

### **Zmiany w projekcie nie uwzględnione w opisie i na schematach elektrycznych.**

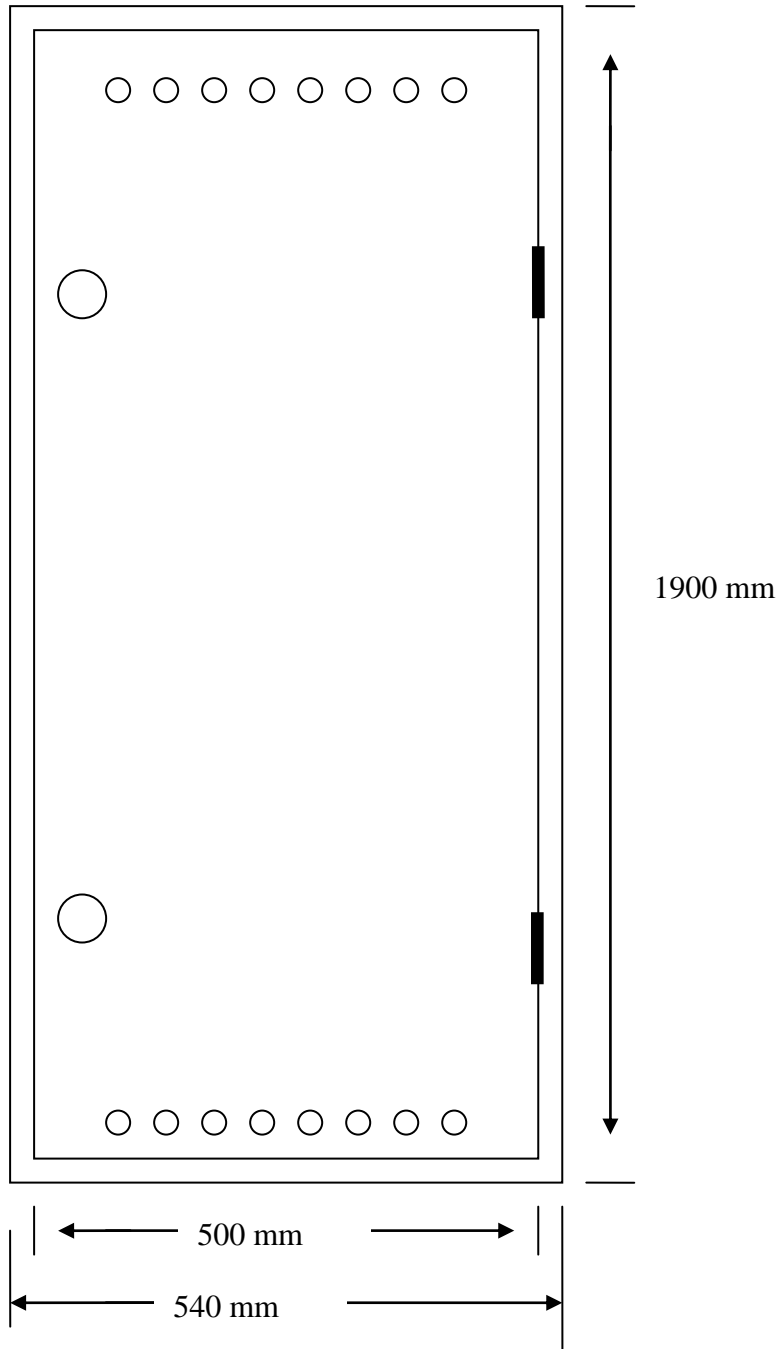
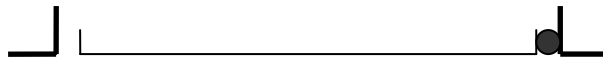
1. Moc lamp LED od 10W – 16W
2. Lampy LED z czujnikami ruchu dopuszczone do użycia :
  - lampa firmy Orno typ Zonda
  - lampa firmy GTV typ Italia
3. Lampy LED oświetlenia przed klatkami
  - - lampa firmy GTV typ Moon LED 12W !!!
4. Wypusty do zasilania ogrzewania rynien umieścić na ścianie bocznej w pobliżu okna na wysokości około 2,5 m. Lokalizacja wypustów w poszczególnych budynkach zgodnie z dokumentacją.
5. Zamontować nowe przyciski dzwonekowe dla każdego mieszkania oraz podłączyć istniejące dzwonki w mieszkaniach.
6. Zmiana kabli do domofonu i telefonu z "YTDY 6x0,5 ;YTDY 8x0,5" na kabel **UTP 4x2x0,5 kat 5** , pozostawić zapasy kabli teletechnicznych w mieszkaniu do poszczególnych aparatów (domofonu i telefonu).
7. W pionach teletechnicznych zastosować 2 rury instalacyjne karbowane twarde typu RKLS Ø 29.
8. Doprowadzić przewody zasilające 3x1,5mm<sup>2</sup> do skrzynek domofonu na parterach w poszczególnych klatkach budynku.

### **Drzwiczki do wnek z licznikami gazowymi**

- drzwiczki malowane proszkowo w kolorze rozdielek elektrycznych
- zamknięcie drzwiczek na zameczek Nr. 9 – trójkątny !
- do każdej skrzynki zamówić po 3 szt. kluczyków (dla każdego lokatora) + dodatkowo 3 szt. kluczy dla administracji.
- zawiasy drzwiczek powinny być zamontowane od strony rozdielek elektrycznych .

Na rysunku podano wymiary orientacyjnie – należy dostosować do istniejących wnek , w miarę możliwości dostosować wysokość do wysokości rozdielek elektrycznych.

Drzwiczki wnek gazowych





**E-P-I**

# **ELEKTRO-PRO-INSTAL**

**MARCIN SKUBIS**

os. Lipowy Gaj 9, 32-080 Zabierzów,

NIP: 637-20-30-176

www.elektroproinstal.pl

elektroproinstal@poczta.fm

tel. kom. 660-011-022; 694-906-694

## **DOKUMENTACJA PROJEKTOWA**

**NAZWA INWESTYCJI :** „Remont wewnętrznej instalacji elektrycznej w budynku mieszkalnym wielorodzinnym ul. Orkana 21E w Chrzanowie”

**TEMAT :** Projekt wewnętrznej instalacji elektrycznej

**STADIUM :** Projekt wykonawczy

**BRANŻA :** Elektryczna

**INWESTOR :** Powszechna Spółdzielnia Mieszkaniowa w Chrzanowie  
ul. Kardynała Wyszyńskiego 17, 32-501 Chrzanów

**OPRACOWAŁ :** mgr inż. Jarosław Ziomek  
Nr upr. bud. : MAP/0416/PWBE/018

mgr inż. Jarosław Ziomek  
upr. bud. MAP/0416/PWBE/18  
do projektowania i kierowania robotami  
bud. w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
elektrycznych i elektroenergetycznych

pieczęć i podpis

**PROJEKTOWAŁ :** mgr inż. Marcin Skubis  
Nr upr. bud. : MAP/0062/PWOE/012

mgr inż. Marcin Skubis  
Uprawnienia budowlane do projektowania  
i kierowania robotami budowlanymi  
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej  
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
elektrycznych i elektroenergetycznych

pieczęć i podpis

**DATA :** Styczeń 2024

# PRZEDMIAR ROBÓT

Remont wewnętrznej instalacji elektrycznej w budynku mieszkalnym wielorodzinnym, ul. Orkana 21E, Chrzanów

Obiekt Budynek Mieszkalny Wielorodzinny  
Lokalizacja ul. Orkana 21E, Chrzanów  
Inwestor Powszechna Spółdzielnia Mieszkaniowa w Chrznowie, ul. Kardynała Wyszyńskiego 17, 32-500  
Chrzanów

Stawka robocizny  
Koszty pośrednie  
Zysk

## Przedmiar

Budynek Mieszkalny Wielorodzinny

Nr	Podstawa	Opis robót	Jm	Ilość
		<b>1. Remont instalacji elektrycznej</b>		
		<b>1.1. Montaż przeciwpożarowych wyłączników prądu GWP P.POŻ.</b>		
1	KNR 5-08 0301/03	Osadzenie kołków plastikowych w podłożu betonowym	szt	16
2	KNNR 5 0405/07	Montaż konstrukcji skrzynek lub rozdzielnic o masie do 20kg przez przykręcenie do gotowego podłoża - Certyfikowany przeciwpożarowy wyłącznik prądu CX2004 Cerbex wg projektu	szt	2
3	KNR 4-01 0920/28	Założenie na nowym miejscu okuć drzwiowych - zamki skrzynkowe 1333	szt	2
4	KNR 4-03 1001/05	Ręczne kucie bruzd dla przewodów wtynkowych w podłożu ceglanym	m	208
5	KNR 5-08 0210/01	Przewody kabelkowe miedziane (aluminiowe) w izolacji polwinitowej o przekroju do 6mm <sup>2</sup> (12mm <sup>2</sup> dla Al) układane pod tynkiem w podłożu nie betonowym w gotowych bruzdach - Przewód HDGS 500V 2x1,5mm <sup>2</sup>	m	104
6	KNR 5-08 0210/02	Przewody kabelkowe w izolacji polwinitowej o przekroju żył Cu do 12mm <sup>2</sup> (20mm <sup>2</sup> dla Al) układane pod tynkiem w podłożu nie betonowym w gotowych bruzdach bez zaprawiania bruzd - Przewód HDGS 500V 5x2,5mm <sup>2</sup>	m	104
7	KNR 4-01 0705/07	Wykonanie pasów z tynku o szerokości do 10cm na murach z cegieł lub ścianach z betonu pokrywających bruzdy z przewodami elektrycznymi	m	104
8	KNR 5-08 0301/02	Osadzenie kołków plastikowych w podłożu ceglanym	szt	10
9	KNR 5-08 0403/01	Przykręcenie do gotowego podłoża z częściowym rozebraniem i złożeniem bez podłączenia aparatów o masie do 2,5kg z 2 otworami mocującymi - Przycisk P. POŻ.	szt	5
10	KNR 5-08 0403/01	Przykręcenie do gotowego podłoża z częściowym rozebraniem i złożeniem bez podłączenia aparatów o masie do 2,5kg z 2 otworami mocującymi - Sygnalizator zadziałania wyłącznika p.poż.	szt	5
		<b>1.2. Wymiana rozdzielnic głównych RG1, RG2</b>		
11	KNR 4-03 1121/02	Demontaż gniazd bezpiecznikowych tablicowych 1-biegunowych do 63A mocowanych na tablicy izolacyjnej	szt	15
12	KNR 4-03 1121/01	Demontaż gniazd bezpiecznikowych tablicowych 1-biegunowych do 25A mocowanych na tablicy izolacyjnej	szt	20
13	KNR 4-03 1127/08	Demontaż łączników warstwowych wielopołożeniowych tablicowych 3-biegunowych do 200A	szt	2
14	KNR 4-03 1129/03	Demontaż tablic licznikowych (TLA)	szt	2
15	KNR 4-03 1120/12	Demontaż odgałęźników z 4 wylotami z tworzyw sztucznych i metalowych uszczelnionych z odłączeniem przewodów o przekroju do 16mm <sup>2</sup>	szt	2
16	KNR 4-03 1145/01	Demontaż drzwiczek wnekowych o powierzchni do 0,5m <sup>2</sup> mocowanych śrubami kotwowym w podłożu ceglanym	szt	8
17	KNR 4-01 0326/05	Zamurowanie gniazd i wnek o objętości do 0,05m <sup>3</sup> "na pełno"	szt	2
18	KNR 4-01 0706/06	Uzupełnienie tynku zwykłego kategorii III o powierzchni otynkowanej jednego miejsca do 0,25m <sup>2</sup> na miejscach zamurowanych ceglami, pustakami ceramicznymi lub zabetonowanych na ścianach, tynk z zaprawy cementowej	szt	2
19	KNR 5-08 0805/07	Ręczne wykonanie ślepych otworów w cegle o objętości do 1dm <sup>3</sup> - dodatek za każdy następny dm <sup>3</sup> powyżej 1dm <sup>3</sup> - powiększenie istniejącego otworu po zdemontowanych skrzynkach elektrycznych	szt	60
20	KNNR 5 0405/04	Montaż konstrukcji skrzynek lub rozdzielnic o masie do 150kg przez zabetonowanie do podłoża - Rozdzielnica Główna kompletna RG1, RG2 (TG, TL-ADM, TL-PEC, TA, TD) z wyposażeniem wg projektu	szt	2
21	KNR 4-01 0707/01	Wykonanie tynków uzupełniających zwykłych kategorii III na murach, na podłożu z cegieł lub betonowym wokół obsadzonych skrzynek na liczniki o powierzchni 0,5m <sup>2</sup> i głębokości 0,4m	szt	2
22	Kalkulacja indywidualna	Obudowa rozdzielnic głównej RG1, RG2 z płyt G/K	kpl	2
23	KNR 4-01 0920/28	Założenie na nowym miejscu okuć drzwiowych - zamki skrzynkowe 1333	szt	7
24	KNR 4-01 0920/28	Założenie na nowym miejscu okuć drzwiowych - zamki skrzynkowe patentowe producenta	szt	4
25	KNR 5-14 0501/01	Montaż ograniczników przepięć kl. B+C R=0.955	szt	2
26	KNR 4-03 0509/03	Wymiana liczników 3-fazowych, 3-systemowych z podłączeniem przewodów	szt	2
		<b>1.3. Wymiana przewodów od ZK do RG1, RG2</b>		
27	KNR 4-03 1114/01	Demontaż przewodów o przekroju do 35mm <sup>2</sup> z rur instalacyjnych	m	16
28	KNR 4-03 1001/32	Ręczne kucie bruzd dla rur RIP36, RIS36, RL47 w podłożu ceglanym	m	4

**Przedmiar**

Budynek Mieszkalny Wielorodzinny

Nr	Podstawa	Opis robót	Jm	Ilość
29	KNR 5-08 0107/04	Rury winidurkowe o średnicy do 47mm układane pod tynkiem w podłożu nie betonowym w gotowych bruzdach, bez zaprawiania bruzd - Rura Arot DVR-50	m	4
30	KNR 5-08 0204/07	Wciąganie do rur przewodów izolowanych jednożyłowych o przekroju do 50mm <sup>2</sup> - Przewód LgY 50 mm <sup>2</sup> 450/750V	m	8
31	KNR 5-08 0204/08	Wciąganie do rur przewodów izolowanych jednożyłowych o przekroju do 70mm <sup>2</sup> - Przewód LgY 70 mm <sup>2</sup> 450/750V	m	8
32	KNR 4-01 0705/07	Wykonanie pasów z tynku o szerokości do 10cm na murach z cegieł lub ścianach z betonu pokrywających bruzdy z przewodami elektrycznymi	m	4
33	KNR 4-03 0902/03	Montaż końcówek kablowych zaciskanych na przewodach aluminiowych lub miedzianych o przekroju do 50mm <sup>2</sup> - Końcówki kablowe Cu 50	szt	14
34	KNR 4-03 0902/04	Montaż końcówek kablowych zaciskanych na przewodach aluminiowych lub miedzianych o przekroju do 120mm <sup>2</sup> - Końcówki kablowe Cu 70	szt	14
35	KNR 4-03 0901/05	Podłączenie pojedynczych przewodów o przekroju do 50mm <sup>2</sup> w powłoce polwinitowej pod zaciski lub śruby	podłączeń	14
36	KNR 4-03 0901/06	Podłączenie pojedynczych przewodów o przekroju do 120mm <sup>2</sup> w powłoce polwinitowej pod zaciski lub śruby	podłączeń	14
37	KNR 5-14 0516/09	Układanie przewodów o przekroju 50mm <sup>2</sup> w pasmach jedno- lub wielowarstwowych w szafach i na tablicach - Przewód LgY 50 mm <sup>2</sup> 450/750V R=0.955	m	10
38	KNR 5-14 0516/09	Układanie przewodów o przekroju 70mm <sup>2</sup> w pasmach jedno- lub wielowarstwowych w szafach i na tablicach - Przewód LgY 70 mm <sup>2</sup> 450/750V R=0.955	m	10
<b>1.4. Wymiana przewodów WLZ</b>				
39	KNR 4-03 1114/01	Demontaż przewodów o przekroju do 35mm <sup>2</sup> z rur instalacyjnych	m	636
40	KNR 4-03 1004/07	Mechaniczne przebijanie otworów długości do 20cm w ścianach lub stropach betonowych dla rur o średnicy do 40mm	otworów	25
41	KNR 4-03 1001/32	Ręczne kucie bruzd dla rur RIP36, RIS36, RL47 w podłożu ceglanym	m	75
42	KNR 5-08 0107/03	Rury winidurkowe o średnicy do 37mm układane pod tynkiem w podłożu różnym od betonu, w gotowych bruzdach bez ich zaprawiania - Rura elektroinstalacyjna fi 36/43	m	75
43	KNR 5-08 0101/04	Przykręcenie uchwytów pod rury winidurkowe pojedyncze do kołków plastikowych osadzonych w podłożu betonowym - Uchwyt do rury RL37	m	84
44	KNR 5-08 0110/03	Rury winidurkowe o średnicy do 37mm układane na tynku na gotowych uchwytach - Rura sztywna RL37	m	84
45	KNR 5-08 0204/05	Wciąganie do rur przewodów izolowanych jednożyłowych o przekroju do 16mm <sup>2</sup> - Przewód LgY 16 mm <sup>2</sup> 450/750V	m	159
46	KNR 5-08 0204/06	Wciąganie do rur przewodów izolowanych jednożyłowych o przekroju do 35mm <sup>2</sup> - Przewód LgY 25 mm <sup>2</sup> 450/750V	m	636
47	KNR 5-14 0516/06	Układanie przewodów o przekroju 16mm <sup>2</sup> w pasmach jedno- lub wielowarstwowych w szafach i na tablicach - Przewód LgY 16 mm <sup>2</sup> 450/750V R=0.955	m	17,5
48	KNR 5-14 0516/07	Układanie przewodów o przekroju 25mm <sup>2</sup> w pasmach jedno- lub wielowarstwowych w szafach i na tablicach - Przewód LgY 25 mm <sup>2</sup> 450/750V R=0.955	m	70
49	KNR 4-03 0901/04	Podłączenie pojedynczych przewodów o przekroju do 16mm <sup>2</sup> w powłoce polwinitowej pod zaciski lub śruby	podłączeń	30
50	KNR 4-03 0901/05	Podłączenie pojedynczych przewodów o przekroju do 50mm <sup>2</sup> w powłoce polwinitowej pod zaciski lub śruby	podłącz	120
51	KNR 4-01 0705/07	Wykonanie pasów z tynku o szerokości do 10cm na murach z cegieł lub ścianach z betonu pokrywających bruzdy z przewodami elektrycznymi	m	75
<b>1.5. Wymiana tablic piętrowo - licznikowych TPL</b>				
52	KNR 4-03 1121/01	Demontaż gniazd bezpiecznikowych tablicowych 1-biegunowych do 25A mocowanych na tablicy izolacyjnej	szt	50
53	KNR 4-03 1129/03	Demontaż tablic licznikowych	szt	50
54	KNR 4-03 1145/01	Demontaż drzwiczek wewnętrznych o powierzchni do 0,5m <sup>2</sup> mocowanych śrubami kotwowym w podłożu ceglanym	szt	25
55	KNR 5-08 0805/07	Ręczne wykonanie ślepych otworów w cegle o objętości do 1dm <sup>3</sup> - dodatek za każdy następny dm <sup>3</sup> powyżej 1dm <sup>3</sup>	szt	1 146
56	KNR 4-01 0707/01	Wykonanie tynków uzupełniających zwykłych kategorii III na murach, na podłożu z cegieł lub betonowym we wnękach na liczniki o powierzchni 0,5m <sup>2</sup> i głębokości 0,4m	szt	25
57	KNNR 5 0405/03	Montaż konstrukcji skrzynek lub rozdzielnic o masie do 50kg przez zabetonowanie do podłoża - Tablica Piętrowo - Licznikowa kompletna (TP+2L+TD+TT) z wyposażeniem	szt	22

**Przedmiar**

Budynek Mieszkalny Wielorodzinny

Nr	Podstawa	Opis robót	Jm	Ilość
58	KNNR 5 0405/03	Montaż konstrukcji skrzynek lub rozdzielnic o masie do 50kg przez zabetonowanie do podłoża - Tablica Piętrowo - Licznikowa kompletna (TP+2L+TA+TD+TT) z wyposażeniem	szt	3
59	KNR 4-01 0707/01	Wykonanie tynków uzupełniających zwykłych kategorii III na murach, na podłożu z cegieł lub betonowym wokół obsadzonych skrzynek na liczniki o powierzchni 0,5m <sup>2</sup> i głębokości 0,4m	szt	25
60	KNR 4-03 0509/01	Wymiana liczników 1-fazowych z podłączeniem przewodów	szt	50
61	KNR 4-01 0920/28	Założenie na nowym miejscu okuć drzwiowych - zamki skrzynkowe 1333	szt	75
62	KNR 4-01 0920/28	Założenie na nowym miejscu okuć drzwiowych - zamki skrzynkowe patentowe producenta	szt	53
<b>1.6. Montaż linii zasilającej dla tablicy administracyjnej TA1, TA3, TA5</b>				
63	KNR 4-03 1004/06	Mechaniczne przebijanie otworów długości do 20cm w ścianach lub stropach betonowych dla rur o średnicy do 25mm	otworów	6
64	KNR 4-03 1001/05	Ręczne kucie bruzd dla przewodów wtynkowych w podłożu ceglanym	m	9
65	KNR 5-08 0210/02	Przewody kabelkowe miedziane (aluminiowe) w izolacji polwinitowej o przekroju do 12mm <sup>2</sup> (20mm <sup>2</sup> dla Al) układane pod tynkiem w podłożu nie betonowym w gotowych bruzdach bez zaprawiania bruzd - Przewód YDYp 3x2,5mm <sup>2</sup> 450/750V	m	9
66	KNR 4-01 0705/07	Wykonanie pasów z tynku o szerokości do 10cm na murach z cegieł lub ścianach z betonu pokrywających bruzdy z przewodami elektrycznymi	m	9
67	KNR 5-08 0101/04	Przykręcenie uchwytów pod rury winidurowe pojedyncze do kołków plastikowych osadzonych w podłożu betonowym - uchwyt do rury RL22	m	72
68	KNR 5-08 0110/02	Rury winidurowe o średnicy do 28mm układane na tynku na gotowych uchwytach - rura RL22	m	72
69	KNR 5-08 0207/02	Wciągnięcie do rur przewodów kabelkowych miedzianych (aluminiowych) o przekroju do 12mm <sup>2</sup> (20mm <sup>2</sup> dla Al) w powłoce polwinitowej - Przewód YDYp 3x2,5mm <sup>2</sup> 450/750V	m	72
<b>1.7. Wymiana linii zasilających do mieszkań wraz z tablicami mieszkaniowymi TM oraz lokalu</b>				
70	KNR 4-03 1129/01	Demontaż tablic bezpiecznikowych o powierzchni do 0,5m <sup>2</sup>	szt	50
71	KNR 4-03 1001/07	Ręczne kucie bruzd dla przewodów wtynkowych w podłożu betonowym	m	300
72	KNR 4-03 1004/11	Mechaniczne przebijanie otworów długości do 30cm w ścianach lub stropach betonowych dla rur o średnicy do 25mm	otworów	50
73	KNR 5-08 0209/04	Przewody kabelkowe płaskie o przekroju do 24mm <sup>2</sup> układane w tynku w podłożu betonowym - Przewód YDYp 5x4mm <sup>2</sup> 450/50V	m	300
74	KNR 4-01 0705/07	Wykonanie pasów z tynku o szerokości do 10cm na murach z cegieł lub ścianach z betonu pokrywających bruzdy z przewodami elektrycznymi	m	300
75	KNR 5-08 0301/03	Osadzenie kołków plastikowych w podłożu betonowym	szt	50
76	KNNR 5 0404/01	Montaż tablicy rozdzielczej elektrycznej o masie do 10kg - Tablica Mieszkaniowa TM kompletna z wyposażeniem	szt	50
77	KNR 5-14 0516/03	Układanie przewodów o przekroju 4,0mm <sup>2</sup> w pasmach jedno- lub wielowarstwowych w szafach i na tablicach R=0.955	m	100
<b>1.8. Instalacja dzwonek</b>				
78	KNR 4-03 1124/01	Demontaż podtynkowych wyłączników lub przełączników 1-biegunowych, 1-wylotowych do 10A	szt	50
79	KNR 4-03 1120/01	Demontaż puszek okrągłych z 2 wylotami z tworzyw sztucznych i metalowych uszczelnionych z odłączeniem przewodów o przekroju do 2,5mm <sup>2</sup>	szt	50
80	KNR 4-03 1004/11	Mechaniczne przebijanie otworów długości do 30cm w ścianach lub stropach betonowych dla rur o średnicy do 25mm	otworów	50
81	KNR 4-03 1001/07	Ręczne kucie bruzd dla przewodów wtynkowych w podłożu betonowym	m	300
82	KNR 5-08 0209/03	Przewody kabelkowe płaskie o przekroju do 7,5mm <sup>2</sup> układane w tynku w podłożu betonowym - Przewód YDYp 2x1,5mm <sup>2</sup>	m	300
83	KNR 4-01 0705/07	Wykonanie pasów z tynku o szerokości do 10cm na murach z cegieł lub ścianach z betonu pokrywających bruzdy z przewodami elektrycznymi	m	200
84	KNR 5-08 0806/04	Ręczne wykonanie otworów ślepych w betonie o objętości do 0,5dm <sup>3</sup>	szt	50
85	KNR 5-08 0302/01	Montaż na gips, cement na gotowym podłożu puszek 1-wylotowych podtynkowych bakelitowych o średnicy do 60mm - Puszka 60	szt	50
86	KNR 5-08 0307/02	Montaż na gotowym podłożu przycisków podtynkowych 1-biegunowych w puszcze instalacyjnej - Przycisk dzwonek	szt	50

## Przedmiar

Budynek Mieszkalny Wielorodzinny

Nr	Podstawa	Opis robót	Jm	Ilość
		<b>1.9. Instalacja oświetlenia klatki schodowej - ośw. LED sterowane czujnikami ruchu</b>		
87	KNR 4-03 1124/01	Demontaż podtynkowych wyłączników lub przełączników 1-biegunowych, 1-wylotowych do 10A	szt	30
88	KNR 4-03 1133/07	Demontaż opraw żarowych porcelanowych lub plafonier przykręcanych	szt	35
89	KNR 4-03 1120/01	Demontaż puszek okrągłych z 2 wylotami z tworzyw sztucznych i metalowych uszczelnionych z odłączeniem przewodów o przekroju do 2,5mm <sup>2</sup>	szt	30
90	KNR 4-03 1120/03	Demontaż puszek okrągłych z 4 wylotami z tworzyw sztucznych i metalowych uszczelnionych z odłączeniem przewodów o przekroju do 2,5mm <sup>2</sup>	szt	35
91	KNR 4-03 1007/06	Ręczne przebijanie otworów długości do 20cm w ścianach lub stropach z betonu dla rur o średnicy do 25mm	otworów	30
92	KNR 4-03 1001/07	Ręczne kucie bruzd dla przewodów wtynkowych w podłożu betonowym	m	320
93	KNR 5-08 0210/04	Przewody kabelkowe miedziane (aluminiowe) w izolacji polwinitowej o przekroju do 6mm <sup>2</sup> (12mm <sup>2</sup> dla Al), układane pod tynkiem w podłożu betonowym w gotowych bruzdach, bez zaprawiania bruzd - Przewód YDYp 3x1,5mm <sup>2</sup>	m	320
94	KNR 4-01 0705/07	Wykonanie pasów z tynku o szerokości do 10cm na murach z cegieł lub ścianach z betonu pokrywających bruzdy z przewodami elektrycznymi	m	320
95	KNR 5-08 0301/03	Osadzenie kołków plastikowych w podłożu betonowym	szt	60
96	KNR 5-08 0504/03	Montaż opraw oświetleniowych na gotowym podłożu z podłączeniem, zwykłych przykręcanych końcowych - Oprawa typu plafoniera LED 10W z czujnikiem ruchu i zmierniczu	szt	50
97	KNR 5-08 0504/07	Montaż opraw oświetleniowych na gotowym podłożu z podłączeniem, bryzgodpornych, strugoodpornych, porcelanowych przykręcanych końcowych - Oprawa administracyjna LED zewnętrzna	szt	5
98	KNR 5-14 0501/01	Montaż przekaźników o masie do 0,5kg - Wyłącznik zmierniczy hermetyczny R=0.955	szt	5
		<b>1.10. Wymiana instalacji oświetlenia piwnic (części wspólne)</b>		
99	KNR 4-03 1124/03	Demontaż natynkowych wyłączników lub przełączników 1-biegunowych, 1-wylotowych do 10A	szt	25
100	KNR 4-03 1120/03	Demontaż puszek okrągłych z 4 wylotami z tworzyw sztucznych i metalowych uszczelnionych z odłączeniem przewodów o przekroju do 2,5mm <sup>2</sup>	szt	40
101	KNR 4-03 1133/08	Demontaż opraw żarowych kanałowych przykręcanych	szt	40
102	KNR 4-03 1004/11	Mechaniczne przebijanie otworów długości do 30cm w ścianach lub stropach betonowych dla rur o średnicy do 25mm	otworów	36
103	KNR 5-08 0101/04	Przykręcenie uchwytów pod rury winidurowe pojedyncze do kołków plastikowych osadzonych w podłożu betonowym - uchwyt do rury RL18	m	484
104	KNR 5-08 0110/01	Rury winidurowe o średnicy do 20mm układane na tynku na gotowych uchwytach	m	484
105	KNR 5-08 0207/01	Wciąganie do rur przewodów kabelkowych miedzianych (aluminiowych) o przekroju do 6mm <sup>2</sup> (12mm <sup>2</sup> dla Al) w powłoce polwinitowej	m	484
106	KNR 5-08 0301/03	Osadzenie kołków plastikowych w podłożu betonowym	szt	96
107	KNR 5-08 0304/06	Przykręcenie odgałęźników bryzgoszczelnych bakelitowych 3-wylotowych z podłączeniem przewodów kabelkowych o przekroju do 2,5mm <sup>2</sup> w powłoce ołowianej - puszka rozgałęźna natynkowa IP44	szt	63
108	KNR 5-08 0307/05	Montaż do przygotowanego podłoża przycisków natynkowych 1-biegunowych - Wyłącznik n/t bryzgoszczelny IP44, podświetlany	szt	33
109	KNR 5-08 0301/03	Osadzenie kołków plastikowych w podłożu betonowym	szt	63
110	KNR 5-08 0504/03	Montaż opraw oświetleniowych na gotowym podłożu z podłączeniem, zwykłych przykręcanych końcowych - Oprawa żarowa max 60W, żarówka LED 10W	szt	63
		<b>1.11. Wymiana instalacji oświetlenia piwnic (obwód rezerwy dla oświetlenia boksów)</b>		
111	KNR 4-03 1004/11	Mechaniczne przebijanie otworów długości do 30cm w ścianach lub stropach betonowych dla rur o średnicy do 25mm	otworów	5
112	KNR 4-03 1001/07	Ręczne kucie bruzd dla przewodów wtynkowych w podłożu betonowym	m	25
113	KNR 5-08 0210/04	Przewody kabelkowe miedziane (aluminiowe) w izolacji polwinitowej o przekroju do 6mm <sup>2</sup> (12mm <sup>2</sup> dla Al), układane pod tynkiem w podłożu betonowym w gotowych bruzdach, bez zaprawiania bruzd - Przewód YDYp 3x1,5 mm <sup>2</sup> 450/750V	m	25
114	KNR 4-01 0705/07	Wykonanie pasów z tynku o szerokości do 10cm na murach z cegieł lub ścianach z betonu pokrywających bruzdy z przewodami elektrycznymi	m	25



