

# PROJEKT TECHNICZNY

NAZIEMNA INSTALACJA FOTOWOLTAICZNA  
ORAZ PRZEBUDOWA INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ  
W RAMACH ZADANIA:  
„TERMOMODERNIZACJA ŻŁOBKA PUBLICZNEGO W WIŃSKU”



NUMER: 22/2021

BMT POLSKA SP. Z O.O.

SIEDZIBA:  
UL. SOCHACZEWSKA 8  
53-133 WROCŁAW

BIURO:  
UL. MENNICZA 13  
50-057 WROCŁAW  
TEL./FAX. 71 343 58 95

WROCŁAW, styczeń 2021 r.

## KARTA PROJEKTU

<b>NAZWA PRZEDSIĘWZIĘCIA:</b>	Naziemna instalacja fotowoltaiczna oraz przebudowa instalacji elektrycznej w ramach zadania: „Termomodernizacja Żłobka Publicznego W Wińsku”
-----------------------------------	---

<b>KATEGORIA OBIEKTU:</b>	KATEGORIA IX
<b>ADRES:</b>	ul. Szkolna 4, 56-160 Wińsko, Powiat Wołowski
<b>DZIAŁKA NR:</b>	814, Obręb Wińsko, Jedn. ewid. 022202_2.0028.818

<b>ZLECENIODAWCA:</b>	Gmina Wińsko Pl. Wolności 2, 56-160 Wińsko
<b>BIURO PROJEKTÓW</b>	BMT POLSKA sp. z o.o. Ul. Mennicza 13, 50-057 Wrocław

<b>PROJEKTANT:</b>	mgr inż. Zygmunt Stroński upr. nr 233/88/UW tel. 603 961 288
--------------------	--

## **SPIS TREŚCI**

<b><u>1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA</u></b>	<b><u>4</u></b>
<b><u>2. NAZIEMNA INSTALACJA FOTOWOLTAICZNA</u></b>	<b><u>4</u></b>
2.1. ZAKRES TEMPERATUR	4
2.2. DANE TECHNICZNE INSTALACJI FOTOWOLTAICZNEJ	4
2.3. GENERATOR PV	4
2.4. ZAKRES INSTALACJI	5
2.5. LOKALIZACJA URZĄDZEŃ	5
2.6. KONSTRUKCJA WSPORCZA PANELI PV	5
2.7. MODUŁY FOTOWOLTAICZNE	6
2.8. FALOWNIK FOTOWOLTAICZNY	7
2.9. WYPROWADZENIE MOCY Z GENERATORA	8
2.10. OKABLOWANIE INSTALACJI	8
2.11. POŁĄCZENIE Z FALOWNIKIEM	8
2.12. WPROWADZENIE MOCY DO INSTALACJI BUDYNKU.	8
2.13. OCHRONA ODGROMOWA I UZIEMIENIE	8
2.14. SZACOWANA ROCZNA PRODUKCJI ENERGII ELEKTRYCZNEJ	9
2.15. WYŁĄCZENIE POŻAROWE INSTALACJI	9
<b><u>3. PRZEBUDOWA INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ W BUDYNKU</u></b>	<b><u>9</u></b>

## **SPIS RYSUNKÓW**

1. E\_001 – Instalacja PV – Plan sytuacyjny
2. E\_002 – Instalacja PV – Schemat
3. E\_003 – Schemat tablicy rozdzielczej kotłowni - przebudowa

## **1. Przedmiot opracowania**

Niniejsze opracowanie zawiera projekt techniczny naziemnej instalacji fotowoltaicznej oraz przebudowy instalacji elektrycznej w budynku żłobka w Wińsku. Realizacja w/w prac stanowi część szerszego przedsięwzięcia termomodernizacyjnego obejmującego wykonanie docieplenia budynku żłobka oraz wymianę źródła ciepła i grzejników, według wymagań audytu energetycznego. Celem tych działań jest ograniczenie zużycia energii i kosztów użytkowania budynku.

## **2. Naziemna instalacja fotowoltaiczna**

### **2.1. Zakres temperatur**

Do obliczeń uzysku energii przyjęto następujące temperatury występujące w ciągu roku :

- minimalna temperatura: -20 °C
- wybrana temperatura dla projektu: 20 °C
- maksymalna temperatura: 35 °C

### **2.2. Dane techniczne instalacji fotowoltaicznej**

- roczna produkcja energii - 14 689 kWh
- moc generatora PV - 16,32 kWp
- liczba modułów PV - 48 szt.
- przyjęta moc modułu – 340 W
- liczba falowników – 1

UWAGA: przyjęte parametry instalacji PV podano na podstawie audytu energetycznego w którym przeprowadzono optymalizację produkcji energii promieniowania.

### **2.3. Generator PV**

Generowana przez panele fotowoltaiczne energia prądu stałego przekształcana będzie na prąd przemienny o napięciu znamionowym 400V przez falownik 3-fazowy.

Otrzymana energia wykorzystywana będzie na potrzeby własne budynku (oświetlenie, odbiorniki IS, w tym projektowane pompy ciepła)

Potencjalne nadwyżki energii zostaną wyeksportowane do sieci OSD.

Kąt nachylenia paneli wynoszący 30 stopni zapewni naziemna konstrukcja wsporcza. Odchylenie baterii paneli od kierunku południowego wynosi ok.19° (na zachód).

## **2.4. Zakres instalacji**

W zakres projektowanej instalacji wchodzi następujące urządzenia i zespoły :

- a. Moduły fotowoltaiczne
- b. Falownik fotowoltaiczny
- d. Zabezpieczenia zmiennoprądowe (AC)
- e. Zabezpieczenia stałoprądowe (DC)
- f. Okablowanie stałoprądowe i zmiennoprądowe

Instalacja zostanie przyłączona do instalacji budynkowej w rozdzielnicy głównej (za pomiarem rozliczeniowym).

