

Nadzór, Projektowanie i Wykonawstwo Robót Elektrycznych

Marian Hołowicki Potok 252 38 – 400 Krosno

Tytuł opracowania :

**Projekt Wykonawczy
Przeciwpozarowego Wyłącznika Prądu**

Obiekt :

**Budynek mieszkalny wielorodzinny
ul. Wojska Polskiego 59 w Krośnie
dz. Nr ew. 2670/51**

Inwestor : **Krośnieńska Spółdzielnia Mieszkaniowa
ul. Wojska Polskiego 41
38 – 400 Krosno**

Projektował : **mgr inż. Marian Hołowicki
Upr nr ANB.V.7342-52/93**

*mgr inż. MARIAN HOŁOWICKI
Upr do projektowania, kierowania
i nadzoru bud. w zakresie inst. elektr.
Upr. nrA-649-112/92 i ANB. V.7342-52/93*

Rzeczoznawca : **mgr inż. Krzysztof Folta
Nr upr. 458/2003**

Krosno czerwiec 2024 r.

Zawartość opracowania :

- dopuszczenie do jednostkowego zastosowania PWP
- uprawnienia projektanta
- orientacja

1. Opis techniczny -----	3
2. Podstawa opracowania -----	3
3. Zakres opracowania -----	3
4. Założenia i wytyczne -----	3
5. Wymagania prawne i zasady instalowania Przeciwpożarowego Wyłącznika Prądu -----	4
6. Zasilanie budynku i rozdział energii elektrycznej – stan istniejący -----	5
7. Montaż przeciwpożarowego wyłącznika prądu	5
8. Montaż przycisku -----	7
9. Wewnętrzne linie zasilające, tablice piętrowe, zasilanie mieszkań -----	8
10. Uwagi końcowe -----	9
11. Obliczenia -----	10
12. Wykaz rysunków -----	15
13. Wykaz materiałów podstawowych -----	16
14. Załączniki , certyfikaty, deklaracje własności użytkowych	

**DOPUSZCZENIE DO JEDNOSTKOWEGO ZASTOSOWANIA
PRZECIWPOŻAROWEGO WYŁĄCZNIKA PRĄDU
W BUDYNKU WIELORODZINNYM POŁOŻONYM
W KROSNIE UL. WOJSKA POLSKIEGO 59**

DZ. Nr ew. 2670/51

Zgodnie z **art. 10 Ustawy o wyrobach budowlanych** (Dz.U. z 2021 roku, poz.12130) dopuszcza się do jednostkowego zastosowania zestaw tworzący przeciwpożarowy wyłącznik prądu, składający się z następujących elementów :

- aparat wykonawczy typu EB2S 250 A / 3 P SA z akcesoriami
- przycisk uruchamiający PPWP-A D 1/2K XY ZC wersja podtynkowa , posiadający Krajowy Certyfikat Stałości Właściwości Użytkowych Nr 063-UWB-0456, wydany przez CNBOP - PIB w Józefowie k. Otwocka

Zestaw tworzący PWP nie jest objęty normą zharmonizowaną z rozporządzeniem PUEiR Nr 305/2011 oraz nie wydano dla niego europejskiej oceny technicznej, tym samym nie należy do wyrobów, o których mowa w **art. 5 ust.1 Ustawy o wyrobach budowlanych** (Dz. U . z 2021 r. poz.1213)

Do wykonania PWP zastosowano wyłącznie komponenty dopuszczone do stosowania w budownictwie zgodnie z wymaganiami art.10 ustawy Prawo Budowlane (tekst jednolity Dz.U. z 2020 r poz.1333 z późn. zmianami)

mgr inż. MARIAN HOŁOWICKI
Upr do projektowania, kierowania
i nadzoru bud. w zakr. sieci i inst. elektr.
Upr. nrA-649-112/82 i ANB. V.7342-52/93



Podpis i pieczęć projektanta

Załączniki :

- indywidualna dokumentacja techniczna , spełniająca wymagania art.. 10 Ustawy o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2021 r. poz.1213), zawierająca schemat układu elektrycznego PWP oraz specyfikację techniczną , zatwierdzoną przez projektanta instalacji elektrycznej budynku w którym został zainstalowany PWP

- Krajowy Certyfikat Stałości Właściwości Użytkowych Nr 063-UWB-0456 , wydany przez CNBOP – PIB w Józefowie k. Otwocka na Przycisk Przeciwpożarowego Wyłącznika Prądu typu PPWP-A, wyposażony w lampki sygnalizacji stanu położenia aparatu wykonawczego PWP.

-dokumenty potwierdzające dopuszczenie do stosowania w budownictwie, zgodnie z wymaganiami art. 10 ustawy Prawo budowlane (tekst. Jednolity ; D.U. z 2020 r. poz. 1333 z późn. zmianami)

- oświadczenie wykonawcy lub prefabrykatora , zapewniające o wykonaniu wyrobu zgodnie z załączoną indywidualną dokumentacją techniczną oraz obowiązującymi przepisami.

Nr ANB.V.7342-52/93

DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO
do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 2 ust. 1 pkt 1 i § 13 ust. 1 pkt 4 lit. d
rozporządzenie Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r.
w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 6 poz. 46) stwierdza się,
że: Obywatel(ka) Pan Marian HOŁOWICKI

(imię i nazwisko)

mgr inż. elektryk

(tytuł naukowy - zawodowy)

urodzony(a) dnia 25 stycznia 1952 r. w Jasle

Posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnych funkcji
projektanta

(rodzaj funkcji)

w specjalności instalacyjno - inżynieryjnej

(rodzaj specjalności techniczno-budowlanej)

w zakresie sieci i instalacji elektrycznych

(specjalizacja zawodowa)

Za zgodności z opiniami

mgr inż. MARIAN HOŁOWICKI
Upr. do projektowania, kierowania
i nadzoru bud. w zakr. sieci i inst. elektr.
Upr. nr A-649-112/82 i ANB. V.7342-52/93

Obywatel(ka) Pan Marian Holowicki (imię i nazwisko) jest upoważniony(a) do

sporządzania projektów w zakresie sieci i instalacji elektrycznych obejmujących instalacje elektryczne, napowietrzne i kablowe i linie energetyczne, stacje i urządzenia energetyczne.

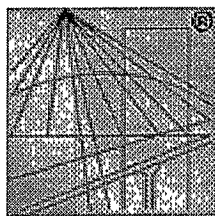
Otrzymują:

1. Pan Marian Holowicki
Krosno, ul. Grodzka 72/6

Za: ca.



[Handwritten signature]
Dyrektor (pełnie i pieczęć)
Architektury i Urbanistyki



P O L S K A
I Z B A
I N Ż Y N I E R Ó W
B U D O W N I C T W A

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:
PDK-78R-GX6-229 *

Pan Marian Hołowicki o numerze ewidencyjnym PDK/IE/1334/01
adres zamieszkania Potok 252, 38-404 Krosno
jest członkiem Podkarpackiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2024-01-01 do 2024-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-12-07 roku przez:

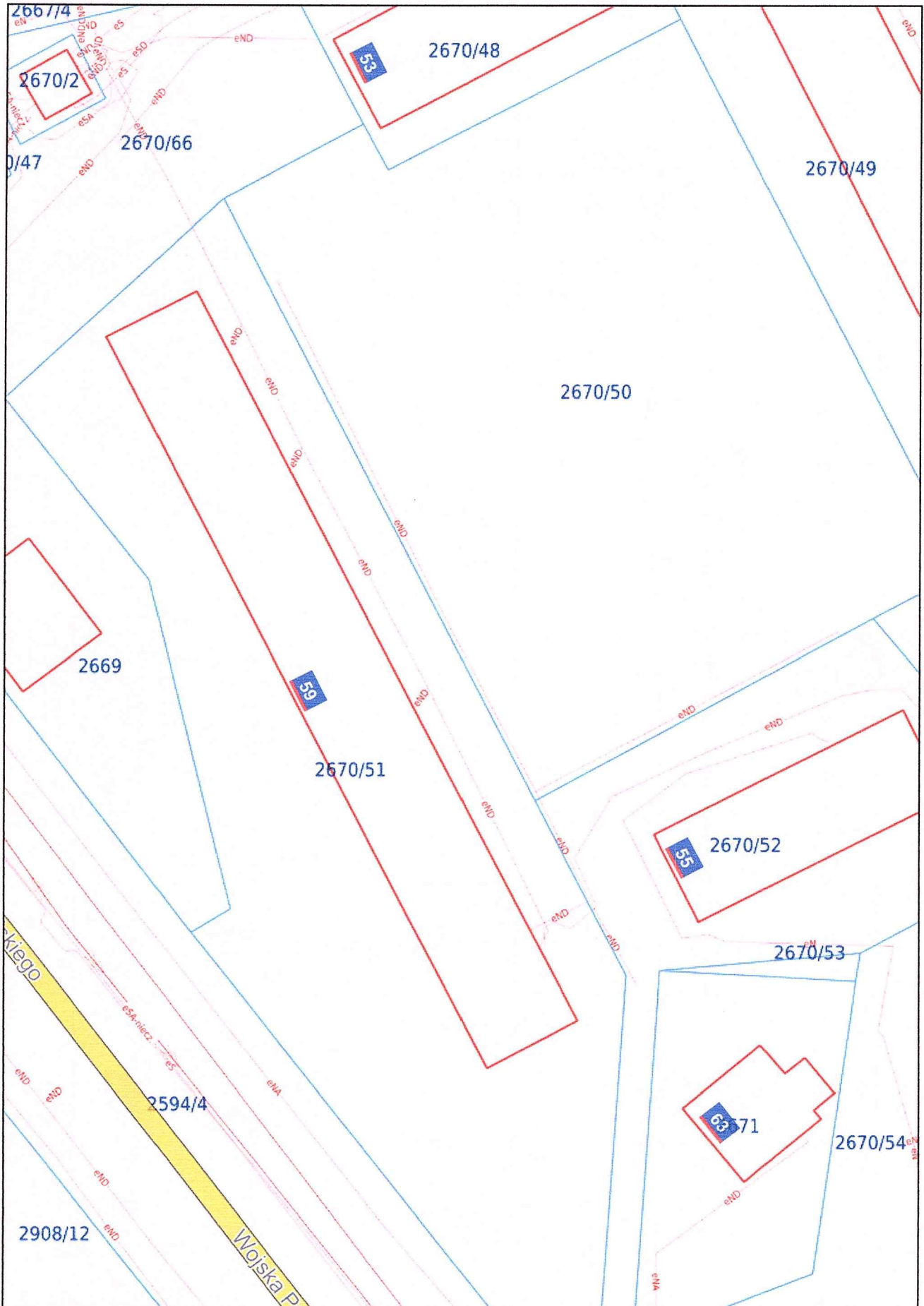
Grzegorz Dubik, Przewodniczący Rady Podkarpackiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



Krosno - System Informacji Przestrzennej

skala 1 : 500



1. Opis techniczny

1.1 Cel opracowania

Celem niniejszego opracowania jest Projekt Wykonawczy montażu przeciwpożarowego wyłącznika prądu w budynku mieszkalnym wielorodzinnym przy ul. Wojska Polskiego 59 w Krośnie.

2. Podstawa opracowania

- zlecenie i wytyczne Inwestora
- inwentaryzacja instalacji dla celów projektowych
- obowiązujące rozporządzenia, normy i przepisy elektryczne

3. Zakres opracowania

Niniejsze opracowanie obejmuje wykonanie montażu trzech elementów Przeciwpożarowego Wyłącznika Prądu :

- urządzenia uruchamiającego
- urządzenia sygnalizującego
- urządzenia wykonawczego - wyłącznik

4. Założenia i wytyczne

Napięcie zasilania budynku - 0,23/0,4 kV , mieszkań - 0,23 kV

Moc projektowana lokalu mieszkalnego – 4,5 kW – 1 faz, docelowo 12,5 kW 3f

Ochrona przy uszkodzeniu – szybkie wyłączenie zasilania w układzie sieci TN-C-S z zastosowaniem wyłączników nadmiarowo – prądowych

Zgodnie z nowelizacją Prawa Budowlanego Dz.U. 2020 poz.471, które weszło w życie z dniem 19 września 2020 r :

Roboty budowlane polegające na instalowaniu instalacji wewnątrz i na

zewnątrz użytkowanego budynku, z wyłączeniem instalacji gazowych , nie wymagają ani pozwolenia na budowę ani zgłoszenia.

5. Wymagania prawne i zasady instalowania Przeciwpożarowego Wyłącznika Prądu

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002., w sprawie warunków technicznych , jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst jednolity Dz. U. 2015 r. poz. 1422 z późniejszymi zmianami)

& 2.1. Przepisy rozporządzenia stosuje się przy projektowaniu , budowie i przebudowie oraz przy zmianie sposobu użytkowania budynków oraz budowli nadziemnych i podziemnych spełniających funkcje użytkowe budynków, a także do związanych z nimi urządzeń budowlanych

& 183.1 W instalacjach elektrycznych należy stosować :

ust.2 Przeciwpożarowy wyłącznik prądu, odcinający dopływ prądu do wszystkich obwodów, z wyjątkiem obwodów zasilających instalacje i urządzenia , których funkcjonowanie jest niezbędne podczas pożaru, należy stosować w strefach pożarowych o kubaturze przekraczającej 1000 m³ lub zawierających strefy zagrożenia wybuchem.

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. , w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym.

Przeciwpożarowy Wyłącznik Prądu jest wyrobem budowlanym zaklasyfikowanym do stałych urządzeń przeciwpożarowych

Przeciwpożarowy wyłącznik prądu to zestaw składający się z urządzenia uruchamiającego , urządzenia sygnalizującego i urządzenia wykonawczego.

Zasady instalowania są określone m. innymi w załączniku B@ (informacyjnym) normy N SEP-E 005 Dobór przewodów elektrycznych do zasilania urządzeń przeciwpożarowych, których funkcjonowanie jest niezbędne w czasie pożaru.

6. Zasilanie budynku i rozdział energii elektrycznej - stan istniejący

Budynek posiada 6 klatek schodowych. Każde 2 klatki posiadają osobne zasilanie kablowe poprzez złącza kablowe ZK-3a zlokalizowane przy wejściu do klatek nr 1,3,5. Złącza nie są objęte modernizacją.

Ze złącz zasilone są tablice główne „TG” i „Tadm.” poprzez główne wyłączniki prądu i wyłączniki administracyjne. W tablicach TG zabudowane są zabezpieczenia wewnętrznych linii zasilających dwóch klatek schodowych, zabezpieczenie zasilania administracyjnego. Tablice główne zlokalizowane są wewnątrz klatki schodowej przy zejściu schodami do piwnicy.

Wewnętrzne linie zasilające klatek schodowych zabudowane są wraz z tablicami piętrowymi w szachtach energetycznych na klatkach schodowych. Po opomiarowaniu energii elektrycznej w tych tablicach, dalej prowadzone są wewnętrzne linie zasilające do tablic mieszkaniowych i do instalacji gniazd i oświetlenia mieszkań.

W budynku nie ma urządzeń przeciwpożarowych wymagających zasilania w czasie pożaru.

7. Montaż przeciwpożarowego wyłącznika prądu.

Zasilanie budynku zrealizowane jest linią kablową YAKY 4 x 95 mm² L=75 m ze stacji trafo : „Wojska Polskiego 3 „ nr 387 poprzez złącze ZK-3a nr 233 przy klatce nr 5, dalej ZK-3a przy klatce nr 3 i ZK-3a nr 241 przy klatce nr 1.

Zasilanie rezerwowe zrealizowane jest ze stacji trafo : „ Wojska Polskiego 4 „ nr 388 linią kablową YAKY 4 x 95 mm² , L = 230 m do złącza ZK-3a nr 241 przy kl. nr 1. Stacja pracuje w układzie sieciowym „TN-C”.