**Przedmiar**

Budynek Mieszkalny Wielorodzinny

Nr	Podstawa	Opis robót	Jm	Ilość
115	KNR 5-08 0301/03	Osadzenie kołków plastikowych w podłożu betonowym	szt	5
116	KNR 5-08 0304/06	Przykręcenie odgałęźników bryzgoszczelnych bakelitowych 3-wylotowych z podłączeniem przewodów kabelkowych o przekroju do 2,5mm <sup>2</sup> w powłoce ołowianej - puszka rozgałęźna natynkowa IP44	szt	5
		<b>1.12. Instalacja teletechniczna</b>		
117	KNR 4-03 1004/07	Mechaniczne przebijanie otworów długości do 20cm w ścianach lub stropach betonowych dla rur o średnicy do 40mm	otworów	50
118	KNR 4-03 1001/20	Ręczne kucie bruzd dla rur RIP23, RIS21, RL28 w podłożu ceglanym	m	75
119	KNR 4-03 1001/26	Ręczne kucie bruzd dla rur RIP29, RIS29, RL37 w podłożu ceglanym	m	75
120	KNR 5-08 0107/02	Rury winidurowe o średnicy do 28mm układane pod tynkiem w podłożu nie betonowym w gotowych bruzdach, bez zaprawiania bruzd	m	75
121	KNR 5-08 0107/03	Rury winidurowe o średnicy do 37mm układane pod tynkiem w podłożu nie betonowym w gotowych bruzdach, bez zaprawiania bruzd	m	75
122	KNR 4-01 0705/07	Wykonanie pasów z tynku o szerokości do 10cm na murach z cegieł lub ścianach z betonu pokrywających bruzdy z przewodami elektrycznymi	m	75
123	KNR 4-03 1004/07	Mechaniczne przebijanie otworów długości do 20cm w ścianach lub stropach betonowych dla rur o średnicy do 40mm	otworów	50
124	KNR 4-03 1001/21	Ręczne kucie bruzd dla rur RIP23, RIS21, RL28 w podłożu betonowym	m	62,5
125	KNR 5-08 0107/02	Rury winidurowe o średnicy do 28mm układane pod tynkiem w podłożu nie betonowym w gotowych bruzdach, bez zaprawiania bruzd	m	62,5
126	KNR 5-08 0207/01	Wciąganie do rur przewodów kabelkowych miedzianych (aluminiowych) o przekroju do 6mm <sup>2</sup> (12mm <sup>2</sup> dla Al) w powłoce polwinitowej - Przewód YTDY 6x0,5mm <sup>2</sup>	m	62,5
127	KNR 5-08 0207/01	Wciąganie do rur przewodów kabelkowych miedzianych (aluminiowych) o przekroju do 6mm <sup>2</sup> (12mm <sup>2</sup> dla Al) w powłoce polwinitowej - Przewód YTDY 8x0,5mm <sup>2</sup>	m	62,5
128	KNR 5-08 0211/06	Układanie na przygotowanym podłożu przewodów kabelkowych miedzianych (aluminiowych) natynkowych w powłoce polwinitowej o przekroju do 6mm <sup>2</sup> (12mm <sup>2</sup> dla Al) z mocowaniem uchwytyami odstępowymi - Przewód YTDY 6x0,5mm <sup>2</sup> mocowany na uchwytych typu FLOP w obrębie mieszkania	m	50
129	KNR 5-08 0211/06	Układanie na przygotowanym podłożu przewodów kabelkowych miedzianych (aluminiowych) natynkowych w powłoce polwinitowej o przekroju do 6mm <sup>2</sup> (12mm <sup>2</sup> dla Al) z mocowaniem uchwytyami odstępowymi - Przewód YTDY 8x0,5mm <sup>2</sup> mocowany na uchwytych typu FLOP w obrębie mieszkania	m	150
130	KNR 4-01 0705/07	Wykonanie pasów z tynku o szerokości do 10cm na murach z cegieł lub ścianach z betonu pokrywających bruzdy z przewodami elektrycznymi	m	62,5
		<b>1.13. Instalacja ogrzewania rynien - obwód rezerwowo</b>		
131	KNR 4-03 1007/06	Ręczne przebijanie otworów długości do 20cm w ścianach lub stropach z betonu dla rur o średnicy do 25mm	otworów	10
132	KNR 4-03 1001/07	Ręczne kucie bruzd dla przewodów wtynkowych w podłożu betonowym	m	30
133	KNR 5-08 0210/04	Przewody kabelkowe miedziane (aluminiowe) w izolacji polwinitowej o przekroju do 6mm <sup>2</sup> (12mm <sup>2</sup> dla Al), układane pod tynkiem w podłożu betonowym w gotowych bruzdach, bez zaprawiania bruzd - Przewód YDYp 3x1,5mm <sup>2</sup>	m	30
134	KNR 4-01 0705/07	Wykonanie pasów z tynku o szerokości do 10cm na murach z cegieł lub ścianach z betonu pokrywających bruzdy z przewodami elektrycznymi	m	30
135	KNR 5-08 0301/03	Osadzenie kołków plastikowych w podłożu betonowym	szt	2
136	KNR 5-08 0304/06	Przykręcenie odgałęźników bryzgoszczelnych bakelitowych 3-wylotowych z podłączeniem przewodów kabelkowych o przekroju do 2,5mm <sup>2</sup> w powłoce ołowianej - puszka rozgałęźna natynkowa IP44	szt	2
		<b>1.14. Połączenia wyrównawcze + uziemienie punktu rozdziału przewodu PEN</b>		
137	KNR 5-08 0101/04	Przykręcenie uchwyty pod rury winidurowe pojedyncze do kołków plastikowych osadzonych w podłożu betonowym - Uchwyt do rury RL28	m	16
138	KNR 5-08 0110/02	Rury winidurowe o średnicy do 28mm układane na tynku na gotowych uchwytych - Rura RL28	m	16
139	KNR 5-08 0303/17	Montaż bezrębowy i podłączenie puszek z tworzywa sztucznego 3-wylotowych o wymiarach 95x115 i 140x140 dla przewodów o przekroju do 16,0mm <sup>2</sup> - Puszka 100x100	szt	2
140	KNR 5-08 0204/06	Wciąganie do rur przewodów izolowanych jednożyłowych o przekroju do 35mm <sup>2</sup> - Przewód LgYżo 25mm <sup>2</sup>	m	8
141	KNR 5-08 0204/06	Wciąganie do rur przewodów izolowanych jednożyłowych o przekroju do 35mm <sup>2</sup> - Przewód LgYżo 35mm <sup>2</sup>	m	8

## Przedmiar

Budynek Mieszkalny Wielorodzinny

Nr	Podstawa	Opis robót	Jm	Ilość
142	KNR 4-03 1004/12	Mechaniczne przebijanie otworów długości do 30cm w ścianach lub stropach betonowych dla rur o średnicy do 40mm	otworów	2
143	KNR 5-08 0602/05	Układanie bednarki uziemiającej w budynkach w ciągach poziomych na wspornikach mocowanych na betonie z kuciem mechanicznym- przekrój bednarki do 120mm <sup>2</sup> - Bednarka ocynkowana R=0.955	m	68
144	KNR 5-08 0620/01	Montaż na rurach uchwytów uziemiających skręcanych śr. do 100mm - Uchwyt uziemiający uniwersalny UZ R=0.955	szt.	15
145	KNR 5-08 0611/05	Montaż uziomu powierzchniowego w wykopie o głęb. do 0.8 m w gruncie kat.III - Bednarka ocynkowana R=0.955	m	6
146	KNR 5-08 0613/06	Montaż uziomu rurowego lub ze stali profilowej wykonanego przez wbijanie młotem ręcznym - dł. uziemiacza do 4.5m - kat.gr.III - Uziom ze stali profilowanej R=0.955	szt.	6
<b>1.15. Pomiary instalacji elektrycznej</b>				
147	KNR 4-03 1202/01	Sprawdzenie i pomiar kompletnego 1-fazowego obwodu elektrycznego niskiego napięcia	pomiar.	36
148	KNR 4-03 1202/02	Sprawdzenie i pomiar kompletnego 2,3-fazowego obwodu elektrycznego niskiego napięcia	pomiar.	57
149	KNR 4-03 1205/05	Pierwszy pomiar skuteczności zerowania	pomiar.	1
150	KNR 4-03 1205/06	Następny pomiar skuteczności zerowania	pomiar.	76
151	KNR 4-03W 1209/01	Próba działania wyłącznika różnicoprądowego - pierwsza	szt	5
152	KNR 4-03W 1209/02	Próba działania wyłącznika różnicoprądowego - dodatek za każdą następną próbę	szt	5
153	KNR 4-03 1205/01	Pierwszy pomiar uziemienia ochronnego lub roboczego	pomiar.	2
<b>1.16. Dodatkowe opłaty</b>				
154	KNR 4-01 0108/09	Wywiezienie gruzu sprzmozanego samochodami skrzyniowymi na odl.do 1 km S=1	m <sup>3</sup>	16
155	KNR 4-01 0108/10 (dopłata 20x)	Wywiezienie gruzu sprzmozanego samochodami skrzyniowymi - za każdy nast. 1 km S=1	m <sup>3</sup>	16
156	Kalkulacja indywidualna	Sprzątnięcie klatek schodowych po wykonanych pracach elektrycznych: sprzątnięcie gruzu, zamiatanie, mycie podłóg na mokro	kpl	5
157	Kalkulacja Indywidualna	Opłata w Tauron Dystrybucja S.A za uwolnienie złącza kablowego z pod napięcia	szt	2
158	Kalkulacja indywidualna	Transport metalowych obudów rozdzielcy elektrycznych i drzwiczek gazowych pochodzących z demontażów do siedziby zamawiającego	kpl	1
<b>1.17. Wymiana drzwiczek do skrzynek gazowych</b>				
159	KNR 4-03 1145/02	Demontaż drzwiczek wnekowych o powierzchni do 1m <sup>2</sup> mocowanych śrubami kotwowymi w podłożu ceglanym	szt	25
160	KNR 5-18 0801/03	Montaż do wnek drzwiczek DWB, o wymiarach 8x4dm, 10x4dm - Drzwiczki stalowe gazowe z otworami wentylacyjnymi, 1-drzwiowe, z zamkiem trójkątnym i kompletem kluczy R=0.955	szt	25
161	KNR 4-01 0707/01	Wykonanie tynków uzupełniających zwykłych kategorii III na murach, na podłożu z cegieł lub betonowym wokół obsadzonych skrzynek	szt	25

**SPIS ZAWARTOŚCI DOKUMENTACJI:****A. SPIS TREŚCI:**

1.	PRZEDMIOT OPRACOWANIA.....	5
2.	PODSTAWA OPRACOWANIA.....	5
3.	ZAKRES RZECZOWY OPRACOWANIA .....	5
4.	OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA BUDYNKU.....	6
5.	ZASILANIE, ROZDZIAŁ I DYSTRYBUCJA ENERGII ELEKTRYCZNEJ .....	6
5.1.	Podstawowe wskaźniki elektroenergetyczne.....	6
5.2.	Zasilanie budynku .....	6
5.3.	Przeciwpożarowy wyłącznik główny prądu GWP p. poż.....	7
5.4.	Rozdzielnice główne budynku RG1, RG2.....	7
5.5.	Tablice piętrowo-licznikowe TPL .....	8
6.	INSTALACJA ODBIORCZA .....	8
6.1.	Wewnętrzne linie zasilające WLZ.....	8
6.2.	Instalacja zasilania lokali mieszkalnych.....	8
6.3.	Tablice mieszkaniowe .....	9
6.4.	Instalacja dzwonekowa .....	9
7.	INSTALACJA OBWODÓW ADMINISTRACJI .....	9
7.1.	Instalacja oświetlenia klatki schodowej .....	10
7.2.	Instalacja oświetlenia piwnic.....	10
7.3.	Instalacja teletechniczna .....	10
8.	OCHRONA PRZED PORĄŻENIEM .....	11
9.	OCHRONA PRZECIWPRZEPIĘCIOWA.....	11
10.	INSTALACJA UZIEMIENIA I POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH .....	11
11.	UWAGI KOŃCOWE .....	12
11.1.	Uwagi ogólne.....	12
11.2.	Wytyczne wykonania i odbioru robót elektrycznych .....	13
12.	INFORMACJE DOTYCZĄCE BEZPIECZENSTWA I OCHRONY ZDROWIA .....	14
12.1.	Zakres robót.....	14
12.2.	Zagrożenia przy realizacji robót.....	14
12.3.	Sposób prowadzenia instruktora pracowników .....	14
12.4.	Zagospodarowanie elektroenergetyczne terenu budowy.....	14
12.5.	Podsumowanie BIOZ .....	16
13.	WYKAZ NORM I PRZEPISÓW .....	16
14.	OBLICZENIA.....	17
14.1.	Bilans mocy .....	17
14.2.	Zestawienie mocy zgodnie z wytycznymi dotyczącymi standaryzacji budowy i eksploatacji układów pomiarowych energii elektrycznej wg danych Tauron Dystrybucja S.A. ....	19
14.3.	Zestawienie mocy zainstalowanej do obliczeń - STAN ISTNIEJĄCY .....	21

14.4. Zestawienie mocy zainstalowanej do obliczeń - STAN PROJEKTOWANY.....	26
<b>15. DOBÓR WEWNĘTRZNYCH LINII ZASILAJĄCYCH.....</b>	<b>31</b>
15.1. Dobór linii WLZ : złącze ZK kl. IV – rozdzielnica główna RG2.....	31
15.2. Dobór linii WLZ : złącze ZK kl. II – rozdzielnica główna RG1 .....	32
15.3. Dobór linii WLZ : rozdzielnica główna RG1 – WLZ kl. I .....	33
15.4. Dobór linii WLZ : rozdzielnica główna RG2 – WLZ kl. V .....	34
15.5. Dobór przewodu ochronnego linii WLZ .....	34
15.6. Sprawdzenie doboru linii zasilającej lokale mieszkalne TM.....	35
15.7. Sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej .....	35

**B. SPIS ZAŁĄCZNIKÓW:**

- **Zał. nr 1** - Klauzula o kompletności dokumentacji projektowej.
- **Zał. nr 2** - Oświadczenie projektanta o zgodności projektu z obowiązującymi przepisami.
- **Zał. nr 3** - Odpis uprawnień budowlanych projektanta.
- **Zał. nr 4** - Odpis zaświadczenia o przynależności projektanta do O.I.I.B.

**C. SPIS RYSUNKÓW:**

<b>Tytuł</b>		<b>Numer</b>
SCHEMAT IDEOWY ZASILANIA	-	rys. E-1.1
WIDOK PRZECIWPOŻAROWEGO WYŁĄCZNIKA PRĄDU	-	rys. E-1.2
WIDOK ROZDZIELNICY GŁÓWNEJ RG	-	rys. E-1.3
WIDOK TABLICY PIĘTROWO-LICZNIKOWEJ TPL	-	rys. E-1.4
SCHEMAT TABLICY ADMINISTRACYJNEJ TA	-	rys. E-1.5
WIDOK TABLICY ADMINISTRACYJNEJ TA	-	rys. E-1.6
SCHEMAT TABLICY MIESZKANIOWEJ TM	-	rys. E-1.7
WIDOK TABLICY MIESZKANIOWEJ TM	-	rys. E-1.8
SCHEMAT POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH	-	rys. E-1.9
PLAN INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ – RZUT PIWNIC	-	rys. E-2.1
PLAN INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ – RZUT PARTERU	-	rys. E-2.2
PLAN INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ – RZUT PIĘTRA POWTARZALNEGO	-	rys. E-2.3
PLAN INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ – RZUT PIĘTRA IV	-	rys. E-2.4

## 1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy pt.:  
„Remont wewnętrznej instalacji elektrycznej w budynku mieszkalnym wielorodzinnym ul. Orkana 21E w Chrzanowie” którego Inwestorem jest: Powszechna Spółdzielnia Mieszkaniowa w Chrzanowie.

## 2. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawę opracowania stanowią:

- umowa z Inwestorem,
- podkłady architektoniczno-budowlane,
- założenia technologiczne,
- wymagania określone przez Inwestora,
- standard techniczny Tauron Dystrybucja S.A. nr 1/DMN/2014 dotyczący budowy zestawów złączowych, złączowo-pomiarowych oraz pomiarowych w sieci dystrybucyjnej nN w Tauron Dystrybucja S.A.,
- uzgodnienia robocze przeprowadzone w Tauron Dystrybucja Oddział Trzebinia-Siersza,
- wizje lokalne na obiekcie,
- obowiązujące rozporządzenia, przepisy i polskie normy dotyczące niniejszego opracowania.

## 3. ZAKRES RZECZOWY OPRACOWANIA

Projekt wykonawczy swoim zakresem obejmuje:

- Montaż przeciwpożarowych wyłączników głównych prądu GWP w kl. II, IV zlokalizowanych na zewnątrz budynku po prawej stronie od wejścia do klatki,
- wymianę linii zasilających od złącz kablowych do nowoprojektowanych rozdzielnic głównych RG1, RG2 budynku w kl. II, IV,
- wymianę rozdzielnic głównych budynku RG1 w kl. II, RG2 w kl. IV,
- wymianę wewnętrznych linii zasilających WLZ w każdej z klatek,
- wykonanie tablic piętrowo-licznikowych TPL na każdej kondygnacji dla układów pomiarowych lokali mieszkalnych, zawierających zabezpieczenia przedlicznikowe (rozłącznik bezpiecznikowy), zabezpieczenia zalicznikowe (ogranicznik mocy umownej) oraz liczniki energii elektrycznej,
- wykonanie linii zasilających tablice mieszkaniowe TM lokali mieszkalnych,
- wymianę tablic mieszkaniowych TM,
- wykonanie tablic administracyjnych TA w każdej klatce schodowej,
- wykonanie linii zasilających tablice administracyjne,
- wykonanie instalacji dzwonekowej 230V z mieszkań,
- wykonanie instalacji oświetlenia klatki schodowej poprzez zastosowanie opraw oświetleniowych typu LED z czujnikami ruchu,
- wykonanie instalacji oświetlenia piwnic (tylko części wspólne),
- wykonanie rurażu dla instalacji teletechnicznych wraz z montażem na każdej kondygnacji skrzynki teletechnicznej TT w zestawie z tablicą piętrowo-licznikową TPL,
- wykonanie instalacji połączeń wyrównawczych wraz z uziemieniem głównej szyny wyrównawczej GSU na poziomie piwnic w kl. II, IV,
- zapewnienie ochrony przeciwprzepięciowej,
- zapewnienie ochrony przeciwporażeniowej.

## 4. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA BUDYNKU

Przedmiotem opracowania jest remont wewnętrznej instalacji elektrycznej w budynku mieszkalnym wielorodzinnym położonym na ul. Orkana 21E w Chrzanowie. Jest to budynek 5-cio kondygnacyjny (parter, I, II, III oraz IV piętro), całkowicie podpiwniczony, z pięcioma klatkami schodowymi. W każdej z klatek budynku znajduje się 10 lokali mieszkalnych po dwa mieszkania na każdej kondygnacji. Łączna ilość lokali mieszkalnych wynosi 50. Budynek nie posiada lokali usługowych.

Budynek wyposażony jest w instalację elektryczną pracującą w układzie TN-C, instalację gazową oraz instalację wodno-kanalizacyjną. Istniejąca instalacja elektryczna w mieszkaniach jest wykonana przewodami w izolacji z PVC. Występujące przekroje przewodów nie odpowiadają aktualnym wymogom, stąd zarówno linie WLZ jak i instalacje w mieszkaniach wymagają szybkiej modernizacji i doprowadzenia do stanu zgodnego z aktualnie obowiązującymi przepisami.

Niniejszy projekt nie obejmuje instalacji elektrycznej w mieszkaniach za wyjątkiem wymiany tablic mieszkaniowych TM i przewodów zasilających wraz z zabezpieczeniami istniejących obwodów w mieszkaniach.

## 5. ZASILANIE, ROZDZIAŁ I DYSTRYBUCJA ENERGII ELEKTRYCZNEJ

### 5.1. Podstawowe wskaźniki elektroenergetyczne

▪ Napięcie zasilania budynku:	Un= 0,4 kV
▪ Napięcie zasilania odbiorników:	Un= 3x230/400V
▪ Ilość złącz kablowych na budynku:	2
▪ Rodzaj przyłączy:	kablowe (YAKY)
▪ Moc zainstalowana złącze kablowe ZK kl. II:	Pi= 141,3 kW
▪ Moc szczytowa złącze kablowe ZK kl. II:	Ps= 48,3 kW
▪ Prąd szczytowy złącze kablowe ZK kl. II:	Is= 71,2 A
▪ Moc zainstalowana złącze kablowe ZK kl. IV:	Pi= 95,7 kW
▪ Moc szczytowa złącze kablowe ZK kl. IV:	Ps= 40,8 kW
▪ Prąd szczytowy złącze kablowe ZK kl. IV:	Is= 60,2 A
▪ System sieciowy po stronie zasilania:	TN-C
▪ System sieciowy po stronie odbiorcy:	TN-C-S
▪ Ochrona od porażenia prądem elektrycznym:	samoczynne szybkie wyłączenie

### 5.2. Zasilanie budynku

Zasilanie budynku realizowane jest poprzez dwa złącza kablowe typu Z3, zlokalizowane na elewacji budynku w skrzynkach podtynkowych w klatce II, IV po prawej stronie klatek schodowych.

Wartość zabezpieczenia linii WLZ w złączach kablowych w kl. II, IV budynku dla istn. przydziałów mocy wynosi 80A (kl. II) oraz 63A (kl. IV) natomiast dla projektowanych, ewentualnych zwiększonych przydziałów mocy dla poszczególnych odbiorów w złączach kablowych należy zastosować zabezpieczenia o wartości 125A (kl. II) i 100A (kl. IV).

### 5.3. Przeciwpożarowy wyłącznik główny prądu GWP p. poż.

Po prawej stronie obok wejścia do kl. II, kl. IV na zewnątrz budynku należy zamontować przeciwpożarowe wyłączniki główne GWP. Jako GWP projektuje się certyfikowany przeciwpożarowy wyłącznik prądu PWP CX2004 wersja (BK) firmy CERBEX z aparatem wykonawczym 250A/3p, automatyka nie wyposażona jest w kontrolę. Jest to rozwiązanie najprostsze nie posiadające kontroli nad instalacją sterującą rozprowadzoną po budynku pomiędzy urządzeniem uruchamiającym oraz urządzeniem wykonawczym. W każdej klatce, przy głównym wejściu należy zabudować przycisk sterujący pracą wyłącznikiem PWP oraz sygnalizację zadziałania wyłącznika PWP. Oprzewodowanie do przycisków należy wykonać przy użyciu przewodów HDGs 5x1,5mm<sup>2</sup>, natomiast oprzewodowanie do sygnalizatorów należy wykonać przy użyciu przewodów typu HDGs 2x1,5mm<sup>2</sup>. W komorze wyłącznika głównego WG należy zabudować szafę wyłącznika PWP CERBEX w obudowie 400x820x285 [mm] - OZ - OPDP-KS2 prod. PELMET.

Wyłącznik GWP1, GWP2 należy zasilć bezpośrednio ze złącza kablowego przy kl. II, IV przewodami typu LgY w izolacji z PVC 450/750V o przekroju 70 mm<sup>2</sup> w kl. II oraz o przekroju 50 mm<sup>2</sup> w kl. IV.

### 5.4. Rozdzielnice główne budynku RG1, RG2

Dla potrzeb rozdziału i dystrybucji energii elektrycznej wewnątrz budynku zaprojektowane zostały rozdzielnice główne budynku 0,4 kV – RG1 w kl. II, RG2 w kl. IV. Prefabrykowane rozdzielnice metalowe w wykonaniu podtynkowym zlokalizowane będą na parterach kl. II, IV w części komunikacyjnej ogólnodostępnej (szczegóły – wg. planu instalacji elektrycznych).

Rozdzielnicę główną RG1 w kl. II, RG2 w kl. IV należy zasilć bezpośrednio z przeciwpożarowego wyłącznika głównego prądu odpowiednio GWP1, GWP2 przewodami typu LgY w izolacji z PVC 450/750V o przekroju 70 mm<sup>2</sup> (kl. II) oraz 50 mm<sup>2</sup> (kl. IV) układanymi w rurze ochronnej DVR Ø50 podtynkowo. Nowoprojektowane Rozdzielnice należy zabudować w miejscu wnęk istniejących Rozdzielnic i obudować płytami gipsowo kartonowymi.

W zestawie z rozdzielnicą główną budynku RG1, RG2 projektuje się:

- tablicę główną TG zawierającą aparaty ochrony przeciwprzebieciowej oraz bloki rozdzielcze,
- tablicę licznikową TL-ADM dla układu pomiarowego obwodów administracyjnych,
- tablicę administracyjną TA,
- komorę dla zasilacza domofonu TD,

Tablice licznikowe dla TL-ADM oraz TL-PEC zawierają: tablicę 3-faz pod licznik energii elektrycznej, zabezpieczenia przedlicznikowe w postaci rozłącznika bezpiecznikowego na wkładki typu D02 oraz zabezpieczenia zalicznikowe w postaci ogranicznika mocy umownej (wartość nastawy dobrana indywidualnie do mocy przyłączeniowej).

Zgodnie z wymogiem Tauron Dystrybucja wszystkie tablice należy wyposażyć w zamki energetyczne.. Zgodnie z wymogami Tauron Dystrybucja S.A. część przedlicznikową czyli: TG, TL-ADM oraz TL-PEC należy przystosować do plombowania.



## 5.5. Tablice piętrowo-licznikowe TPL

Na wszystkich kondygnacjach budynku, w obrębie klatki schodowej zaprojektowane zostały tablice piętrowo-licznikowe TPL, w wykonaniu podtynkowym, z komorami TL dla układów pomiarowych energii elektrycznej lokali mieszkalnych, odrębne dla każdego lokalu. Tablice licznikowe TL zawierają: tablicę 3-faz pod licznik energii elektrycznej, zabezpieczenia przedlicznikowe w postaci rozłącznika bezpiecznikowego na wkładki typu D02 oraz zabezpieczenia zalicznikowe w postaci ogranicznika mocy umownej (wartość nastawy dobrana indywidualnie do mocy przyłączeniowej) zainstalowanymi za układami pomiarowymi. Wszystkie zabezpieczenia dla układów pomiarowych na budynku dobrano z zachowaniem selektywności zadziałania między zabezpieczeniem przedlicznikowym a zabezpieczeniami w lokalach mieszkalnych.

W zestawie z tablicami TPL zaprojektowano dodatkowo wspólną komorę TP dla bloku rozdzielczego (listwa odgałęźna LZG 5x35/16) oraz komorę TT dla instalacji teletechnicznych. Wszystkie tablice TL oraz TP należy wyposażyć w zamki energetyczne. Zgodnie z wymogami Tauron Dystrybucja S.A. część przedlicznikową należy przystosować do plombowania. Wysokość montażu układów pomiarowych od 80 do 180cm.

## 6. INSTALACJA ODBIORCZA

### 6.1. Wewnętrzne linie zasilające WLZ

Wewnętrzne linie zasilające (piony) od rozdzielnic głównych RG1, RG2 do tablic piętrowo-licznikowych TPL zlokalizowanych na poszczególnych kondygnacjach budynku, wykonane zostaną przewodami miedzianymi jednożyłowymi 450/750V typu LgY (WLZ dla kl. I-V: 4x LgY 25mm<sup>2</sup> + 1x LgY 16mm<sup>2</sup>), prowadzonymi w pionie pod tynkiem w rurach elektroinstalacyjnych Ø36 np. RKLGF Ø36 prod. Ingremio (lub równoważnych). Na odcinku od rozdzielnic głównej RG do piwnic wewnętrzne linie zasilające należy prowadzić w rurach elektroinstalacyjnych Ø36 na uchwytych odstępowych na tynku oraz dodatkowo obudować je płytami gipsowo-kartonowymi G-K. Wewnętrzne linie zasilające prowadzone po piwnicach budynku należy układać na tynku w rurach elektroinstalacyjnych Ø36 obudowane dodatkowo korytem metalowym.

WLZ zabezpieczone będą za pomocą rozłączników bezpiecznikowych z wkładkami gG, dobranymi do spodziewanego obciążenia szczytowego.

### 6.2. Instalacja zasilania lokali mieszkalnych

W ramach remontu wewnętrznej instalacji elektrycznej projektuje się wymianę przewodów zasilających tablice mieszkaniowe TM. Linie zasilające od tablic TPL (od rozłącznika izolacyjnego montowanego za licznikiem) na każdej kondygnacji budynku do tablic mieszkaniowych TM należy wykonać przewodami typu YDYp 5x4 mm<sup>2</sup> 450/750V, układanymi pod tynkiem.

**UWAGA!** W przypadku układów pomiarowych 1-faz. na odcinku od bloku rozdzielczego (listwy zaciskowej LZG) w tablicy piętrowo-licznikowej TPL (komora TR) do zabezpieczenia przedlicznikowego oraz od zabezpieczenia przedlicznikowego do licznika energii elektrycznej projektuje się ułożenie przewodu 3 żyłowego, natomiast linię zalicznikową (od ogranicznika mocy umownej w danej komorze TL w tablicy TPL) należy wykonać w postaci 5-cio żyłowej z uwagi na umożliwienie przyszłościowego zasilania lokalu mieszkalnego energią 3- fazową. W związku z tym rezerwowe żyły przewodów należy umieścić za tablicą licznikową, a ich końce podłączyć do zacisku PE w tablicy mieszkaniowej TM.

### 6.3. Tablice mieszkaniowe

Dla potrzeb rozdziału energii elektrycznej w budynku, zaprojektowano wymianę tablic bezpiecznikowych mieszkaniowych oznaczonych symbolem TM. Tablice TM w obudowie o wymiarach 1x8 modułów należy zamontować w miejscu istniejących, demontowanych tablic mieszkaniowych oraz wyposażać w aparaturę zabezpieczeniową (wyłączniki nadmiarowo-prądowe) w ilości zgodnej z istniejącymi obwodami odbiorczymi. Zasilanie tablic wykonane będzie z odpowiednich tablic licznikowych TL zlokalizowanych w tablicach piętrowo-licznikowych TPL na każdej kondygnacji.

Jeśli w trakcie modernizacji instalacji w mieszkaniach nastąpi przejście z systemu TN-C na TN-S to, jako zabezpieczenie przeciwporażeniowe dla gniazd należy zamontować w tablicy TM wyłącznik różnicowo-prądowy.

W mieszkaniach zaleca się wykonać nową instalację do gniazd, zwłaszcza w łazience i kuchni, przystosowanych do pracy w systemie TN-S. Obwody powinny posiadać oddzielne zabezpieczenia w TM. Gniazda w łazience powinny być w wykonaniu bryzgoszczelnym i umieszczone w strefie 3 zgodnie z wymaganiami normy PN-IEC 60364-7-701:1999.

### 6.4. Instalacja dzwonekowa

W ramach instalacji dzwonekowej projektuje wykonanie nowej instalacji zasilanej z tablic mieszkaniowych TM (230V). W ramach prac należy wykonać instalację przewodami typu YDYp 3x1,5 mm<sup>2</sup> 450/750V układanymi p/t z poszczególnych TM do nowych przycisków dzwonekowych przy wejściu do każdego z mieszkań. Zakres projektu obejmuje wykonanie wypustów YDYp 3x1,5mm<sup>2</sup> nad drzwiami wejściowymi do mieszkania. Montaż gongów w mieszkaniach po stronie właściciela lub najemców mieszkań.

## 7. INSTALACJA OBWODÓW ADMINISTRACJI

Projekt swoim zakresem obejmuje wymianę obwodów administracyjnych w całym budynku, w związku z tym projektuje się wykonanie nowych tablic administracyjnych TA w każdej klatce schodowej, zawierających zabezpieczenia wszystkich obwodów odbiorczych administracyjnych w budynku. Tablice administracyjne TA2 w kl. II, TA4 w kl. IV zlokalizowane będą odpowiednio w zestawach z rozdzielnicami głównymi RG1, RG2. Tablice administracyjne TA1 w kl. I, TA3 w kl. III, TA5 w kl. V należy wykonać jako podtynkowe, w zestawie z tablicami piętrowo-licznikowymi TPL0/1, TPL0/3 oraz TPL0/5 odpowiednio w kl. I, III i V. W ramach modernizacji obwodów odbiorczych administracyjnych w tablicy TA należy zamontować zabezpieczenia w postaci wyłączników nadmiarowo-prądowych w ilości zgodnej z istn. ilością obwodów odbiorczych.

W każdej tablicy administracyjnej TA projektuje się gniazdo remontowe 230V objęte dodatkową ochroną przeciwporażeniową w postaci wyłącznika różnicowo-prądowego o prądzie różnicowym 30mA.

Z tablicy administracyjnej TA2, TA4 należy wyprowadzić dodatkowy obwód przewodem YDYp 3x2,5 mm<sup>2</sup> układanym pod tynkiem na ostatnią kondygnację budynku dla zasilania urządzeń ogrzewania rynien. Obwód należy zakończyć na pierścieniu łączeniowym w puszcze p/t. Instalacja ogrzewania rynien jest poza zakresem niniejszego opracowania.

## 7.1. Instalacja oświetlenia klatki schodowej

W ramach opracowania projektuje się instalację oświetlenia klatki schodowej na napięcie 230V. Na klatce schodowej projektuje się wymianę przewodów oraz opraw oświetleniowych na oprawy typu plafoniera, wykonane w II klasie ochronności, IP min. 40, ze źródłem światła typu LED o mocy min. 10W oraz wbudowanym czujnikiem ruchu, np. Detecta prod. Voltea lub Camea Led prod. Lena Lighting (lub równoważne). Ponadto projektuje się oprawę zewnętrzną nad wejściem do klatki schodowej. Lampa na zewnątrz będzie sterowana wyłącznikiem zmierzchowym. Instalację należy wykonać przewodami typu YDYp 4x1,5 mm<sup>2</sup> 450/750V układanymi pod tynkiem.

## 7.2. Instalacja oświetlenia piwnic

Opracowanie obejmuje swoim zakresem wykonanie instalacji oświetlenia piwnic w częściach wspólnych. Instalacja oświetlenia piwnic wykonana będzie na napięcie 230V, prowadzona jako natynkowa przewodami typu YDY 3x1,5 mm<sup>2</sup> 450/750V układanymi w rurach instalacyjnych sztywnych z PCV typu RL18 na uchwytych odstępowych plastikowych np. UZE-18 prod. Sorplex (lub równoważne). Instalacja oświetlenia piwnic objęta będzie dodatkowym zabezpieczeniem w postaci ogranicznika poboru mocy np. OM-632 prod. F&F Pabianice (lub równoważnym), montowanym w każdej tablicy administracyjnej TA w kl. od I do V.

W ramach prac modernizacyjnych należy wymienić kompletny osprzęt instalacyjny. Oprawy oraz łączniki instalacyjne należy zastosować w wykonaniu hermetycznym co najmniej IP44. W częściach wspólnych piwnic należy zastosować oprawy np. Oval 60 prod. Lena Lighting (lub równoważnym) oraz osprzęt łączeniowy np. Hermes prod. Elektro-Plast Nasielsk (lub równoważnym).

Dodatkowo w każdej klatce schodowej projektuje się wykonanie rezerwowego obwodu w piwnicy zasilanego z tablicy administracyjnej TA przewodem typu YDY 3x1,5 mm<sup>2</sup> 450/750V (w celu przygotowania instalacji zasilającej dla oświetlenia boksów piwnicznych). Przewód zasilający należy zakończyć na pierścieniu łączeniowym w puszcze elektroinstalacyjnej zlokalizowanej na poziomie piwnic (szczegóły – wg. planu instalacji elektrycznej). W tablicy administracyjnej rezerwowego obwodu należy zabezpieczyć wyłącznikiem nadmiarowo-prądowym blokując go w pozycji wyłączonej do czasu wykonania instalacji oświetlenia w boksach piwnicznych. W przypadku wykonania instalacji oświetlenia w boksach piwnicznych w danej tablicy administracyjnej TA zaleca się zamontować ogranicznik poboru mocy np. OM-632 prod. F&F Pabianice (lub równoważnym) dla oświetlenia boksów piwnicznych.

## 7.3. Instalacja teletechniczna

W ramach remontu wewnętrznej instalacji elektrycznej projektuje się wykonanie rurażu dla instalacji teletechnicznych w każdej z klatek. W tym celu należy ułożyć dwie rury elektroinstalacyjne:  $\varnothing 29$  oraz  $\varnothing 23$ , umieszczone pod tynkiem, od piwnicy do ostatniego piętra w obrębie klatki schodowej. W rurach prowadzone będą przewody instalacji telefonicznej oraz domofonowej. Rury należy wprowadzić do skrzynek teletechnicznych TT zlokalizowanych na każdej kondygnacji w zestawie z tablicą piętrowo-licznikową TPL. Dodatkowo w każdej z klatek schodowych należy ułożyć dwie rury elektroinstalacyjne:  $\varnothing 29$  dla instalacji światłowodowej umieszczone pod tynkiem, od piwnicy do ostatniego piętra w obrębie klatki schodowej. Rury należy zakończyć w puszcze natynkowej nad tablicą TPL.

Na każdej kondygnacji do każdego lokalu mieszkalnego należy ułożyć (w poziomach) pod tynkiem od skrzynki teletechnicznej TT po dwa przewody: dla instalacji domofonu (YTDY 6x0,5) oraz instalacji telefonu (YTDY 8x0,5). W lokalach mieszkalnych należy zostawić zapasy przewodów pozwalające na podłączenie instalacji domofonu oraz telefonu.

Przełożenia instalacji do przygotowanych rur dokonają operatorzy poszczególnych mediów.

## 8. OCHRONA PRZED PORAŻENIEM

Kabel zasilający budynek pracuje w układzie TN-C. Instalacje elektryczne zaprojektowano w układzie TN-C-S. Jako system ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym zaprojektowano SZYBKIE, SAMOCZYNNNE WYŁĄCZENIE ZASILANIA W SIECI TN-C-S. W celu uzupełnienia ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym w obwodach odbiorczych w lokalach mieszkalnych zaleca się zastosować wyłączniki różnicowo-prądowe o prądzie zadziałania 30mA.