- g. Naziemna konstrukcja wsporcza
- h. Ochrona odgromowa
- i. Uziom

Instalacja zostanie przyłączona do sieci budynkowej w rozdzielnicy głównej (za pomiarem rozliczeniowym).

## **2.5. Lokalizacja urządzeń**

- a. Falownik – na konstrukcji wsporczej paneli, obudowa IP 65, osłonięta od bezpośredniego wpływu promieniowania słonecznego.
- b. Panele fotowoltaiczne – teren, wydzielony fragment działki
- c. Rozdzielnicza prądu stałego – teren, obok konstrukcji wsporczej paneli, obudowa IP 65

Obszar lokalizacji urządzeń należy zabezpieczyć ogrodzeniem z siatki z furtką – wg planu sytuacyjnego.

## **2.6. Konstrukcja wsporcza paneli PV**

Stelaż konstrukcji wykonany ze stali z powłoką antykorozyjną (np. Magnelis). Ta konstrukcja mocowana zostanie do wbijanych w ziemię podpór stalowych..

Wymagana jest ocena nośności gruntu. W przypadku niskiej nośności należy zastosować profile wkręcane w grunt.



## **2.7. Moduły fotowoltaiczne**

### **2.7.1. Wymagania konstrukcyjne**

- wytrzymałość mechaniczna na obciążenie od śniegu – 5400 Pa
- wytrzymałość mechaniczna na parcie/ssanie wiatru – 2400 Pa
- szkło solarne – antyrefleksowe grubość – 3,2 mm
- niezawodność eksploatacyjna – 3 diody bocznikujące
- tolerancja mocy – dodatnia 5%
- certyfikacja – IEC 61215 IEC 61730 IEC 61701 IEC 61716

### **2.7.2. Dane elektryczne**

#### Osiągi przy STC (warunki standardowe)

- moc znamionowa  $P_{\max}$  – 340 Wp
- napięcie w MPP  $U_{MPP}$  = 34,73 V
- prąd w MPP  $I_{MPP}$  = 9,79A
- napięcie biegu jałowego  $U_{OC}$  = 40,05
- prąd zwarcia  $I_{SC}$  = 10,46 A
- sprawność modułu – 20,2 %
- nominalna temperatura ogniów (NOCT) – 43 °C

## **2.8. Falownik fotowoltaiczny**

### Parametry wejścia

- liczba trackerów MPP – 2
- maksymalny prąd wejściowy  $I_{DC}$  – 27/16,5A
- maksymalny prąd zwarcia (pole modułów) - 24A
- zakres napięcia wejściowego – 200V-1000V
- znamionowe napięcie wejściowe –  $U_{DCn}$  – 595V
- napięcie rozpoczęcia pracy –  $U_{DCstart}$  - 200V
- użyteczny zakres napięć MPP – 200-800V

### Parametry wyjścia

- moc znamionowa – 15,0kVA
- maksymalny prąd na wyjściu –  $I_{DCmax}$  – 21,7A
- przyłącze sieciowe – 3x400V/230V, 50 Hz
- współczynnik zawartości harmonicznych THD – 1,5%
- współczynnik mocy 0-1ind/poj

### Parametry ogólne

- pobór energii w nocy – 1W
- stopień ochrony – IP 66
- montaż – wewnątrz/na zewnątrz
- temperatura pracy - -40 do 60°C
- kategoria przepięciowa DC/AV – 2/3

### Złącza

- WLAN / Ethernet LAN
- 2xRJ 45
- wyjście sygnalizacyjne
- wyjście zewnętrzne
- RS 485

### Monitoring pracy

Standardowe połączenie z siecią Internet za pośrednictwem interfejsu WLAN lub Ethernet .

## **2.9. Wyprowadzenie mocy z generatora**

Przewody solarne od stringów doprowadzone będą do rozdzielnic RPVdc zawierającej :

- rozłączniki izolacyjne DC (1000V, dwukrotna przerwa w każdym biegunie)
- ochronniki przeciwprzepięciowe typu II (certyfikowane dla instalacji PV)

Skrzynka zostanie zabudowana na otwartym terenie na poziomych stężeniach konstrukcji wsporczej.

## **2.10. Okablowanie instalacji**

- przewody – solarne o napięciu znamionowym 1000V
- izolacja XLPE lub LSZH
- połączenia w instalacji (między modułami, przyłączenie do falownika itp.) – konektory Multi Kontakt, typ MC4
- osłona przewodów - korytka kablowe odporne na działanie czynników atmosferycznych.

## **2.11. Połączenie z falownikiem**

Konfiguracja paneli PV obejmuje 2 stringi po 24 moduły. Z każdego łańcucha zostanie wyprowadzona linia 2x6 mm<sup>2</sup> Cu do falownika. Okablowanie ułożone będzie w korytku kablowym.

## **2.12. Wprowadzenie mocy do instalacji budynku.**

Do rozdzielnic głównej budynku (zlokalizowanej na parterze w strefie wejściowej) doprowadzona zostanie z falownika linia 5x10 Cu przez przepust ścienny o długości ok. 50m. Spadek napięcia w linii 0,9%. Kabel wprowadzić do budynku przez przepust ścienny (RL40).

## **2.13. Ochrona odgromowa i uziemienie**

Ochrona odgromowa paneli przed wyładowaniem bezpośrednim w postaci zwodów pionowych – masztów wolnostojących o wysokości 3,0m ustawionych na podstawach betonowych wpuszczanych w grunt.

