

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

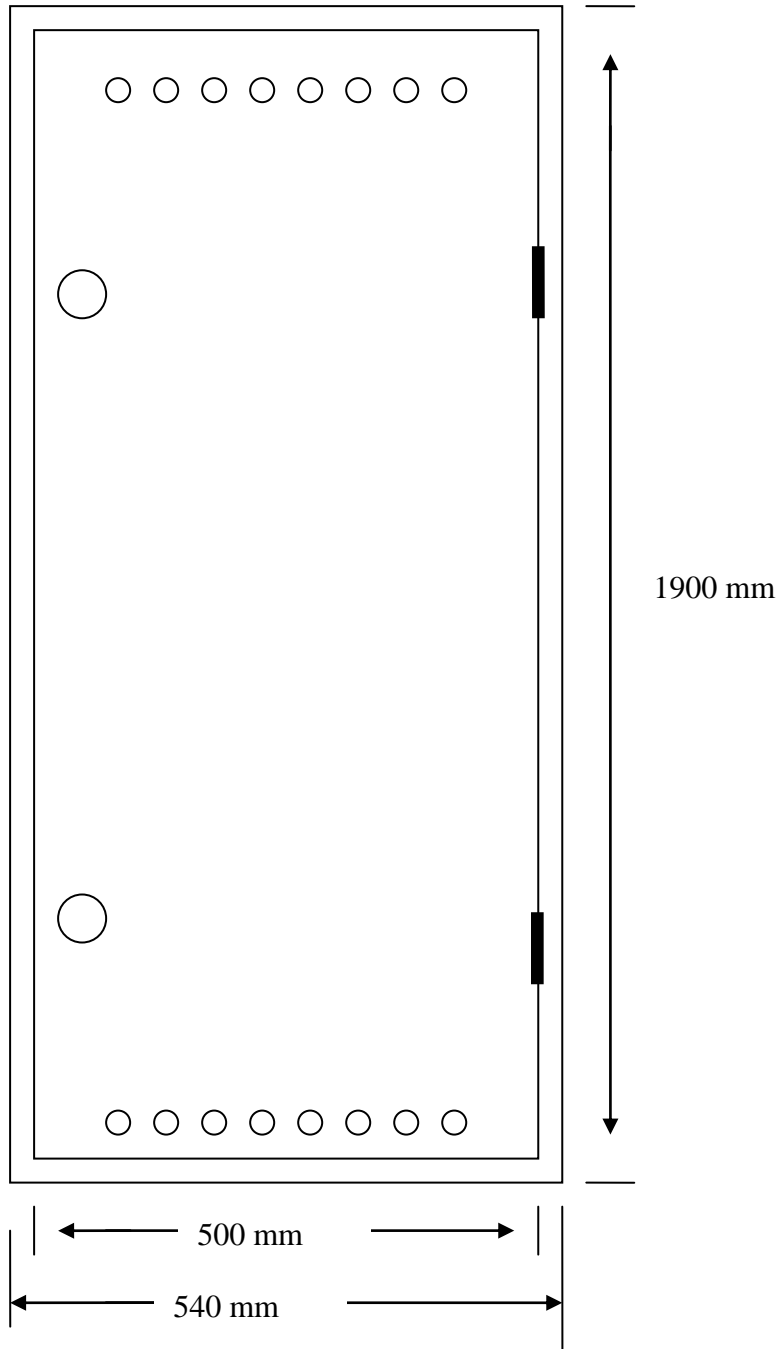
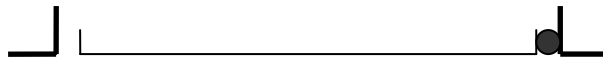
1. Moc lamp LED od 10W – 16W
2. Lampy LED z czujnikami ruchu dopuszczone do użycia :
 - lampa firmy Orno typ Zonda
 - lampa firmy GTV typ Italia
3. Lampy LED oświetlenia przed klatkami
 - - lampa firmy GTV typ Moon LED 12W !!!
4. Wypusty do zasilania ogrzewania rynien umiejscowić na ścianie bocznej w 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 dzwoneki 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 3x1,5mm² 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 os. Widokowe 14 w Trzebinia”.

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
Nr ewid. MAP/0062/PWOE/12

pieczęć i podpis

DATA : Styczeń 2024

KOSZTORYS INWESTORSKI

Remont wewnętrznej instalacji elektrycznej w budynku mieszkalnym wielorodzinnym, os. Widokowe 14, Trzebinia

Obiekt Budynek Mieszkalny Wielorodzinny
Lokalizacja os. Widokowe 14, Trzebinia
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
		1. Remont instalacji elektrycznej		
		1.1. Montaż przeciwpożarowych wyłączników prądu GWP P.POŻ.		
1	KNR 5-08 0301/03	Osadzenie kołków plastikowych w podłożu betonowym	szt	8
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	1
3	KNR 4-01 0920/28	Założenie na nowym miejscu okuć drzwiowych - zamki skrzynkowe 1333	szt	1
4	KNR 4-03 1001/05	Ręczne kucie bruzd dla przewodów wtynkowych w podłożu ceglanym	m	132
5	KNR 5-08 0210/01	Przewody kabelkowe miedziane (aluminiowe) w izolacji polwinitowej o przekroju do 6mm ² (12mm ² dla Al) układane pod tynkiem w podłożu nie betonowym w gotowych bruzdach - Przewód HDGS 500V 2x1,5mm ²	m	66
6	KNR 5-08 0210/02	Przewody kabelkowe w izolacji polwinitowej o przekroju żył Cu do 12mm ² (20mm ² dla Al) układane pod tynkiem w podłożu nie betonowym w gotowych bruzdach bez zaprawiania bruzd - Przewód HDGS 500V 5x2,5mm ²	m	66
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	66
8	KNR 5-08 0301/02	Osadzenie kołków plastikowych w podłożu ceglanym	szt	6
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	3
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	3
		1.2. Wymiana rozdzielnic głównej RG		
11	KNR 4-03 1121/02	Demontaż gniazd bezpiecznikowych tablicowych 1-biegunowych do 63A mocowanych na tablicy izolacyjnej	szt	9
12	KNR 4-03 1121/01	Demontaż gniazd bezpiecznikowych tablicowych 1-biegunowych do 25A mocowanych na tablicy izolacyjnej	szt	12
13	KNR 4-03 1127/08	Demontaż łączników warstwowych wielopołożeniowych tablicowych 3-biegunowych do 200A	szt	1
14	KNR 4-03 1129/03	Demontaż tablic licznikowych (TLA)	szt	1
15	KNR 4-03 1120/12	Demontaż odgałęźników z 4 wylotami z tworzyw sztucznych i metalowych uszczelnionych z odłączeniem przewodów o przekroju do 16mm ²	szt	1
16	KNR 4-03 1145/01	Demontaż drzwiczek wnątkowych o powierzchni do 0,5m ² mocowanych śrubami kotwowym w podłożu ceglanym	szt	1
17	KNR 5-08 0805/07	Ręczne wykonanie ślepych otworów w cegle o objętości do 1dm ³ - dodatek za każdy następny dm ³ powyżej 1dm ³ - powiększenie istniejącego otworu po zdemontowanych skrzynkach elektrycznych	szt	70
18	KNNR 5 0405/04	Montaż konstrukcji skrzynek lub rozdzielnic o masie do 150kg przez zabetonowanie do podłoża - Rozdzielnica Główna kompletna RG (TG, TL-ADM, TL-PEC, TA, TD) z wyposażeniem wg projektu	szt	1
19	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 ² i głębokości 0,4m	szt	1
20	KNR 4-01 0920/28	Założenie na nowym miejscu okuć drzwiowych - zamki skrzynkowe Master Key	szt	3
21	KNR 4-01 0920/28	Założenie na nowym miejscu okuć drzwiowych - zamki skrzynkowe patentowe producenta	szt	2
22	KNR 5-14 0501/01	Montaż ograniczników przepięć kl. B+C R=0.955	szt	1
23	KNR 4-03 0509/03	Wymiana liczników 3-fazowych, 3-systemowych z podłączeniem przewodów	szt	1
		1.3. Wymiana przewodów od ZK do RG		
24	KNR 4-03 1114/01	Demontaż przewodów o przekroju do 35mm ² z rur instalacyjnych	m	18
25	KNR 4-03 1001/32	Ręczne kucie bruzd dla rur RIP36, RIS36, RL47 w podłożu ceglanym	m	2
26	KNR 5-08 0107/04	Rury winidurowe o średnicy do 47mm układane pod tynkiem w podłożu nie betonowym w gotowych bruzdach, bez zaprawiania bruzd - Rura Arot DVR-50	m	2
27	KNR 5-08 0204/08	Wciąganie do rur przewodów izolowanych jednożyłowych o przekroju do 70mm ² - Przewód LgY 70 mm ² 450/750V	m	8
28	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	2

Przedmiar

Budynek Mieszkalny Wielorodzinny

Nr	Podstawa	Opis robót	Jm	Ilość
29	KNR 4-03 0902/04	Montaż końcówek kablowych zaciskanych na przewodach aluminiowych lub miedzianych o przekroju do 120mm ² - Końcówki kablowe Cu 70	szt	14
30	KNR 4-03 0901/06	Podłączenie pojedynczych przewodów o przekroju do 120mm ² w powłoce polwinitowej pod zaciski lub śruby	podłączeń	14
31	KNR 5-14 0516/09	Układanie przewodów o przekroju 70mm ² w pasmach jedno- lub wielowarstwowych w szafach i na tablicach - Przewód LgY 70 mm ² 450/750V R=0.955	m	10
1.4. Wymiana przewodów WLZ				
32	KNR 4-03 1114/01	Demontaż przewodów o przekroju do 35mm ² z rur instalacyjnych	m	436
33	KNR 4-03 1004/07	Mechaniczne przebijanie otworów długości do 20cm w ścianach lub stropach betonowych dla rur o średnicy do 40mm	otworów	15
34	KNR 4-03 1001/32	Ręczne kucie bruzd dla rur RIP36, RIS36, RL47 w podłożu ceglany	m	45
35	KNR 5-08 0107/03	Rury winidurowe o średnicy do 37mm układane pod tynkiem w podłożu różnym od betonu, w gotowych bruzdach bez ich zaprawiania - Rura elektroinstalacyjna fi 36/43	m	45
36	KNR 5-08 0704/04	Przykręcenie uchwytów (konsolek, haczyków) do gotowego podłoża na ścianie - 2 mocowania - wspornik ścienny - sufitowy WSS100	szt	80
37	KNR 5-08 0705/07	Przykręcenie do gotowych otworów korytek U575 o szerokości 100mm - koryto pełne KBJ100H50	m	64
38	KNR 5-08 0111/03	Rury winidurowe o średnicy do 37mm układane na tynku w ciągach wielokrotnych na gotowym podłożu - Rura sztywna RL37	m	64
39	KNR 5-08 0204/05	Wciąganie do rur przewodów izolowanych jednożyłowych o przekroju do 16mm ² - Przewód LgY 16 mm ² 450/750V	m	109
40	KNR 5-08 0204/06	Wciąganie do rur przewodów izolowanych jednożyłowych o przekroju do 35mm ² - Przewód LgY 25 mm ² 450/750V	m	436
41	KNR 5-14 0516/06	Układanie przewodów o przekroju 16mm ² w pasmach jedno- lub wielowarstwowych w szafach i na tablicach - Przewód LgY 16 mm ² 450/750V R=0.955	m	10,5
42	KNR 5-14 0516/07	Układanie przewodów o przekroju 25mm ² w pasmach jedno- lub wielowarstwowych w szafach i na tablicach - Przewód LgY 25 mm ² 450/750V R=0.955	m	42
43	KNR 4-03 0901/04	Podłączenie pojedynczych przewodów o przekroju do 16mm ² w powłoce polwinitowej pod zaciski lub śruby	podłączeń	18
44	KNR 4-03 0901/05	Podłączenie pojedynczych przewodów o przekroju do 50mm ² w powłoce polwinitowej pod zaciski lub śruby	podłącz	72
45	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	45
1.5. Wymiana tablic piętrowo - licznikowych TPL				
46	KNR 4-03 1121/01	Demontaż gniazd bezpiecznikowych tablicowych 1-biegunowych do 25A mocowanych na tablicy izolacyjnej	szt	35
47	KNR 4-03 1129/03	Demontaż tablic licznikowych	szt	35
48	KNR 4-03 1145/01	Demontaż drzwiczek wewnętrznych o powierzchni do 0,5m ² mocowanych śrubami kotwowym w podłożu ceglany	szt	15
49	KNR 5-08 0805/07	Ręczne wykonanie ślepych otworów w cegle o objętości do 1dm ³ - dodatek za każdy następny dm ³ powyżej 1dm ³	szt	705
50	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 ² i głębokości 0,4m	szt	15
51	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	9
52	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	1
53	KNNR 5 0405/03	Montaż konstrukcji skrzynek lub rozdzielnic o masie do 50kg przez zabetonowanie do podłoża - Tablica Piętrowo - Licznikowa kompletna (TP+3L+TD+TT) z wyposażeniem	szt	4
54	KNNR 5 0405/03	Montaż konstrukcji skrzynek lub rozdzielnic o masie do 50kg przez zabetonowanie do podłoża - Tablica Piętrowo - Licznikowa kompletna (TP+3L+TA+TD+TT) z wyposażeniem	szt	1
55	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 ² i głębokości 0,4m	szt	15
56	KNR 4-03 0509/01	Wymiana liczników 1-fazowych z podłączeniem przewodów	szt	35
57	KNR 4-01 0920/28	Założenie na nowym miejscu okuć drzwiowych - zamki skrzynkowe 1333	szt	50

Przedmiar

Budynek Mieszkalny Wielorodzinny

Nr	Podstawa	Opis robót	Jm	Ilość
58	KNR 4-01 0920/28	Założenie na nowym miejscu okuć drzwiowych - zamki skrzynkowe patentowe producenta	szt	32
		1.6. Montaż linii zasilającej dla tablicy administracyjnej TA1, TA3		
59	KNR 4-03 1004/06	Mechaniczne przebijanie otworów długości do 20cm w ścianach lub stropach betonowych dla rur o średnicy do 25mm	otworów	4
60	KNR 4-03 1001/05	Ręczne kucie bruzd dla przewodów wtykowych w podłożu ceglanym	m	6
61	KNR 5-08 0210/02	Przewody kabelkowe miedziane (aluminiowe) w izolacji polwinitowej o przekroju do 12mm ² (20mm ² dla Al) układane pod tynkiem w podłożu nie betonowym w gotowych bruzdach bez zaprawiania bruzd - Przewód YDYp 3x2,5mm ² 450/750V	m	6
62	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	6
63	KNR 5-08 0101/04	Przykręcenie uchwytów pod rury winidurowe pojedyncze do kołków plastikowych osadzonych w podłożu betonowym - uchwyt do rury RL22	m	48
64	KNR 5-08 0110/02	Rury winidurowe o średnicy do 28mm układane na tynku na gotowych uchwytach - rura RL22	m	48
65	KNR 5-08 0207/02	Wciąganie do rur przewodów kabelkowych miedzianych (aluminiowych) o przekroju do 12mm ² (20mm ² dla Al) w powłoce polwinitowej - Przewód YDYp 3x2,5mm ² 450/750V	m	48
		1.7. Wymiana linii zasilających do mieszkań wraz z tablicami mieszkaniowymi TM		
66	KNR 4-03 1129/01	Demontaż tablic bezpiecznikowych o powierzchni do 0,5m ²	szt	35
67	KNR 4-03 1001/07	Ręczne kucie bruzd dla przewodów wtykowych w podłożu betonowym	m	210
68	KNR 4-03 1004/11	Mechaniczne przebijanie otworów długości do 30cm w ścianach lub stropach betonowych dla rur o średnicy do 25mm	otworów	35
69	KNR 5-08 0209/04	Przewody kabelkowe płaskie o przekroju do 24mm ² układane w tynku w podłożu betonowym - Przewód YDYp 5x4mm ² 450/50V	m	210
70	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	210
71	KNR 5-08 0301/03	Osadzenie kołków plastikowych w podłożu betonowym	szt	35
72	KNNR 5 0404/01	Montaż tablicy rozdzielczej elektrycznej o masie do 10kg - Tablica Mieszkaniowa TM kompletna z wyposażeniem	szt	35
73	KNR 5-14 0516/03	Układanie przewodów o przekroju 4,0mm ² w pasmach jedno- lub wielowarstwowych w szafach i na tablicach R=0.955	m	70
		1.8. Instalacja dzwinkowa		
74	KNR 4-03 1124/01	Demontaż podtynkowych wyłączników lub przełączników 1-biegunowych, 1-wylotowych do 10A	szt	35
75	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 ²	szt	35
76	KNR 4-03 1004/11	Mechaniczne przebijanie otworów długości do 30cm w ścianach lub stropach betonowych dla rur o średnicy do 25mm	otworów	35
77	KNR 4-03 1001/07	Ręczne kucie bruzd dla przewodów wtykowych w podłożu betonowym	m	210
78	KNR 5-08 0209/03	Przewody kabelkowe płaskie o przekroju do 7,5mm ² układane w tynku w podłożu betonowym - Przewód YDYp 2x1,5mm ²	m	210
79	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	138
80	KNR 5-08 0806/04	Ręczne wykonanie otworów ślepych w betonie o objętości do 0,5dm ³	szt	35
81	KNR 5-08 0302/01	Montaż na gips, cement na gotowym podłożu puszek 1-wylotowych podtynkowych bakelitowych o średnicy do 60mm - Puszka 60	szt	35
82	KNR 5-08 0307/02	Montaż na gotowym podłożu przycisków podtynkowych 1-biegunowych w puszcze instalacyjnej - Przycisk dzwonek	szt	35
		1.9. Instalacja oświetlenia klatki schodowej - ośw. LED sterowane czujnikami ruchu		
83	KNR 4-03 1124/01	Demontaż podtynkowych wyłączników lub przełączników 1-biegunowych, 1-wylotowych do 10A	szt	18
84	KNR 4-03 1133/07	Demontaż opraw żarowych porcelanowych lub plafonier przykręcanych	szt	21
85	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 ²	szt	18

Przedmiar

Budynek Mieszkalny Wielorodzinny

Nr	Podstawa	Opis robót	Jm	Ilość
86	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 ²	szt	21
87	KNR 4-03 1007/06	Ręczne przebijanie otworów długości do 20cm w ścianach lub stropach z betonu dla rur o średnicy do 25mm	otworów	18
88	KNR 4-03 1001/07	Ręczne kucie bruzd dla przewodów wtynkowych w podłożu betonowym	m	192
89	KNR 5-08 0210/04	Przewody kabelkowe miedziane (aluminiowe) w izolacji polwinitowej o przekroju do 6mm ² (12mm ² dla Al), układane pod tynkiem w podłożu betonowym w gotowych bruzdach, bez zaprawiania bruzd - Przewód YDYp 4x1,5mm ²	m	192
90	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	192
91	KNR 5-08 0301/03	Osadzenie kołków plastikowych w podłożu betonowym	szt	36
92	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 zmierzchu	szt	30
93	KNR 5-08 0504/07	Montaż opraw oświetleniowych na gotowym podłożu z podłączeniem, bryzgoodpornych, strugoodpornych, porcelanowych przykręcanych końcowych - Oprawa administracyjna LED zewnętrzna	szt	3
94	KNR 5-14 0501/01	Montaż przekaźników o masie do 0,5kg - Wyłącznik zmierzchowy hermetyczny R=0.955	szt	3
		1.10. Wymiana instalacji oświetlenia piwnic (części wspólne)		
95	KNR 4-03 1124/03	Demontaż natynkowych wyłączników lub przełączników 1-biegunowych, 1-wylotowych do 10A	szt	15
96	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 ²	szt	15
97	KNR 4-03 1133/08	Demontaż opraw żarowych kanałowych przykręcanych	szt	24
98	KNR 4-03 1004/11	Mechaniczne przebijanie otworów długości do 30cm w ścianach lub stropach betonowych dla rur o średnicy do 25mm	otworów	10
99	KNR 5-08 0101/04	Przykręcenie uchwytów pod rury winidurowe pojedyncze do kołków plastikowych osadzonych w podłożu betonowym - uchwyt do rury RL18	m	367
100	KNR 5-08 0110/01	Rury winidurowe o średnicy do 20mm układane na tynku na gotowych uchwytach	m	367
101	KNR 5-08 0207/01	Wciąganie do rur przewodów kabelkowych miedzianych (aluminiowych) o przekroju do 6mm ² (12mm ² dla Al) w powłoce polwinitowej	m	367
102	KNR 5-08 0301/03	Osadzenie kołków plastikowych w podłożu betonowym	szt	77
103	KNR 5-08 0304/06	Przykręcenie odgałęźników bryzgoszczelnych bakelitowych 3-wylotowych z podłączeniem przewodów kabelkowych o przekroju do 2,5mm ² w powłoce ołowianej - puszka rozgałęźna natynkowa IP44	szt	46
104	KNR 5-08 0307/05	Montaż do przygotowanego podłoża przycisków natynkowych 1-biegunowych - Wyłącznik n/t bryzgoszczelny IP44, podświetlany	szt	31
105	KNR 5-08 0301/03	Osadzenie kołków plastikowych w podłożu betonowym	szt	46
106	KNR 5-08 0504/03	Montaż opraw oświetleniowych na gotowym podłożu z podłączeniem, zwykłych przykręcanych końcowych - Oprawa żarowa max 60W, żarówka LED 10W	szt	46
		1.11. Wymiana instalacji oświetlenia piwnic (obwód rezerwy dla oświetlenia boksów)		
107	KNR 4-03 1004/11	Mechaniczne przebijanie otworów długości do 30cm w ścianach lub stropach betonowych dla rur o średnicy do 25mm	otworów	3
108	KNR 4-03 1001/07	Ręczne kucie bruzd dla przewodów wtynkowych w podłożu betonowym	m	15
109	KNR 5-08 0210/04	Przewody kabelkowe miedziane (aluminiowe) w izolacji polwinitowej o przekroju do 6mm ² (12mm ² dla Al), układane pod tynkiem w podłożu betonowym w gotowych bruzdach, bez zaprawiania bruzd - Przewód YDYp 3x1,5 mm ² 450/750V	m	15
110	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	15
111	KNR 5-08 0301/03	Osadzenie kołków plastikowych w podłożu betonowym	szt	3
112	KNR 5-08 0304/06	Przykręcenie odgałęźników bryzgoszczelnych bakelitowych 3-wylotowych z podłączeniem przewodów kabelkowych o przekroju do 2,5mm ² w powłoce ołowianej - puszka rozgałęźna natynkowa IP44	szt	3
		1.12. Instalacja teletechniczna		
113	KNR 4-03 1004/07	Mechaniczne przebijanie otworów długości do 20cm w ścianach lub stropach betonowych dla rur o średnicy do 40mm	otworów	30

