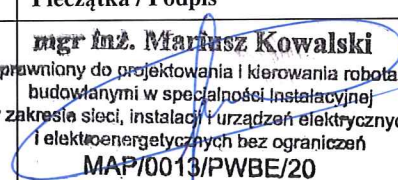


PROJEKT WYKONAWCZY UKŁADU POMIAROWEGO

Nazwa przedsięwzięcia	Instalacja fotowoltaiczna o mocy do 90 kW wraz z infrastrukturą techniczną na działkach nr 1319/150, 1321/150, 1445/150 położonych przy ulicy Skośnej w Żorach obręb Rój.				
Adres	Skośna, 44-240 Żory dz. nr 1319/150, 1321/150, 1445/150 obręb Rój, gmina Żory				
DANE INWESTORA					
Nazwa	Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacja Żory Sp. z o.o.				
Adres	ul. Wodociągowa 10 44 – 240 Żory				
JEDNOSTKA PROJEKTOWA					
Nazwa	MPPV PROJEKT Piotr Mędzelowski				
Adres	Ul. Zbylitowskich 146 33-113 Zbylitowska Góra				
	Imię i nazwisko	Specjalność / Nr uprawnień	Pieczęć / Podpis		
Projektant	mgr inż. Mariusz Kowalski	spec. elektryczna MAP/0013/PWBE/20	 mgr inż. Mariusz Kowalski Uprawniony do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń MAP/0013/PWBE/20		
Egzemplarz	1	2	3	DATA OPRACOWANIA	20 styczeń 2026 r.

Spis treści

1.	<i>Przedmiot i podstawa opracowania</i>	3
1.1.	<i>Przedmiot opracowania</i>	3
1.2.	<i>Podstawa opracowania</i>	3
1.3.	<i>Charakterystyka obiektu</i>	3
1.4.	<i>Zakres opracowania</i>	3
2.	<i>Opis stanu istniejącego</i>	3
3.	<i>Układ pomiarowo-rozliczeniowy</i>	3
4.	<i>Układ pomiarowy energii brutto</i>	4
5.	<i>Parametry instalacji fotowoltaicznej</i>	4
5.1.	<i>Moduły fotowoltaiczne</i>	4
5.2.	<i>Falowniki fotowoltaiczne</i>	4
6.	<i>Montaż i próby wstępne</i>	5
7.	<i>Klauzula o zastosowanych materiałach</i>	5
8.	<i>Obliczenia techniczne</i>	6
8.1.	<i>Parametry zwarciove</i>	6
8.2.	<i>Dobór przekładników prądowych – dla pomiaru netto energii elektrycznej</i>	6
8.3.	<i>Dobór przekładników prądowych – dla zabezpieczenia</i>	8
8.4.	<i>Dobór przekładników prądowych – dla pomiaru brutto energii elektrycznej</i>	9
8.5.	<i>Nastawy członów prądowych nN</i>	10
8.6.	<i>Mnożna układu pomiarowego</i>	11
8.7.	<i>Dobór kabla zasilającego instalację fotowoltaiczną</i>	11
8.8.	<i>Bilans mocy i koordynacja kabli</i>	13
9.	<i>Spis załączników</i>	15
10.	<i>Spis rysunków</i>	21

1. Przedmiot i podstawa opracowania

1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest modernizacja układu pomiarowego na potrzeby przyłączenia instalacji OZE o mocy 90 kW w istniejącym złączu kablowym 0,4kV ZK-GLR198095.

1.2. Podstawa opracowania

Podstawą niniejszego opracowania są:

- Warunki Przyłączenia numer : WP/120615/2025/O11R00 wydane przez Tauron Dystrybucja S.A.
- Obowiązujące Normy i przepisy
- Ustalenia branżowe

1.3. Charakterystyka obiektu

- Napięcie zasilania nN : 0,4 kV
- Napięcie sieci nN : 0,4 kV
- Częstotliwość napięcia AC: 50Hz
- Moc przyłączeniowa jednostek wytwórczych: 90 kW
- Moc przyłączeniowa jednostek odbiorczych: 200 kW
- Miejsce przyłączenia : istniejące złącze kablowe

1.4. Zakres opracowania

Zakres opracowania obejmuje:

- Opis stanu istniejącego
- Zmiany w istniejącym układzie pomiarowym
- Część rysunkowa

2. Opis stanu istniejącego

Istniejąca instalacja odbiorcza obiektu zasilana jest z istniejącego złącza kablowego ZK-GLR198095. Układ pomiarowy zrealizowany jest jako półpośredni. Układ wyposażony jest w licznik energii ZMG405CR4.240b.37 Układ realizuje pomiar netto energii elektrycznej.

Stacja wyposażona jest w licznik rozliczeniowy jednokierunkowy, który podlega parametryzacji a przekładniki należy dostosować do obowiązującej klasy 0,2S.

3. Układ pomiarowo-rozliczeniowy

Istniejący układ pomiarowy energii zainstalowany jest na zewnątrz w złączu kablowym. Pomiar dokonywany jest w sposób półpośredni, układ pomiarowy wyposażono w przekładniki prądowe. Istniejące przekładniki prądowe i napięciowe posiadają odpowiednią klasę i w związku z tym nie ma konieczności ich wymiany. Zastosować przekładniki atestowane / wzorcowane przez odpowiednią jednostkę. Licznik oraz moduł komunikacyjny zostanie sparametryzowany przez Tauron Dystrybucja S.A.

Stosowne obliczenia i doборы przeprowadzono w dalszej części (załącznik obliczeniowy) niniejszego projektu. Ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym ludzi i zwierząt należy zapewnić poprzez zastosowanie odpowiednich środków ochrony podstawowej i niezależnych środków ochrony przy uszkodzeniu.

4. Układ pomiarowy energii brutto

W celu zmierzenia wyprodukowanej energii elektrycznej w instalacji fotowoltaicznej należy zastosować pomiar energii pośredni na zaciskach źródła wytwórczego. Zastosować przekładniki atestowane / wzorcowane przez odpowiednią jednostkę. Licznik zostanie dostarczony przez Wykonawcę, a karta SIM przez Tauron Dystrybucja S.A.

5. Parametry instalacji fotowoltaicznej

Projekt instalacji fotowoltaicznej został wykonany wg osobnego opracowania. W poniższej tabeli przedstawiono parametry urządzeń wykorzystanych w instalacji, które zgodne są w warunkami przyłączeniowymi nr WP/120615/2025/O11R00.

5.1. Moduły fotowoltaiczne

Parametry elektryczne dobranego modułu fotowoltaicznego zostały przedstawione w karcie katalogowej. Sprawność pojedynczego modułu nie może być gorsza niż przyjęta w opracowaniu. Zaprojektowane moduły fotowoltaiczne posiadają szybę frontową hartowaną z powłoką antyrefleksyjną.

Lp.	Nazwa	Typ	Ilość	Moc	Inne
1	Moduł fotowoltaiczny	60HL4-(V) 500WP MONOKRYSTALIC	180	500 W	90 kW – planowane

5.2. Falowniki fotowoltaiczne

Zadaniem falowników fotowoltaicznych jest przekształcenie wygenerowanej przez moduły fotowoltaiczne energii na prąd przemienny oraz przekazanie jej do instalacji elektrycznej.

Falownik po wykryciu obecności napięcia strony AC (0,4 kV) synchronizować się będzie z siecią OSD (Operatora Systemu Dystrybucyjnego). Po zaniku napięcia OSD inwertery będą przechodzić automatycznie w tryb uśpienia (ang. Stand-By), aż do momentu powrotu napięcia sieciowego. Falowniki spełniają kryteria przyłączenia jednostek wytwórczych do sieci elektroenergetycznych.

Parametry łańcuchów po stronie napięcia stałego zostały dobrane tak aby nie przekraczały w żadnych warunkach dopuszczalnych parametrów wejściowych inwerterów fotowoltaicznych.

Projektowane inwertery o mocy znamionowej 50 Kw i 40 kW charakteryzują się wysokim współczynnikiem maksymalnej sprawności (do 98,6%). Urządzenia posiadają szeroki zakres temperatury pracy, który

maksymalizuje efektywność energetyczną i zapewnia maksymalną rentowność. Inwertery posiadają wysoką klasę ochrony, tj. IP66 – obudowa chroni je przed pyłem oraz wodą, dzięki czemu możliwe jest zainstalowanie ich na zewnątrz.

Lp.	Nazwa	Typ	Ilość	Moc	Inne
1	Falownik fotowoltaiczny	SUN2000-50KTL-M3	1	50 kW	50 kW - planowane
2	Falownik fotowoltaiczny	SUN2000-40KTL-M3	1	40 kW	40 kW – planowane
3	Falownik fotowoltaiczny	-	-	-	90 kw – moc sumaryczna

6. Montaż i próby wstępne

- Montaż powinien być wykonany prawidłowo przez wykwalifikowany personel z zastosowaniem właściwych materiałów.
- Parametry techniczne wyposażenia nie powinny zostać pogorszone podczas montażu.
- Przewody powinny być oznaczone zgodnie z PN.
- Rozdzielnie i szafy sterownicze jednoznacznie opisać.
- Wykonaną instalację podczas montażu lub po jej wykonaniu, a przed przekazaniem do eksploatacji należy poddać tak daleko jak jest to możliwe oględzinom i próbom.
- Odbiór wykonanej instalacji stanowią następujące czynności :
 - oględziny
 - odbiór robót – częściowy i końcowy
 - przekazanie do eksploatacji Odbioru instalacji dokonuje komisja złożona z przedstawicieli Wykonawcy i Inwestora.

7. Klauzula o zastosowanych materiałach

Dobrane w projekcie urządzenia i materiały ze wskazaniem konkretnych producentów zostały przyjęte celem rzetelnego opracowania projektu umożliwiające jego jednoznaczne odczytanie (zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego. Dz. U. z dnia 20 lipca 2003r.) Celem nie jest ograniczanie konkurencji. Projektant oświadcza, że możliwe jest przyjęcie innych materiałów i urządzeń niż zaprojektowane pod warunkiem, iż zastosowane materiały i urządzenia będą miały parametry takie jak przyjęte w obliczeniach lub pokazane na rysunkach.