Uziemienie – uziom otokowy wykonany z bednarki Fe/Zn ułożonej w gruncie na głębokości 0,7m. Do uziomu przyłączyć:

- zwody pionowe
- konstrukcję wsporczą
- punkt wspólny ochronników przepięciowych montowanych w rozdzielnic R-DC.

## 2.14. Szacowana roczna produkcji energii elektrycznej

Założenia :

- moc generatora PV – 16,32 kW
- nasłonecznienie roczne terenu działki – 980 kWh/m<sup>2</sup> (powierzchnia horyzontalna)
- współczynnik wydajności – 0,82
- współczynnik korekcji nasłonecznienia – 12% (dla kąta ustawienia paneli 300 i przyjętej orientacji generatora względem stron świata)

$$E_{\text{prod}} = (980 * 1,12) * 16,32 * 0,82 = 14\,689 \text{ kWh}$$

## 2.15. Wyłączenie pożarowe instalacji

W przypadku podjęcia decyzji przez dowódcę akcji ratowniczej o wyłączeniu napięcia w obiekcie (aktywacja PWP) zostanie odcięte zasilanie falownika po stronie napięcia zmiennego. Spowoduje to wyłączenie falownika z uwagi na brak możliwości synchronizacji z siecią.

W tej sytuacji generator nie będzie stanowił źródła napięcia zmiennego dla urządzeń w budynku.

Lokalizacja falownika na zewnątrz strefy pożarowej spowoduje iż wytwarzane napięcie prądu stałego nie zostanie wprowadzone do budynku.

## 3. Przebudowa instalacji elektrycznej w budynku

W ramach prac modernizacyjnych związanych z wymianą źródła ciepła w budynku zainstalowane będą następujące urządzenia wymagające zasilania energią elektryczną:

- 2 jednostki zewnętrzne pomp ciepła o mocy 6,4kW/400V
- 2 wbudowane grzałki elektryczne o mocy 9,0 kW/400V
- 2 wbudowane grzałki zapobiegające zamarzaniu czynnika grzewczego o mocy 3kW/400V

Moc zainstalowana urządzeń wynosi 36,8 kW. Moc szczytowa z uwzględnieniem jednoczesności pracy urządzeń wynosić będzie 25,0kW (wg wytycznych branży IS).

Projektowane urządzenia grzewcze planuje się zasilić z rozdzielnic kotłowni po jej rozbudowie. Wg otrzymanej dokumentacji archiwalnej instalacji elektrycznych budynku żłobka, moc szczytowa rozdzielnic RK wynosi 2,1kW. Linia zasilająca ma przekrój 5x6 Cu.

Z uwagi na wzrost obciążenia kabel zasilający winien mieć przekrój 5x10 Cu, a zabezpieczenie linii w RG wino posiadać wartość 63 A gG.

Układ połączeń zmodernizowanej rozdzielniczy kotłowni podano na schemacie strukturalnym (rysunek E\_03).

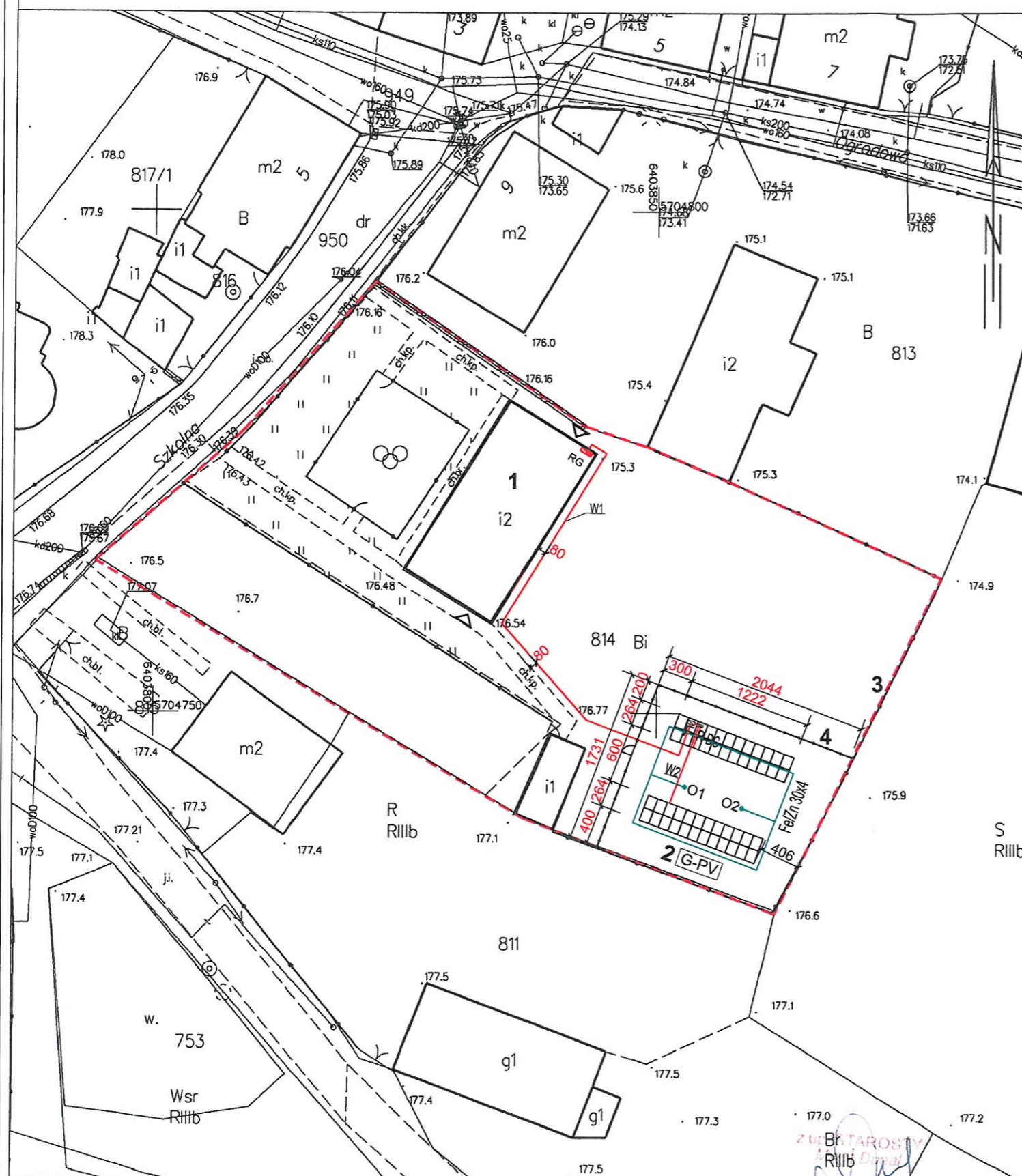
Zwraca się uwagę, iż wzrost obciążenia sieci budynku, spowoduje przekroczenie wartości mocy umownej obiektu. W związku z powyższym Inwestor powinien wystąpić do TDSA z wnioskiem o wydanie nowych warunków przyłączenia. W tym celu należy sporządzić bilans mocy z uwzględnieniem dotychczasowego zapotrzebowania.

