

# Projekt wykonawczy instalacji PV

Branża: **elektroenergetyczna**

Działki nr: **ul. Zwycięstwa 204 A, 75-640 Koszalin**

Temat: **Dokumentacja projektowa instalacji elektrycznej i fotowoltaicznej 45,5 kWp montowanej na dachu budynku gospodarczego**

Inwestor: **Wojskowa Specjalistyczna Przychodnia Lekarska  
ul. Zwycięstwa 204 A,  
75-640 Koszalin**

Wykonawca: **PUPH „BARTEX” KRZYSZTOF OMAŃSKI  
ul. Szczecińska 32C  
75-137 Koszalin**

Oświadczenie: **zgodnie z art. 20 ust. 4 „Prawo Budowlane” oświadczam, że projekt został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami, oraz zasadami wiedzy technicznej**

Projektował: **mgr inż. Bartłomiej Omański  
upr. bud. nr ZAP/0305/PWBE/21  
ZAP/IE/0043/22**

**mgr inż. Bartłomiej Omański**  
Uprawnienia budowlane w zakresie sieci,  
instalacji i urządzeń elektrycznych  
i elektroenergetycznych  
upr. bud. ZAP/0305/PWBE/21  
nr ewid. ZAP/IE/0043/22

**RZECZOZNAWCA**  
DO SPRAW ZABEZPIECZEŃ PRZECIWPÓŻAROWYCH

**mgr Andrzej Pfiadka**  
Upr. nr 136/93

Koszalin, 14.06.2024 r.

Projekt budowlany jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć

# **ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA**

## **CZEŚĆ PRAWNA:**

Kopia dokumentów potwierdzających przygotowanie zawodowe (uprawnienia) oraz aktualne zaświadczenia o przynależności do Izby Inżynierów Budownictwa dla projektanta i sprawdzającego

## **CZEŚĆ TECHNICZNA:**

### **1. OPIS TECHNICZNY**

- 1.1. Przedmiot opracowania
- 1.2. Podstawa opracowania
- 1.3. Zakres opracowania
- 1.4. Dane charakterystyczne:
- 1.5. Opis zasadniczy rozwiązania projektowego
- 1.6. Sposób zasilania/generacji
- 1.7. Układanie i prowadzenie kabli
- 1.8. Połączenia odgromowe
- 1.9. Ochrona przeciwporażeniowa
- 1.10. Uwagi ogólne dotyczące inwestycji
- 1.11. Uwagi końcowe

### **2. OBLICZENIA TECHNICZNE**

- 2.1. Dobór zabezpieczeń
- 2.2. Sprawdzenie spadku napięcia
- 2.3. Sprawdzenie przekroju przewodu zasilającego

## **ZALĄCZNIKI:**

Rys.1 Rozmieszczenie instalacji PV na dachu

Rys.2 Schemat ideowy zasilania

**INFORMACJA DOTYCZĄCA PLANU BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA  
"BIOZ"**

## II. PROJEKT

### 1.0 OPIS TECHNICZNY

#### 1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt instalacji elektrycznej i fotowoltaicznej montowanej na budynku gospodarczym 45,5 kW przy ulicy Zwycięstwa 204 A w Koszalinie. Projektowana moc paneli fotowoltaicznych będzie wynosiła 45,5 kWp. Instalacja PV będzie podłączona do dedykowanego falownika oraz mikro inwerterów, które będzie włączone do instalacji elektrycznej Wojskowej Specjalistycznej Przychodni Lekarskiej

#### 1.2. Podstawa opracowania

Zlecenie inwestora.

Wizja lokalna.

Oferta wykonawcy.

Aktualne normy, przepisy.

W zakresie pomiarów obowiązujących polskich norm i przepisów w szczególności Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 4 maja 2007 roku w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego.

#### 1.3. Zakres opracowania

Zakres opracowania obejmuje:

- opis zasadniczy rozwiązania projektowego
- sposób zasilania/generacji i podłączenia do ZK
- układanie i prowadzenie kabli
- połączenia odgromowe i wyrównawcze
- ochrona przeciwporażeniowa
- ochrona przeciwpożarowa

#### 1.4. Dane charakterystyczne:

- |                               |  |
|-------------------------------|--|
| Miejsce przyłączenia          | - istniejące złącze kablowe  |
| Rodzaj przyłącza              | - istniejące złącze kablowe, linia kablowa 0,4 kV, YKY 4x35mm <sup>2</sup> |
| Moc przyłączeniowa -generacja | - max. 45,5 kW AC  |
| Falownik 3-fazowy             | - Solis SOL-S5-GC40K-DC  |