Przedmiar

Budynek Mieszkalny Wielorodzinny

Nr	Podstawa	Opis robót	Jm	Ilość
114	KNR 4-03 1001/20	Ręczne kucie bruzd dla rur RIP23, RIS21, RL28 w podłożu ceglanym	m	45
115	KNR 4-03 1001/26	Ręczne kucie bruzd dla rur RIP29, RIS29, RL37 w podłożu ceglanym	m	45
116	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	45
117	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	45
118	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	45
119	KNR 4-03 1004/07	Mechaniczne przebijanie otworów długości do 20cm w ścianach lub stropach betonowych dla rur o średnicy do 40mm	otworów	35
120	KNR 4-03 1001/21	Ręczne kucie bruzd dla rur RIP23, RIS21, RL28 w podłożu betonowym	m	44
121	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	44
122	KNR 5-08 0207/01	Wciąganie do rur przewodów kabelkowych miedzianych (aluminiowych) o przekroju do 6mm ² (12mm ² dla Al) w powłoce polwinitowej - Przewód YTDY 6x0,5mm ²	m	44
123	KNR 5-08 0207/01	Wciąganie do rur przewodów kabelkowych miedzianych (aluminiowych) o przekroju do 6mm ² (12mm ² dla Al) w powłoce polwinitowej - Przewód YTDY 8x0,5mm ²	m	44
124	KNR 5-08 0211/06	Układanie na przygotowanym podłożu przewodów kabelkowych miedzianych (aluminiowych) natynkowych w powłoce polwinitowej o przekroju do 6mm ² (12mm ² dla Al) z mocowaniem uchwytyami odstępowymi - Przewód YTDY 6x0,5mm ² mocowany na uchwytych typu FLOP w obrębie mieszkania	m	35
125	KNR 5-08 0211/06	Układanie na przygotowanym podłożu przewodów kabelkowych miedzianych (aluminiowych) natynkowych w powłoce polwinitowej o przekroju do 6mm ² (12mm ² dla Al) z mocowaniem uchwytyami odstępowymi - Przewód YTDY 8x0,5mm ² mocowany na uchwytych typu FLOP w obrębie mieszkania	m	105
126	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	44
		1.13. Instalacja ogrzewania rynien		
127	KNR 4-03 1007/06	Ręczne przebijanie otworów długości do 20cm w ścianach lub stropach z betonu dla rur o średnicy do 25mm	otworów	15
128	KNR 4-03 1001/07	Ręczne kucie bruzd dla przewodów wtykowych w podłożu betonowym	m	45
129	KNR 5-08 0210/04	Przewody kabelkowe miedziane (aluminiowe) w izolacji polwinitowej o przekroju do 6mm ² (12mm ² dla Al), układane pod tynkiem w podłożu betonowym w gotowych bruzdach, bez zaprawiania bruzd - Przewód YDYp 3x1,5mm ²	m	45
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	45
131	KNR 5-08 0301/03	Osadzenie kołków plastikowych w podłożu betonowym	szt	6
132	KNNR 5 0405/07	Montaż konstrukcji skrzynek lub rozdzielnic o masie do 20kg przez przykręcenie do gotowego podłoża - Rozdzielnica ogrzewania rynien TOB1 (TOB2, TOB3)	szt	3
133	KNR 4-01 0920/28	Założenie na nowym miejscu okuć drzwiowych - zamki skrzynkowe patentowe producenta	szt	3
134	KNR 4-03 1001/07	Ręczne kucie bruzd dla przewodów wtykowych w podłożu betonowym	m	84
135	KNR 5-08 0210/05	Przewody kabelkowe miedziane (aluminiowe) w izolacji polwinitowej o przekroju do 12mm ² (20mm ² dla Al), układane pod tynkiem w podłożu betonowym w gotowych bruzdach, bez zaprawiania bruzd - Przewód YDYp 3x2,5mm ²	m	42
136	KNR 5-08 0210/04	Przewody kabelkowe miedziane (aluminiowe) w izolacji polwinitowej o przekroju do 6mm ² (12mm ² dla Al), układane pod tynkiem w podłożu betonowym w gotowych bruzdach, bez zaprawiania bruzd - Przewód YDYp 4x1,5mm ²	m	21
137	KNR 5-08 0210/04	Przewody kabelkowe miedziane (aluminiowe) w izolacji polwinitowej o przekroju do 6mm ² (12mm ² dla Al), układane pod tynkiem w podłożu betonowym w gotowych bruzdach, bez zaprawiania bruzd - Przewód YDYp 2x1,5mm ²	m	21
138	KNR 5-14 0501/01	Montaż przekaźników o masie do 0,5kg - czujnik wilgotności R=0.955	szt	3
139	KNR 5-14 0501/01	Montaż przekaźników o masie do 0,5kg - czujnik temperatury R=0.955	szt	3
140	KNR 5-08 0212/01	P.A. Układanie w gotowych korytkach i na drabinkach bez mocowania, przewodów kabelkowych miedzianych (aluminiowych) w powłoce polwinitowej o przekroju do 6mm ² (12mm ² dla Al) - kabel grzejny 3x20[mb], 3x37[mb] (R=2) R=2	m	171
		1.14. Połączenia wyrównawcze + uziemienie punktu rozdziału przewodu PEN		

Przedmiar

Budynek Mieszkalny Wielorodzinny

Nr	Podstawa	Opis robót	Jm	Ilość
141	KNR 5-08 0101/04	Przykręcenie uchwyty pod rury winidurowe pojedyncze do kołków plastikowych osadzonych w podłożu betonowym - Uchwyt do rury RL28	m	8
142	KNR 5-08 0110/02	Rury winidurowe o średnicy do 28mm układane na tynku na gotowych uchwytych - Rura RL28	m	8
143	KNR 5-08 0303/17	Montaż bezśrubowy i podłączenie puszek z tworzywa sztucznego 3-wydotowych o wymiarach 95x115 i 140x140 dla przewodów o przekroju do 16,0mm ² - Puszka 100x100	szt	1
144	KNR 5-08 0204/06	Wciąganie do rur przewodów izolowanych jednożyłowych o przekroju do 35mm ² - Przewód LgYżo 35mm ²	m	8
145	KNR 4-03 1004/12	Mechaniczne przebijanie otworów długości do 30cm w ścianach lub stropach betonowych dla rur o średnicy do 40mm	otworów	1
146	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 ² - Bednarka ocynkowana R=0.955	m	48
147	KNR 5-08 0620/01	Montaż na rurach uchwyty uziemiających skręcanych śr. do 100mm - Uchwyt uziemiający uniwersalny UZ R=0.955	szt.	9
148	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	3
149	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.	3
		1.15. Pomiary instalacji elektrycznej		
150	KNR 4-03 1202/01	Sprawdzenie i pomiar kompletnego 1-fazowego obwodu elektrycznego niskiego napięcia	pomiar.	31
151	KNR 4-03 1202/02	Sprawdzenie i pomiar kompletnego 2,3-fazowego obwodu elektrycznego niskiego napięcia	pomiar.	40
152	KNR 4-03 1205/05	Pierwszy pomiar skuteczności zerowania	pomiar.	1
153	KNR 4-03 1205/06	Następny pomiar skuteczności zerowania	pomiar.	52
154	KNR 4-03W 1209/01	Próba działania wyłącznika różnicoprądowego - pierwsza	szt	3
155	KNR 4-03W 1209/02	Próba działania wyłącznika różnicoprądowego - dodatek za każdą następną próbę	szt	3
156	KNR 4-03 1205/01	Pierwszy pomiar uziemienia ochronnego lub roboczego	pomiar.	1
		1.16. Dodatkowe opłaty		
157	KNR 4-01 0108/09	Wywiezienie gruzu sprzmoznanego samochodami skrzyniowymi na odl.do 1 km S=1	m ³	10
158	KNR 4-01 0108/10 (dopłata 20x)	Wywiezienie gruzu sprzmoznanego samochodami skrzyniowymi - za każdy nast. 1 km S=1	m ³	10
159	Kalkulacja indywidualna	Sprzątnięcie klatek schodowych po wykonanych pracach elektrycznych: sprzątnięcie gruzu, zamiatanie, mycie podłóg na mokro	kpl	3
160	Kalkulacja indywidualna	Opłata w Tauron Dystrybucja S.A za uwolnienie złącza kablowego z pod napięcia	szt	1
161	Kalkulacja indywidualna	Transport metalowych obudów rozdzielcy elektrycznych i drzwiczek gazowych pochodzących z demontażów do siedziby zamawiającego	kpl	1
		1.17. Wymiana drzwiczek do skrzynek gazowych		
162	KNR 4-03 1145/02	Demontaż drzwiczek wewnętrznych o powierzchni do 1m ² mocowanych śrubami kotwowymi w podłożu ceglanym	szt	15
163	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	15
164	KNR 4-01 0707/01	Wykonanie tynków uzupełniających zwykłych kategorii III na murach, na podłożu z cegieł lub betonowym wokół obsadzonych skrzynek	szt	15

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 RG	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 dzwinkowa	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 PORAŻENIEM	11
9.	OCHRONA PRZECIWPRZEPIĘCIOWA	11
10.	INSTALACJA UZIEMIENIA I POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH	11
11.	INSTALACJA PRZECIWOBŁODZENIOWA	12
11.1.	Lokalizacja i montaż czujników typu ETOR-55 i ETF-744/99	13
11.2.	Montaż przewodów grzejnych stałoporowych VCDR 20	13
11.3.	Kontrola wykonanej instalacji	13
12.	UWAGI KOŃCOWE	14
12.1.	Uwagi ogólne	14
12.2.	Wytyczne wykonania i odbioru robót elektrycznych	15
13.	INFORMACJE DOTYCZĄCE BEZPIECZENSTWA I OCHRONY ZDROWIA	16
13.1.	Zakres robót	16
13.2.	Zagrożenia przy realizacji robót	16
13.3.	Sposób prowadzenia instruktarzu pracowników	16
13.4.	Zagospodarowanie elektroenergetyczne terenu budowy	16
13.5.	Podsumowanie BIOZ	18
14.	WYKAZ NORM I PRZEPISÓW	18
15.	OBLICZENIA	19

15.1. Bilans mocy.....	19
15.3. Zestawienie mocy zainstalowanej do obliczeń - STAN ISTNIEJĄCY.....	22
15.4. Zestawienie mocy zainstalowanej do obliczeń - STAN PROJEKTOWANY.....	25
16. DOBÓR WEWNĘTRZNYCH LINII ZASILJACYCH.....	28
16.1. Dobór linii WLZ : złącze ZK kl. II – rozdzielnica główna RG.....	28
16.2. Dobór linii WLZ : rozdzielnica główna RG1 – WLZ kl. II.....	29
16.3. Dobór przewodu ochronnego linii WLZ.....	30
16.4. Sprawdzenie doboru linii zasilającej lokale mieszkalne TM.....	31
16.5. Sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej.....	31

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:

Tytuł		Numer
SCHEMAT IDEOWY ZASILANIA	-	rys. E-1.1
WIDOK ZŁĄCZA KABLOWEGO I 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
PLAN INSTALACJI PRZECIWOBLODZENIOWEJ	-	rys. E-2.5
WIDOK TABLICY OGRZEWANIA PRZECIWOBLODZENIOWEGO	-	rys. E-2.6
SCHEMAT TABLICY OGRZEWANIA PRZECIWOBLODZENIOWEGO	-	rys. E-2.7

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy pt.: „Remont wewnętrznej instalacji elektrycznej w budynku mieszkalnym wielorodzinnym os. Widokowe 14 w Trzebini” 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 zlokalizowanych na zewnątrz budynku nad istniejącym złączem kablowym,
- wymianę linii zasilających od złącz kablowych do nowoprojektowanych rozdzielnic głównych RG budynku w kl. II
- wymianę rozdzielnicy głównej budynku RG w kl. II,
- 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,
- zapewnienie ochrony przeciwprzepięciowej,
- zapewnienie ochrony przeciwporażeniowej.

4. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA BUDYNKU

Przedmiotem opracowania jest remont wewnętrznej instalacji elektrycznej w budynku mieszkalnym wielorodzinnym położonym na os. Widokowym 14 w Trzebini. Jest to budynek 5-cio kondygnacyjny (parter, I, II, III oraz IV piętro), całkowicie podpiwniczony, z trzema klatkami schodowymi. W klatce I znajduje się 15 lokali mieszkalnych, po 3 mieszkania na każdym piętrze. W klatce II i III znajduje się 10 lokali mieszkalnych po dwa mieszkania na każdym piętrze. Łączna ilość lokali mieszkalnych wynosi 35. 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 złączy kablowych na budynku:	1
▪ Rodzaj przyłączy:	kablowe (YAKY)
▪ Moc zainstalowana złącze kablowe ZK kl. II:	Pi= 165,3 kW
▪ Moc szczytowa złącze kablowe ZK kl. II:	Ps= 55,9 kW
▪ Prąd szczytowy złącze kablowe ZK kl. II:	Is= 82,4 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 jedno złącze kablowe typu Z3, zlokalizowane na elewacji budynku w skrzynce podtynkowej w klatce II po prawej stronie wejścia do klatki schodowej.

Wartość zabezpieczenia linii WLZ w złączu kablowym w kl. II, budynku dla istn. przydziałów mocy wynosi 100A, natomiast dla projektowanych, ewentualnych zwiększonych przydziałów mocy dla poszczególnych odbiorów w złączach kablowych należy zastosować zabezpieczenia o wartości 125A.

5.3. Przeciwożarowy wyłącznik główny prądu GWP p. poż.

Nad istniejącym złączem kablowym w kl. II, na zewnątrz budynku należy zamontować przeciwpożarowy wyłącznik główny prądu 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 5x1,5mm², natomiast oprzewodowanie do sygnalizatorów należy wykonać przy użyciu przewodów typu HDGs 2x1,5mm². W komorze wyłącznika głównego WG należy zabudować szafę wyłącznika PWP CERBEX w obudowie 400x820x285 [mm] - OZ - OPDP-KS2 prod. PELMET.

Wyłącznik GWP należy zasilić bezpośrednio ze złącza kablowego przy kl. II przewodami typu LgY w izolacji z PVC 450/750V o przekroju 70 mm².

5.4. Rozdzielnice główne budynku RG

Dla potrzeb rozdziału i dystrybucji energii elektrycznej wewnątrz budynku zaprojektowana została rozdzielnica główna budynku 0,4 kV – RG w kl. II. Prefabrykowane rozdzielnice metalowe w wykonaniu podtynkowym zlokalizowana będzie na parterze kl. II, w części komunikacyjnej ogólnodostępnej (szczegółowo – wg. planu instalacji elektrycznych).

Rozdzielnicę główną RG w kl. II, należy zasilić bezpośrednio z przeciwpożarowego wyłącznika głównego prądu odpowiednio GWP, przewodami typu LgY w izolacji z PVC 450/750V o przekroju 70 mm² układanymi w rurze ochronnej DVR Ø50 podtynkowo.

W zestawie z rozdzielnicą główną budynku RG, projektuje się:

- tablicę główną TG zawierającą aparaty ochrony przeciwprzepięciowej oraz bloki rozdzielcze,
- tablicę licznikową TL-ADM dla układu pomiarowego obwodów administracyjnych,
- tablicę administracyjną TA,
- komorę dla zasilacza domofonu D,
- rezerwową komorę dla układu pomiarowego centralnego ogrzewania TL-PEC.

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 liczydeł układów pomiarowych od 80 do 180cm.

6. INSTALACJA ODBIORCZA

6.1. Wewnętrzne linie zasilające WLZ

Wewnętrzne linie zasilające (piony) od rozdzielnicy głównej RG, do tablic piętrowo-licznikowych TPL zlokalizowanych na poszczególnych kondygnacjach budynku, wykonane zostaną przewodami miedzianymi jednożyłowymi 450/750V typu LgY (WLZ dla kl. I-III: 4x LgY 25mm² + 1x LgY 16mm²), prowadzonymi w pionie pod tynkiem w rurach elektroinstalacyjnych Ø36 np. RKLGF Ø36 prod. Ingremio (lub równoważnych). Na odcinku od rozdzielnicy 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 mm² 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 mm² 450/750V układanymi p/t z poszczególnych TM do nowych przycisków dzwonekowych przy wejściu do każdego z mieszkań. Zakres projektu obejmuje wykonanie wypustów YDYp 3x1,5mm² nad drzwiami wejściowymi do mieszkania. Montaż gongów w mieszkaniach po stronie właścicieli 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. Tablica administracyjna TA2 w kl. II, zlokalizowana będzie w zestawie z rozdzielnicą główną RG. Tablice administracyjna TA1 w kl. I, TA3 w kl. III należy wykonać jako podtynkowe, w zestawie z tablicami piętrowo-licznikowymi TPL0/1 oraz TPL0/3 odpowiednio w kl. I i III. 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 TA1, TA2 i TA3 należy wyprowadzić dodatkowy obwód przewodem YDYp 3x2,5 mm² układanym pod tynkiem na ostatnią kondygnację budynku dla zasilania urządzeń ogrzewania ryńien.

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 mm² 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 mm² 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 III.

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 mm² 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_s – impedancja pętli zwarcia

I_a – wartość prądu zapewniającego szybkie wyłączenie

U_o – 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 PRZECIWPZEPĘCIOWA

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 TG w kl. II 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 i III 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 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 LY25mm².

GSU należy połączyć z zaciskiem PEN w tablicy TG. W tablicy głównej TG 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 4mm² między wanną i zlewem w kuchni, a zaciskiem PE w TM.

11. INSTALACJA PRZECIWOBLODZENIOWA

System ochrony przeciwooblodzeniowej ma na celu zapobieganie zamarzaniu wody w rynnach i rurach spustowych, powstawaniu sopli co w konsekwencji chroni ww. instalacje przed uszkodzeniem.

Przedmiotowy budynek znajduje się w 2 strefie klimatycznej - stąd założono moc grzejną przewodów 20W/m. Długość rynien i rur spustowych dla poszczególnych segmentów budynku wynoszą:

	Długość rynien [m]	Długość rur spustowych [m]	SUMA [m]
kl. 1	18	16 (1 rura)	34
kl. 2	18	16 (1 rura)	34
kl. 3	18	16 (1 rura)	34

Z uwagi na odpowiednie usuwanie śniegu/łodu a także zwisających sopli mogących osadzać się w rynnach oraz na ich zewnętrznej krawędzi projektuje się podwójne ułożenie przewodu grzejnego. W rurach spustowych natomiast przewód grzejny należy układać pojedynczo.

Całkowita wymagana moc grzewcza: $P_{i1} = 2 * (20W/m * 18m) + (20W/m * 16m) = 1040W$ (dla kl. 1)

$P_{i2} = 2 * (20W/m * 18m) + (20W/m * 16m) = 1040W$ (dla kl. 2)

$P_{i3} = 2 * (20W/m * 18m) + (20W/m * 16m) = 1040W$ (dla kl. 3)

Dla każdego z zasilanych segmentów budynku należy wykonać 2 liniami kabli grzejnyc KG1, KG2 (dla klatki 1), KG3 i KG4 (dla klatki 2). KG5 i KG6 (dla klatki 3). Długości poszczególnych odcinków wynoszą:

KG1, KG3, KG5: ~18 m, KG2, KG4, KG6: ~34 m

Biorąc pod uwagę przyjęte wyżej wartości, dobrano przewody o najbliższych im długościach. KG1, KG3, KG5: L=20m, KG2, KG4, KG6 L=37m,. Moc każdego z odcinków wynosić będzie:

$P_{SKG1, KG3, KG5} = 20W/m * 20m = 400W$,

$P_{SKG2, KG4, KG6} = 20W/m * 37m = 740W$,

zatem całkowita moc danego segmentu (obciążenia regulatora) budynku jest równa:

$P_{S1} = P_{SKG1} + P_{SKG2} = 1140W$ (dla klatki 1)

$P_{S2} = P_{SKG3} + P_{SKG4} = 1140W$ (dla klatki 2)

$P_{S3} = P_{SKG5} + P_{SKG6} = 1140W$ (dla klatki 3)

Zgodnie z wytycznymi instalację ogrzewania rynien i rur spustowych oparto o urządzenia marki ELEKTRA. Cały budynek podzielono na 3 segmenty – kl. 1, kl.2, kl.3. Każdy z segmentów będzie wyposażony w kompletny zestaw przeciwooblodzeniowy w skład którego wchodzi:

- 1x regulator temperatury ETO2 4550
- 1x zewnętrzny czujnik temperatury ETF-744/99
- 1x czujnik wilgoci ETOR-55
- 2x przewód grzejny stałoporowy VCDR 20/1000 (20W/m)

W celu zasilenia instalacji przeciwooblodzeniowej na 4 piętrze klatki 1,2 ORAZ 3 należy zabudować rozdzielnice TBO1, TBO2, TBO3, które wyposażone będą w urządzenia sterujące (regulator temperatury) oraz zabezpieczenie różnicowo-nadprądowe a także główny wyłącznik tablicy. Rozdzielnice należy wykonać jako natynkowe 18-modułowe, metalowe. Zasilanie wykonać za pomocą projektowanego przewodu YDYp 3x2,5mm² z Tablic Administracyjnych TA1, TA2, TA3. Skrzynki zlokalizować w miejscach wskazanych na rys. E-2.4. Ze skrzynek należy wyprowadzić instalację zasilającą przewody grzejne,

czujniki temperatury oraz wilgotności. Przewody zasilające poszczególne aparaty w obrębie klatki schodowej należy prowadzić podtynkowo. Natomiast część prowadzoną na zewnątrz należy wykonać w rurkach RL16 odpornych na promieniowanie UV. Wszystkie przejścia przez ściany wykonać w rurze osłonowej. Dodatkowo wyjście z budynku na zewnątrz zabezpieczyć przed wnikaniem wilgoci do wnętrza budynku.