Stosownie do wielkości nowej mocy przyłączeniowej i zabezpieczenia głównego należy dobrać przekrój wewnętrznej linii zasilającej. Aktualnie budynek zasilany jest linią o przekroju 10 mm<sup>2</sup> Cu.

Opracował: Zygmunt Stroński

STAROSTA WOŁOWSKI  
plac Piastowski 2  
56-100 Wołów

# MAPA ZASADNICZA DO CELÓW OPINIODAWCZYCH SKALA 1:500



Wołów dn. 2021-01-13

Sprawdziła i wydała: Katarzyna Szulik

WYDAJENIE  
WYDZIAŁ GOSPODARSTWA KARTOGRAFII

## OBJAŚNIENIA :

- 1 budynek żłobka
- 2 G-PV generator fotowoltaiczny, 48 modułów na 2 stelażach stalowych, montaż naziemny, moc generatora 16,32 kWp
- 3 granica działki
- 4 ogrodzenie z siatki
- F falownik fotowoltaiczny, 15 kW, 3 fazowy 2xMPPT
- RG rozdzielnica główna żłobka, miejsce przyłączenia instalacji PV do sieci budynku
- R-DC rozdzielnica prądu stałego
- W1 linia zasilająca prądu zmiennego YKYżo 5x10
- W2 przewody DC, przyłączenie łańcuchów modułów do falownika
- Ox zwód pionowy, maszt wolnostojący o wysokości 3,0 (ochrona paneli przed wyładowaniem bezpośrednim)

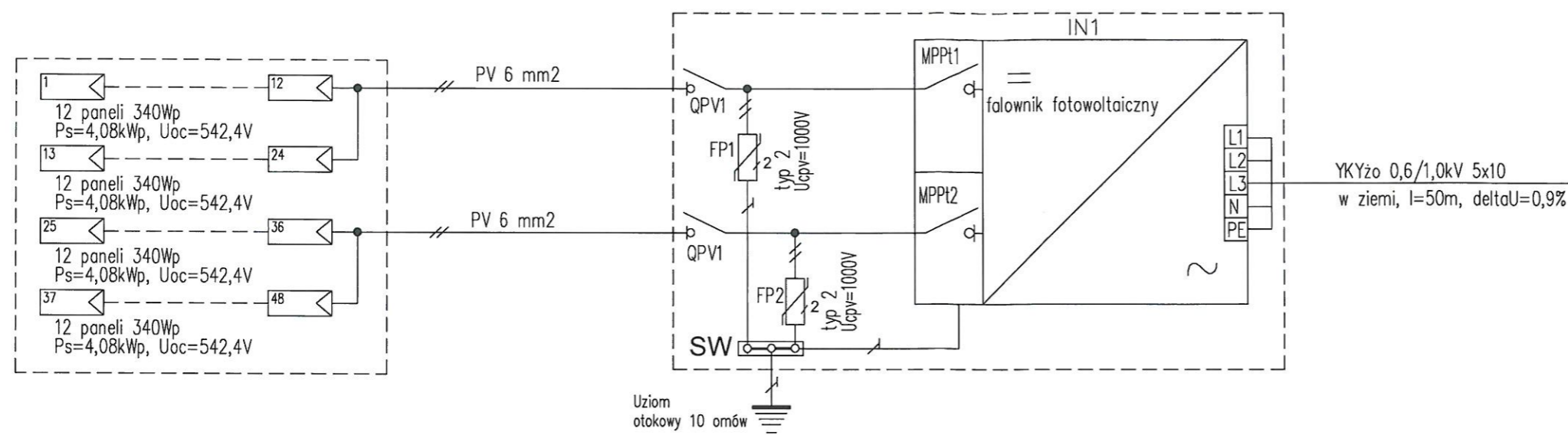
## UWAGI :