### 1.5. Opis zasadniczy rozwiązania projektowego

Przedmiotem niniejszego opracowania jest przedstawienie sposobu posadowienia i przyłączenia instalacji fotowoltaicznej o łącznej mocy znamionowej 45,5 kWp na dachu budynku. Panele fotowoltaiczne na dachu budynku gospodarczego będą montowane na konstrukcji np. BAKS, skierowanej na wschód i zachód. Panele będą montowane i łączone zgodnie z zaleceniami producenta. Ułożenie i kolejność łączenia paneli fotowoltaicznych PV jest pokazana na rysunku Rys.1. Planowane jest połączenie paneli PV w 4 stringach do falownika. Stringi będą podłączone do wyłącznika przeciwpożarowego DC 1000V DC, 4-stringowe. Wyłączniki ppoż. będą zamontowane na dachu przy konstrukcji paneli PV. Z wyłącznika ppoż. stringi będą wyprowadzone na bezpieczniki topikowe w celu zabezpieczenia obwodów po stronie DC. Następnie wyprowadzone zostanie podłączenie na falownik, który umiejscowiony będzie przy projektowanej rozdzielnicy PV.

Kable zasilające z falownika będą doprowadzone do rozdzielnicy PV, w której będzie zamontowany rozłącznik przeciwpożarowy, który zadziała równolegle z wyłącznikiem przeciwpożarowym DC.

Przycisk przeciwpożarowy wyłącznika prądu ma być zamontowany przed wejściem do budynku gospodarczego, koło istniejącego złącza kablowego.

Rozdzielnica PV połączona zostanie z istniejącym złączem kablowym i zabezpieczona wkładkami NH1 3x80A. Rozdzielnica zamontowana będzie wewnątrz budynku, na tej samej ścianie co istniejące złącze kablowe.

### 1.6 Sposób zasilania/generacji

Instalacja fotowoltaiczna umiejscowiona będzie na dachu budynku. Panele fotowoltaiczne będą łączone zgodnie z rys.1. Do połączeń wykorzystane będą fabryczne końcówki łączeniowe dostarczane z panelami. Stringi odchodzące z paneli PV do wyłącznika ppoż. należy wykonać kablami PV1-F 10AWG (1x6 mm<sup>2</sup>). Stringi odchodzące z wyłącznika ppoż. na falownik należy wykonać kablami PV1-F 10AWG (1x6 mm<sup>2</sup>). Z wyłącznika ppoż. należy wyprowadzić kabel HDGs 2x1 na przycisk ppoż. montowany przy istniejącym złączu kablowym.

### 1.7 Układanie i prowadzenie kabli

Kable prowadzić po konstrukcji wsporczej i w korytach siatkowych KDSO60H60, kable mocować opaskami kablowymi UV. Kable zasilające prowadzić w rurach osłonowych, wewnątrz budynku typ RL, w ziemi typu Arot.

Całość prac należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami, przepisami i wiedzą fachową.

Całość prac wykonać zgodnie z normami N SEP-E-004, PN-EN-50522, PN-E-05115:2000 PN-E-05100:2000, PN-IEC 60364-1-41.

### 1.8 Połączenia odgromowe i wyrównawcze

Projektowana konstrukcja wsporcza powinna być uziemiona. Połączenie między konstrukcjami wykonać linką Lgy-žo 1x16 mm<sup>2</sup> oraz 1x6 mm<sup>2</sup>. Należy podłączyć się do istniejących połączeń wyrównawczych wewnątrz budynku.

Mierzona rezystancja uziomu nie powinna przekraczać wartości  $R_{uz} \leq 10 \Omega$ .

## 1.9 Ochrona przeciwporażeniowa

Wykonanie i ocena ochrony przeciwporażeniowej po stronie nn powinny być zgodne z normą PN-IEC60364-4-41 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa”.

Jako środek dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej dla linii kablowej 0,4 kV stosować samoczynne wyłączenie zasilania.

Wielkość wkładek bezpiecznikowych podano na schemacie ideowym.

Ochrona przepięciowa zastosowana jest w instalacji wewnętrznej budynku.

Projektowana instalacja sieci TN-C-S podział na oddzielne przewody neutralne i ochronne w złączu kablowym. Ponad to należy wykonać połączenia wyrównawcze zgodnie z PN-ICE60364-4-41 i 5-54.