W miejscu istniejących głównych wyłączników prądu ,zabudowanych nad złączami przy klatkach nr 1,3,5., po ich demontażu, w skrzynce 400 x 400 mm,

termoutwardzalnej w II klasie izolacji , na ścianie zewnętrznej budynku – przy wejściu do klatek schodowych nr 1,3,5 zabudować urządzenie wykonawcze, przeciwpożarowego wyłącznika prądu, wyłącznik typu EB 2S 250 SA 3p 25 kA z wyzwalaczem wzrostowym DA2S 160-250 AF AC200-240V i stykiem pomocniczym PS2S 160-250 AF 3A .

W tej samej skrzynce na szynie TH 35 obok wyłącznika zabudować rozłączniki nadmiarowo prądowe typu S301 B 6A 3 szt. i automatyczny przełącznik faz typu PF – 431. Schematy połączeń wg rys. nr E-13, rys. nr E-14, rys. nr E-15 Główną linię zasilającą pomiędzy złączem a urządzeniem wykonawczym - wyłącznikiem typu EB 2S 250 SA 3p 25 kA , wykonać jako 4-ro przewodową przewodem 4 x LgY 70 mm² w rurce DVR75.

Projektuje się wykorzystanie wnęk i wykucie nowych na wyłączniki przeciwpożarowe (nad złączami).

Od wyłącznika „PWP” do listwy zaciskowej 5 x 95 mm² w tablicach głównych poprowadzić 4-ro przewodowe wewnętrzne linie zasilające przewodem 4 x LgY 70 mm² w DVR 75 . Zacisk „PEN” uziemić poprzez wykonanie uziomu pogrążanego o rezystancji $R < 10 \Omega$. Przewód ochronno – neutralny „PEN „ głównej wewnętrznej linii zasilającej należy rozdzielić w tablicy głównej „TG” na „ N „ i „PE”, a punkt rozdziału uziemić tj. wykonać połączenie przewodem LgYżo 35 mm² do złącza kontrolnego i dalej płaskownikiem FeZn 30 x 4 mm do nowo wykonanego uziemienia pogrążanego w układzie pionowym.

Dalsze prowadzenie wlvz wykonane będzie jako 5-cio przewodowe L1, L2, L3, N, PE.

Zacisk PE połączyć z główną szyną wyrównawczą przewodem LgYżo 16 mm².

Z głównej szyny wyrównawczej dokonać dodatkowe połączenia wyrównawcze koordynując je z już wykonanymi.

8.Montaż przycisku

Ręczny przycisk uruchamiający ma za zadanie uruchomić „Przeciwpożarowy wyłącznik prądu , który odłączy zasilanie budynku od źródła energii elektrycznej podczas pożaru w czasie akcji ratowniczej.

Jako urządzenie uruchamiające i sygnalizujące przeciwpożarowego wyłącznika prądu typu EB 2S 250 SA 3p projektuje się przycisk typ PPWP-A D 1/2K XY ZC wersja podtynkowa z jednym łącznikiem zwiernym i jednym łącznikiem rozwiernym , sygnalizacją ; LED zielony na 230 V , LED czerwony na 230 V, Cert. CNBOP. IP54.

Po zbitiu szybki przycisk jest zwalniany samoczynnie

Przyciski należy oznakować znakiem bezpieczeństwa z określeniem zakresu wyłączenia ; dla klatki 1,2 , dla klatki 3,4 , dla klatki 5,6.

Po zbitiu szybki lub zdjęciu obudowy styk zwierny przycisku, trwale zwiera swoje styki powodując uruchomienie cewki wzrostowej wyłącznika „ PWP”.

Przycisk ten posiada podwójną sygnalizację LED co daje informację :

- dioda zielona – stan uruchomienia
- dioda czerwona – stan dozoru

LED czerwony powinien świecić, gdy wyłącznik jest załączony, a w momencie zbitia szybki, czerwony LED powinien zgasnąć, a zapalić się zielony , który informuje o uruchomieniu wyłącznika.

Połączenia elektryczne wg rys. nr E-13 kl.1 , rys.nr E-14 kl.3 , rys. nr E-15 kl.5 wykonać przewodem typu HDGs 5x1,5 mm² 300/500 V PH90

9.Wewnętrzne linie zasilające, tablice piętrowe, zasilanie mieszkań.

Z tablicy głównej w rurach ochronnych RS – HF - FR 47 wyprowadzić dwa WLZ przewodem 5xH07V2-K 25 mm² i 5xH07V2-K 35 mm² do tablic piętrowych typu ZELP, zlokalizowanych w szachtach na każdym piętrze 2 klatek schodowych.

W „ZELPACH” umieszczone będą zabezpieczenia przedlicznikowe 2(3) mieszkań wraz z licznikami, a na parterach klatek schodowych kl. 1,3,5 zabezpieczenia przedlicznikowe i liczniki administracyjne. Wartość zabezpieczeń przedlicznikowych pozostają bez zmian 20 A, a adm. 25 A

Z tych tablic do tablic mieszkaniowych „ TM „ poprowadzić wewnętrzne linie zasilające przewodem YDYp 3 x 6 mm² w rurce sztywnej RS – HF-FR20 .

Modernizacja tablic i dostosowanie instalacji elektrycznej wewnętrznej wraz z ochroną przeciwporażeniową w mieszkaniach należy do obowiązków mieszkańca. Przed modernizacją instalacji mieszkaniowej w mieszkaniu nadal obowiązuje „TN-C” (L-PEN) i do czasu przejścia na „TN-S” wykorzystać w wlc-cie na klatce schodowej „L” i „PEN”. Po modernizacji będzie możliwość przejścia na L,N,PE a po modernizacji wszystkich mieszkań w pionie klatki schodowej przewód „PEN” stanie się przewodem „PE”

Na etapie bezpośredniego remontu wewnętrznej linii zasilającej mieszkanie, poinformować właścicieli i użytkowników mieszkań o konieczności modernizacji instalacji elektrycznej z informacją o obecnych zagrożeniach porażenia prądem elektrycznym.

10.Uwagi końcowe

10.1. Całość robót zlecić firmie z odpowiednimi kwalifikacjami i uprawnieniami.

10.2. Do wykonania prac użyć materiałów posiadających odpowiednie dopuszczenia CE , certyfikaty, deklaracje zgodności

10.3.Roboty wykonać zgodnie z zasadami BHP i po przeszkoleniu załogi na temat istniejących zagrożeń.

10.4.Po zakończeniu robót wykonać pomiary i sprawdzenia i po ich pozytywnym wyniku dokonać komisyjnego odbioru.

mgr inż. MARIAN HOŁOWICKI
Upr do projektowania, kierowania
i nadzoru bud. w zakr. sieci i inst. elektr.
Upr. nrA-649-112/82 T ANB. V.7342-52/93

Obliczenia

Moc zapotrzebowania dla 2 klatek – 25 mieszkań zasilanych ze złącza kablowego ZK-3a wg normy NSEP – E002 wariant II

$$P_{zi} = 74000 \text{ VA}$$

$$P_B = P_{zi} + P_A = 74000 + 3000 = 77000 \text{ VA}$$

P_A - moc zapotrzebowania

administracji

$$P_B = 77000$$

$$I_B = \frac{P_B}{\sqrt{3} \times U \times \cos \phi} = \frac{77000}{1,73 \times 400 \times 0,9} = 123,6 \text{ A}$$

Moc zapotrzebowania dla pozostałych 2 x 2 klatki – po 25 mieszkań zasilanych z osobnych złączy - identyczny

Dobieram przewód LgY 70 mm² $I_z = 164,7 \text{ A}$

Dobieram zabezpieczenie w złączu WT-1/gG 125 A

$$I_z \geq I_n \geq I_B \quad 164,7 \text{ A} > 125 \text{ A} > 123,6 \text{ A} \quad \text{warunek spełniony}$$

$$1,45 I_z \geq I_2 \quad I_2 = k \times I_n \quad I_2 = 1,6 \times 125 = 200 \text{ A}$$

$$238,8 \text{ A} \geq 200 \text{ A} \quad \text{warunek spełniony}$$

I_z - obciążalność długotrwała

I_B - obliczeniowy prąd obciążenia

I_n - zabezpieczenie przeciążeniowe

I_2 - prąd zadziałania zabezpieczenia przeciążeniowego

Spadek napięcia

$$\Delta U\% = \frac{100 \times P \times L}{\gamma \times S \times U^2} = \frac{100 \times 77000 \times 10}{56 \times 70 \times 400^2} = 0,13\%$$

Sprawdzenie przewodów na skutek cieplny prądu zwarcia

Całka Joule'a dla wkładki WT-1/gG 125 A wynosi 104000 [A²x s]

$$S \geq \frac{1}{k} \sqrt{\frac{I^2 t_w}{1}} \geq \frac{1}{115} \sqrt{\frac{104000}{1}} \geq 2,8 \text{ mm}^2$$

Główny wlvz dobrany prawidłowo

Jako „Przeciwpożarowy wyłącznik prądu” dla 2 klatek schodowych dobieram wyłączniki mocy typu EB 2S 250 SA 3p 25 kA z wyzwaczami wzrostowymi

DA2S 160-250 AF AC200-240V i stykami pomocniczymi PS2S 160-250 AF 3A ,

Znamionowe napięcie izolacji 800 V,

Napięcie udarowe 8000 V

Znamionowy prąd wyłączalny graniczny $I_{cu} = 25 \text{ kA}$

Znamionowy prąd wyłączalny eksploatacyjny $I_{cs} = 19 \text{ kA}$

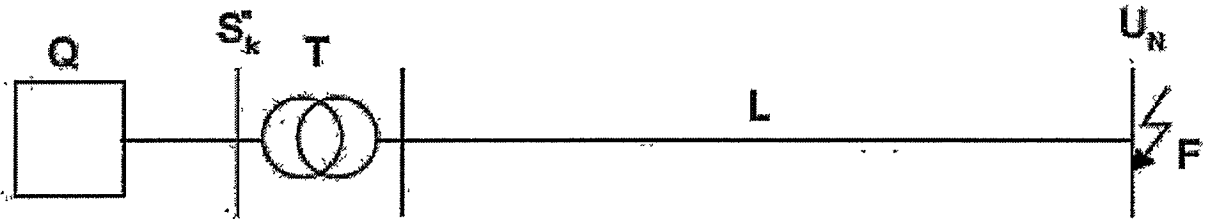
zabudowanymi przy wejściach do klatek schodowych 1,3,5. łącznie z

przyciskami typu PPWP-A D 1/2 K XY ZC prod. PROMET Sosnowiec oraz

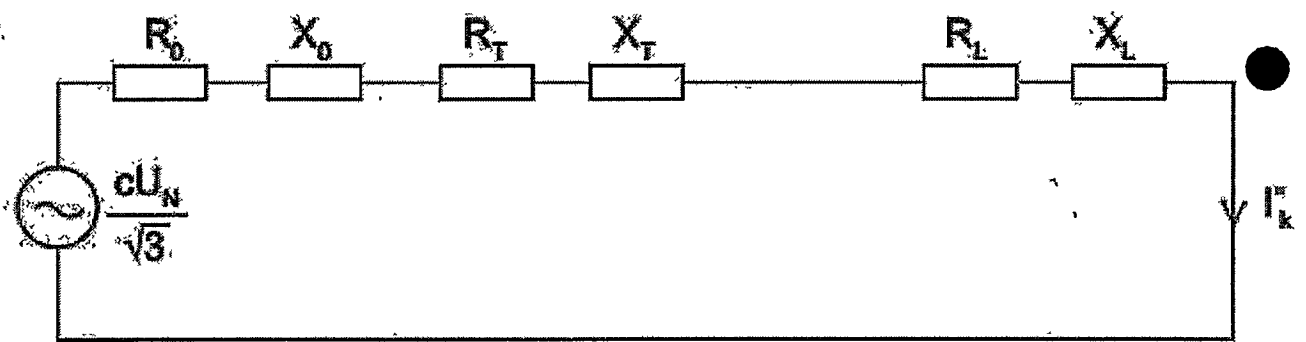
automatycznymi przełącznikami faz PF-431

Sprawdzenie doboru wyłącznika na warunki zwarciove, zwarcie w szafie PWP za wyłącznikiem

a)



b)



$$S_{kQ} = 250 \text{ MVA}, S_T = 400 \text{ kVA}, u_k = 0,045, \Delta P_{obc} = 4,6 \text{ kW}, \vartheta = 15/0,42 \text{ kV/kV}$$

Parametry obwodu zwarciovego :

$$Z_{kQ} = \frac{C_{max} \times U_{n1}^2}{S_{kQ}''} \times \frac{U_{T1}^2}{U_{T2}^2} = \frac{1,1 \times 15000^2}{250 \times 10^6} \times \frac{420^2}{15000^2} = 0,000776 \Omega$$

$$X_{kQ} = 0,995 * Z_{kQ} = 0,000772 \Omega$$

$$R_{kQ} = 0,1 * X_{kQ} = 0,000077 \Omega$$

$$\Delta P_{obc} = 4,60$$

$$U_R = \frac{\Delta P_{obc}}{S_T} = \frac{4,60}{250} = 0,0115 \quad U_x = 0,0435$$

$$S_T = 250$$

$$R_T = u_R \times \frac{U_T^2}{S_T} = 0,0115 \times \frac{420^2}{250 \times 10^3} = 0,0051 \Omega$$

$$X_T = u_x \times \frac{U_T^2}{S_T} = 0,0435 \times \frac{420^2}{250 \times 10^3} = 0,0192 \Omega$$

Linia kablowa YAKY 4 x 95 mm² l=75 m

$$R_L = \frac{l}{\gamma \times S} = \frac{75}{37 \times 95} = 0,0213 \Omega$$

$$X_L = X' \times L = 0,08 \times 0,075 = 0,006 \Omega$$

Parametry obwodu zwarcioviego :

$$X_k = X_{kQ} + X_T + X_L = 0,000772 + 0,0192 + 0,0060 = 0,02597 \Omega$$

$$R_k = R_{kQ} + R_T + R_L = 0,000077 + 0,0051 + 0,0213 = 0,02648 \Omega$$

$$Z_k = \sqrt{R_k^2 + X_k^2} = \sqrt{0,02597^2 + 0,02648^2} = 0,0371 \Omega$$

Początkowy prąd zwarcia :

$$I''_{k3} = \frac{c_{max} \times U_n}{\sqrt{3} \times Z_k} = \frac{1,00 \times 400}{\sqrt{3} \times 0,0371} = 6232,2 \text{ A} = 6,23 \text{ kA}$$

Udarowy prąd zwarcia :

$$\lambda = 1.02 + 0,98 \times e^{-3 \frac{R_k}{X_k}} = 1,066$$

$$i_p = \lambda \times \sqrt{2} \times I_{k3}'' = 1,066 \times 1,41 \times 6,23 = 9,36 \text{ kA}$$

Na podstawie charakterystyki czasowo – prądowej $t = f(I_k)$, przy spodziewanym prądzie zwarciovym, czas wyłączenia wynosi odpowiednio :

- a) dla bezpiecznika NH1C gG 125A/500 V - $t < 0,1 \text{ s}$
- b) dla wyłącznika EB2S 250/3 SA - $T_k = 0,035 \text{ s}$

Przy spodziewanym początkowym prądzie zwarciovym odczytany prąd ograniczony wynosi $\sim 7,8 \text{ kA}$, natomiast znamionowy prąd wyłączalny bezpiecznika wynosi $I_{cn} = 100 \text{ kA} \geq I_{k3}'' = 6,32 \text{ kA}$