8. Obliczenia techniczne

8.1. Parametry zwarcia

Reaktancja zastępcza systemu elektroenergetycznego

$$Z_{kQ} = \frac{c_{max} * U_N^2}{S_{kQ}} = \frac{1,1 * 0,4^2}{0,250} = 0,7 \Omega$$

Reaktancja systemu elektroenergetycznego

$$X_{kQ} = 0,995 * Z_{kQ} = 0,995 * 0,7 = 0,69 \Omega$$

Rezystancja systemu elektroenergetycznego

$$R_{kQ} = 0,1 * X_{kQ} = 0,1 * 0,69 = 0,069 \Omega$$

Impedancja pętli zwarcia

$$Z_{kQ} = R_{kQ} + jX_{kQ} = 0,069 + j0,69 \Omega$$

Stała czasowa obwodu zwarcia

$$T = \frac{X_{kQ}}{2 * \pi * R_{kQ}} = \frac{0,69}{2 * \pi * 0,069} = 1,59 ms$$

Współczynnik udaru

$$k_u = 1,02 + 0,98 * e^{-\frac{3R_{kQ}}{X_{kQ}}} = 1,74$$

Składowa okresowa początkowa prądu zwarcia

$$I_k = \frac{1 * U}{\sqrt{3} * Z_{kQ}} = 0,3 kA$$

Składowa okresowa początkowa prądu zwarcia w stacji

$$i_p = k_u * \sqrt{2} * 0,3 = 0,73 kA$$

Prąd zwarciaowy cieplny

$$I_{th} = 0,3 kA$$

8.2. Dobór przekładników prądowych – dla pomiaru netto energii elektrycznej

Moc przyłączeniowa zakładu:

P=200 kW

$$I_b = \frac{P}{\sqrt{3} * U_n * \cos \phi_i} = \frac{200 kW}{\sqrt{3} * 0,4 kV * 0,93}$$

Prąd w kierunku poboru wynosi:

I_b=310A

Moc instalacji fotowoltaicznej wynosi:

P=90 kW

$$I_b = \frac{P}{\sqrt{3} * U_n * \cos \phi} = \frac{90 \text{ kW}}{\sqrt{3} * 0,4 \text{ kV} * 0,93}$$

Prąd w kierunku oddawania wynosi:

$I_b = 140 \text{ A}$

Dobrano przekładniki 300/5 A/A w klasie 0.2S dla licznika energii

Warunek na dobór prądu uzwojenia pierwotnego dla poboru:

$$0,2 I_{PN} \leq I_B \leq 1,20 I_{PN}$$

Sprawdzenie warunku doboru prądu:

$$60 \text{ A} \leq 310 \leq 360 \rightarrow \text{Warunek jest spełniony}$$

Warunek na dobór prądu uzwojenia pierwotnego dla oddawania:

$$0,2 I_{PN} \leq I_B \leq 1,20 I_{PN}$$

Sprawdzenie warunku doboru prądu:

$$60 \text{ A} \leq 140 \leq 360 \rightarrow \text{Warunek jest spełniony}$$

Warunek na dobór mocy znamionowej:

$$S_{obc} = S_L + S_o + S_z$$

$S_L = 1,25 \text{ VA}$ — pobór mocy przez licznik

S_o — straty mocy na przewodach (przewody $2,5 \text{ mm}^2$)

$S_z = 0,2 \text{ VA}$ — straty mocy na połączeniach

$$R_p = \frac{2 * l}{\sigma * S} = \frac{2 * 3 \text{ m}}{55 * 2,5 \text{ mm}^2} = 0,044 \Omega$$

$L = 3 \text{ m}$ - długość obwodów wtórnych przekładników prądowych

$$S_o = I^2 * R_p = 5 \text{ A}^2 * 0,044 \Omega = 1,1 \text{ VA}$$

$$S_{obc} = 1,25 \text{ VA} + 1,1 \text{ VA} + 0,2 \text{ VA} = 2,55 \text{ VA}$$

Sprawdzenie warunku doboru mocy przekładnika:

$$0,25 S_n \leq S \leq S_n$$

$$0,625 \text{ VA} \leq 2,55 \text{ VA} \leq 5 \text{ VA} \rightarrow \text{Warunek jest spełniony}$$

Zastosowano przekładniki prądowe 5 VA.

Parametry zastosowanych przekładników prądowych:

- Przekładnia: 300/5 A/A

- Krotność prądu znamionowego 60*In
- Klasa 0,2S
- Moc 5VA

8.3. Dobór przekładników prądowych – dla zabezpieczenia

Moc przyłączeniowa zakładu:

P=200 kW

$$I_b = \frac{P}{\sqrt{3} * U_n * \cos \phi_i} = \frac{200 \text{ kW}}{\sqrt{3} * 0,4 \text{ kV} * 0,93}$$

Prąd w kierunku poboru wynosi:

I_b=310A

Moc instalacji wytwórczych:

P=90kW

$$I_b = \frac{P}{\sqrt{3} * U_n * \cos \phi_i} = \frac{90 \text{ kW}}{\sqrt{3} * 0,4 \text{ kV} * 0,93}$$

I_b=140A

Warunek na dobór prądu uzwojenia pierwotnego dla poboru:

$$0,2 I_{PN} \leq I_B \leq 1,20 I_{PN}$$

Sprawdzenie warunku doboru prądu:

$$60 \text{ A} \leq 310 \leq 360 \rightarrow \text{Warunek jest spełniony}$$

Warunek na dobór prądu uzwojenia pierwotnego dla oddawania:

$$0,2 I_{PN} \leq I_B \leq 1,20 I_{PN}$$

Sprawdzenie warunku doboru prądu:

$$60 \text{ A} \leq 140 \leq 360 \rightarrow \text{Warunek jest spełniony}$$

Warunek na dobór mocy znamionowej:

$$S_{obc} = S_L + S_o + S_z$$

S_L=0,05VA — pobór mocy przez sterownik pola

S_o — straty mocy na przewodach (przewody 2,5mm²)

S_z=0,2VA — straty mocy na połączeniach

$$R_p = \frac{2 \cdot l}{\sigma \cdot S} = \frac{2 \cdot 3m}{55 \cdot 2,5mm^2} = 0,044 \Omega$$

$L=3m$ - długość obwodów wtórnych przekładników prądowych

$$S_o = I^2 \cdot R_p = 5A^2 \cdot 0,044 \Omega = 1,1VA$$

$$S_{obc} = 0,05VA + 1,1VA + 0,2VA = 1,35VA$$

Sprawdzenie warunku doboru mocy przekładnika:

$$0,25S_n \leq S \leq S_n$$

$$0,625VA \leq 1,35VA \leq 5VA \rightarrow \text{Warunek jest spełniony}$$

Zastosowano przekładniki prądowe 5 VA.

Parametry zastosowanych przekładników prądowych:

- Przekładnia: 300/5 A/A

- Klasa 0.2S dla licznika

- Moc 5VA dla licznika

Dobrano przekładniki 300/5 A/A w klasie 0.2S dla licznika

8.4. Dobór przekładników prądowych – dla pomiaru brutto energii elektrycznej

Moc instalacji wytwórczych:

$$P=90 \text{ kW}$$

$$I_b = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot U_n \cdot \cos \phi} = \frac{90 \text{ kW}}{\sqrt{3} \cdot 0,4kV \cdot 0,93}$$

$$I_b=140A$$

Dobrano przekładniki 150/5 A/A w klasie 0,2S dla licznika

Warunek na dobór prądu uzwojenia pierwotnego:

$$0,2 I_{PN} \leq I_B \leq 1,20 I_{PN}$$

Sprawdzenie warunku doboru prądu:

$$30 A \leq 232 \leq 180 \rightarrow \text{Warunek jest spełniony}$$

Warunek na dobór mocy znamionowej:

$$S_{obc} = S_L + S_o + S_z$$

$S_L=1,25VA$ — pobór mocy przez licznik

S_o — straty mocy na przewodach (przewody $2,5mm^2$)

$S_z=0,2VA$ — straty mocy na połączeniach

$$R_p = \frac{2 \cdot l}{\sigma \cdot S} = \frac{2 \cdot 6m}{55 \cdot 2,5mm^2} = 0,087 \Omega$$

$L=6m$ - długość obwodów wtórnych przekładników prądowych

$$S_o = I^2 \cdot R_p = 5A^2 \cdot 0,087 \Omega = 2,17VA$$

$$S_{obc} = 1,25VA + 2,17VA + 0,2VA = 3,62VA$$

Sprawdzenie warunku doboru mocy przekładnika:

$$0,25S_n \leq S \leq S_n$$

$$0,625VA \leq 3,62VA \leq 5VA \rightarrow \text{Warunek jest spełniony}$$

Zastosowano przekładniki prądowe 5 VA.

Parametry zastosowanych przekładników prądowych:

- Przekładnia: 150/5 A/A
- Krotność prądu znamionowego $30 \cdot I_n$
- Klasa 0,2S
- Moc 5VA

8.5. Nastawy członów prądowych nN

Prąd znamionowy wyłącznika nN

$$I_b = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot U_n \cdot \cos \phi} = \frac{90 kW}{\sqrt{3} \cdot 0,4kV \cdot 0,93}$$

$$I_b = 140A$$

Dobrano wyłącznik o $I_n = 250A$

Nastawa zabezpieczenia przeciążeniowego:

$$I_r = 0,92 \cdot I_n = 230A$$

Nastawa zabezpieczenia zwarciovego:

$$I_r = 2 \cdot I_n = 500A$$

$$I_r = \frac{I_{zwnN}}{k_b \cdot k_c} = \frac{4,66kA}{1,2 \cdot 1,5} = 2,59kA$$

I_{zwnN} - minimalny prąd zwarcia na szynach nN = 4,66kA

k_b – współczynnik bezpieczeństwa = 1,2

k_c – współczynnik korygujący = 1,5

8.6. Mnożna układu pomiarowego

Na podstawie dobranych przekładników prądowych oraz napięciowych o parametrach przedstawionych w powyższych obliczeniach dobrano mnożną układu pomiarowo-rozliczeniowego:

Ze względu na to, że jest to pomiar półpośredni składowa napięciowa wynosi 1.