## 1.10 Uwagi ogólne dotyczące inwestycji

### Warunki i wymagania ochrony i kształtowania ład przestrzennego:

Projekt uwzględnia warunki zawarte w przepisach szczególnych w tym:

- Prawo Energetyczne z dnia 10.04.1997r. Prawo Energetyczne (Dz. U. z 2006 r. Nr 89, poz. 625 z późn. zmianami), rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 4 maja 2007r. w sprawie szczególnych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego (Dz. U. z 2007 r. Nr 93 poz. 623) oraz zgodnie z zasadami wiedzy technicznej i odpowiednimi normami zapewniając spełnienie wymagań podstawowych i warunków użytkowych oraz wymienionych w art. 5 ust. 1 z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane (Dz. U. z 2006r. Nr 156 poz. 1118 z późn. zm.),
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 17 września 1999r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych (Dz. U. Nr 80, poz. 912 z 1999r.),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401 z 2003r.),
- pozostałe normy i katalogi oraz przepisy branżowe związane z projektowaniem sieci elektroenergetycznych,
- w wyniku przedmiotowej inwestycji nie zostaną naruszone interesy prawne osób trzecich, ani nie zostaną pogorszone warunki użytkowania sąsiednich nieruchomości.

## 1.11 Uwagi końcowe

- Całość prac wykonać zgodnie z projektem instalacji PV oraz obowiązującymi przepisami budowy urządzeń elektrycznych.
- Po wykonaniu prac montażowych należy przeprowadzić niezbędne badania i stosowne pomiary pomontażowe, a protokoły przekazać w czasie odbioru inspektorowi i użytkownikowi.
- Prace instalacyjne może wykonać jedynie firma (osoba) posiadająca odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia w zakresie wymienionym w projekcie robót.
- Każdorazowe odstępstwo od niniejszej dokumentacji wymaga uzgodnienia z autorem niniejszego opracowania pod sankcjami administracyjno – prawnymi.

**mgr inż. Bartłomiej Omański**  
Uprawnienia budowlane w zakresie sieci,  
instalacji i urządzeń elektrycznych  
i elektroenergetycznych  
upr. bud. ZAP/0305/PWBE/21  
nr ewid. ZAP/IE/0043/22

## 2.0 OBLICZENIA TECHNICZNE

### 2.1 Dobór zabezpieczeń

Prąd obciążeniowy odbioru pozostaje bez zmian, nie dodaje się nowych obwodów. Deklarowana moc generacji wynosi 45,5 kW.

Prąd generacji po stronie DC na jednym stringu najdłuższego odcinka instalacji na dachu, określa następująca zależność:

$$I_{obl} = \frac{P}{U} = \frac{11\,500}{1048,57} = 11,0 \text{ [A]}$$

W projektowanej rozdzielnic PV DC należy zamontować wkładki topikowe 16A DII gG zabezpieczające stringi.

Prąd generacji po stronie AC dla falownika, określa następująca zależność:

$$I_{obl} = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos\varphi} = \frac{45\,500}{1,73 \times 400 \times 0,93} = 70,6 \text{ [A]}$$

W projektowanej rozdzielni PV AC należy zamontować rozłącznik bezpiecznikowy D03 80A po stronie AC. W istniejącym złączu kablowym należy zamontować wkładki bezpiecznikowe NH1 3P 80A gG.

### 2.2 Sprawdzenie spadku napięcia na zasilaniu

Spadek napięcia na odcinku od projektowanej rozdzielnic PV AC do istniejącego złącza:

$$\Delta U_{\%} = \frac{\sum(P \cdot l)}{\gamma \cdot S \cdot U^2} \cdot 100$$

$$\Delta U_{\%} = \frac{100 \cdot P \cdot l}{\gamma \cdot S \cdot U_n^2} = \frac{100 \times 45\,500 \times 15}{58 \times 35 \times 400^2} = 0,21 \text{ [%]}$$

$$\Delta U_{\%} = 0,21\% < \Delta U_{\%dop} = 10\%$$

**Spadek napięcia mieści się w dopuszczalnych granicach.**

### 2.3 Sprawdzenie przekroju przewodu zasilającego od istniejącego złącza do rozdzielnic PV AC

#### Sprawdzenie zabezpieczenia przewodów przed skutkami przeciążeń

Urządzenia zabezpieczające przewody i kable przed skutkami przeciążeń powinny być tak dobrane, aby w przypadku przepływu prądów o wartości większej od długotrwałej obciążalności prądowej przewodów  $I_{ad}$  następowało ich działanie zanim nastąpi nadmierny wzrost temperatury żył przewodów i zestyków w instalacji. Wymagania te uważa się za spełnione, jeżeli zachowane są następujące warunki:

$$I_{obl} \leq I_{nB} \leq I_{dd}$$

$$70,6 [A] \leq 80 [A] \leq 173 [A]$$

$$I_2 \leq 1,45 \cdot I_{dd}$$

$$1,6 \times 80 [A] = 128 \leq 1,45 \times 173 [A] = 250,9$$

**zależności spełnione**

$k_2$  – współczynnik krotności prądu powodującego zadziałanie urządzenia zabezpieczającego w określonym czasie, dla wkładek bezpiecznikowej wynosi  $k_2 = 1,6$