Warunkiem skutecznej ochrony przed porażeniem przy zastosowaniu bezpieczników topikowych lub wyłączników instalacyjnych nadmiarowo – prądowych jest spełnienie nierówności:

$$Z_s \times I_a < U_o$$

gdzie:

*Z<sub>s</sub>* – impedancja pętli zwarcia

*I<sub>a</sub>* – wartość prądu zapewniającego szybkie wyłączenie

*U<sub>o</sub>* – napięcie między przewodem skrajnym a ziemią

Skuteczność ochrony przed porażeniem należy sprawdzić przez pomiary po wykonaniu instalacji i sporządzić protokoły pomiarów.

**UWAGA: Zabrania się wykorzystywanie żył ochronnych przewodów wielożyłowych do jakichkolwiek innych celów jak ochrona od porażień !!!**

## 9. OCHRONA PRZECIWPRIĘCIOWA

W budynku, zgodnie z normą PN-IEC 62305-4:2009, zaprojektowano ochronę przepięciową. W zakresie ochrony przeciwprzepięciowej od wyładowań atmosferycznych oraz przepięć łączeniowych, w tablicy głównej TG1 w kl. II, TG2 kl. IV zaprojektowano ograniczniki przepięć TYP I+II (kl. B+C)  $U_p < 1,3kV$  np. ogranicznik przepięć V50 B+C prod. OBO-BETTERMAN (lub równoważnym). Ponadto na parterze w kl. I, III, V w tablicy piętrowo-licznikowej TPL należy zamontować ograniczniki przepięć TYP II (kl. C)  $U_p < 1,3kV$  np. ogranicznik przepięć V20 C prod. OBO-BETTERMAN (lub równoważnym). Ograniczniki przepięć należy zainstalować zgodnie z wytycznymi producenta oraz przyłączyć do głównej szyny uziemiającej (wyrównawczej).

Posiadającym w mieszkaniach cenne i wrażliwe na przepięcia urządzenia elektroniczne zaleca się zamontowanie w TM lub w gniazdku zasilającym dodatkowo ochronniki typu III.

## 10. INSTALACJA UZIEMIENIA I POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH

W piwnicy budynku w kl. II, IV należy wykonać Główną Szynę Uziemiającą GSU, do której należy podłączyć: obudowy metalowe tablic, instalację gazową, wodociagową i kanalizacyjną oraz uziemienia fundamentowe i sztuczne. Wodomierz należy zbocznikować taśmą FeZn 40x3mm lub linką LY25mm<sup>2</sup>.

GSU należy połączyć z zaciskiem PEN w tablicy TG1, TG2. W tablicy głównej TG1, TG2 należy wykonać punkt rozdziału przewodu PEN na PE i N oraz uziemić go poprzez wykonanie uziemienia w postaci uziomu pionowego szpilkowego o wartości uziemienia mniejszej niż 10Ω. Od tablic głównych TG prowadzony będzie dodatkowo przewód ochronny PE, od którego odgałęzione są przewody ochronne do poszczególnych odbiorów. Skuteczność ochrony przed porażeniem należy sprawdzić pomiarem po wykonaniu modernizacji, przed odbiorem końcowym robót elektrycznych. Główne i miejscowe połączenia wyrównawcze należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami.

W mieszkaniach, jako miejscowe połączenie wyr. proponuje się ułożyć linkę LYżo 4mm<sup>2</sup> między wanną i zlewem w kuchni, a zaciskiem PE w TM.

## 11. UWAGI KOŃCOWE

### 11.1. Uwagi ogólne

- Instalację elektryczne należy wykonać zgodnie z projektem, postanowieniami Polskich Norm, przepisów i rozporządzeń, wytycznych do projektowania oraz zgodnie z szeroko rozumianą wiedzą techniczną i sztuką inżynierską,
- Wykonawca jest zobowiązany do zrealizowania wszystkich brakujących i pominiętych w niniejszym opracowaniu elementów instalacji wraz z dostarczeniem koniecznych materiałów i urządzeń dla kompletnego wykonania instalacji i zapewnienia jej pełnej funkcjonalności,
- Wykonawca zobowiązany jest uwzględnić w swoim zakresie robót wszelkie niezbędne drobne konstrukcje wsporcze pod kable, rozdzielnice, osprzęt i urządzenia, wszelkie konstrukcje które nie są ujęte w rozwiązaniach systemowych, Wykonawca zaprojektuje i wykona we własnych zakresie,
- Wykonawca jest również zobowiązany do koordynacji i wykonania połączeń instalacji elektrycznych w punktach wykonywanych przez wykonawców innych branż,
- Wykonawca może zastosować elementy i urządzenia zamienne pod warunkiem zachowania parametrów co najmniej równoważnych oraz uzyskania pozytywnej opinii inwestora i projektanta. W przypadku kiedy Wykonawca zastosuje urządzenia niezgodne ze specyfikacją bez w/w zgody, może zostać będzie obciążony kosztami demontażu tego urządzenia, zakupu i montażu urządzeń wyszczególnionych w niniejszej specyfikacji,
- Rysunki, schematy, opisy i zestawienia uwzględniają oczekiwany przez Inwestora standard dla materiałów, urządzeń i instalacji. Wykonawca może zaproponować rozwiązanie alternatywne ale zobowiązany jest uzyskać jego pisemne zatwierdzenie. Na rozwiązanie zamienne zobowiązany będzie również opracować i przedstawić do zatwierdzenia dokumentację zamienną, skoordynowaną z innymi branżami,
- Rysunki i część opisowa projektu są elementami wzajemnie uzupełniającymi się. Wszystkie elementy ujęte w części opisowej a nie pokazane na rysunkach oraz pokazane na rysunkach a nie ujęte w części opisowej, należy traktować tak jakby były ujęte w obu częściach dokumentacji projektowej,
- Wszystkie wykonywane prace oraz proponowane materiały winny odpowiadać Polskim Normom i posiadać stosowną deklarację zgodności lub posiadać znak CE i deklarację zgodności z normami zharmonizowanymi oraz posiadać niezbędne atesty tak aby spełniać obowiązujące przepisy,
- Do zakresu prac Wykonawcy każdorazowo wchodzi próby urządzeń i instalacji wg. obowiązujących norm i przepisów oraz protokolarny odbiór w obecności wskazanego przez Inwestora przedstawiciela. Do wykonanych prac Wykonawca winien załączyć również deklarację kompletności wykonanych prac oraz zgodności z projektem,
- W okresie gwarancyjnym Wykonawca robót elektrycznych ma obowiązek zapewnić 100% serwis wszystkich systemów, szczegóły wg. umowy z Inwestorem,

- Przed zakupem osprzętu elektrotechnicznego Wykonawca zobowiązany jest uzgodnić z Inwestorem proponowane materiały i uzyskać ich akceptację,
- Zestawienie materiałów, przewodów i osprzętu elektroenergetycznego należy wykonać na podstawie opisu technicznego, schematów ideowych oraz planów instalacji elektrycznych,
- Wykonawca zobowiązany jest wykonać instalacje zgodnie z dokumentacją projektową a na wszelkie odstępstwa i zmiany winien uzyskać zgodę projektanta i Inwestora,
- Prace związane z podłączeniem, sprawdzeniem, konserwacją i naprawą instalacji elektrycznej mogą wykonywać wyłącznie osoby posiadające odpowiednie uprawnienia. Ponadto wskazane jest przeprowadzenie bieżących przeglądów dla ręcznych urządzeń elektrycznych, każdorazowo przed przystąpieniem do pracy,
- Po wykonaniu instalacji elektrycznych, należy wykonać pomiary odbiorcze w tym między innymi skuteczności szybkiego wyłączenia (ochrony przeciwporażeniowej), rezystancji izolacji kabli i przewodów, działania wyłączników ochronnych różnicowoprądowych, rezystancji uziemienia,
- Wykonawca zobowiązany jest wykonać dokumentację powykonawczą, uwzględniającą ewentualne zmiany wprowadzone podczas wykonywania instalacji i dołączyć do niej protokoły pomiarowe z badań odbiorczych podpisane przez uprawnione osoby.

## 11.2. Wytyczne wykonania i odbioru robót elektrycznych

- Wytyczne wykonania:

Wykonawca robót elektrycznych powinien przed przystąpieniem do prac remontowych opracować:

- a) harmonogram wykonywanych robót, uwzględniający w szczególności zakres prac w mieszkaniach.
- b) opracowanie planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia dla osób wykonujących roboty instalacyjne oraz mieszkańców budynku.
- c) na okoliczność wejścia wykonawcy na teren budowy należy spisać odpowiedni protokół i prowadzić dziennik budowy.
- d) materiały elektryczne zakupione przez wykonawcę winny posiadać aprobaty techniczne krajowe lub europejskie. Przed zabudowaniem tych materiałów należy uzyskać zgodę od inspektora nadzoru inwestorskiego.

- Wytyczne odbioru:

Wykonawca instalacji elektrycznej powinien przekazać do odbioru robót następujące dokumenty:

- a) projekt powykonawczy,
- b) dziennik budowy,
- c) protokół z pomiarów rezystancji izolacji instalacji elektrycznej,
- d) protokół z pomiarów ciągłości przewodów ochronnych, w tym połączeń wyrównawczych,
- e) protokół z pomiarów skuteczności ochrony przeciwporażeniowej,
- f) protokół pomiarowy instalacji odgromowej,
- g) pisemne potwierdzenie, że zabudowane materiały i aparaty mają aprobaty techniczne i zostały dopuszczone do zabudowy w obiektach budownictwa powszechnego.

Szczegółowe dane odnośnie zakresu prób i badań odbiorczych podaje norma PN IEC-60364-6-61.

## 12. INFORMACJE DOTYCZĄCE BEZPIECZENSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Opracowano w oparciu o Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. z dn. 10 lipca 2003r. Nr 120, poz. 1126) oraz niniejszego projektu wykonawczego.

### 12.1. Zakres robót

Niniejszy projekt swym zakresem obejmuje remont wewnętrznej instalacji elektrycznej w budynku mieszkalnym wielorodzinnym zgodnie z wytycznymi niniejszego opracowania.

### 12.2. Zagrożenia przy realizacji robót

W trakcie realizacji inwestycji możliwe są wystąpienia następujących zagrożeń:

- praca na drabinach,
- wirujące części maszyn i urządzeń typu: bruzdownice, wiertarki, młoty do kucia,
- zagrożenie porażeniem prądem elektrycznym w trakcie prac na czynnych urządzeniach elektroenergetycznych lub w ich pobliżu,
- prace ziemne przy montażu uziomów,
- przewrócenie się drabin,
- skaleczenia, stłuczenia, zmiżdżenia,
- upadek osób z wysokości (drabiny).

### 12.3. Sposób prowadzenia instruktazu pracowników

Każdorazowo przed rozpoczęciem robót kierujący zespołem lub kierownik robót winien udzielić instruktażu dla pracowników. Instruktaż powinien składać się z:

- wymienienia rodzaju wykonywanych robót z dokładnym określeniem ich kolejności,
- omówienie rodzaju zagrożeń dla zdrowia i życia występujące przy wykonywanych pracach,
- omówienie sposobu oznakowania miejsca pracy zgodnie z projektem organizacji na czas robót,
- omówienie środków ochrony osobistej i sprzętu bhp jaki należy użyć przy wykonywanych pracach,
- zasady udzielania pierwszej pomocy pracownikom poszkodowanym podczas wypadku przy pracy.

### 12.4. Zagospodarowanie elektroenergetyczne terenu budowy

Zagospodarowanie elektroenergetyczne terenu budowy, zapewniające skuteczną ochronę przeciwporażeniową wymaga, aby:

- Napięcie dotykowe dopuszczalne długotrwale było ograniczone do wartości 25V prądu zmiennego lub 60V prądu stałego.
- Gniazda wtyczkowe były zabezpieczone wyłącznikami różnicowoprądowymi o prądzie różnicowym nie większym niż 30mA (jeden wyłącznik powinien zabezpieczać nie więcej niż 6 gniazd wtyczkowych).
- Do zasilania terenów budowy był stosowany układ sieciowy TN-S.
- Sprzęt i osprzęt instalacyjny był o stopniu ochrony co najmniej IP44, a urządzenia rozdzielcze o stopniu ochrony co najmniej IP43.

- Stosowanie na terenie budowy narzędzi oraz urządzeń o II klasie ochronności.
- Cała instalacja i urządzenia elektryczne na terenie budowy były zabezpieczone wyłącznikiem ochronnym różnicowoprądowym selektywnym o znamionowym prądzie różnicowym nie większym niż 500mA dla zapewnienia selektywnej współpracy urządzeń zabezpieczających.
- Mając na uwadze wyżej wymienione zasady, należy w zasilaniu i rozdziale energii elektrycznej na terenie budowy wyodrębnić cztery strefy:
  - **Strefa 1**

Teren budowy, gdzie zlokalizowano główną rozdzielnicę zasilającą cały teren budowy. Dostęp do rozdzielnicy tej powinno się ograniczyć osobom nieupoważnionym, trzeba również odpowiednio oznakować miejsce lokalizacji rozdzielnicy. Ochronę przed dotykiem pośrednim winno zapewniać samoczynne wyłączenie zasilania w czasie krótszym niż 0,2sek. Celowe jest zabezpieczenie całego terenu budowy wyłącznikiem ochronnym różnicowoprądowym selektywnym o prądzie różnicowym nie większym niż 500mA.
  - **Strefa 2**

Strefa ta obejmuje linie zasilające od rozdzielnicy głównej do rozdzielnic budowlanych. Linie winny być zabezpieczone przed skutkami zwarć i przeciążeń. Zaleca się prowadzenie linii zasilających przewodami oponowymi na napięcie izolacji 750 i odporne na uszkodzenia mechaniczne
  - **Strefa 3**

Strefa ta obejmuje rozdzielnice budowlane, dźwigowe i przystawki pomiarowe. Ochrona przed dotykiem bezpośrednim powinna zapewnić izolacja podstawowa i obudowa izolacyjna o stopniu ochrony co najmniej IP43. Ochronę przed dotykiem pośrednim powinno zapewnić samoczynne wyłączenie zasilania w czasie nie przekraczającym 0,2sek. Dla sieci 230/400V. Rozdzielnice winny być zabezpieczone przed skutkami zwarć i przeciążeń.
  - **Strefa 4**

Strefa ta obejmuje odbiorniki oświetleniowe, narzędzia ręczne (ruchome), urządzenia budowlane. Dla tej strefy, do ochrony przed dotykiem pośrednim należy wykorzystać: wyłączniki różnicowoprądowe o prądzie różnicowym nie większym niż 30mA lub odbiorniki, narzędzia i urządzenia o II klasie ochronności. Przed dotykiem bezpośrednim chroni izolacja podstawowa i obudowy izolacyjne o stopniu ochrony co najmniej IP44. Uzupełnieniem ochrony przed dotykiem bezpośrednim są wyłączniki ochronne różnicowoprądowe o prądzie różnicowym nie większym niż 30mA.
- Prace związane z podłączeniem, sprawdzeniem, konserwacją i naprawą instalacji elektrycznej mogą wykonywać wyłącznie osoby posiadające odpowiednie uprawnienia. Przewody elektryczne zasilające napędy urządzeń mechanicznych powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami mechanicznymi, szczególną uwagę należy zwracać na miejsca wprowadzenia przewodu do urządzenia mechanicznego. Urządzenia budowlane z napędem elektrycznym należy poddawać okresowym kontrolom i przeglądom. Ponadto wskazane jest przeprowadzenie bieżących przeglądów dla ręcznych urządzeń elektrycznych, każdorazowo przed przystąpieniem do pracy.
- Podstawa prawna opracowania:
  - Norma PN-IEC 60364-7-704.Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Instalacje na terenie budowy i rozbiórki.
  - Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 17 września 1999r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach elektroenergetycznych (Dz.U. nr 80 z 1999r., poz.912.



## 12.5. Podsumowanie BIOZ

Prace należy wykonywać zgodnie z przepisami BHP, sztuką budowlaną oraz obowiązującymi normami, katalogami i rozporządzeniami m. innymi:

- Ustawa z dn. 26.06.1974r. Kodeks Pracy (tekst jedn. Dz. U. z 1998r. ,nr 21,poz. 94 z późniejszymi zmianami),
- Ustawa z dn. 7.07.1994r. Prawo Budowlane (Dz. U. z 2003r. ,nr 207,poz. 207,poz. 2016 z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z 26.09.1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. z 2003 Nr 1650 z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych (Dz.U. Nr 80 poz. 912 z 1999 r.),
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz.U. Nr. 118 poz. 1263 z 2001 r.),
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie rodzajów prac, które powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby (Dz. U. Nr 62 poz. 288 z 1996r.),
- Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych (Dz. U. Nr 13 poz. 93 z 1972r.),
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki w sprawie minimalnych wymagań dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy w zakresie użytkowania maszyn i urządzeń przez pracowników podczas pracy (Dz. U. Nr 191 poz. 1596 z 2002 r).

## 13. WYKAZ NORM I PRZEPISÓW

Dokumentację opracowano zgodnie z obowiązującymi w Polsce normami i przepisami, w szczególności zgodnie z:

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane (Tekst jednolity: Dz. U. z 2020 r., poz. 1333, z późn. zm.).
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst jedn.: Dz. U. z 2019, poz. 1065, z późn. zm.).
3. Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne. tekst jednolity: Dz.U. 2021 poz. 716, z późn. zm.).
4. PN-IEC 60364 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych” – norma wieloarkuszowa
5. N SEP-E-002. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Instalacje elektryczne w budynkach mieszkalnych. Podstawy planowania.
6. PN-E-08501:1988 „Urządzenia elektryczne – tablice i znaki bezpieczeństwa.”,

Opracował:  
mgr inż. Marcin Skubis  
upr. bud. nr: MAP/0062/PWOWE/012

-----  
pieczęć i podpis

## 14. OBLICZENIA

### 14.1. Bilans mocy

Zestawienie mocy zainstalowanej (przyłączeniowej) wg danych Tauron Dystrybucja S.A. Oddział Trzebinia Siersza zgodnie z zawartymi umowami:

LP	Odbiorca	Moc istniejąca [kW]	Zabezpieczenie przedlicznikowe [A]	Ilość faz
1	ADM kl. II *1	10,3	20	3-faz
2	ADM kl. IV *2	10,3	20	3-faz
3	Mieszkanie nr 1	4,4	20	1-faz
4	Mieszkanie nr 2 *3	4	20	1-faz
5	Mieszkanie nr 3	4,4	20	1-faz
6	Mieszkanie nr 4	4	20	1-faz
7	Mieszkanie nr 5	4	20	1-faz
8	Mieszkanie nr 6	4,4	20	1-faz
9	Mieszkanie nr 7	4	20	1-faz
10	Mieszkanie nr 8	4	20	1-faz
11	Mieszkanie nr 9	4,4	20	1-faz
12	Mieszkanie nr 10	4	20	1-faz
13	Mieszkanie nr 11	4,4	20	1-faz
14	Mieszkanie nr 12	4,4	20	1-faz
15	Mieszkanie nr 13	4,4	20	1-faz
16	Mieszkanie nr 14	4,4	20	1-faz
17	Mieszkanie nr 15	4,4	20	1-faz
18	Mieszkanie nr 16	5,5	25	1-faz
19	Mieszkanie nr 17	4,4	20	1-faz
20	Mieszkanie nr 18	4,4	20	1-faz
21	Mieszkanie nr 19	4,4	20	1-faz
22	Mieszkanie nr 20	4,4	20	1-faz
23	Mieszkanie nr 21	4,4	20	1-faz
24	Mieszkanie nr 22	4,4	20	1-faz
25	Mieszkanie nr 23	4	20	1-faz
26	Mieszkanie nr 24	5,5	25	1-faz
27	Mieszkanie nr 25	4,4	20	1-faz
28	Mieszkanie nr 26	4,4	20	1-faz
29	Mieszkanie nr 27	4,4	20	1-faz
30	Mieszkanie nr 28	4,4	20	1-faz
31	Mieszkanie nr 29	4	20	1-faz
32	Mieszkanie nr 30	4,4	20	1-faz
33	Mieszkanie nr 31	4,4	20	1-faz
34	Mieszkanie nr 32	4,4	20	1-faz
35	Mieszkanie nr 33	4	20	1-faz
36	Mieszkanie nr 34	4	20	1-faz
37	Mieszkanie nr 35	4,4	20	1-faz
38	Mieszkanie nr 36	4,4	20	1-faz

39	Mieszkanie nr 37	4,4	20	1-faz
40	Mieszkanie nr 38	4,4	20	1-faz
41	Mieszkanie nr 39	4,4	20	1-faz
42	Mieszkanie nr 40	5	25	1-faz
43	Mieszkanie nr 41	4,4	20	1-faz
44	Mieszkanie nr 42	3	16	1-faz
45	Mieszkanie nr 43	4,4	20	1-faz
46	Mieszkanie nr 44	4,4	20	1-faz
47	Mieszkanie nr 45	4	20	1-faz
48	Mieszkanie nr 46	4	20	1-faz
49	Mieszkanie nr 47 *4	4	20	1-faz
50	Mieszkanie nr 48	4,4	20	1-faz
51	Mieszkanie nr 49	4	20	1-faz
52	Mieszkanie nr 50	5	25	1-faz

1\* Brak danych , dla obwodów administracyjnych w klatce II przyjęto wartość mocy umownej na poziomie 10,3 kW (zabezpieczenie przedlicznikowe zgodnie z umową 35A)

2\* Brak danych , dla obwodów administracyjnych w klatce IV przyjęto wartość mocy umownej na poziomie 10,3 kW (zabezpieczenie przedlicznikowe zgodnie z umową 35A)

3\* Brak danych , dla mieszkania 2 przyjęto wartość mocy umownej na poziomie 4,0 kW (zabezpieczenie przedlicznikowe zgodnie z umową 20A)

4\* Brak danych , dla mieszkania 47 przyjęto wartość mocy umownej na poziomie 4,0 kW (zabezpieczenie przedlicznikowe zgodnie z umową 20A)

## 14.2. Zestawienie mocy zgodnie z wytycznymi dotyczącymi standaryzacji budowy i eksploatacji układów pomiarowych energii elektrycznej wg danych Tauron Dystrybucja S.A.

Poniżej w tabeli zawarte jest zestawienie mocy zainstalowanej zgodnie z wytycznymi dotyczącymi standaryzacji budowy i eksploatacji układów pomiarowych energii elektrycznej wg danych Tauron Dystrybucja S.A. i obowiązującymi taryfami. Dla poszczególnych grup przyłączeniowych zachodzi konieczność dostosowania wartości zabezpieczeń przelicznikowych oraz zalicznikowych do mocy umownej.

Prawidłowe wartości zabezpieczeń przedlicznikowych i zalicznikowych ujęto poniżej w tabeli:

LP	Odbiorca	Moc istniejąca [kW]	Zabezpieczenie przedlicznikowe [A]	Zabezpieczenie zalicznikowe [A]	Ilość faz
1	ADM kl. II	10,3	rozł. bezp. 35A/3P	ogr. mocy 20A/3P	3-faz
2	ADM kl. IV	10,3	rozł. bezp. 35A/3P	ogr. mocy 20A/3P	3-faz
3	Mieszkanie nr 1	4,4	rozł. bezp. 35A/1P	ogr. mocy 20A/1P	1-faz
4	Mieszkanie nr 2	4,4	rozł. bezp. 35A/1P	ogr. mocy 20A/1P	1-faz
5	Mieszkanie nr 3	4,4	rozł. bezp. 35A/1P	ogr. mocy 20A/1P	1-faz
6	Mieszkanie nr 4	4	rozł. bezp. 35A/1P	ogr. mocy 20A/1P	1-faz
7	Mieszkanie nr 5	4	rozł. bezp. 35A/1P	ogr. mocy 20A/1P	1-faz
8	Mieszkanie nr 6	4,4	rozł. bezp. 35A/1P	ogr. mocy 20A/1P	1-faz
9	Mieszkanie nr 7	4	rozł. bezp. 35A/1P	ogr. mocy 20A/1P	1-faz
10	Mieszkanie nr 8	4	rozł. bezp. 35A/1P	ogr. mocy 20A/1P	1-faz
11	Mieszkanie nr 9	4,4	rozł. bezp. 35A/1P	ogr. mocy 20A/1P	1-faz
12	Mieszkanie nr 10	4	rozł. bezp. 35A/1P	ogr. mocy 20A/1P	1-faz
13	Mieszkanie nr 11	4,4	rozł. bezp. 35A/1P	ogr. mocy 20A/1P	1-faz
14	Mieszkanie nr 12	4,4	rozł. bezp. 35A/1P	ogr. mocy 20A/1P	1-faz
15	Mieszkanie nr 13	4,4	rozł. bezp. 35A/1P	ogr. mocy 20A/1P	1-faz
16	Mieszkanie nr 14	4,4	rozł. bezp. 35A/1P	ogr. mocy 20A/1P	1-faz
17	Mieszkanie nr 15	4,4	rozł. bezp. 35A/1P	ogr. mocy 20A/1P	1-faz
18	Mieszkanie nr 16	5,5	rozł. bezp. 35A/1P	ogr. mocy 25A/1P	1-faz
19	Mieszkanie nr 17	4,4	rozł. bezp. 35A/1P	ogr. mocy 20A/1P	1-faz
20	Mieszkanie nr 18	4,4	rozł. bezp. 35A/1P	ogr. mocy 20A/1P	1-faz
21	Mieszkanie nr 19	4,4	rozł. bezp. 35A/1P	ogr. mocy 20A/1P	1-faz
22	Mieszkanie nr 20	4,4	rozł. bezp. 35A/1P	ogr. mocy 20A/1P	1-faz
23	Mieszkanie nr 21	4,4	rozł. bezp. 35A/1P	ogr. mocy 20A/1P	1-faz
24	Mieszkanie nr 22	4,4	rozł. bezp. 35A/1P	ogr. mocy 20A/1P	1-faz
25	Mieszkanie nr 23	4	rozł. bezp. 35A/1P	ogr. mocy 20A/1P	1-faz
26	Mieszkanie nr 24	5,5	rozł. bezp. 35A/1P	ogr. mocy 25A/1P	1-faz
27	Mieszkanie nr 25	4,4	rozł. bezp. 35A/1P	ogr. mocy 20A/1P	1-faz
28	Mieszkanie nr 26	4,4	rozł. bezp. 35A/1P	ogr. mocy 20A/1P	1-faz
29	Mieszkanie nr 27	4,4	rozł. bezp. 35A/1P	ogr. mocy 20A/1P	1-faz
30	Mieszkanie nr 28	4,4	rozł. bezp. 35A/1P	ogr. mocy 20A/1P	1-faz
31	Mieszkanie nr 29	4	rozł. bezp. 35A/1P	ogr. mocy 20A/1P	1-faz
32	Mieszkanie nr 30	4,4	rozł. bezp. 35A/1P	ogr. mocy 20A/1P	1-faz
33	Mieszkanie nr 31	4,4	rozł. bezp. 35A/1P	ogr. mocy 20A/1P	1-faz

34	Mieszkanie nr 32	4,4	rozł. bezp. 35A/1P	ogr. mocy 20A/1P	1-faz
35	Mieszkanie nr 33	4	rozł. bezp. 35A/1P	ogr. mocy 20A/1P	1-faz
36	Mieszkanie nr 34	4	rozł. bezp. 35A/1P	ogr. mocy 20A/1P	1-faz
37	Mieszkanie nr 35	4,4	rozł. bezp. 35A/1P	ogr. mocy 20A/1P	1-faz
38	Mieszkanie nr 36	4,4	rozł. bezp. 35A/1P	ogr. mocy 20A/1P	1-faz
39	Mieszkanie nr 37	4,4	rozł. bezp. 35A/1P	ogr. mocy 20A/1P	1-faz
40	Mieszkanie nr 38	4,4	rozł. bezp. 35A/1P	ogr. mocy 20A/1P	1-faz
41	Mieszkanie nr 39	4,4	rozł. bezp. 35A/1P	ogr. mocy 20A/1P	1-faz
42	Mieszkanie nr 40	5	rozł. bezp. 35A/1P	ogr. mocy 25A/1P	1-faz
43	Mieszkanie nr 41	4,4	rozł. bezp. 35A/1P	ogr. mocy 20A/1P	1-faz
44	Mieszkanie nr 42	3	rozł. bezp. 35A/1P	ogr. mocy 16A/1P	1-faz
45	Mieszkanie nr 43	4,4	rozł. bezp. 35A/1P	ogr. mocy 20A/1P	1-faz
46	Mieszkanie nr 44	4,4	rozł. bezp. 35A/1P	ogr. mocy 20A/1P	1-faz
47	Mieszkanie nr 45	4	rozł. bezp. 35A/1P	ogr. mocy 20A/1P	1-faz
48	Mieszkanie nr 46	4	rozł. bezp. 35A/1P	ogr. mocy 20A/1P	1-faz
49	Mieszkanie nr 47	4,4	rozł. bezp. 35A/1P	ogr. mocy 20A/1P	1-faz
50	Mieszkanie nr 48	4,4	rozł. bezp. 35A/1P	ogr. mocy 20A/1P	1-faz
51	Mieszkanie nr 49	4	rozł. bezp. 35A/1P	ogr. mocy 20A/1P	1-faz
52	Mieszkanie nr 50	5	rozł. bezp. 35A/1P	ogr. mocy 25A/1P	1-faz

### 14.3. Zestawienie mocy zainstalowanej do obliczeń - STAN ISTNIEJĄCY

#### Stan istniejący dla aktualnie zainstalowanej mocy na budynku.

Do obliczenia mocy zapotrzebowanej i doboru przekrojów przewodów i wielkości zabezpieczeń przyjęto następujące założenia:

- współczynnik jednoczesności odbiorów bytowych – wg normy SEP-E-002
- dopuszczalne wartości spadków napięć wg normy PN-IEC 60364-5

Piętro	Nr m.	Moc zainstal.	Moc szczytowa	Rodzaj zasilania 1faz/3faz	Prąd szczytowy	Przekrój przewodu	Rodzaj przewodu	Zabezp. Zalicz.
		Pi [kW]	Ps [kW]		Is [A]	S [mm <sup>2</sup> ]		I [A]

#### Klatka I

P	1	4,4	4,4	1 faz	19,1	istn.	istn.	20
P	2	4	4	1 faz	17,4	istn.	istn.	20
I	3	4,4	4,4	1 faz	19,1	istn.	istn.	20
I	4	4	4	1 faz	17,4	istn.	istn.	20
II	5	4	4	1 faz	17,4	istn.	istn.	20
II	6	4,4	4,4	1 faz	19,1	istn.	istn.	20
III	7	4	4	1 faz	17,4	istn.	istn.	20
III	8	4	4	1 faz	17,4	istn.	istn.	20
IV	9	4,4	4,4	1 faz	19,1	istn.	istn.	20
IV	10	4	4	1 faz	17,4	istn.	istn.	20

<b>SUMA OBCIĄŻENIA WLZ KLATKA I</b>	<b>41,6</b>	<b>20,2</b>	<b>3 faz</b>	<b>29,8</b>	<b>istn.</b>	<b>istn.</b>	<b>32</b>
---	-------------	-------------	--------------	-------------	--------------	--------------	-----------

Piętro	Nr m.	Moc zainstal.	Moc szczytowa	Rodzaj zasilania 1faz/3faz	Prąd szczytowy	Przekrój przewodu	Rodzaj przewodu	Zabezp. Zalicz.
		Pi [kW]	Ps [kW]		Is [A]	S [mm <sup>2</sup> ]		I [A]

**Klatka II**

P	ADM	10,3	10,3	3 faz	15,2	istn.	istn.	20
---	-----	------	------	-------	------	-------	-------	----

P	11	4,4	4,4	1 faz	19,1	istn.	istn.	20
P	12	4,4	4,4	1 faz	19,1	istn.	istn.	20
I	13	4,4	4,4	1 faz	19,1	istn.	istn.	20
I	14	4,4	4,4	1 faz	19,1	istn.	istn.	20
II	15	4,4	4,4	1 faz	19,1	istn.	istn.	20
II	16	5,5	5,5	1 faz	23,9	istn.	istn.	25
III	17	4,4	4,4	1 faz	19,1	istn.	istn.	20
III	18	4,4	4,4	1 faz	19,1	istn.	istn.	20
IV	19	4,4	4,4	1 faz	19,1	istn.	istn.	20
IV	20	4,4	4,4	1 faz	19,1	istn.	istn.	20

<b>SUMA OBCIĄŻENIA WLZ KLATKA II</b>		<b>45,1</b>	<b>21,9</b>	<b>3 faz</b>	<b>32,3</b>	<b>istn.</b>	<b>istn.</b>	<b>40</b>
--	--	-------------	-------------	--------------	-------------	--------------	--------------	-----------

<b>SUMA OBCIĄŻENIA WLZ ZK - TG1 KL. II</b>		<b>141,3</b>	<b>48,3</b>	<b>3 faz</b>	<b>71,2</b>	<b>istn.</b>	<b>istn.</b>	<b>80</b>
--	--	--------------	-------------	--------------	-------------	--------------	--------------	-----------

Piętro	Nr m.	Moc zainstal.	Moc szczytowa	Rodzaj zasilania 1faz/3faz	Prąd szczytowy	Przekrój przewodu	Rodzaj przewodu	Zabezp. Zalicz.
		Pi [kW]	Ps [kW]		Is [A]	S [mm <sup>2</sup> ]		I [A]

**Klatka III**

P	21	4,4	4,4	1 faz	19,1	istn.	istn.	20
P	22	4,4	4,4	1 faz	19,1	istn.	istn.	20
I	23	4	4	1 faz	17,4	istn.	istn.	20
I	24	5,5	5,5	1 faz	23,9	istn.	istn.	25
II	25	4,4	4,4	1 faz	19,1	istn.	istn.	20
II	26	4,4	4,4	1 faz	19,1	istn.	istn.	20
III	27	4,4	4,4	1 faz	19,1	istn.	istn.	20
III	28	4,4	4,4	1 faz	19,1	istn.	istn.	20
IV	29	4	4	1 faz	17,4	istn.	istn.	20
IV	30	4,4	4,4	1 faz	19,1	istn.	istn.	20

<b>SUMA OBCIĄŻENIA WLZ KLATKA III</b>		<b>44,3</b>	<b>21,5</b>	<b>3 faz</b>	<b>31,7</b>	<b>istn.</b>	<b>istn.</b>	<b>40</b>
---	--	-------------	-------------	--------------	-------------	--------------	--------------	-----------



Piętro	Nr m.	Moc zainstal.	Moc szczytowa	Rodzaj zasilania 1faz/3faz	Prąd szczytowy	Przekrój przewodu	Rodzaj przewodu	Zabezp. Zalicz.
		Pi [kW]	Ps [kW]		Is [A]	S [mm <sup>2</sup> ]		I [A]

**Klatka IV**

P	ADM	10,3	10,3	3 faz	15,2	istn.	istn.	20
---	-----	------	------	-------	------	-------	-------	----

P	31	4,4	4,4	1 faz	19,1	istn.	istn.	20
P	32	4,4	4,4	1 faz	19,1	istn.	istn.	20
I	33	4	4	1 faz	17,4	istn.	istn.	20
I	34	4	4	1 faz	17,4	istn.	istn.	20
II	35	4,4	4,4	1 faz	19,1	istn.	istn.	20
II	36	4,4	4,4	1 faz	19,1	istn.	istn.	20
III	37	4,4	4,4	1 faz	19,1	istn.	istn.	20
III	38	4,4	4,4	1 faz	19,1	istn.	istn.	20
IV	39	4,4	4,4	1 faz	19,1	istn.	istn.	20
IV	40	5,0	5,0	1 faz	21,7	istn.	istn.	25

<b>SUMA OBCIĄŻENIA WLZ KLATKA IV</b>		<b>43,8</b>	<b>21,3</b>	<b>3 faz</b>	<b>31,4</b>	<b>istn.</b>	<b>istn.</b>	<b>40</b>
--	--	-------------	-------------	--------------	-------------	--------------	--------------	-----------

<b>SUMA OBCIĄŻENIA WLZ ZK - TG2 KL. IV</b>		<b>95,7</b>	<b>40,8</b>	<b>3 faz</b>	<b>60,2</b>	<b>istn.</b>	<b>istn.</b>	<b>63</b>
--	--	-------------	-------------	--------------	-------------	--------------	--------------	-----------

Piętro	Nr m.	Moc zainstal.	Moc szczytowa	Rodzaj zasilania 1faz/3faz	Prąd szczytowy	Przekrój przewodu	Rodzaj przewodu	Zabezp. Zalicz.
		Pi [kW]	Ps [kW]		Is [A]	S [mm <sup>2</sup> ]		I [A]

**Klatka V**

P	41	4,4	4,4	1 faz	19,1	istn.	istn.	20
P	42	3,0	3,0	1 faz	13,0	istn.	istn.	16
I	43	4,4	4,4	1 faz	19,1	istn.	istn.	20
I	44	4,4	4,4	1 faz	19,1	istn.	istn.	20
II	45	4	4	1 faz	17,4	istn.	istn.	20
II	46	4	4	1 faz	17,4	istn.	istn.	20
III	47	4	4	1 faz	17,4	istn.	istn.	20
III	48	4,4	4,4	1 faz	19,1	istn.	istn.	20
IV	49	4	4	1 faz	17,4	istn.	istn.	25
IV	50	5	5	1 faz	21,7	istn.	istn.	20

<b>SUMA OBCIĄŻENIA WLZ KLATKA IV</b>		<b>41,6</b>	<b>20,2</b>	<b>3 faz</b>	<b>29,8</b>	<b>istn.</b>	<b>istn.</b>	<b>32</b>
--	--	-------------	-------------	--------------	-------------	--------------	--------------	-----------

## 14.4. Zestawienie mocy zainstalowanej do obliczeń - STAN PROJEKTOWANY

### Stan projektowany dla zwiększonego przydziału mocy dla poszczególnych odbiorców.

Do obliczenia mocy zapotrzebowanej i doboru przekrojów przewodów i wielkości zabezpieczeń przyjęto następujące założenia:

- moc obliczeniowa odbiorów bytowych – 7 kW,
- w przypadku lokali mieszkalnych z mocą przyłączeniową większą niż 7kW pozostawiono do obliczeń zgodnie z umową,
- w przypadku liczników obwodów administracyjnych moc przyłączeniową pozostawiono do obliczeń zgodnie z umową,
- w tablicach głównych RG1, RG2 założono moc dla licznika PEC – 3kW
- współczynnik jednoczesności odbiorów bytowych – wg normy SEP-E-002,
- dopuszczalne wartości spadków napięć wg normy PN-IEC 60364-5.