Przekładnik prądowy:

3x300/5 A

Przekładnia przekładnika prądowego wynosi:

$$\frac{300}{5} = 60$$

Mnożna układu pomiarowego wynosi:

$$1 * 60 = 60$$

8.7. Dobór kabla zasilającego instalację fotowoltaiczną

Przy doborze przewodów na długotrwałą obciążalność i przeciążalność prądową pierwszym krokiem jest obliczenie prądu obciążenia, który należy wyznaczyć z poniższego wzoru dla obwodu trójfazowego:

$$I_B = \frac{P}{\sqrt{3} * U_n * \cos \varphi} = \frac{90}{\sqrt{3} * 0,4 * 0,93} = 140 \text{ A}$$

Gdzie:

I_B – obliczeniowy prąd obciążenia przewodu lub kabla, A

P – moc czynna obciążenia przewodu lub kabla, W

$\cos \varphi$ – współczynnik mocy, -

U_n – napięcie fazowe, V

Na podstawie obliczonego prądu obciążenia I_B , należy dobrać zabezpieczenie przewodu o prądzie znamionowym I_n , którego wartość ze względu na wahania napięcia zasilającego powinna spełniać następujący warunek:

$$I_n \geq 1,25 \cdot I_B$$

$$I_n \geq 1,25 \cdot 140 = 175 \text{ A}$$

Na podstawie obliczonego prądu obciążenia I_B oraz dobranego zabezpieczenia o prądzie znamionowym $I_n = 250 \text{ A}$, należy wyznaczyć wymaganą minimalną długotrwałą obciążalność prądową przewodu I_z . Wyznaczenie prądu I_z należy przeprowadzić wg poniższych zależności:

$$\begin{cases} I_B \leq I_n \leq I_z \\ I_z \geq \frac{k_2 * I_n}{1,45} \end{cases}$$

$$\begin{cases} 175 \leq 250 \leq I_z \\ I_z \geq \frac{1,6 * 250}{1,45} = 275 \text{ A} \end{cases}$$

Gdzie:

I_n – prąd znamionowy lub prąd nastawienia zabezpieczenia przewodu, A

I_z – wymagana minimalna długotrwała obciążalność prądowa przewodu, A

k_2 – współczynnik krotności prądu powodującego zadziałanie urządzenia zabezpieczającego w określonym umownym czasie, przyjęty jako **1,6**

Wyznaczona ze wzoru wartość I_z stanowi podstawę doboru określonego przewodu lub kabla na podstawie katalogu producentów. Dobierany przewód musi spełniać następującą zależność:

$$I_{dd} = k_p * I_z \geq I_z$$

$$I_{dd} = 289 \geq 275$$

Dobrano kabel **YKXS 4x95mm²**, dla którego dopuszczalny długotrwały prąd obciążenia $I_z = 289 \text{ A}$

Gdzie:

I_{dd} – długotrwała obciążalność przewodu, A

I_z – długotrwała dopuszczalna obciążalność przewodu odczytana z katalogu producenta, A

k_p – współczynnik poprawkowy uwzględniający sposób ułożenia przewodu,

Dopuszczalny spadek napięcia $\Delta U \leq 4\%$.

8.8. Bilans mocy i koordynacja kabli

LP	NAZWA ODBIORNIKA	LICZBA ODBIORNIKÓW	MOC ZAINSTALOWANA	MOC ODBIORNIKÓW	COS φ	NAPIĘCIE	PRĄD OBLICZENIOWY	WSPÓŁCZYNNIK JEDNOCZESNOŚCI	MOC SZCZYTOWA CZYNNA	MOC SZCZYTOWA BIERNA
1	Falownik nr 1	1	50000	50000	0,93	400	77,601	1	46500	19761
2	Falownik nr 2	1	40000	40000	0,93	400	62,081	1	37200	15809
3	R1-PV	1	90000	90000	0,93	400	144,002	1	83700	35570

LP	NAZWA OBWODU	PRĄD OBLICZENIOWY		PRĄD NOMINALNY ZABEZPIECZENIA		WSPÓŁCZYNNIK KROTNOŚCI PRĄDU ZABEZPIECZENIA		MINIMALNA OBCIĄŻALNOŚĆ PRĄDOWĄ KABLA		TYP KABLA		SPÓSOB UŁOŻENIA		DOPUSZCZALNA OBCIĄŻALNOŚĆ KABLA		$I_{z \leq I_{bd}}$		WSPÓŁCZYNNIK POPRAWKOWY		DOPUSZCZALNA OBCIĄŻALNOŚĆ Z UWZGLĘDNIENIEM SPOSOBU UŁOŻENIA		WARUNEK $I_b \leq I_n \leq I_z$		PRZEKRÓJ		WARUNEK WYTRZYMAŁOŚCI MECHANICZNEJ $S \geq 1,5$		DŁUGOŚĆ		SPADEK NAPIĘCIA																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
		I_B [A]	I_N [A]	k_2	I_z [A]	I_{bd} [A]	I_z' [A]	K_p	$I_{z'}$ [A]	I_{bd} [A]	I_z [A]	$I_{z'}$ [A]	K_p	$I_{z'}$ [A]	I_{bd} [A]	I_z [A]	$I_{z'}$ [A]	K_p	$I_{z'}$ [A]	I_{bd} [A]	I_z [A]	K_p	$I_{z'}$ [A]	I_{bd} [A]	I_z [A]	K_p	$I_{z'}$ [A]	I_{bd} [A]	I_z [A]	K_p	$I_{z'}$ [A]	I_{bd} [A]	I_z [A]	K_p	$I_{z'}$ [A]	I_{bd} [A]	I_z [A]	K_p	$I_{z'}$ [A]	I_{bd} [A]	I_z [A]	K_p	$I_{z'}$ [A]	I_{bd} [A]	I_z [A]	K_p	$I_{z'}$ [A]	I_{bd} [A]	I_z [A]	K_p	$I_{z'}$ [A]	I_{bd} [A]	I_z [A]	K_p	$I_{z'}$ [A]	I_{bd} [A]	I_z [A]	K_p	$I_{z'}$ [A]	I_{bd} [A]	I_z [A]	K_p	$I_{z'}$ [A]	I_{bd} [A]	I_z [A]	K_p	$I_{z'}$ [A]	I_{bd} [A]	I_z [A]	K_p	$I_{z'}$ [A]	I_{bd} [A]	I_z [A]	K_p	$I_{z'}$ [A]	I_{bd} [A]	I_z [A]	K_p	$I_{z'}$ [A]	I_{bd} [A]	I_z [A]	K_p	$I_{z'}$ [A]	I_{bd} [A]	I_z [A]	K_p	$I_{z'}$ [A]	I_{bd} [A]	I_z [A]	K_p	$I_{z'}$ [A]	I_{bd} [A]	I_z [A]	K_p	$I_{z'}$ [A]	I_{bd} [A]	I_z [A]	K_p	$I_{z'}$ [A]	I_{bd} [A]	I_z [A]	K_p	$I_{z'}$ [A]	I_{bd} [A]	I_z [A]	K_p	$I_{z'}$ [A]	I_{bd} [A]	I_z [A]	K_p	$I_{z'}$ [A]	I_{bd} [A]	I_z [A]	K_p	$I_{z'}$ [A]	I_{bd} [A]	I_z [A]	K_p	$I_{z'}$ [A]	I_{bd} [A]	I_z [A]	K_p	$I_{z'}$ [A]	I_{bd} [A]	I_z [A]	K_p	$I_{z'}$ [A]	I_{bd} [A]	I_z [A]	K_p	$I_{z'}$ [A]	I_{bd} [A]	I_z [A]	K_p	$I_{z'}$ [A]	I_{bd} [A]	I_z [A]	K_p	$I_{z'}$ [A]	I_{bd} [A]	I_z [A]	K_p	$I_{z'}$ [A]	I_{bd} [A]	I_z [A]	K_p	$I_{z'}$ [A]	I_{bd} [A]	I_z [A]	K_p	$I_{z'}$ [A]	I_{bd} [A]	I_z [A]	K_p	$I_{z'}$ [A]	I_{bd} [A]	I_z [A]	K_p	$I_{z'}$ [A]	I_{bd} [A]	I_z [A]	K_p	$I_{z'}$ [A]	I_{bd} [A]	I_z [A]	K_p	$I_{z'}$ [A]	I_{bd} [A]	I_z [A]	K_p	$I_{z'}$ [A]	I_{bd} [A]	I_z [A]	K_p	$I_{z'}$ [A]	I_{bd} [A]	I_z [A]	K_p	$I_{z'}$ [A]	I_{bd} [A]	I_z [A]	K_p	$I_{z'}$ [A]	I_{bd} [A]	I_z [A]	K_p	$I_{z'}$ [A]	I_{bd} [A]	I_z [A]	K_p	$I_{z'}$ [A]	I_{bd} [A]	I_z [A]	K_p	$I_{z'}$ [A]	I_{bd} [A]	I_z [A]	K_p	$I_{z'}$ [A]	I_{bd} [A]	I_z [A]	K_p	$I_{z'}$ [A]	I_{bd} [A]	I_z [A]	K_p	$I_{z'}$ [A]	I_{bd} [A]	I_z [A]	K_p	$I_{z'}$ [A]	I_{bd} [A]	I_z [A]	K_p	$I_{z'}$ [A]	I_{bd} [A]	I_z [A]	K_p	$I_{z'}$ [A]	I_{bd} [A]	I_z [A]	K_p	$I_{z'}$ [A]	I_{bd} [A]	I_z [A]	K_p	$I_{z'}$ [A]	I_{bd} [A]	I_z [A]	K_p	$I_{z'}$ [A]	I_{bd} [A]	I_z [A]	K_p	$I_{z'}$ [A]	I_{bd} [A]	I_z [A]	K_p	$I_{z'}$ [A]	I_{bd} [A]	I_z [A]	K_p	$I_{z'}$ [A]	I_{bd} [A]	I_z [A]	K_p	$I_{z'}$ [A]	I_{bd} [A]	I_z [A]	K_p	$I_{z'}$ [A]	I_{bd} [A]	I_z [A]	K_p	$I_{z'}$ [A]	I_{bd} [A]	I_z [A]	K_p	$I_{z'}$ [A]	I_{bd} [A]	I_z [A]	K_p	$I_{z'}$ [A]	I_{bd} [A]	I_z [A]	K_p	$I_{z'}$ [A]	I_{bd} [A]	I_z [A]	K_p	$I_{z'}$ [A]	I_{bd} [A]	I_z [A]	K_p	$I_{z'}$ [A]	I_{bd} [A]	I_z [A]	K_p	$I_{z'}$ [A]	I_{bd} [A]	I_z [A]	K_p	$I_{z'}$ [A]	I_{bd} [A]	I_z [A]	K_p	$I_{z'}$ [A]	I_{bd} [A]	I_z [A]	K_p	$I_{z'}$ [A]	I_{bd} [A]	I_z [A]	K_p	$I_{z'}$ [A]	I_{bd} [A]	I_z [A]	K_p	$I_{z'}$ [A]	I_{bd} [A]	I_z [A]	K_p	$I_{z'}$ [A]	I_{bd} [A]	I_z [A]	K_p	$I_{z'}$ [A]	I_{bd} [A]	I_z [A]	K_p	$I_{z'}$ [A]	I_{bd} [A]	I_z [A]	K_p	$I_{z'}$ [A]	I_{bd} [A]	I_z [A]	K_p	$I_{z'}$ [A]	I_{bd} [A]	I_z [A]	K_p	$I_{z'}$ [A]	I_{bd} [A]	I_z [A]	K_p	$I_{z'}$ [A]	I_{bd} [A]	I_z [A]	K_p	$I_{z'}$ [A]	I_{bd} [A]	I_z [A]	K_p	$I_{z'}$ [A]	I_{bd} [A]