**mgr inż. Bartłomiej Omański**  
Uprawnienia budowlane w zakresie sieci,  
instalacji i urządzeń elektrycznych  
i elektroenergetycznych  
upr. bud. ZAP/0305/PWBE/21  
nr ewid. ZAP/IE/0043/22

RZECZOZNAWCA DO SPRAW ZABEZPIECZEŃ  
PRZECIWPOŻAROWYCH

**mgr Andrzej Pridka**  
Uprawnienia nr 136/93

Koszalin, dn. 17.06.20 r.  
Zgodność projektu z wymaganiami ochrony  
przeciwpożarowej

**STWIERDZAM**  
bez uwag z uwagami:

Koszalin, 14 czerwiec 2024 r.

## OŚWIADCZENIE

Dotyczy:

Dokumentacja projektowa instalacji elektrycznej i fotowoltaicznej 45,5 kWp montowanej na konstrukcji wschód zachód na dachu budynku gospodarczego.

Zgodnie z art. 20 ust. 4 „Prawo Budowlane” oświadczam, że projekt został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami, oraz zasadami wiedzy technicznej

**mgr inż. Bartłomiej Omański**  
Uprawnienia budowlane w zakresie sieci,  
instalacji i urządzeń elektrycznych  
i elektroenergetycznych  
upr. bud. ZAP/0305/PWBE/21  
nr ewid. ZAP/IE/0043/22



**INFORMACJA DOTYCZĄCA  
BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**

Nazwa obiektu budowlanego:

**Dokumentacja projektowa instalacji elektrycznej i fotowoltaicznej 45,5 kWp  
montowanej na dachu budynku gospodarczego.**

Adres obiektu:

**ul. Zwycięstwa 204 A, 75-640 Koszalin**

Investor :

**Wojskowa Specjalistyczna Przychodnia Lekarska**

Opracował:                    **mgr inż. Bartłomiej Omański  
upr. bud. nr ZAP/0305/PWBE/21  
ZAP/IE/0043/22**

**mgr inż. Bartłomiej Omański**  
Uprawnienia budowlane w zakresie sieci,  
instalacji i urządzeń elektrycznych  
i elektroenergetycznych  
upr. bud. ZAP/0305/PWBE/21  
nr ewid. ZAP/IE/0043/22

Koszalin, czerwiec 2024 r.

1. **Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji**

Roboty budowlane obejmują wykonanie:

- a) ułożenie kabla 0,4kV AC i DC
- b) montaż szaf 0,4kV
- c) montaż falownik 0,4 kV

2. **Wykaz istniejących obiektów budowlanych.**

- a) Rozdzielnica administracyjna 0,4 kV
- b) budynek

3. **Elementy zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.**

- a) ukształtowanie terenu
- b) sieć telekomunikacyjna
- c) sieć energetyczna
- d) sieć wodociągowa
- e) kolektor ściekowy
- f) sieć ciepłownicza
- g) sieć gazownicza

4. **Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych.**

L.p.	<i>Specyfikacja robót budowlanych stwarzających wysokie ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi</i>	<i>Rodzaje zagrożeń</i>	<i>Skala zagrożenia</i>	<i>Miejsce wystąpienia zagrożenia</i>	<i>Czas wystąpienia zagrożenia</i>
1.	Montaże konstrukcji	Występują	Ś	Dach	w trakcie prac
2.	Istniejące instalacje	Występują	M	Grunt	w trakcie prac
3.	Roboty ziemne	Występują	Ś	Grunt	w trakcie prac
4.					

Skala zagrożenia (w wersji pierwotnej, przed podjęciem działań redukujących zagrożenie):

- ✓ Mała- gdy skutek działania zagrożenia może nastąpić niezdolność do pracy do 6 m-cy,
- ✓ Średnia- gdy skutek działania zagrożenia może nastąpić niezdolność do pracy powyżej 6 m-cy,
- ✓ Duża- gdy skutek działania zagrożenia może nastąpić śmierć lub kalectwo.