Dla wyłącznika EB2S 250/3SA

$$I_{cu} = 25 \text{ kA} > I_{k3}'' = 6,32 \text{ kA}$$

$$I_{cs} = 16 \text{ kA} > I_{k3}'' = 6,32 \text{ kA}$$

$$X_k = 0,02597$$

$$\text{tg}\varphi = \frac{R_k}{X_k} = \frac{0,02648}{0,02597} = 0,98$$

$$R_k = 0,02648$$

$$T_k = 0,035 \text{ s} \quad T = \frac{\text{tg}\varphi}{2 \times \pi \times 50} = 0,003 \text{ s} \quad \frac{T_k}{T} = \frac{0,035}{0,003} = 11,7$$

$$T_k > 10 T \Rightarrow I_{th} = I_{k3}''$$

Wyłącznik EB2S 250 A/3P SA dobrany prawidłowo

S_{kQ} – moc zwarcia na szynach SN stacji trafo

S_T - moc transformatora

I_{k3}'' - początkowy prąd zwarcia dla zwarć symetrycznych w [kA]

T - czas trwania zwarcia w [s]

T_k – elektromagnetyczna stała czasowa obwodu zwarcia w [s]

I_p - prąd zwarciaowy udarowy w [kA]

λ - współczynnik udaru w [-]

11. Wykaz rysunków:

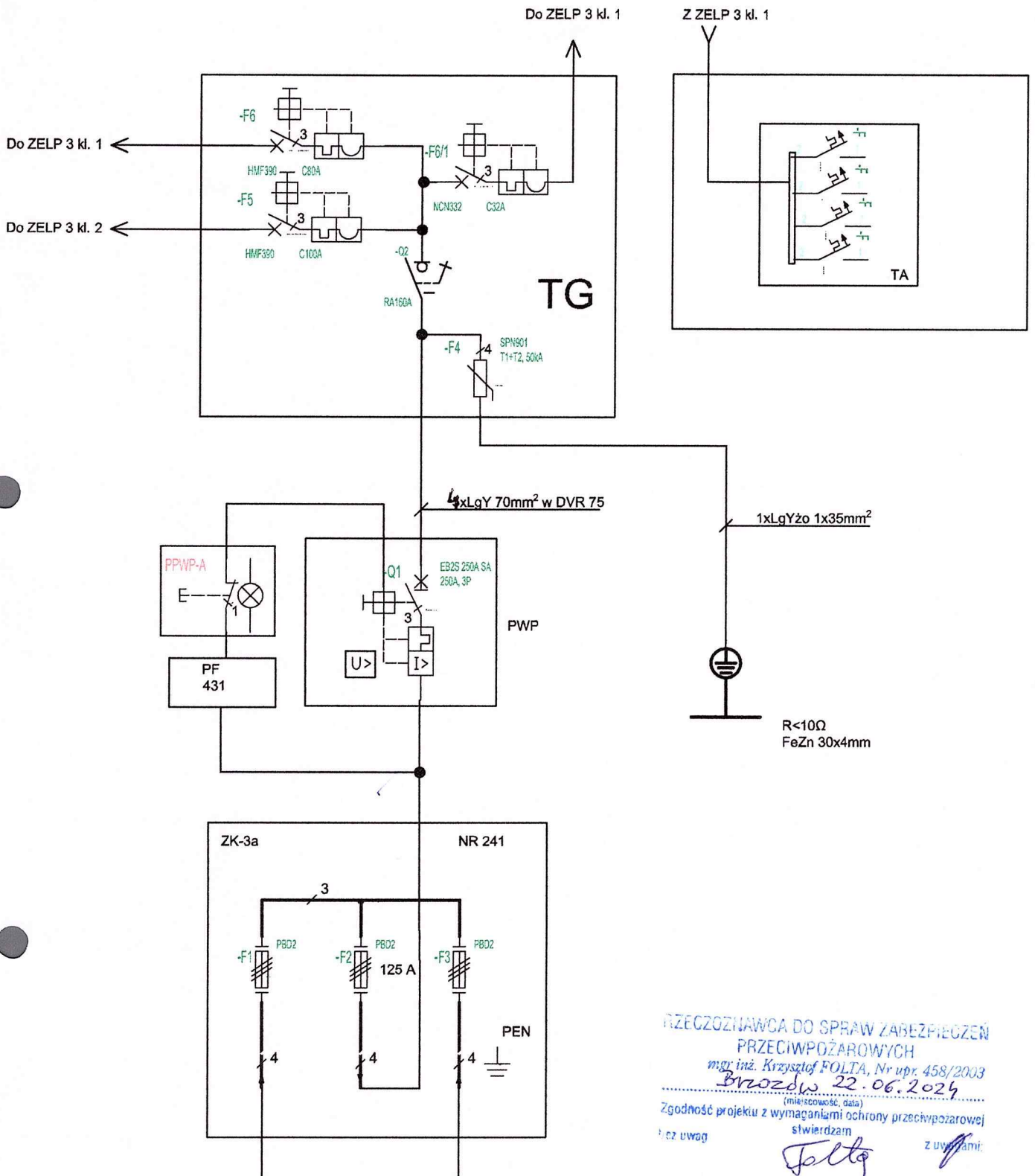
- | | |
|--|---------------|
| 1. Schemat ideowy zasilania kl.1 i 2 z przeciwpożarowym wyłącznikiem prądu | rys.nr E-01 |
| 2. Schemat ideowy tablic TP klatek nr 1 i 2 | rys.nr E-02 |
| 3. Schemat ideowy zasilania klatki 3 i 4 z przeciwpożarowym wyłącznikiem prądu | rys.nr E-03 |
| 4. Schemat ideowy tablic TP klatek nr 3 i 4 | rys.nr E-04 |
| 5. Schemat ideowy zasilania klatki 5 i 6 z przeciwpożarowym wyłącznikiem prądu | rys.nr E-05 |
| 6. Tablice piętrowe typu ZELP3 - parter klatki od 1 do 6 | rys.nr E-06 |
| 7. Tablice piętrowe ZELP2 i ZELP3 piętra od 1 do 4 klatki schodowe od 1 do 6 | rys nr E - 07 |
| 8. Schemat ideowy tablic TP klatek nr 5 i 6 | rys. nr E-08 |
| 9. Widok elewacji PWP i złącza kablowego klatka 1,2 | rys. nr E- 09 |
| 9. Widok elewacji PWP i złącza kablowego klatka 3,4 | rys. nr E- 10 |
| 10. Widok elewacji PWP i złącza kablowego klatka 5,6 | rys. nr E- 11 |
| 11. Widok TG i TA kl. 1,3,5. | rys. nr E- 12 |

12. Przeciwpożarowy wyłącznik prądu – kl.1 i 2
 Schemat sterowania i sygnalizacji rys. nr E-13
13. Przeciwpożarowy wyłącznik prądu – kl.3 i 4
 Schemat sterowania i sygnalizacji rys. nr E-14
14. Przeciwpożarowy wyłącznik prądu – kl. 5i 6
 Schemat sterowania i sygnalizacji rys. nr E-15

Wykaz materiałów podstawowych :

- wyłącznik typu EB 2S 250A / 3P 25 kA szt. 3
- wyzwalacz wzrostowy DA 2S 160-250 AF AC 200 -240 V szt. 3
- styk pomocniczy PS 2S 160 – 250 AF 3A szt. 3
- przycisk przeciwpożarowego wyłącznika prądu
 typ PPWP-A D 1/2 K XY ZC szt. 3
- automatyczny przełącznik faz PF – 431 szt. 3
- wyłącznik nadprądowy 3x1P B6 A szt. 3
- skrzynka termoutwardzalna w II kl. izolacji, IP44
 400mmx400mm szt.3
- przewód HDGs 5x1,5 mm² 300/500 V PH90 mb.5

mgr inż. MARIAN HOŁOWICKI
 Upr do projektowania, kierowania
 i nadzoru bud. w zakr. sieci i inst. elektr.
 Upr. nrA-649-112/82 i ANB. V.7342-52/93

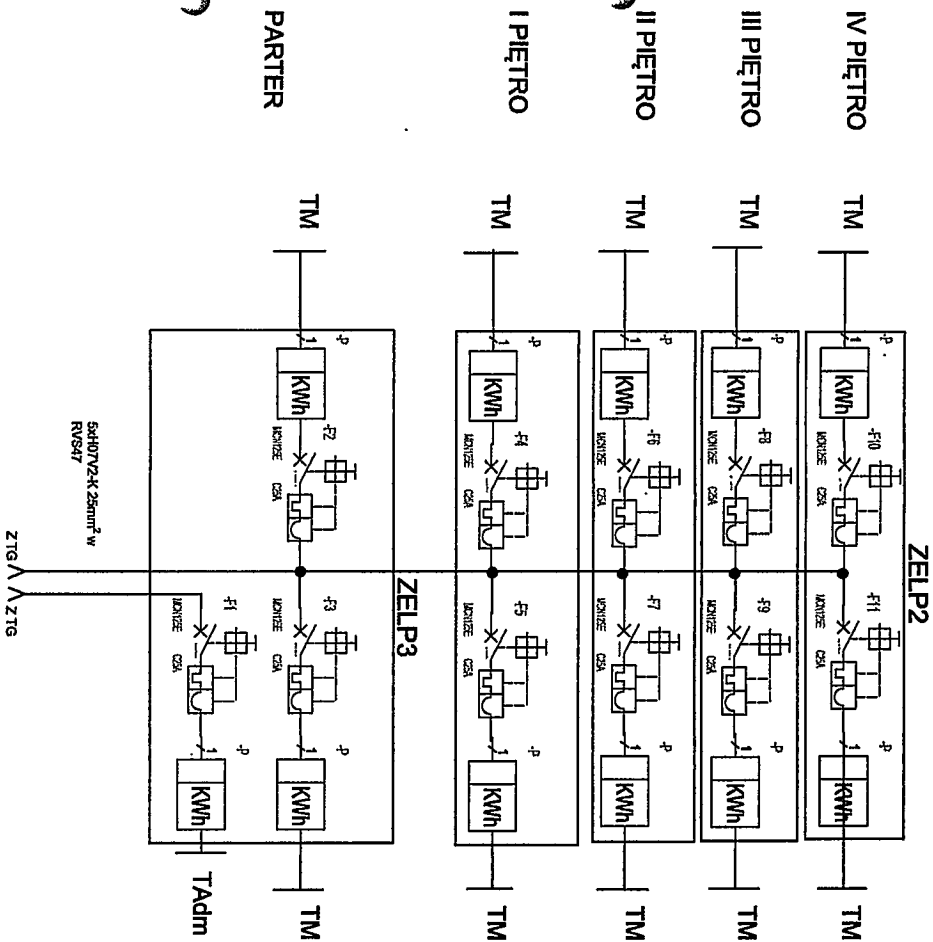


$P_B = 77,0 \text{ kW}$
 $I_B = 123,6 \text{ A}$
 Układ TN-C-S

Temat: Przeciwpożarowy Wyłącznik Prądu		
Obiekt: Budynek mieszkalny wielorodzinny		
Lokalizacja: Krosno, ul. Wojska Polskiego 59		
Inwestor: Krośnieńska Spółdzielnia Mieszkaniowa, Krosno ul. Wojska Polskiego 41		
Tytuł: Schemat ideowy zasilania klatki 1 i 2 z przeciwpożarowym wyłącznikiem prądu		
Data: 06.2024r.	Skala: -	Rys. nr E-01
Projektant branży elektrycznej mgr. inż. Marian Hołowicki	upr. instalacje elektryczne ANB.V.7342-52/93	

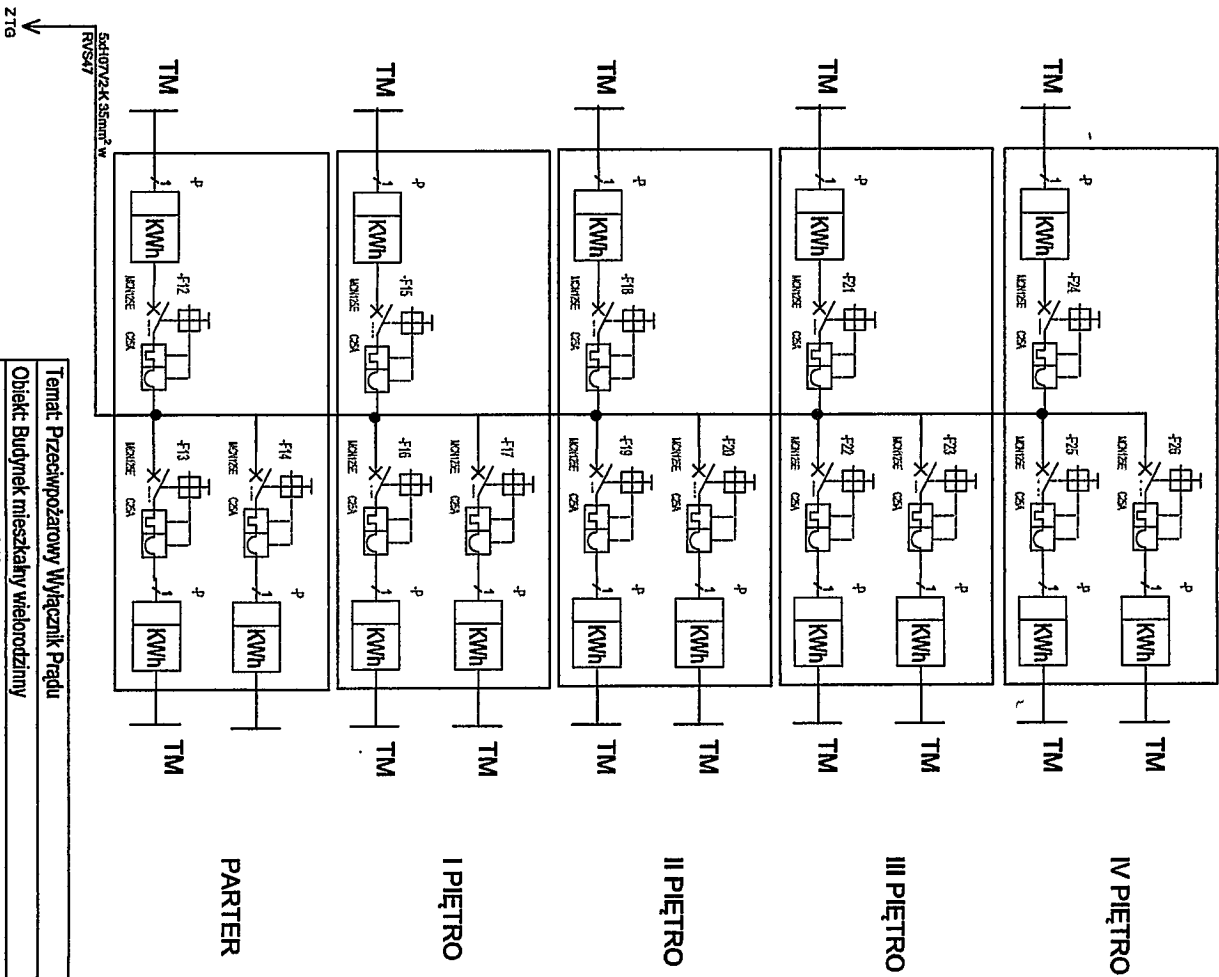
RZECZOZNAWCA DO SPRAW ZABEZPIECZEN
 PRZECIWPOŻAROWYCH
 mgr. inż. Krzysztof FOLTA, Nr upr. 458/2003
 Brozów, 22.06.2024
(miejscowość, data)
 Zgodność projektu z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej
 stwierdzam
 bez uwag