9. *Spis załączników*

- Warunki przyłączenia
- Uprawnienia budowlane

Adres do korespondencji
TAURON Dystrybucja S.A.
Skrytka pocztowa nr 2708
40-337 Katowice

Obsługa klientów
Elektronicznie: tauron-dystrybucja.pl/formularz
Telefonicznie: +48 32 606 06 16



Gliwice, 2025-11-17

Nr warunków: WP/120615/2025/O11R00

MPPV Projekt
Piotr Mędelowski

WARUNKI PRZYŁĄCZENIA

Wnioskodawca: Przedsiębiorstwo Wodociągów
i Kanalizacja Żory Sp. z o.o.

ul. Wodociągowa 10
44 – 240 Żory

Obiekt: instalacja fotowoltaiczna

Adres przyłączanego obiektu: ul. Skośna 9
dz. nr 1319/150, 1321/150, 1445/150
44 – 240 Żory

Odpowiadając na wniosek z dnia 2025-11-04 informujemy, że:

- zapewniamy przyłączenie do sieci TAURON Dystrybucja S.A. i odbiór energii elektrycznej z ww. źródła energii o mocy przyłączeniowej: 90 kW,
- zapewniamy przyłączenie do sieci TAURON Dystrybucja S.A. i dostawę energii elektrycznej, o mocy przyłączeniowej, tak jak w stanie istniejącym: 200 kW między innymi dla pokrycia potrzeb własnych ww. źródła energii na poniższych warunkach.

I. Wymagania techniczne

1. Miejsce przyłączenia: istniejące złącze kablowe ZK-GLR198095.
2. a) Miejsce odbioru i dostarczania energii elektrycznej: zaciski prądowe wyjściowe rozłącznika bezpiecznikowego listwowego zabudowanego za przekładnikami prądowymi w zestawie złączowo-pomiarowym.
b) Miejsce rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych dla odbioru i dostarczania: zaciski prądowe wyjściowe rozłącznika bezpiecznikowego listwowego zabudowanego za przekładnikami prądowymi w zestawie złączowo-pomiarowym.
3. Przyłączenie obiektu do sieci wymaga:
 - a) w zakresie przyłącza (zakres TAURON Dystrybucja S.A.):
 - parametryzacja układu pomiarowego,
 - b) w zakresie sieci (zakres TAURON Dystrybucja S.A.):
 - wykonanie edycji telemekhaniki elektrowni w systemie dyspozytorskim SCADA WindEx;
 - c) w zakresie przyłączanych urządzeń, instalacji (zakres Wnioskodawcy):
 - budowa wewnętrznych instalacji Podmiotu przyłączanego umożliwiającej przyłączenie elektrowni fotowoltaicznej do sieci TAURON Dystrybucja S.A.
 - przystosowanie instalacji do wnioskowanej mocy,

UWAGA: szczegóły wymagań technicznych z zakresu elektroenergetycznej automatyki zabezpieczeniowej, telemekhaniki i łączności dla instalacji wytwórczej podano w pkt. I.8. niniejszych warunków przyłączenia.
4. Układy pomiarowo-rozliczeniowe: półpośredni trójfazowy z transmisją danych zlokalizowany w zestawie złączowo – pomiarowym.
5. Układ pomiarowy energii brutto jednostki wytwórczej dla potwierdzenia ilości wytworzonej energii elektrycznej (jeśli jest wymagany): zgodnie z załącznikiem nr 1 do niniejszego dokumentu „Szczegółowe wymagania w zakresie układów pomiarowych”.

6. Do obliczeń przyjąć:
Sieć nN pracuje w układzie TN-C.
Stacja: GLRR1208 z transformatorem 250 kVA.
7. Wymagany stopień skompensowania mocy biernej:
 - a) Pobór energii elektrycznej z sieci TAURON Dystrybucja S.A. – $0 \leq \tan \phi \leq 0,4$ chyba, że zapisy *Umowy Dystrybucyjnej* będą stanowiły inaczej;
 - b) Oddawanie energii elektrycznej do sieci TAURON Dystrybucja S.A.:
Jednostka wytwórcza musi mieć zdolność do zapewnienia przy mocy maksymalnej, mocy biernej wynikającej z $\tan \phi = 0,33$ w Jednostka wytwórcza musi mieć możliwość regulacji mocy biernej w trybach pracy zgodnych z pkt. 9.1.1. Zał. nr 1 IRIESD.
8. Wymagania w zakresie elektroenergetycznej automatyki zabezpieczeniowej, telemechaniki i łączności dla źródła wytwórczego (zakres Wnioskodawcy):
 - 8.1. W zakresie zabezpieczeń:
 - a) Każdy zanik napięcia w sieci dystrybucyjnej TAURON Dystrybucja S.A. oraz uszkodzenie automatyki zabezpieczeniowej źródła wytwórczego powinien powodować bezzwłoczne wyłączenie źródła wytwórczego;
 - b) Jednostka wytwórcza powinna mieć następujące zabezpieczenia:
 - zabezpieczenie nadprądowe;
 - dwustopniowe zabezpieczenie nadnapięciowe i jednostopniowe podnapięciowe;
 - nad- i podczęstotliwościowe;
 - zabezpieczenie od pracy niepełnofazowej;
 - od pracy wyspowej (LoM).
 - c) Należy przewidzieć zabudowę centralnego układu zabezpieczeń działającego na zespół wyłączników.
 - d) Nastawy zabezpieczeń muszą być zgodne z pkt. 9.1.4.2 Załącznika nr 1 do IRIESD.
 - e) W przypadku, gdy moc zainstalowana modułu wytwarzania jest większa niż określona w niniejszym dokumencie moc przyłączeniowa oddawana do sieci, należy zabudować automatykę uniemożliwiającą oddawanie energii elektrycznej o mocy większej niż przyłączeniowa.
 - 8.2. W zakresie telemechaniki i łączności:
 - a) Źródła wytwórcze należy wyposażyć w układ telemechaniki obejmujący:
 - Telesygnalizację łącznika/ów jednostki wytwórczej;
 - Telepomiar prądu, napięcia, mocy czynnej i biernej na zaciskach jednostki wytwórczej (pomiar brutto);
 - Układ umożliwiający przyjęcie sygnału od TAURON Dystrybucja, który wymusi całkowite zaprzestanie generacji mocy czynnej w przeciągu 5 sekund od przyjęcia polecenia (sygnału).
 - b) Dla umożliwienia współpracy urządzeń telemechaniki z systemem sterowania i nadzoru TAURON Dystrybucja (WindEx) należy zastosować urządzenia, które będą umożliwiały przesył wymaganych sygnałów w standardzie elektrycznym RS232 w protokole DNP 3.0 lub innym standardowym protokole komunikacyjnym uzgodnionym z OSD.
 - c) Łączność na potrzeby telemechaniki należy zrealizować w oparciu o system TETRA funkcjonujący w TAURON Dystrybucja S.A. Podmiot przyłączany zapewnia radiomodem wraz z układem antenowym.
 - 8.3. Na podany wyżej zakres zabezpieczeń, telemechaniki i łączności wymagane jest wykonanie dokumentacji technicznej, która podlega zatwierdzeniu przez TAURON Dystrybucja;
 - 8.4. Informujemy, że zgodnie z zapisami IRIESD obowiązek prawidłowej eksploatacji urządzeń (w tym układów zabezpieczeń, telemechaniki i łączności wymienionych w warunkach przyłączenia) leży po stronie przyłączanego podmiotu. Przedsiębiorstwo energetyczne zastrzega sobie prawo do okresowej kontroli prawidłowości działania urządzeń (w tym nastawień wartości rozruchowych zabezpieczeń) oraz wglądu w dokumentację potwierdzającą jakość prowadzonej eksploatacji. Terminy kontroli urządzeń będą uzgadniane z podmiotem przyłączanym i będą odbywać się w obecności jego Przedstawiciela.
 9. Dopuszczalny poziom zmienności parametrów technicznych energii elektrycznej:
 - a) Parametry techniczne w miejscu odbioru i dostarczania energii elektrycznej winny być zgodne z aktualnie obowiązującymi przepisami – Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 04 maja 2007r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego [Dz. U. z 2007r. Nr 93, poz. 623, z późn. zm.].
 - b) Zgodnie z IRIESD TAURON Dystrybucja S.A. dla jednostek wytwórczych przyłączonych do sieci dystrybucyjnej, w każdym tygodniu, 95% ze zbioru 10-minutowych średnich wartości skutecznych napięcia zasilającego powinno mieścić się w przedziale odchylen $\pm 5\%$ napięcia znamionowego lub deklarowanego.
 - c) W sytuacji odchylenia parametrów technicznych energii elektrycznej od wymaganych, aparatura zabezpieczeniowa powinna wyłączyć elektrownię.
 10. Określa się następujące dopuszczalne czasy trwania przerw:

- a) czas trwania jednorazowej przerwy, tj. całkowitej jednoczesnej przerwy w zasilaniu wszystkich miejsc dostarczania, nie przekraczający:
 - dla przerwy planowanej – 16 godz.,
 - przerwy nieplanowanej – 24 godz.;
 - b) łączny czas trwania przerw w ciągu roku, stanowiący sumę czasów trwania przerw jednorazowych, tj. całkowitych jednoczesnych przerw w zasilaniu wszystkich miejsc dostarczania, nie przekraczający:
 - przerw planowanych – 35 godz.,
 - przerw nieplanowanych – 48 godz.
11. Termin ważności niniejszych warunków 2 lata od dnia ich doręczenia.
W przypadku zawarcia umowy o przyłączenie termin ważności niniejszych warunków przyłączenia wydłuża się na okres ważności umowy o przyłączenie.