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

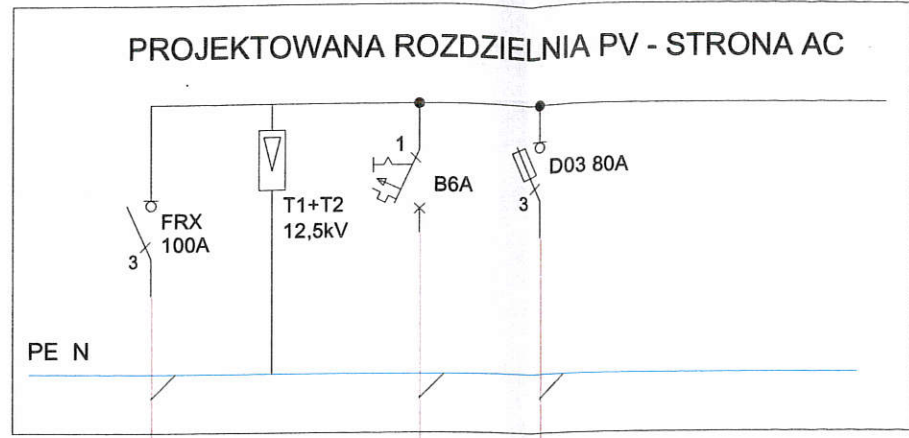
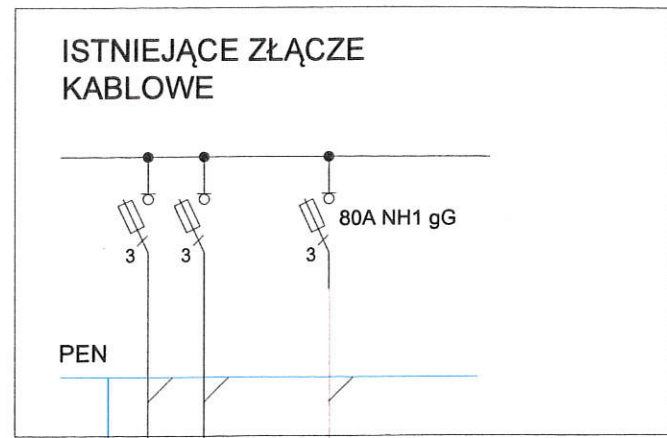
Przed przystąpieniem do realizacji robót kierownik budowy udzieli zespołom pracowników własnych oraz podwykonawcom robót budowlanych szczegółowego instruktażu w formie ustnej, obejmującego zaznajomienie z:

- a) zakresem robót budowlanych,
- b) technologiami realizacji robót budowlanych,
- c) harmonogramem robót z podaniem kolejności ich realizacji oraz czasu wymaganego do ich wykonania,
- d) przewidywanymi zagrożeniami przy wykonywaniu robót budowlanych, z podaniem ich rodzaju i skali, czasu i miejsca wystąpienia oraz sposobu wydzielenia i oznakowania miejsca prowadzenia robót,
- e) „Instrukcją bezpiecznego wykonywania robót budowlanych”.

6. **Środki techniczne i organizacyjne, zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie w tym zapewniających bezpieczną i sprawna komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.**

- a) zapewnienie łączności radiowej lub telefonicznej z wykorzystaniem telefonu komórkowego,
- b) zagospodarowanie terenu budowy lub robót oraz ich prowadzenie winno odbywać się zgodnie z obowiązującymi zasadami i przepisami bhp i planem BIOZ,
- c) uwzględnienie wymagań związanych z organizacją i wykonywaniem robót jakie wynikają z uzgodnień z:
  - zarządcą drogi,
  - właścicielem lub użytkownikiem infrastruktury technicznej znajdującej się w obszarze prowadzonych robót.
- d) rozmieszczenie pojazdów, sprzętu, materiałów, ziemi z wykopów w taki sposób aby nie blokować dojazdów do stanowisk pracy,
- e) zabezpieczenie miejsc prowadzenia robót przy użyciu:
  - taśm ostrzegawczych,
  - barier,
  - balustrad,
  - ogrodzeń,
  - tablic bezpieczeństwa,
  - daszków ochronnych
- f) stosowanie sprzętu ochronnego i środków ochrony indywidualnej dobranych do rodzaju przewidywanego zagrożenia podczas wykonywania robót,
- g) stosowanie sprzętu asekuracyjnego chroniącego przed upadkiem z wysokości,
- h) stosowanie sprawdzonych technologii wykonywania robót, w których pracownicy są przeszkoleni,
- i) wykonywanie prac na urządzeniach elektroenergetycznych wymaga uzyskania zgody od właściciela tych urządzeń. Prace te mogą się odbywać z zachowaniem zasad Instrukcji Organizacji Bezpiecznej Pracy przy Urządzeniach i Instalacjach Elektroenergetycznych w ENERGA – OPERATOR S.A. Oddział w Koszalinie.