Piętro	Nr m.	Moc zainstal.	Moc szczytowa	Rodzaj zasilania 1faz/3faz	Prąd szczytowy	Przekrój przewodu	Rodzaj przewodu	Zabezp. Przedlicz.	Zabezp. Zalicz.
		Pi [kW]	Ps [kW]		Is [A]	S [mm <sup>2</sup> ]		I [A]	I [A]

#### Klatka I

P	1	7,0	4,4	1 faz	19,1	4	YDYp 5x4	rozł. bezp.	20
P	2	7,0	4	1 faz	17,4	4	YDYp 5x4	rozł. bezp.	20
I	3	7,0	4,4	1 faz	19,1	4	YDYp 5x4	rozł. bezp.	20
I	4	7,0	4	1 faz	17,4	4	YDYp 5x4	rozł. bezp.	20
II	5	7,0	4	1 faz	17,4	4	YDYp 5x4	rozł. bezp.	20
II	6	7,0	4,4	1 faz	19,1	4	YDYp 5x4	rozł. bezp.	20
III	7	7,0	4	1 faz	17,4	4	YDYp 5x4	rozł. bezp.	20
III	8	7,0	4	1 faz	17,4	4	YDYp 5x4	rozł. bezp.	20
IV	9	7,0	4,4	1 faz	19,1	4	YDYp 5x4	rozł. bezp.	20
IV	10	7,0	4	1 faz	17,4	4	YDYp 5x4	rozł. bezp.	20

<b>SUMA OBCIĄŻENIA WLZ KLATKA I</b>	<b>70,0</b>	<b>34,0</b>	<b>3 faz</b>	<b>50,2</b>	<b>25</b>	<b>4x LgY25 + 1x LgY16</b>	<b>63</b>
-------------------------------------	-------------	-------------	--------------	-------------	-----------	----------------------------	-----------

Piętro	Nr m.	Moc zainstal.	Moc szczytowa	Rodzaj zasilania 1faz/3faz	Prąd szczytowy	Przekrój przewodu	Rodzaj przewodu	Zabezp. Przedlicz.	Zabezp. Zalicz.
		Pi [kW]	Ps [kW]		Is [A]	S [mm <sup>2</sup> ]		I [A]	I [A]

**Klatka II**

P	ADM	10,3	10,3	1 faz	15,2	4	YDYp 5x4	rozł. bezp.	20
---	-----	------	------	-------	------	---	----------	-------------	----

P	11	7,0	4,4	1 faz	19,1	4	YDYp 5x4	rozł. bezp.	20
P	12	7,0	4,4	1 faz	19,1	4	YDYp 5x4	rozł. bezp.	20
I	13	7,0	4,4	1 faz	17,4	4	YDYp 5x4	rozł. bezp.	20
I	14	7,0	4,4	1 faz	23,9	4	YDYp 5x4	rozł. bezp.	20
II	15	7,0	4,4	1 faz	19,1	4	YDYp 5x4	rozł. bezp.	20
II	16	7,0	5,5	1 faz	19,1	4	YDYp 5x4	rozł. bezp.	25
III	17	7,0	4,4	1 faz	19,1	4	YDYp 5x4	rozł. bezp.	20
III	18	7,0	4,4	1 faz	19,1	4	YDYp 5x4	rozł. bezp.	20
IV	19	7,0	4,4	1 faz	17,4	4	YDYp 5x4	rozł. bezp.	20
IV	20	7,0	4,4	1 faz	19,1	4	YDYp 5x4	rozł. bezp.	20

<b>SUMA OBCIĄŻENIA WLZ KLATKA II</b>		<b>70,0</b>	<b>34,0</b>	<b>3 faz</b>	<b>50,2</b>	<b>25</b>	<b>4x LgY25 + 1x LgY16</b>	<b>63</b>
--	--	-------------	-------------	--------------	-------------	-----------	------------------------------------	-----------

<b>SUMA OBCIĄŻENIA WLZ ZK - TG1 KL. II</b>		<b>220,3</b>	<b>71,2</b>	<b>3 faz</b>	<b>105,0</b>	<b>70</b>	<b>4x LgY70</b>	<b>125</b>
--	--	--------------	-------------	--------------	--------------	-----------	-----------------	------------

Piętro	Nr m.	Moc zainstal.	Moc szczytowa	Rodzaj zasilania 1faz/3faz	Prąd szczytowy	Przekrój przewodu	Rodzaj przewodu	Zabezp. Przedlicz.	Zabezp. Zalicz.
		Pi [kW]	Ps [kW]		Is [A]	S [mm <sup>2</sup> ]		I [A]	I [A]

**Klatka III**

P	21	7,0	4,4	1 faz	19,1	4	YDYp 5x4	rozł. bezp.	20
P	22	7,0	4,4	1 faz	19,1	4	YDYp 5x4	rozł. bezp.	20
I	23	7,0	4	1 faz	17,4	4	YDYp 5x4	rozł. bezp.	20
I	24	7,0	5,5	1 faz	23,9	4	YDYp 5x4	rozł. bezp.	25
II	25	7,0	4,4	1 faz	19,1	4	YDYp 5x4	rozł. bezp.	20
II	26	7,0	4,4	1 faz	19,1	4	YDYp 5x4	rozł. bezp.	20
III	27	7,0	4,4	1 faz	19,1	4	YDYp 5x4	rozł. bezp.	20
III	28	7,0	4,4	1 faz	19,1	4	YDYp 5x4	rozł. bezp.	20
IV	29	7,0	4	1 faz	17,4	4	YDYp 5x4	rozł. bezp.	20
IV	30	7,0	4,4	1 faz	19,1	4	YDYp 5x4	rozł. bezp.	20

<b>SUMA OBCIĄŻENIA WLZ KLATKA III</b>		<b>70,0</b>	<b>34,0</b>	<b>3 faz</b>	<b>50,2</b>	<b>25</b>	<b>4x LgY25 + 1x LgY16</b>	<b>63</b>	
---	--	-------------	-------------	--------------	-------------	-----------	------------------------------------	-----------	--

Piętro	Nr m.	Moc zainstal.	Moc szczytowa	Rodzaj zasilania 1faz/3faz	Prąd szczytowy	Przekrój przewodu	Rodzaj przewodu	Zabezp. Przedlicz.	Zabezp. Zalicz.
		Pi [kW]	Ps [kW]		Is [A]	S [mm <sup>2</sup> ]		I [A]	I [A]

**Klatka IV**

P	ADM	10,3	10,3	1 faz	15,2	4	YDYp 5x4	rozł. bezp.	20
---	-----	------	------	-------	------	---	----------	-------------	----

P	31	7,0	4,4	1 faz	19,1	4	YDYp 5x4	rozł. bezp.	20
P	32	7,0	4,4	1 faz	19,1	4	YDYp 5x4	rozł. bezp.	20
I	33	7,0	4	1 faz	17,4	4	YDYp 5x4	rozł. bezp.	20
I	34	7,0	4	1 faz	17,4	4	YDYp 5x4	rozł. bezp.	20
II	35	7,0	4,4	1 faz	19,1	4	YDYp 5x4	rozł. bezp.	20
II	36	7,0	4,4	1 faz	19,1	4	YDYp 5x4	rozł. bezp.	20
III	37	7,0	4,4	1 faz	19,1	4	YDYp 5x4	rozł. bezp.	20
III	38	7,0	4,4	1 faz	19,1	4	YDYp 5x4	rozł. bezp.	20
IV	39	7,0	4,4	1 faz	19,1	4	YDYp 5x4	rozł. bezp.	20
IV	40	7,0	5,0	1 faz	21,7	4	YDYp 5x4	rozł. bezp.	25

<b>SUMA OBCIĄŻENIA WLZ KLATKA IV</b>		<b>70,0</b>	<b>34,0</b>	<b>3 faz</b>	<b>50,2</b>	<b>25</b>	<b>4x LgY25 + 1x LgY16</b>	<b>63</b>
--	--	-------------	-------------	--------------	-------------	-----------	------------------------------------	-----------

<b>SUMA OBCIĄŻENIA WLZ ZK - TG2 KL. IV</b>		<b>150,3</b>	<b>60,3</b>	<b>3 faz</b>	<b>88,9</b>	<b>50</b>	<b>4x LgY50</b>	<b>100</b>
--	--	--------------	-------------	--------------	-------------	-----------	-----------------	------------

Piętro	Nr m.	Moc zainstal.	Moc szczytowa	Rodzaj zasilania 1faz/3faz	Prąd szczytowy	Przekrój przewodu	Rodzaj przewodu	Zabezp. Przedlicz.	Zabezp. Zalicz.
		Pi [kW]	Ps [kW]		Is [A]	S [mm <sup>2</sup> ]		I [A]	I [A]

**Klatka V**

P	40	7,0	4,4	1 faz	19,1	4	YDYp 5x4	rozł. bezp.	20
P	41	7,0	3,0	1 faz	13,0	4	YDYp 5x4	rozł. bezp.	16
I	42	7,0	4,4	1 faz	19,1	4	YDYp 5x4	rozł. bezp.	20
I	43	7,0	4,4	1 faz	19,1	4	YDYp 5x4	rozł. bezp.	20
II	44	7,0	4	1 faz	17,4	4	YDYp 5x4	rozł. bezp.	20
II	45	7,0	4	1 faz	17,4	4	YDYp 5x4	rozł. bezp.	20
III	46	7,0	4,4	1 faz	19,1	4	YDYp 5x4	rozł. bezp.	20
III	47	7,0	4,4	1 faz	19,1	4	YDYp 5x4	rozł. bezp.	20
IV	48	7,0	4,0	1 faz	17,4	4	YDYp 5x4	rozł. bezp.	25
IV	49	7,0	5,0	1 faz	21,7	4	YDYp 5x4	rozł. bezp.	20

<b>SUMA OBCIĄŻENIA WLZ KLATKA V</b>		<b>70,0</b>	<b>34,0</b>	<b>3 faz</b>	<b>50,2</b>	<b>25</b>	<b>4x LgY25 + 1x LgY16</b>	<b>63</b>	
---	--	-------------	-------------	--------------	-------------	-----------	------------------------------------	-----------	--

## 15. DOBÓR WEWNĘTRZNYCH LINII ZASILAJĄCYCH

- **ze względu na obciążenie długotrwałe**

$P_i$  - moc umowna  
 $P_s$  - moc szczytowa

$$I_s < I_z$$

$I_s$  - obliczeniowy prąd obciążenia przewodu  
 $I_z$  - wymagana minimalna długotrwała obciążalność prądowa przewodu

- **ze względu na dobór zabezpieczeń**

$$I_s \leq I_B \leq I_z$$

$$I_z \geq I_2 / 1,45 \quad \text{gdzie; } I_2 = k_2 \times I_B$$

$I_s$  - obliczeniowy prąd obciążenia przewodu  
 $I_z$  - wymagana minimalna długotrwała obciążalność prądowa przewodu;  
 $I_B$  - prąd znamionowy lub prąd nastawienia zabezpieczenia przewodu  
 $I_2$  - wartość prądu obciążenia powodująca zadziałanie zabezpieczenia w określonym umownym czasie  
 $k_2$  - współczynnik krotności prądu powodującego zadziałanie w określonym umownym czasie  
( $k_2=1,6$  dla wkładek bezpiecznikowych lub  $k_2=1,45$  dla wyłączników nadprądowych o charakterze B,C,D)

- **ze względu na spadek napięcia**

- $\Delta U_{\%} = 100 \cdot \Sigma(P \cdot l) / (\gamma \cdot U^2 \cdot s)$  dla obwodu 3-fazowego
- $\Delta U_{\%} = 2 \cdot 100 \cdot \Sigma(P \cdot l) / (\gamma \cdot U^2 \cdot s)$  dla obwodu 1-fazowego

$P$  - moc obciążenia i-tym punkcie obwodu [W];  
 $l$  - i-ty odcinek obwodu [m];  
 $\gamma$  - konduktywność przewodu [m/Ωmm<sup>2</sup>];  
 $s$  - przekrój przewodu [mm<sup>2</sup>]

### 15.1. Dobór linii WLZ : złącze ZK kl. IV – rozdzielnica główna RG2

#### 15.1.1 4x LgY 50mm<sup>2</sup> ze względu na obciążenie długotrwałe (przewód układany pod tynkiem w rurze elektroinstalacyjnej – klasa B1)

$P_i = 150,3$  kW  
 $P_s = 60,3$  kW  
 $I_s = 88,9$  A <  $I_z = 134$  A - Warunek spełniony

#### 15.1.2 4x LgY 50mm<sup>2</sup> ze względu na dobór zabezpieczeń (w ZK jest zabezpieczenie bezpiecznikiem mocy o charakt. gG $I_B=100$ A)

$I_s \leq I_B \leq I_z$   
 $I_z \geq I_2 / 1,45 \quad I_2 = 1,6 \times I_B$

$I_s = 88,9$  A  
 $I_z = 134$  A  
 $I_B = 100$  A                       $I_2 = 1,6 \times 100$  A = 160 A

$88,9$  A ≤  $100$  A ≤  $134$  A  
 $134$  A ≥  $160$  A /  $1,45 = 110,3$  A - Warunek spełniony



$$s^2 \cdot k^2 \geq I^2 \cdot t$$

$$I^2 \cdot t = 84600 \text{ A}^2 \cdot \text{s} - \text{całka Joule'a bezp. mocy o charakt. gG } I_B = 100 \text{ A}$$

$$k = 115 - \text{dla przewodu Cu w izolacji PCV}$$

$$s = 50 \text{ mm}^2$$

$$50^2 \cdot 115^2 \geq 84600$$

$$33,0652 \cdot 10^6 \geq 0,0846 \cdot 10^6 \quad - \text{Warunek spełniony}$$

### 15.1.3 Sprawdzenie doboru przewodów ze względu na spadek napięcia

Zasilanie RG1 kl. II z ZK kl. II:

$$\Delta U_{\%} = 100 \cdot \sum (P \cdot l) / (\gamma \cdot U^2 \cdot s) = 100 \cdot \sum (P \cdot l) / (57 \cdot 400^2 \cdot 50) = 0,07\% - \text{Warunek spełniony}$$

**Przewody oraz zabezpieczenia dobrano prawidłowo.**

## 15.2. Dobór linii WLZ : złącze ZK kl. II – rozdzielnica główna RG1

### 15.2.1 4x LgY 70mm<sup>2</sup> ze względu na obciążenie długotrwałe

(przewód układany pod tynkiem w rurze elektroinstalacyjnej – klasa B1)

$$P_i = 220,3 \text{ kW}$$

$$P_s = 71,2 \text{ kW}$$

$$I_s = 105 \text{ A} < I_z = 171 \text{ A} \quad - \text{Warunek spełniony}$$

### 15.2.2 4x LgY 70mm<sup>2</sup> ze względu na dobór zabezpieczeń

(w ZK jest zabezpieczenie bezpiecznikiem mocy o charakt. gG  $I_B=125\text{A}$ )

$$I_s \leq I_B \leq I_z$$

$$I_z \geq I_2 / 1,45 \quad I_2 = 1,6 \times I_B$$

$$I_s = 105 \text{ A}$$

$$I_z = 171 \text{ A}$$

$$I_B = 125 \text{ A}$$

$$I_2 = 1,6 \times 125 \text{ A} = 200 \text{ A}$$

$$105 \text{ A} \leq 125 \text{ A} \leq 171 \text{ A}$$

$$171 \text{ A} \geq 200 \text{ A} / 1,45 = 137,9 \text{ A} \quad - \text{Warunek spełniony}$$

$$s^2 \cdot k^2 \geq I^2 \cdot t$$

$$I^2 \cdot t = 112800 \text{ A}^2 \cdot \text{s} - \text{całka Joule'a bezp. mocy o charakt. gG } I_B = 125 \text{ A}$$

$$k = 115 - \text{dla przewodu Cu w izolacji PCV}$$

$$s = 70 \text{ mm}^2$$

$$70^2 \cdot 115^2 \geq 112800$$

$$64,8025 \cdot 10^6 \geq 0,1128 \cdot 10^6 \quad - \text{Warunek spełniony}$$

### 15.2.3 Sprawdzenie doboru przewodów ze względu na spadek napięcia

Zasilanie RG1 kl. II z ZK kl. II:

$$\Delta U_{\%} = 100 \cdot \sum (P \cdot l) / (\gamma \cdot U^2 \cdot s) = 100 \cdot \sum (P \cdot l) / (57 \cdot 400^2 \cdot 70) = 0,06\% - \text{Warunek spełniony}$$

**Przewody oraz zabezpieczenia dobrano prawidłowo.**

### 15.3. Dobór linii WLZ : rozdzielnica główna RG1 – WLZ kl. I

Dobór linii WLZ : rozdzielnica główna RG1 – WLZ kl. II – analogicznie

Dobór linii WLZ : rozdzielnica główna RG1 – WLZ kl. III – analogicznie

#### 15.3.1 4x LgY 25mm<sup>2</sup> + 1x LgY 16mm<sup>2</sup> ze względu na obciążenie długotrwałe (przewód układany pod tynkiem w rurze elektroinstalacyjnej – klasa B1)

$$P_i = 70,0 \text{ kW}$$

$$P_s = 34,0 \text{ kW}$$

$$I_s = 50,1 \text{ A} < I_z = 89 \text{ A} \quad - \text{Warunek spełniony}$$

#### 15.3.2 4x LgY 25mm<sup>2</sup> + 1x LgY 16mm<sup>2</sup> ze względu na dobór zabezpieczeń (w TG jest zabezpieczenie bezpiecznikiem mocy o charakt. gG I<sub>B</sub>=63A)

$$I_s \leq I_B \leq I_z$$

$$I_z \geq I_2 / 1,45 \quad I_2 = 1,6 \times I_B$$

$$I_s = 50,1 \text{ A}$$

$$I_z = 89 \text{ A}$$

$$I_B = 63 \text{ A}$$

$$I_2 = 1,6 \times 63 \text{ A} = 100,8 \text{ A}$$

$$50,1 \text{ A} \leq 63 \text{ A} \leq 89 \text{ A}$$

$$89 \text{ A} \geq 100,8 \text{ A} / 1,45 = 69,5 \text{ A} \quad - \text{Warunek spełniony}$$

$$s^2 \cdot k^2 \geq I^2 \cdot t$$

$$I^2 \cdot t = 23700 \text{ A}^2 \cdot \text{s} \quad - \text{całka Joule'a bezp. mocy o charakt. gG } I_B = 63 \text{ A}$$

$$k = 115 \quad - \text{dla przewodu Cu w izolacji PCV}$$

$$s = 25 \text{ mm}^2$$

$$25^2 \cdot 115^2 \geq 23700$$

$$8265,6 \cdot 10^3 \geq 23,7 \cdot 10^3 \quad - \text{Warunek spełniony}$$

Dobór linii WLZ : rozdzielnica główna RG1 – WLZ kl. II – analogicznie

#### 15.3.3 Sprawdzenie doboru przewodów ze względu na spadek napięcia

Zasilanie tablicy piętrowo-licznikowej TPL-4/1 kl. I 4 piętro z RG1:

$$\Delta U_{\%} = 100 \cdot \Sigma (P^*) / (57 \cdot 400^2 \cdot 50) + 100 \cdot \Sigma (P^*) / (57 \cdot 400^2 \cdot 25) = 0,47\% \quad - \text{Warunek spełniony}$$

**Przewody oraz zabezpieczenia dobrano prawidłowo.**

Zasilanie tablicy piętrowo-licznikowej TPL-4/2 kl. II 4 piętro z RG1:

$$\Delta U_{\%} = 100 \cdot \Sigma (P^*) / (57 \cdot 400^2 \cdot 50) + 100 \cdot \Sigma (P^*) / (57 \cdot 400^2 \cdot 25) = 0,28\% \quad - \text{Warunek spełniony}$$

**Przewody oraz zabezpieczenia dobrano prawidłowo.**

Zasilanie tablicy piętrowo-licznikowej TPL-4/3 kl. III 4 piętro z RG1:

$$\Delta U_{\%} = 100 \cdot \Sigma (P^*) / (57 \cdot 400^2 \cdot 50) + 100 \cdot \Sigma (P^*) / (57 \cdot 400^2 \cdot 25) = 0,47\% \quad - \text{Warunek spełniony}$$

**Przewody oraz zabezpieczenia dobrano prawidłowo.**

## 15.4. Dobór linii WLZ : rozdzielnica główna RG2 – WLZ kl. V

Dobór linii WLZ : rozdzielnica główna RG2 – WLZ kl. IV – analogicznie

### 15.4.1 4x LgY 25mm<sup>2</sup> + 1x LgY 16mm<sup>2</sup> ze względu na obciążenie długotrwałe (przewód układany pod tynkiem w rurze elektroinstalacyjnej – klasa B1)

$$P_i = 70,0 \text{ kW}$$

$$P_s = 34,0 \text{ kW}$$

$$I_s = 50,1 \text{ A} < I_z = 89 \text{ A} \quad - \text{Warunek spełniony}$$

### 15.4.2 4x LgY 25mm<sup>2</sup> + 1x LgY 16mm<sup>2</sup> ze względu na dobór zabezpieczeń (w TG jest zabezpieczenie bezpiecznikiem mocy o charakt. gG I<sub>B</sub>=63A)

$$I_s \leq I_B \leq I_z$$

$$I_z \geq I_2 / 1,45 \quad I_2 = 1,6 \times I_B$$

$$I_s = 50,1 \text{ A}$$

$$I_z = 89 \text{ A}$$

$$I_B = 63 \text{ A}$$

$$I_2 = 1,6 \times 63 \text{ A} = 100,8 \text{ A}$$

$$50,1 \text{ A} \leq 63 \text{ A} \leq 89 \text{ A}$$

$$89 \text{ A} \geq 100,8 \text{ A} / 1,45 = 69,5 \text{ A} \quad - \text{Warunek spełniony}$$

$$s^2 \cdot k^2 \geq I^2 \cdot t$$

$$I^2 \cdot t = 23700 \text{ A}^2 \cdot \text{s} \quad - \text{całka Joule'a bezp. mocy o charakt. gG } I_B = 63 \text{ A}$$

$$k = 115 \quad - \text{dla przewodu Cu w izolacji PCV}$$

$$s = 25 \text{ mm}^2$$

$$25^2 \cdot 115^2 \geq 23700$$

$$8265,6 \cdot 10^3 \geq 23,7 \cdot 10^3 \quad - \text{Warunek spełniony}$$

### 15.4.3 Sprawdzenie doboru przewodów ze względu na spadek napięcia

Zasilanie tablicy piętrowo-licznikowej TPL-4/4 kl. IV 4 piętro z RG2:

$$\Delta U_{\%} = 100 \cdot \sum (P \cdot l) / (57 \cdot 400^2 \cdot 50) + 100 \cdot \sum (P \cdot l) / (57 \cdot 400^2 \cdot 25) = 0,29\% \quad - \text{Warunek spełniony}$$

**Przewody oraz zabezpieczenia dobrano prawidłowo.**

Zasilanie tablicy piętrowo-licznikowej TPL-4/5 kl. V 4 piętro z RG2:

$$\Delta U_{\%} = 100 \cdot \sum (P \cdot l) / (57 \cdot 400^2 \cdot 50) + 100 \cdot \sum (P \cdot l) / (57 \cdot 400^2 \cdot 25) = 0,51\% \quad - \text{Warunek spełniony}$$

**Przewody oraz zabezpieczenia dobrano prawidłowo.**

## 15.5. Dobór przewodu ochronnego linii WLZ

Na podstawie tabeli nr 18 zamieszczonej w zeszycie 41 normy PN-IEC 60364:

Przekrój przewodu fazowego [mm <sup>2</sup> ]	Przekrój przewodu ochronnego [mm <sup>2</sup> ]
$S \leq 16 \text{ mm}^2$	S
$16 < S \leq 35 \text{ mm}^2$	16
$S > 35 \text{ mm}^2$	S/2

Przekrój przewodu fazowego: **25 mm<sup>2</sup>**.

Dobrano przewód ochronny typu: **LgY 16mm<sup>2</sup>**

## 15.6. Sprawdzenie doboru linii zasilającej lokale mieszkalne TM

### 15.6.1 YDYp 5x4 mm<sup>2</sup> ze względu na obciążenie długotrwałe (przewód układany bezpośrednio pod tynkiem – klasa C)

$$P_i = 7,0 \text{ kW}$$

$$P_s = 4,4 \text{ kW}$$

$$I_s = 19,1 \text{ A} < I_z = 32 \text{ A} \quad - \text{Warunek spełniony}$$

### 15.6.2 YDYp 5x4 mm<sup>2</sup> ze względu na dobór zabezpieczeń

(w TL jest zabezpieczenie rozłącznikiem bezpiecznikowym 35A/1P – zabezp. przedlicznikowe)  
(w TL jest zabezpieczenie ogranicznikiem mocy umownej – zabezp. zalicznikowe)

$$I_s \leq I_B \leq I_z$$

$$I_z \geq I_2 / 1,45 \quad I_2 = 1,6 \times I_B$$

$$I_s = 19,1 \text{ A}$$

$$I_z = 32 \text{ A}$$

$$I_B = 20 \text{ A} \quad I_2 = 1,45 \times 20 \text{ A} = 29,0 \text{ A}$$

$$19,1 \text{ A} \leq 20 \text{ A} \leq 32 \text{ A}$$

$$32 \text{ A} \geq 29,0 \text{ A} / 1,45 = 20 \text{ A} \quad - \text{Warunek spełniony}$$

$$s^2 \cdot k^2 \geq I^2 \cdot t$$

$$I^2 \cdot t = 1500 \text{ A}^2 \cdot \text{s} \text{ - całka Joule'a bezp. } I_B = 20 \text{ A}$$

$$k = 115 \text{ - dla przewodu Cu w izolacji PCV}$$

$$s = 4 \text{ mm}^2$$

$$4^2 \cdot 115^2 \geq 1500$$

$$211600 \geq 1500 \quad - \text{Warunek spełniony}$$

### 15.6.3 Sprawdzenie doboru przewodów ze względu na spadek napięcia

Zasilanie TM-50 z TPL-4/5:

$$\Delta U_{\%} = 100 \cdot \sum (P^*) / (57 \cdot 400^2 \cdot 70) + 100 \cdot \sum (P^*) / (57 \cdot 400^2 \cdot 25) +$$

$$+ 100 \cdot \sum (P^*) / (57 \cdot 400^2 \cdot 4) = 0,59\% \quad - \text{Warunek spełniony}$$

**Przewody oraz zabezpieczenia dobrano prawidłowo.**

## 15.7. Sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej

	R	X	Z	Zc	Iz	L	Y	s	X [Ω]	Zab.	Zab.	k	Ia	Iz > Ia	Zk	Zc < Zk
	[Ω]	[Ω]	[Ω]	[Ω]	[A]	[m]		[mm <sup>2</sup> ]		TYP	[A]	[-]	[A]	TAK/NIE	[Ω]	[Ω]
ZK kl. II – RG1	0,001	0,0004	0,001	0,045	4100	5	57	70	0,0004	NH	125	5,9	723	TAK	0,32	TAK
RG1-TPL4/1	0,026	0,003	0,026	0,07	2591	37	57	25	0,0030	NH	63	4,9	315	TAK	0,73	TAK
TPL4/1-TM10	0,035	0,0003	0,035	0,106	1734	6	57	4	0,0003	D02	35	4,4	156	TAK	1,47	TAK
ZK kl. IV – RG2	0,002	0,0004	0,002	0,055	3334	5	57	50	0,0004	NH	100	5,7	595	TAK	0,39	TAK
RG2-TPL4/5	0,025	0,003	0,025	0,08	2306	37	57	25	0,0025	NH	63	4,9	315	TAK	0,73	TAK
TPL4/5-TM50	0,035	0,0003	0,035	0,16	1603	4	57	4	0,0004	D02	35	4,4	156	TAK	1,47	TAK

**Zał. nr 1**

**KLAUZULA**  
**O**  
**KOMPLETNOŚCI DOKUMENTACJI**

**dotyczy** : projektu wykonawczego branży elektrycznej dla inwestycji:

**„Remont wewnętrznej instalacji elektrycznej w budynku mieszkalnym wielorodzinnym ul. Orkana 21E w Chrzanowie”**

**Oświadczam, że** :

- ◆ Dokumentacja projektowa objęta spisem zawartym w Opisie Technicznym jest kompletna w części elektrycznej, a przyjęte rozwiązania zapewniają spełnienie swej funkcji.
- ◆ Zastosowane w dokumentacji projektowej materiały i urządzenia spełniają wymagania Polskich Norm i przepisów związanych z ochroną przeciwpożarową oraz wymagań jakościowych.
- ◆ Dokumentacja spełnia wymagania użytkowe.
- ◆ Rozwiązania techniczne zawarte w projekcie są zgodne z dokonanymi uzgodnieniami dokonanymi z Inwestorem i innymi branżami.
- ◆ Dokumentacja projektowa nadaje się do prawidłowego wykonania prac montażowych.
- ◆ Dokumentację projektową opracowano w pięciu oryginalnych egzemplarzach.