II. Informacje dodatkowe

1. Instalację przyłączanego obiektu od miejsca rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych Wnioskodawca winien wykonać we własnym zakresie, zgodnie z normami, zasadami wiedzy technicznej oraz obowiązującymi przepisami prawa w tym Rozporządzenia Komisji (UE) 2016/631 z dnia 14 kwietnia 2016 r. ustanawiające kodeks sieci dotyczący przyłączenia jednostek wytwórczych (NC RTG).
2. Przyłączane przez Wnioskodawcę urządzenia nie mogą wprowadzać do sieci lub instalacji innych odbiorców zakłóceń o poziomie wyższym niż dopuszczalne, określone w przepisach (np. wahania napięcia lub odkształcenia jego przebiegu).
3. Dopuszczalny poziom zmienności parametrów technicznych energii elektrycznej: parametry techniczne w miejscu dostarczania energii elektrycznej winny być zgodne z aktualnie obowiązującymi przepisami – Rozporządzenie Ministra Gospodarki w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego.
4. TAURON Dystrybucja S.A. zrealizuje zakres inwestycji określony w warunkach przyłączenia do miejsca rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych, po wcześniejszym zawarciu przez Wnioskodawcę umowy o przyłączenie do sieci, co wynika z Ustawy Prawo energetyczne i rozporządzeń wykonawczych, zwanej dalej ustawą „Prawo Energetyczne”.
5. Na cały zakres inwestycji określony w warunkach przyłączenia wymagane jest opracowanie i uzgodnienie z TAURON Dystrybucja S.A.:
 - a) w części TAURON Dystrybucja: niewymagane,
 - b) w części Przyłączanego Podmiotu: opracowanie projektu wykonawczego i uzgodnienie z TAURON Dystrybucja S.A. w zakresie elektroenergetycznej automatyki zabezpieczeniowej, telemechaniki, łączności i układów pomiarowych brutto (jeśli są wymagane).
6. Wnioskodawca na etapie uzgadniania dokumentacji projektowej lub przed wydaniem decyzji pozwalającej na realizację planowanego obiektu przedstawi TAURON Dystrybucja S.A. projekt sposobu zagospodarowania działki przeznaczonej pod zabudowę instalacji fotowoltaicznych uwzględniający swobodny dostęp i dojazd służb TAURON Dystrybucja S.A. do istniejącej infrastruktury sieciowej należącej do TAURON Dystrybucja S.A.
7. Sposób zagospodarowania działki przeznaczonej pod zabudowę instalacji fotowoltaicznych powinien uwzględniać późniejsze aspekty bezpieczeństwa pracy podczas wykonywania ewentualnych robót budowlanych.
8. Przed przystąpieniem do projektowania, szczegóły dotyczące niniejszych warunków przyłączenia projektant winien uzgodnić z Wydziałem Przyłączeń.
9. Określony w warunkach przyłączenia sposób zasilania nie zapewnia bezprzerwowej dostawy energii elektrycznej. Urządzenia wymagające zasilania bezprzerwowego należy zaopatrzyć we własne, niezależne źródło energii, podłączone w sposób uniemożliwiający podanie napięcia do sieci przedsiębiorstwa energetycznego.
10. Warunki przyłączenia zostały określone dla standardowych parametrów energii elektrycznej określonych w ustawie Prawo energetyczne.
11. W przypadku użytkowania odbiorników o charakterze indukcyjnym prowadzone będą rozliczenia za ponadumowny pobór energii biemej wg zasad określonych w Taryfie dla energii elektrycznej w zakresie dystrybucji energii elektrycznej TAURON Dystrybucja S.A.
12. W przypadku kolizji projektowanego obiektu z istniejącymi urządzeniami elektroenergetycznymi, Wnioskodawca winien zwrócić się do Wydziału Eksploatacji z wnioskiem o określenie warunków przebudowy tych urządzeń.
13. Wytwórcy energii elektrycznej opracowują instrukcję współpracy ruchowej posiadanych urządzeń, instalacji i sieci, z uwzględnieniem warunków określonych w instrukcji opracowanej dla sieci, do której te podmioty są przyłączone - „Instrukcja Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej” jest dostępna na stronie www.tauron-dystrybucja.pl
14. Warunki przyłączenia określono dla IV grupy przyłączeniowej.
15. Wymagania dotyczące rozwiązań technicznych stosowanych na terenie działalności TAURON Dystrybucja S.A. ujęte w formie standaryzacji dostępne są na stronie tauron-dystrybucja.pl
16. W sprawie Instrukcji współpracy projektowanych urządzeń elektroenergetycznych z siecią dystrybucyjną TAURON Dystrybucja S.A. należy kontaktować się z naszym Wydziałem Ruchu.
17. Podstawowe parametry techniczne źródła:
 - a) Panele fotowoltaiczne: 180 szt.; moc jednostkowa 0,5 kW;
 - b) Inwerter sieciowy: 1 szt. o mocy jednostkowej 50 kW, 1 szt. o mocy jednostkowej 40 kW;

- c) Moc zainstalowana elektrowni fotowoltaicznej – 90 kW;
 - d) Źródło wytwórcze zostało zakwalifikowane jako moduł parku energii typu A;
 - e) Typ i dane techniczne przyłączanych jednostek wytwórczych są zgodne z przesłanym wnioskiem o określenie warunków przyłączenia.
18. Przyłączane jednostki wytwórcze podlegają procedurze uzyskania pozwolenia na użytkowanie. Opis procedury, w zależności od przynależności do poszczególnych grup, można znaleźć na stronie internetowej www.auron-dystrybucja.pl
19. Podmiot Przyłączany zobowiązany jest do udostępnienia części obiektu /wraz z gruntem/ dla realizacji układu zasilania, oraz dla prowadzenia eksploatacji sieci pozostającej na majątku TAURON Dystrybucja S.A.
20. Na etapie projektowania z autorem niniejszych warunków przyłączenia należy uzgodnić numery projektowanych obiektów stacyjnych, słupów SN oraz łączników SN.
21. Niniejszy dokument AKTUALIZUJE warunki i inne postanowienia w tej sprawie wydane przed datą niniejszego pisma.
22. Istniejący numer PPE: 590322401101444901.

Przygotował: Dawid Ostrzolek

TAURON Dystrybucja S.A.
Wrocław
Kosmala
Janusz Kosmala

Załączniki:

1. Wymagania pomiarowe.
2. Mapa z lokalizacją przyłącza.

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości zażądań wnioskodawcy, na podstawie art. 67 § 1 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. - Kodeks postępowania administracyjnego (t.j. Dz.U. z 2020 r. poz. 256, z późn. zm.), zwanym dalej „K.p.a.”, odstępuje się od uwzględnienia decyzji.

Powzanie

Od unieważnienia decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budowlanych w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej (dalej: „Okrajowa”), działającej przy Zarządzie Budowlanym w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Zgodnie z treścią art. 127a K.p.a.:

§ 1. W sprawie biegu terminu do wniesienia pozwolenia sprawa może być przekażana do wniesienia odwołania wobec organu administracji publicznej, który wydał decyzję.

§ 2. Z dnia doręczenia organowi administracji publicznej odwołania o przesłaniu się prawa do wniesienia odwołania przez organ, ze strony pozwoszenia, decyzji, który się odwołaniem i pozwoszeniem.

W przypadku odstąpienia przez stronę odwołania o zwrócenia się prawa do odwołania od decyzji określonego w § 2 stronie nie przysługują prawo do odwołania ani domniemy do sądu administracyjnego.



Miejscowy Urząd Budowlany
Kraków

1. Przewodzenie i Obwodzenie Kwalifikacji
art. 67 § 1 K.p.a.

2. Czynności Składowe Organizacji
art. 67 § 1 K.p.a.

3. Czynności Składowe Organizacji
art. 67 § 1 K.p.a.

4. Czynności Składowe Organizacji
art. 67 § 1 K.p.a.

Kraków, dnia 20 października 2020 r.



Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
Sędziów i Przewodniczących

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 14 grudnia 2009 r. o samorządach zawodowych inżynierów budowlanych oraz art. 127a K.p.a. z dnia 14 czerwca 1960 r. - Kodeks postępowania administracyjnego (t.j. Dz.U. z 2020 r. poz. 256, z późn. zm.), zwanym dalej „K.p.a.”, odstępuje się od uwzględnienia decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budowlanych w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej (dalej: „Okrajowa”), działającej przy Zarządzie Budowlanym w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Pan Mariusz Wojciech Kowalski

magister inżynier
Elektrotechnika

nr 123456789

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny MAP/001/1/PW/BE/20

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

Uprawnienia te są ważne od dnia wydania decyzji.

1. Na mocy art. 127a K.p.a. z dnia 14 czerwca 1960 r. - Kodeks postępowania administracyjnego (t.j. Dz.U. z 2020 r. poz. 256, z późn. zm.), zwanym dalej „K.p.a.”, odstępuje się od uwzględnienia decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budowlanych w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej (dalej: „Okrajowa”), działającej przy Zarządzie Budowlanym w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

2. Czynności Składowe Organizacji
art. 67 § 1 K.p.a.

3. Czynności Składowe Organizacji
art. 67 § 1 K.p.a.

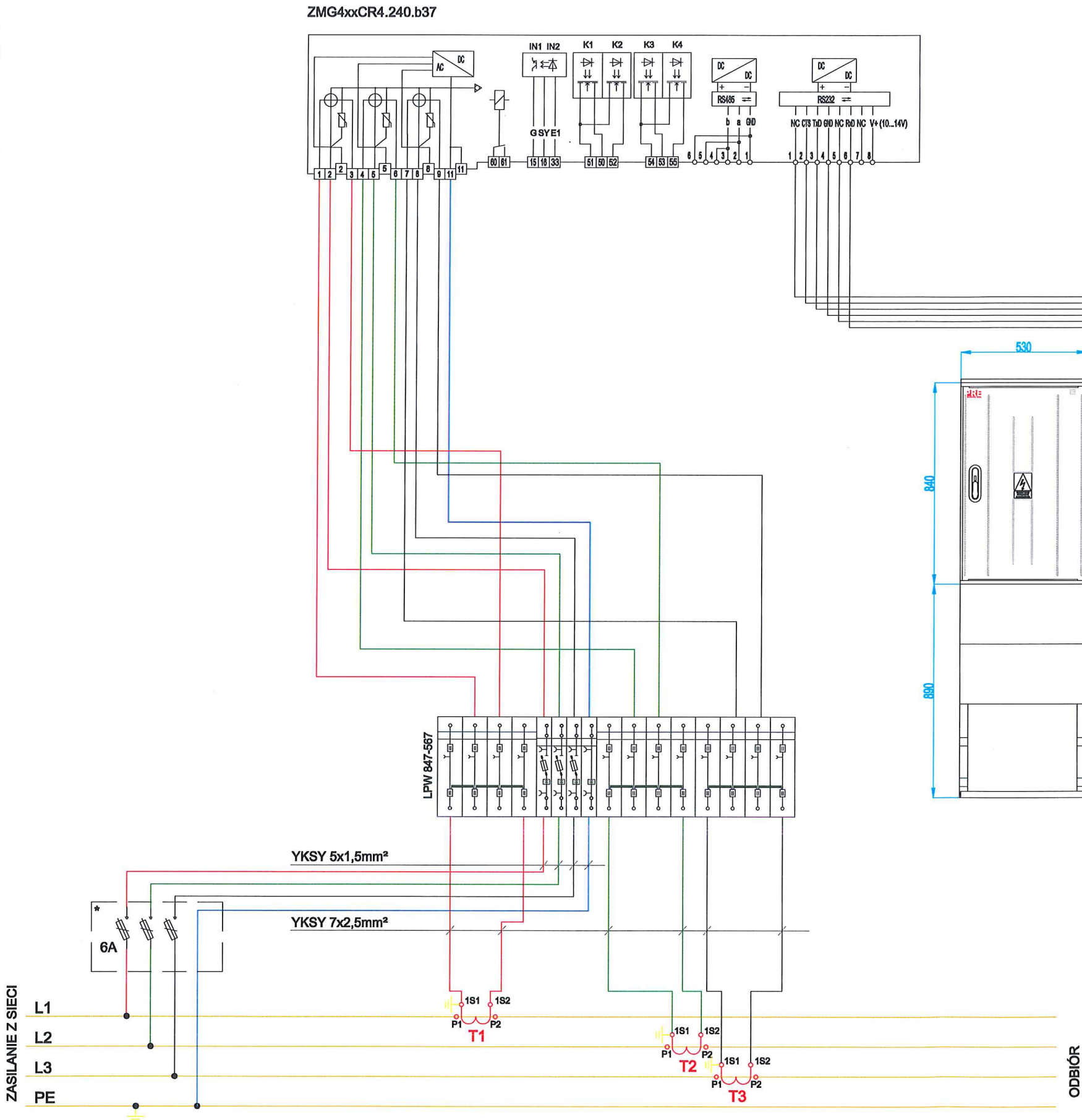
4. Czynności Składowe Organizacji
art. 67 § 1 K.p.a.