1. Konstrukcja wsporcza-system wolnostojący, dwupodporowy wbijany w ziemię, 2 moduły w rzędzie, 12 rzędów.  
Elementy konstrukcji wykonane z wysokiej jakości stali Magnelis.
2. System konstrukcji mocującej moduły umożliwia montaż inwertera oraz rozdzielnic prądu stałego. Urządzenia te będą montowane pod panelami i osłonięte od bezpośredniego promieniowania słonecznego.
3. Moduły montować na konstrukcji ściśle wg instrukcji producenta.  
Kable solarne prowadzić pod modułami.  
Odcinki wystawione na promieniowanie słoneczne prowadzić w rurkach osłonowych.
4. Ochrona odgromowa-zwody pionowe o wysokości 3,0m ustawione na podstawach betonowych wpuszczonych w grunt.
5. Uziemienia - uziom otokowy wykonany z bednarki Fe/Zn ułożonej w gruncie na głębokości 0,7m.  
Do uziomu przyłączyć:  
- zwody pionowe  
- konstrukcję wsporczą  
- punkt wspólny ochronników przepięciowych montowanych w rozdzielnicy R-DC.

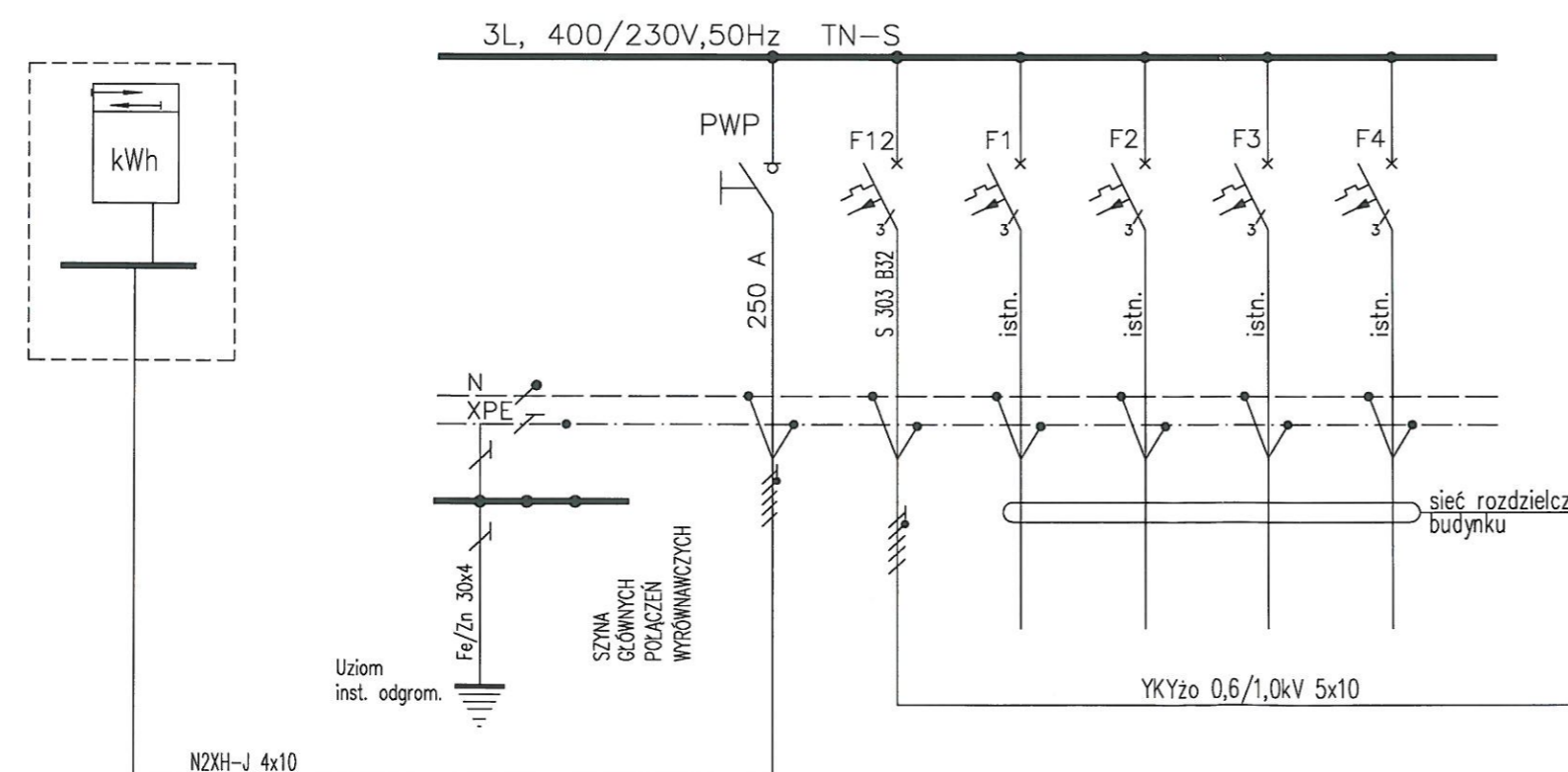
PRZEDMIOT OPRACOWANIA / NAZWA INWESTYCJI			
PROJEKT NAZIEMNEJ INSTALACJI FOTOWOLTAICZNEJ W RAMACH ZADANIA: TERMOMODERNIZACJA ŻŁOBKA PUBLICZNEGO W WIŃSKU			
ZAMAWIAJĄCY		GMINA WIŃSKO Plac Wolności 2, 56-160 Wińsko	
BIURO PROJEKTÓW			
BMT POLSKA		BMT POLSKA Sp. z o.o. 50-057 Wrocław, ul. Mennicza 13 tel. 71-343-59-81; fax. 71-343-58-95	
OPRACOWANIE	IMIĘ I NAZWISKO, NR UPRAWNIENI	PODPIS	
projektant	mgr inż. Zygmunt Stroński upr. 233/88/UW		
ADRES / TEREN INWESTYCJI			
GMINA	MIEJSCOWOŚĆ	NR DZIAŁKI	OBRĘB
WIŃSKO	WIŃSKO	814	WIŃSKO
TYTUŁ RYSUNKU			SKALA
Plan sytuacyjny Naziemna instalacja PV			1:500
			DATA
			2021-01-26
NR RYSUNKU			
PROJEKT	OBIEKT	FAZA	BRANŻA
- 2 2 Z	P T I E	- - - -	0 0 0 1 - - -