KLATKA 1



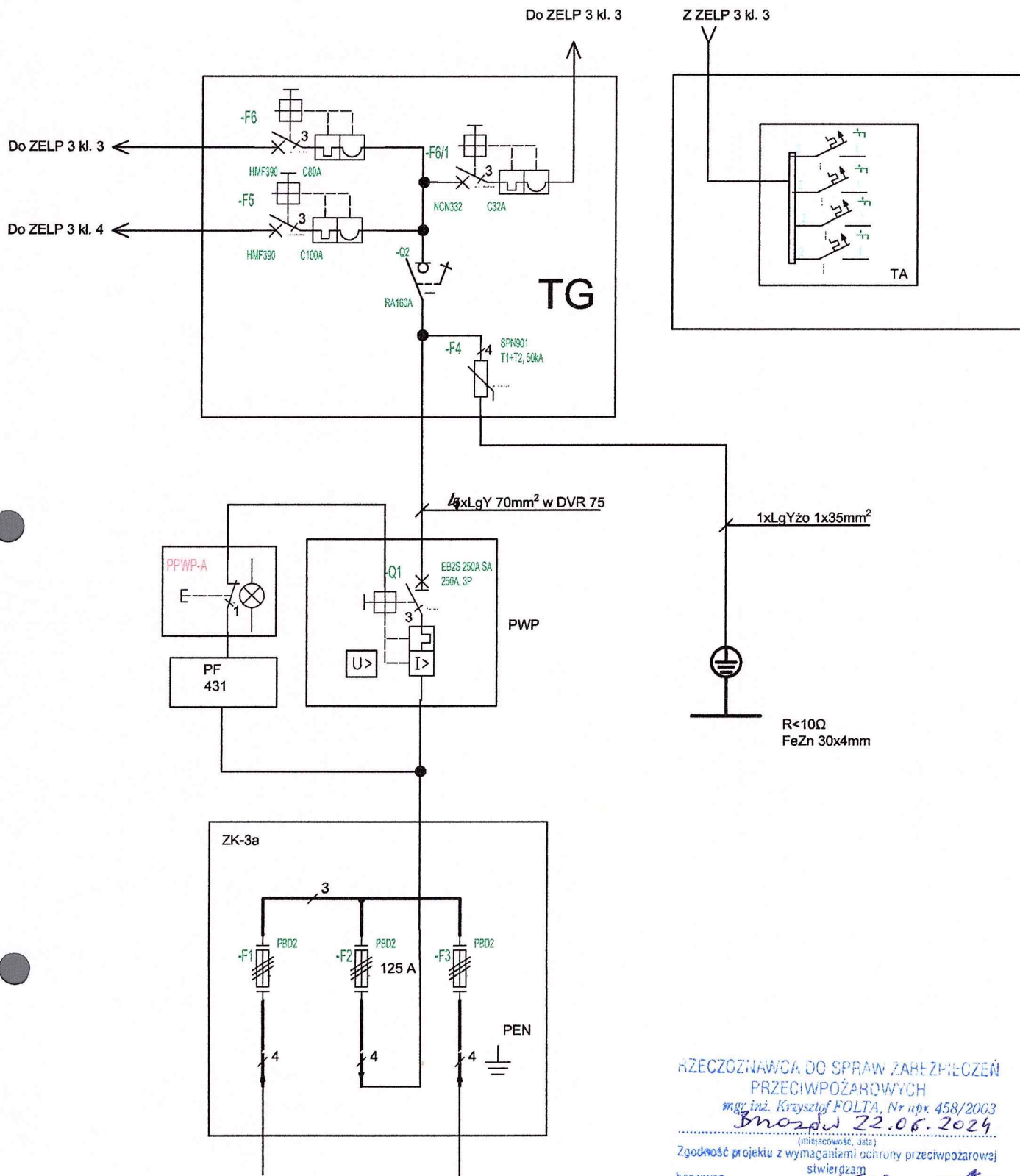
$P_B = 77,0 \text{ kW}$
 $I_B = 123,6 \text{ A}$
 Układ TN - C - S

KLATKA 2
ZELP3



Temat: Przewidywany Wyłącznik Prądu
 Obiekt: Budynek mieszkalny wielorodzinny
 Lokalizacja: Kosno, ul. Wojska Polskiego 59
 Inwestor: Krosnińska Spółdzielnia Mieszkaniowa, Kosno ul. Wojska Polskiego 41
 Tytuł: Schemat ideowy tablic TP klatki 1 i 2

Data: 06.2024r. Skala: - Rys. nr E-02
 Projektant branży elektrycznej: upr. Instalacje elektryczne
 mgr. inż. Marian Holowicki ANB.V.7342-52/93

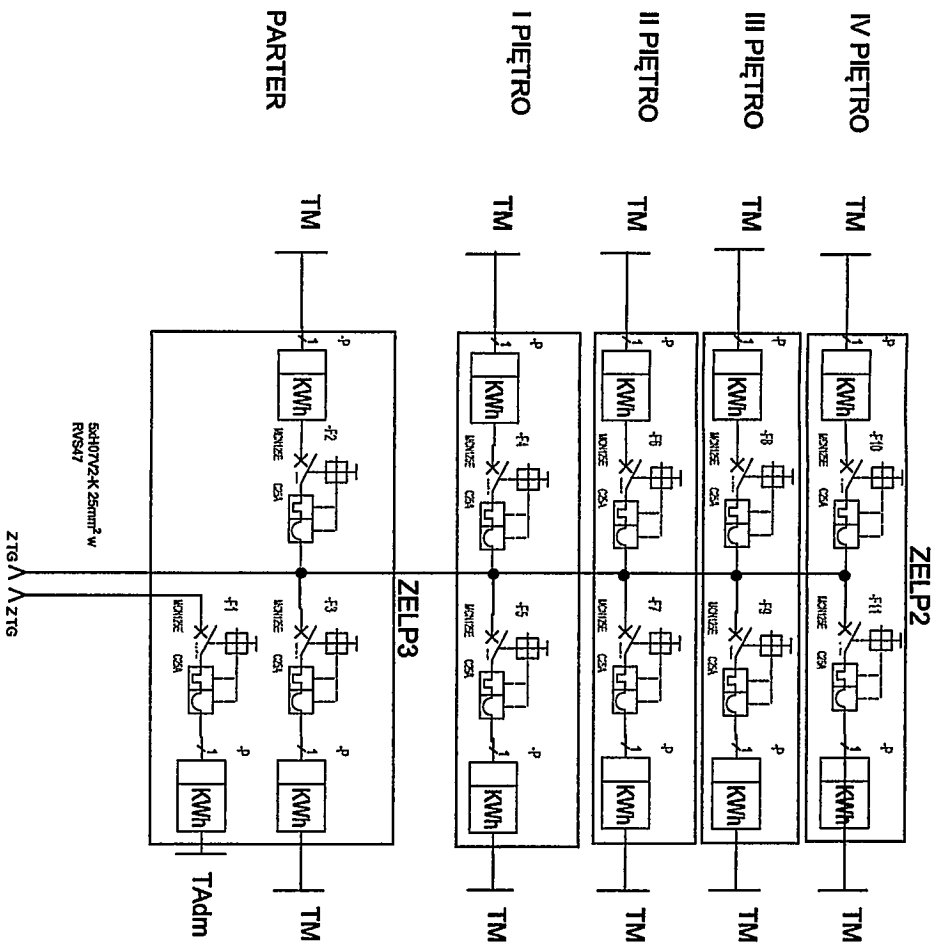


$P_B = 77,0 \text{ kW}$
 $I_B = 123,6 \text{ A}$
 Układ TN-C-S

Temat: Przeciwożarowy Wyłącznik Prądu		
Obiekt: Budynek mieszkalny wielorodzinny		
Lokalizacja: Krosno, ul. Wojska Polskiego 59		
Inwestor: Krośnieńska Spółdzielnia Mieszkaniowa, Krosno ul. Wojska Polskiego 41		
Tytuł: Schemat ideowy zasilania klatki 3 i 4 z przeciwpożarowym wyłącznikiem prądu		
Data: 06.2024r.	Skala: -	Rys. nr E-03
Projektant branży elektrycznej mgr. inż. Marian Hołowicki	upr. instalacje elektryczne ANB.V.7342-52/93	

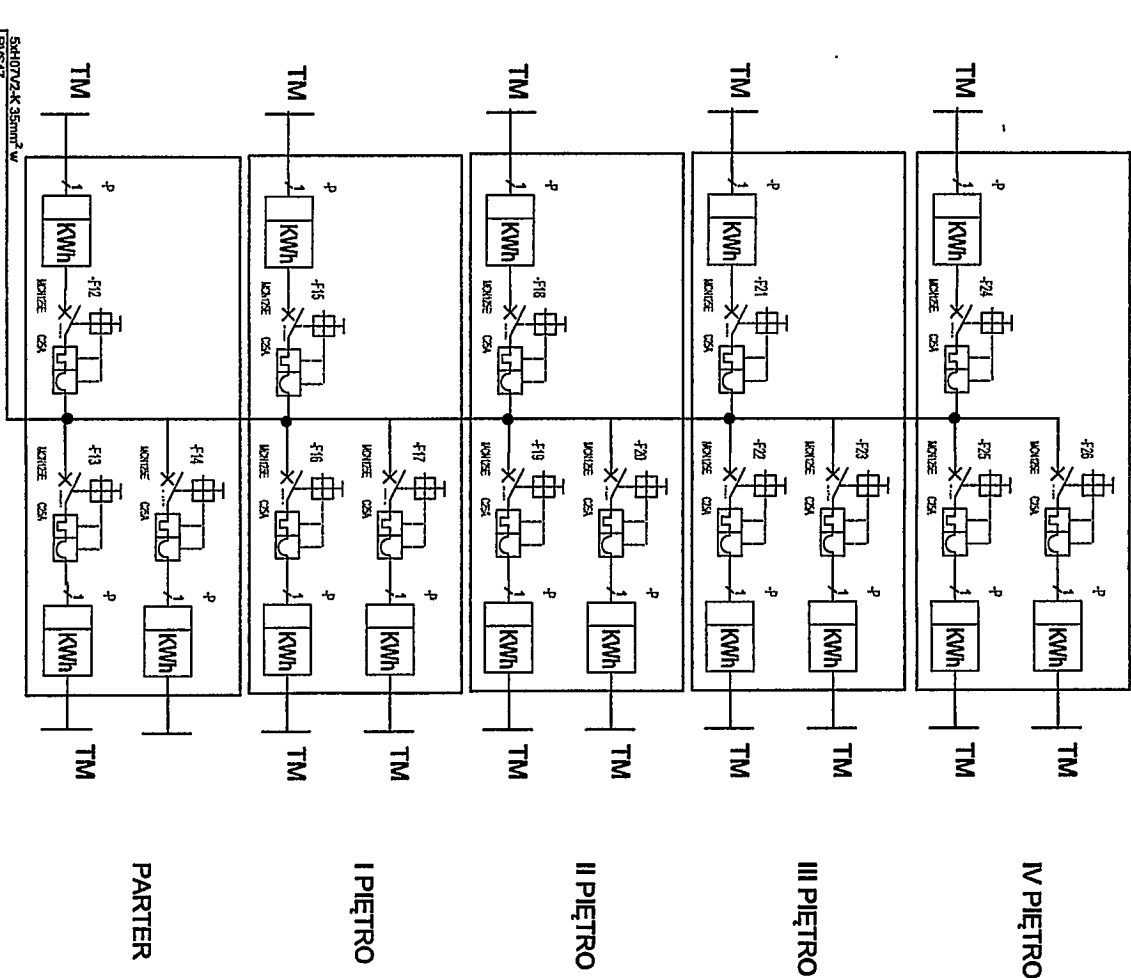
RZECZCZYNAWCA DO SPRAW ZABEZPIECZEŃ
 PRZECIWOŻAROWYCH
 mgr. inż. Krzysztof FOLTA, Nr upr. 458/2003
 dnia 22.06.2024
(miejscowość, data)
 Zgodność projektu z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej
 bez uwag stwierdzam z uwagami:

KLATKA 3



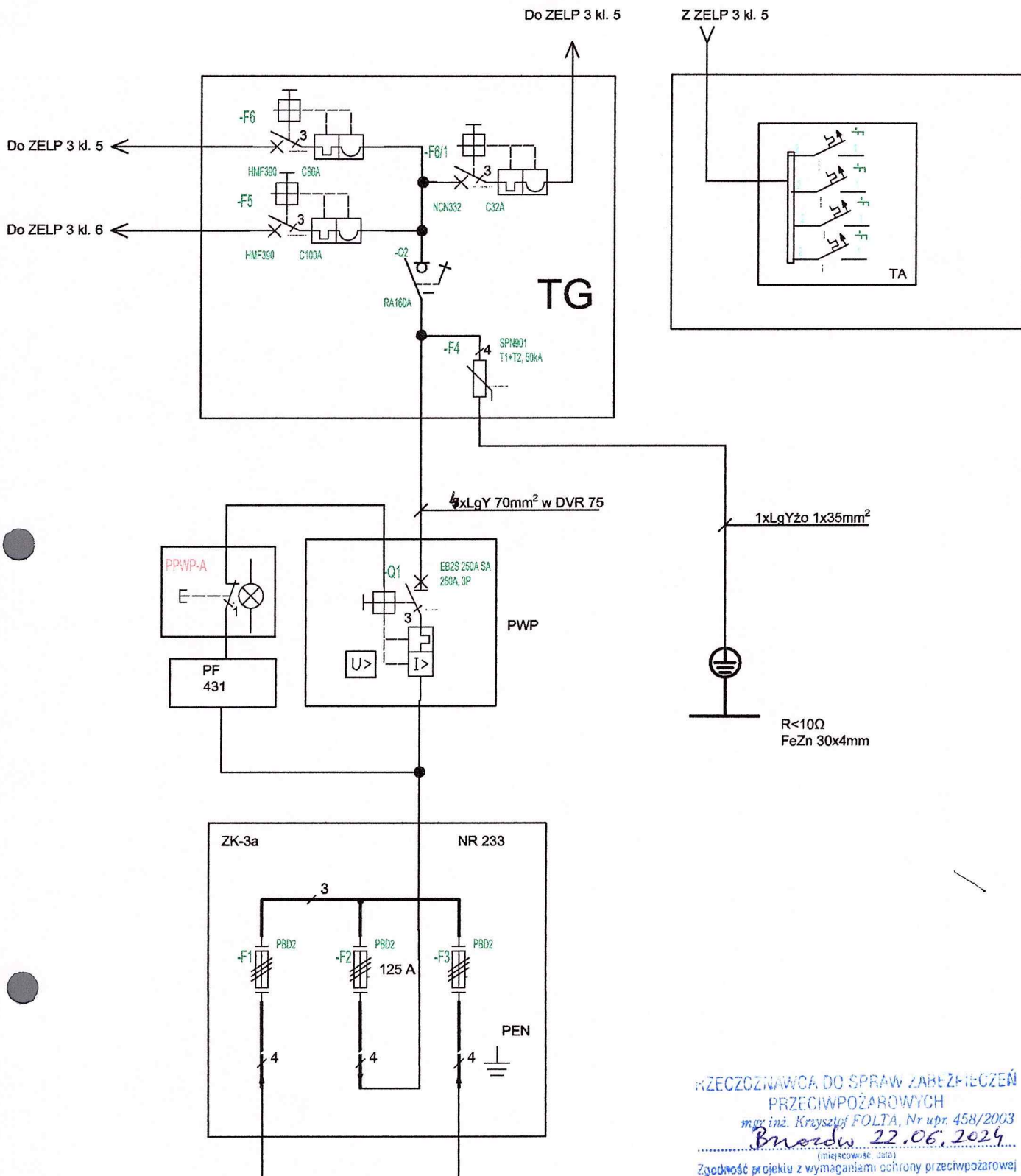
$P_B = 77,0 \text{ kW}$
 $I_B = 123,6 \text{ A}$
 Układ TN - C - S

KLATKA 4
ZELP3



Temat: Przeciwpożarowy Wyłącznik Prądu
Objekt: Budynek mieszkalny wielorodzinny
Lokalizacja: Krosno, ul. Wojska Polskiego 59
Investor: Krosnińska Spółdzielnia Mieszaniowa, Krosno ul. Wojska Polskiego 41
Tytuł: Schemat ideowy tablic TP Klatki 3 i 4