5. Czynności Składowe Organizacji
art. 67 § 1 K.p.a.

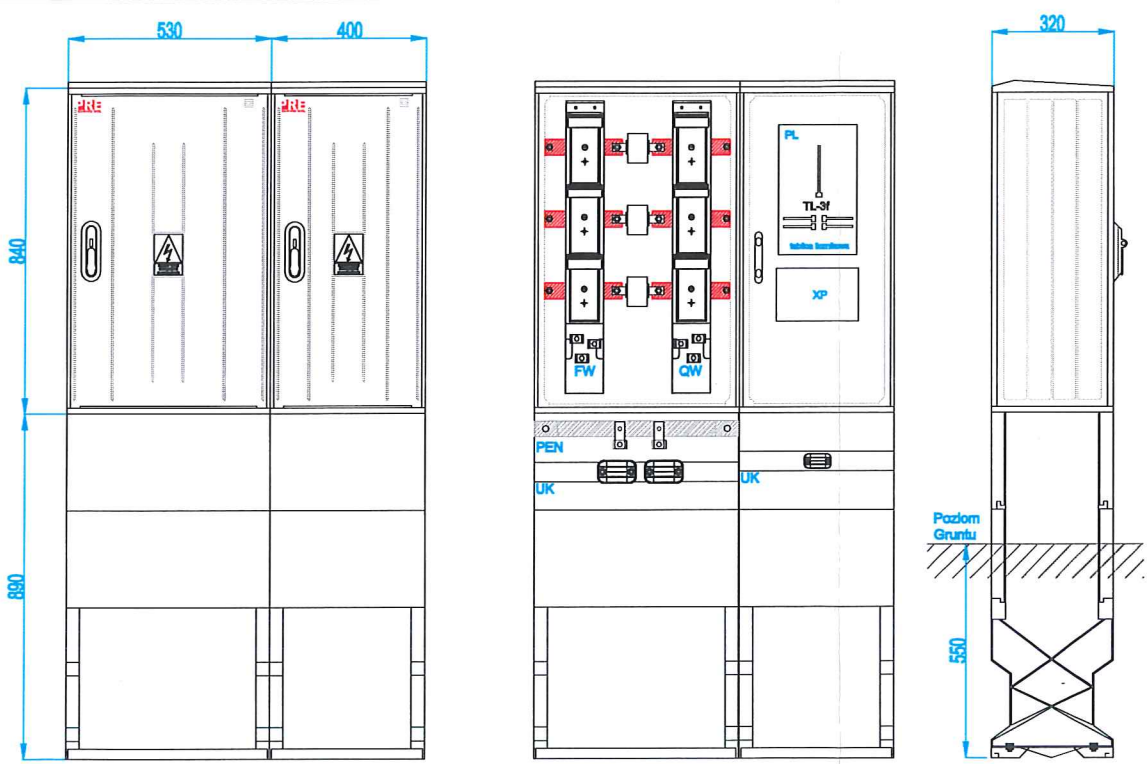
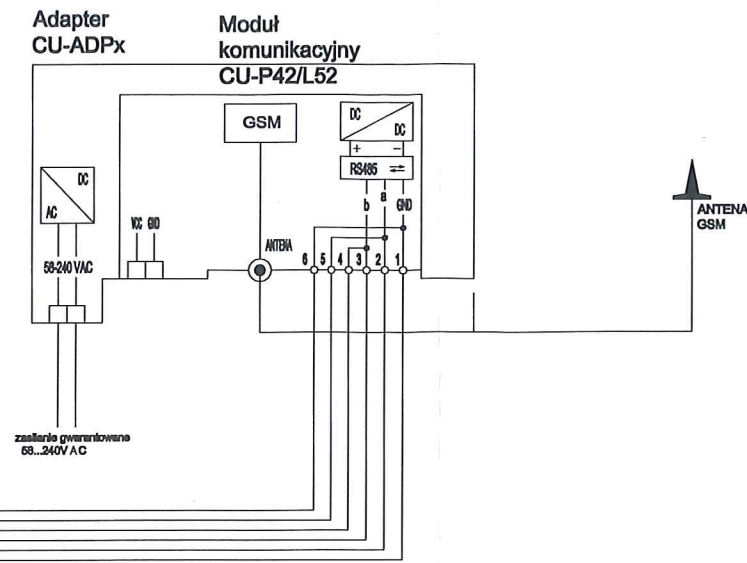
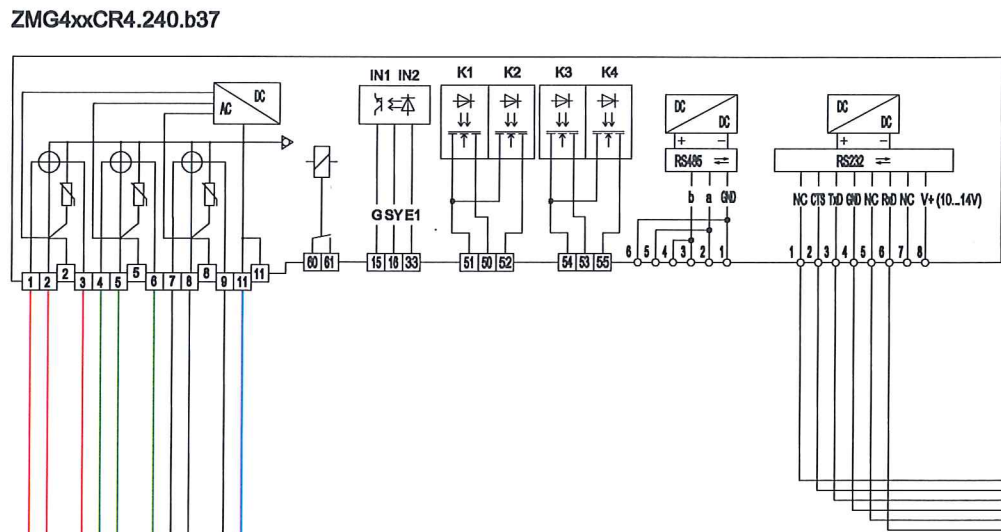
6. Czynności Składowe Organizacji
art. 67 § 1 K.p.a.

10. Spis rysunków

- PW-01 – Schemat układu pomiarowego energii netto
- PW-02 – Schemat układu pomiarowego energii brutto
- PW-03 – Projekt zagospodarowania terenu
- PW-04 – Rozmieszczenie urządzeń w pomieszczeniu technicznym
- PW-05 – Schemat główny zasilania
- PW-06 – Widok szafy telemechaniki



Przekładniki prądowe 300/5, 5VA, kl 0.2S, FS5 wzorcowane



Tablica pomiarowa, listwę pomiarową, zabezpieczenia i gniazda.

UWAGA:
Układ pomiarowy przygotować do plombowania
Licznik i moduł są przykładowe
Przekładniki muszą mieć grawerowane parametry w widocznym miejscu.

Przewody od listwy pomiarowej do licznika wykonać:

- obwody napięciowe: DY 1,5mm²

- obwody prądowe: DY 2,5mm²

Kolorystyka przewodów:

L1 - czerwony

L2 - zielony

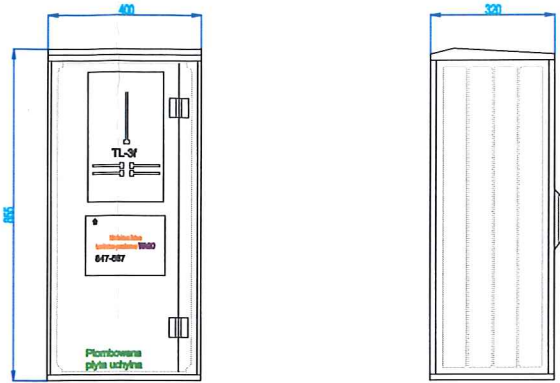
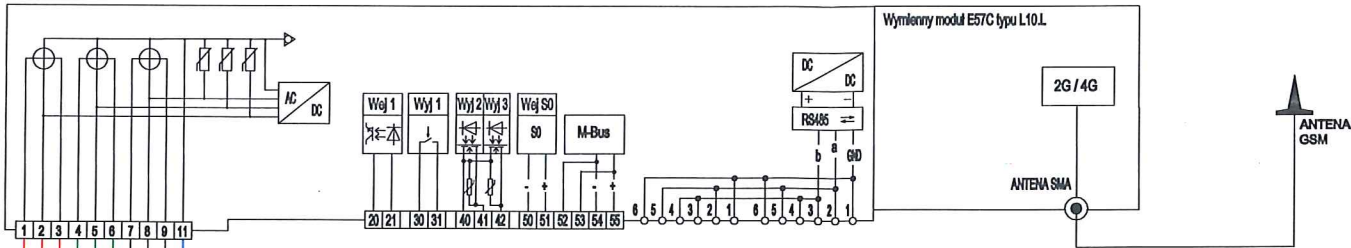
L3 - czarny

N - niebieski

- OZNACZENIA
- PL - licznik energii
 - FW - zabezpieczenie WLZ - rozłącznik bezpiecznikowy listwowy wielkości 2" 400A z zaciskami typu V
 - QW - rozłącznik WLZ - rozłącznik bezpiecznikowy listwowy wielkości 2" 400A z zaciskami typu V i kompletem zwieraczy
 - XP - listwa kontrolno-pomiarowa, plombowana
 - PEN - szyna PEN z zaciskami typu V dla przyłączenia kabli magistralnych i Odbiorcy

NAZWA PROJEKTU	Instalacja fotowoltaiczna o mocy do 80 kW wraz z infrastrukturą techniczną na działkach nr 1319/150, 1321/150, 1445/150 położonych przy ulicy Skośnej w Żorach obręb Rój.		
INWESTOR	Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Żory Sp. z o.o. ul. Wodociągowa 10, 44-240 Żory		
LOKALIZACJA	Skośna, 44-240 Żory dz. nr 1319/150, 1321/150, 1445/150 obręb Rój, gmina Żory		
BRANŻA ELEKTRYCZNA	IMIĘ NAZWISKO	NR UPRAWNIEN	PODPIS
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. MARIUSZ KOWALSKI	MAP/0013/PWBE/20	
NAZWA RYSUNKU	Schemat układu pomiarowego energii netto		
DATA	01.2026	SKALA	NR RYS. PW-01
		REWIZJA	1/2026

ZMY4xxCW1UOL40.11.1020 z modułem L10.L



Tablica pomiarowa 1PP

Tablica pomiarowa wyposażona w licznik, listwę pomiarową, zabezpieczenia i gniazda.

