykonywania Umowy powinien posiadać ubezpieczenie w zakresie odpowiedzialności cywilnej z tytułu szkód, które mogą zaistnieć w związku z określonymi zdarzeniami losowymi wynikającymi z realizacji niniejszej Umowy.

## **§ 7. Odbiory robót**

1. Strony ustalają, że przedmiot umowy będzie odbierany w częściach na podstawie protokołów odbioru.
2. Czynności odbioru prac/robót od Wykonawcy dokonuje Zamawiający.
3. Z czynności odbioru, w myśl niniejszego paragrafu sporządzony zostanie protokół, który powinien zawierać ustalenia poczynione w toku odbioru.
4. W chwili zakończenia całości prac/robót Wykonawca zawiadomi o tym pisemnie Zamawiającego.
5. Zamawiający po otrzymaniu zawiadomienia określonego w ust. 4, w terminie 5 dni od daty zgłoszenia dokona odbioru lub odmówi odbioru robót ze względu na wykazane w toku odbioru usterki, których charakter uniemożliwia odbiór. Pisemny wykaz usterek ujawnionych w toku czynności odbiorowych zostanie niezwłocznie przekazany Wykonawcy, celem ich usunięcia.
6. W razie stwierdzenia, że przedmiot odbioru jest:
  - a) wykonany nieprawidłowo technologicznie,
  - b) niezgodny z Umową lub dokumentacją techniczną,
  - c) wykonany wadliwie,
  - d) nie spełnia wymagań stawianych przez bezwzględnie obowiązujące przepisy prawa i normy branżowe,
  - e) nie nadaje się do wykorzystania w celu do jakiego został wykonany- Zamawiający ma prawo odmówić podpisania protokołu odbioru.
7. W przypadku odmowy, o której mowa w ust. 6 powyżej, Wykonawca jest zobowiązany do usunięcia stwierdzonych w protokole wad i niezgodności we wskazanym przez Zamawiającego terminie. Podpisanie protokołu odbioru nastąpi po usunięciu wad.
8. Jeżeli wady przedmiotu umowy są wadami istotnymi, tj. uniemożliwiają lub ograniczają możliwość korzystania z przedmiotu umowy, a nie jest możliwe ich usunięcie Zamawiający może wedle swego wyboru: od umowy odstąpić w terminie 3 miesięcy od odmowy odbioru lub żądać obniżenia ceny.
9. Ilekroć Wykonawca będzie pozostawał w opóźnieniu z wykonaniem niniejszej umowy, Zamawiający może - po uprzednim wezwaniu Wykonawcy - powierzyć wykonanie czynności, co do której Wykonawca jest w zwłoce, osobie trzeciej, na koszt i ryzyko Wykonawcy.

## § 7. Wynagrodzenie i warunki płatności

1. Wynagrodzenie za roboty zostało ustalone w oparciu o złożoną przez Wykonawcę ofertę, stanowiącą załącznik nr 1 do umowy, na kwotę ryczałtową netto: ..... (słownie .....), plus podatek VAT ..... w wysokości..... Kwota brutto: ..... (słownie: .....) – wynagrodzenie ryczałtowe.
2. Dopuszcza się wypłaty wynagrodzenia w częściach.
3. Wykonawca oświadcza, że zapoznał się z dokumentacją techniczną, terenem i warunkami budowy i nie wnosi żadnych zastrzeżeń w tym względzie. W związku z tym wysokość wynagrodzenia nie ulegnie zwiększeniu przy zachowaniu zakresu robót określonego niniejszą Umową. Wynagrodzenie obejmuje wszystkie urządzenia i materiały niezbędne do prawidłowej realizacji umowy, robociznę, pracę sprzętu oraz inne elementy procesu realizacji przedmiotu umowy, również te, które nie zostały wymienione w sposób wyraźny, a które są konieczne do wykonania zadania inwestycyjnego i dostaw zgodnie z zasadami sztuki budowlanej i współczesnej wiedzy technicznej. Wykonawca oświadcza, że wynagrodzenie ma charakter kompleksowy i obejmuje wszystkie koszty związane z realizacją robót, w tym, koszty odbiorów, atestów, prób, opłat urzędowych, licencji, zabezpieczeń robót do odbioru końcowego, doprowadzenia do odbiorów, koszty ewentualnych przestoju (w tym koszty mobilizacji i demobilizacji), a także innych czynności, do których zobowiązany jest Wykonawca.
4. Za roboty niewykonane lub wykonane niezgodnie z dokumentacją techniczną bez wiedzy i zgody Zamawiającego - wynagrodzenie nie przysługuje.
5. Wynagrodzenie Wykonawcy płatne będzie na podstawie doręczonej Zamawiającemu faktury VAT. Podstawę do wystawienia faktury stanowić będzie protokół bezusterkowego odbioru prac objęty niniejszą umową podpisany przez obie Strony.
6. Należności Wykonawcy za zrealizowane roboty dokonywane będą przelewem na wskazany w fakturze VAT rachunek bankowy Wykonawcy, w ciągu 30 dni od daty otrzymania faktury VAT przez Zamawiającego. Płatność zostanie uznana za dokonaną z dniem wpływu należności na rachunek Wykonawcy.