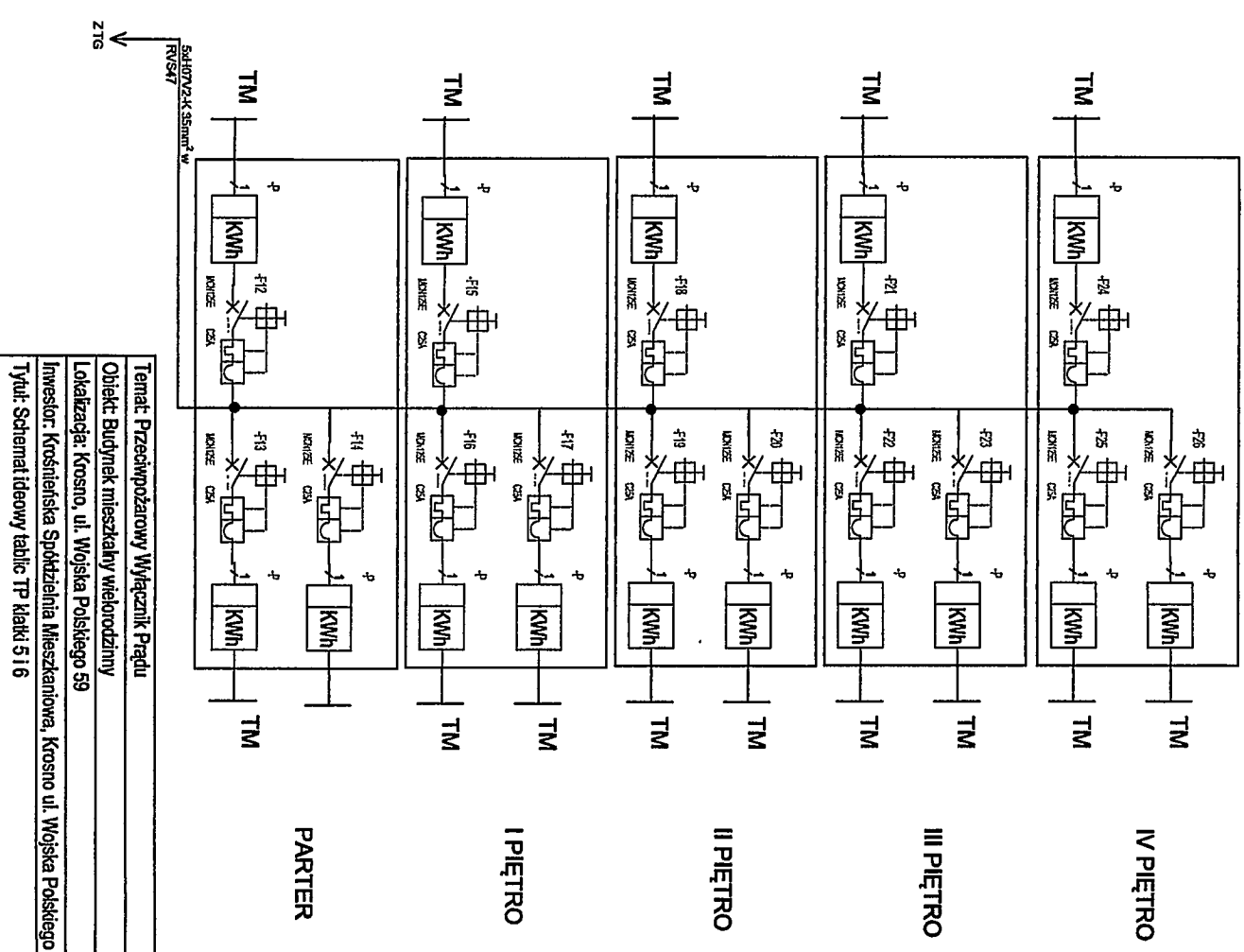
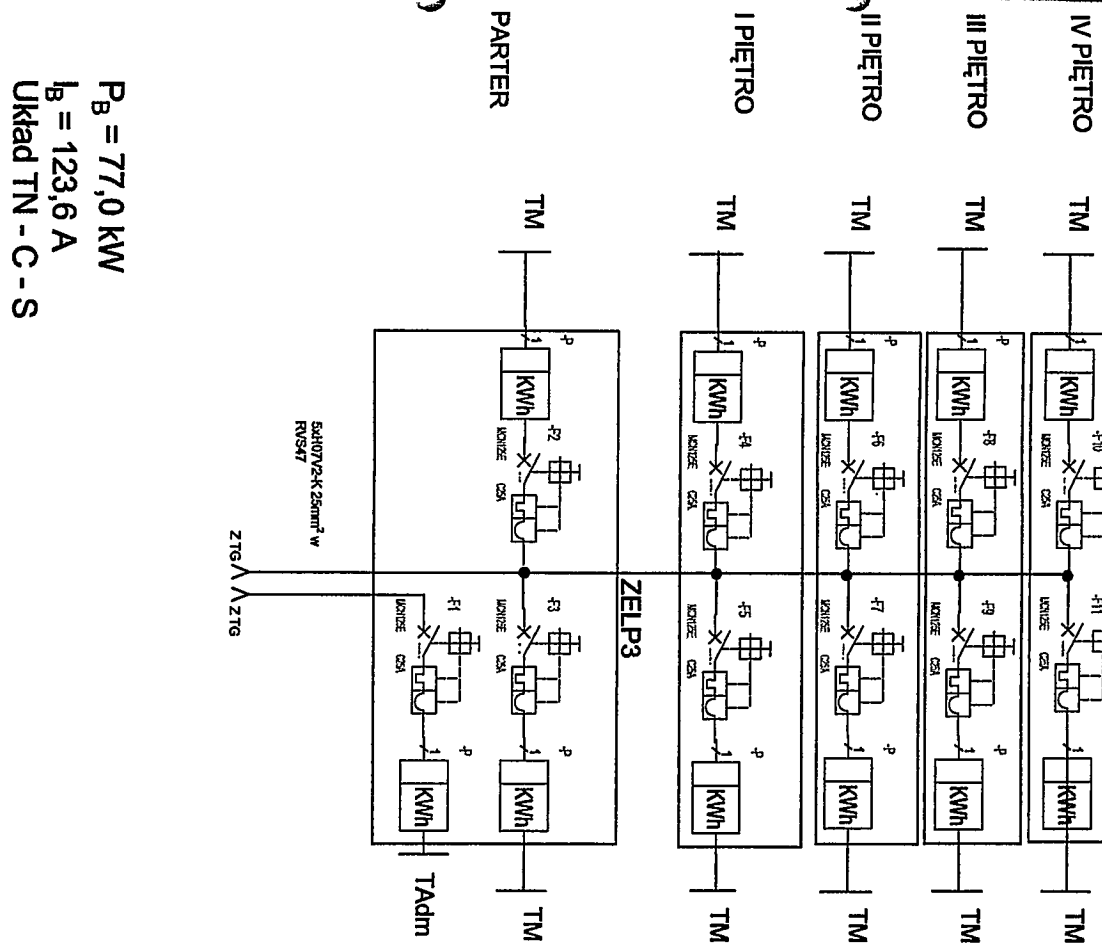
Data: 06.2024r. Skala: - Rys. nr E-04
 Projektant branży elektrycznej: urz. Instalacje elektryczne
 mgr. inż. Marian Holowicki ANB.V.7342-52/93



$P_B = 77,0 \text{ kW}$
 $I_B = 123,6 \text{ A}$
 Układ TN-C-S

Temat: Przeciwpożarowy Wyłącznik Prądu		
Obiekt: Budynek mieszkalny wielorodzinny		
Lokalizacja: Krosno, ul. Wojska Polskiego 59		
Inwestor: Krośnieńska Spółdzielnia Mieszkaniowa, Krosno ul. Wojska Polskiego 41		
Tytuł: Schemat ideowy zasilania klatki 5 i 6 z przeciwpożarowym wyłącznikiem prądu		
Data: 06.2024r.	Skala: -	Rys. nr E-05
Projektant branży elektrycznej mgr. inż. Marian Hołowicki	upr. instalacje elektryczne ANB.V.7342-52/93	

RZECZOZNAWCA DO SPRAW ZABEZPIECZEŃ
 PRZECIWOPOŻAROWYCH
 mgr. inż. Krzysztof FOLTA, Nr upr. 458/2003
 Białystok, 22.06.2024.
 (miejscowość, data)
 Zgodność projektu z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej
 stwierdzam
 bez uwag z uwagami:

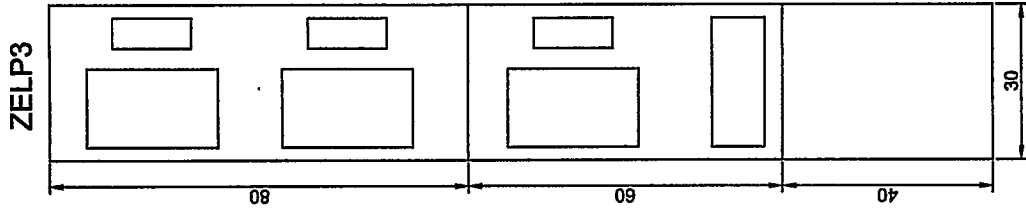


$P_b = 77,0 \text{ kW}$
 $I_b = 123,6 \text{ A}$
 Układ TN-C-S

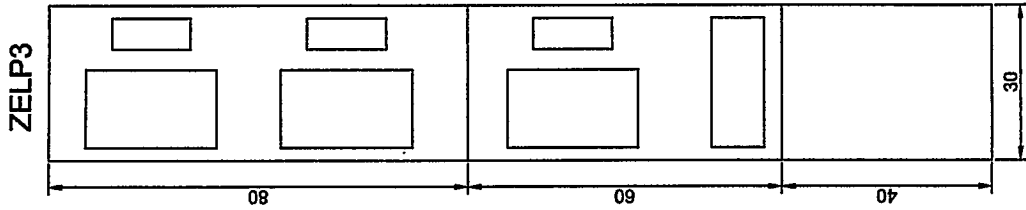
Temat: Przeciwpowodziowy Wyłącznik Prądu
 Obiekt: Budynek mieszkalny wielorodzinny
 Lokalizacja: Koszno, ul. Wojska Polskiego 59
 Inwestor: Kroszeńska Spółdzielnia Mieszkaniowa, Koszno ul. Wojska Polskiego 41
 Tytuł: Schemat ideowy tablic TP klatki 5 i 6

Data: 06.2024r. Skala: - Rys. nr E-06
 Projektant/biuro projektowe: mgr. inż. Marcin Holowicki
 Inż. Instytut Elektryczny ANB.V.7342-52/93

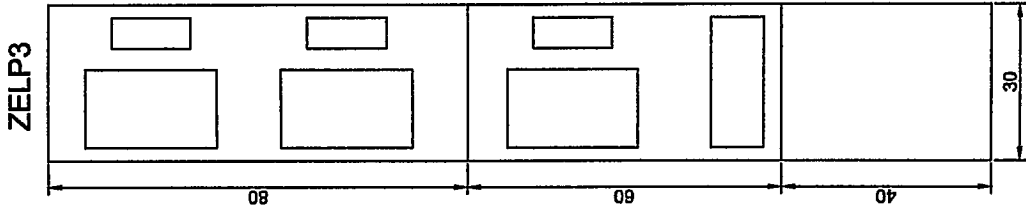
ZELP na poziomie parteru



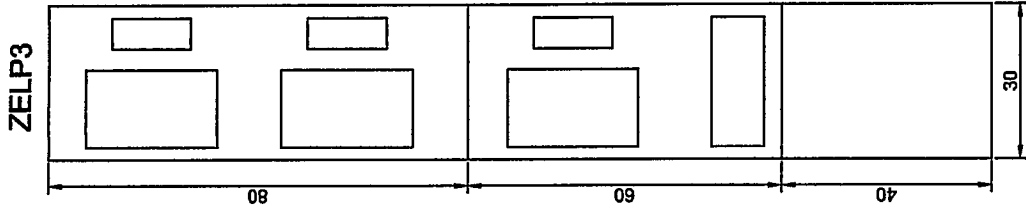
kl. 1



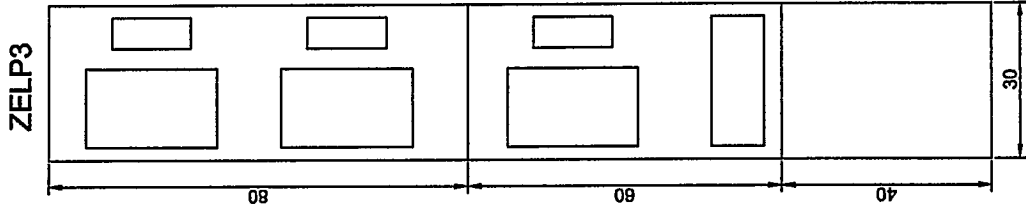
kl. 2



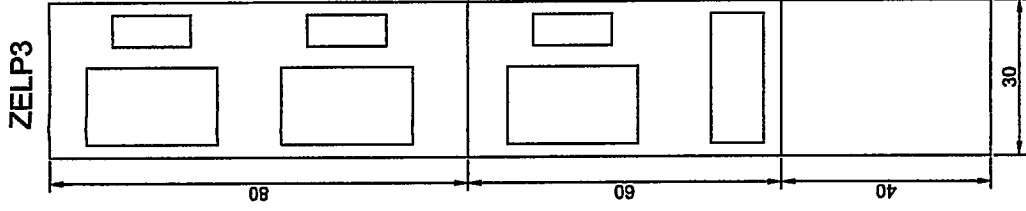
kl. 3



kl. 4



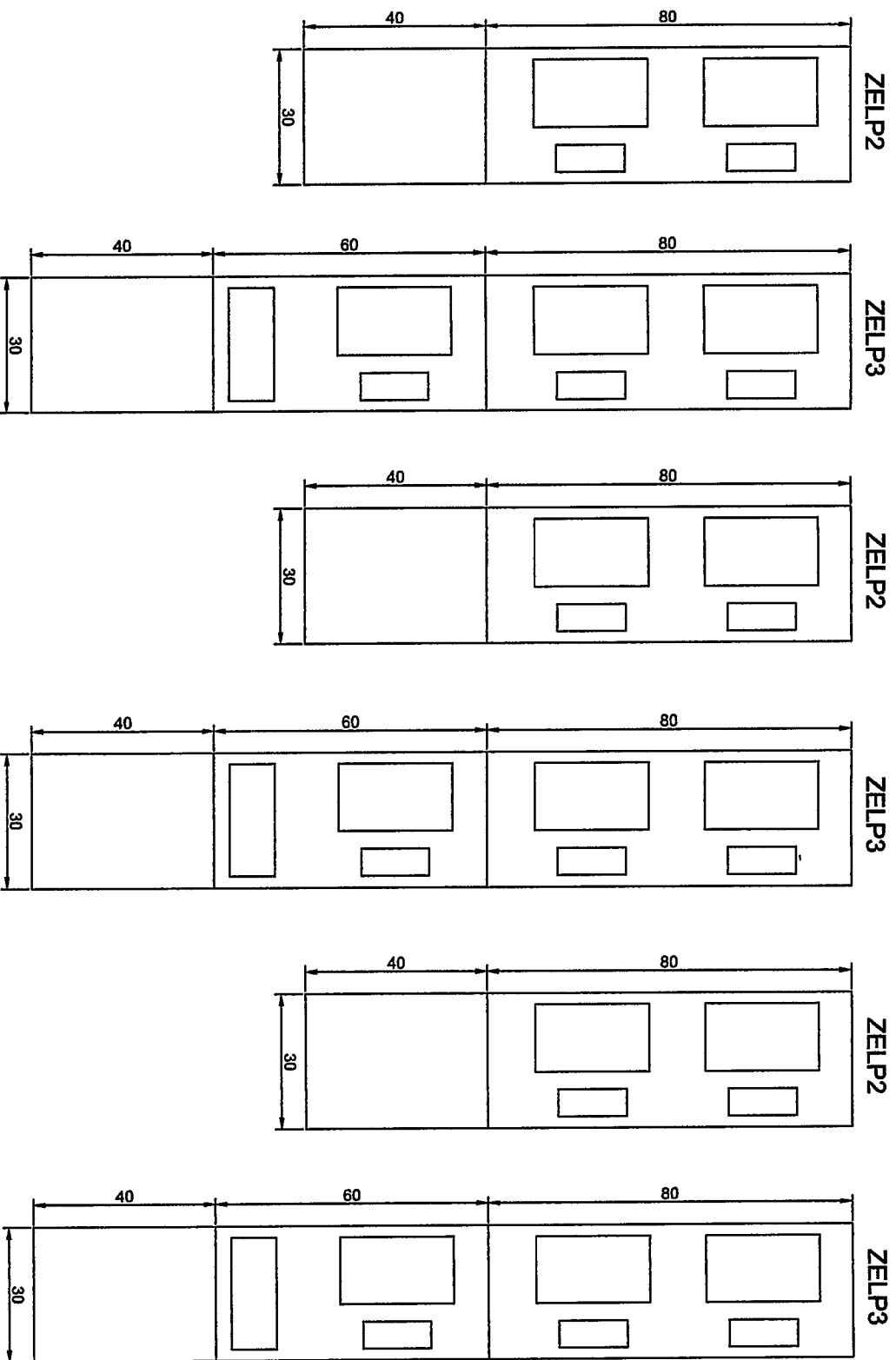
kl. 5



kl. 6

Temat: Przeciwpowozarowy Wyłącznik Prądu	
Obiekt: Budynek mieszkalny wielomieszny	
Lokalizacja: Krosno, ul. Wojska Polskiego 59	
Inwestor: Krośnieńska Spółdzielnia Mieszaniowa, Krosno ul. Wojska Polskiego 41	
Tytuł: Tablice piętrowe typu ZELP3 - parter klatki od 1 do 6	
Data: 06.2024r.	Rys. nr E-07
Projektant branży elektrycznej mgr. inż. Marian Holowicki	Skala: -
	nr. inisjacji elektrycznej ANB.V.7342-52/93