**mgr inż. Bartłomiej Omański**  
Uprawnienia budowlane w zakresie sieci,  
instalacji i urządzeń elektrycznych  
i elektroenergetycznych  
upr. bud. ZAP/0305/PWBE/21  
nr ewid. ZAP/IE/0043/22



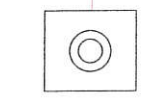
ZASILANIE Z SIECI

REZERWA

YKY 4x35 mm<sup>2</sup>

HDGs 5x1 mm<sup>2</sup>

5x LgY 1x25 mm<sup>2</sup>



Przeciwpożarowy wyłącznik prądu

**RZECZOZNAWCA DO SPRAW ZABEZPIECZEŃ PRZECIWPOŻAROWYCH**  
*mgr Andrzej Prządka*  
 Uprawnienia nr 136/93  
 Koszalin, dn. 17 06 24 r.  
 Zgodność projektu z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej  
**STWIERDZAM**  
 bez uwag z uwagami

**mgr inż. Bartłomiej Omański**  
 Uprawnienia budowlane w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych  
 upr. bud. ZAP/0305/PWBE/21  
 nr ewid. ZAP/IE/0043/22

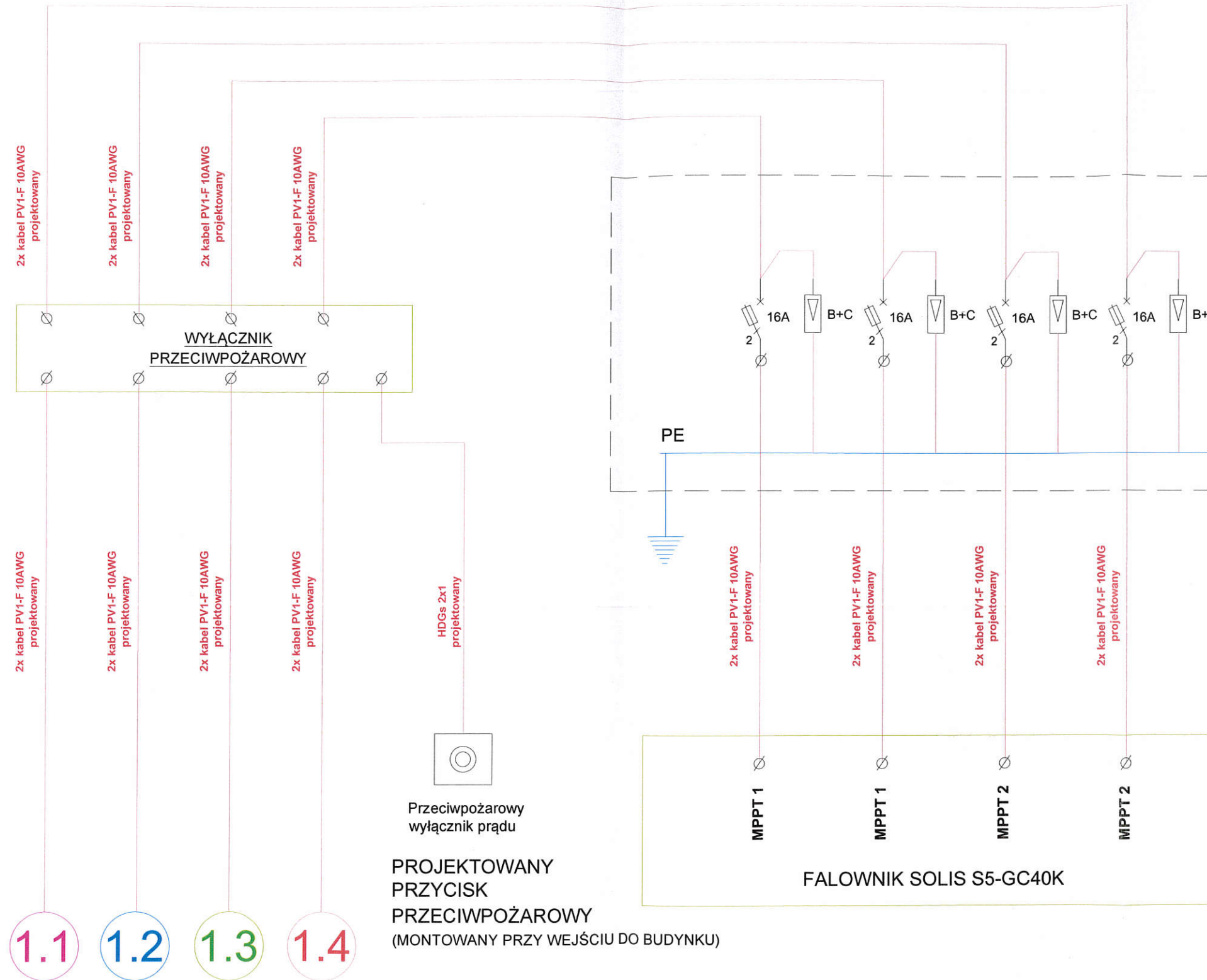
**DODATKOWA OCHRONA OD PORAŻEŃ:**  
 - SAMOCZYNNNE SZYBKE WYŁĄCZENIE  
 - POŁĄCZENIA WYRÓWNAWCZE