## § 8. Kary umowne

1. Wykonawca zapłaci Zamawiającemu kary umowne:
  - a) za zwłokę w wykonaniu przedmiotu Umowy wynikające z winy Wykonawcy, w wysokości 0,05 % wartości umowy netto za każdy dzień zwłoki liczonej od terminu zakończenia robót,
  - b) za zwłokę w usunięciu wad stwierdzonych przy odbiorze oraz w okresie gwarancji i rękojmi w wysokości 0,02% wartości umowy netto, za każdy dzień zwłoki, licząc od terminu usunięcia wad, wyznaczonego przez Zamawiającego,
  - c) z tytułu odstąpienia od umowy z przyczyn dotyczących Wykonawcy w wysokości 20% wartości umowy.
2. W przypadku niedotrzymania przez Wykonawcę terminu realizacji umowy, efektu rzeczowego lub efektu ekologicznego i utraty lub nieotrzymania z tego powodu przez Zamawiającego dofinansowania inwestycji w ramach Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki wodnej w Warszawie, Wykonawca zobowiązany będzie do zapłaty Zamawiającemu kary umownej w wysokości kwoty utraconego lub nieotrzymanego dofinansowania.
3. W przypadku odstąpienia od umowy z przyczyn zawinionych przez Zamawiającego, Zamawiający zapłaci Wykonawcy karę umowną w wysokości 10% wartości umowy.
4. W przypadku gdy wartość szkody powstałej w wyniku niewykonania bądź nienależytego wykonania niniejszej umowy przez Wykonawcę przewyższa wartość kar umownych, Zamawiający może dochodzić odszkodowania na zasadach ogólnych.
5. Zapłata lub potrącenie powyższego odszkodowania nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia robót ani jakichkolwiek jego zobowiązań i odpowiedzialności na mocy niniejszej umowy.



## **§ 9. Gwarancja i rękojmia**

1. Wykonawca udziela Zamawiającemu gwarancji na przedmiot umowy na okres 60 miesięcy z zastrzeżeniem, że gwarancja na wbudowane urządzenia obowiązuje zgodnie z kartą gwarancyjną producenta, liczone od daty odbioru końcowego.
2. Termin gwarancji i rękojmi liczy się od daty podpisania bezusterkowego protokołu końcowego odbioru całego przedmiotu umowy.
3. Wady ujawnione w okresie gwarancji Wykonawca zobowiązany jest usunąć niezwłocznie, najpóźniej w terminie wyznaczonym przez Zamawiającego odpowiednim do rodzaju usterki.
4. W przypadku gdyby podczas końcowego odbioru do użytku całości obiektu organ takiego odbioru dokonujący stwierdził niemożliwość uzyskania pozytywnej opinii z powodu niewłaściwego lub niezgodnego z normami wykonania robót objętych niniejszą umową, Wykonawca zobowiązany jest do niezwłocznego usunięcia na własny koszt wszelkich stwierdzonych usterek i nieprawidłowości.
5. Jeśli Wykonawca odmówi lub będzie ociągał się z wykonaniem robót, o których mowa w ust. 3 i 4, Zamawiający może - po uprzednim wezwaniu Wykonawcy - powierzyć wykonanie tych czynności, osobie trzeciej, na koszt i ryzyko Wykonawcy.
6. Zamawiający wyznacza ostateczny pogwarancyjny odbiór pod koniec okresu gwarancji celem protokolarnego stwierdzenia usunięcia lub braku usterek.