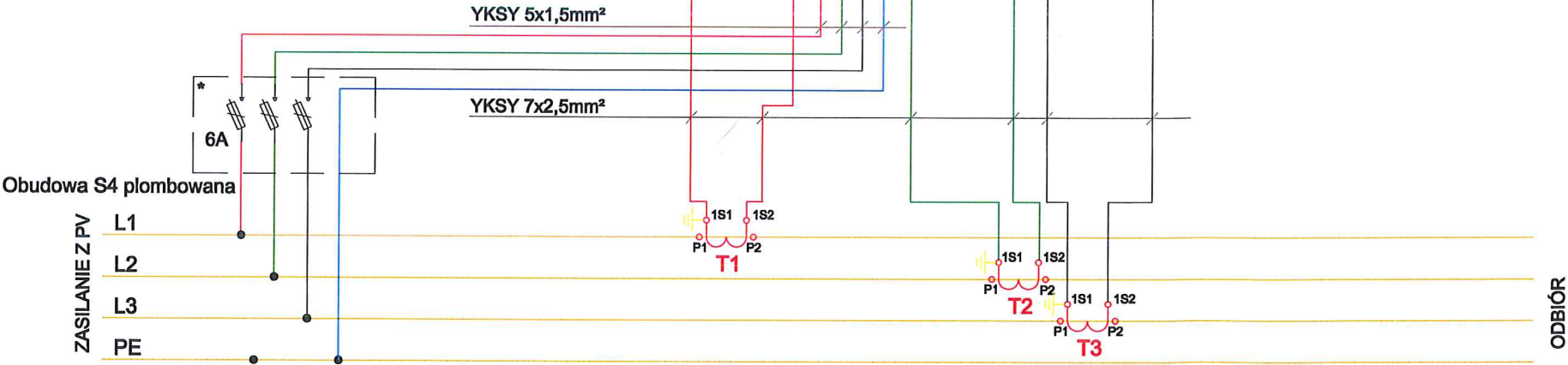
UWAGA:
Układ pomiarowy przygotować do plombowania
Licznik i moduł są przykładowe
Przekładniki muszą mieć grawerowane parametry w widocznym miejscu.

Przewody od listwy pomiarowej do licznika wykonać:

- obwody napędowe: DY 1,5mm²
- obwody prądowe: DY 2,5mm²

Kolorystyka przewodów:

- L1 - czerwony
- L2 - zielony
- L3 - czarny
- N - niebieski



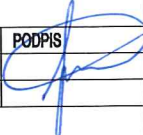
Przekładniki prądowe 150/5, 5VA, kl 0.2S, FS5 wzorcowane

NAZWA PROJEKTU	Instalacja fotowoltaiczna o mocy do 90 kW wraz z infrastrukturą techniczną na działkach nr 1319/150, 1321/150, 1445/150 położonych przy ulicy Skośnej w Żorach obręb Rół.		
INWESTOR	Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Żory Sp. z o.o. ul. Wodociągowa 10, 44 - 240 Żory		
LOKALIZACJA	Skośna, 44-240 Żory dz. nr 1319/150, 1321/150, 1445/150 obręb Rół, gmina Żory		
BRANŻA ELEKTRYCZNA	IMIĘ NAZWISKO	NR UPRAWNIEN	PODPIS
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. MARIUSZ KOWALSKI	MAP/0013/PWBE/20	
NAZWA RYSUNKU	Schemat układu pomiarowego energii brutto		
DATA	01.2026	SKALA	NR RYS. PW-02
		REWIZJA	1/2026

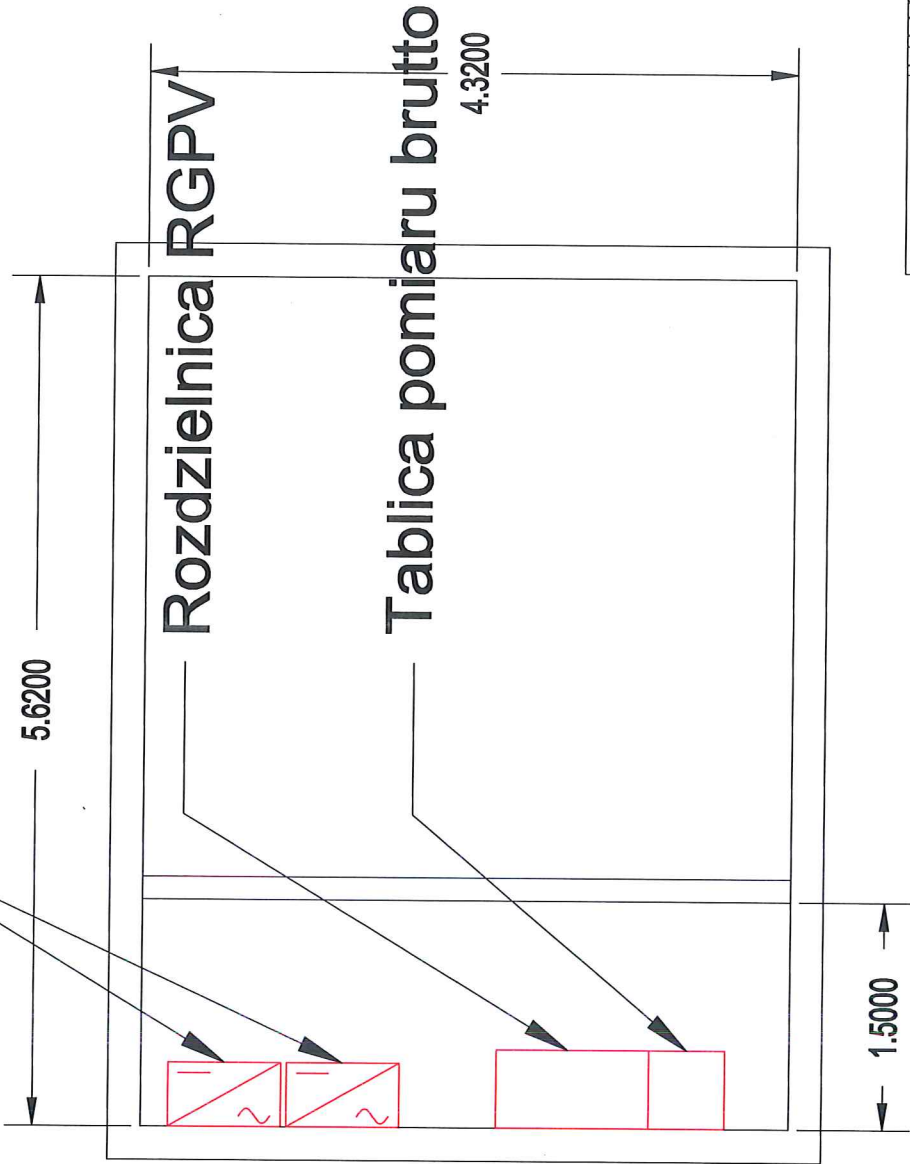



LEGENDA

- projektowany słup z kamerą
- projektowany moduł fotowoltaiczny
- projektowany maszt odgromowy
- projektowana rozdzielnica DC + wyłącznik proej
- projektowane koryto kablowe perforowane z pokrywą K100H60
- projektowany kabel DC 4x1x6 mm² w rurze osłonowej
kabel YKY 3x1,5 mm²
- projektowany kat 5e ziemny w rurze osłonowej
- projektowana studnia kablowa
- istniejąca studnia kablowa

NAZWA PROJEKTU	Instalacja fotowoltaiczna o mocy do 90 kW wraz z infrastrukturą techniczną na działkach nr 1319/150, 1321/150, 1445/150 położonych przy ulicy Skośnej w Żorach obręb RóJ.		
INWESTOR	Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Żory Sp. z o.o. ul. Wodociągowa 10, 44 – 240 Żory		
LOKALIZACJA	Skośna, 44-240 Żory dz. nr 1319/150, 1321/150, 1445/150 obręb RóJ, gmina Żory		
BRANŻA ELEKTRYCZNA PROJEKTOWAŁ	IMIĘ NAZWISKO mgr inż. MARIUSZ KOWALSKI	NR UPRAWNIEN MAP/0013/PWBE/20	PÓDPIS 
NAZWA RYSUNKU	Projekt zagospodarowania terenu		
DATA	01.2026	SKALA	1:500 NR RYS. PW-03 REWIZJA 1/2026