11.1. Lokalizacja i montaż czujników typu ETOR-55 i ETF-744/99

Czujnik temperatury typu ETF-744/99 należy zamontować na północnej stronie budynku, w przewidywanym najchłodniejszym miejscu obiektu. Czujnik nie może być narażony na bezpośrednie działanie promieni słonecznych. Czujnik należy również chronić przed innymi czynnikami, których działanie może zakłócać poprawny pomiar temperatury, jak na przykład: ciepło generowane poprzez strumień światła z reflektorów lub lamp doświetlających teren, ciepłe powietrze z kratki wentylacyjnych, itp. Nie zalecany jest również montaż bezpośrednio nad oknami lub drzwiami.

Czujnik ETOR-55 należy zamontować wewnątrz rynny lub koryta dachowego możliwie blisko rury spustowej. Czujnik ETOR-55 musi znajdować się w strefie zabezpieczanej przez przewody grzejne. Konieczne jest, aby czujnik pracował w pozycji poziomej. Lokalizację czujników pokazano na rys. E-2.5.

Zasilanie czujników ETOR-55 należy wykonać przewodami YDY 4x1,5mm² a czujników ETF-744/99 przewodami YDY 2x1,5mm². Instalację prowadzoną po dachu należy układać w rurkach ochronnych RL16 odpornych na promieniowanie UV.

11.2. Montaż przewodów grzejnych stałoporowych VCDR 20

Ogrzewanie każdego z segmentów kl. 1, kl. 2-3 zasilane będzie z obwodów sterowanych przez regulatory temperatury jak pokazano na rys. E-2.7. Dla każdego z segmentów należy wykonać 2 obwody przewodów grzejnych.

W rynnach przewody grzejne należy mocować za pomocą uchwytów do rynien typu GSW-2 prod. ELEKTRA. Dla rur spustowych przewidziano montaż przewodów za pomocą linki z uchwytami GSW-2 do rur spustowych z uwagi na to, że długość przewodu przekracza 6m. Odstępy między uchwytami dla rynny nie powinny przekraczać 30 cm. Miejsce połączenia rynny z rurą spustową należy zabezpieczyć za pomocą płaskownika montażowo-ochronnego 25x250 mm ze stali nierdzewnej, w celu uniknięcia uszkodzeń mechanicznych.

Należy pamiętać o pozostawieniu zapasu przewodu na wykonanie połączenia z przewodem zasilającym („zimnym”) – łącznie ok. 0,5m. Przewód grzejny należy podłączyć z regulatorem za pomocą przewodu eklektycznego YDY 3x2,5mm² prowadzonego w rurce RL16 odpornej na promieniowanie UV.

Każda instalacja zasilająca przewód grzejny musi być wyposażona w wyłącznik różnicowoprądowy o czułości 30mA, chroniący użytkowników przed porażeniem prądem elektrycznym. Jeden wyłącznik różnicowo prądowy powinien zabezpieczać obwody nie dłuższe niż 500 m. W celu ochrony instalacji przed zwarciami wymagane jest zastosowanie wyłączników nadprądowych o charakterystyce typu C.

11.3. Kontrola wykonanej instalacji

Po ułożeniu przewodów grzejnych należy wykonać pomiar rezystancji izolacji przewodów oraz próbnie uruchomić obwody grzejne w celu określenia prawidłowości działania oraz bezpieczeństwa eksploatacji systemu. Rezystancja izolacji przewodu grzejnego zmierzona przyrządem o napięciu znamionowym 1000V (np. megaomierz) nie powinna być mniejsza od 50 MΩ. Wyniki należy wpisać do Karty Gwarancyjnej.

12. UWAGI KOŃCOWE

12.1. 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.

12.2. 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.

13. 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.

13.1. Zakres robót

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

13.2. 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).

13.3. Sposób prowadzenia instruktora 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.

13.4. Zagospodarowanie elektroenergetyczne terenu budowy

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

- Napięcie dotykowe dopuszczalne długotrwałe 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 rozdzielnic tej powinno się ograniczyć osobom nieupoważnionym, trzeba również odpowiednio oznakować miejsce lokalizacji rozdzielnic. 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 rozdzielnic 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.

13.5. 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).

14. 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/PWOE/012

.....
pieczęć i podpis

15. OBLICZENIA

15.1. 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	16,5	25	3-faz
2	Mieszkanie nr 1	4,0	20	1-faz
3	Mieszkanie nr 2	4,0	20	1-faz
4	Mieszkanie nr 3	5,0	25	1-faz
5	Mieszkanie nr 4	b.d.	b.d.	b.d.
6	Mieszkanie nr 5	4,4	20	1-faz
7	Mieszkanie nr 6	4,4	20	1-faz
8	Mieszkanie nr 7	3,5	16	1-faz
9	Mieszkanie nr 8	4,4	20	1-faz
10	Mieszkanie nr 9	3,5	16	1-faz
11	Mieszkanie nr 10	3,5	16	1-faz
12	Mieszkanie nr 11	4,0	20	1-faz
13	Mieszkanie nr 12	4,0	20	1-faz
14	Mieszkanie nr 13	4,4	20	1-faz
15	Mieszkanie nr 14	4,4	20	1-faz
16	Mieszkanie nr 15	4,4	20	1-faz
17	Mieszkanie nr 16	4,4	20	1-faz
18	Mieszkanie nr 17	4,4	20	1-faz
19	Mieszkanie nr 18	3,0	16	1-faz
20	Mieszkanie nr 19	4,4	20	1-faz
21	Mieszkanie nr 20	4,4	20	1-faz
22	Mieszkanie nr 21	4,4	20	1-faz
23	Mieszkanie nr 22	4,4	20	1-faz
24	Mieszkanie nr 23	4,4	20	1-faz
25	Mieszkanie nr 24	4,0	20	1-faz
26	Mieszkanie nr 25	4,4	20	1-faz
27	Mieszkanie nr 26	4,0	20	1-faz
28	Mieszkanie nr 27	4,4	20	1-faz
29	Mieszkanie nr 28	4,4	20	1-faz
30	Mieszkanie nr 29	4,4	20	1-faz
31	Mieszkanie nr 30	4,4	20	1-faz
32	Mieszkanie nr 31	4,4	20	1-faz
33	Mieszkanie nr 32	4,4	20	1-faz
34	Mieszkanie nr 33	5,5	25	1-faz
35	Mieszkanie nr 34	4,0	20	1-faz
36	Mieszkanie nr 35	4,4	20	1-faz

*b.d. – brak danych - przyjęto do dalszych obliczeń wartości mocy 4,4 kW, zabezpieczenie przedlicznikowe 20A oraz zasilanie 1-fazowe

15.2. 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. I	16,5	rozł. bezp. 35A/1P	ogr. mocy 25A/1P	3-faz
2	Mieszkanie nr 1	4,0	rozł. bezp. 35A/1P	ogr. mocy 20A/1P	1-faz
3	Mieszkanie nr 2	4,0	rozł. bezp. 35A/1P	ogr. mocy 20A/1P	1-faz
4	Mieszkanie nr 3	5,0	rozł. bezp. 35A/1P	ogr. mocy 25A/1P	1-faz
5	Mieszkanie nr 4	4,4	rozł. bezp. 35A/1P	ogr. mocy 20A/1P	1-faz
6	Mieszkanie nr 5	4,4	rozł. bezp. 35A/1P	ogr. mocy 20A/1P	1-faz
7	Mieszkanie nr 6	4,4	rozł. bezp. 35A/1P	ogr. mocy 20A/1P	1-faz
8	Mieszkanie nr 7	3,5	rozł. bezp. 35A/1P	ogr. mocy 16A/1P	1-faz
9	Mieszkanie nr 8	4,4	rozł. bezp. 35A/1P	ogr. mocy 20A/1P	1-faz
10	Mieszkanie nr 9	3,5	rozł. bezp. 35A/1P	ogr. mocy 16A/1P	1-faz
11	Mieszkanie nr 10	3,5	rozł. bezp. 35A/1P	ogr. mocy 16A/1P	1-faz
12	Mieszkanie nr 11	4,0	rozł. bezp. 35A/1P	ogr. mocy 20A/1P	1-faz
13	Mieszkanie nr 12	4,0	rozł. bezp. 35A/1P	ogr. mocy 20A/1P	1-faz
14	Mieszkanie nr 13	4,4	rozł. bezp. 35A/1P	ogr. mocy 20A/1P	1-faz
15	Mieszkanie nr 14	4,4	rozł. bezp. 35A/1P	ogr. mocy 20A/1P	1-faz
16	Mieszkanie nr 15	4,4	rozł. bezp. 35A/1P	ogr. mocy 20A/1P	1-faz
17	Mieszkanie nr 16	4,4	rozł. bezp. 35A/1P	ogr. mocy 20A/1P	1-faz
18	Mieszkanie nr 17	4,4	rozł. bezp. 35A/1P	ogr. mocy 20A/1P	1-faz
19	Mieszkanie nr 18	3,0	rozł. bezp. 35A/1P	ogr. mocy 16A/1P	1-faz
20	Mieszkanie nr 19	4,4	rozł. bezp. 35A/1P	ogr. mocy 20A/1P	1-faz
21	Mieszkanie nr 20	4,4	rozł. bezp. 35A/1P	ogr. mocy 20A/1P	1-faz
22	Mieszkanie nr 21	4,4	rozł. bezp. 35A/1P	ogr. mocy 20A/1P	1-faz
23	Mieszkanie nr 22	4,4	rozł. bezp. 35A/1P	ogr. mocy 20A/1P	1-faz
24	Mieszkanie nr 23	4,4	rozł. bezp. 35A/1P	ogr. mocy 20A/1P	1-faz
25	Mieszkanie nr 24	4,0	rozł. bezp. 35A/1P	ogr. mocy 20A/1P	1-faz
26	Mieszkanie nr 25	4,4	rozł. bezp. 35A/1P	ogr. mocy 20A/1P	1-faz
27	Mieszkanie nr 26	4,0	rozł. bezp. 35A/1P	ogr. mocy 20A/1P	1-faz
28	Mieszkanie nr 27	4,4	rozł. bezp. 35A/1P	ogr. mocy 20A/1P	1-faz
29	Mieszkanie nr 28	4,4	rozł. bezp. 35A/1P	ogr. mocy 20A/1P	1-faz
30	Mieszkanie nr 29	4,4	rozł. bezp. 35A/1P	ogr. mocy 20A/1P	1-faz
31	Mieszkanie nr 30	4,4	rozł. bezp. 35A/1P	ogr. mocy 20A/1P	1-faz
32	Mieszkanie nr 31	4,4	rozł. bezp. 35A/1P	ogr. mocy 20A/1P	1-faz
33	Mieszkanie nr 32	4,4	rozł. bezp. 35A/1P	ogr. mocy 20A/1P	1-faz

34	Mieszkanie nr 33	5,5	rozł. bezp. 35A/1P	ogr. mocy 25A/1P	1-faz
35	Mieszkanie nr 34	4,0	rozł. bezp. 35A/1P	ogr. mocy 20A/1P	1-faz
36	Mieszkanie nr 35	4,4	rozł. bezp. 35A/1P	ogr. mocy 20A/1P	1-faz

ELEKTRO - PRO - INSTAL

15.3. 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 ²]		I [A]

Klatka I

P	1	4,0	4,0	1 faz	17,4	istn.	istn.	20
P	2	4,0	4,0	1 faz	17,4	istn.	istn.	20
P	3	5,0	5,0	1 faz	21,7	istn.	istn.	25
I	4	4,4	4,4	1 faz	19,1	istn.	istn.	20
I	5	4,4	4,4	1 faz	19,1	istn.	istn.	20
I	6	4,4	4,4	1 faz	19,1	istn.	istn.	20
II	7	3,5	3,5	1 faz	15,2	istn.	istn.	16
II	8	4,4	4,4	1 faz	19,1	istn.	istn.	20
II	9	3,5	3,5	1 faz	15,2	istn.	istn.	16
III	10	3,5	3,5	1 faz	15,2	istn.	istn.	16
III	11	4,0	4,0	1 faz	17,4	istn.	istn.	20
III	12	4,0	4,0	1 faz	17,4	istn.	istn.	20
IV	13	4,4	4,4	1 faz	19,1	istn.	istn.	20
IV	14	4,4	4,4	1 faz	19,1	istn.	istn.	20
IV	15	4,4	4,4	1 faz	19,1	istn.	istn.	20

SUMA OBciążENIA WLZ KLATKA I	62,3	25,3	3 faz	37,2	istn.	istn.	40
---------------------------------------------	-------------	-------------	--------------	-------------	--------------	--------------	-----------

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 ²]		I [A]

Klatka II

P	ADM	16,5	16,5	3 faz	24,3	istn.	istn.	25
---	-----	------	------	-------	------	-------	-------	----

P	16	4,4	4,4	1 faz	19,1	istn.	istn.	20
P	17	4,4	4,4	1 faz	19,1	istn.	istn.	20
I	18	3,0	3,0	1 faz	13,0	istn.	istn.	16
I	19	4,4	4,4	1 faz	19,1	istn.	istn.	20
II	20	4,4	4,4	1 faz	19,1	istn.	istn.	20
II	21	4,4	4,4	1 faz	19,1	istn.	istn.	20
III	22	4,4	4,4	1 faz	19,1	istn.	istn.	20
III	23	4,4	4,4	1 faz	19,1	istn.	istn.	20
IV	24	4,0	4,0	1 faz	17,4	istn.	istn.	20
IV	25	4,4	4,4	1 faz	19,1	istn.	istn.	20

SUMA OBCIĄŻENIA WLZ KLATKA II		42,2	20,5	3 faz	30,2	istn.	istn.	40
----------------------------------------------	--	-------------	-------------	--------------	-------------	--------------	--------------	-----------

SUMA OBCIĄŻENIA WLZ ZK - TG KL. II		165,3	55,9	3 faz	82,4	istn.	istn.	100
-------------------------------------------------------	--	--------------	-------------	--------------	-------------	--------------	--------------	------------

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 ²]		I [A]

Klatka III

P	26	4,0	4,0	1 faz	17,4	istn.	istn.	20
P	27	4,4	4,4	1 faz	19,1	istn.	istn.	20
I	28	4,4	4,4	1 faz	19,1	istn.	istn.	20
I	29	4,4	4,4	1 faz	19,1	istn.	istn.	20
II	30	4,4	4,4	1 faz	19,1	istn.	istn.	20
II	31	4,4	4,4	1 faz	19,1	istn.	istn.	20
III	32	4,4	4,4	1 faz	19,1	istn.	istn.	20
III	33	5,5	5,5	1 faz	23,9	istn.	istn.	25
IV	34	4,0	4,0	1 faz	17,4	istn.	istn.	20
IV	35	4,4	4,4	1 faz	19,1	istn.	istn.	20

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

15.4. 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 tablicy głównej RG założono moc dla licznika PEC – 3kW
- współczynnik jednoczesności odbiorów bytowych – wg normy SEP-E-002,

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 ²]		I [A]	I [A]

Klatka I

P	1	7,0	4,0	1 faz	17,4	4	YDYp 5x4	rozł. bezp.	20
P	2	7,0	4,0	1 faz	17,4	4	YDYp 5x4	rozł. bezp.	20
P	3	7,0	5,0	1 faz	21,7	4	YDYp 5x4	rozł. bezp.	25
I	4	7,0	4,4	1 faz	19,1	4	YDYp 5x4	rozł. bezp.	20
I	5	7,0	4,4	1 faz	19,1	4	YDYp 5x4	rozł. bezp.	20
I	6	7,0	4,4	1 faz	19,1	4	YDYp 5x4	rozł. bezp.	20
II	7	7,0	3,5	1 faz	15,2	4	YDYp 5x4	rozł. bezp.	16
II	8	7,0	4,4	1 faz	19,1	4	YDYp 5x4	rozł. bezp.	20
II	9	7,0	3,5	1 faz	15,2	4	YDYp 5x4	rozł. bezp.	16
III	10	7,0	3,5	1 faz	15,2	4	YDYp 5x4	rozł. bezp.	16
III	11	7,0	4,0	1 faz	17,4	4	YDYp 5x4	rozł. bezp.	20
III	12	7,0	4,0	1 faz	17,4	4	YDYp 5x4	rozł. bezp.	20
IV	13	7,0	4,4	1 faz	19,1	4	YDYp 5x4	rozł. bezp.	20
IV	14	7,0	4,4	1 faz	19,1	4	YDYp 5x4	rozł. bezp.	20
IV	15	7,0	4,4	1 faz	19,1	4	YDYp 5x4	rozł. bezp.	20

SUMA OBCIĄŻENIA WLZ KLATKA I	105,0	42,6	3 faz	62,8	25	4x LgY25 + 1x LgY16	63
-------------------------------------	--------------	-------------	--------------	-------------	-----------	----------------------------	-----------

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 ²]		I [A]	I [A]

Klatka II

P	ADM	16,5	16,5	1 faz	24,3	4	YDYp 5x4	rozł. bezp.	25
P	PEC	3,0	3,0	1 faz	13,0	4	YDYp 3x4	rozł. bezp.	16

P	16	7,0	4,4	1 faz	19,1	4	YDYp 5x4	rozł. bezp.	20
P	17	7,0	4,4	1 faz	19,1	4	YDYp 5x4	rozł. bezp.	20
I	18	7,0	3,0	1 faz	13,0	4	YDYp 5x4	rozł. bezp.	16
I	19	7,0	4,4	1 faz	19,1	4	YDYp 5x4	rozł. bezp.	20
II	20	7,0	4,4	1 faz	19,1	4	YDYp 5x4	rozł. bezp.	20
II	21	7,0	4,4	1 faz	19,1	4	YDYp 5x4	rozł. bezp.	20
III	22	7,0	4,4	1 faz	19,1	4	YDYp 5x4	rozł. bezp.	20
III	23	7,0	4,4	1 faz	19,1	4	YDYp 5x4	rozł. bezp.	20
IV	24	7,0	4,0	1 faz	17,4	4	YDYp 5x4	rozł. bezp.	20
IV	25	7,0	4,4	1 faz	19,1	4	YDYp 5x4	rozł. bezp.	20

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

SUMA OBCIĄŻENIA WLZ ZK – TG KL. II		264,5	84,4	3 faz	124,3	70	4x LgY70	125
-------------------------------------------------------	--	--------------	-------------	--------------	--------------	-----------	-----------------	------------

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 ²]		I [A]	I [A]

Klatka III

P	26	7,0	4,0	1 faz	17,4	4	YDYp 5x4	rozł. bezp.	20
P	27	7,0	4,4	1 faz	19,1	4	YDYp 5x4	rozł. bezp.	20
I	28	7,0	4,4	1 faz	19,1	4	YDYp 5x4	rozł. bezp.	20
I	29	7,0	4,4	1 faz	19,1	4	YDYp 5x4	rozł. bezp.	20
II	30	7,0	4,4	1 faz	19,1	4	YDYp 5x4	rozł. bezp.	20
II	31	7,0	4,4	1 faz	19,1	4	YDYp 5x4	rozł. bezp.	20
III	32	7,0	4,4	1 faz	19,1	4	YDYp 5x4	rozł. bezp.	20
III	33	7,0	5,5	1 faz	23,9	4	YDYp 5x4	rozł. bezp.	25
IV	34	7,0	4,0	1 faz	17,4	4	YDYp 5x4	rozł. bezp.	20
IV	35	7,0	4,4	1 faz	19,1	4	YDYp 5x4	rozł. bezp.	20

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

16. DOBÓR WEWNĘTRZNYCH LINII ZASILJACYCH

16.1. Dobór linii WLZ : złącze ZK kl. II – rozdzielnica główna RG

- **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**

$$\begin{aligned} I_s &\leq I_B \leq I_z \\ I_z &\geq I_2 / 1,45 \quad \text{gdzie; } I_2 = k_2 \times I_B \end{aligned}$$

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];
 γ - konduktywność przewodu [$m/\Omega mm^2$];
 s - przekrój przewodu [mm^2]

16.1.1 4x LgY 70mm² ze względu na obciążenie długotrwałe (przewód układany pod tynkiem w rurze elektroinstalacyjnej – klasa B1)

$$\begin{aligned} P_i &= 264,5 \text{ kW} \\ P_s &= 84,4 \text{ kW} \\ I_s &= 124,3 \text{ A} < I_z = 171 \text{ A} - \text{Warunek spełniony} \end{aligned}$$

16.1.2 4x LgY 70mm² ze względu na dobór zabezpieczeń (w ZK jest zabezpieczenie bezpiecznikiem mocy o charakt. gG $I_B=125A$)

$$\begin{aligned} I_s &\leq I_B \leq I_z \\ I_z &\geq I_2 / 1,45 \quad I_2 = 1,6 \times I_B \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} I_s &= 124,3 \text{ A} \\ I_z &= 171 \text{ A} \\ I_B &= 125 \text{ A} \quad I_2 = 1,6 \times 125 \text{ A} = 200 \text{ A} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 171 \text{ A} &\leq 125 \text{ A} \leq 171 \text{ A} \\ 171 \text{ A} &\geq 200 \text{ A} / 1,45 = 137,9 \text{ A} - \text{Warunek spełniony} \end{aligned}$$

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

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

$k = 115$ - dla przewodu Cu w izolacji PCV

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

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

$$33,8 \cdot 10^6 \geq 0,128 \cdot 10^6 - \text{Warunek spełniony}$$

16.1.3 Sprawdzenie doboru przewodów ze względu na spadek napięcia

Zasilanie RG kl. II z ZK kl. II:

$$\Delta U_{\%} = 100 \cdot \sum (P \cdot l) / (\gamma \cdot U^2 \cdot s) = 100 \cdot \sum (P \cdot l) / (57 \cdot 400^2 \cdot 70) = 0,07\% - \text{Warunek spełniony}$$

Przewody oraz zabezpieczenia dobrano prawidłowo.