## **§ 10. Odstąpienie od umowy**

1. Zamawiający może odstąpić od Umowy jeżeli poweźmie wiadomość o tym, że:
  - 1) został wydany nakaz zajęcia majątku Wykonawcy,
  - 2) Wykonawca stracił uprawnienia do wykonywania określonej działalności lub czynności, niezbędne do wykonania przedmiotu umowy.
2. Odstąpienie od Umowy przez Zamawiającego może nastąpić również jeżeli Wykonawca:
  - 1) bez uzasadnionego powodu nie rozpoczął wykonywania Umowy w pełnym zakresie,
  - 2) pomimo uprzednich pisemnych, dwukrotnych zastrzeżeń ze strony Zamawiającego, nie wykonuje robót zgodnie z Umową lub w rażący sposób zaniedbuje zobowiązania umowne.
3. W przypadku odstąpienia od Umowy w części wynagrodzenie za wykonanie Umowy Wykonawcy nie należy się wynagrodzenie za niezrealizowany w związku z tym odstąpieniem zakres Umowy.
4. W przypadku odstąpienia od Umowy:
  - 1) w terminie 5 dni kalendarzowych Wykonawca przy udziale Zamawiającego sporządzi szczegółowy protokół inwentaryzacji wykonanych robót, według stanu na dzień odstąpienia,
  - 2) Wykonawca może żądać jedynie wynagrodzenia należnego mu z tytułu wykonania części Umowy,
  - 3) w przypadku odstąpienia od Umowy w części, Zamawiający zapłaci Wykonawcy za prawidłowo wykonany zakres robót, potwierdzony protokołem inwentaryzacji, o którym mowa w pkt 1.
5. Zamawiający może odstąpić od Umowy lub jej części ze skutkiem na przyszłość.

## **§ 11. Wypowiedzenie umowy**

1. Zamawiający może wypowiedzieć Wykonawcy Umowę ze skutkiem natychmiastowym w przypadku:
  - 1) ogłoszenia upadłości lub likwidacji działalności, z zastrzeżeniem art. 98 ustawy - Prawo upadłościowe i naprawcze;
  - 2) wydania nakazu zajęcia majątku Wykonawcy lub gdy zostanie wszczęte postępowanie egzekucyjne, które uniemożliwi realizację Umowy.

2. W przypadku wypowiedzenia Umowy, w terminie 14 dni od dnia doręczenia Wykonawcy powiadomienia o wypowiedzeniu Umowy, Wykonawca sporządzi przy udziale Zamawiającego rozliczenie realizacji Umowy według stanu na dzień wypowiedzenia Umowy.

## **§ 12. Wierzytelności**

1. Wykonawca nie może dokonać zastawienia lub przeniesienia, w szczególności: cesji, przekazu, sprzedaży; jakiegokolwiek wierzytelności wynikającej z Umowy lub jej części, jak również korzyści wynikającej z Umowy lub udziału w niej na osoby trzecie bez uprzedniej, pisemnej zgody Zamawiającego.
2. Zamawiający nie wyrazi zgody na dokonanie czynności określonej w ust. 1, dopóki Wykonawca nie przedstawi dowodu zaspokojenia roszczeń wszystkich Podwykonawców, których wynagrodzenie byłoby regulowane ze środków objętych wierzytelnością będącą przedmiotem czynności przedstawionej do akceptacji (jeżeli dotyczy).
3. Cesja, przelew lub inna czynność wywołująca podobne skutki, dokonane bez pisemnej zgody Zamawiającego, są względem Zamawiającego bezskuteczne.

## **§ 13. Obowiązek informacyjny**

1. Strony zgodnie oświadczają, iż w zakresie danych osobowych wskazanych w niniejszej umowie i przekazanych w ramach jej wykonywania posiadają względem siebie status Administratora danych.
2. Dane osobowe Stron przetwarzane będą przede wszystkim w celach związanych z zawarciem niniejszej Umowy, jej wykonaniem, rozliczaniem oraz rozwiązaniem. Powyższe obejmuje także przetwarzanie danych osobowych związanych z komunikacją pomiędzy Stronami, w zakresie w jakim wiąże się to z celami, o których mowa w zdaniu poprzedzającym. Administratorzy przetwarzają te dane osobowe na podstawie art. 6 ust. 1 lit. b) RODO, to jest z uwagi na to, że przetwarzanie tych danych jest niezbędne do zawarcia i wykonywania Umowy.
3. Administratorzy mogą przetwarzać dane osobowe w celu dochodzenia roszczeń związanych z niewykonaniem lub nienależytym wykonaniem obowiązków związanych z Umową tj. na podstawie art. 6 ust. 1 lit. f) RODO, a więc z uwagi na to, że przetwarzanie tych danych jest niezbędne do celów wynikających z prawnie uzasadnionych interesów realizowanych przez Administratorów związanych z dochodzeniem roszczeń.
4. Dane osobowe przetwarzane będą przez okres obowiązywania Umowy, a po upływie tego okresu – przez okres wynikający z przepisów prawa. Ponadto dane przetwarzane w celu dochodzenia lub obrony roszczeń będą przetwarzane do dnia przedawnienia tych roszczeń.
5. Administratorzy nie zamierzają przekazywać danych osobowych do państwa trzeciego (to jest Państwa spoza Europejskiego Obszaru Gospodarczego), ani do organizacji międzynarodowej.
6. Dane osobowe mogą być przekazywane podmiotom świadczącym usługi finansowe, prawne, a także usługi informatyczne związane z działalnością Administratorów w tym usługi hostingowe, a także innym podmiotom, które na podstawie przepisów prawa uprawnione są do uzyskiwania od Administratorów informacji związanych z działalnością Administratorów, które to informacje mogą obejmować dane osobowe wskazane w Umowie. Zamawiający może również udostępniać dane osobowe Zamawiającego podmiotom świadczącym usługi audytorskie i inne związane z kontrolowaniem działalności Zamawiającego, biegłym rewidentom badającym dokumenty związane z działalnością Zamawiającego, instytucji udzielającej dofinansowania inwestycji.
7. Udostępnianie danych, o których mowa w ust. 7 następuje z poszanowaniem zasady minimalizmu, a więc udostępnieniu podlegają tylko dane w zakresie w jakim niezbędne jest to w związku z realizacją celów przetwarzania.