RZECZOWNIK  
mgr inż. Zygmunt Stroński  
Nr upr. KG 250/97, Jel. Góra ul. Mennicza 13  
ZGODNOŚĆ PROJEKTU Z WYMAGANAMI OCHRONY PRZECIWPŁYNNIKI  
STWIERDZAM  
2021-02-13

panele fotowoltaiczne – teren metalowa konstrukcja wsporcza	okablowanie PV 1000V koryta kablowe pod panelami	rozdzielnica RDC i falownik na konstrukcji wsporczej paneli	linia ac wyprowadzenie mocy z generatora
---	--	---	--



złącze ZKP sieć TDSA	wlż	rozdzielnica główna strefa wejścia do budynku
----------------------	-----	---

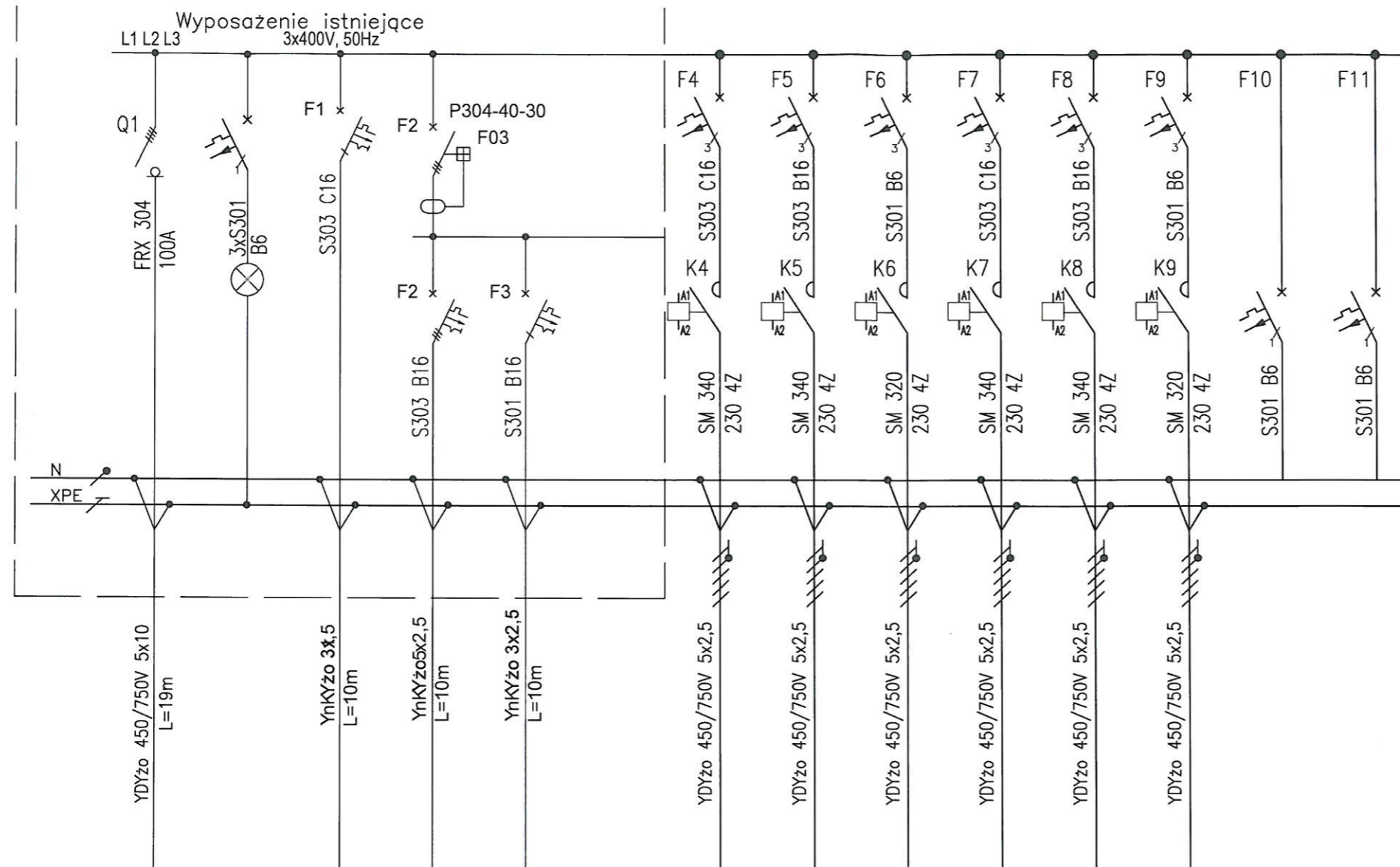


**RZECZOZNAWA**  
Do Spraw Zabezpieczeń Przeciwpożarowych  
mgr inż. Andrzej Kucharski  
Nr upr. KG PSP 35079

PRZEDMIOT OPRACOWANIA / NAZWA INWESTYCJI			
PROJEKT NAZIEMNEJ INSTALACJI FOTOWOLTAICZNEJ W RAMACH ZADANIA: TERMOMODERNIZACJA ŻŁOBKA PUBLICZNEGO W WIŃSKU			
ZAMAWIAJĄCY		GMINA WIŃSKO	
		Plac Wolności 2, 56-160 Wińsko	
BIURO PROJEKTÓW			
	BMT POLSKA Sp.z o.o 50-057 Wrocław, ul. Mennicza 13 tel. 71-343-59-81; fax. 71-343-58-95		
OPRACOWANIE	IMIĘ I NAZWISKO, NR UPRAWNIEŃ		PODPIS
projektant	mgr inż. Zygmunt Stroński upr. 233/88/UW		
ADRES / TEREN INWESTYCJI			