16.2. Dobór linii WLZ : rozdzielnica główna RG – WLZ kl. II

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

16.2.1 4x LgY 25mm² + 1x LgY 16mm² ze względu na obciążenie długotrwałe (przewód układany pod tynkiem w rurze elektroinstalacyjnej – klasa B1)

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

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

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

16.2.2 4x LgY 25mm² + 1x LgY 16mm² ze względu na dobór zabezpieczeń (w TG jest zabezpieczenie bezpiecznikiem mocy o charakt. gG $I_B=63\text{A}$)

$$I_s \leq I_B \leq I_z$$

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

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

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

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

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

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

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

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

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

$k = 115$ - dla przewodu Cu w izolacji PCV

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

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

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

16.2.3 Sprawdzenie doboru przewodów ze względu na spadek napięcia

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

$$\Delta U_{\%} = 100 \cdot \sum (P \cdot l) / (57 \cdot 400^2 \cdot 70) + 100 \cdot \sum (P \cdot l) / (57 \cdot 400^2 \cdot 25) = 0,54\% - \text{Warunek spełniony}$$

Zasilanie tablicy piętrowo-licznikowej TPL-4/3 kl. II 4 piętro z RG:

$$\Delta U_{\%} = 100 \cdot \sum (P \cdot l) / (57 \cdot 400^2 \cdot 70) + 100 \cdot \sum (P \cdot l) / (57 \cdot 400^2 \cdot 25) = 0,69\% - \text{Warunek spełniony}$$

Przewody oraz zabezpieczenia dobrano prawidłowo.

16.3. Dobór linii WLZ : rozdzielnica główna RG – WLZ kl. I

16.3.1 4x LgY 25mm² + 1x LgY 16mm² ze względu na obciążenie długotrwałe (przewód układany pod tynkiem w rurze elektroinstalacyjnej – klasa B1)

$$P_i = 105,0 \text{ kW}$$

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

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

16.3.2 4x LgY 25mm² + 1x LgY 16mm² ze względu na dobór zabezpieczeń (w TG jest zabezpieczenie bezpiecznikiem mocy o charakt. gG I_B=63A)

$$I_s \leq I_B \leq I_z$$

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

16.3.3 Sprawdzenie doboru przewodów ze względu na spadek napięcia

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

$$\Delta U_{\%} = 100 \cdot \Sigma (P \cdot l) / (57 \cdot 400^2 \cdot 70) + 100 \cdot \Sigma (P \cdot l) / (57 \cdot 400^2 \cdot 25) = 0,71\% \quad - \text{Warunek spełniony}$$

Przewody oraz zabezpieczenia dobrano prawidłowo.

16.4. Dobór przewodu ochronnego linii WLZ

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

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

Przekrój przewodu fazowego: **25 mm²**.

Dobrano przewód ochronny typu: **LgY 16mm²**

16.5. Sprawdzenie doboru linii zasilającej lokale mieszkalne TM

16.6.1 YDYp 5x4 mm² ze względu na obciążenie długotrwałe (przewód układany bezpośrednio pod tynkiem – klasa C)

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

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

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

16.6.2 YDYp 5x4 mm² ze względu na dobór zabezpieczeń (w TL jest zabezpieczenie rozłącznikiem bezpiecznikowym 35A/1P – zabezp. przedlicznikowe) (w TL jest zabezpieczenie ogranicznikiem mocy umownej – zabezp. zalicznikowe)

$$I_s \leq I_B \leq I_z$$

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

16.6.3 Sprawdzenie doboru przewodów ze względu na spadek napięcia

Zasilanie TM-15 z TPL-4/1:

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

$$+ 100 \cdot \Sigma (P^*) / (57 \cdot 400^2 \cdot 4) = 0,74\% - \text{Warunek spełniony}$$

Przewody oraz zabezpieczenia dobrano prawidłowo.

16.6. 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 ²]		TYP	[A]	[-]	[A]	TAK/NIE	[Ω]	[Ω]
ZK kl. II – RG	0,001	0,000	0,001	0,04	4413	5	57	70	0,0004	NH	125	5,7	723	TAK	0,32	TAK
RG-TPL4/1	0,025	0,003	0,025	0,07	2564	35	57	25	0,0028	NH	63	4,9	315	TAK	0,73	TAK
TPL4/1-TM15	0,066	0,000	0,066	0,14	1340	7,5	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 os. Widokowe 14, Trzebinia”

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 os. Widokowe 14, Trzebinia”**

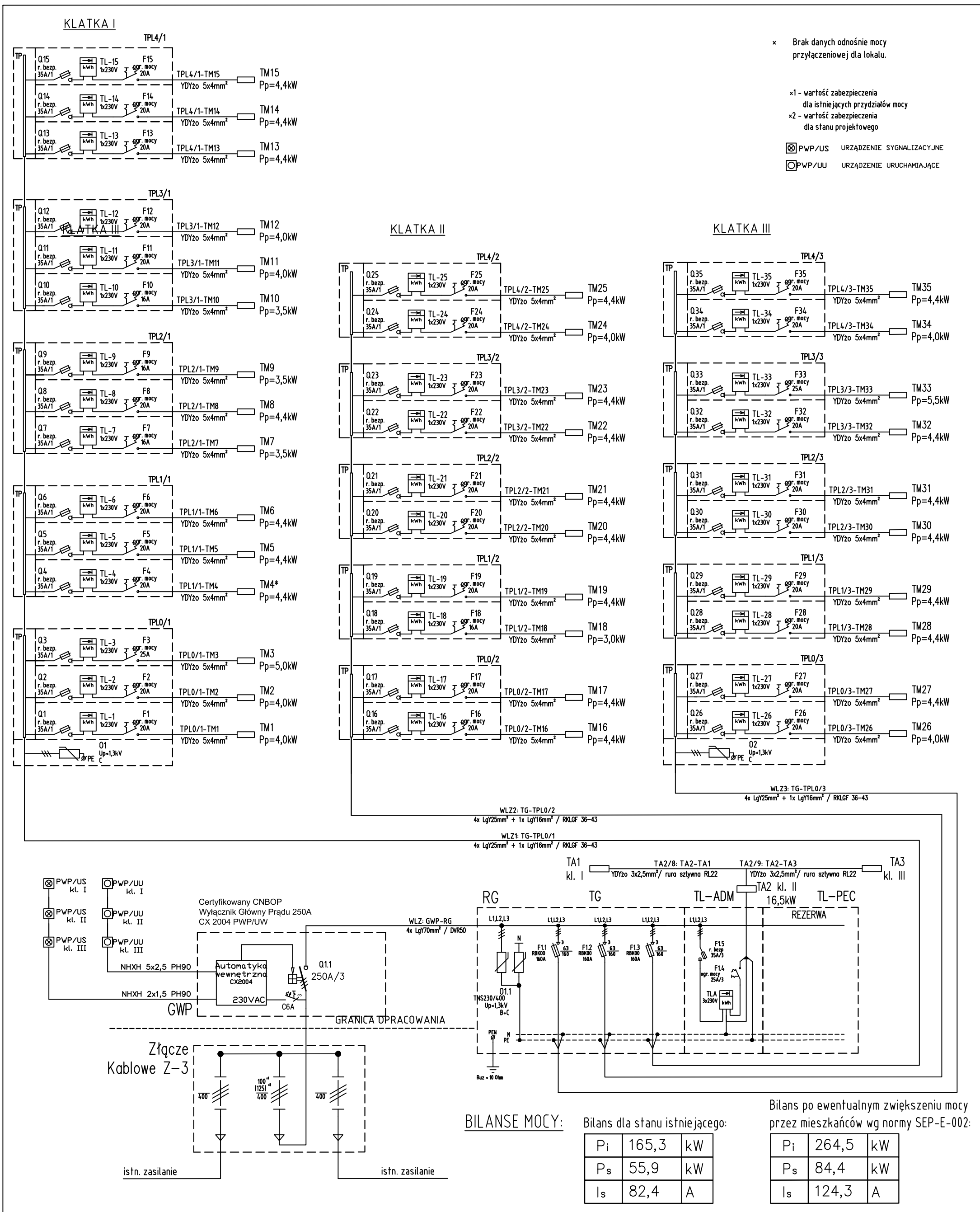
Po zapoznaniu się z przepisami ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - **Prawo budowlane** (Dz. U. z 2003 r. nr 207, poz. 2016 z późniejszymi zmianami), zgodnie z art. 20 ust. 4 pkt. 2 tej ustawy,

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

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

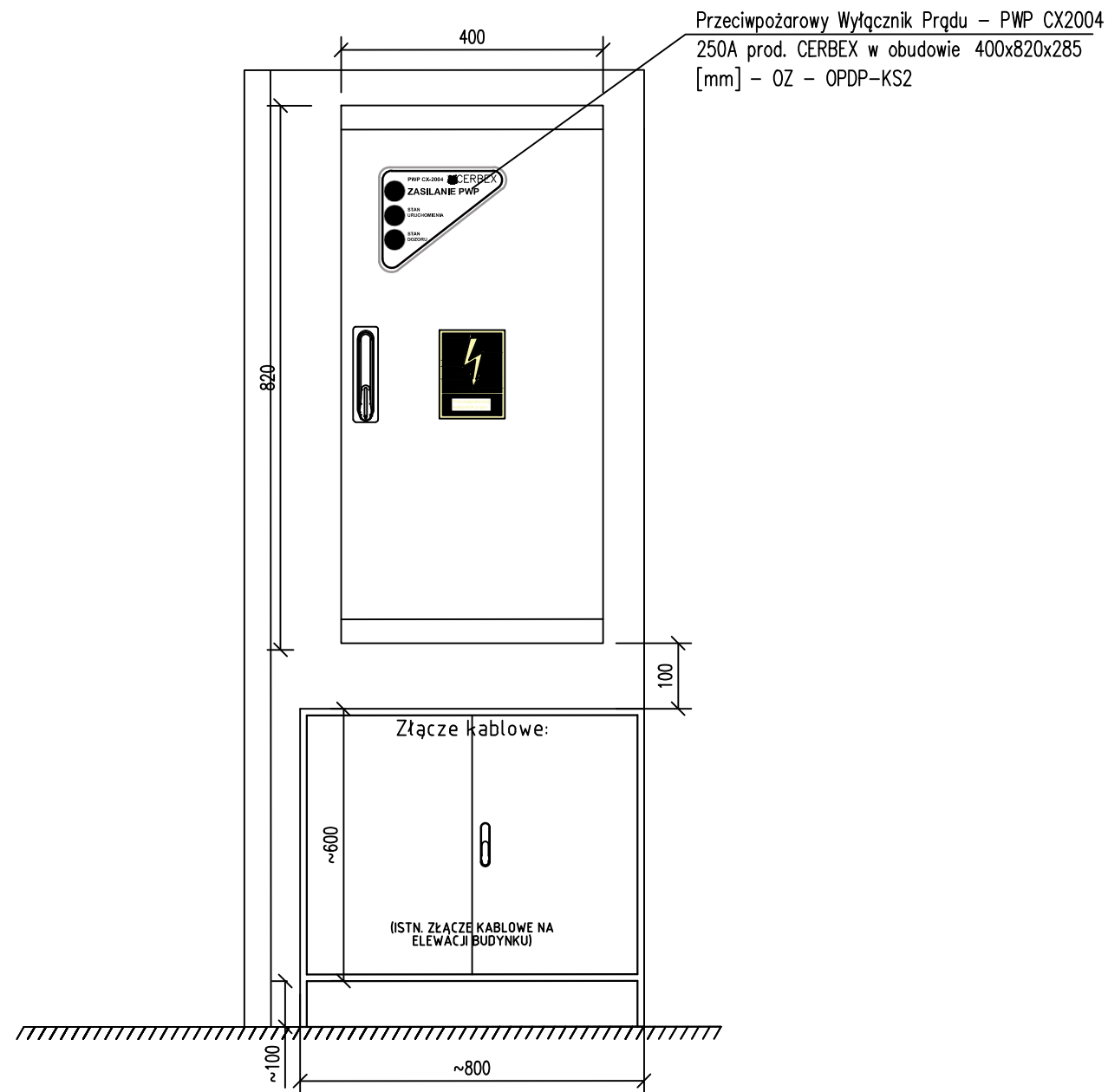
**został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy
technicznej z zakresie instalacji elektrycznych.**

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

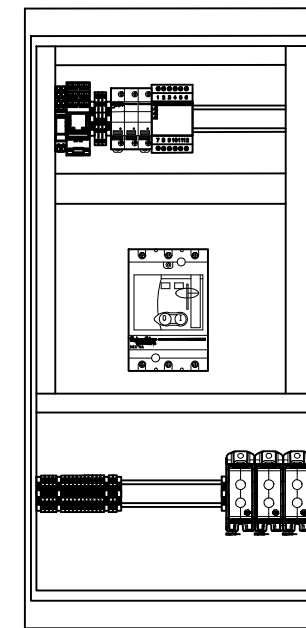


OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA:
SZYBKE, SAMOCZYNNNE WYŁĄCZENIE
ZASILANIA W SIECI TN-S

WIDOK USADOWIENIA PROJEKTOWANEGO PRZECIWPÓŻAROWEGO
WYŁĄCZNIKA GŁÓWNEGO PRĄDU GWP KL. II



WIDOK SKRZYŃKI DLA PRZECIWPÓŻAROWEGO
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 nad istn. złączeniem kablowym w kl. II.
3. GWP należy oznaczyć naklejką zgodnie z normą PN-92/N-01256/01.
4. Obudowę przeciwpożarowego wyłącznika głównego prądu należy wyposażać 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 os. Widokowe 14 Trzebinia

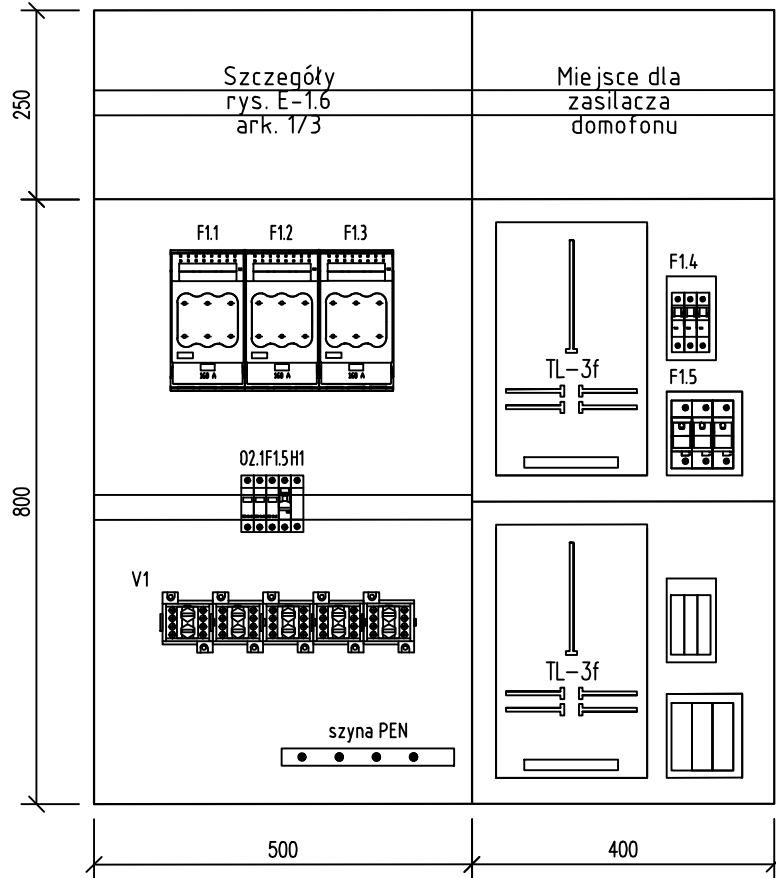
OPRACOWAŁ: mgr inż. Jarosław Ziomek	PODPIS:
NR UPRAWNIENI: MAP/0416/PWBE/18	
PROJEKTOWAŁ: mgr inż. Marcin Skubis	PODPIS:
NR UPRAWNIENI: MAP/0062/PWOE/012	

ELEKTRO-PRO-INSTAL		
TYTUŁ RYSUNKU: Widok złącza kablowego i przeciwpożarowego wyłącznika prądu		

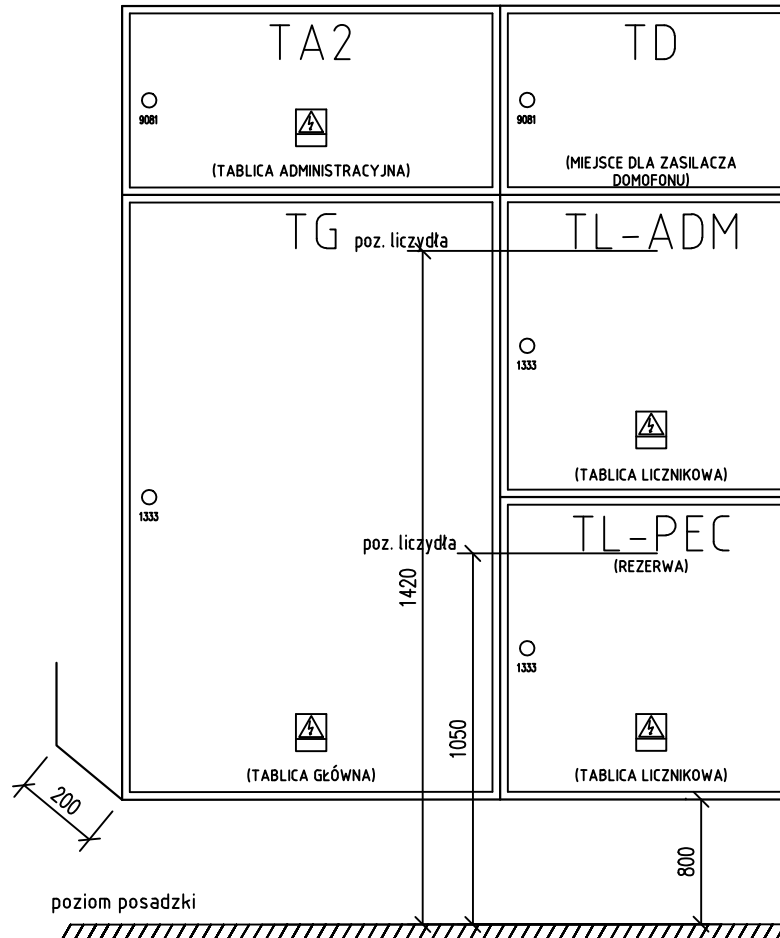
FAZA: PW	SKALA: -	DATA: 01.2024
BRANŻA: I-EL	NR RYS: E-1.2	NR ARK: 1/1

WIDOK ROZDZIELNICY GŁÓWNEJ RG KL. II

widok wewnętrzny



widok zewnętrzny



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

LEGENDA:

- V1 : Odgałęźnik 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. IV, ogranicznik mocy 20A/3P,
- F1.5 : Zabezpieczenie przedlicznikowe licznika ADM
kl. IV, np. rozłącznik bezpiecznikowy 35A/3P,
- 01.1 : Ograniczniki przepięć, np. V-50 B+C
prod. OBO-BETTERMANN lub równoważny
- F1.5 : Zabezpieczenie dzwonka ogr. przepięć,
wył. nadprądowy B 10A/1 P
- H1 : Sygnalizator dźwiękowy zadziałania
ogranicznika przepięć, np. SU-212 prod. HAGER
lub równoważny

UWAGI:

1. Skrzynkę należy wykonać jako podtytnkową.
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 os. Widokowe 14 Trzebinia
-------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------