ZELP na poziomie piętér od 1 do 4



Kl. 1

Kl. 2

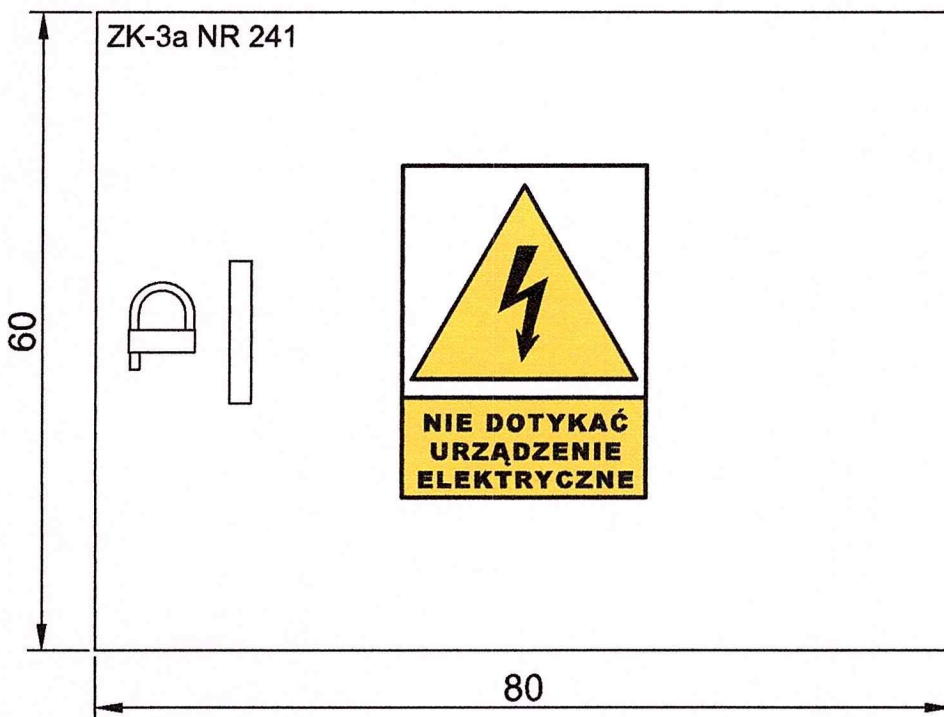
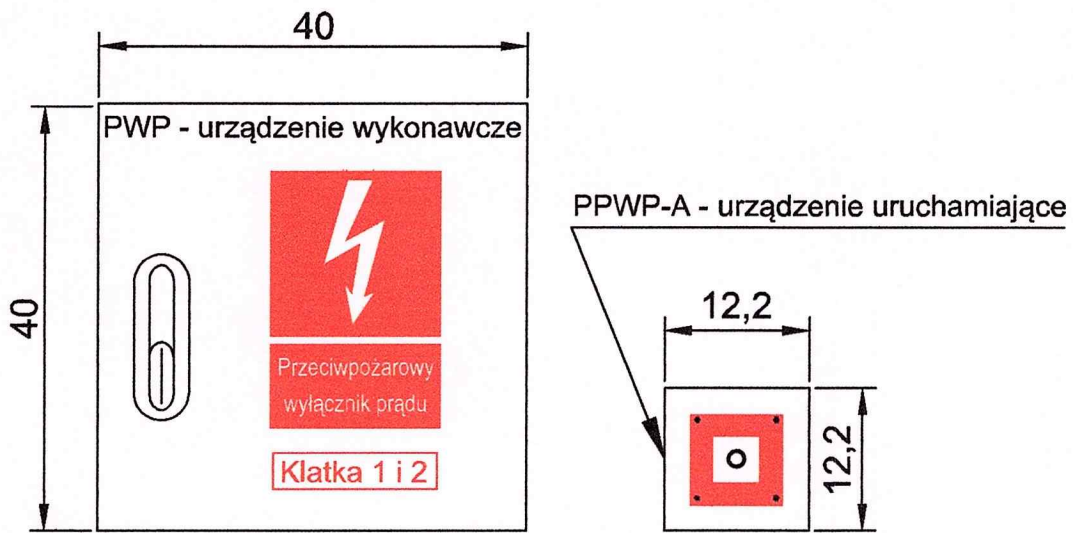
Kl. 3

Kl. 4

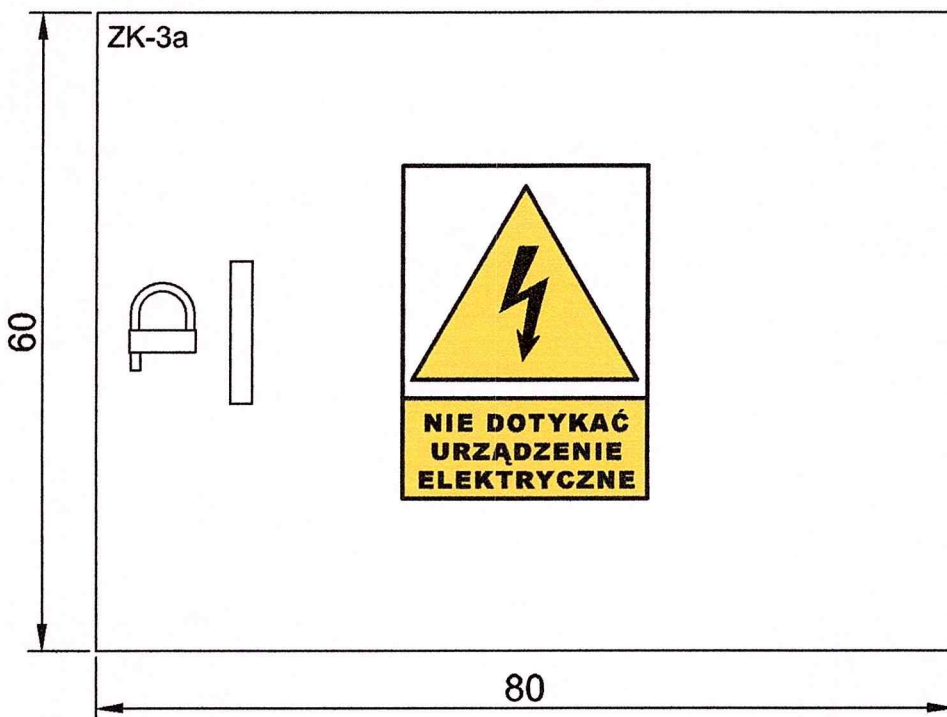
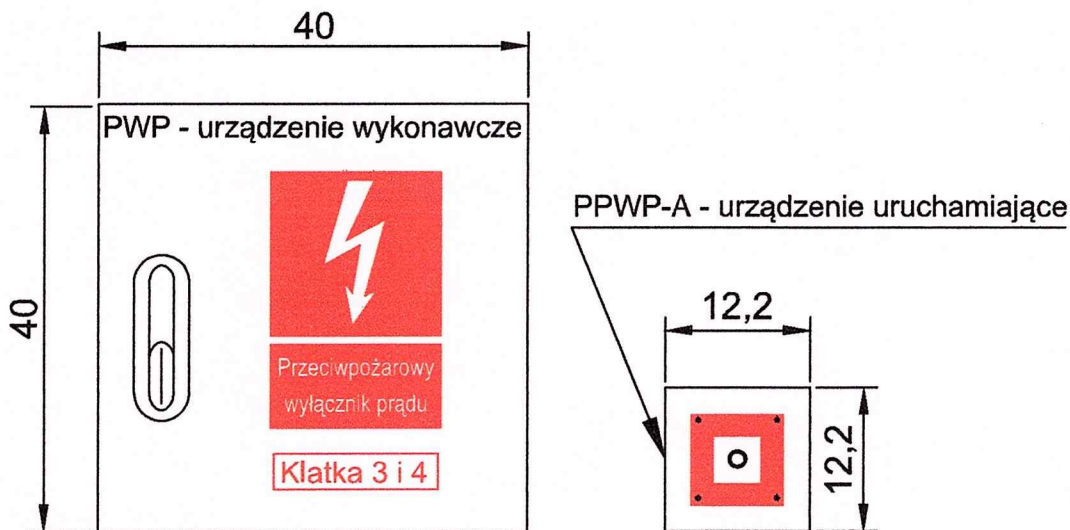
Kl. 5

Kl. 6

Temat: Przeciwożarowy Wyłącznik Prądu	
Obiekt: Budynki mieszkalny wielonordziny	
Lokalizacja: Kosno, ul. Wojska Polskiego 59	
Inwestor: Krośnieńska Spółdzielnia Mieszkaniowa, Kosno ul. Wojska Polskiego 41	
Tytuł: Tablice piętrowe typu ZELP2 i ZELP3 - piętra od 1 do 4, klatki od 1 do 6	
Data: 06.2024r.	Skala: -
Projektant branży elektrycznej mgr. inż. Marian Horowicki	Rys. nr E-08
	mgr. inż. Katarzyna Szymura ANB.V.7342-52/93



Temat: Przeciwpożarowy Wyłącznik Prądu		
Obiekt: Budynek mieszkalny wielorodzinny		
Lokalizacja: Krosno, ul. Wojska Polskiego 59		
Inwestor: Krośnieńska Spółdzielnia Mieszkaniowa, Krosno ul. Wojska Polskiego 41		
Tytuł: Widok elewacji PWP i złącza kablowego klatka 1		
Data: 06.2024r.	Skala: -	Rys. nr E-09
Projektant branży elektrycznej mgr. inż. Marian Hołowicki	upr. instalacje elektryczne ANB.V.7342-52/93	



Temat: Przeciwpożarowy Wyłącznik Prądu

Obiekt: Budynek mieszkalny wielorodzinny

Lokalizacja: Krosno, ul. Wojska Polskiego 59

Inwestor: Krośnieńska Spółdzielnia Mieszkaniowa, Krosno ul. Wojska Polskiego 41

Tytuł: Widok elewacji PWP i złącza kablowego klatka 3

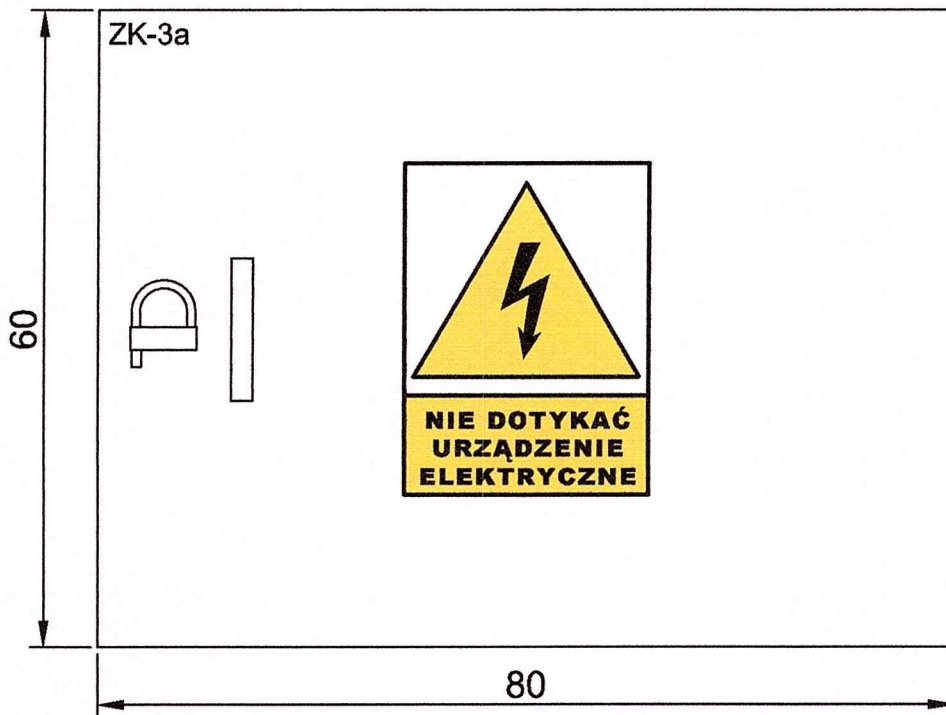
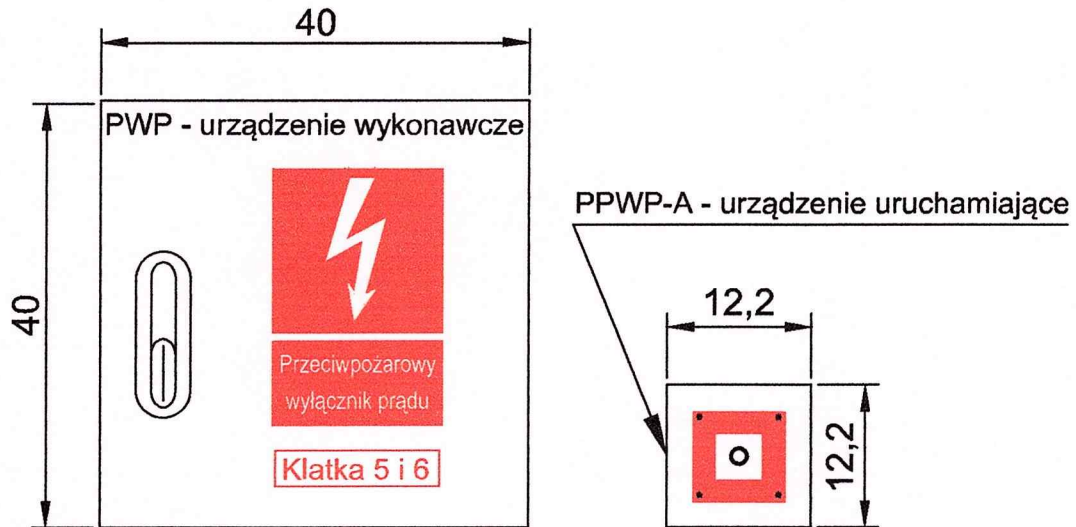
Data: 06.2024r.