GMINA	MIEJSCOWOŚĆ	NR DZIAŁKI	OBRĘB
WIŃSKO	WIŃSKO	814	WIŃSKO
TYTUŁ RYSUNKU			SKALA
Naziemna instalacja PV Schemat strukturalny instalacji			-
			DATA
			2021-01-26
NR RYSUNKU			
PROJEKT	OBIEKT	FAZA	BRANŻA
- 2 2 Z	P T I E	- - - -	0 0 0 2 - - -

# Schemat strukturalny rozdzielnicy kotłowni

Wypośaenie – rozbudowa



Uwagi :

- Rozbudowa rozdzielnicy wymaga :
  - wymiany rozłącznika izolacyjnego
  - zabudowy zabezpieczeń w torze lampek sygnalizacyjnych
  - zabudowy zabezpieczeń F4 – F11
  - zabudowy styczników K4 – K9
- Równocześnie wymianie podlega linia zasilająca rozdzielnicę (wzrost przekroju kabla) .

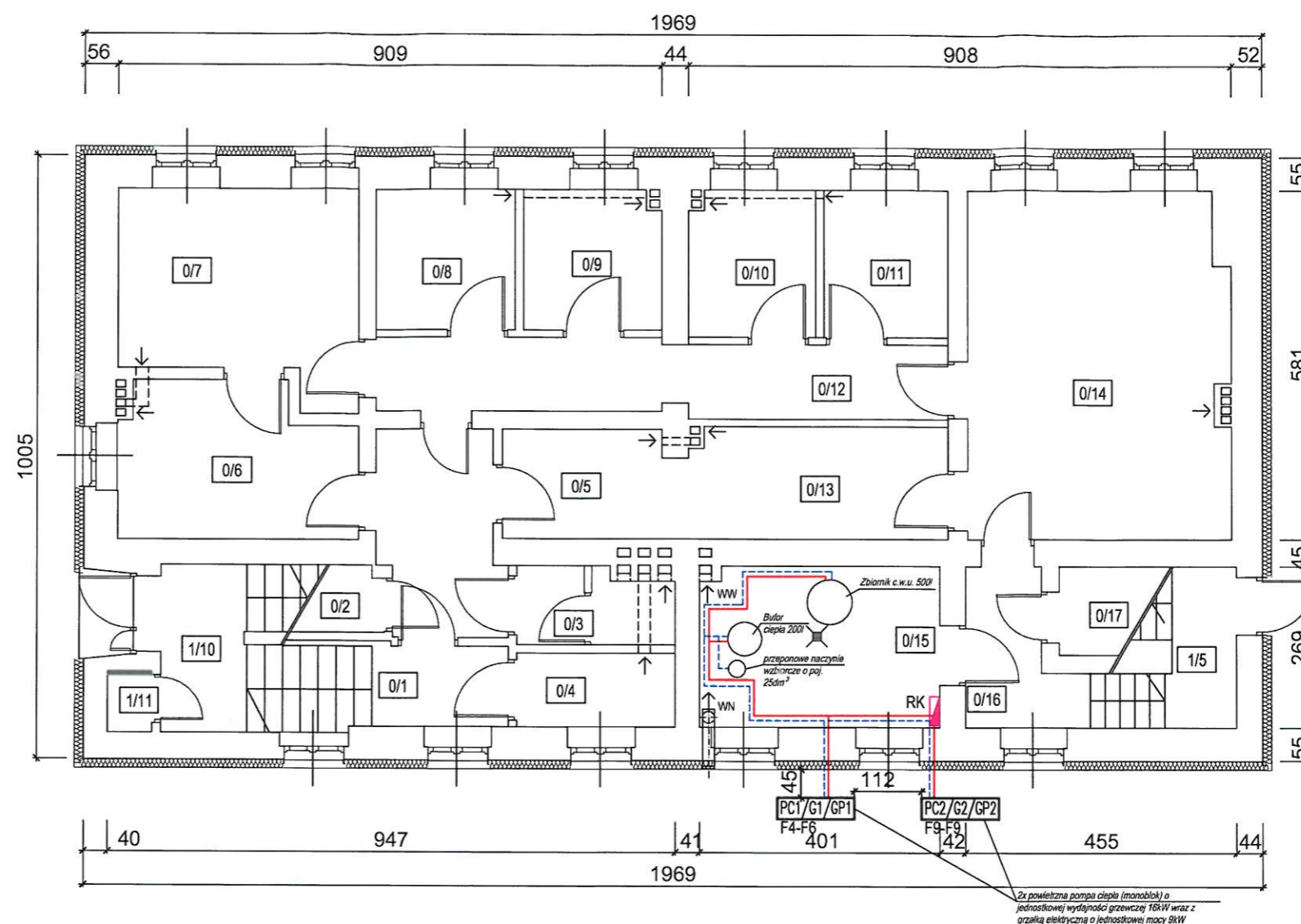
NUMER OBWODU	Q1	H1–H3	F1	F2	F3		F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10	F11
moc [kW]		–	0,1	1,0	1,0		6,4	9,0	3,0	6,4	9,0	3,0	–	–
PRZEZNACZENIE OBWODU	Zasilanie z rozdzielni głównej	Kontrola obecności napięcia	Oświetlenie kotłowni	Gniazdo wtyczkowe 16A/400V	Gniazdo wtyczkowe 16A/230V		Pompa ciepła PC1	Grzałka wspomagająca G1	Grzałka przeciwzamrożeniowa GP1	Pompa ciepła PC2	Grzałka wspomagająca G2	Grzałka przeciwzamrożeniowa GP2	Sterowanie 1	Sterowanie 2