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

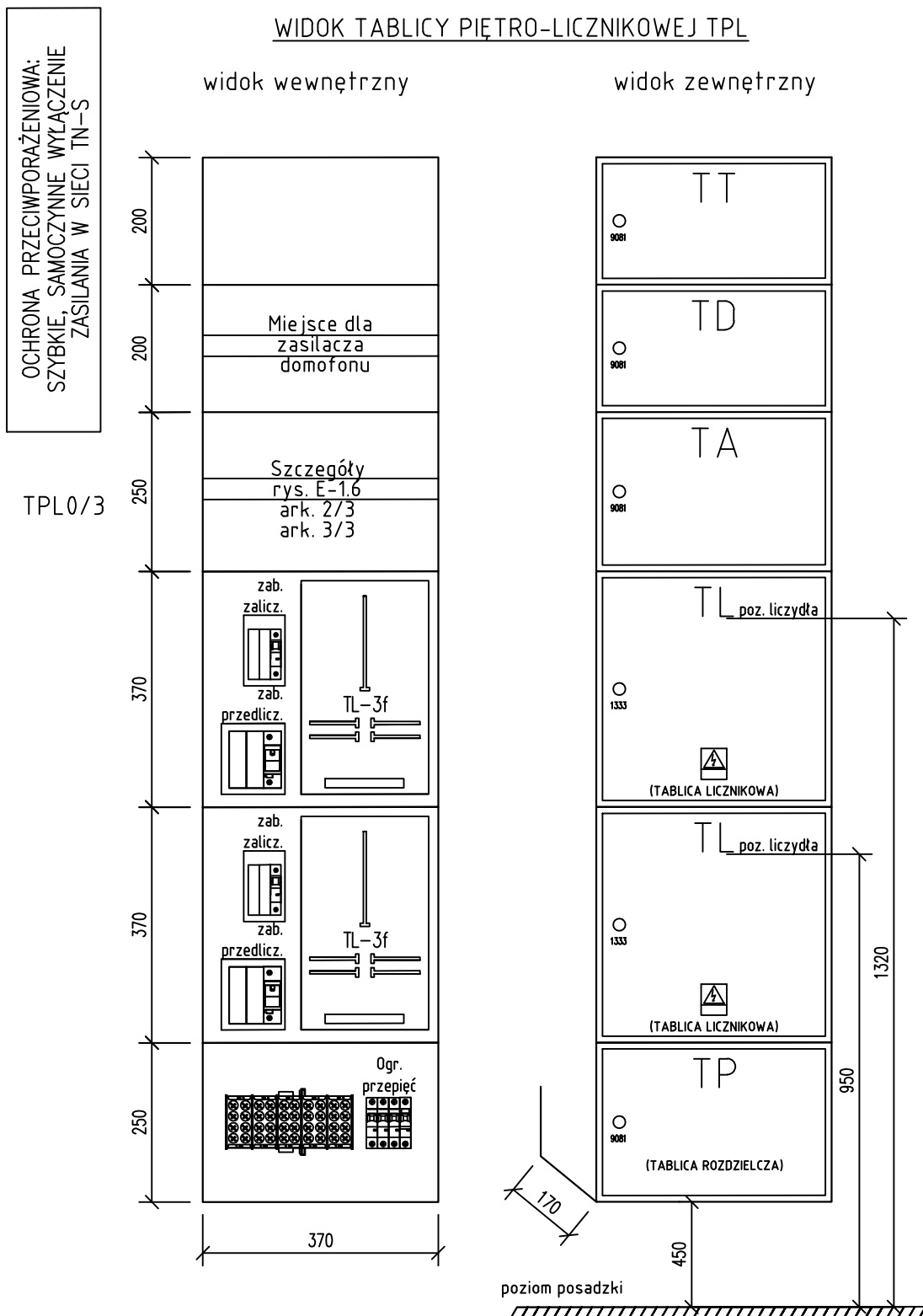
ELEKTRO-PRO-INSTAL	
TYTUŁ RYSUNKU:	Widok rozdzielnic głównej RG

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

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 zalicznikowe w postaci ogranicznika mocy zgodnie z schematem ideowym zasilania rys. E-1.1.
8. Wymiary podano w [mm].
9. Ilość: 2 szt.

DATA: 01.2024	SKALA: -	FAZA: PW	NR RYS.: E-1.4
ELEKTRO-PRO-INSTAL		TYTUŁ RYSUNKU: Widok tablicy piętro-licznikowej TPL	
OPRACOWAŁ: mgr inż. Jarosław Ziomek		PROJEKTOWAŁ: mgr inż. Marcin Skubis	
NR UPRAWNIENIA: MAP/0416/PWBE/18		NR UPRAWNIENIA: MAP/0062/PWOE/012	
Remont wewnętrznej instalacji elektrycznej w budynku mieszkalnym wielorodzinnym przy os. Włodkowe 14 w Trzebinii			
INWESTOR: Powszechna Spółdzielnia Mieszkaniowa w Chrzanowie		ADRES INWESTORA: ul. Kardynała Wyszyńskiego 17, 32-501 Chrzanów	

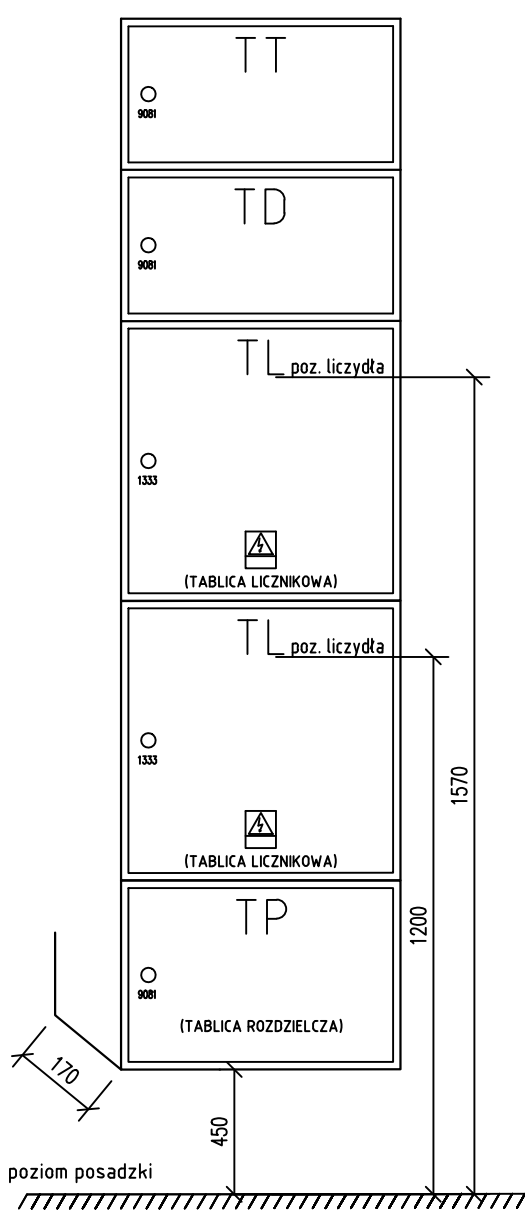
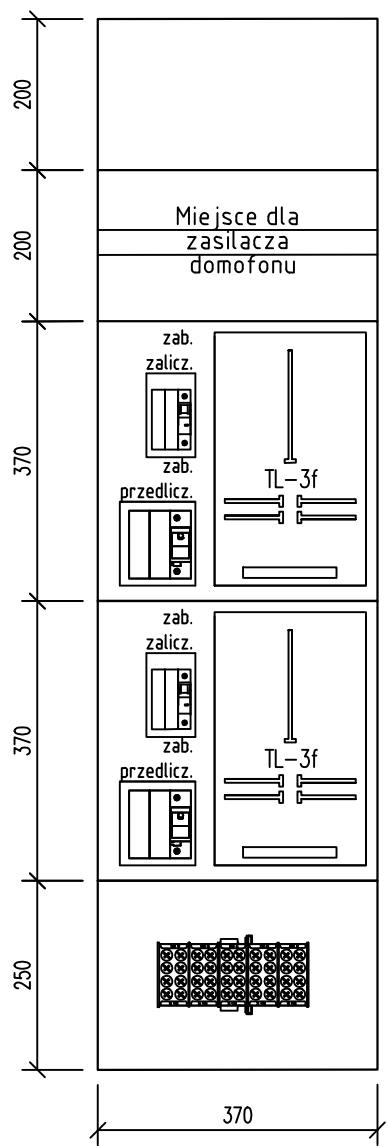
WIDOK TABLICY PIĘTRO-LICZNIKOWEJ TPL

widok wewnętrzny

widok zewnętrzny

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

TPL0/2
TPL1/2
TPL2/2
TPL3/2
TPL4/2
TPL1/3
TPL2/3
TPL3/3
TPL4/3

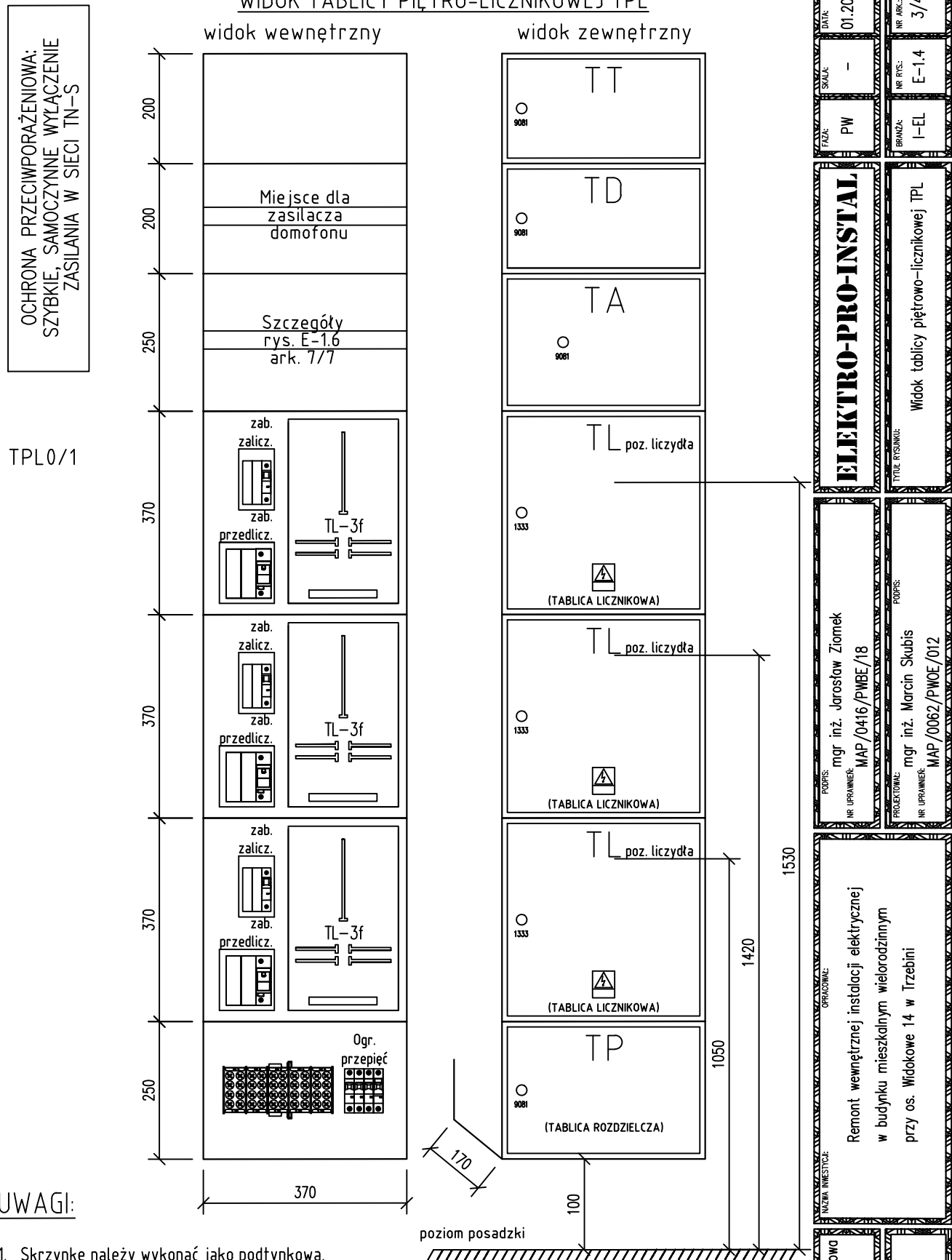


UWAGI:

1. Skrzynkę należy wykonać jako podtynkową.
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: 13 szt.

ELEKTRO-PRO-INSTAL	DATA: 01.2024	SKALA: -	NR ARK: 2/4
FAZA: PW	NR RYS: E-1.4	BRANŻA: I-EL	
TYTUŁ RYSUNKU: Widok tablicy piętro-licznikowej TPL			
OPROJACOWAŁ: mgr inż. Jarosław Ziomek	PROJEKTOWAŁ: mgr inż. Marcin Skubis	PODPIS:	
NR UPRAWNIENI: MAP/0416/PWBE/18	NR UPRAWNIENI: MAP/0062/PWOE/012	NACZNA INWESTYCJA:	
Remont wewnętrznej instalacji elektrycznej w budynku mieszkalnym wielorodzinnym przy os. Wfdokowe 14 w Trzebini			
INWESTOR: Powszechna Spółdzielnia Mieszkaniowa w Chrzanowie	ADRES INWESTORA: ul. Kardynała Wyszyńskiego 17, 32-501 Chrzanów		

WIDOK TABLICY PIĘTRO-LICZNIKOWEJ TPL



UWAGI:

1. Skrzynkę należy wykonać jako podtynkową.
2. W każdym drzwiach skrzynki TL oraz TP należy zamontować zamek energetyczny nr 1333.
3. W każdym 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: 1 szt.

DATA 01.2022	SKALA -	FAZA PW	NR RYS. E-1.4	NR ARK. 3/4
ELEKTRO-PRO-INSTAL				
TYTUŁ RYSUNKU: Widok tablicy piętrowo-licznikowej TPL				
OPROJEKTOWAŁ mgr inż. Jarosław Ziomek NR UPRAWNIENIE: MAP/0416/PWBE/18				
PODPIS: mgr inż. Marcin Skubis NR UPRAWNIENIE: MAP/0062/PWOE/012				
OPRACOWAŁ Remont wewnętrznej instalacji elektrycznej w budynku mieszkalnym wielorodzinnym przy os. Włodkowie 14 w Trzebini				
INWESTOR: Powszechna Spółdzielnia Mieszkaniowa w Chrzanowie				
ADRES INWESTORA: ul. Kardynała Wyszyńskiego 17, 32-501 Chrzanów				

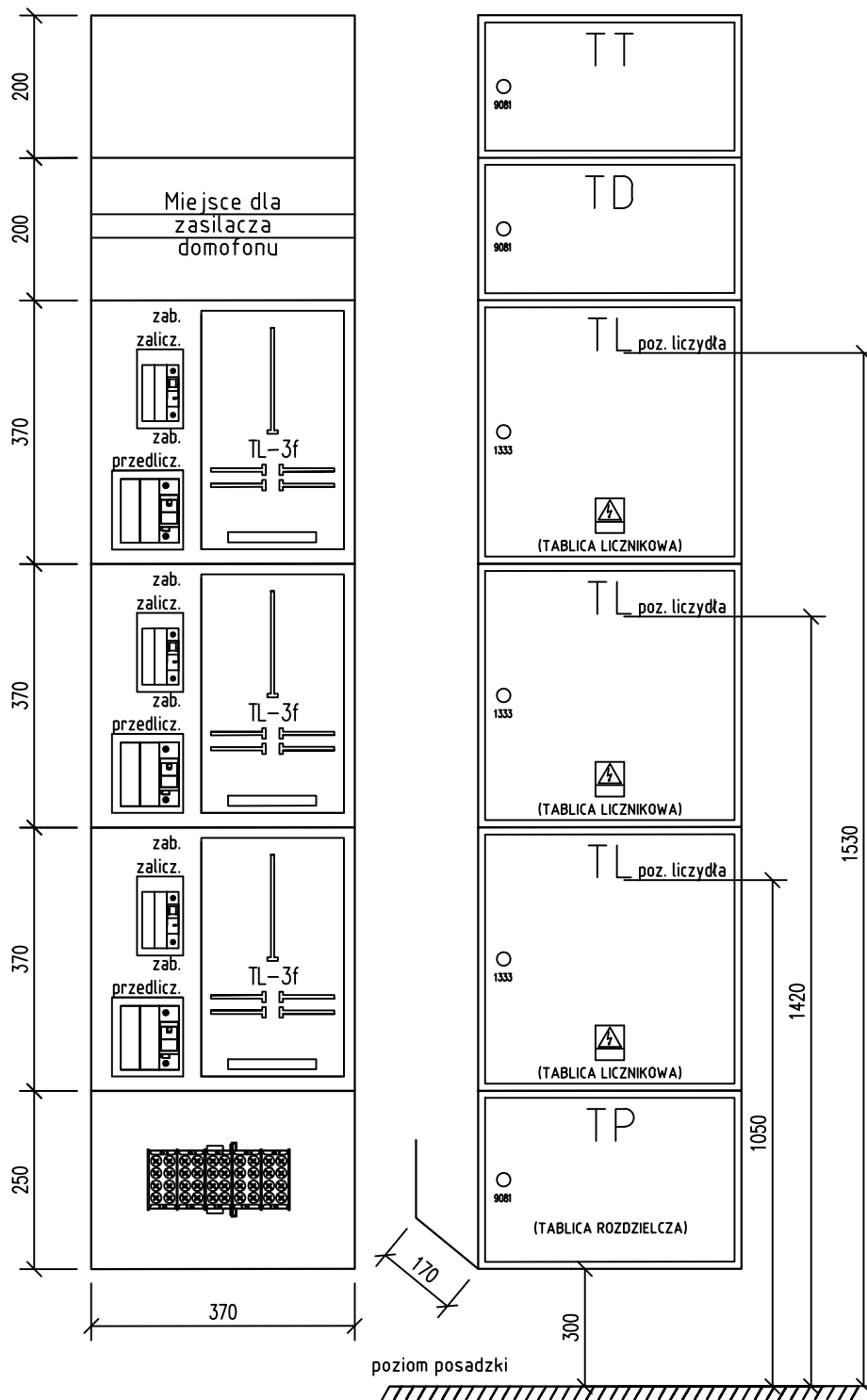
WIDOK TABLICY PIĘTRO-LICZNIKOWEJ TPL

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

TPL1/1
TPL2/1
TPL3/1
TPL4/1

widok wewnętrzny

widok zewnętrzny



UWAGI:

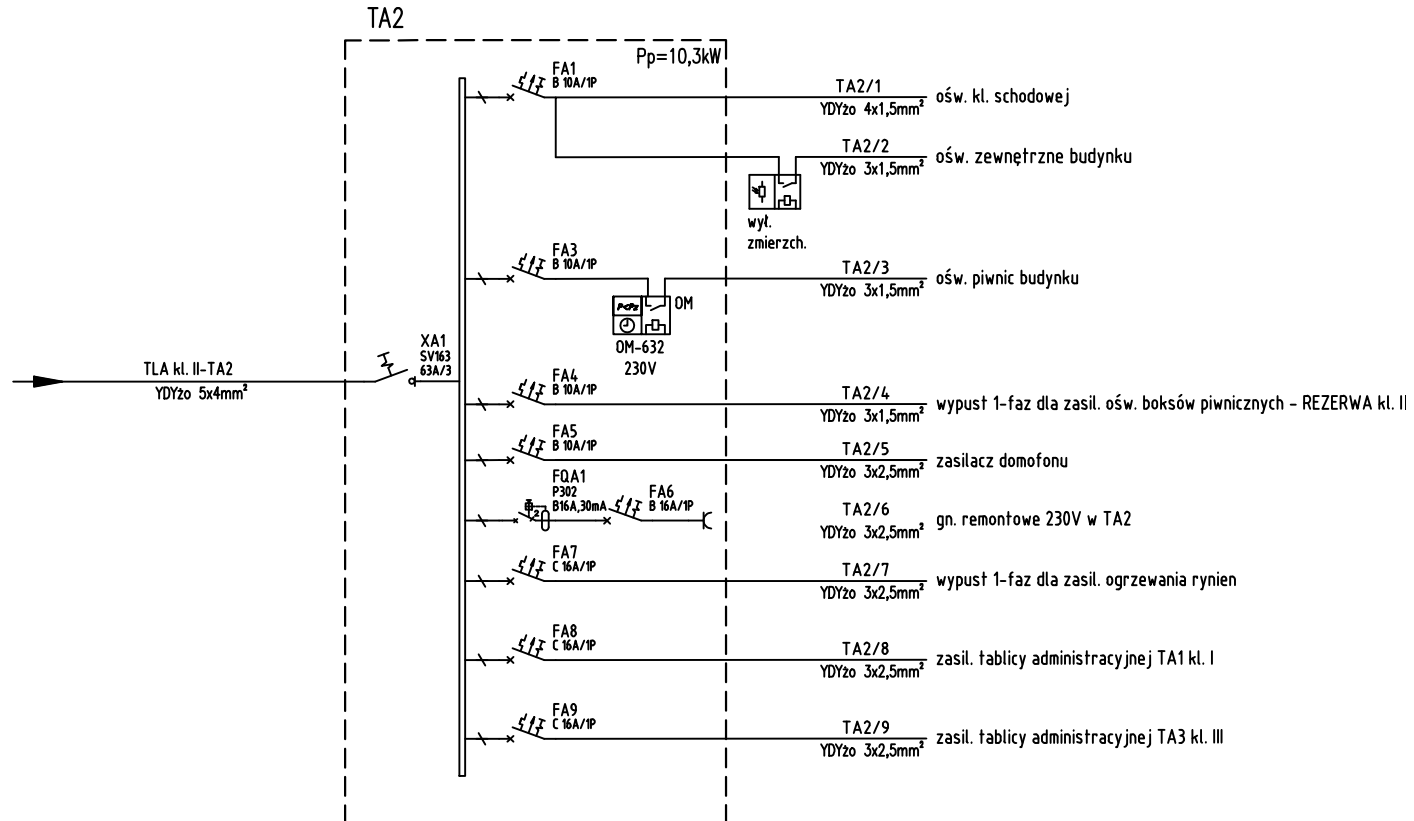
1. Skrzynkę należy wykonać jako podtynkową.
2. W każdym drzwiach skrzynki TL oraz TP należy zamontować zamek energetyczny nr 1333.
3. W każdym dzwiach przedziału TD, TT należy zamontować zamek patentowy nr 9081.
4. Przedziały: TP oraz TL należy przystosować do plombowania.
5. Tablica montowana na każdej 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: 9 szt.