**Zał. nr 2**

## **OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA**

### **O SPORZĄDZENIU PROJEKTU ZGODNIE Z OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI ORAZ ZASADAMI WIEDZY TECHNICZNEJ**

**dotyczy:** projektu wykonawczego branży elektrycznej dla inwestycji:

**„Remont wewnętrznej instalacji elektrycznej w budynku mieszkalnym  
wielorodzinnym ul. Orkana 21E w Chrzanowie”**

Po zapoznaniu się z przepisami ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - **Prawo budowlane** (Dz. U. z 2003 r. nr 207, poz. 2016 z późniejszymi zmianami), zgodnie z art. 20 ust. 4 pkt. 2 tej ustawy,

**oświadczam , że w/w projekt,** którego Inwestorem jest:

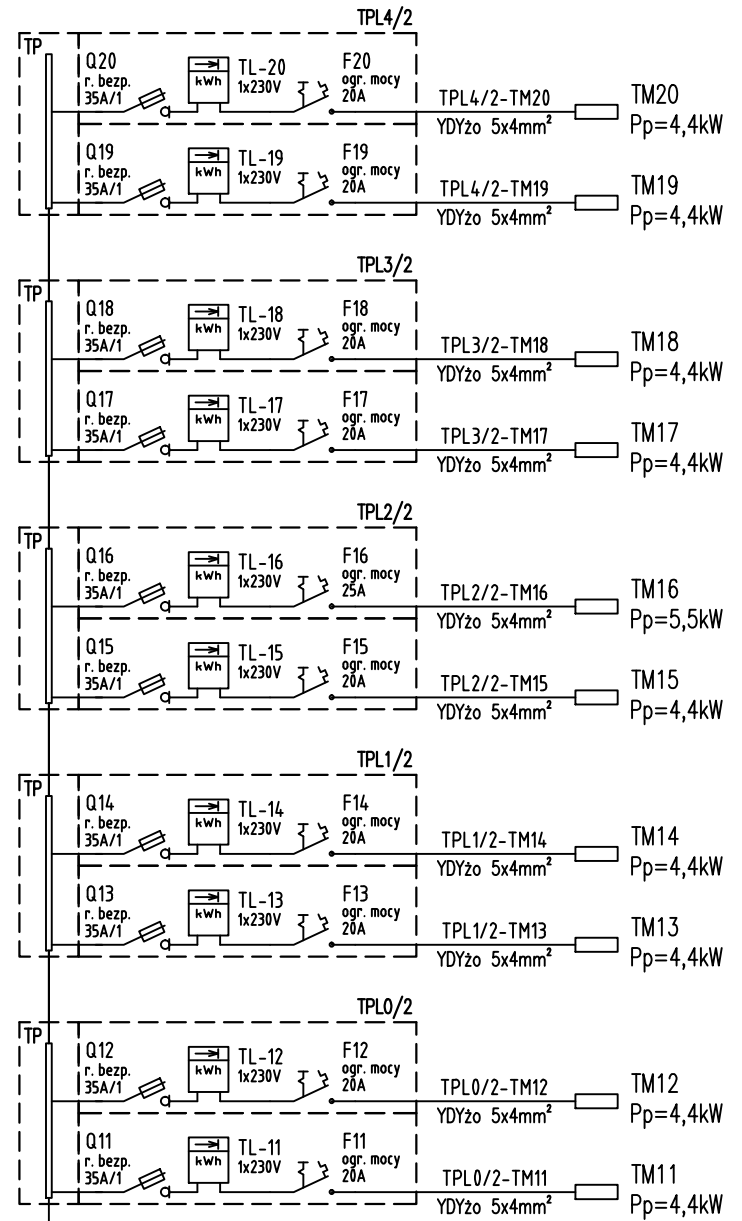
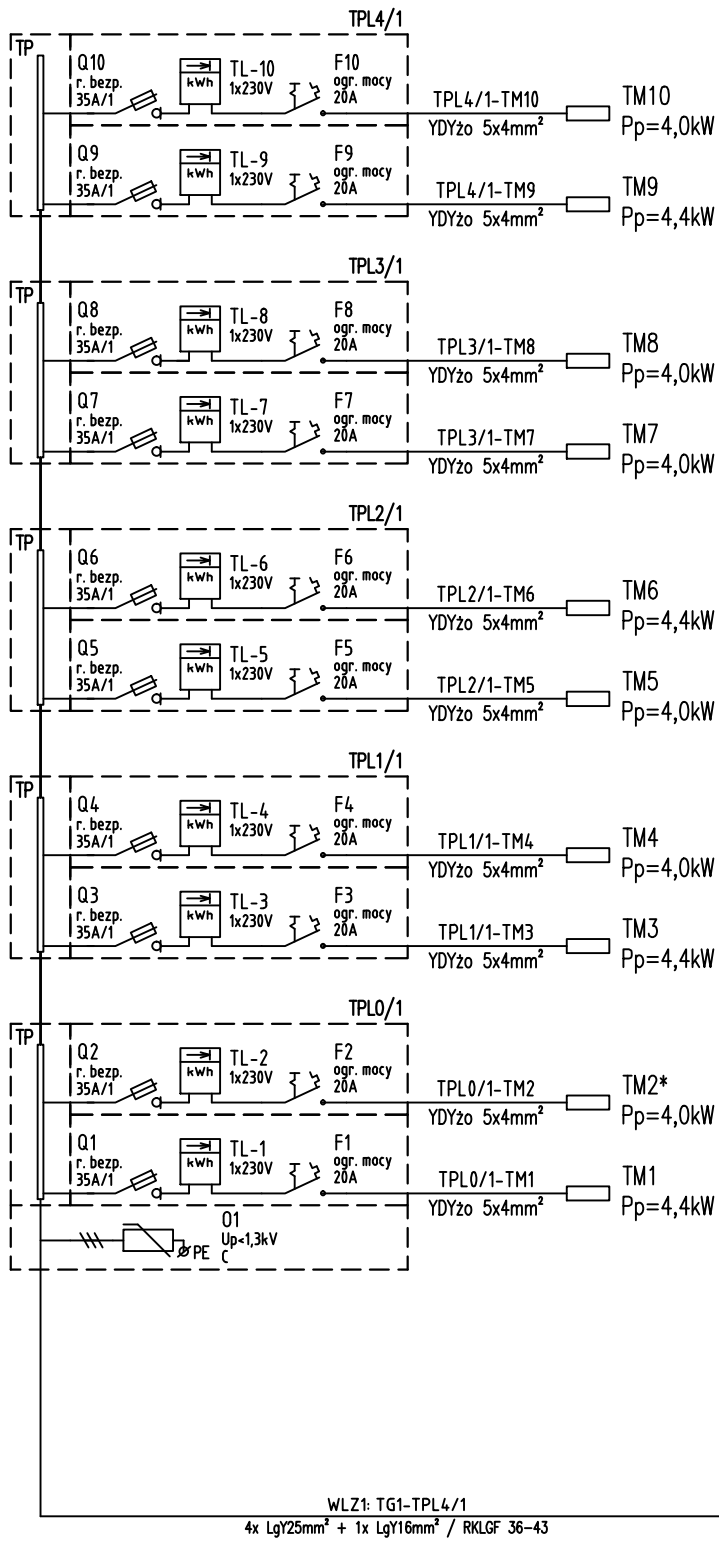
**POWSZECHNA SPÓŁDZIELNIA MIESZKANIOWA W CHRZANOWIE,  
ul. Kardynała Wyszyńskiego 17, 32-501 Chrzanów**

**został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy  
technicznej z zakresie instalacji elektrycznych.**

Świadomy odpowiedzialności karnej za podanie w niniejszym oświadczeniu nieprawdy, zgodnie z art. 233 Kodeksu Karnego, potwierdzam własnoręcznym podpisem prawdziwość złożonego oświadczenia.

**KLATKA I**

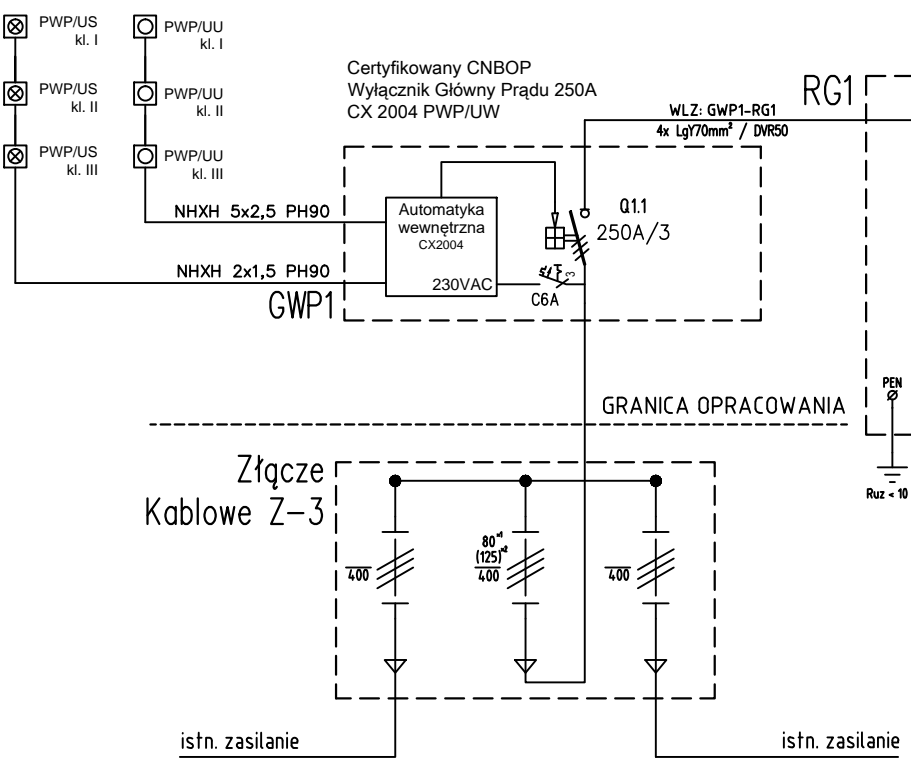
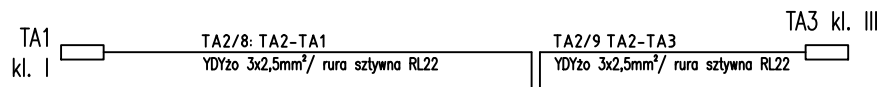
**KLATKA II**



Do rys. E-1.1  
ark. 2/3

\* Brak danych odnośnie mocy przyłączeniowych:  
Do dalszych obliczeń przyjęto:

- x1 - dla licznika lokalu mieszkalnego M2 - moc 4,0kW zabezpieczenie 20A
  - x2 - dla licznika administracji kl.II (25465930) - moc 10,3kW, zabezpieczenie 20A
- Wartości mocy należy zweryfikować na etapie prowadzenia robót.



**BILANSE MOCY:**

Bilans dla stanu istniejącego:

Bilans po ewentualnym zwiększeniu mocy przez mieszkańców wg normy SEP-E-002:

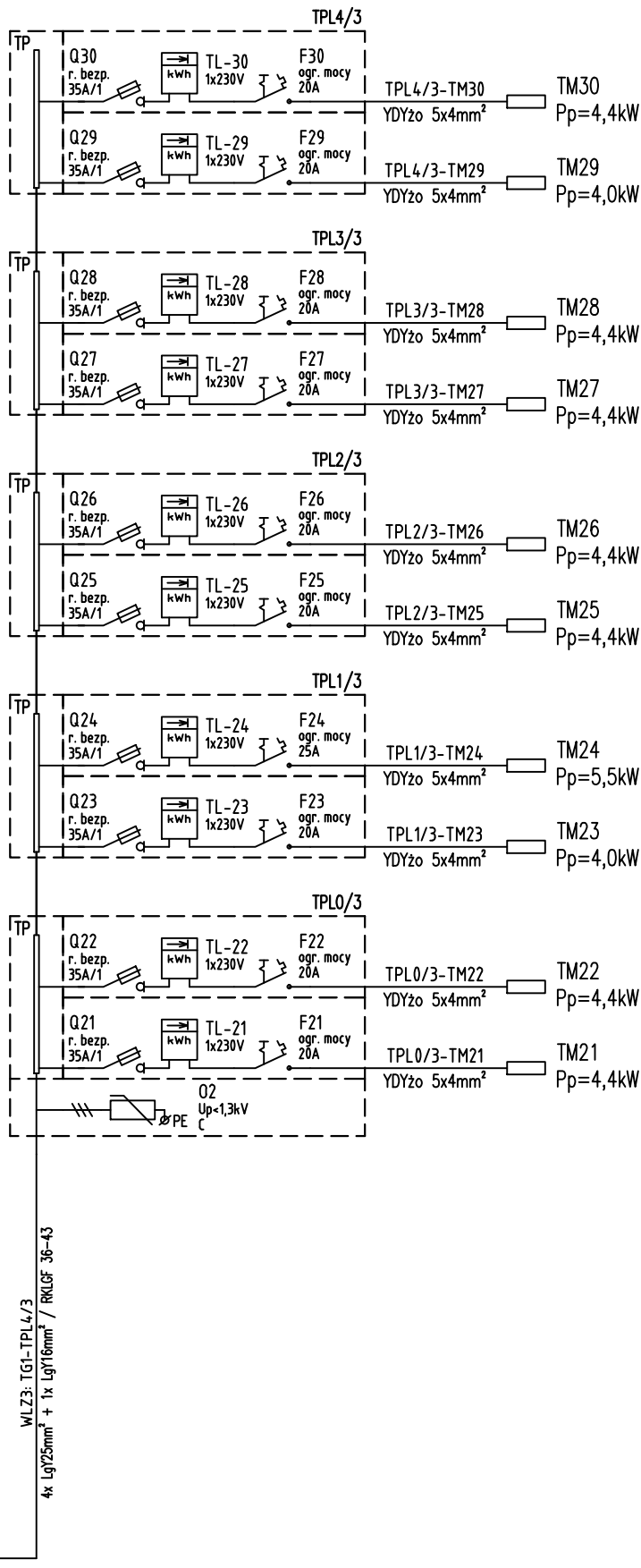
P <sub>i</sub>	141,3	kW
P <sub>s</sub>	48,3	kW
I <sub>s</sub>	71,2	A

P <sub>i</sub>	220,3	kW
P <sub>s</sub>	71,2	kW
I <sub>s</sub>	105,0	A

INWESTOR: Powszechna Spółdzielnia Mieszkaniowa w Chrzanowie	NAZWA INWESTYCJI: Remont wewnętrznej instalacji elektrycznej w budynku mieszkalnym wielorodzinnym ul. Orkana 21E w Chrzanowie	OPRACOWAŁ: mgr inż. Jarosław Ziomek NR UPRAWNIENI: MAP/0416/PWBE/18	PROJEKTOWAŁ: mgr inż. Marcin Skubis NR UPRAWNIENI: MAP/0062/PWOE/012	<b>ELEKTRO-PRO-INSTAL</b>	FAZA: PW	SKALA: -	DATA: 01.2024
ADRES INWESTORA: ul. Kardynała Wyszyńskiego 17, 32-501 Chrzanów				TYTUŁ RYSUNKU: Schemat ideowy zasilania	BRANŻA: I-EL	NR RYS.: E-1.1	NR ARK.: 1/3

OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA:  
Szybkie, samoczynne wyłączenie  
zasilania w sieci TN-S

### KLATKA III

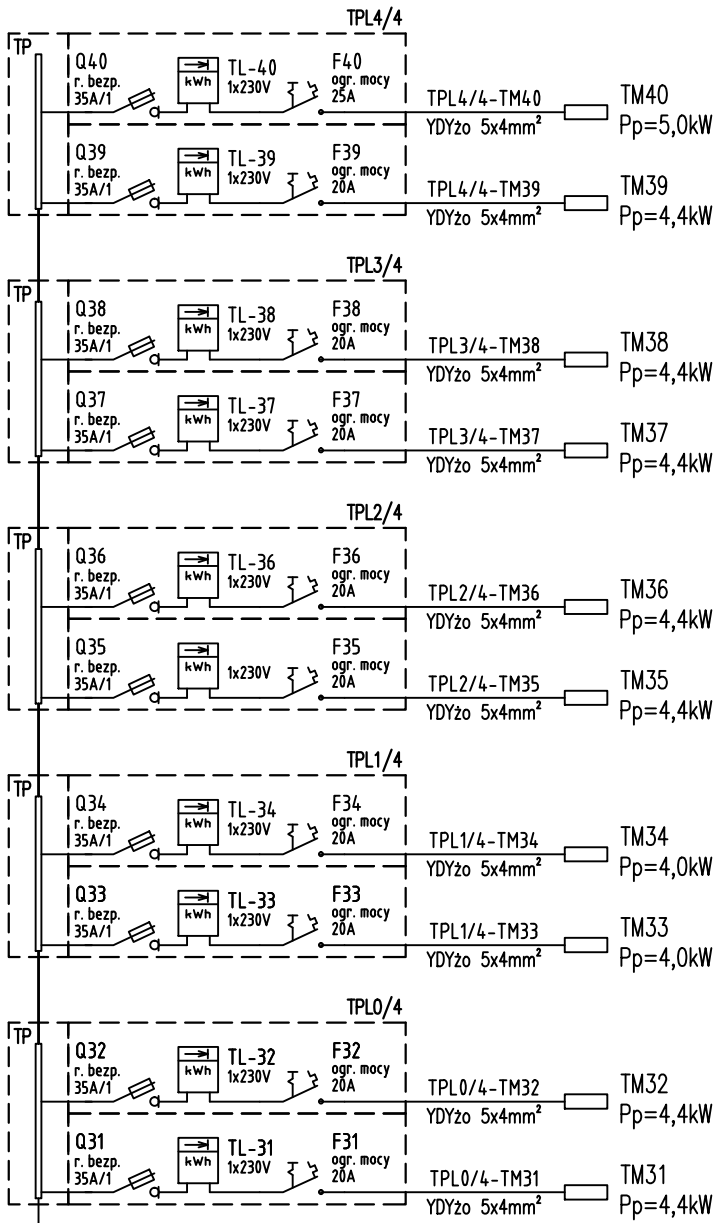


Z rys. E-1.1  
ark. 2/3

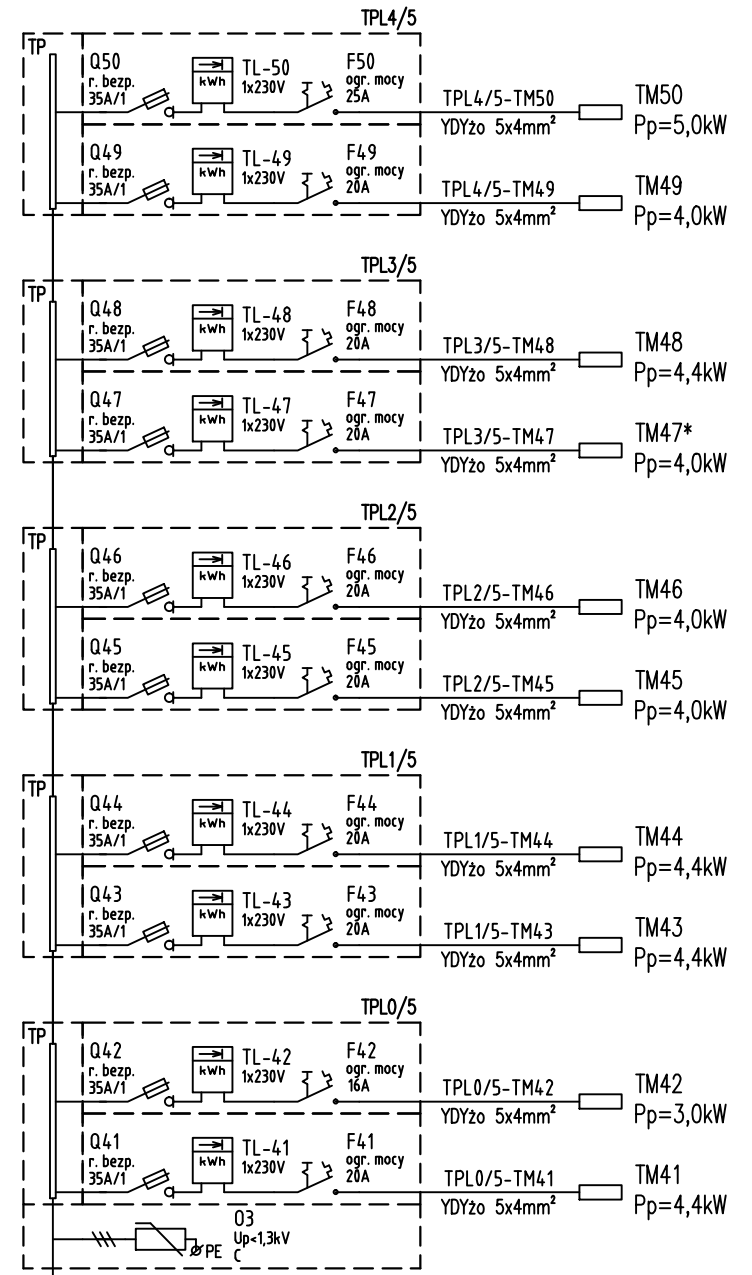
DATA:	01.2024	SKALA:	-	FAZA:	PW	BRANŻA:	I-EL	NR. RYS.:	E-1.1	NR. ARK.:	2/3
<b>ELEKTRO-PRO-INSTAL</b>											
Tytuł rysunku: Schemat ideowy zasilania											
OPROJAWIŁ:	mgr inż. Jarosław Ziomek										
NR. UPRAWNIEN:	MAP /0416 /PWBE /18										
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Marcin Skubis										
NR. UPRAWNIEN:	MAP /0062 /PWDE /012										
NAZWA INWESTYCJI:	Remont wewnętrznej instalacji elektrycznej w budynku mieszkalnym wielorodzinnym ul. Orkana 21E w Chrzanowie										
INWESTOR:	Powszechna Spółdzielnia Mieszkaniowa w Chrzanowie										
ADRES INWESTORA:	ul. Kardynała Wyszyńskiego 17, 32-501 Chrzanów										



### KLATKA IV



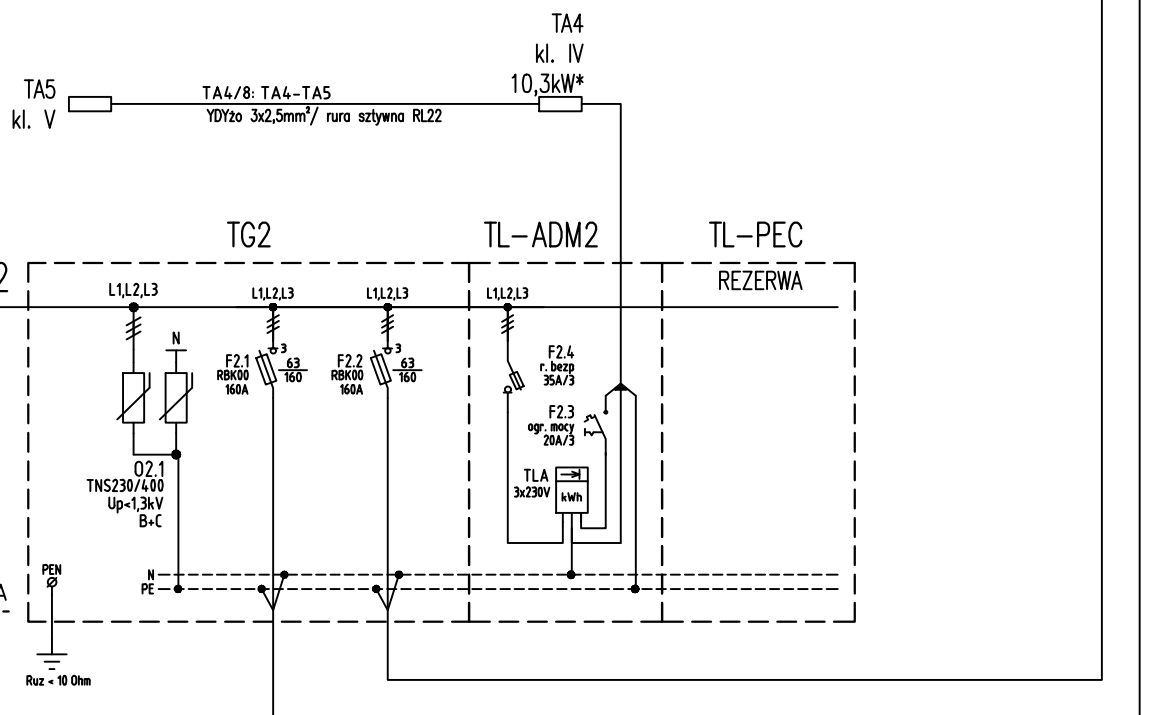
### KLATKA V



WLZ4: TG2-TPL4/4  
4x LgY25mm<sup>2</sup> + 1x LgY16mm<sup>2</sup> / RKLGF 36-43

WLZ5: TG2-TPL4/5  
4x LgY25mm<sup>2</sup> + 1x LgY16mm<sup>2</sup> / RKLGF 36-43

- × Brak danych odnośnie mocy przyłączeniowych:  
Do dalszych obliczeń przyjęto:
  - ×1 - dla licznika lokalu mieszkalnego M4.7 - moc 4,0kW zabezpieczenie 20A
  - ×2 - dla licznika administracji kl.IV (25465955) - moc 10,3kW, zabezpieczenie 20A
- Wartości mocy należy zweryfikować na etapie prowadzenia robót.



#### BILANSY MOCY:

Bilans dla stanu istniejącego:

P <sub>i</sub>	95,7	kW
P <sub>s</sub>	40,8	kW
I <sub>s</sub>	60,2	A

Bilans po ewentualnym zwiększeniu mocy przez mieszkańców wg normy SEP-E-002:

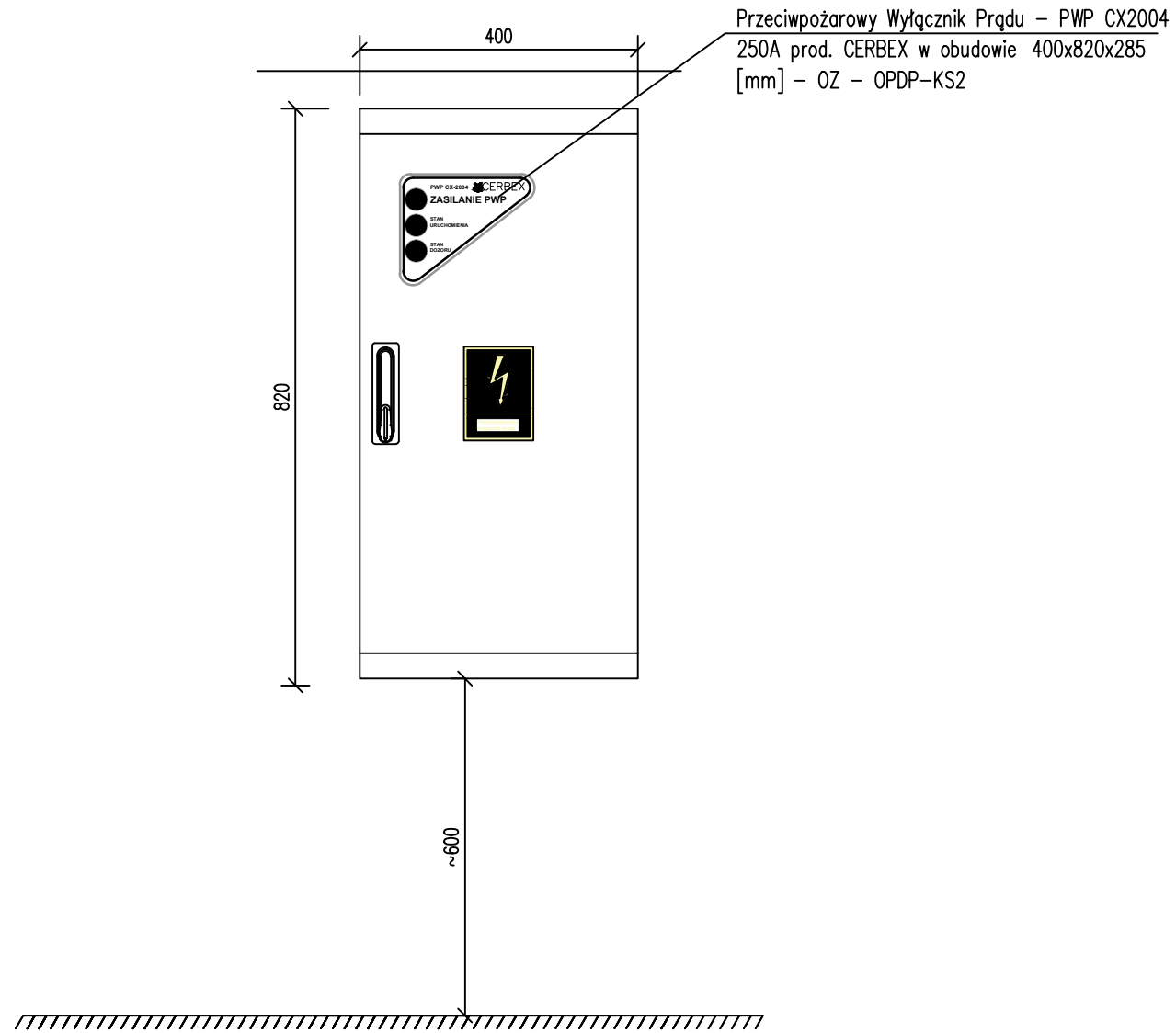
P <sub>i</sub>	150,3	kW
P <sub>s</sub>	60,3	kW
I <sub>s</sub>	88,9	A

Złącze  
Kablone Z-3

istn. zasilanie

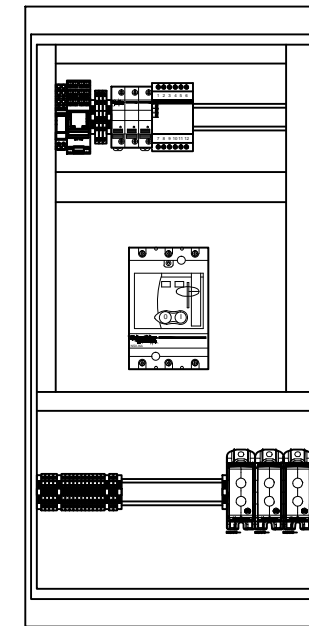
istn. zasilanie

WIDOK USADOWIENIA PROJEKTOWANEGO PRZECIWOŻAROWEGO  
WYŁĄCZNIKA GŁÓWNEGO PRĄDU GWP KL. II, kl.IV



OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA:  
SZYBKE, SAMOCZYNNNE WYŁĄCZENIE  
ZASILANIA W SIECI TN-S

WIDOK SKRZYNKI DLA PRZECIWOŻAROWEGO  
WYŁĄCZNIKA GŁÓWNEGO PRĄDU



UWAGI:

1. Przeciwpożarowy wyłącznik główny prądu GWP należy zabudować w obudowie natynkowej karbowanej z tworzywa termoutwardzalnego.
2. Przeciwpożarowy wyłącznik główny prądu należy zlokalizować na zewnątrz przy wejściu głównym do w kl. II i IV budynku (zgodnie z planem instalacji rys. E-2.2).
3. GWP należy oznaczyć naklejką zgodnie z normą PN-92/N-01256/01.
4. Obudowę przeciwpożarowego wyłącznika głównego prądu należy wyposażyć w zamek energetyczny K35.
5. Po zamontowaniu obudowy przeciwpożarowego wyłącznika głównego prądu należy uzupełnić braki w elewacji budynku.
6. Wymiary podano w [mm].

INWESTOR:	Powszechna Spółdzielnia Mieszkaniowa w Chrzanowie
ADRES INWESTORA:	ul. Kardynała Wyszyńskiego 17, 32-501 Chrzanów

NAZWA INWESTYCJI:	Remont wewnętrznej instalacji elektrycznej w budynku mieszkalnym wielorodzinnym ul. Orkana 21E w Chrzanowie
-------------------	---

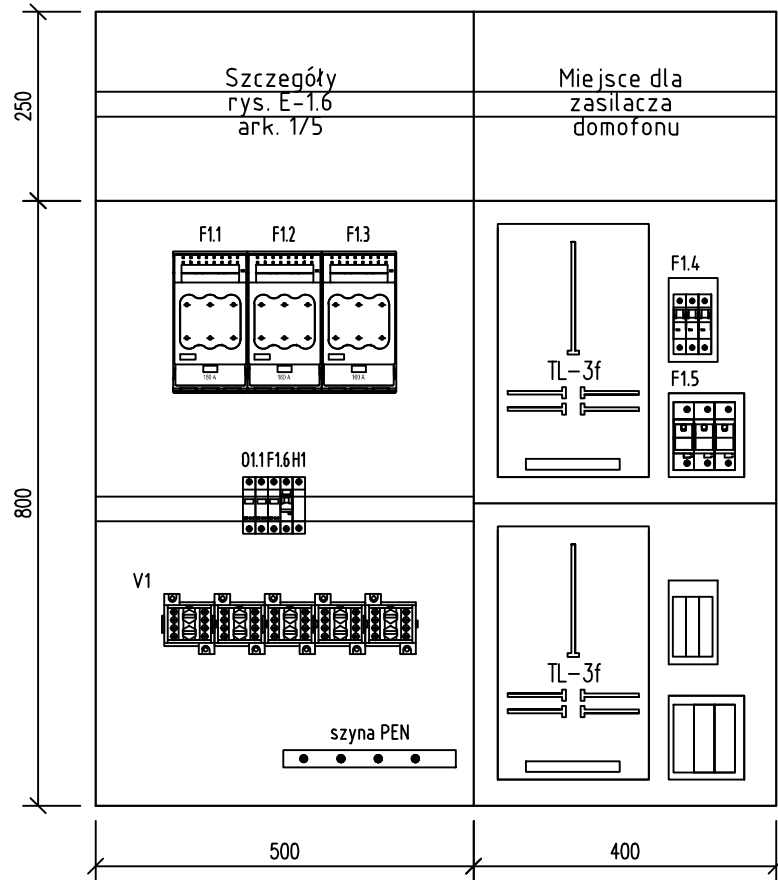
OPRACOWAŁ:	mgr inż. Jarosław Ziomek	PODPIS:	
NR UPRAWNIENI:	MAP/0416/PWBE/18		
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Marcin Skubis	PODPIS:	
NR UPRAWNIENI:	MAP/0062/PWOE/012		

<b>ELEKTRO-PRO-INSTAL</b>		
TYTUŁ RYSUNKU:	Widok przeciwpożarowego wyłącznika prądu	

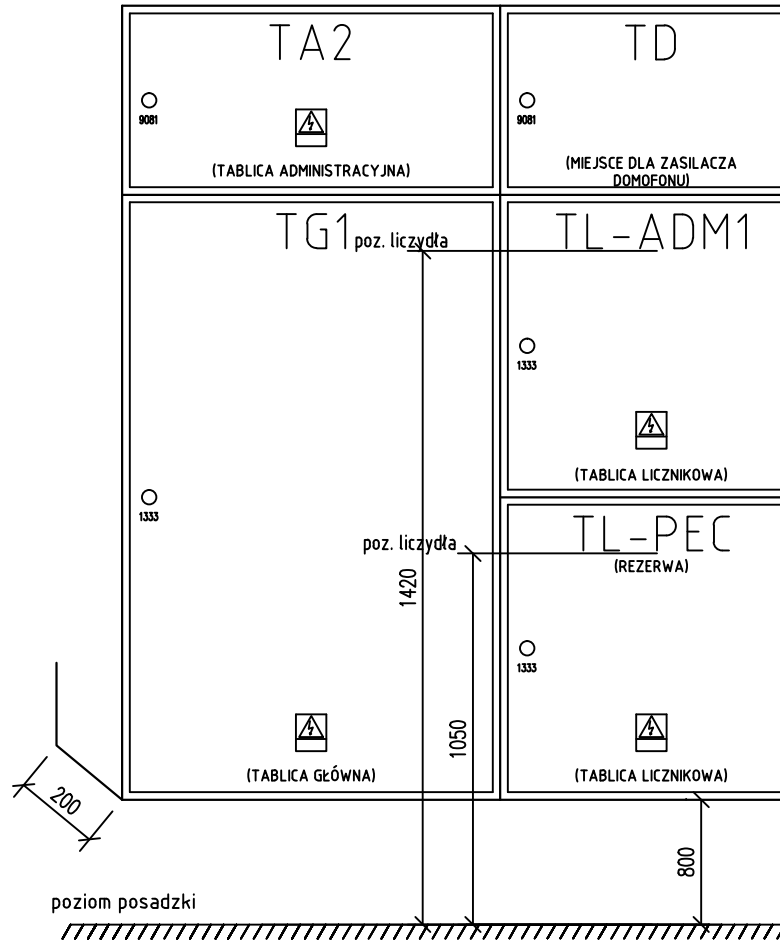
FAZA:	SKALA:	DATA:
PW	-	01.2024
BRANŻA:	NR RYS.:	NR ARK.:
I-EL	E-1.2	1/1

## WIDOK ROZDZIELNICY GŁÓWNEJ RG1 KL. II

widok wewnętrzny



widok zewnętrzny



OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA:  
SZYBKE, SAMOCZYNNNE WYŁĄCZENIE  
ZASILANIA W SIECI TN-S

### LEGENDA:

- V1 : Odgąteźnik instalacyjny, np. LZG-95/35  
5 x jednosekcyjny
- F1.1 : Zabezpieczenie WLZ1 kl. I, RBK00
- F1.2 : Zabezpieczenie WLZ2 kl. II, RBK00
- F1.3 : Zabezpieczenie WLZ3 kl. III, RBK00
- F1.4 : Zabezpieczenie zalicznikowe licznika ADM  
kl. II, ogranicznik mocy 20A/3P,
- F1.5 : Zabezpieczenie przedlicznikowe licznika ADM  
kl. IV, np. rozłącznik bezpiecznikowy 35A/3P,
- O1.1 : Ograniczniki przepięć, np. V-50 B+C  
prod. OBO-BETTERMANN lub równoważny
- F1.6 : Zabezpieczenie dzwonka ogr. przepięć,  
wył. nadprądowy B 10A/1P
- H1 : Sygnalizator dźwiękowy zadziałania  
ogranicznika przepięć, np. SU-212 prod. HAGER  
lub równoważny

### UWAGI:

1. Skrzynkę należy wykonać jako podtynkową.
2. W drzwiach WG, TG oraz TL należy zamontować zamek patentowy energetyczny nr 1333.
3. Przedziały: TG, TL-ADM oraz TL-PEC należy przystosować do plombowania.
4. Tablica montowana na parterze budynku zgodnie z planem instalacji elektrycznej.
5. Wymiary podano w [mm].