Skala: -

Rys. nr E-10

Projektant branży elektrycznej
mgr. inż. Marian Hołowicki

upr. instalacje elektryczne
ANB.V.7342-52/93



Temat: Przeciwpożarowy Wyłącznik Prądu

Obiekt: Budynek mieszkalny wielorodzinny

Lokalizacja: Krosno, ul. Wojska Polskiego 59

Inwestor: Krośnieńska Spółdzielnia Mieszkaniowa, Krosno ul. Wojska Polskiego 41

Tytuł: Widok elewacji PWP i złącza kablowego klatka 5

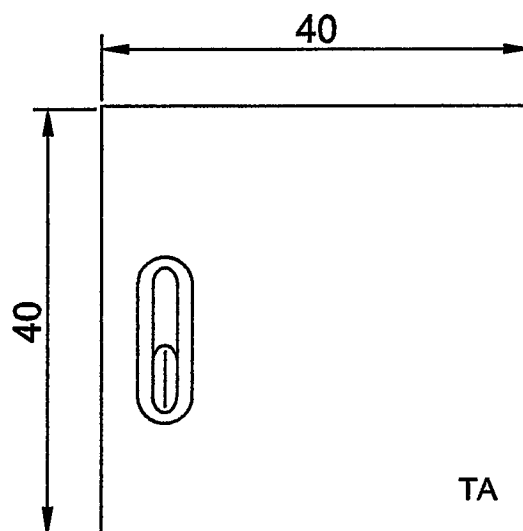
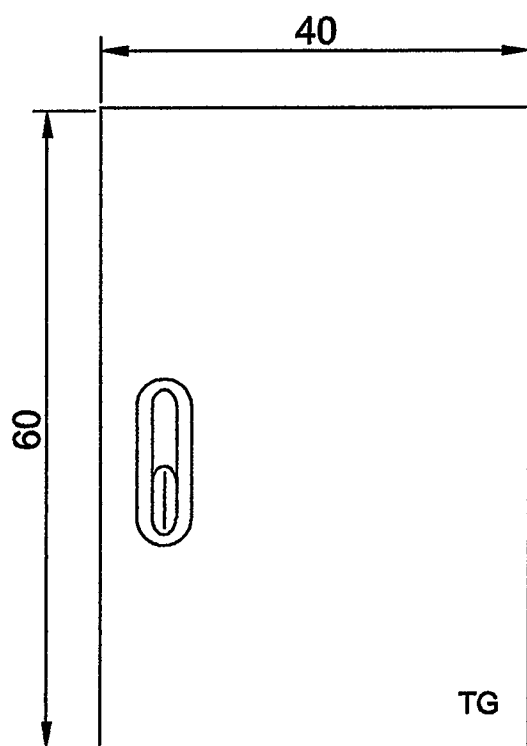
Data: 06.2024r.


Skala: -

Rys. nr E-11

Projektant branży elektrycznej
mgr. inż. Marian Hołowicki

upr. instalacje elektryczne
ANB.V.7342-52/93



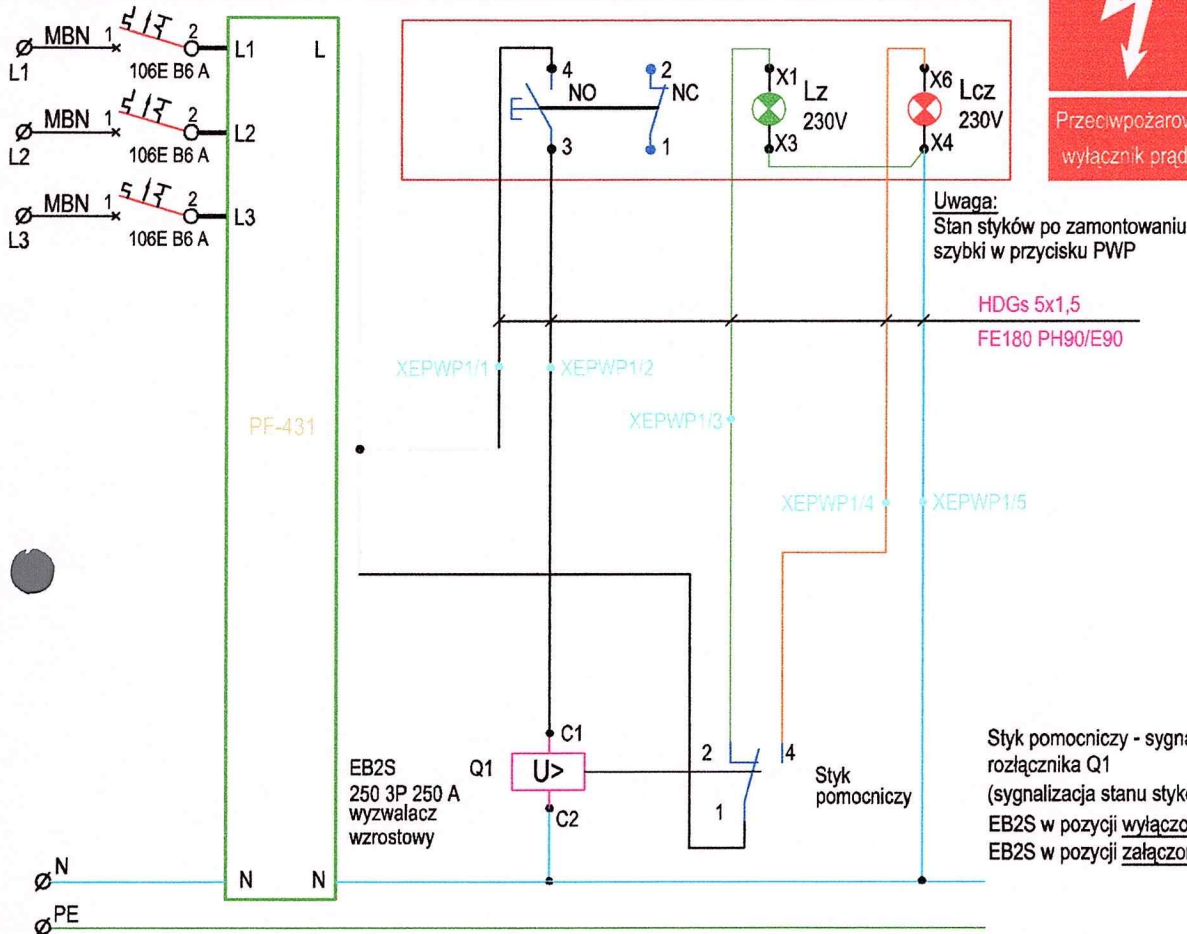
Temat: Przeciwpożarowy Wyłącznik Prądu		
Obiekt: Budynek mieszkalny wielorodzinny		
Lokalizacja: Krosno, ul. Wojska Polskiego 59		
Inwestor: Krośnieńska Spółdzielnia Mieszkaniowa, Krosno ul. Wojska Polskiego 41		
Tytuł: Widok TG, TA, klatki 1, 3, 5		
Data: 06.2024r.	Skala: -	Rys. nr E-12
Projektant branży elektrycznej mgr. inż. Marian Hołowicki	upr. Instalacje elektryczne ANB.V.7342-52/93	

PRZECIWOŻAROWE WYŁĄCZENIE PRĄDU

Zasilanie 230V 50Hz	Automatyczny przełącznik faz PF-431	Wyłącznik główny QG1 w szafce UU PWP1	Sygnalizacja zasilania obiektu	
			Stan uruchomienia obiekt pozbawiony zasilania	Stan dozoru obiekt posiada zasilanie



PWP1
Ręczny przycisk
przeciwpożarowego
wyłącznika prądu



Styk pomocniczy - sygnalizacja położenia dźwigni rozłącznika Q1
(sygnalizacja stanu styków głównych rozłącznika)
EB2S w pozycji wyłączony - zwarty styk 1-2
EB2S w pozycji załączony - zwarty styk 1-4



PWP1
Ręczny przycisk przeciwpożarowego wyłącznika prądu PPWP-A
typ PPWP-A D1/2K XY ZC, wersja podtynkowa
z 1 łącznikiem zwiernym i 1 łącznikiem rozwiernym,
sygnalizacja: LED zielony na 230V / LED czerwony na 230V. Cert. CNBOP,
Po zbitiu szybki przycisk zwalniany jest samoczynnie. IP54.

Wciśnięcie przycisku PWP1 przy wejściu do klatki schodowej nr 1,
powoduje wyłączenie wyłącznika głównego Q1 i odcięcie zasilania dla klatki 1 i 2.

Po wyłączeniu wyłącznika głównego Q1 zapala się lampka zielona
w przycisku PWP sygnalizując, że obiekt pozbawiony jest zasilania.

Sygnalizacja lampek LED
w przycisku przeciwpożarowego wyłącznika

Dioda zielona	Dioda czerwona	STAN
nie świeci	świeci	Stan dozoru - obiekt posiada zasilanie
świeci	nie świeci	Stan uruchomienia - obiekt pozbawiony zasilania
nie świeci	nie świeci	Stan nieprawidłowy. Uszkodzenie (lub brak sieci zasil.)
świeci	świeci	Stan nieprawidłowy. Uszkodzenie

Temat: Przeciwpożarowy Wyłącznik Prądu

Objekt: Budynek mieszkalny wielorodzinny

Lokalizacja: Krosno, ul. Wojska Polskiego 59

Inwestor: Krośnieńska Spółdzielnia Mieszkaniowa, Krosno ul. Wojska Polskiego 41

Tytuł: Przeciwpożarowy wyłącznik prądu - klatka 1 i 2
Schemat sterowania i sygnalizacji

Data: 06.2024r.

Skala: -

Rys. nr E-13

Projektant branży elektrycznej
mgr. inż. Marian Hołowicki

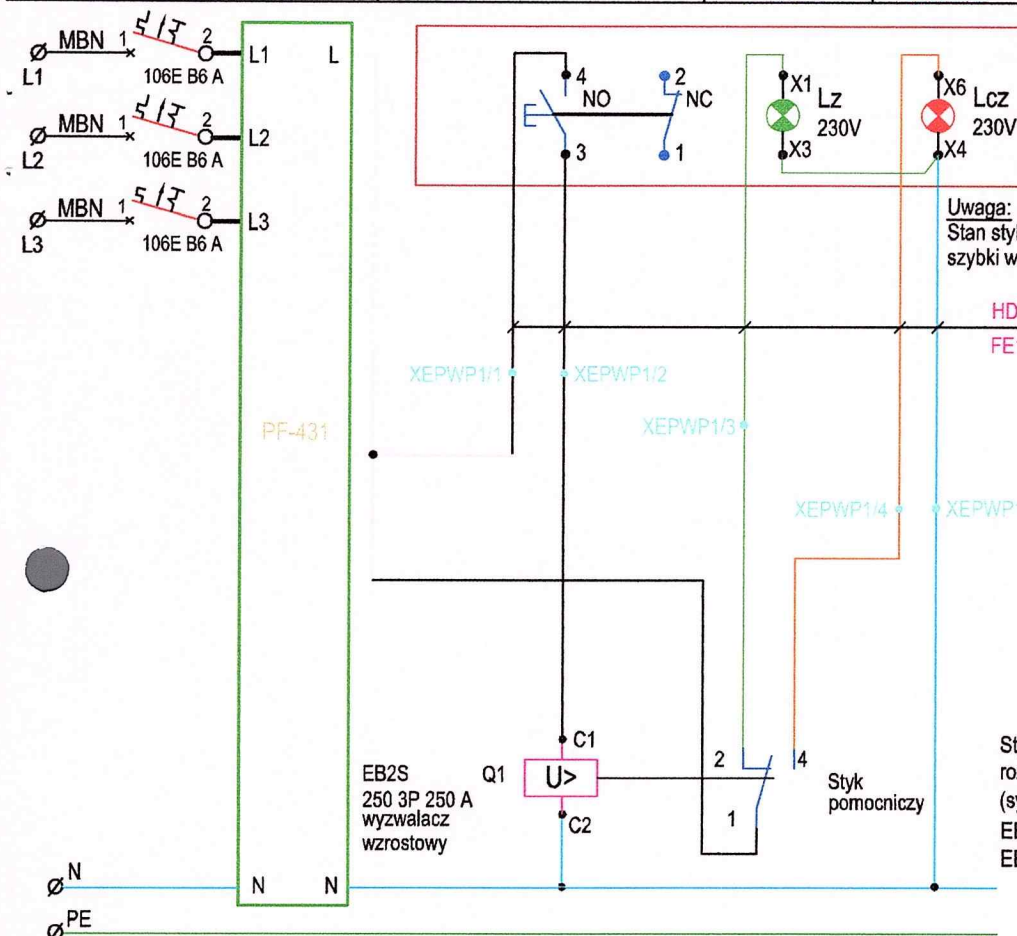
upr. instalacje elektryczne
ANB.V.7342-52/93

PRZECIWOŻAROWE WYŁĄCZENIE PRĄDU

Zasilanie 230V 50Hz	Automatyczny przełącznik faz PF-431	Wyłącznik główny QG1 w szafce UU PWP1	Sygnalizacja zasilania obiektu	
			Stan uruchomienia obiekt pozbawiony zasilania	Stan dozoru obiekt posiada zasilanie



PWP1
Ręczny przycisk
przeciwpożarowego
wyłącznika prądu



Uwaga:
Stan styków po zamontowaniu
szybki w przycisku PWP

HDGs 5x1,5
FE180 PH90/E90

Styk pomocniczy - sygnalizacja położenia dźwigni
rozłącznika Q1
(sygnalizacja stanu styków głównych rozłącznika)
EB2S w pozycji wyłączony - zwarty styk 1-2
EB2S w pozycji załączony - zwarty styk 1-4



PWP1

Ręczny przycisk przeciwpożarowego wyłącznika prądu PPWP-A
typ PPWP-A D1/2K XY ZC, wersja podtynkowa
z 1 łącznikiem zwiernym i 1 łącznikiem rozwiernym,
sygnalizacja: LED zielony na 230V / LED czerwony na 230V. Cert. CNBOP,
Po zbitciu szybki przycisk zwalniany jest samoczynnie. IP54.

Wciśnięcie przycisku PWP1 przy wejściu do klatki schodowej nr 3,
powoduje wyłączenie wyłącznika głównego Q1 i odcięcie zasilania dla klatki 3 i 4.

Po wyłączeniu wyłącznika głównego Q1 zapala się lampka zielona
w przycisku PWP sygnalizując, że obiekt pozbawiony jest zasilania.

Sygnalizacja lampek LED w przycisku przeciwpożarowego wyłącznika

Dioda zielona	Dioda czerwona	STAN
nie świeci	świeci	Stan dozoru - obiekt posiada zasilanie
świeci	nie świeci	Stan uruchomienia - obiekt pozbawiony zasilania
nie świeci	nie świeci	Stan nieprawidłowy. Uszkodzenie (lub brak sieci zasil.)
świeci	świeci	Stan nieprawidłowy. Uszkodzenie

Temat: Przeciwpożarowy Wyłącznik Prądu

Obiekt: Budynek mieszkalny wielorodzinny

Lokalizacja: Krosno, ul. Wojska Polskiego 59

Inwestor: Krośnieńska Spółdzielnia Mieszkaniowa, Krosno ul. Wojska Polskiego 41

Tytuł: Przeciwpożarowy wyłącznik prądu - klatka 3 i 4
Schemat sterowania i sygnalizacji

Data: 06.2024r.