DATA: 01.2022	SKALA: -	FAZA: PW	NR RYS.: E-1.4
ELEKTRO-PRO-INSTAL		TYTUŁ RYSUNKU: Widok tablicy piętrowo-licznikowej TPL	
mgr inż. Jarosław Ziomek NR UPRAWNIENI: MAP/0416/PWBE/18		mgr inż. Marcin Skubis NR UPRAWNIENI: MAP/0062/PWOE/012	
NAZWA INWESTYCJI: Remont wewnętrznej instalacji elektrycznej w budynku mieszkalnym wielorodzinnym przy os. Włodkowie 14 w Trzebini			
INWESTOR: Powszechna Spółdzielnia Mieszkaniowa w Chrzanowie		ADRES INWESTORA: ul. Kardynała Wyszyńskiego 17, 32-501 Chrzanów	

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 os. Widokowe 14 Trzebinia
-------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------

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

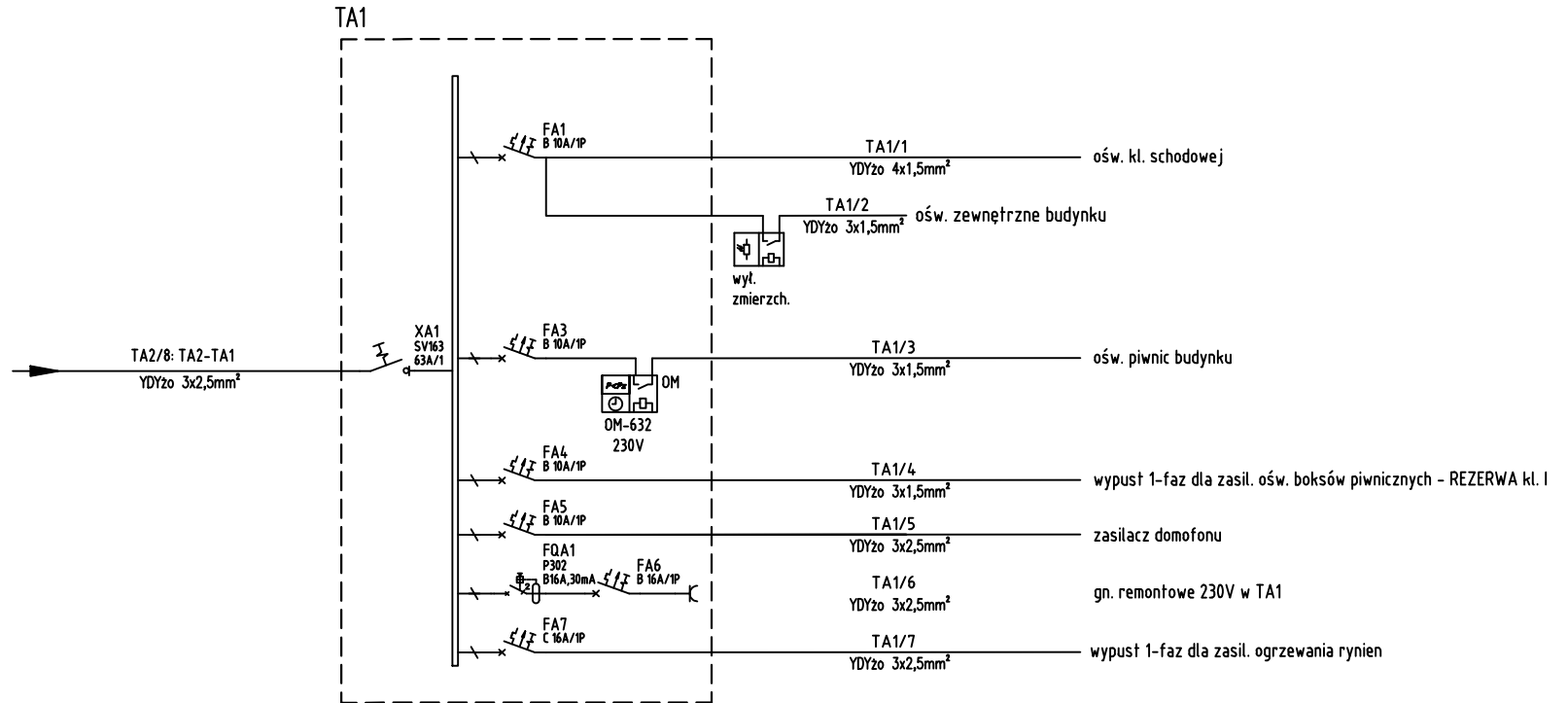
ELEKTRO-PRO-INSTAL		
TYTUŁ RYSUNKU:	Schemat tablicy administracyjnej TA	

FAZA:	SKALA:	DATA:
PW	-	01.2024
BRANZA:	NR RYS.:	NR ARK.:
I-EL	E-1.5	1/3

SCHEMAT TABLICY ADMINISTRACYJNEJ

TA1 kl. I

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 os. Widokowe 14 Trzebinia
-------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------

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

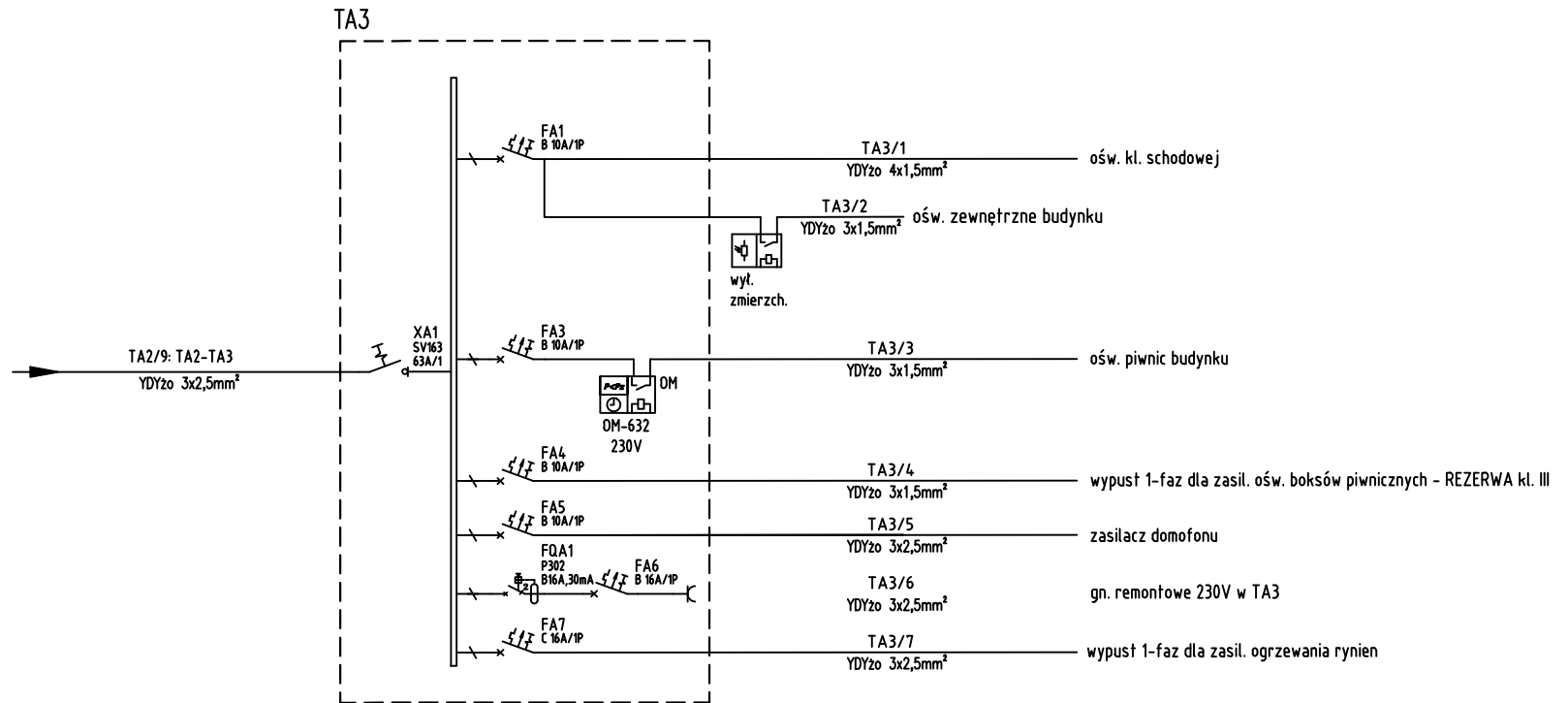
ELEKTRO-PRO-INSTAL	
Tytuł rysunku: Schemat tablicy administracyjnej TA	

FAZA:	SKALA:	DATA:
PW	-	01.2024
BRANZA:	NR RYS.:	NR ARK.:
I-EL	E-1.5	2/3

SCHEMAT TABLICY ADMINISTRACYJNEJ

TA3 kl. III

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

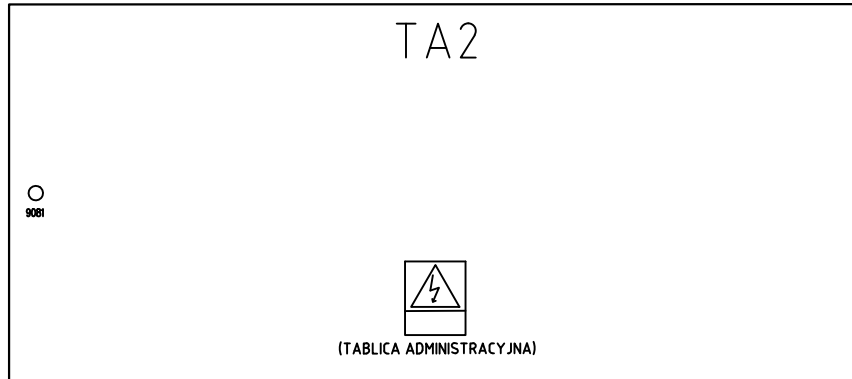
NAZWA INWESTYCJI:	Remont wewnętrznej instalacji elektrycznej w budynku mieszkalnym wielorodzinnym os. Widokowe 14 Trzebinia
-------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------

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

ELEKTRO-PRO-INSTAL		
TYTUŁ RYSUNKU:	Schemat tablicy administracyjnej TA	

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

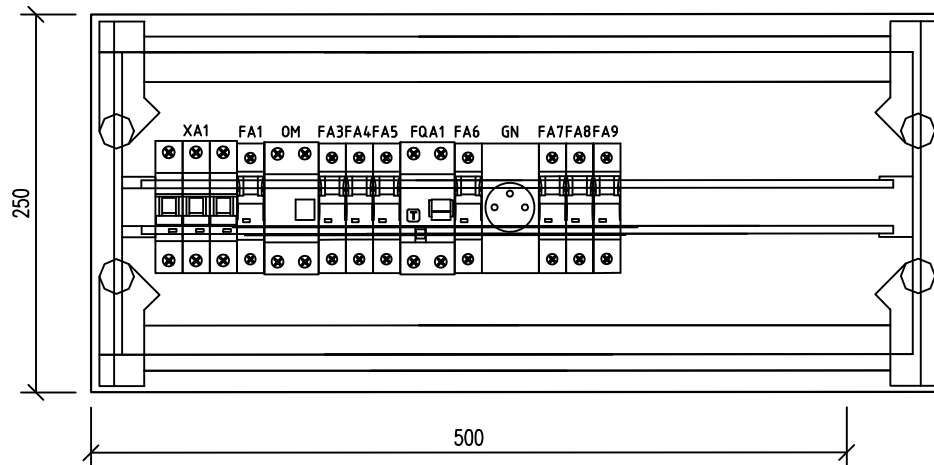
WIDOK TABLICY ADMINISTRACYJNEJ TA2



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 TA1, C 16A/1P
- FA9 - Zabezpieczenie tablicy administracyjnej TA3, C 16A/1P



UWAGI:

1. Skrzynkę należy wykonać jako podtynkową w zestawie z rozdzielnicą główną RG 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
os. Widokowe 14 Trzebinia

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

PODPIS:
ELEKTRO-PRO-INSTAL

FAZA:	SKALA:	DATA:
PW	-	01.2022

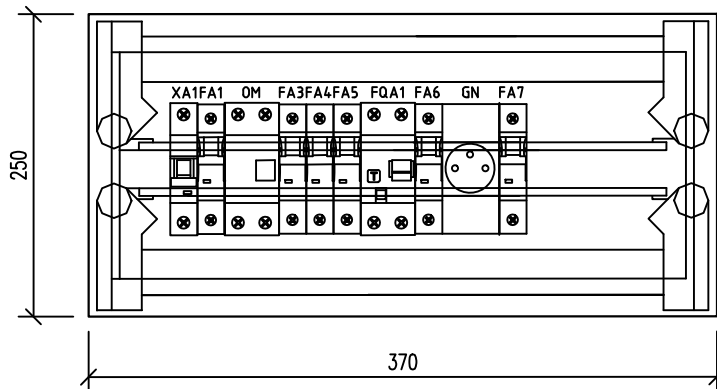
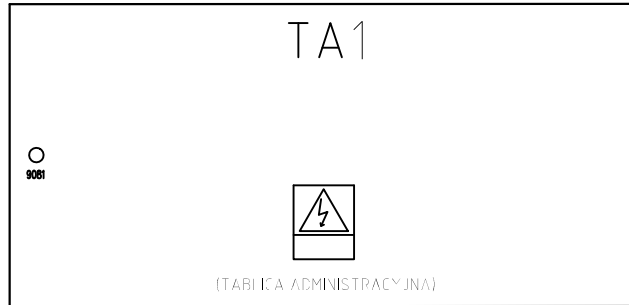
ADRES INWESTORA:
ul. Kardynała Wyszyńskiego 17,
32-501 Chrzanów

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

TYTUŁ RYSUNKU:
Widok tablicy administracyjnej TA

BRANZA:	NR RYS.:	NR ARK.:
I-EL	E-1.6	1/3

WIDOK TABLICY ADMINISTRACYJNEJ TA1



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
- FA7 - Zabezpieczenie wypustu ogrzewania rynien, C 16A/1P

UWAGI:

1. Skrzynkę należy wykonać jako podtylnkową. W każdych drzwiach należy zamontować zamek patentowy nr 9081.
2. Skrzynkę należy wykonać jako podtylnkową w zestawie z tablicą piętrowo licznikową TPL0/1 w kl. I.
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
os. Widokowe 14 Trzebinia

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

ELEKTRO-PRO-INSTAL

FAZA:	SKALA:	DATA:
PW	-	01.2024

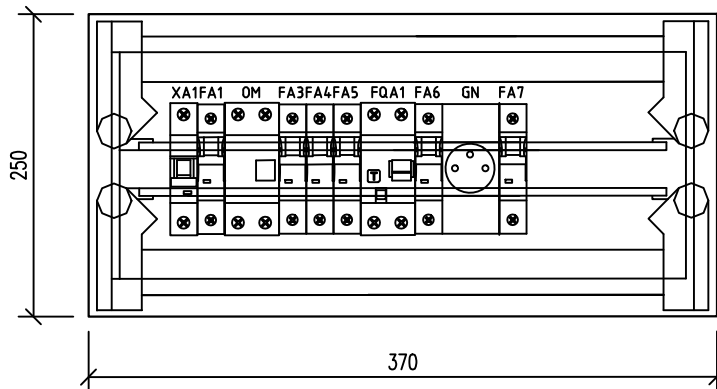
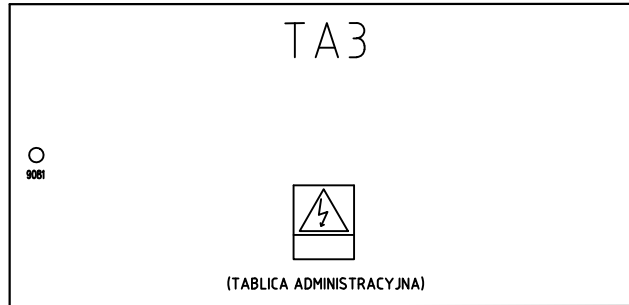
ADRES INWESTORA:
ul. Kardynała Wyszyńskiego 17,
32-501 Chrzanów

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

TYTUŁ RYSUNKU:
Widok tablicy administracyjnej TA

BRANŻA:	NR RYS.:	NR ARK.:
I-EL	E-1.6	2/3

WIDOK TABLICY ADMINISTRACYJNEJ TA3



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
- FA7 - Zabezpieczenie wypustu ogrzewania rynien, C 16A/1P

UWAGI:

1. Skrzynkę należy wykonać jako podtylnkową. W każdych drzwiach należy zamontować zamek patentowy nr 9081.
2. Skrzynkę należy wykonać jako podtylnkową w zestawie z tablicą piętrowo licznikową TPL0/3 w kl. III.
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
os. Widokowe 14 Trzebinia

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

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

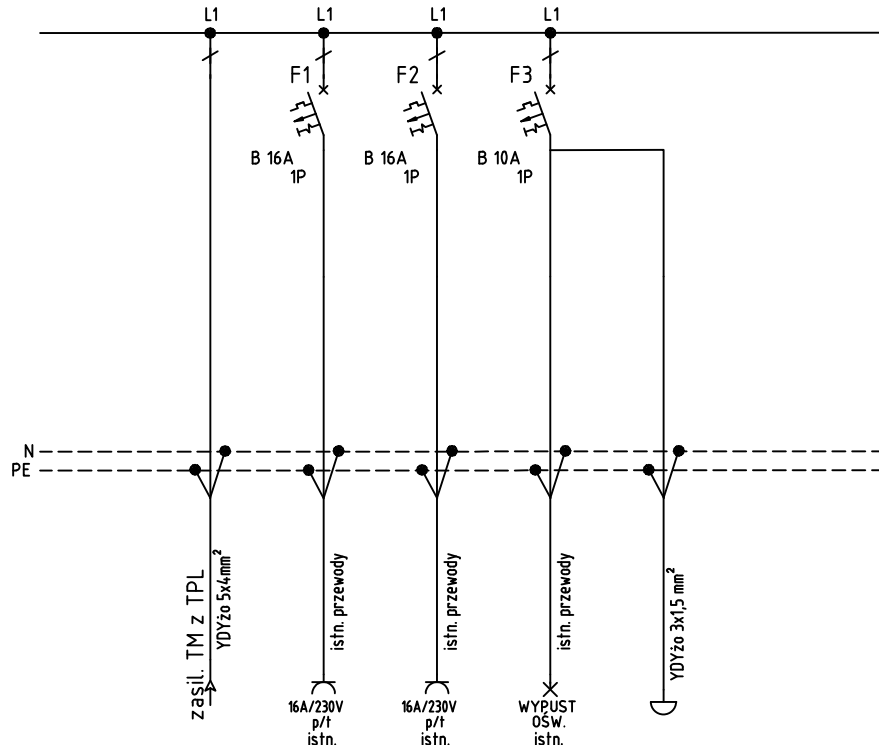
ELEKTRO-PRO-INSTAL

TYTUŁ RYSUNKU: Widok tablicy administracyjnej TA

FAZA: PW
SKALA: -
DATA: 01.2024

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

OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA:
SZYBKIE, SAMOCZYNNIE 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 os. Widokowe 14 Trzebinia

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

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

ELEKTRO-PRO-INSTAL

TYTUŁ RYSUNKU: Schemat tablicy mieszkaniowej TM

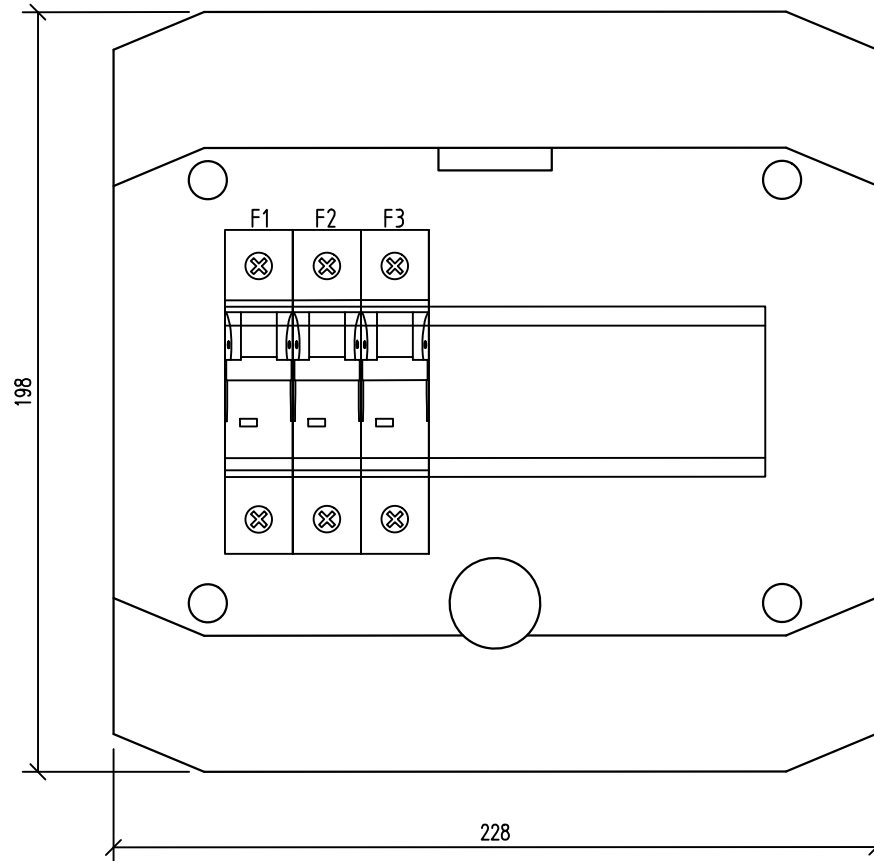
FAZA: PW
SKALA: -
DATA: 01.2024

BRANŻA: I-EL
NR RYS.: E-1.7
NR ARK.: 1/1

TABLICA MIESZKANIOWA TM

rysunek montażowy

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



LEGENDA:

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

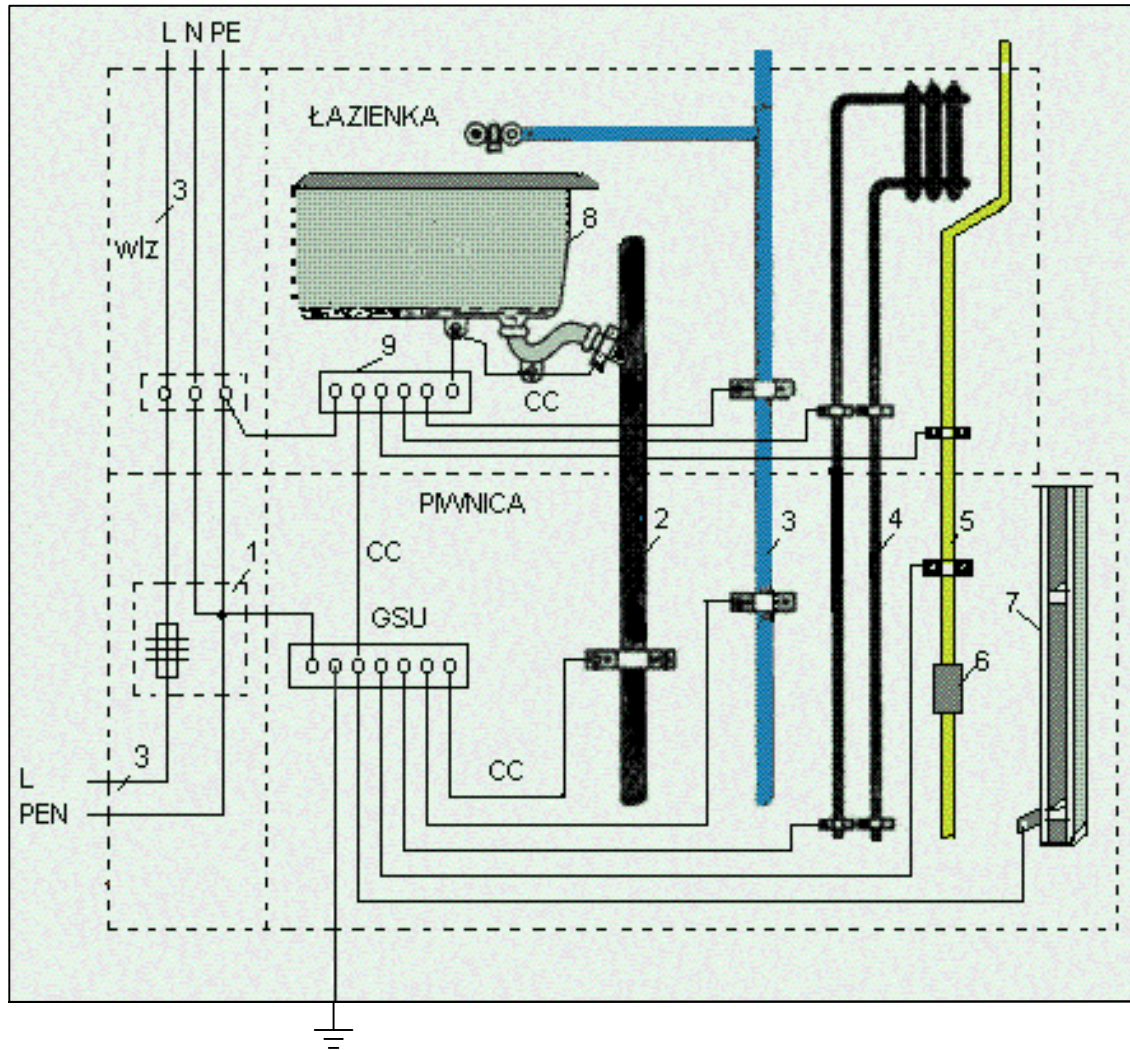
NAZWA INWESTYCJI: Remont wewnętrznej instalacji elektrycznej w budynku mieszkalnym wielorodzinnym os. Widokowe 14 Trzebinia

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:	SKALA:	DATA:
PW	-	01.2023
BRANZA:	NR RYS.:	NR ARK.:
I-EL	E-1.8	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 - wstawkę izolacyjną,
- 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

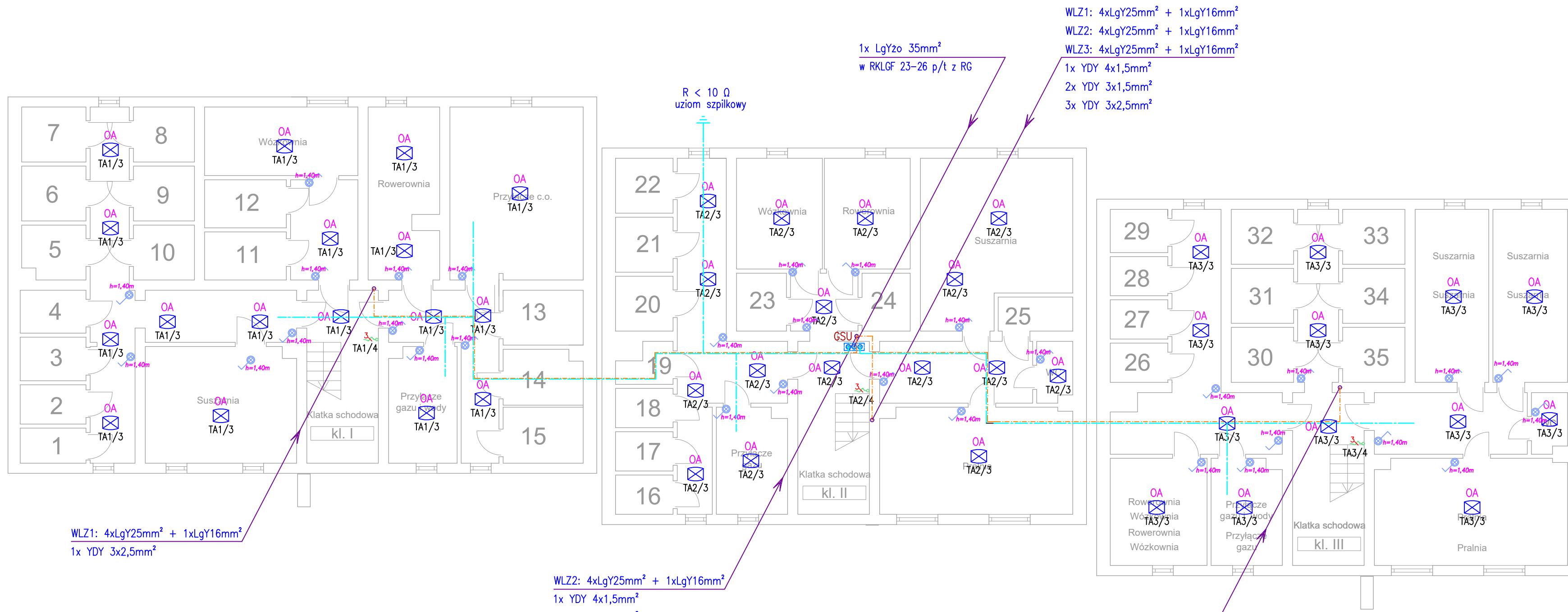
INWESTOR:	Powszechna Spółdzielnia Mieszkaniowa w Chrzanowie
ADRES INWESTORA:	ul. Kardynała Wyszyńskiego 17, 32-501 Chrzanów

NAZWA INWESTYCJI:	Remont wewnętrznej instalacji elektrycznej w budynku mieszkalnym wielorodzinnym os. Widokowe 14 Trzebinia
-------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------

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

ELEKTRO-PRO-INSTAL	
TYTUŁ RYSUNKU: Schemat połączeń wyrównawczych	

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



WLZ1: 4xLgY25mm² + 1xLgY16mm²
1x YDY 3x2,5mm²

WLZ2: 4xLgY25mm² + 1xLgY16mm²
1x YDY 4x1,5mm²
1x YDY 3x2,5mm²

WLZ1: 4xLgY25mm² + 1xLgY16mm²
WLZ2: 4xLgY25mm² + 1xLgY16mm²
WLZ3: 4xLgY25mm² + 1xLgY16mm²
1x YDY 4x1,5mm²
2x YDY 3x1,5mm²
3x YDY 3x2,5mm²

1x LgYzo 35mm²
w RKLGF 23-26 p/t z RG

UWAGI:

1. W piwnicy wykonać dodatkowy rezerwow obwód w każdej klatce dla zasil. ośw. boksów piwnicznych, przewód zasil. zakończyć w piwnicy puszką łączeniową na pierścieniu łączeniowym.
2. Tablica administracyjna TA2 oraz TA4 montowana w wykonaniu podtylnym na poziomie piwnic.

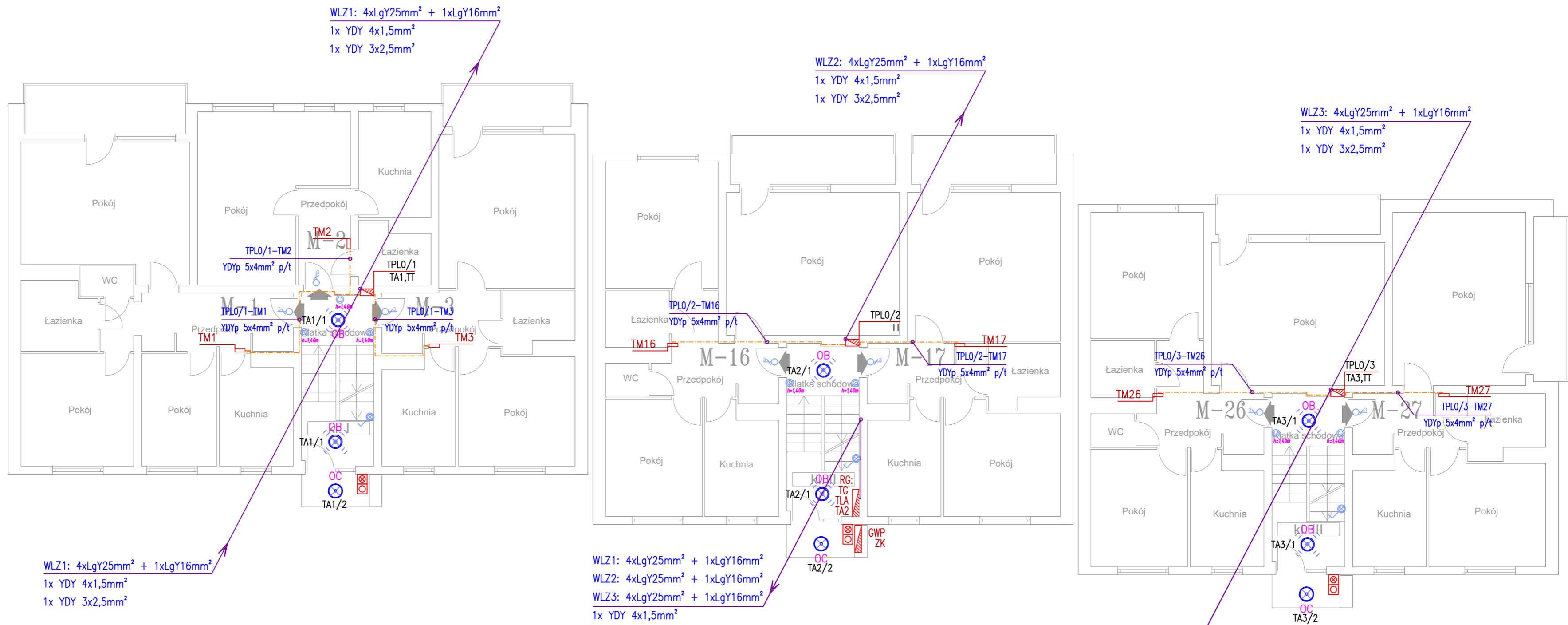
UWAGI OGÓLNE:

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, instalację gazową, wodociągową i kanalizacyjną oraz uziemienia fundamentowe i sztuczne.
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 wchodzi 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 wszystkie zmiany wprowadzone na etapie realizacji obiektu.

LEGENDA:

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

BIURO PROJEKTOWE ELEKTRO-PRO-INSTAL MARCIN SKUBIS OS. LIPOWY GAJ 9 DĄBRZEW NR: 637-30-30-176 TEL. 660-011-022				
ELEKTRO-PRO-INSTAL				
INWESTOR:		Powszechna Spółdzielnia Mieszkaniowa w Chrzanowie ul. Kardynała Wyszyńskiego 17, 32-501 Chrzanów		
TEMAT:		Remont wewnętrznej instalacji elektrycznej w budynku mieszkalnym wielorodzinnym os. Wdłokowe 14 w Trzebini		
OPRACOWAŁ:	NR UPRAWNIENIA:	PODPIS:		
mgr inż. Jarostaw Ziomek	MAP/0416/PWBE/18			
PROJEKTOWAŁ:	NR UPRAWNIENIA:	PODPIS:		
mgr inż. Marcin Skubis	MAP/0062/PWOE/012			
TYTUŁ RYSUNKU:	FAZA:	SKALA:	DATA:	
RZUT PIWNIC	PW	1:100	01-2024	
Plan instalacji elektrycznej	BRANŻA:	NR RYS.:	NR ARK.:	
	I-EL	E-2.1	1/1	



RG	Rozdzielnica główna RG budynku, prefabrykowana, p/t	⚡	Łącznik instalacyjny 1-bieg., 10A/230V, IP44, p/t
ZK	Złącze kablowe istn. p/t	⊙	Przycisk "dzwonek", p/t, IP20
TM	Tablica mieszkaniowa, 3x230/400V, 1x8 mod., n/t	⚡	Wypust (przewód 3-żyłowy) dla dzwonka
GWP	Certyfikowany CNBOP Przeciwpowarowy wyłącznik główny prądu 250A CX2004 PWP/UW	⊗	Oprawa oświetleniowa typu LED min. 10W z czujnikiem ruchu
TA	Tablica administracyjna, p/t	⊗	Oprawa oświetleniowa zewnętrzna sterowana czujnikiem zmierzchu
TPL	Skrzynka piętrowo-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. kondygnację / y - ozn. kl. schodową
⊗	Urządzenie uruchamiające PWP	⊗	Urządzenie sygnalizacyjne PWP

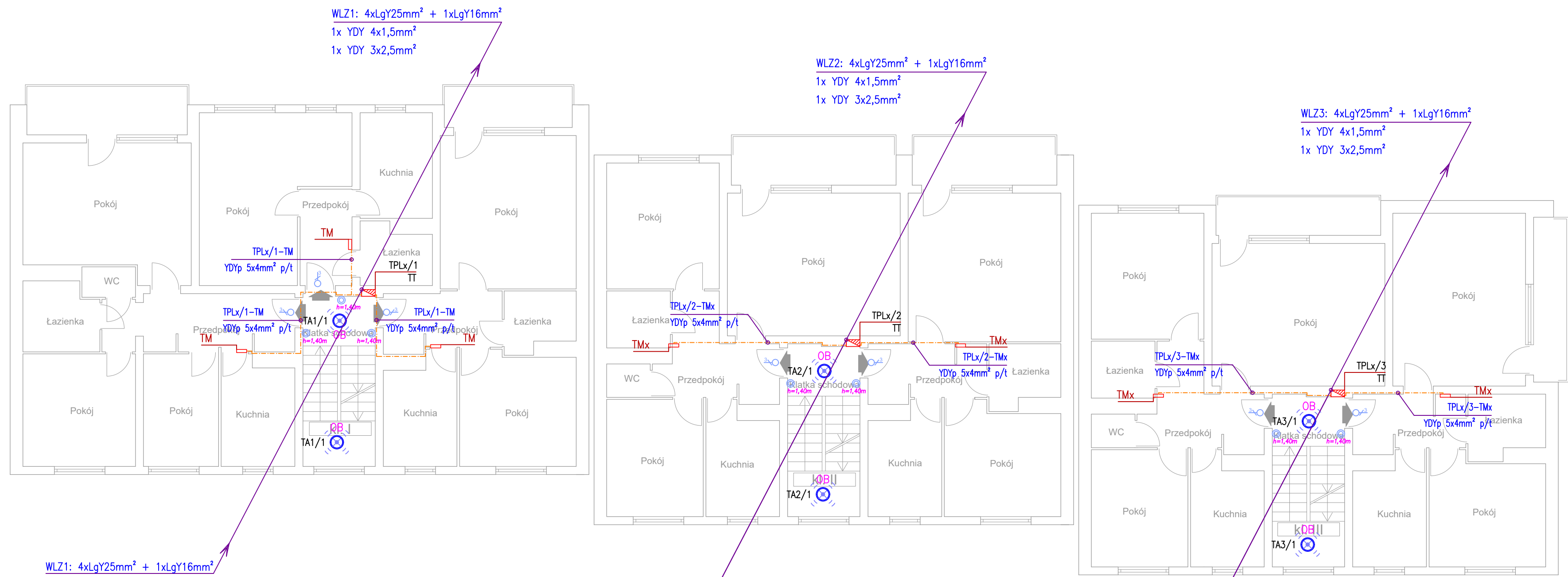
UWAGI OGÓLNE:

- 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, TT, 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, regulacja i uruchomienie 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.

UWAGI:

- Przeciwpowarowy wyłącznik główny prądu GWP1 oraz GWP2 należy zabudować nad złączem kablowym.
- Rozdzielnice budynku RG1 oraz RG2 wykonać jako p/t, obudować dodatkowo płytami g-k.