8. Administratorzy zgodnie oświadczają, iż są świadomi przysługujących im uprawnień związanych z przetwarzaniem danych osobowych, w związku z czym zaniechają wzajemnego pouczenia w przedmiotowym zakresie.
9. Administratorzy dołożą wszelkich starań, aby zapewnić wszelkie środki fizycznej, technicznej i organizacyjnej ochrony danych osobowych przed ich zniszczeniem, przypadkową utratą, zmianą, nieuprawnionym ujawnieniem, wykorzystaniem czy dostępem, zgodnie ze wszystkimi obowiązującymi przepisami prawnymi.

#### **§ 14. Inne postanowienia**

1. Wszelkie spory w związku z Umową rozstrzygane będą przez sąd właściwy miejscowo dla miejsca siedziby Zamawiającego.
2. Umowę niniejszą sporządzono w dwóch jednobrzmiących egzemplarzach, po jednym egzemplarzu dla Zamawiającego i Wykonawcy.

#### **§ 15. Załączniki**

1. Oferta Wykonawcy.

**WYKONAWCA:**

**ZAMAWIAJĄCY:**

## OŚWIADCZENIE

### **o braku powiązań kapitałowych lub osobowych**

przy realizacji robót polegających na montażu urządzeń do produkcji energii elektrycznej z OZE (Instalacja fotowoltaiczna). Powierzchnia całkowita ok. 34 m<sup>2</sup>. Moc: 6,50 kWp w ramach Termomodernizacji budynku kościoła w Mokowie

Ja niżej podpisany(a)

.....  
oświadczam, że

.....  
.....  
(nazwa Wykonawcy)

nie jest powiązany osobowo lub kapitałowo z Zamawiającym.

Przez powiązania kapitałowe lub osobowe rozumie się wzajemne powiązania między Zamawiającym lub osobami upoważnionymi do zaciągania zobowiązań w imieniu Zamawiającego lub osobami wykonującymi w imieniu Zamawiającego czynności związane z przygotowaniem i przeprowadzeniem procedury wyboru a Wykonawcą, polegające w szczególności na:

- uczestniczeniu w spółce jako współnik spółki cywilnej lub spółki osobowej,
- posiadaniu co najmniej 10 % udziałów lub akcji,
- pełnieniu funkcji członka organu nadzorczego lub zarządzającego, prokurenta, pełnomocnika,
- pozostawaniu w związku małżeńskim, w stosunku pokrewieństwa lub powinowactwa w linii prostej, pokrewieństwa drugiego stopnia lub powinowactwa drugiego stopnia w linii bocznej lub w stosunku przysposobienia, opieki lub kurateli.

..... dnia .....

.....  
Podpis uprawnionego przedstawiciela  
Oferenta oraz pieczęć firmowa

## ZGODA NA PRZETWARZANIE DANYCH OSOBOWYCH

Oświadczam, że wyrażam zgodę na przetwarzanie moich danych osobowych, wskazanych w złożonych przeze mnie dokumentach związanych z udziałem w postępowaniu o udzielenie zamówienia na wykonanie **robót polegających na montażu urządzeń do produkcji energii elektrycznej z OZE (Instalacja fotowoltaiczna). Powierzchnia całkowita ok. 34 m<sup>2</sup>. Moc: 6,50 kWp w ramach Termomodernizacji budynku kościoła w Mokowie**, w tym w ofercie, w celach związanych z przeprowadzeniem procedury wyboru wykonawcy.

Jestem świadomy/-a, że w dowolnym momencie zgoda może być przeze mnie wycofana, nie wpływa to jednak na zgodność z prawem przetwarzania, którego dokonano na podstawie zgody przed jej cofnięciem.

.....  
(miejsowość, data)

.....  
(podpis Wykonawcy)