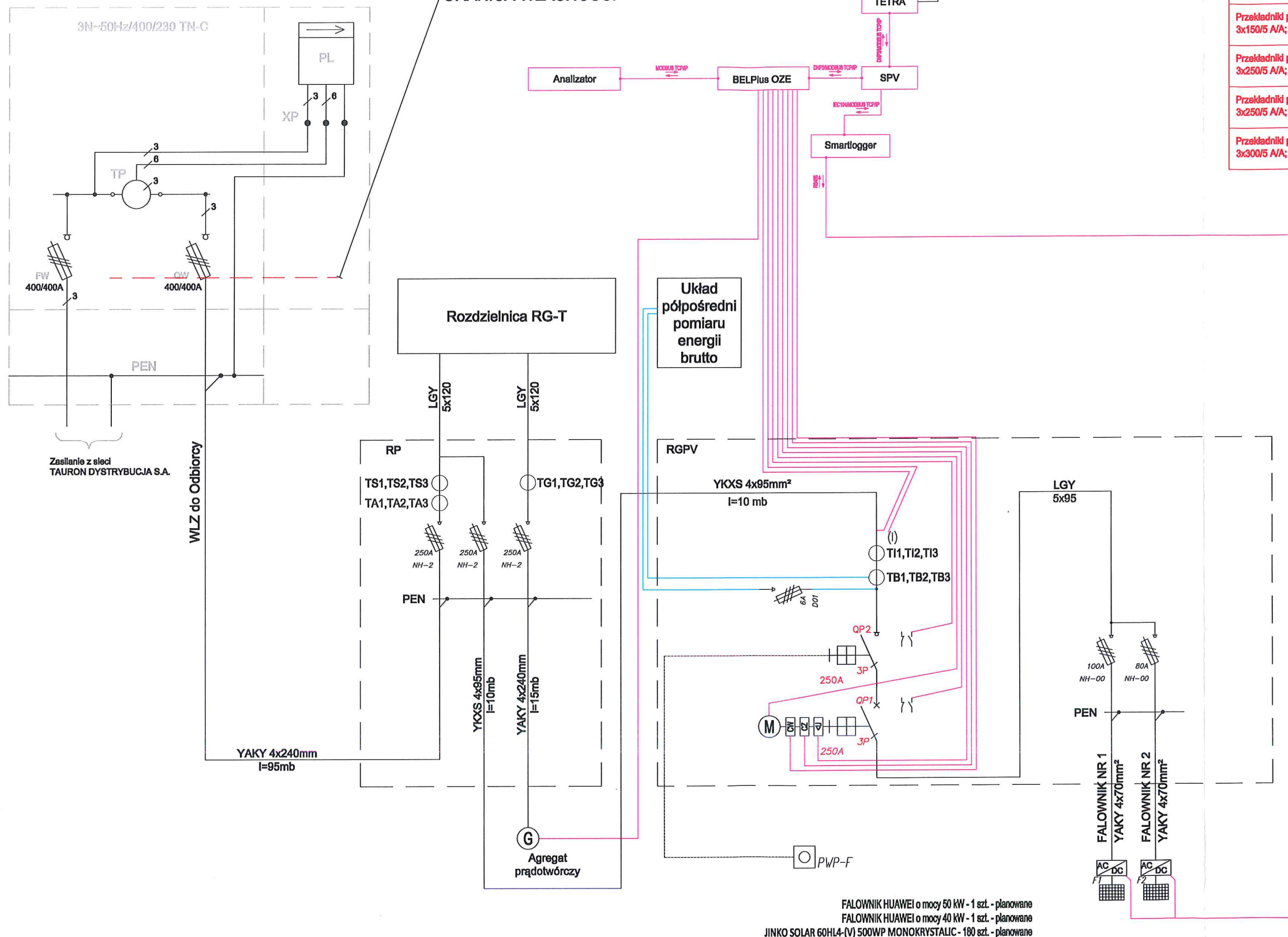
Falownik fotowoltaiczny



NAZWA PROJEKTU	Instalacja fotowoltaiczna o mocy do 90 kW wraz z infrastrukturą techniczną na działkach nr 1319/150, 1321/150, 1445/150 położonych przy ulicy Słonej w Żorach obręb Rój.				
INWESTOR	Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Żory Sp. z o.o. ul. Wodociągowa 10, 44 – 240 Żory				
LOKALIZACJA	Słoneczna, 44-240 Żory dz. nr 1319/150, 1321/150, 1445/150 obręb Rój, gmina Żory				
BRANŻA ELEKTRYCZNA	IMIĘ NAZWISKO	NR UPRAWNIENI			
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. MARIUSZ KOWALSKI	MAP0013/PWBE20			
NAZWA RYSUNKU	Rozmieszczenie urządzeń w pomieszczeniu technicznym				
DATA	01.2026	SKALA	1:50	NR RYS.	PW-04
				REWIZJA	1/2026

ZK-GLR198095

GRANICA WŁASNOŚCI



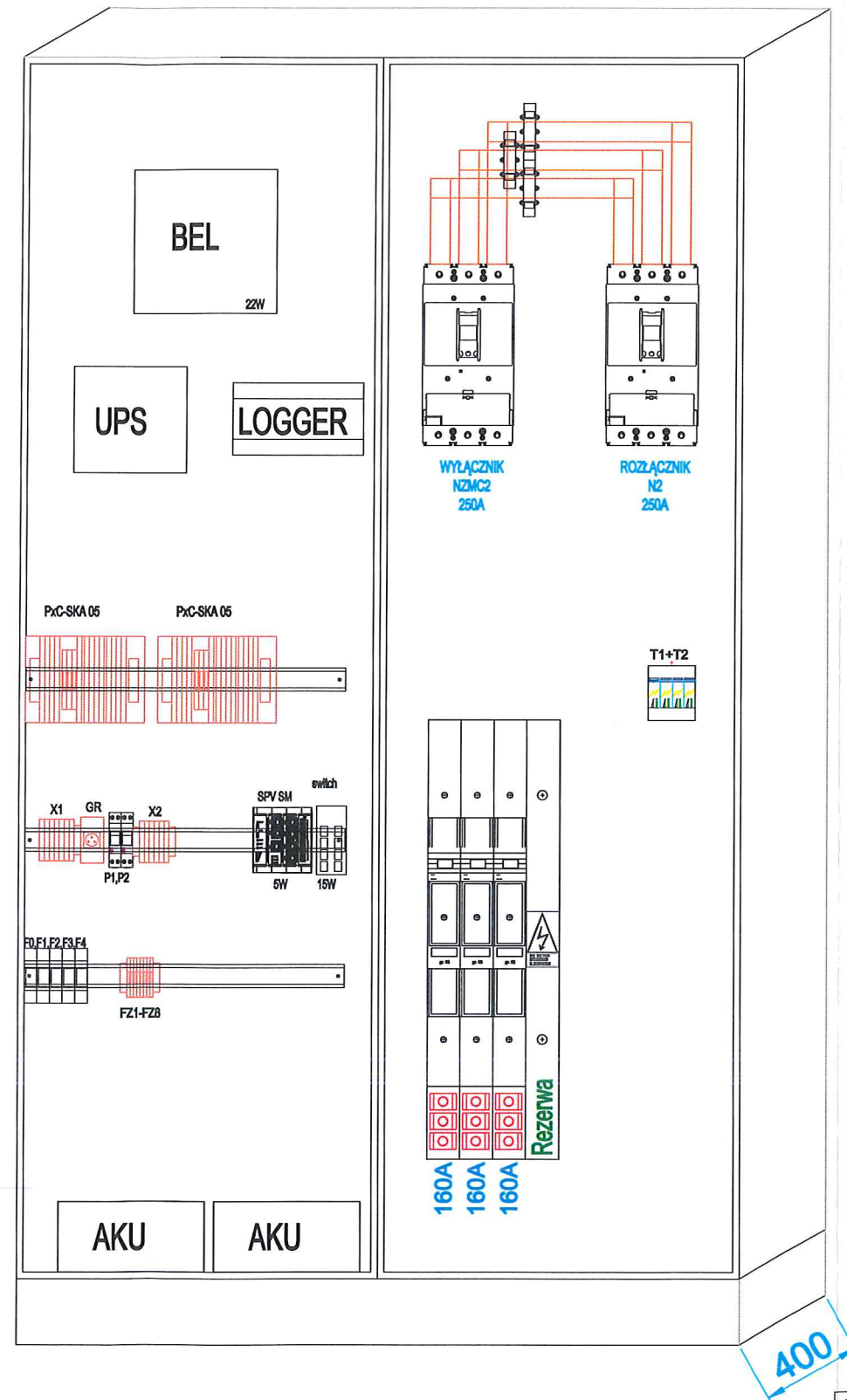
Przekładniki prądowe nN - TP1,TP2,TP3 3x300/5 A/A; kl.0,2S; 5VA
Przekładniki prądowe nN - TI1,TI2,TI3 3x150/5 A/A; kl.0,2S; 5VA
Przekładniki prądowe nN - TB1,TB2,TB3 3x150/5 A/A; kl.0,2S; 5VA
Przekładniki prądowe nN - TS1,TS2,TS3 3x250/5 A/A; kl.0,2S; 5VA
Przekładniki prądowe nN - TG1,TG2,TG3 3x250/5 A/A; kl.0,2S; 5VA
Przekładniki prądowe nN - TA1,TA2,TA3 3x300/5 A/A; kl.0,2S; 5VA

FALOWNIK HUAWEI o mocy 50 kW - 1 szt. - planowane
FALOWNIK HUAWEI o mocy 40 kW - 1 szt. - planowane
JINKO SOLAR 60HL4-(V) 500WP MONOKRYSTALIC - 180 szt. - planowane

NAZWA PROJEKTU	Instalacja fotowoltaiczna o mocy do 80 kW wraz z infrastrukturą techniczną na działkach nr 1319/150, 1321/150, 1445/150 położonych przy ulicy Skośnej w Żorach, gmina Żory.		
INWESTOR	Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Żory Sp. z o.o. ul. Wodociągowa 10, 44-240 Żory		
LOKALIZACJA	Skośna, 44-240 Żory dz. nr 1319/150, 1321/150, 1445/150 obręb Ró, gmina Żory		
BRANŻA ELEKTRYCZNA	IMIĘ NAZWISKO	NR UPRAWNIEN	PODPIS
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. MARIUSZ KOWALSKI	MAP/0013/PWBE/20	
NAZWA RYSUNKU	Schemat główny zasilania		
DATA	01.2026	SKALA	NR RYS. PW-05 REWIZJA 1/2026



Obudowa z cokołem np HXS300 4-12 PH1



NAZWA PROJEKTU	Instalacja fotowoltaiczna o mocy do 90 kW wraz z infrastrukturą techniczną na działkach nr 1319/150, 1321/150, 1445/150 położonych przy ulicy Skośnej w Żorach obręb RóJ.		
INWESTOR	Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Żory Sp. z o.o. ul. Wodociągowa 10, 44 - 240 Żory		
LOKALIZACJA	Skośna, 44-240 Żory dz. nr 1319/150, 1321/150, 1445/150 obręb RóJ, gmina Żory		
BRANŻA ELEKTRYCZNA	IMIĘ NAZWISKO	NR UPRAWNIEŃ	PODPIS
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. MARIUSZ KOWALSKI	MAP/0013/PWBE/20	
NAZWA RYSUNKU	Widok szafy telemechaniki		
DATA	01.2026	SKALA	—
		NR RYS.	PW-06
		REWIZJA	1/2026