PRZEDMIOT OPRACOWANIA / NAZWA INWESTYCJI			
INSTALACJE ELEKTRYCZNE W RAMACH ZADANIA: „TERMOMODERNIZACJA ŻŁOBKA PUBLICZNEGO W WIŃSKU”			
ZAMAWIAJĄCY		GMINA WIŃSKO Plac Wolności 2 , 56-160 Wińsko	
BIURO PROJEKTÓW			
BMT POLSKA		BMT POLSKA Sp.z o.o 50-057 Wrocław, ul. Mennicza 13 tel. 71-343-59-81; fax. 71-343-58-95	
OPRACOWANIE	IMIĘ I NAZWISKO, NR UPRAWNIEŃ	PODPIS	
projektant - inst. elektryczne	mgr inż. Zygmunt Stroński upr. 233/88/UW		
ADRES / TEREN INWESTYCJI			
GMINA	MIJSCOWOŚĆ	NR DZIAŁKI	OBREB
WIŃSKO	WIŃSKO	814	WIŃSKO
TYTUŁ RYSUNKU			SKALA
Schemat tablicy rozdzielczej kotłowni Przebudowa			–
			DATA
			2021-01-28
NR RYSUNKU			
PROJEKT	OBIEKT	FAZA	BRANZA
- 2 2		P T I E	- - - -
NR RYSUNKU		ARK	REWIZJA
0 0 0 3		-	-

# ZESTAWIENIE POMIESZCZEŃ

0/1	KOMUNIKACJA 16,04 m <sup>2</sup>
0/2	POM. GOSPODARCZE 1,20 m <sup>2</sup>
0/3	WC 3,74 m <sup>2</sup>
0/4	SZATNIA 4,04 m <sup>2</sup>
0/5	ZMYWALNIA 5,37 m <sup>2</sup>
0/6	PRALNIA 9,53 m <sup>2</sup>
0/7	SZUSZARNIA + PRASOWALNIA 13,95 m <sup>2</sup>
0/8	BIURO 6,11 m <sup>2</sup>
0/9	SOCJAL 6,11 m <sup>2</sup>
0/10	MAGAZYN SPOŻYWCZY 5,63 m <sup>2</sup>
0/11	OBIERALNIA 5,63 m <sup>2</sup>
0/12	KOMUNIKACJA 5,33 m <sup>2</sup>
0/13	MAGAZYN ZASTAWY 8,8 m <sup>2</sup>
0/14	KUCHNIA 26,53 m <sup>2</sup>
0/15	KOTŁOWNIA 11,49 m <sup>2</sup>
0/16	KOMUNIKACJA 4,23 m <sup>2</sup>
0/17	POM. GOSPODARCZE 1,42 m <sup>2</sup>

ŁĄCZNIE: 135,15 m<sup>2</sup>



## LEGENDA - PRZYJĘTE OZNACZENIA:

RK - istniejąca rozdzielnica kotłowni  
rozbudowa

## UWAGI :

1. Projektowane urządzenia grzewcze zasilić z rozdzielnicy RK zgodnie z wytycznymi producenta pomp ciepła.
2. Okablowanie i zabezpieczenia wg schematu strukturalnego.
3. Instalacje wykonać nt. w rurkach ochronnych RL.
4. Stopień ochrony osprzętu min. IP 44
5. Z uwagi na wzrost mocy wymianie podlega kabel zasilający rozdzielnicę.
6. Ochrona od porażeń - samoczynne wyłączenie zasilania w układzie TN-S. Po zakończeniu prac montażowych dokonać pomiarowego sprawdzenia skuteczności swz.

PRZEDMIOT OPRACOWANIA / NAZWA INWESTYCJI			
PRZEBUDOWA INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ W RAMACH ZADANIA: „TERMOMODERNIZACJA ŻŁOBKA PUBLICZNEGO W WIŃSKU”			
ZAMAWIAJĄCY		GMINA WIŃSKO	
		Plac Wolności 2 , 56-160 Wińsko	
BIURO PROJEKTÓW			
		BMT POLSKA Sp.z o.o 50-057 Wrocław, ul. Mennicza 13 tel. 71-343-59-81; fax. 71-343-58-95	
OPRACOWANIE	IMIĘ I NAZWISKO, NR UPRAWNIENI		PODPIS
projektant - inst. elektryczne	mgr inż. Zygmunt Stroński upr. 233/88/UW		
ADRES / TEREN INWESTYCJI			
GMINA	MIEJSCOWOŚĆ	NR DZIAŁKI	OBRĘB
WIŃSKO	WIŃSKO	814	WIŃSKO
TYTUŁ RYSUNKU			SKALA
Rzut piwnic - instalacje elektryczne			1:100
			DATA
			2021-01-2
NR RYSUNKU			
PROJEKT	OBIEKT	FAZA	BRANŻA
- 2 2		P T I E	- - - -
NR RYSUNKU		ARK	REWIZ
0 0 0 4		-	-