**Dane techniczne**  
 $P_{gen} = 45,5$  [kW]  
 $I_{obl} = 62,10$  [A]

**UWAGA:**  
 1. Wszystkie konstrukcje montażowe i elementy przewodzące instalacji PV należy połączyć z instalacją odgromową i wyrównawczą za pomocą linki LgY 1x16żo.

Inwestor		Wojskowa Specjalistyczna Przychodnia Lekarska ul. Zwycięstwa 204 A, 75-640 Koszalin		
Biuro projektowe		PUPH „BARTEX” KRZYSZTOF OMAŃSKI ul. Szczecińska 32C, 75-137 Koszalin		
Projektował	Imię i nazwisko	Uprawnienia	Data	Podpis
	Bartłomiej Omański	ZAP/0305/PWBE/21	06/2024r.	<i>[Signature]</i>
Skala	Opis rysunku: Dokumentacja projektowa instalacji elektrycznej i fotowoltaicznej 45,5 kWp montowanej na dachu budynku			Strona 1/2
Schemat ideowy zasilania - strona AC				Nr rysunku Rys.2

PROJEKTOWANY  
WYŁĄCZNIK  
PRZECIWPOŻAROWY  
(MONTOWANY NA DACHU PRZY PV)



PROJEKTOWANA ROZDZIELNIA PV  
STRONA DC  
(MONTOWANY WEWNĄTRZ BUDYNKU)

PROJEKTOWANY  
FALOWNIK  
(MONTOWANY WEWNĄTRZ BUDYNKU)

PROJEKTOWANY  
PRZYCISK  
PRZECIWPOŻAROWY  
(MONTOWANY PRZY WEJŚCIU DO BUDYNKU)

**mgr inż. Bartłomiej Omański**  
Uprawnienia budowlane w zakresie sieci,  
instalacji i urządzeń elektrycznych  
i elektroenergetycznych  
upr. bud. ZAP/0305/PWBE/21  
nr ewid. ZAP/IE/0043/22

**UWAGA:**

1. Wszystkie konstrukcje montażowe i elementy przewodzące instalacji PV należy połączyć z instalacją odgromową i wyrównawczą za pomocą linki Lgy 1x16żo.

DODATKOWA OCHRONA OD PORAZEŃ:  
- SAMOCZYNNNE SZYBKIE WYŁĄCZENIE  
- POŁĄCZENIA WYRÓWNAWCZE

**Dane techniczne**  
 $P_{min} = 45,5$  [kW]  
 $I_{obl} = 62,10$  [A]

Inwestor		Wojskowa Specjalistyczna Przychodnia Lekarska ul. Zwycięstwa 204 A, 75-640 Koszalin		
Biuro projektowe		PUPH „BARTEK” KRZYSZTOF OMAŃSKI ul. Szczecińska 32C, 76-137 Koszalin		
Projektował	Imię i nazwisko	Uprawnienia	Data	Podpis
	Bartłomiej Omański	ZAP/0305/PWBE/21	06/2024r.	<i>[Signature]</i>
Skala	Opis rysunku: Dokumentacja projektowa instalacji elektrycznej i fotowoltaicznej 45,5 kWp montowanej na dachu budynku			Strona 2/2 Nr rysunku Rys.2
Schemat ideowy zasilania - strona DC				