INWESTOR:	Powszechna Spółdzielnia Mieszkaniowa w Chrzanowie
ADRES INWESTORA:	ul. Kardynała Wyszyńskiego 17, 32-501 Chrzanów

NAZWA INWESTYCJI:	Remont wewnętrznej instalacji elektrycznej w budynku mieszkalnym wielorodzinnym ul. Orkana 21E w Chrzanowie
-------------------	---

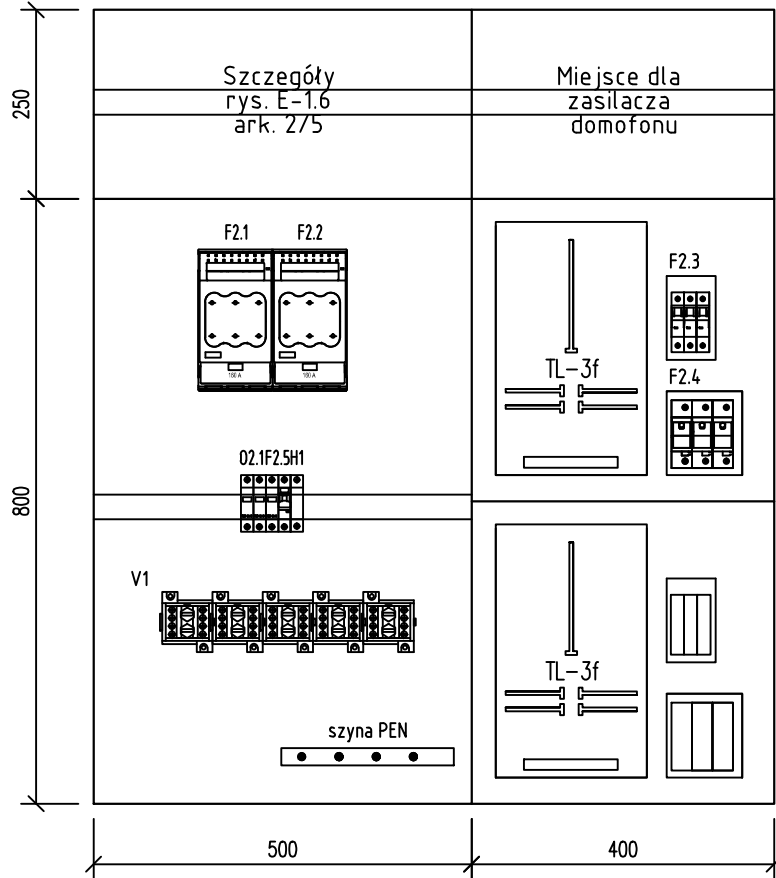
OPRACOWAŁ:	mgr inż. Jarosław Ziomek	PODPIS:	
NR UPRAWNIENI:	MAP/0416/PWBE/18		
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Marcin Skubis	PODPIS:	
NR UPRAWNIENI:	MAP/0062/PWOE/012		

<b>ELEKTRO-PRO-INSTAL</b>		
TYTUL RYSUNKU:	Widok rozdzielnic głównej RG	

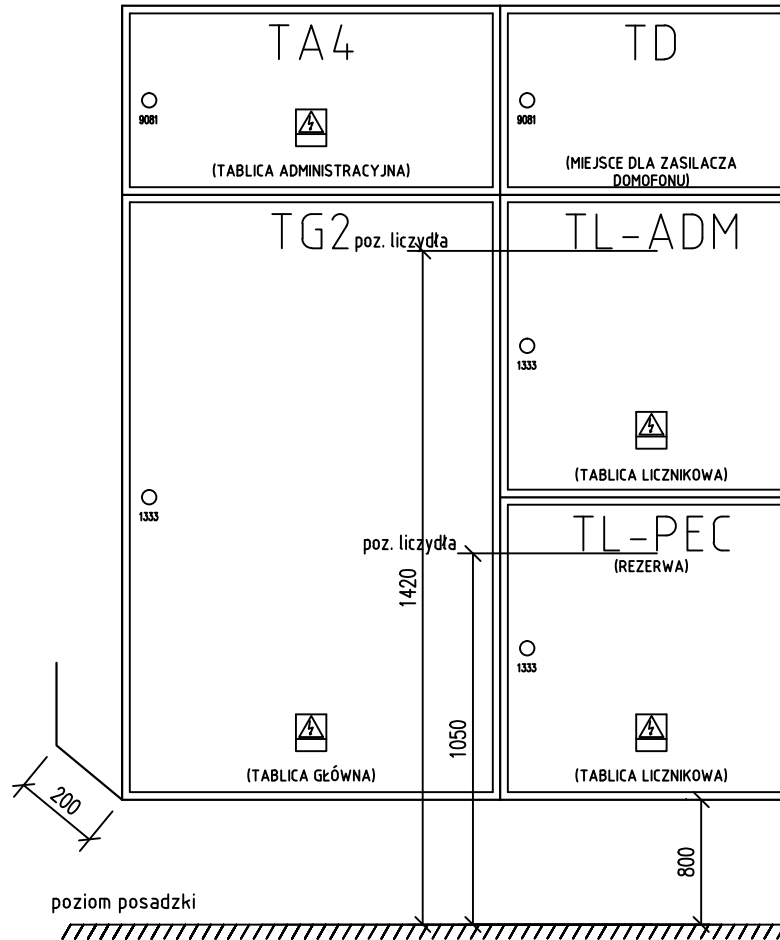
FAZA:	SKALA:	DATA:
PW	-	01.2024
BRANZA:	NR RYS.:	NR ARK.:
I-EL	E-1.3	1/2

## WIDOK ROZDZIELNICY GŁÓWNEJ RG2 KL. IV

widok wewnętrzny



widok zewnętrzny



OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA:  
SZYBKIE, SAMOCZYNNE WYŁĄCZENIE  
ZASILANIA W SIECI TN-S

### LEGENDA:

- V1 : Odgąteźnik instalacyjny, np. LZG-95/35  
5 x jednosekcyjny
- F2.1 : Zabezpieczenie WLZ4 kl. IV, RBK00
- F2.2 : Zabezpieczenie WLZ5 kl. V, RBK00
- F2.3 : Zabezpieczenie zalicznikowe licznika ADM  
kl. IV, ogranicznik mocy 20A/3P,
- F2.4 : Zabezpieczenie przedlicznikowe licznika ADM  
kl. IV, np. rozłącznik bezpiecznikowy 35A/3P,
- O2.1 : Ograniczniki przepięć, np. V-50 B+C  
prod. OBO-BETTERMANN lub równoważny
- F2.5 : Zabezpieczenie dzwonka ogr. przepięć,  
wył. nadprądowy B 10A/1P
- H1 : Sygnalizator dźwiękowy zadziałania  
ogranicznika przepięć, np. SU-212 prod. HAGER  
lub równoważny

### UWAGI:

1. Skrzynkę należy wykonać jako podtynkową.
2. W drzwiach WG, TG oraz TL należy zamontować zamek patentowy energetyczny nr 1333.
3. Przedziały: TG, TL-ADM oraz TL-PEC należy przystosować do plombowania.
4. Tablica montowana na parterze budynku zgodnie z planem instalacji elektrycznej.
5. Wymiary podano w [mm].

INWESTOR:	Powszechna Spółdzielnia Mieszkaniowa w Chrzanowie
ADRES INWESTORA:	ul. Kardynała Wyszyńskiego 17, 32-501 Chrzanów

NAZWA INWESTYCJI:	Remont wewnętrznej instalacji elektrycznej w budynku mieszkalnym wielorodzinnym ul. Orkana 21E w Chrzanowie
-------------------	---

OPRACOWAŁ:	mgr inż. Jarosław Ziomek	PODPIS:	
NR UPRAWNIENI:	MAP/0416/PWBE/18		
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Marcin Skubis	PODPIS:	
NR UPRAWNIENI:	MAP/0062/PWOE/012		

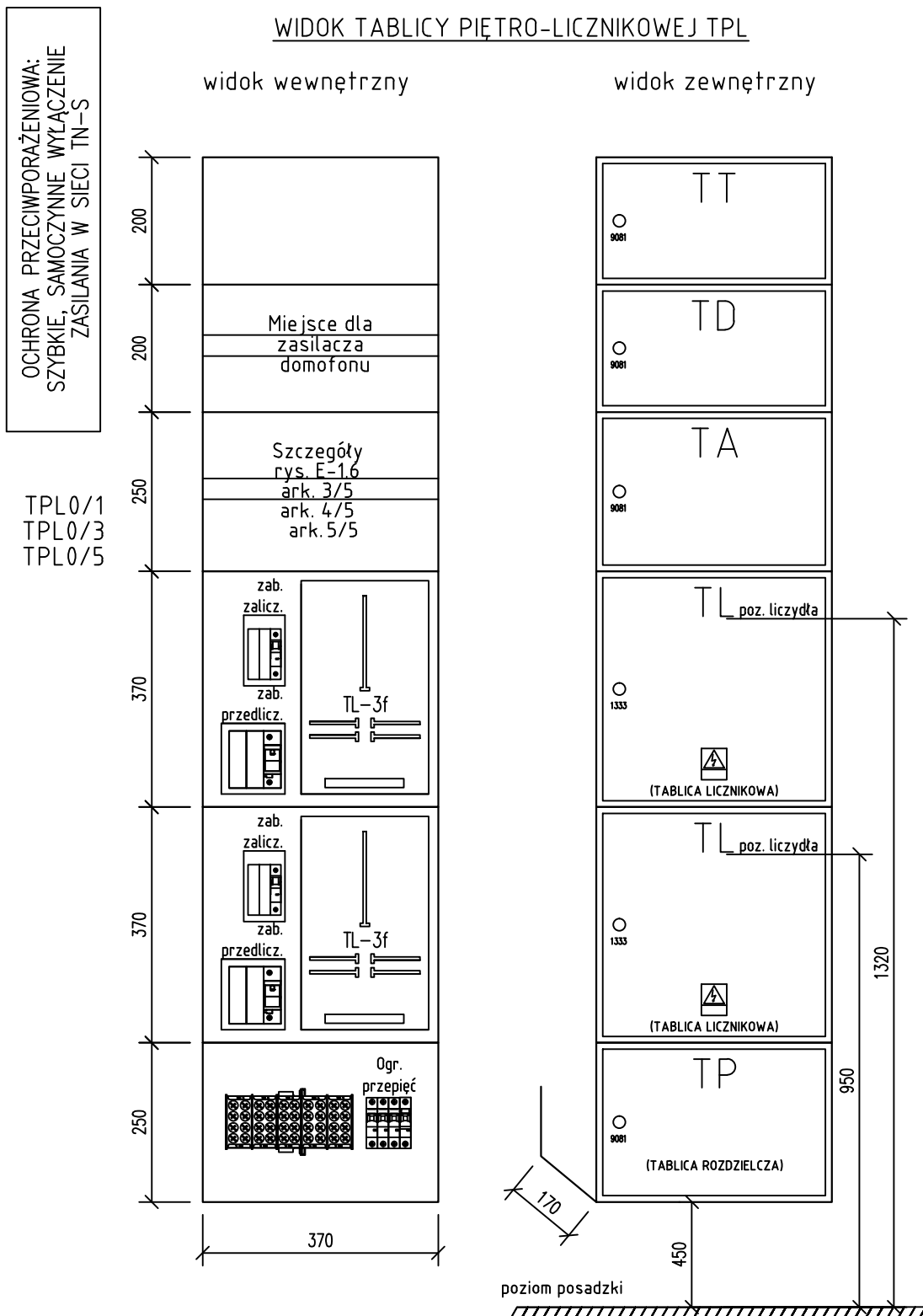
<b>ELEKTRO-PRO-INSTAL</b>	
Widok rozdzielnic głównej RG	

FAZA:	SKALA:	DATA:
PW	-	01.2024
BRANZA:	NR RYS.:	NR ARK.:
I-EL	E-1.3	2/2

## WIDOK TABLICY PIĘTRO-LICZNIKOWEJ TPL

widok wewnętrzny

widok zewnętrzny



### UWAGI:

1. Skrzynkę należy wykonać jako podtynkową.
2. W każdych drzwiach skrzynki TL oraz TP należy zamontować zamek energetyczny nr 1333.
3. W każdych drzwiach przedziału TA, TD, TT należy zamontować zamek patentowy nr 9081.
4. Przedziały: TP oraz TL należy przystosować do plombowania.
5. Tablica montowana na każdej kondygnacji budynku zgodnie z planem instalacji elektrycznej.
6. Na dnie skrzyni przedziału TP należy zamontować odgałęźnik instalacyjny 5x35/16.  
W komorze TP należy zamontować ogranicznik przepięć kl. C np. V-20 prod. OBO-BETTERMANN lub równoważny
7. W komorach TL należy zamontować tablice licznikowe 3-faz, zab. przedlicznikowe w postaci rozłącznika bezpiecznikowego D0 z wkładką bezpiecznikową D02 35A oraz zabezpieczenia zalicznikowego w postaci ogranicznika mocy zgodnie z schematem ideowym zasilania rys. E-1.1.
8. Wymiary podano w [mm].
9. Ilość: 3 szt.

DATA: 01.2024	SKALA: -	FAZA: PW	NR RYS.: E-1.4
<b>ELEKTRO-PRO-INSTAL</b>		BRANŻA: I-EL	
TYTUŁ RYSUNKU: Widok tablicy piętro-licznikowej TPL			
OPROJACOWAŁ: mgr inż. Jarosław Ziomek NR UPRAWNIENI: MAP/0416/PWBE/18		PODPIS:	
PROJEKTOWAŁ: mgr inż. Marcin Skubis NR UPRAWNIENI: MAP/0062/PWOE/012		PODPIS:	
Nazwa inwestycji: Remont wewnętrznej instalacji elektrycznej w budynku mieszkalnym wielorodzinnym ul. Orkana 21E w Chrzanowie			
INWESTOR: Powszechna Spółdzielnia Mieszkaniowa w Chrzanowie		ADRES INWESTORA: ul. Kardynała Wyszyńskiego 17, 32-501 Chrzanów	

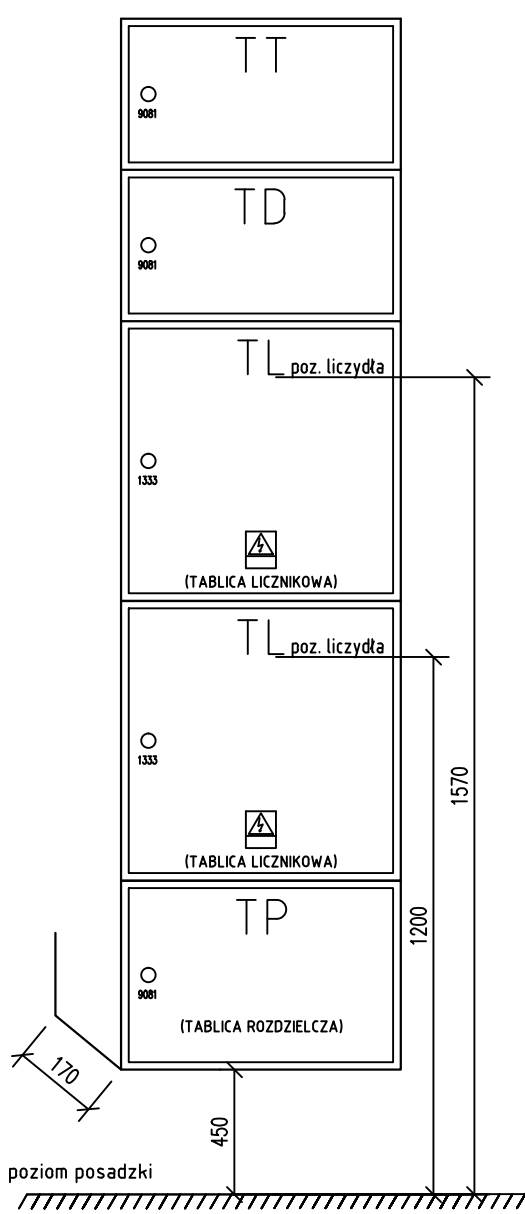
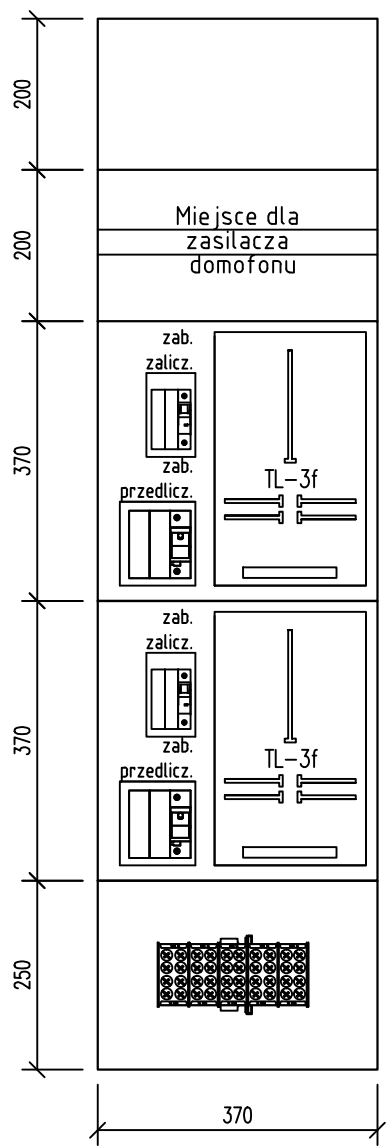
## WIDOK TABLICY PIĘTRO-LICZNIKOWEJ TPL

widok wewnętrzny

widok zewnętrzny

OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA:  
SZYBKIE, SAMOCZYNNIE WYŁĄCZENIE  
ZASILANIA W SIECI TN-S

- TPL1/1
- TPL2/1
- TPL3/1
- TPL4/1
- TPL0/2
- TPL1/2
- TPL2/2
- TPL3/2
- TPL4/2
- TPL1/3
- TPL2/3
- TPL3/3
- TPL4/3
- TPL0/4
- TPL1/4
- TPL2/4
- TPL3/4
- TPL4/4
- TPL1/5
- TPL2/5
- TPL3/5
- TPL4/5



### UWAGI:

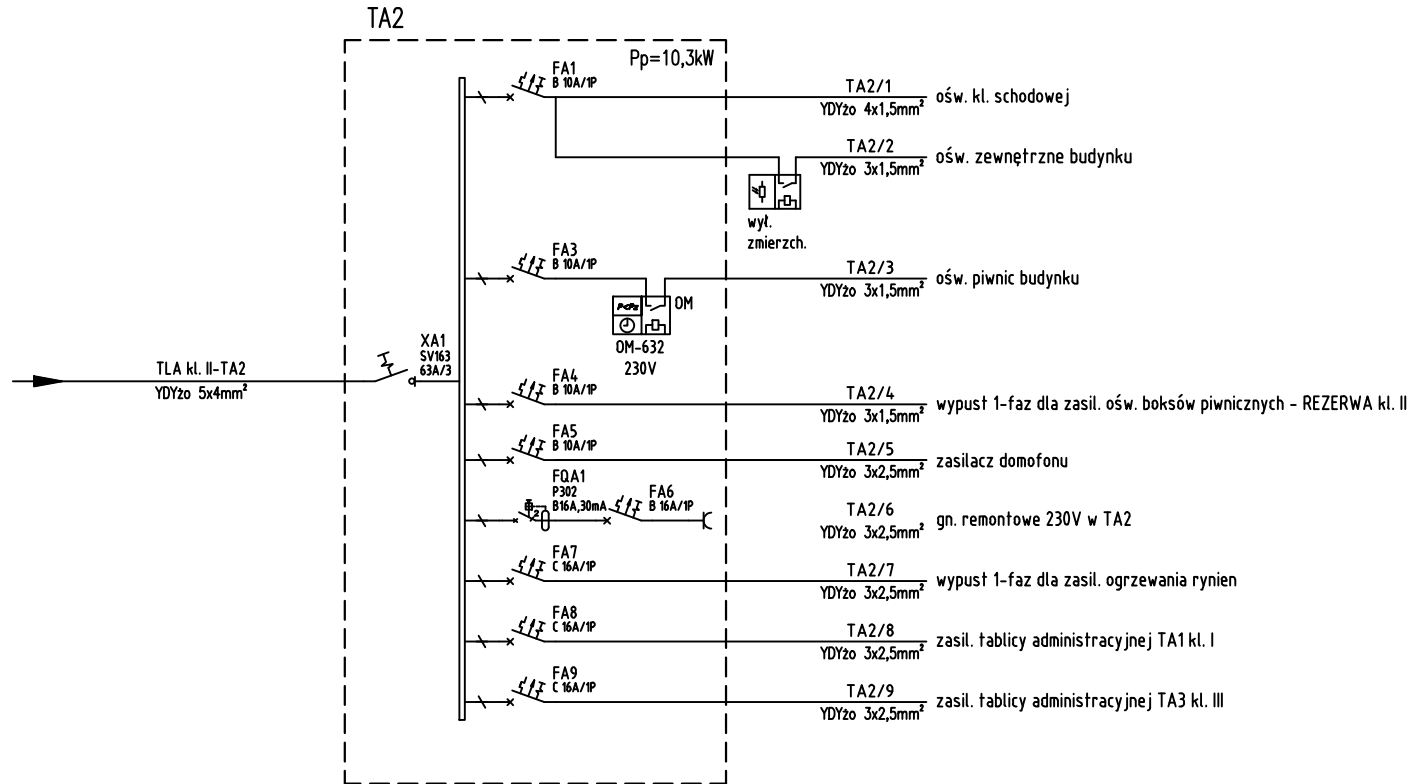
1. Skrzynkę należy wykonać jako podtylnkową.
2. W każdym drzwiach skrzynki TL oraz TP należy zamontować zamek energetyczny nr 1333.
3. W każdym dzwiach przedziału TD, TT należy zamontować zamek patentowy nr 9081.
4. Przedziały: TP oraz TL należy przystosować do plombowania.
5. Tablica montowana na każdej kondygnacji budynku zgodnie z planem instalacji elektrycznej.
6. Na dnie skrzyni przedziału TP należy zamontować odgałęźnik instalacyjny 5x35/16.
7. W komorach TL należy zamontować tablice licznikowe 3-faz, zab. przedlicznikowe w postaci rozłącznika bezpiecznikowego D0 z wkładką bezpiecznikową D02 35A oraz zabezpieczenia zalicznikowego w postaci ogranicznika mocy zgodnie z schematem ideowym zasilania rys. E-1.1.
8. Wymiary podano w [mm].
9. Ilość: 22 szt.

INWESTOR:	Powszechna Spółdzielnia Mieszkaniowa w Chrzczanowie	DATA:	01.2024
ADRES INWESTORA:	ul. Kardynała Wyszyńskiego 17, 32-501 Chrzczanów	SKALA:	-
OPRACOWAŁ:	mgr inż. Jarosław Ziomek	FAZA:	PW
NR UPRAWNIEN:	MAP /0416 /PWBE /18	NR RYS.:	E-1.4
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Marcin Skubis	BRANŻA:	I-EL
NR UPRAWNIEN:	MAP /0062 /PWOE /012	Widok tablicy piętrowo-licznikowej TPL	
<b>ELEKTRO-PRO-INSTAL</b>			
TYTUŁ RYSUNKU:			

SCHEMAT TABLICY ADMINISTRACYJNEJ

TA2 kl. II

OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA:  
SZYBKIE, SAMOCZYNNNE WYŁĄCZENIE  
ZASILANIA W SIECI TN-S



INWESTOR: Powszechna Spółdzielnia Mieszkaniowa w Chrzanowie

ADRES INWESTORA: ul. Kardynała Wyszyńskiego 17, 32-501 Chrzanów

NAZWA INWESTYCJI: Remont wewnętrznej instalacji elektrycznej w budynku mieszkalnym wielorodzinnym ul. Orkana 21E w Chrzanowie

OPRACOWAŁ: mgr inż. Jarosław Ziomek  
NR UPRAWNIENIA: MAP/0416/PWBE/18

PROJEKTOWAŁ: mgr inż. Marcin Skubis  
NR UPRAWNIENIA: MAP/0062/PWOE/012

**ELEKTRO-PRO-INSTAL**

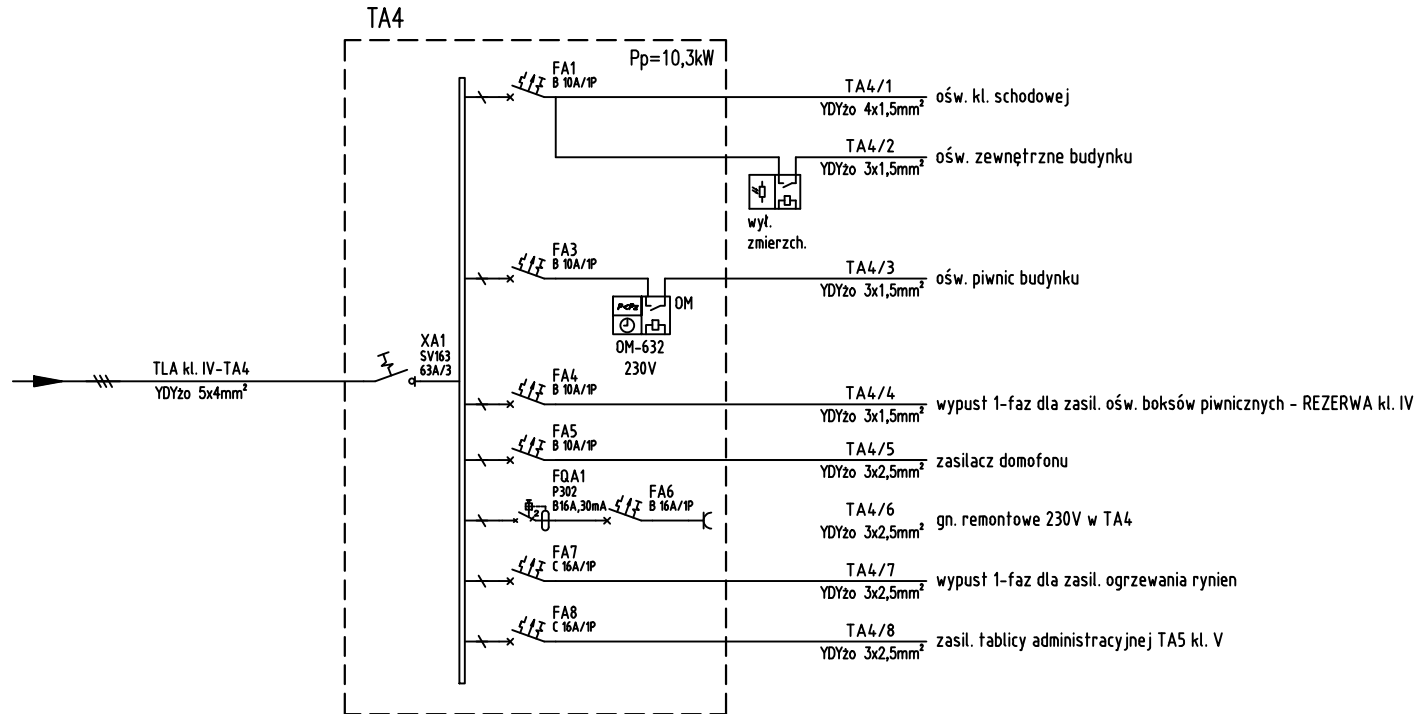
TYTUŁ RYSUNKU: Schemat tablicy administracyjnej TA

FAZA: PW	SKALA: -	DATA: 01.2024
BRANZA: I-EL	NR RYS.: E-1.5	NR ARK.: 1/5

SCHEMAT TABLICY ADMINISTRACYJNEJ

TA4 kl. IV

OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA:  
SZYBKIE, SAMOCZYNNNE WYŁĄCZENIE  
ZASILANIA W SIECI TN-S



INWESTOR:	Powszechna Spółdzielnia Mieszkaniowa w Chrzanowie
ADRES INWESTORA:	ul. Kardynała Wyszyńskiego 17, 32-501 Chrzanów

NAZWA INWESTYCJI:	Remont wewnętrznej instalacji elektrycznej w budynku mieszkalnym wielorodzinnym ul. Orkana 21E w Chrzanowie
-------------------	---

OPRACOWAŁ:	mgr inż. Jarosław Ziomek	PODPIS:	
NR UPRAWNIENI:	MAP/0416/PWBE/18		
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Marcin Skubis	PODPIS:	
NR UPRAWNIENI:	MAP/0062/PWOE/012		

<b>ELEKTRO-PRO-INSTAL</b>		
TYTUŁ RYSUNKU:	Schemat tablicy administracyjnej TA	

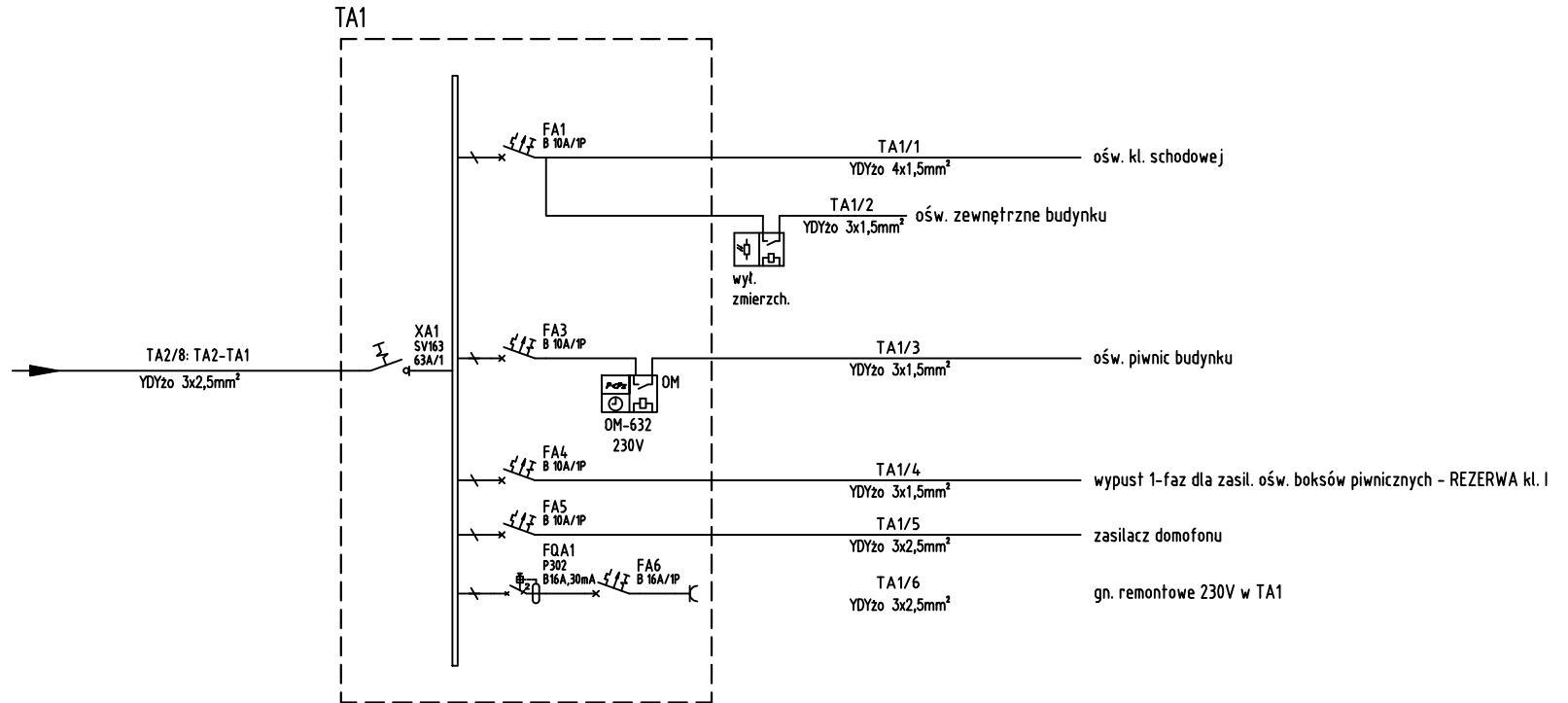
FAZA:	SKALA:	DATA:
PW	-	01.2024
BRANZA:	NR RYS.:	NR ARK.:
I-EL	E-1.5	2/5



SCHEMAT TABLICY ADMINISTRACYJNEJ

TA1 kl. I

OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA:  
SZYBKIE, SAMOCZYNNE WYŁĄCZENIE  
ZASILANIA W SIECI TN-S



INWESTOR:	Powszechna Spółdzielnia Mieszkaniowa w Chrzanowie
ADRES INWESTORA:	ul. Kardynała Wyszyńskiego 17, 32-501 Chrzanów

NAZWA INWESTYCJI:	Remont wewnętrznej instalacji elektrycznej w budynku mieszkalnym wielorodzinnym ul. Orkana 21E w Chrzanowie
-------------------	---

OPRACOWAŁ:	mgr inż. Jarosław Ziomek	PODPIS:	
NR UPRAWNIENI:	MAP/0416/PWBE/18		
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Marcin Skubis	PODPIS:	
NR UPRAWNIENI:	MAP/0062/PWOE/012		