BIURO PROJEKTOWE ELEKTRO-PRO-INSTAL MARCIN SKUBIS OS. LIPOWY GAJ 9 CHRZANÓW NIP: 637-30-30-176 TEL. 660-01-022		
ELEKTRO-PRO-INSTAL E-P-I		
INWESTOR: Powszechna Spółdzielnia Mieszkaniowa w Chrzanowie ul. Kardynała Wyszyńskiego 17, 32-501 Chrzanów		
TEMAT: Remont wewnętrznej instalacji elektrycznej w budynku mieszkalnym wielorodzinnym os. Widokowe 14 w Trzebini		
OPRACOWAŁ:	NR UPRAWNIENI:	PODSI:
mgr inż. Jarosław Ziomek	MAP/0416/PWBE/18	
PROJEKTOWAŁ:	NR UPRAWNIENI:	PODSI:
mgr inż. Marcin Skubis	MAP/0062/PWEO/012	
TYTUŁ RYSUNKU:	FAZA:	SKALA:
RZUT PARTERU	PW	1:100
Plan instalacji elektrycznej	BRANŻA:	NR RYS.:
	I-EL	E-2.2
		NR ARK.:
		1/1
		DATA:
		01-2024



WLZ1: 4xLgY25mm² + 1xLgY16mm²
 1x YDY 4x1,5mm²
 1x YDY 3x2,5mm²

WLZ2: 4xLgY25mm² + 1xLgY16mm²
 1x YDY 4x1,5mm²
 1x YDY 3x2,5mm²

WLZ3: 4xLgY25mm² + 1xLgY16mm²
 1x YDY 4x1,5mm²
 1x YDY 3x2,5mm²

WLZ1: 4xLgY25mm² + 1xLgY16mm²
 1x YDY 4x1,5mm²
 1x YDY 3x2,5mm²

WLZ2: 4xLgY25mm² + 1xLgY16mm²
 1x YDY 4x1,5mm²
 1x YDY 3x2,5mm²

WLZ3: 4xLgY25mm² + 1xLgY16mm²
 1x YDY 4x1,5mm²
 1x YDY 3x2,5mm²

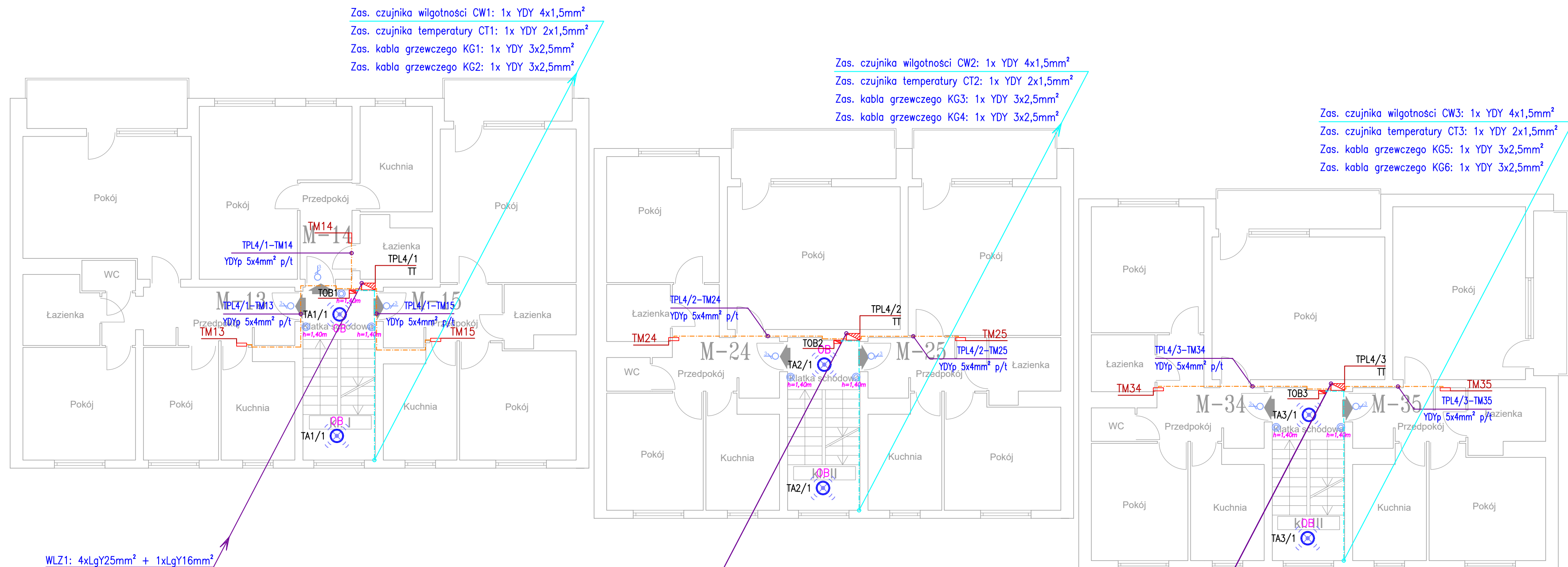
UWAGI OGÓLNE:

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. Instalacje wykonać jako podtynkowe. 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 wchodzi 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:

	Tablica mieszkaniowa, 3x230/400V, 1x8 mod., n/t		Wypust (przewód 3-żyłowy) dla dzwonka
	Skrzynka piętrowo–licznikowa, p/t		Oprawa oświetleniowa typu LED min. 10W z czujnikiem ruchu
	Skrzynka teletechniczna, p/t		Symbolika adresowania obwodów: TA – ozn. tablicy / 1 – ozn. numer obwodu
	Przycisk "dzwonek", p/t, IP20		Symbolika adresowania tablic TPL: x – ozn. kondygnację / y – ozn. kl. schodową

BIURO PROJEKTOWE ELEKTRO-PRO-INSTAL MARCIN SKUBIS OS. LIPOWY GAJ 9 DĄBRZEW NR: 637-30-30-176 TEL: 660-011-022				
ELEKTRO-PRO-INSTAL				
INWESTOR: Powszechna Spółdzielnia Mieszkaniowa w Chrzanowie ul. Kardynała Wyszyńskiego 17, 32-501 Chrzanów				
TEMAT: Remont wewnętrznej instalacji elektrycznej w budynku mieszkalnym wielorodzinnym os. Wdokowe 14 w Trzebini				
OPRACOWAŁ:	NR UPRAWNIENIA:	PODPIS:		
mgr inż. Jarosław Ziomek	MAP/0416/PWBE/18			
PROJEKTOWAŁ:	NR UPRAWNIENIA:	PODPIS:		
mgr inż. Marcin Skubis	MAP/0062/PWOE/012			
TITUL RYSUNKU:	FAZA:	SKALA:	DATA:	
PIĘTRO POWTARZALNE	PW	1:100	01-2024	
Plan instalacji elektrycznej	BRANŻA: I-EL	NR RYS.: E-2.3	NR ARK.: 1/1	



Zas. czujnika wilgotności CW1: 1x YDY 4x1,5mm²
 Zas. czujnika temperatury CT1: 1x YDY 2x1,5mm²
 Zas. kabla grzewczego KG1: 1x YDY 3x2,5mm²
 Zas. kabla grzewczego KG2: 1x YDY 3x2,5mm²

Zas. czujnika wilgotności CW2: 1x YDY 4x1,5mm²
 Zas. czujnika temperatury CT2: 1x YDY 2x1,5mm²
 Zas. kabla grzewczego KG3: 1x YDY 3x2,5mm²
 Zas. kabla grzewczego KG4: 1x YDY 3x2,5mm²

Zas. czujnika wilgotności CW3: 1x YDY 4x1,5mm²
 Zas. czujnika temperatury CT3: 1x YDY 2x1,5mm²
 Zas. kabla grzewczego KG5: 1x YDY 3x2,5mm²
 Zas. kabla grzewczego KG6: 1x YDY 3x2,5mm²

WLZ1: 4xLgY25mm² + 1xLgY16mm²
 1x YDY 4x1,5mm²
 1x YDY 3x2,5mm²

WLZ2: 4xLgY25mm² + 1xLgY16mm²
 1x YDY 4x1,5mm²
 1x YDY 3x2,5mm²

WLZ3: 4xLgY25mm² + 1xLgY16mm²
 1x YDY 4x1,5mm²
 1x YDY 3x2,5mm²

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, TT, TM, opraw oświetleniowych oraz osprzętu na klatce schodowej i korytarzach ustalić podczas wykonywania prac na budowie.
- Instalacje wykonać jako podtynkowe. 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 próba, regulacja i uruchomienie 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:

TM	Tablica mieszkaniowa, 3x230/400V, 1x8 mod., n/t	OB	Wypust (przewód 3-żyłowy) dla dzwonka
TPL	Skrzynka piętrowo–licznikowa, p/t	OB	Oprawa oświetleniowa typu LED min. 10W z czujnikiem ruchu
TT	Skrzynka teletechniczna, p/t	TA/1	Symbolika adresowania obwodów: TA – ozn. tablicy / 1 – ozn. numer obwodu
PR	Przycisk "dzwonek", p/t, IP20	TPLx/y	Symbolika adresowania tablic TPL: x – ozn. kondygnację / y – ozn. kl. schodową

BIURO PROJEKTOWE
 ELEKTRO-PRO-INSTAL
 MARCIN SKUBIS
 OS. LEPIŃSKA 9
 DĄBRZEW
 NR: 637-30-30-176
 TEL. 660-011-022

ELEKTRO-PRO-INSTAL

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

TEMAT: Remont wewnętrznej instalacji elektrycznej w budynku mieszkalnym
 wielorodzinnym os. Włodkowe 14 w Trzebini

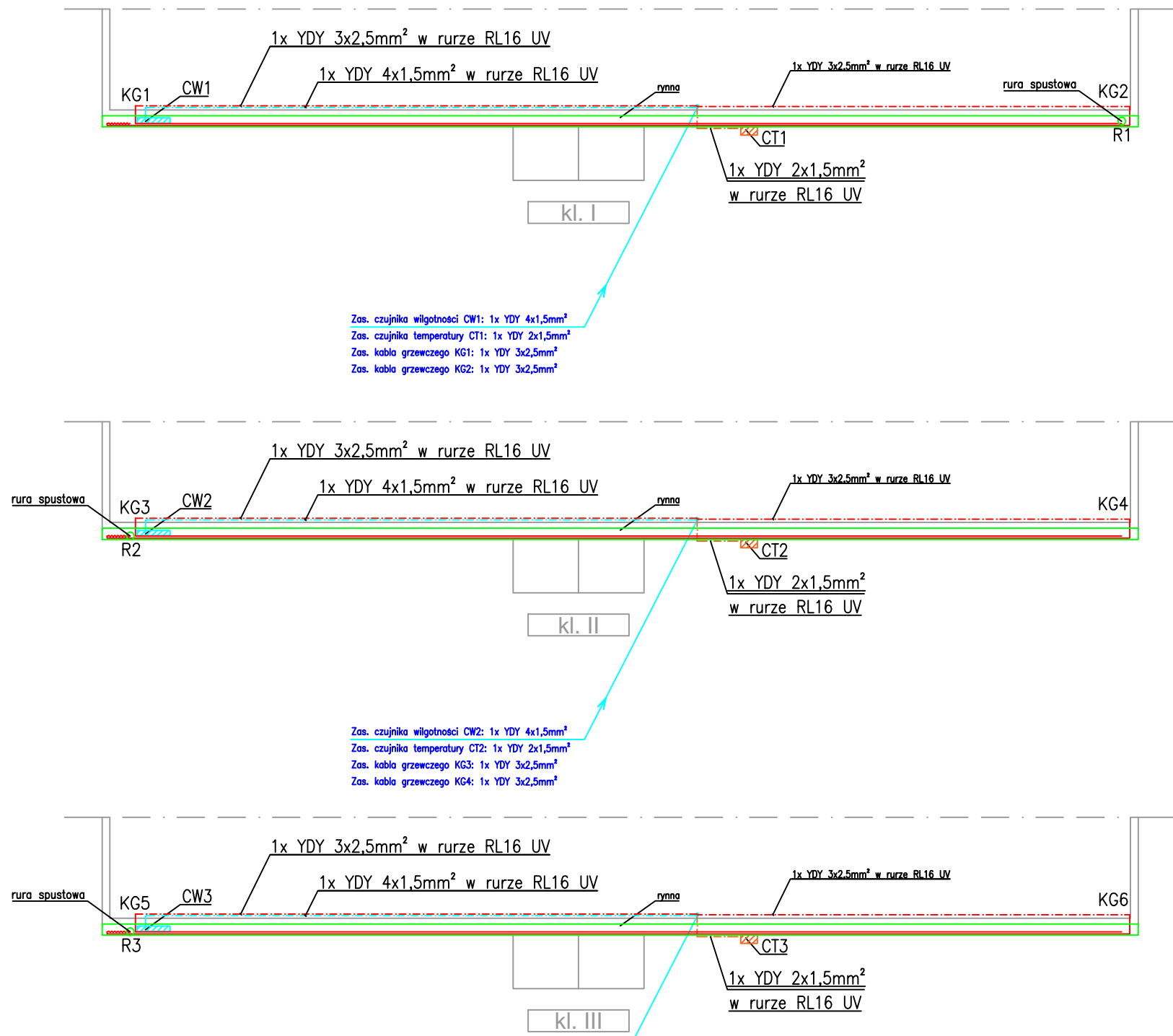
OPRACOWAŁ: mgr inż. Jarosław Ziomek
 NR UPRAWNIENIA: MAP/0416/PWBE/18

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

TYTUŁ RYSUNKU: PIĘTRO IV
 Plan instalacji elektrycznej

FAZA: PW
 SKALA: 1:100
 DATA: 01-2024

BRANŻA: I-EL
 NR RYS.: E-2.4
 NR ARK.: 1/1



Zas. czujnika wilgotności CW1: 1x YDY 4x1,5mm²
 Zas. czujnika temperatury CT1: 1x YDY 2x1,5mm²
 Zas. kabla grzewczego KG1: 1x YDY 3x2,5mm²
 Zas. kabla grzewczego KG2: 1x YDY 3x2,5mm²

Zas. czujnika wilgotności CW2: 1x YDY 4x1,5mm²
 Zas. czujnika temperatury CT2: 1x YDY 2x1,5mm²
 Zas. kabla grzewczego KG3: 1x YDY 3x2,5mm²
 Zas. kabla grzewczego KG4: 1x YDY 3x2,5mm²

Zas. czujnika wilgotności CW3: 1x YDY 4x1,5mm²
 Zas. czujnika temperatury CT3: 1x YDY 2x1,5mm²
 Zas. kabla grzewczego KG5: 1x YDY 3x2,5mm²
 Zas. kabla grzewczego KG6: 1x YDY 3x2,5mm²

UWAGI OGÓLNE:

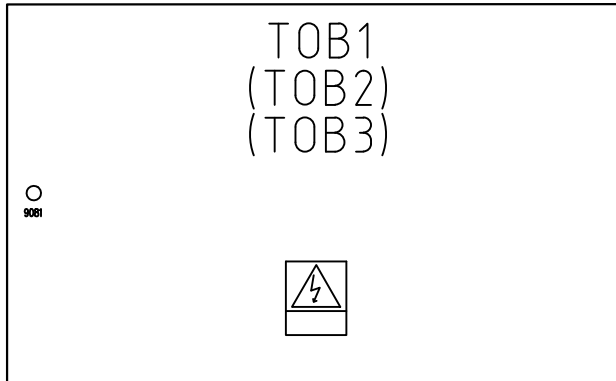
1. Projekt instalacji opracowano na podstawie podkładów inwentaryzacji budowlanej budynku oraz wizji lokalnej.
2. Instalację zasilania czujników oraz kabli grzewczych prowadzić na zewnątrz w rurach odpornych na promieniowanie UV.
3. Przewody grzejne w rynnach układać za pomocą uchwytów typu GSW-2 prod. ELEKTRA w odstępach nie większych niż 30cm.
4. Przewody w rynnach spustowych mocować za pomocą linki z uchwytami typu GSW-2 prod. ELEKTRA.
5. Wykonawca zobowiązany jest uwzględnić wszystkie elementy niezbędne do zrealizowania całości prac i zapewnienia pełnej funkcjonalności wykonywanych instalacji.
4. Do zakresu prac Wykonawcy wchodzi próby, regulacja i uruchomienia urządzeń i instalacji wg obowiązujących norm i przepisów oraz oddanie ich do użytkowania lub eksploatacji zgodnie z obowiązującą procedurą.
5. Po wykonaniu instalacji elektrycznej należy opracować dokumentację powykonawczą, uwzględniając wszystkie zmiany wprowadzone na etapie realizacji obiektu.

LEGENDA:

KG	Kabel (przewód) grzewczy VCDR 20/1000, 20W/m, L=50m, prod. ELEKTRA
rynna	Rynna
R	Rura spustowa
CW	Czujnik wilgotności, ETOR 55, prod. ELEKTRA
CT	Czujnik temperatury, ETF-744/99 prod. ELEKTRA

BIURO PROJEKTOWE ELEKTRO-PRO-INSTAL MARCIN SKUBIS OS. LIPOWY GAJ 9 ZABIERZÓW NIP: 637-20-30-176 TEL. 660-011-022			
INWESTOR: Powszechna Spółdzielnia Mieszkaniowa w Chrzanowie ul. Kardynała Wyszyńskiego 17, 32-501 Chrzanów			
TEMAT: Remont wewnętrznej instalacji elektrycznej w budynku mieszkalnym wielorodzinnym os. Widokowe 14 w Trzebini			
OPRACOWAŁ:	NR UPRAWNIENI:	PODPIS:	
mgr inż. Jarosław Ziomek	MAP/0416/PWBE/18		
PROJEKTOWAŁ:	NR UPRAWNIENI:	PODPIS:	
mgr inż. Marcin Skubis	MAP/0062/PWOE/012		
TYTUŁ RYSUNKU:	FAZA:	SKALA:	DATA:
	Plan instalacji przeciwoblodzeniowej	PW	1:100 01-2024
	BRANŻA:	NR RYS.:	NR ARK.:
	I-EL	E-2.5	1/1

WIDOK TABLICY OGRZEWANIA
PRZECIWOBLODZENIOWEGO



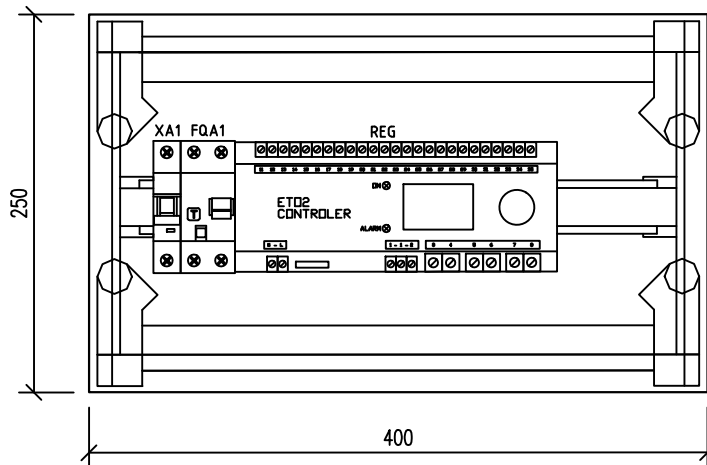
OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA:
SZYBKIE, SAMOCZYNNNE WYŁĄCZENIE
ZASILANIA W SIECI TN-S

LEGENDA:

- XA1 - Wyłącznik główny tablicy administracyjnej, 1-faz 25A, np. SV125 prod. ETI-POLAM lub równoważny
- FQA1 - Wyłącznik różnicowo-nadprądowy 1-faz 10A 30mA,
- REG - Regulator temperatury

UWAGI:

1. Skrzynkę należy wykonać jako natynkową, 18-modułową na 4 piętrze kl. I, II oraz kl. III.
2. W drzwiach należy zamontować zamek patentowy nr 9081.
3. Wymiary podano w [mm].
4. Ilość 3 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 os. Widokowe 14 Trzebinia
-------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------

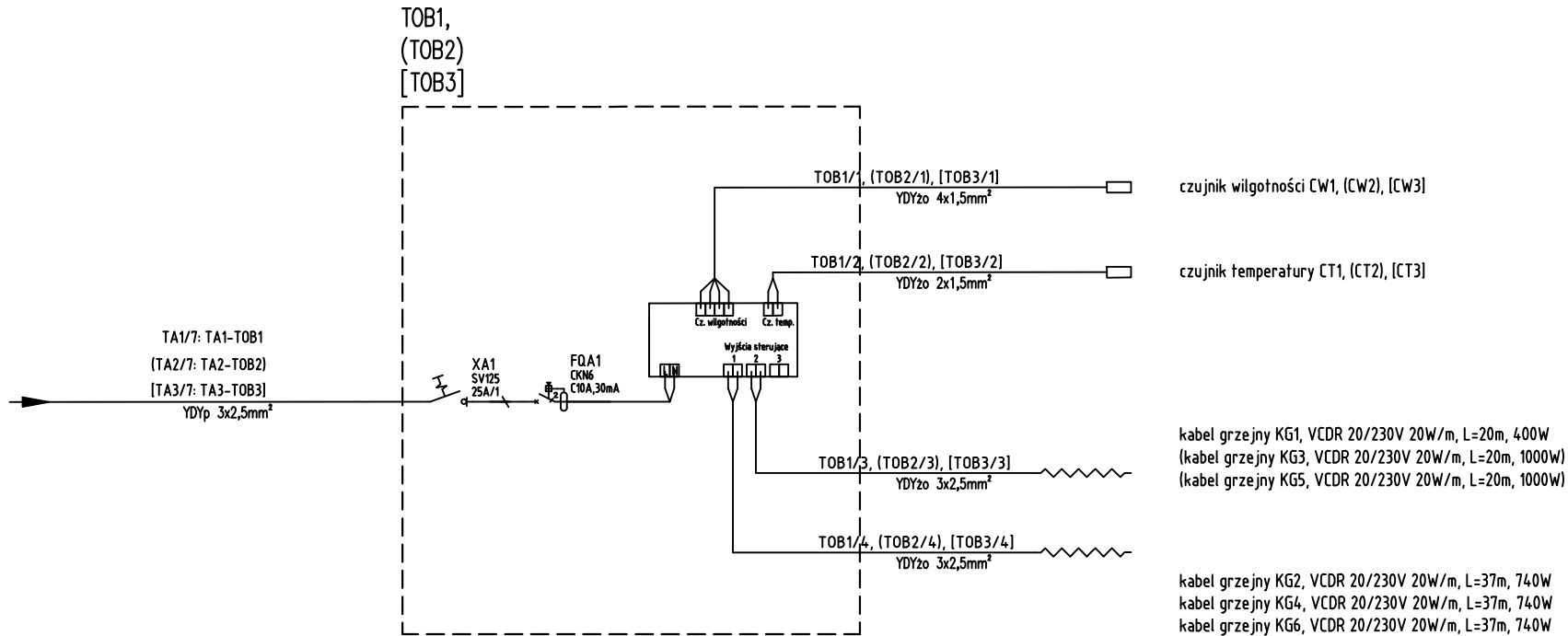
OPRACOWAŁ:	mgr inż. Jarosław Ziomek	PODPIS:	
NR UPRAWNIENI:	MAP/0416/PWBE/18		
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Marcin Skubis	PODPIS:	
NR UPRAWNIENI:	MAP/0062/PWOE/012		

ELEKTRO-PRO-INSTAL	
TYTUŁ RYSUNKU:	Widok tablicy ogrzewania przeciwoblodzeniowego

FAZA:	SKALA:	DATA:
PW	-	01.2024
BRANZA:	NR RYS.:	NR ARK.:
I-EL	E-2.6	1/1

SCHEMAT TABLICY OGRZEWANIA PRZECIWOBLODZENIOWEGO KL. 1, KL. 2, KL. 3

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 os. Widokowe 14 Trzebinia
-------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------

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

ELEKTRO-PRO-INSTAL	
TYTUŁ RYSUNKU:	Schemat tablicy ogrzewania przeciwoblodzeniowego

FAZA:	SKALA:	DATA:
PW	-	01.2024
BRANZA:	NR RYS.:	NR ARK.:
I-EL	E-2.7	1/1