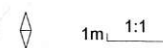
A

B

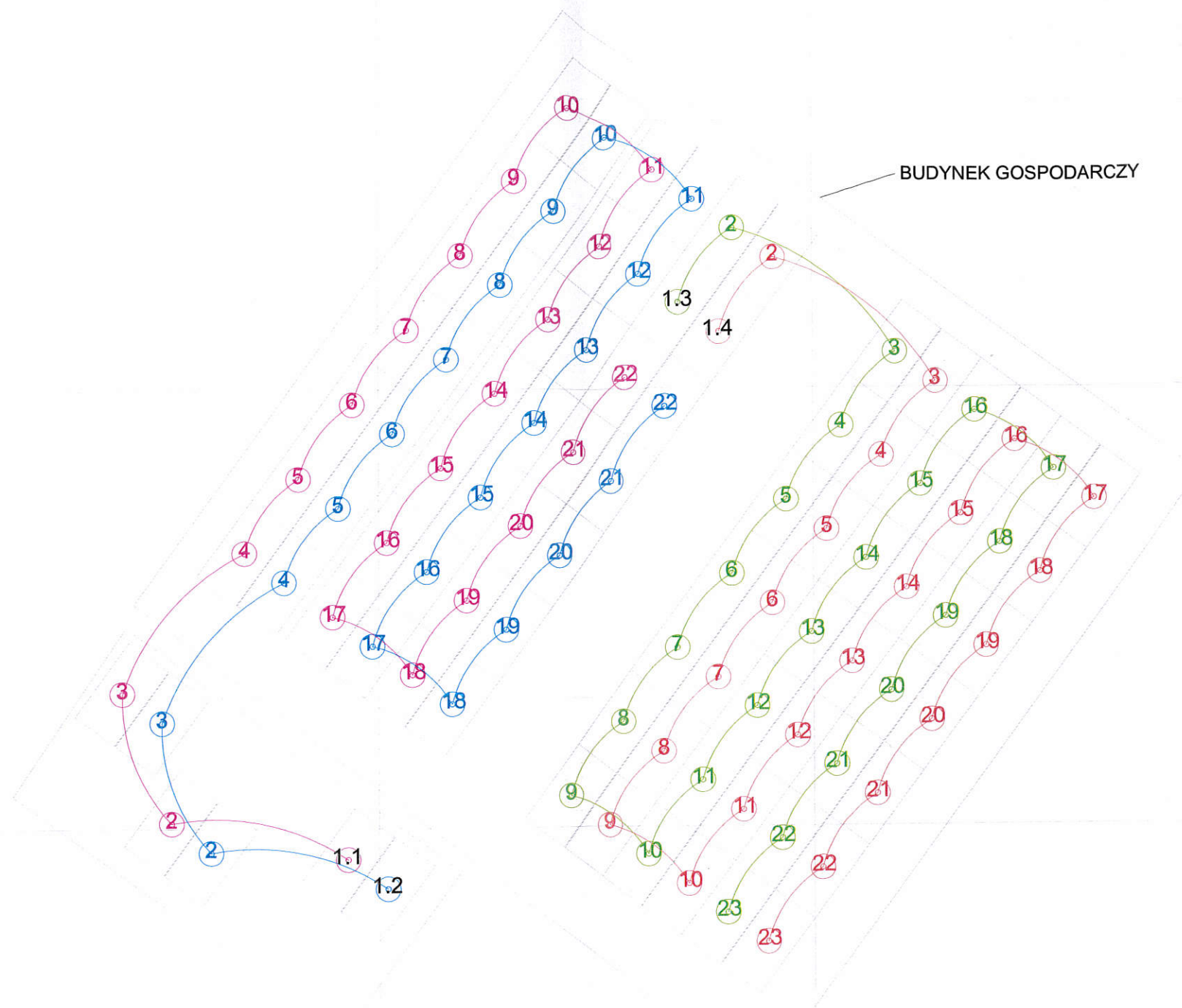
C

D

E



1m 1:1



BUDYNEK GOSPODARCZY

## Instalacja PV dach budynku

- 1.1 String 1
- 1.2 String 2
- 1.3 String 3
- 1.4 String 4

**mgr inż. Bartłomiej Omański**  
 Uprawnienia budowlane w zakresie sieci,  
 instalacji i urządzeń elektrycznych  
 i elektroenergetycznych  
 upr. bud. ZAP/0305/PWBE/21  
 nr ewid. ZAP/IE/0043/22

Investor	Wojskowa Specjalistyczna Przychodnia Lekarska ul. Zwycięstwa 204 A, 75-640 Koszalin			
Biuro projektowe	PUPH „BARTEX” KRZYSZTOF OMAŃSKI ul. Szczecińska 32C, 75-137 Koszalin			
Projektował	Imię i nazwisko	Uprawnienia	Data	Podpis
	<b>Bartłomiej Omański</b>	<b>ZAP/0305/PWBE/21</b>	<b>06/2024r.</b>	
Skala	Opis rysunku: Dokumentacja projektowa instalacji elektrycznej i fotowoltaicznej 45,5 kWp montowanej na dachu budynku			Strona <b>1/1</b>
	<b>Rozmieszczenie instalacji PV</b>			Nr rysunku <b>Rys.1</b>