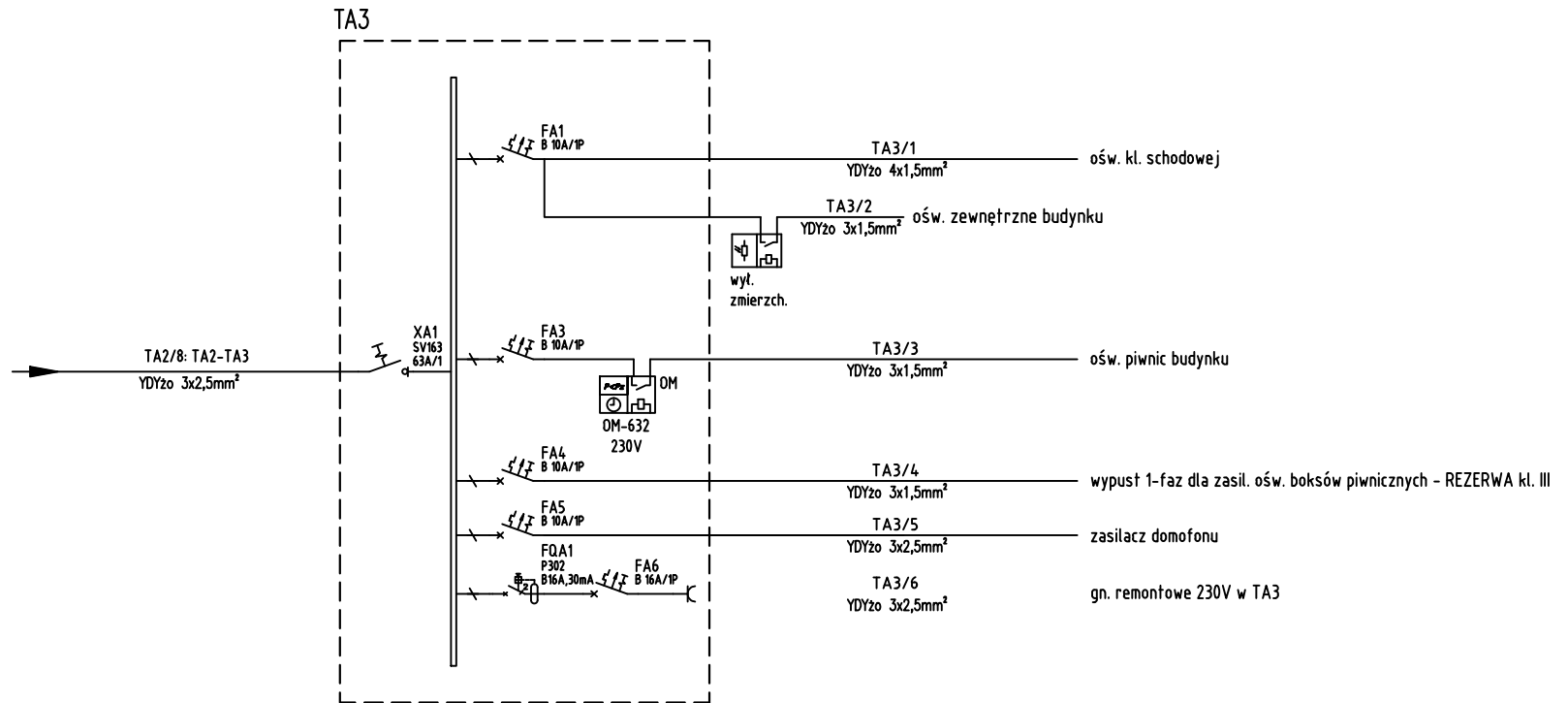
<b>ELEKTRO-PRO-INSTAL</b>		
Schemat tablicy administracyjnej TA		

FAZA:	SKALA:	DATA:
PW	-	01.2024
BRANZA:	NR RYS.:	NR ARK.:
I-EL	E-1.5	3/5

SCHEMAT TABLICY ADMINISTRACYJNEJ

TA3 kl. III

OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA:  
SZYBKE, SAMOCZYNNNE WYŁĄCZENIE  
ZASILANIA W SIECI TN-S



INWESTOR:	Powszechna Spółdzielnia Mieszkaniowa w Chrzanowie
ADRES INWESTORA:	ul. Kardynała Wyszyńskiego 17, 32-501 Chrzanów

NAZWA INWESTYCJI:	Remont wewnętrznej instalacji elektrycznej w budynku mieszkalnym wielorodzinnym ul. Orkana 21E w Chrzanowie
-------------------	---

OPRACOWAŁ:	mgr inż. Jarosław Ziomek	PODPIS:	
NR UPRAWNIENI:	MAP/0416/PWBE/18		
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Marcin Skubis	PODPIS:	
NR UPRAWNIENI:	MAP/0062/PWOE/012		

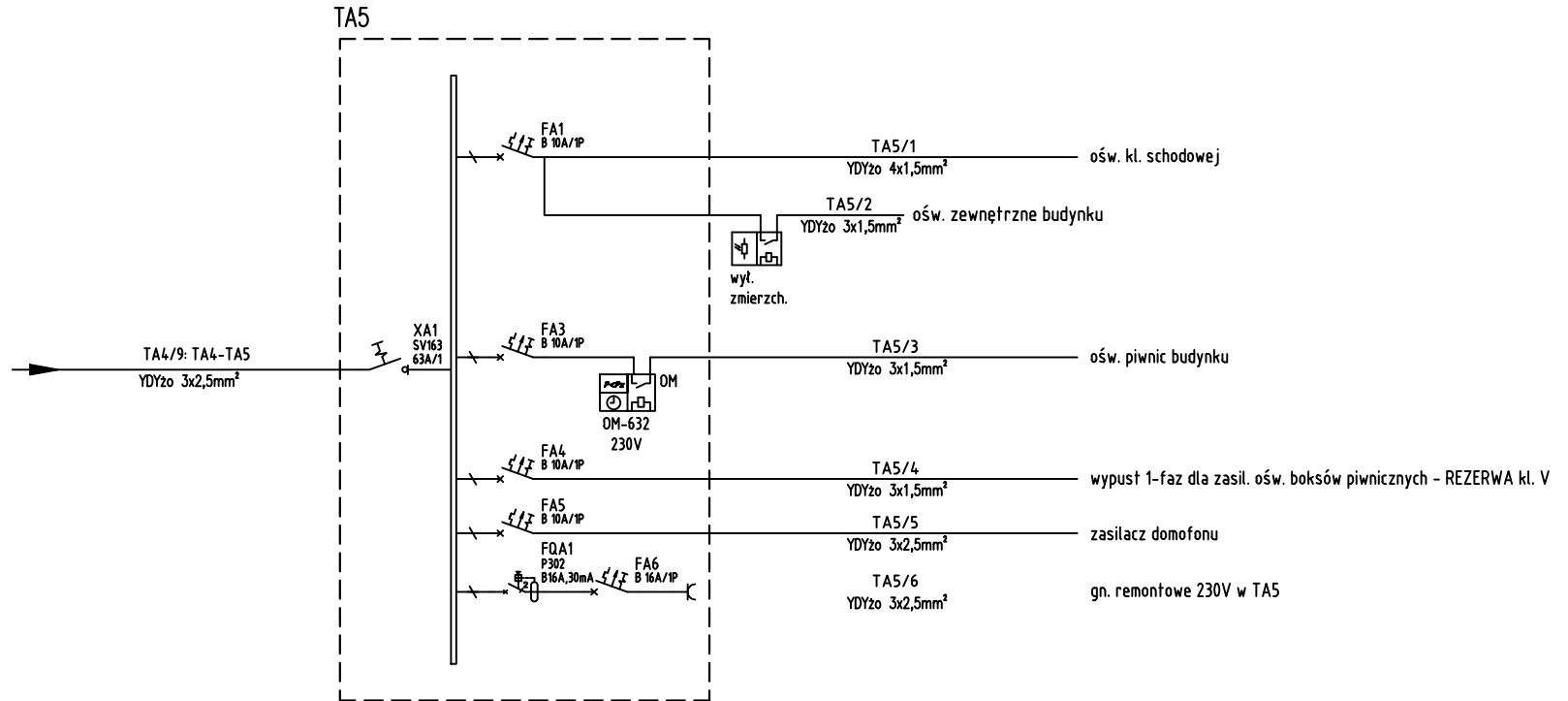
<b>ELEKTRO-PRO-INSTAL</b>		
TYTUŁ RYSUNKU:	Schemat tablicy administracyjnej TA	

FAZA:	SKALA:	DATA:
PW	-	01.2024
BRANZA:	NR RYS.:	NR ARK.:
I-EL	E-1.5	4/5

SCHEMAT TABLICY ADMINISTRACYJNEJ

TA5 kl. V

OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA:  
SZYBKIE, SAMOCZYNNE WYŁĄCZENIE  
ZASILANIA W SIECI TN-S



INWESTOR:	Powszechna Spółdzielnia Mieszkaniowa w Chrzanowie
ADRES INWESTORA:	ul. Kardynała Wyszyńskiego 17, 32-501 Chrzanów

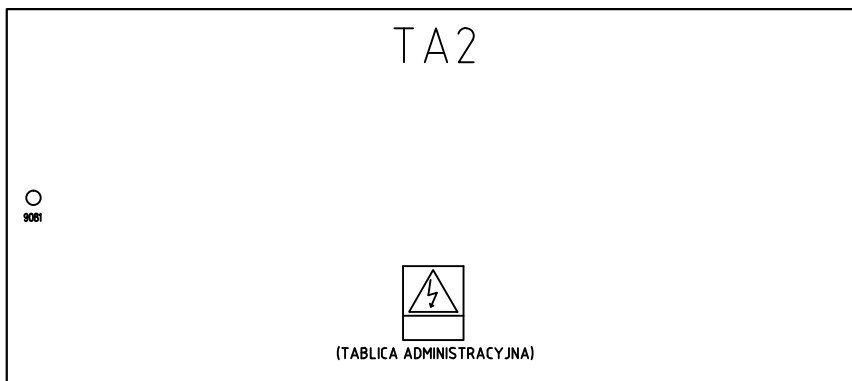
NAZWA INWESTYCJI:	Remont wewnętrznej instalacji elektrycznej w budynku mieszkalnym wielorodzinnym ul. Orkana 21E w Chrzanowie
-------------------	---

OPRACOWAŁ:	mgr inż. Jarosław Ziomek	PODPIS:	
NR UPRAWNIENI:	MAP/0416/PWBE/18		
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Marcin Skubis	PODPIS:	
NR UPRAWNIENI:	MAP/0062/PWOE/012		

<b>ELEKTRO-PRO-INSTAL</b>		
TYTUŁ RYSUNKU:	Schemat tablicy administracyjnej TA	

FAZA:	SKALA:	DATA:
PW	-	01.2024
BRANZA:	NR RYS.:	NR ARK.:
I-EL	E-1.5	5/5

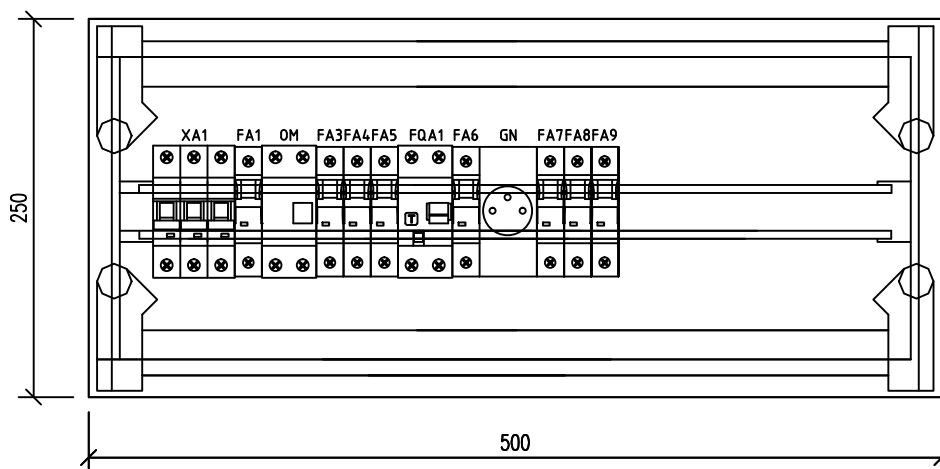
## WIDOK TABLICY ADMINISTRACYJNEJ TA2



OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA:  
SZYBKE, SAMOCZYNNY WYŁĄCZENIE  
ZASILANIA W SIECI TN-S

## LEGENDA:

- XA1 - Wyłącznik główny tablicy administracyjnej, 3-faz 63A, np. SV363 prod. ETI-POLAM lub równoważny
- FA1 - Zabezpieczenie ośw. kl. schodowej + ośw. zewnętrzne, B 10A/1P
- OM - Ogranicznik mocy ośw. piwnic, np. OM-632 prod. F&F Pabianice lub równoważny
- FA3 - Zabezpieczenie ośw. piwnic budynku (części wspólne), B 10A/1P
- FA4 - Zabezpieczenie obwodu rezerwowego dla zasilania ośw. boksów piwnicznych, B 10A/1P
- FA5 - Zabezpieczenie domofonu B10A/1P
- FQA1 - Wyłącznik różnicowoprądowy 1-faz 25A 30mA,
- FA6 - Zabezpieczenie gniazda remontowego, B 16A/1P
- GN - Gniazdo remontowe 230V na szynę TH35, np. prod. ETI-POLAM lub równoważne
- FA7 - Zabezpieczenie wypustu ogrzewania rynien, C 16A/1P
- FA8 - Zabezpieczenie tablicy administracyjnej TA1, C 16A/1P
- FA9 - Zabezpieczenie tablicy administracyjnej TA3, C 16A/1P



## UWAGI:

1. Skrzynkę należy wykonać jako podtynkową w zestawie z rozdzielnicą główną RG1 w kl. II
2. W drzwiach należy zamontować zamek patentowy nr 9081.
3. Wymiary podano w [mm].
4. Ilość 1 szt.

INWESTOR:  
Powszechna Spółdzielnia Mieszkaniowa  
w Chrzanowie

NAZWA INWESTYCJI:  
Remont wewnętrznej instalacji elektrycznej  
w budynku mieszkalnym wielorodzinnym  
ul. Orkana 21E w Chrzanowie

OPRACOWAŁ:  
mgr inż. Jarosław Ziomek  
NR UPRAWNIENI:  
MAP/0416/PWBE/18

PROJEKTOWAŁ:  
mgr inż. Marcin Skubis  
NR UPRAWNIENI:  
MAP/0062/PWBE/012

**ELEKTRO-PRO-INSTAL**

TYTUL RYSUNKU:  
Widok tablicy administracyjnej TA

FAZA:  
PW

SKALA:  
-

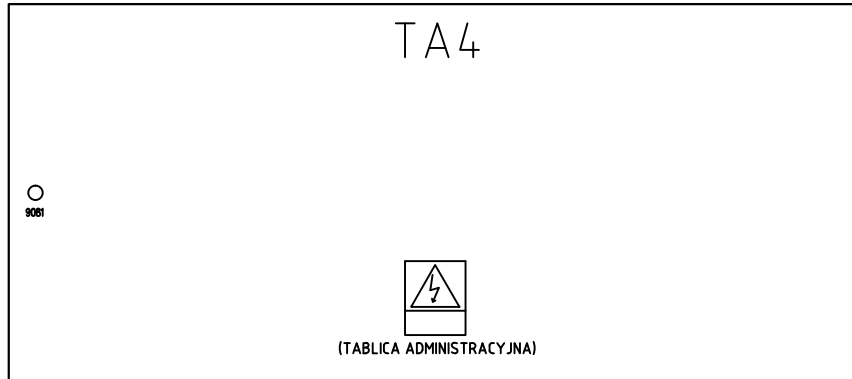
DATA:  
01.2024

BRANZA:  
I-EL

NR RYS.:  
E-1.6

NR ARK.:  
1/5

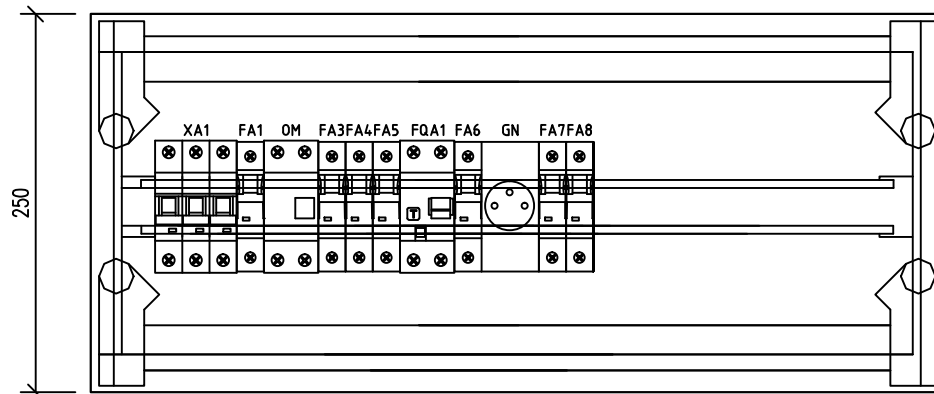
### WIDOK TABLICY ADMINISTRACYJNEJ TA4



OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA:  
SZYBKE, SAMOCZYNNNE WYŁĄCZENIE  
ZASILANIA W SIECI TN-S

### LEGENDA:

- XA1 - Wyłącznik główny tablicy administracyjnej, 3-faz 63A, np. SV363 prod. ETI-POLAM lub równoważny
- FA1 - Zabezpieczenie ośw. kl. schodowej + ośw. zewnętrzne, B 10A/1P
- OM - Ogranicznik mocy ośw. piwnic, np. OM-632 prod. F&F Pabianice lub równoważny
- FA3 - Zabezpieczenie ośw. piwnic budynku (części wspólne), B 10A/1P
- FA4 - Zabezpieczenie obwodu rezerwowego dla zasilania ośw. boksów piwnicznych, B 10A/1P
- FA5 - Zabezpieczenie domofonu B10A/1P
- FQA1 - Wyłącznik różnicowoprądowy 1-faz 25A 30mA,
- FA6 - Zabezpieczenie gniazda remontowego, B 16A/1P
- GN - Gniazdo remontowe 230V na szynę TH35, np. prod. ETI-POLAM lub równoważne
- FA7 - Zabezpieczenie wypustu ogrzewania rynien, C 16A/1P
- FA8 - Zabezpieczenie tablicy administracyjnej TA5, C 16A/1P



### UWAGI:

1. Skrzynkę należy wykonać jako podtylnkową w zestawie z rozdzielnicą główną RG2 w kl. IV
2. W drzwiach należy zamontować zamek patentowy nr 9081.
3. Wymiary podano w [mm].
4. Ilość 1 szt.

INWESTOR:	Powszechna Spółdzielnia Mieszkaniowa w Chrzanowie
ADRES INWESTORA:	ul. Kardynała Wyszyńskiego 17, 32-501 Chrzanów

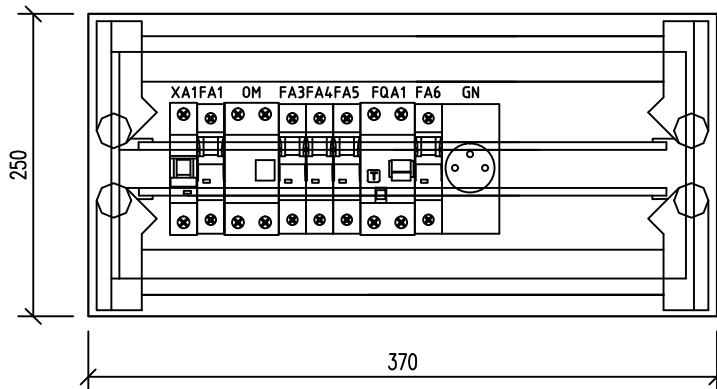
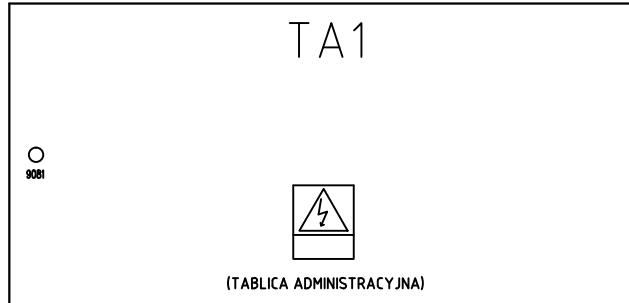
NAZWA INWESTYCJI:	Remont wewnętrznej instalacji elektrycznej w budynku mieszkalnym wielorodzinnym ul. Orkana 21E w Chrzanowie
-------------------	---

OPRACOWAŁ:	mgr inż. Jarosław Ziomek	PODPIS:	
NR UPRAWNIENI:	MAP/0416/PWBE/18		
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Marcin Skubis	PODPIS:	
NR UPRAWNIENI:	MAP/0062/PWOE/012		

<b>ELEKTRO-PRO-INSTAL</b>	
Widok tablicy administracyjnej TA	

FAZA:	SKALA:	DATA:
PW	-	01.2024
BRANZA:	NR RYS.:	NR ARK.:
I-EL	E-1.6	2/5

### WIDOK TABLICY ADMINISTRACYJNEJ TA1



OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA:  
SZYBKE, SAMOCZYNNIE WYŁĄCZENIE  
ZASILANIA W SIECI TN-S

### LEGENDA:

- XA1 - Wyłącznik główny tablicy administracyjnej, 1-faz 63A, np. SV163 prod. ETI-POLAM lub równoważny
- FA1 - Zabezpieczenie ośw. kl. schodowej+ ośw. zewnętrzne, B 10A/1P
- OM - Ogranicznik mocy ośw. piwnic, np. OM-632 prod. F&F Pabianice lub równoważny
- FA3 - Zabezpieczenie ośw. piwnic budynku (części wspólne), B 10A/1P
- FA4 - Zabezpieczenie obwodu rezerwowego dla zasilania ośw. boksów piwnicznych, B 10A/1P
- FA5 - Zabezpieczenie domofonu B10A/1P
- FQA1 - Wyłącznik różnicowoprądowy 1-faz 25A 30mA
- FA6 - Zabezpieczenie gniazda remontowego, B 16A/1P
- GN - Gniazdo remontowe 230V na szynę TH35, np. prod. ETI-POLAM lub równoważne

### UWAGI:

1. Skrzynkę należy wykonać jako podtylnkową.
2. W drzwiach należy zamontować zamek patentowy nr 9081.
3. Skrzynkę należy wykonać jako podtylnkową w zestawie z tablicą piętrowo licznikową TPL0/1 w kl. I.
4. Wymiary podano w [mm].
5. Ilość 1 szt.

INWESTOR: Powszechna Spółdzielnia Mieszkaniowa  
w Chrzanowie

NAZWA INWESTYCJI: Remont wewnętrznej instalacji elektrycznej  
w budynku mieszkalnym wielorodzinnym  
ul. Orkana 21E w Chrzanowie

OPRACOWAŁ: mgr inż. Jarosław Ziomek  
NR UPRAWNIEN: MAP/0416/PWBE/18

**ELEKTRO-PRO-INSTAL**

FAZA: PW  
SKALA: -  
DATA: 01.2024

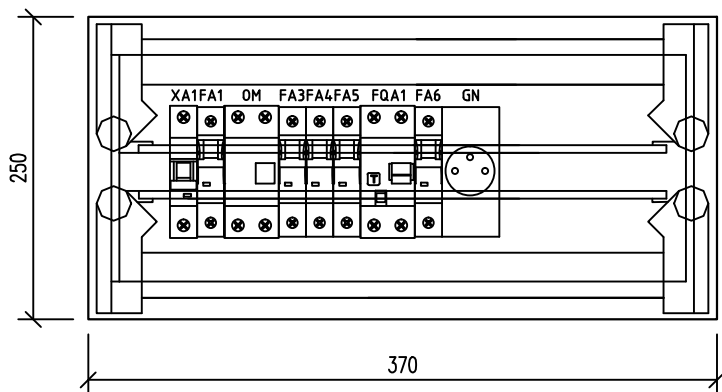
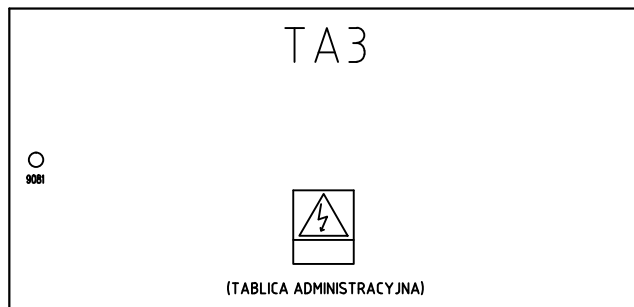
ADRES INWESTORA: ul. Kardynała Wyszyńskiego 17,  
32-501 Chrzanów

PROJEKTOWAŁ: mgr inż. Marcin Skubis  
NR UPRAWNIEN: MAP/0062/PWOE/012

TYTUŁ RYSUNKU: Widok tablicy administracyjnej TA

BRANZA: I-EL  
NR RYS.: E-1.6  
NR ARK.: 3/5

### WIDOK TABLICY ADMINISTRACYJNEJ TA3



OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA:  
SZYBKE, SAMOCZYNNE WYŁĄCZENIE  
ZASILANIA W SIECI TN-S

### LEGENDA:

- XA1 - Wyłącznik główny tablicy administracyjnej, 1-faz 63A, np. SV163 prod. ETI-POLAM lub równoważny
- FA1 - Zabezpieczenie ośw. kl. schodowej+ ośw. zewnętrzne, B 10A/1P
- OM - Ogranicznik mocy ośw. piwnic, np. OM-632 prod. F&F Pabianice lub równoważny
- FA3 - Zabezpieczenie ośw. piwnic budynku (części wspólne), B 10A/1P
- FA4 - Zabezpieczenie obwodu rezerwowego dla zasilania ośw. boksów piwnicznych, B 10A/1P
- FA5 - Zabezpieczenie domofonu B10A/1P
- FQA1 - Wyłącznik różnicowoprądowy 1-faz 25A 30mA
- FA6 - Zabezpieczenie gniazda remontowego, B 16A/1P
- GN - Gniazdo remontowe 230V na szynę TH35, np. prod. ETI-POLAM lub równoważne

### UWAGI:

1. Skrzynkę należy wykonać jako podtynkową.
2. W każdym drzwiach należy zamontować zamek patentowy nr 9081.
3. Skrzynkę należy wykonać jako podtynkową w zestawie z tablicą piętrowo licznikową TPL0/3 w kl. III.
4. Wymiary podano w [mm].
5. Ilość 1 szt.

INWESTOR:  
Powszechna Spółdzielnia Mieszkaniowa  
w Chrzanowie

NAZWA INWESTYCJI:  
Remont wewnętrznej instalacji elektrycznej  
w budynku mieszkalnym wielorodzinnym

OPRACOWAŁ:  
mgr inż. Jarosław Ziomek  
NR UPRAWNIENIÓW:  
MAP/0416/PWBE/18

**ELEKTRO-PRO-INSTAL**

FAZA:  
PW  
SKALA:  
-  
DATA:  
01.2024

ADRES INWESTORA:  
ul. Kardynała Wyszyńskiego 17,  
32-501 Chrzanów

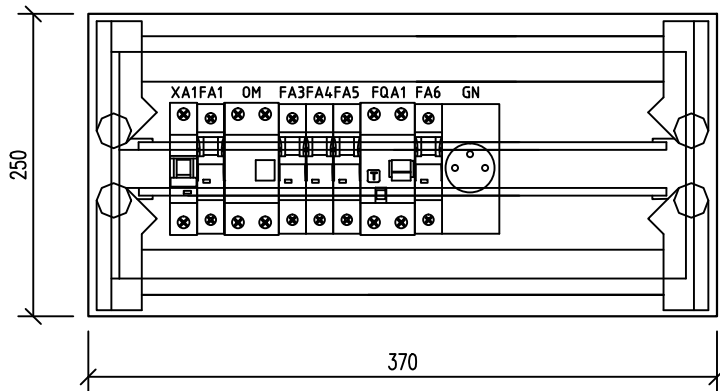
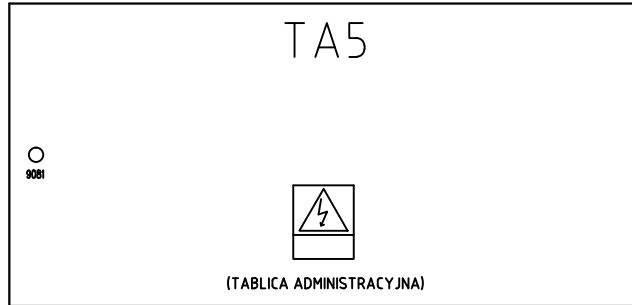
ul. Orkana 21E w Chrzanowie

PROJEKTOWAŁ:  
mgr inż. Marcin Skubis  
NR UPRAWNIENIÓW:  
MAP/0062/PWOE/012

TYTUŁ RYSUNKU:  
Widok tablicy administracyjnej TA

BRANZA:  
I-EL  
NR RYS.:  
E-1.6  
NR ARK.:  
4/5

### WIDOK TABLICY ADMINISTRACYJNEJ TA5



OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA:  
SZYBKE, SAMOCZYNNIE WYŁĄCZENIE  
ZASILANIA W SIECI TN-S

### LEGENDA:

- XA1 - Wyłącznik główny tablicy administracyjnej, 1-faz 63A, np. SV163 prod. ETI-POLAM lub równoważny
- FA1 - Zabezpieczenie ośw. kl. schodowej+ ośw. zewnętrzne, B 10A/1P
- OM - Ogranicznik mocy ośw. piwnic, np. OM-632 prod. F&F Pabianice lub równoważny
- FA3 - Zabezpieczenie ośw. piwnic budynku (części wspólne), B 10A/1P
- FA4 - Zabezpieczenie obwodu rezerwowego dla zasilania ośw. boksów piwnicznych, B 10A/1P
- FA5 - Zabezpieczenie domofonu B10A/1P
- FQA1 - Wyłącznik różnicowoprądowy 1-faz 25A 30mA
- FA6 - Zabezpieczenie gniazda remontowego, B 16A/1P
- GN - Gniazdo remontowe 230V na szynę TH35, np. prod. ETI-POLAM lub równoważne

### UWAGI:

1. Skrzynkę należy wykonać jako podtynkową.
2. W każdym drzwiach należy zamontować zamek patentowy nr 9081.
3. Skrzynkę należy wykonać jako podtynkową w zestawie z tablicą piętrowo licznikową TPL0/5 w kl. V.
4. Wymiary podano w [mm].
5. Ilość 1 szt.

INWESTOR:	Powszechna Spółdzielnia Mieszkaniowa w Chrzanowie
ADRES INWESTORA:	ul. Kardynała Wyszyńskiego 17, 32-501 Chrzanów

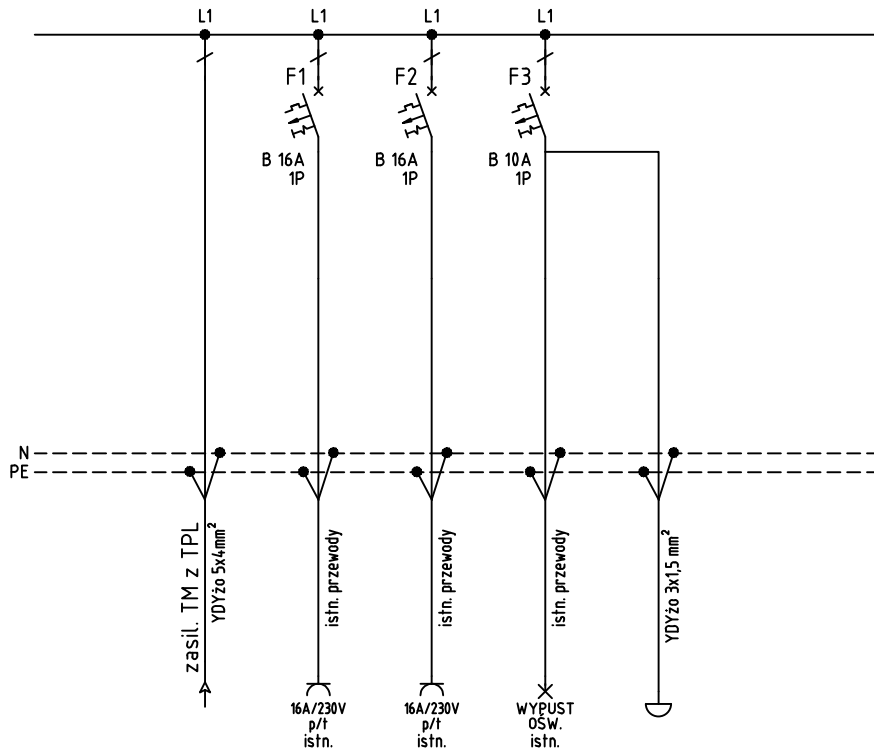
NAZWA INWESTYCJI:	Remont wewnętrznej instalacji elektrycznej w budynku mieszkalnym wielorodzinnym ul. Orkana 21E w Chrzanowie
-------------------	---

OPRACOWAŁ:	mgr inż. Jarosław Ziomek	PODPIS:
NR UPRAWNIENI:	MAP/0416/PWBE/18	
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Marcin Skubis	PODPIS:
NR UPRAWNIENI:	MAP/0062/PWOE/012	

<b>ELEKTRO-PRO-INSTAL</b>		
TYTUŁ RYSUNKU:	Widok tablicy administracyjnej TA	

FAZA:	SKALA:	DATA:
PW	-	01.2024
BRANZA:	NR RYS.:	NR ARK.:
I-EL	E-1.6	5/5





OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA:  
SZYBKIE, SAMOCZYNNNE WYŁĄCZENIE  
ZASILANIA W SIECI TN-S

Opis odpływu	Obwód zasilania z tablicy piętrowo-licznikowej TPL	istn. gniazda 1-faz	istn. gniazda 1-faz	istn. instalacja oświetleniowa	Instalacja dzwonekowa
--------------	--	---------------------	---------------------	--------------------------------	-----------------------

### UWAGI:

1. Tablica mieszkaniowa zasilana przewodem 5-cio żyłowym z odpowiedniej tablicy TPL zlokalizowanej na każdej kondygnacji budynku.
2. Schemat dla lokalu mieszkalnego z zasilaniem 1-faz. dwa przewody fazowe w tablicy mieszkaniowej TM należy połączyć z zaciskiem PE.
3. W przypadku lokalu mieszkalnego z zasilaniem 3-faz. podział obwodów odbiorczych należy dokonać symetrycznie dla każdej fazy.
4. W przypadku większej ilości obwodów w mieszkaniu, należy zastosować skrzynkę odpowiednio większą i zamontować ilość aparatów dostosowaną do ilości istn. obwodów.

INWESTOR:	Powszechna Spółdzielnia Mieszkaniowa w Chrzanowie
ADRES INWESTORA:	ul. Kardynała Wyszyńskiego 17, 32-501 Chrzanów

NAZWA INWESTYCJI:	Remont wewnętrznej instalacji elektrycznej w budynku mieszkalnym wielorodzinnym ul. Orkana 21E w Chrzanowie
-------------------	---

OPRACOWAŁ:	mgr inż. Jarosław Ziomek	PODPIS:	
NR UPRAWNIENI:	MAP/0416/PWBE/18		
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Marcin Skubis	PODPIS:	
NR UPRAWNIENI:	MAP/0062/PWOE/012		

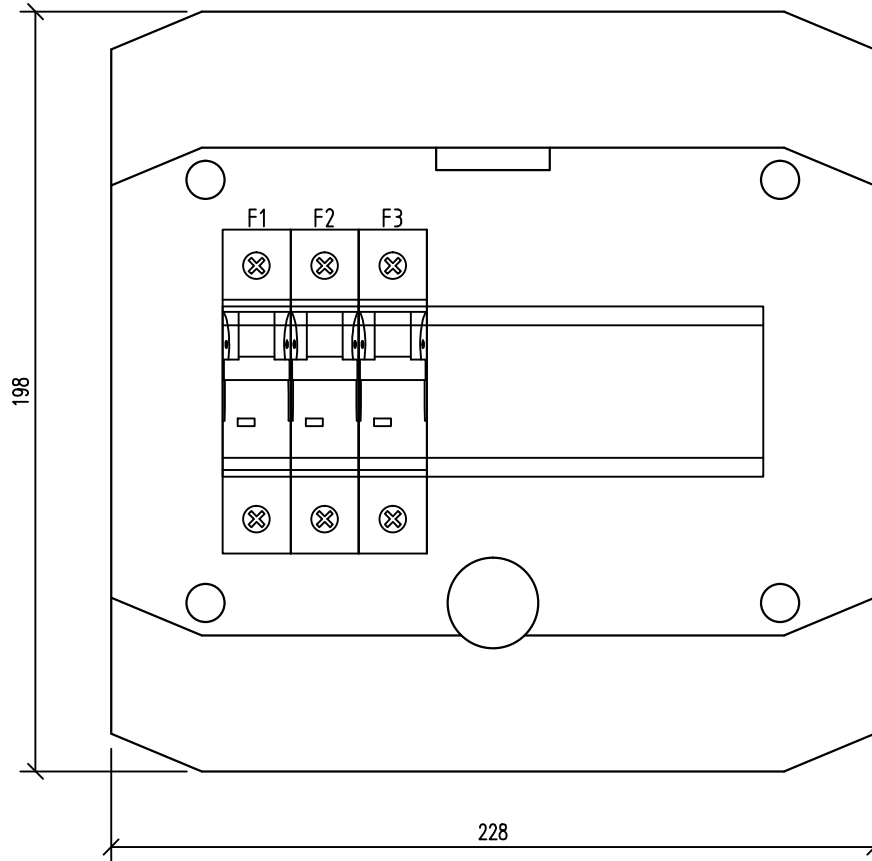
<b>ELEKTRO-PRO-INSTAL</b>	
Tytuł rysunku: Schemat tablicy mieszkaniowej TM	

FAZA:	SKALA:	DATA:
PW	-	01.2024
BRANZA:	NR RYS.:	NR ARK.:
I-EL	E-1.7	1/1

## TABLICA MIESZKANIOWA TM

rysunek montażowy

OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA:  
SZYBKE, SAMOCZYNNNE WYŁĄCZENIE  
ZASILANIA W SIECI TN-S



### LEGENDA:

- F1 - Zab. istn. obwodu gniazd ogólnych, wył. nadmiarowo-prądowy B 16A/1P
- F2 - Zab. istn. obwodu gniazd ogólnych, wył. nadmiarowo-prądowy B 16A/1P
- F3 - Zab. istn. obwodu oświetlenia + dzwonek, wył. nadmiarowo-prądowy B 10A/1P

### UWAGI:

- Należy zastosować skrzynkę natynkową, 1x8 modułową np. SRn 8 prod. Elektroplast Opatówek lub równoważną.
- W przypadku większej ilości obwodów w lokalu mieszkalnym, należy zastosować skrzynkę odpowiednio większą i zamontować ilość aparatów dostosowaną do ilości istn. obwodów.
- Wymiary podano w [mm].

### PARAMETRY:

Napięcie znamionowe  $U_n = 3 \times 230/400V$  AC  
Prąd znamionowy  $I_n = 63A$   
Odporność zwarciova  $I_k = 6$  kA  
Ilość modułów: 1 x 8mod.  
Stopień ochrony IP20  
Rodzaj: natynkowa

INWESTOR: Powszechna Spółdzielnia Mieszkaniowa  
w Chrzanowie

ADRES INWESTORA: ul. Kardynała Wyszyńskiego 17,  
32-501 Chrzanów

NAZWA INWESTYCJI: Remont wewnętrznej instalacji elektrycznej  
w budynku mieszkalnym wielorodzinnym  
ul. Orkana 21E w Chrzanowie

OPRACOWAŁ: mgr inż. Jarosław Ziomek  
NR UPRAWNIEN: MAP/0416/PWBE/18

PROJEKTOWAŁ: mgr inż. Marcin Skubis  
NR UPRAWNIEN: MAP/0062/PWOE/012

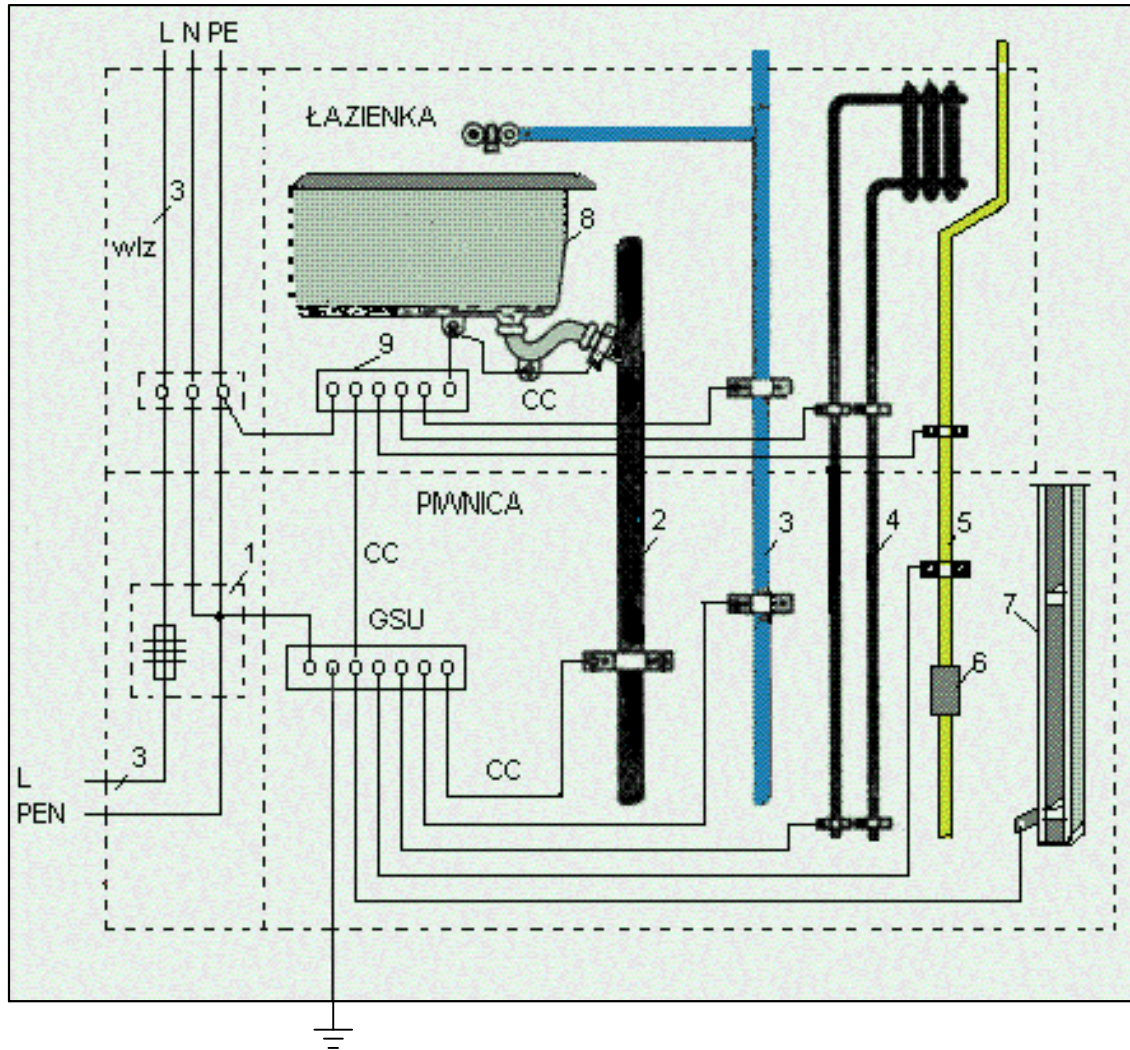
**ELEKTRO-PRO-INSTAL**

TYTUŁ RYSUNKU: Widok tablicy mieszkaniowej TM

FAZA: PW  
SKALA: -  
DATA: 01.2024

BRANZA: I-EL  
NR RYS.: E-1.8  
NR ARK.: 1/1

RYSunEK POGLĄDOWY



OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA:  
Szybkie, samoczynne wyłączenie  
zasilania w sieci TN-S

Oznaczenia:

- 1 - złącze lub rozdzielnica główna budynku,
- 2 - instalacja kanalizacyjna,
- 3 - instalacja wodociągowa,
- 4 - instalacja centralnego ogrzewania,
- 5 - instalacja gazowa,
- 6 - wstawka izolacyjna,
- 7 - część przewodząca obca,
- 8 - wanna,
- 9 - listwa uziemiająca połączeń wyrównawczych dodatkowych,
- GSU - główna szyna uziemiająca połączeń wyrównawczych głównych,
- CC - przewody ochronne połączeń wyrównawczych,
- wlz - wewnętrzna linia zasilająca,
- E - przewód uziemiający łączący GSU z uziomem fundamentowym

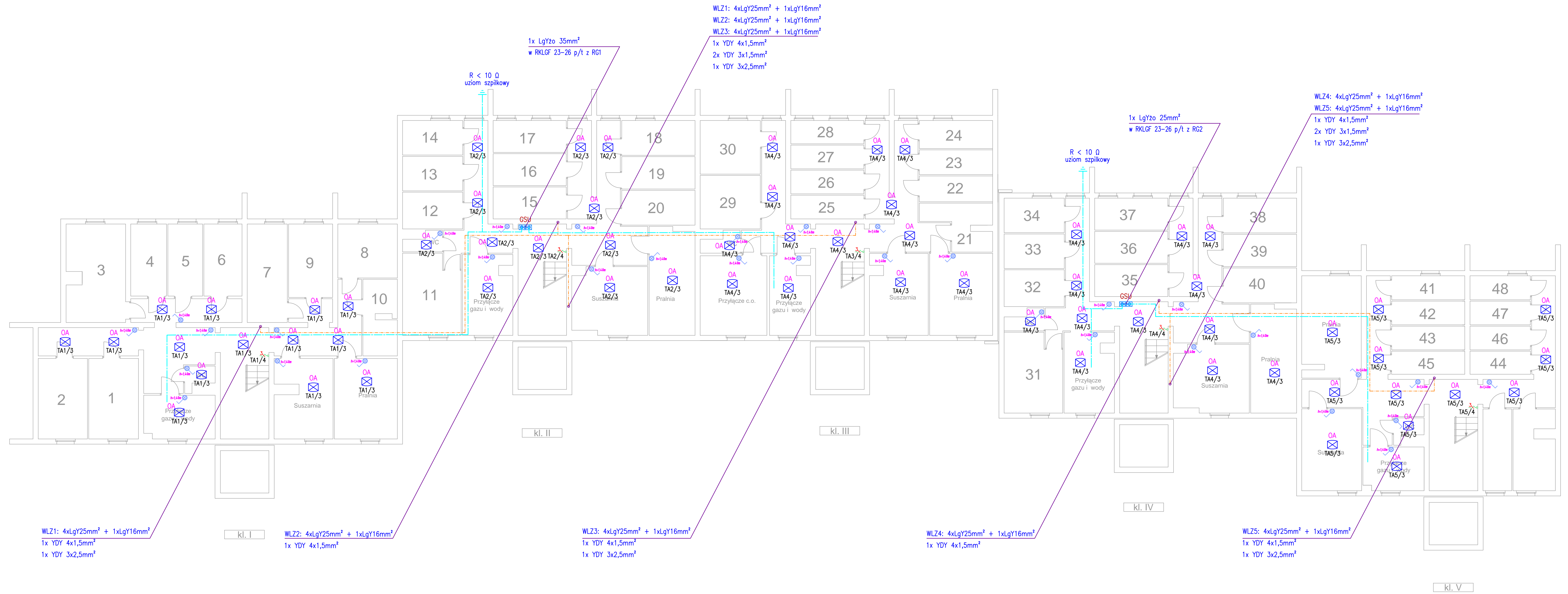
INWESTOR:	Powszechna Spółdzielnia Mieszkaniowa w Chrzanowie
ADRES INWESTORA:	ul. Kardynała Wyszyńskiego 17, 32-501 Chrzanów

NAZWA INWESTYCJI:	Remont wewnętrznej instalacji elektrycznej w budynku mieszkalnym wielorodzinnym ul. Orkana 21E w Chrzanowie
-------------------	---

OPRACOWAŁ:	mgr inż. Jarosław Ziomek	PODPIS:	
NR UPRAWNIENI:	MAP/0416/PWBE/18		
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Marcin Skubis	PODPIS:	
NR UPRAWNIENI:	MAP/0062/PWOE/012		

<b>ELEKTRO-PRO-INSTAL</b>	
Tytuł rysunku: Schemat połączeń wyrównawczych	

FAZA:	SKALA:	DATA:
PW	-	01.2024
BRANZA:	NR RYS.:	NR ARK.:
I-EL	E-1.9	1/1



WLZ1: 4xLgY25mm<sup>2</sup> + 1xLgY16mm<sup>2</sup>  
 1x YDY 4x1,5mm<sup>2</sup>  
 1x YDY 3x2,5mm<sup>2</sup>

WLZ2: 4xLgY25mm<sup>2</sup> + 1xLgY16mm<sup>2</sup>  
 1x YDY 4x1,5mm<sup>2</sup>

WLZ3: 4xLgY25mm<sup>2</sup> + 1xLgY16mm<sup>2</sup>  
 1x YDY 4x1,5mm<sup>2</sup>  
 1x YDY 3x2,5mm<sup>2</sup>

WLZ4: 4xLgY25mm<sup>2</sup> + 1xLgY16mm<sup>2</sup>  
 1x YDY 4x1,5mm<sup>2</sup>

WLZ5: 4xLgY25mm<sup>2</sup> + 1xLgY16mm<sup>2</sup>  
 1x YDY 4x1,5mm<sup>2</sup>  
 1x YDY 3x2,5mm<sup>2</sup>

**UWAGI:**

1. W piwnicy wykonać dodatkową rezerwowy obwód w każdej klatce dla zasil. ośw. boksów piwnicznych, przewód zasil. zakończyć w piwnicy puszką łączeniową na pierścieniu łączeniowym.

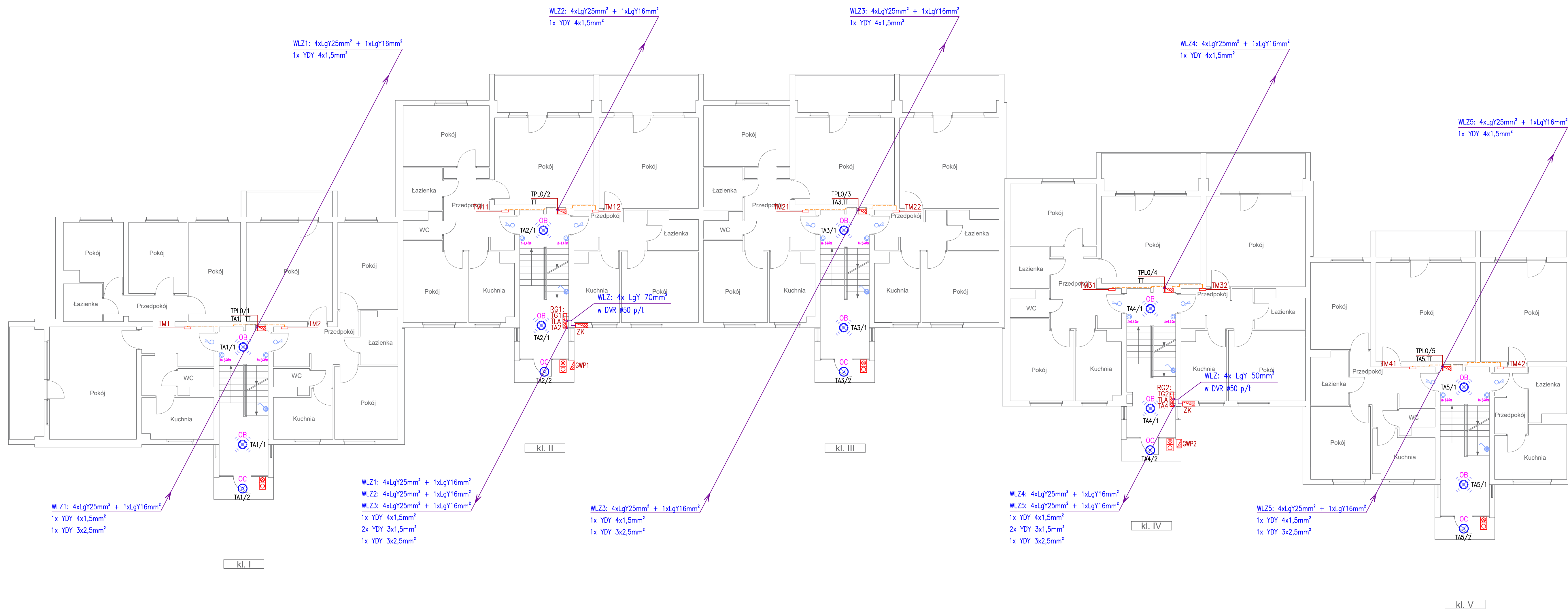
**UWAGI OGÓLNE:**

1. Projekt instalacji opracowano na podstawie podkładów inwentaryzacji budowlanej budynku oraz wizji lokalnej.
2. Instalacje odbiorcze w komórkach lokatorskich poza zakresem niniejszego opracowania.
3. Dokładną lokalizację opraw oświetleniowych oraz osprzętu ustalić podczas wykonywania prac na budowie.
4. Wewnętrzne linie WLZ prowadzić po piwnicy w rurach elektroinstalacyjnych obudowanych dodatkowo korytami metalowymi.
5. Instalację oświetlenia wykonać natynkowo, w rurkach typu RL18 na uchwytych typu plastikowych np. UZE-18.
6. Do GSU należy podłączyć: obudowy metalowe tablic, instalacje gazową, wodociągową i kanalizacyjną oraz uzimienia fundamentowe i szluczne.
7. Wodomierz należy zbocznikować taśmą FeZn 30x4mm lub linką LY25mm2.
8. GSU należy połączyć z zaciskiem PEN w tablicy RG oraz z zaciskiem kontrolnym uziomu budynku.
9. Wykonawca zobowiązany jest uwzględnić wszystkie elementy niezbędne do zrealizowania całości prac i zapewnienia pełnej funkcjonalności wykonywanych instalacji.
10. Do zakresu prac Wykonawcy wchodziły próby, regulacja i uruchomienia urządzeń i instalacji wg obowiązujących norm i przepisów oraz oddanie ich do użytkowania lub eksploatacji zgodnie z obowiązującą procedurą.
11. Po wykonaniu instalacji elektrycznej należy opracować dokumentację powykonawczą, uwzględniając wszelkie zmiany wprowadzone na etapie realizacji obiektu.

**LEGENDA:**

	Łącznik instalacyjny 1-bieg., 10A/230V, IP44, n/t
	Oprawa odświetleniowa żarowa hermetyczna, IP44 max. 60W
	Wypust kablowy 1-fazowy (3-przewodowy) zakończony puszką łączeniową – rezerwa dla zasil. ośw. boksów pian.
	Płaskownik FeZn 40x3 mm
	Uziom pionowy, wbitany (szpilkowy) – złożony z prętków Fe/Zn Ø18 mm x 1500 mm
	Ołowa sztywna uziemiająca – wykonana z płaskownika FeZn 30x4 mm
	Symbolika adresowania obwodów: TA – ozn. tablicy / 1 – ozn. numer obwodu

BIURO PROJEKTOWE <b>ELEKTRO-PRO-INSTAL</b> MARCIN SKUBIS UL. JÓZEFA PAWŁA 9 ZAKROWE NIP: 637-00-30-176 TEL: 665-01-022			
INWESTOR: Powszechna Spółdzielnia Mieszkaniowa w Chrzanowie ul. Kardynała Wyszyńskiego 17, 32-501 Chrzanów			
TEMAT: Remont wewnętrznej instalacji elektrycznej w budynku mieszkalnym wielorodzinnym ul. Orkana 21E w Chrzanowie			
OPROJEKTOWAŁ:	MR. UPRAWNIENI:	MAP/0416/PWBE/18	POSIADK:
mgr inż. Jarosław Ziomek			
PROJEKTOWAŁ:	MR. UPRAWNIENI:	MAP/0062/PWOE/012	POSIADK:
mgr inż. Marcin Skubis			
TYTUŁ RYSUNKU:	SKALA:	DATA:	
RZUT PIWNIC	PW	1:100	01-2024
Plan instalacji elektrycznej	BRANŻA:	NR RYS.:	NR ARK.:
	-EL	E-21	1/1



**UWAGI:**

- Przeciąpazorowy wyłącznik główny GWP1 oraz GWP2 należy zabudować po prawej stronie wejść do klatek w obudowie z tworzywa – stosować Certyfikowany CNBOP wyłącznik prądu CX2004 PWP/UW
- Rozdzielnicę budynku RG1 oraz RG2 wykonać jako p/t, obudować dodatkowo płytami g-k.

**UWAGI OGÓLNE:**

- Projekt instalacji opracowano na podstawie podkładów inwentaryzacji budowlanej budynku oraz wizji lokalnej.
- Instalacje odbiorcze w mieszkaniach oraz lokalu usługowym poza zakresem niniejszego opracowania. W zakresie niniejszego projektu wyłącznie doprowadzenie zasilania do tablic mieszkaniowych.
- Dokładną lokalizację tablic RG, TI, TM, opraw oświetleniowych oraz osprzętu na klatce schodowej i korytarzach ustalić podczas wykonywania prac na budowie.
- Instalację wykonać jako podtynkową. Przewody należy układać pod warstwą tynku o grubości min. 5 mm.
- Wykonawca zobowiązany jest uwzględnić wszystkie elementy niezbędne do zrealizowania całości prac i zapewnienia pełnej funkcjonalności wykonywanych instalacji.
- Do zakresu prac Wykonawcy wchodzi próby, regulacje i uruchomienia urządzeń i instalacji wg obowiązujących norm i przepisów oraz oddanie ich do użytkowania lub eksploatacji zgodnie z obowiązującą procedurą.
- Po wykonaniu instalacji elektrycznej należy opracować dokumentację powykonawczą, uwzględniając wszystkie zmiany wprowadzone na etapie realizacji obiektu.

**LEGENDA:**

RG	Rozdzielnica główna RG budynku, prefabrykowana, p/t	L1	Łącznik instalacyjny 1-bieg., 10A/230V, IP44, p/t
ZK	Złącze kablowe isln. p/t	P20	Przycisk "dzwonek", p/t, P20
TM	Tablica mieszkaniowa, 3x230/400V, 1x8 mod., n/t	D	Wyput (przewód 3-żyłowy) do drzwi
GWP	Certyfikowany CNBOP Przeciąpazorowy wyłącznik główny prądu 250A CX2004 PWP/UW	OB	Oprawa oświetleniowa typu LED min. 10W z czujnikiem ruchu
TA	Tablica administracyjna, p/t	OC	Oprawa oświetleniowa zewnętrzna sterowana czujnikiem zmierzchu
TPL	Skrzynka pigrowo-licznikowa, p/t	TA/1	Symbolika adresowania obwodów: TA – ozn. tablicy / 1 – ozn. numer obwodu
TT	Skrzynka teletechniczna, p/t	TPLx/y	Symbolika adresowania tablic TPL: x – ozn. kondygnacja / y – ozn. kl. schodową
PWP	Urządzenie uruchamiające PWP		
SY	Urządzenie sygnalizacyjne PWP		

BUREAU PROJEKTOWE <b>ELEKTRO-PRO-INSTAL</b> ul. Kardynała Wyszyńskiego 17, 32-501 Chrzanów NIP: 637-00-30-176 TEL: 66-81-022			
<b>INWESTOR:</b> Powszechna Spółdzielnia Mieszkaniowa w Chrzanowie ul. Kardynała Wyszyńskiego 17, 32-501 Chrzanów			
<b>TEMAT:</b> Remont wewnętrznej instalacji elektrycznej w budynku mieszkaniowym wielorodzinnym ul. Orkana 21E w Chrzanowie			
<b>OPROJEKTOWAŁ:</b> mgr inż. Jarosław Ziomek MAP/0416/PWBE/18	<b>NR UPRAWNIENIA:</b> MAP/0416/PWBE/18	<b>SKALA:</b> 1:100	<b>DATA:</b> 01-2024
<b>PROJEKTOWAŁ:</b> mgr inż. Marcin Skubis MAP/0062/PWOE/012	<b>NR UPRAWNIENIA:</b> MAP/0062/PWOE/012	<b>BRANŻA:</b> -EL	<b>NR DOK.:</b> E-2.2
<b>TYTUŁ SYGNALNY:</b> RZUT PARTERU Plan instalacji elektrycznej		<b>BRANŻA:</b> -EL	<b>NR DOK.:</b> E-2.2
		<b>SKALA:</b> 1:100	<b>DATA:</b> 01-2024
		<b>BRANŻA:</b> -EL	<b>NR DOK.:</b> E-2.2
		<b>BRANŻA:</b> -EL	<b>NR DOK.:</b> E-2.2



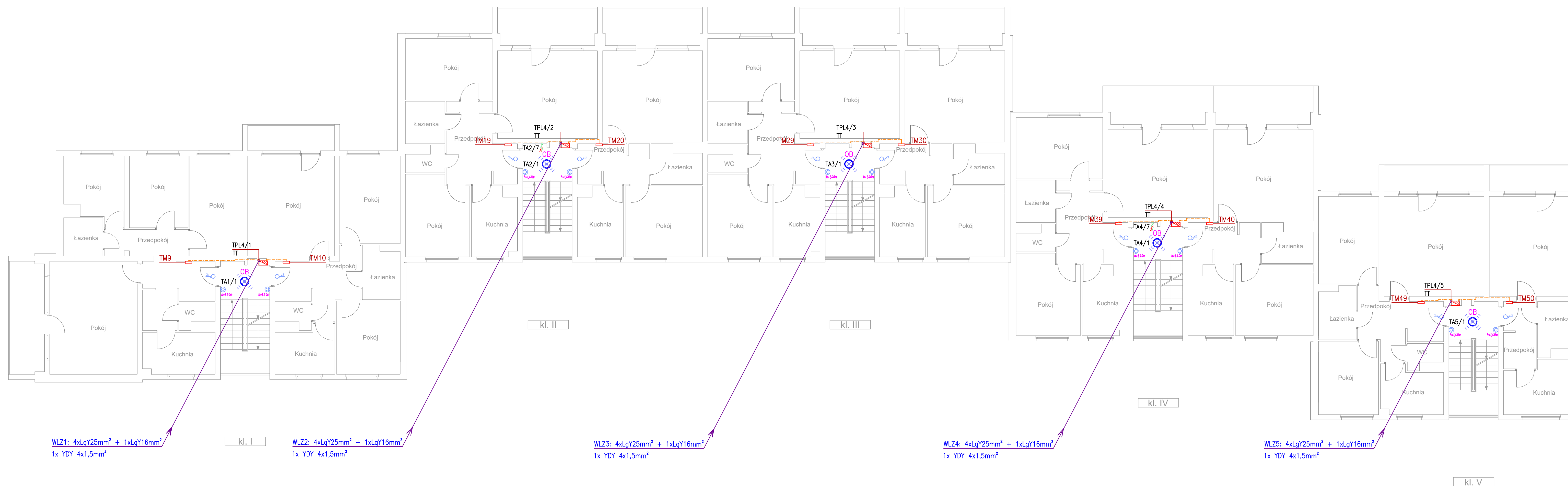
**UWAGI OGÓLNE:**

1. Projekt instalacji opracowano na podstawie podkładów inwentaryzacji budowlanej budynku oraz wizji lokalnej.
2. Instalacje odbiorcze w mieszkaniach oraz lokalu usługowym poza zakresem niniejszego opracowania. W zakresie niniejszego projektu wyłącznie doprowadzenie zasilania do tablic mieszkaniowych.
3. Dokładną lokalizację tablic RG, TT, TM, opraw oświetleniowych oraz osprzętu na klatce schodowej i korytarzach ustalić podczas wykonywania prac na budowie.
4. Instalację wykonać jako podtytnikową. Przewody należy układać pod warstwą tynku o grubości min. 5 mm.
5. Wykonawca zobowiązany jest uwzględnić wszystkie elementy niezbędne do zrealizowania całości prac i zapewnienia pełnej funkcjonalności wykonywanych instalacji.
6. Do zakresu prac Wykonawcy wchodzić próby, regulacja i uruchomienia urządzeń i instalacji wg obowiązujących norm i przepisów oraz oddanie ich do użytkowania lub eksploatacji zgodnie z obowiązującą procedurą.
7. Po wykonaniu instalacji elektrycznej należy opracować dokumentację powykonawczą, uwzględniającą wszystkie zmiany wprowadzone na etapie realizacji obiektu.

**LEGENDA:**

TM	Tablica mieszkaniowa, 3x230/400V, 1x8 mod., n/1	OB	Wypat (rzewód 3-żyłowy) do dźwięka
TPL	Skrzynka piętrowo-licznikowa, p/1	TA/1	Oprawa oświetleniowa typu LED min. 10W z czujnikiem ruchu
TT	Skrzynka teletechniczna, p/t	TA	Symbolika adresowania obwodów: TA - ozn. tablicy / 1 - ozn. numer obwodu
OB	Przełącznik "dzwonek", p/A, IP20	TPLx/y	Symbolika adresowania tablic TPL: x - ozn. kondygnacja / y - ozn. kl. schodową

BIURO PROJEKTOWE <b>ELEKTRO-PRO-INSTAL</b> MARCIN SKUBIS UL. JERZYŃSKA 9 42-200 ŻYTKOWICE NIP: 637-00-30-176 TEL: 665-01-022				
<b>INWESTOR:</b> Powszechna Spółdzielnia Mieszkaniowa w Chrzanowie ul. Kardynała Wyszyńskiego 17, 32-501 Chrzanów				
<b>TEMAT:</b> Remont wewnętrznej instalacji elektrycznej w budynku mieszkalnym wielorodzinnym ul. Orkana 21E w Chrzanowie				
<b>OPROJEKTOWAŁ:</b> mgr inż. Jarosław Ziomek NIP UPRAWNIEN: MAP/0416/PWBE/18	<b>PROJEKTOWAŁ:</b> mgr inż. Marcin Skubis NIP UPRAWNIEN: MAP/0062/PWOE/012	<b>SKALA:</b> 1:100 <b>BRANŻA:</b> I-EL <b>NO. DOK.:</b> E-2.3	<b>DATA:</b> 01-2024 <b>NO. ARK.:</b> 1/1	
<b>TYTUŁ RYSUNKU:</b> PIĘTRO POWTARZALNE Plan instalacji elektrycznej				



**UWAGI OGÓLNE:**

1. Projekt instalacji opracowano na podstawie podkładów inwentaryzacji budowlanej budynku oraz wizji lokalnej.
2. Instalacje odbiorcze w mieszkaniach oraz lokalu usługowym poza zakresem niniejszego opracowania. W zakresie niniejszego projektu wyłącznie doprowadzenie zasilania do tablic mieszkaniowych.
3. Dokładną lokalizację tablic RG, TT, TM, opraw oświetleniowych oraz osprzętu na klatce schodowej i korytarzach ustalić podczas wykonywania prac na budowie.
4. Instalację wykonać jako podtynkową. Przewody należy układać pod warstwą tynku o grubości min. 5 mm.
5. Wykonawca zobowiązany jest uwzględnić wszystkie elementy niezbędne do zrealizowania całości prac i zapewnienia pełnej funkcjonalności wykonywanych instalacji.
6. Do zakresu prac Wykonawcy wchodzić próby, regulacja i uruchomienia urządzeń i instalacji wg obowiązujących norm i przepisów oraz oddanie ich do użytkowania lub eksploatacji zgodnie z obowiązującą procedurą.
7. Po wykonaniu instalacji elektrycznej należy opracować dokumentację powykonawczą, uwzględniając wszystkie zmiany wprowadzone na etapie realizacji obiektu.

**LEGENDA:**

<b>TM</b>	Tablica mieszkaniowa, 3x230/400V, 1x8 mod., n/1	<b>OB</b>	Oprawa oświetleniowa typu LED min. 10W z czujnikiem ruchu
<b>TPL</b>	Skrzynka piętrowo-licznikowa, p/1		Wypust kablowy 1-fazowy (3-przewodowy) do zasilania ogrzewania tymczasowy puszczą
<b>TT</b>	Skrzynka teletechniczna, p/1	<b>TA/1</b>	Symbolika adresowania obwodów: TA - ozn. tablicy / 1 - ozn. numer obwodu
	Łącznik instalacyjny 1-bieg., 10A/230V, IP44, n/1	<b>TPLx/y</b>	Symbolika adresowania tablic TPL: x - ozn. kondygnacja / y - ozn. kl. schodową
	Wypust (przebieg 3-żyłowy) do drzwi		

<b>BURO PROJEKTOWE</b> ELEKTRO-PRO-INSTAL MARCIN SKUBIS UL. LUTYNA 14A/3 24-100 KRAKÓW NIP: 637-00-30-176 TEL: 663-81-022				
<b>ELEKTRO-PRO-INSTAL</b>				
<b>INWESTOR:</b> Powszechna Spółdzielnia Mieszkaniowa w Chrzanowie ul. Kardynała Wyszyńskiego 17, 32-501 Chrzanów				
<b>TEMAT:</b> Remont wewnętrznej instalacji elektrycznej w budynku mieszkalnym wielorodzinnym ul. Orkana 21E w Chrzanowie				
<b>OPROJEKTOWAŁ:</b> mgr inż. Jarosław Ziomek NIP UPRAWNIEN: MAP/0416/PWBE/18	<b>PROJEKTOWAŁ:</b> mgr inż. Marcin Skubis NIP UPRAWNIEN: MAP/0062/PWOE/012	<b>POSIADKOWAŁ:</b>	<b>DATA:</b> 01-2024	
<b>TYP IZOBRAWOWANIA:</b> PIĘTRO IV Plan instalacji elektrycznej	<b>SKALA:</b> 1:100 <b>BRANŻA:</b> I-EL	<b>NR DOK.:</b> E-24 <b>NR ARK.:</b> 1/1	<b>DATA:</b> 01-2024	