Skala: -

Rys. nr E-14

Projektant branży elektrycznej
mgr. inż. Marian Hołowicki

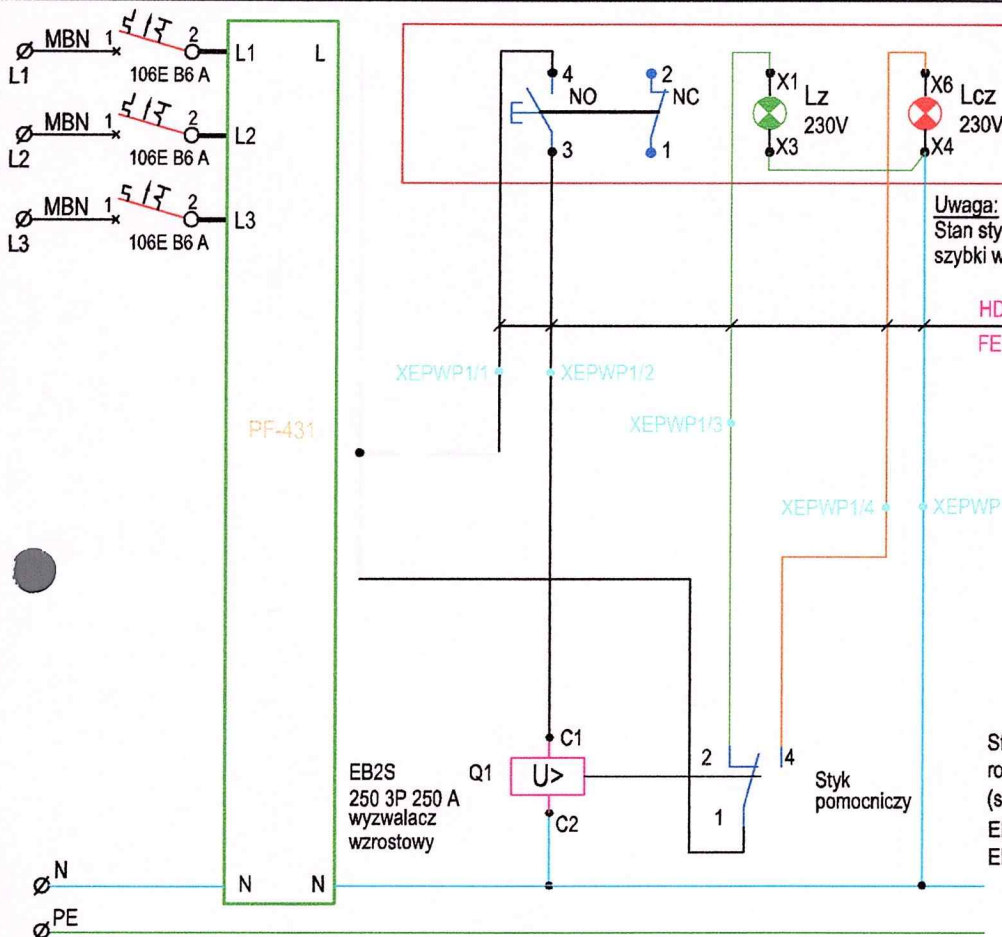
upr. instalacje elektryczne
ANB.V.7342-52/93

PRZECIWOŻAROWE WYŁĄCZENIE PRĄDU

Zasilanie 230V 50Hz	Automatyczny przełącznik faz PF-431	Wyłącznik główny QG1 w szafce UU PWP1	Sygnalizacja zasilania obiektu	
			Stan uruchomienia obiekt pozbawiony zasilania	Stan dozoru obiekt posiada zasilanie



PWP1
Ręczny przycisk
przeciwpożarowego
wyłącznika prądu



Uwaga:
Stan styków po zamontowaniu
szybki w przycisku PWP

HDGs 5x1,5
FE180 PH90/E90

Styk pomocniczy - sygnalizacja położenia dźwigni
rozłącznika Q1
(sygnalizacja stanu styków głównych rozłącznika)
EB2S w pozycji wyłączony - zwarty styk 1-2
EB2S w pozycji załączony - zwarty styk 1-4



PWP1

Ręczny przycisk przeciwpożarowego wyłącznika prądu PPWP-A
typ PPWP-A D1/2K XY ZC, wersja podtynkowa
z 1 łącznikiem zwiernym i 1 łącznikiem rozwiernym,
sygnalizacja: LED zielony na 230V / LED czerwony na 230V. Cert. CNBOP,
Po zbitciu szybki przycisk zwalniany jest samoczynnie. IP54.

Wciśnięcie przycisku PWP1 przy wejściu do klatki schodowej nr 5,
powoduje wyłączenie wyłącznika głównego Q1 i odcięcie zasilania dla klatki 5 i 6.

Po wyłączeniu wyłącznika głównego Q1 zapala się lampka zielona
w przycisku PWP sygnalizując, że obiekt pozbawiony jest zasilania.

Sygnalizacja lampek LED w przycisku przeciwpożarowego wyłącznika

Dioda zielona	Dioda czerwona	STAN
nie świeci	świeci	Stan dozoru - obiekt posiada zasilanie
świeci	nie świeci	Stan uruchomienia - obiekt pozbawiony zasilania
nie świeci	nie świeci	Stan nieprawidłowy. Uszkodzenie (lub brak sieci zasil.)
świeci	świeci	Stan nieprawidłowy. Uszkodzenie

Temat: Przeciwpożarowy Wyłącznik Prądu

Objekt: Budynek mieszkalny wielorodzinny

Lokalizacja: Krosno, ul. Wojska Polskiego 59

Inwestor: Krośnieńska Spółdzielnia Mieszkaniowa, Krosno ul. Wojska Polskiego 41

Tytuł: Przeciwpożarowy wyłącznik prądu - klatka 5 i 6
Schemat sterowania i sygnalizacji

Data: 06.2024r.

Skala: -

Rys. nr E-15

Projektant branży elektrycznej
mgr. inż. Marian Hołowicki

upr. instalacje elektryczne
ANB.V.7342-52/93

Nadzór, Projektowanie i Wykonawstwo Robót Elektrycznych
Marian Hołowicki Potok 252 38 – 400 Krosno

Tytuł opracowania :

**Projekt wymiany
wewnętrznych linii zasilających
instalacji elektrycznej**

Obiekt :

**Budynek mieszkalny wielorodzinny
ul. Wojska Polskiego 59 w Krośnie**

Inwestor :

**Krośnieńska Spółdzielnia Mieszkaniowa
ul. Wojska Polskiego 41
38 – 400 Krosno**

Projektował :

**mgr inż. Marian Hołowicki
Upr nr ANB.V.7342-52/93**

mgr inż. MARIAN HOŁOWICKI
Upr do projektowania, kierowania
i nadzoru bud. w zakt. sieci i inst. elektr.
Upr. nrA-649-112/82 i ANB V.7342-52/93

Krosno lipiec 2022 r.

Zawartość opracowania

- uprawnienia projektanta

- oświadczenie projektanta

1. Opis techniczny -----	3
2. Podstawa opracowania -----	3
3. Zakres opracowania -----	3
4. Założenia i wytyczne -----	4
5. Zasilanie budynku i rozdział energii -----	4
6. Wewnętrzne linie zasilające, tablice piętrowe, zasilanie mieszkań -----	6
7. Uwagi końcowe -----	7
Obliczenia -----	8

Wykaz rysunków:

1.Schemat ideowy instalacji elektrycznej klatka 1 i 2	rys.nr E-01 i E-02
2.Schemat ideowy instalacji elektrycznej klatka 3 i 4	rys.nr E-03 i E-04
3.Schemat ideowy instalacji elektrycznej klatka 5 i 6	rys.nr E-05 i E-06
4.Widok tablic ZELP na klatkach schodowych parter	rys.nr E-07
5.Widok tablic ZELP na klatkach schodowych piętra I-IV	rys.nr E-08

Nr AN.V.7042-52/93

DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO
do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 2 ust. 1 pkt 1 i § 13 ust. 1 pkt 4 lit. d
rozporządzenie Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r.
w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 6 poz. 46) stwierdza się
za: Obywatelski Pan **Marian HOŁOWICKI**

(mie i nazwisko)

mgr inż. elektryk

(tytuł zawodowy - zawodowy)

urodzony(a) dnia **25 stycznia 1952** r. w **Jasle**

Posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnych funkcji
projektanta

(rodzaj funkcji)

w specjalności **instalacyjno - inżynieryjne**

(rodzaj specjalności techniczno-budowlanej)

w zakresie **sieci i instalacji elektrycznych**

(specjalizacja zawodowa)

do zgodności z dyplomem

mgr inż. MARIAN HOŁOWICKI
Upr. do projektowania, kierowania
i nadzoru bud. w zakr. sieci i inst. elektr.
Upr. nr A-649-112/82 i ANB.V.7342-52/93

Marian Hołowicki

Potok 252 38 – 400 Krosno

**OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA
O SPORZĄDZENIU PROJEKTU TECHNICZNEGO**

Jako projektant oświadczam niniejszym, iż projekt techniczny branży elektrycznej, wymiany wewnętrznych linii zasilających w budynki mieszkalnym wielorodzinnym ul. Wojska Polskiego 59 w Krośnie, sporządzony został zgodnie z obowiązującymi przepisami, zasadami wiedzy technicznej, oraz rozstrzygnięciami dotyczącymi zamierzenia budowlanego.

Potok dnia 26. 07. 2022 r.

mgr inż. MARIAN HOŁOWICKI
Upr do projektowania, kierowania
i nadzoru bud. w zakr. sieci i inst. elektr.
Upr. nr A-649-112/82 i ANB. v.7342-52/93

1. Opis techniczny

1.1 Cel opracowania

Celem niniejszego opracowania jest Projekt remontu instalacji elektrycznej w zakresie wymiany wewnętrznych linii zasilających od złącza kablowego po tablice mieszkaniowe oraz orurowania dla instalacji niskoprądowych w budynku mieszkalnym wielorodzinnym przy ul. Wojska Polskiego 59 w Krośnie.

2. Podstawa opracowania

- zlecenie i wytyczne Inwestora
- inwentaryzacja instalacji dla celów projektowych
- obowiązujące normy i przepisy elektryczne

3. Zakres opracowania

Niniejsze opracowanie obejmuje wymianę instalacji elektrycznej wewnętrznej

- wymianę tablic „TG” i piętrowych
- wymianę głównych obwodów WLZ
- wymianę WLZ – ów mieszkaniowych
- instalację teletechniczną - orurowanie
- instalację domofonów – wymiana głównego przewodu
- wymianę instalacji oświetlenia klatek schodowej
- instalację ochrony przepięciowej
- instalację połączeń uziemiających i wyrównawczych

4. Założenia i wytyczne

Napięcie zasilania budynku - 0,23/0,4 kV , mieszkań - 0,23 kV

Moc istniejąca lokalu mieszkalnego – 5,0 kVA – 1 faz, docelowo 12,5 kVA 3f

Ochrona przy uszkodzeniu – szybkie wyłączenie zasilania w układzie sieci TN-C-S z zastosowaniem wyłączników nadmiarowo – prądowych

Zgodnie z nowelizacją Prawa Budowlanego Dz.U. 2020 poz.471, które weszło w życie z dniem 19 września 2020 r :

Roboty budowlane polegające na instalowaniu instalacji wewnątrz i na zewnątrz użytkowanego budynku, z wyłączeniem instalacji gazowych , nie wymagają ani pozwolenia na budowę ani zgłoszenia.

5. Zasilanie budynku i rozdział energii

Budynek posiada 6 klatek schodowych. Każde 2 klatki posiadają osobne zasilanie kablowe poprzez złącza kablowe ZK-3a zlokalizowane przy wejściu do klatek nr 1,3,5. Złącza nie są objęte modernizacją.

Ze złącza zasilone są tablice główne poprzez wyłączniki główne i administracyjne. W tablicach TG zabudowane są zabezpieczenia wewnętrznych linii zasilających dwóch klatek schodowych, zabezpieczenie zasilania administracyjnego a w klatce nr 3, dodatkowo zasilanie wymiennikowni. Tablice główne zlokalizowane są wewnątrz klatki schodowej nad biegiem schodów do piwnicy. Wewnętrzne linie zasilające od złącz kablowych aż do mieszkań, tablice główne jak i tablice piętrowe wraz z aparatami zabezpieczającymi i osprzętem podlegają demontażowi jako , że nie spełniają wymagań eksploatacyjnych i warunków technicznych zawartych w odpowiednich przepisach i normach. Wymianie podlega instalacja oświetleniowa klatek schodowych od tablicy administracyjnej TAdm. wraz z lampami.

Wymianie podlega główny przewód domofonowy od kasety przyzywowej po ostatnie piętro.

Pozostają bez zmian instalacje administracyjne piwnic (poza projektem), instalacje nisko prądowe, a w tym instalacja przyzywowa i dzwonekowa do mieszkań.

Dla tych instalacji i aparatów przewiduje się osobne obudowy pod tablicami piętrowymi.

Zasilanie budynku liniami kablowymi, poprzez złącza ZK-3a pracuje w układzie TN-C. Główną linię zasilającą pomiędzy złączem a tablicą „TG” wykonać jako 4-ro przewodową przewodem 4 x LgY 70 mm² w rurce RVS47.

Projektuje się wykorzystanie wnek na wyłącznik główny prądu (nad złączem), tablic głównych i administracyjnych na nowe tablice, w których zlokalizowane będą : wyłącznik główny prądu, „TG „(zabezpieczenie przeciwprzepięciowe, zabezpieczenia WLZ 2 klatek schodowych, zabezpieczenie zasilania administracyjnego, a w kl.3 dodatkowo zabezpieczenie zasilania wymiennikowni) , „TAdm”. – tablica zabezpieczeń obwodów administracyjnych.

Przewód ochronno – neutralny PEN głównej wewnętrznej linii zasilającej należy rozdzielić w tablicy głównej „TG” na „ N „ i „PE”, a punkt rozdziału uziemić tj. wykonać połączenie przewodem LgYżo 25 mm² do złącza kontrolnego i dalej płaskownikiem FeZn 25 x 4 mm do nowo wykonanego uziemienia pograżanego w układzie pionowym.

Uziom pionowy wykonać na zewnątrz budynku. Uziom ten typu np. GALMAR zagłębić na głębokość 3,0 m a część najwyższą na głębokość nie mniejszą niż 0,5 m pod powierzchnią gruntu. Rezystancja uziemienia $R < 10 \Omega$

Wykorzystać punkt rozdziału do poprowadzenia przewodu LgYżo 16 mm²

do głównej szyny uziemiającej.

Z głównej szyny uziemiającej wykonać główne uziemienia wyrównawcze w danej klatce schodowej – podłączyć przewodem LgYżo 16 mm² wszystkie metalowe instalacje wewnętrzne poprzez obejmy rurowe.

Dodatkowo w klatce nr 3 wykonać połączenie wyrównawcze do instalacji wyrównawczej wymiennikowni.

6.Wewnętrzne linie zasilające, tablice piętrowe, zasilanie mieszkań.

Z tablicy głównej w rurach ochronnych RVS 47po suficie piwnic, wyprowadzić dwa WLZ-ty przewodem 5 x LgYc 25 mm² do nowych tablic piętrowych, zlokalizowanych w szachtach na każdym piętrze 2 klatek schodowych.

W tablicach po remoncie umieszczone będą zabezpieczenia przed licznikowe 2(3) mieszkań wraz z licznikami a na parterach klatek schodowych kl. 1,3,5 zabezpieczenia przed licznikowe i liczniki administracyjne. Wartość zabezpieczeń przed licznikowych pozostają bez zmian 25 A, a adm. 25 A

Z tych tablic do tablic mieszkaniowych „ TM „ poprowadzić wewnętrzne linie zasilające przewodem YDYp 3 x 6 mm² w rurce sztywnej RL 22.

Modernizacja tablic i dostosowanie instalacji elektrycznej wewnętrznej wraz z ochroną przeciwporażeniową w mieszkaniach należy do obowiązków mieszkańca. Przed modernizacją instalacji mieszkaniowej w mieszkaniu nadal obowiązuje „TN-C” (L-PEN) i do czasu przejścia na „TN-S” wykorzystać w wlc-cie na klatce schodowej „L” i „PEN”. Po modernizacji będzie możliwość przejścia na L,N,PE a po modernizacji wszystkich mieszkań w pionie klatki schodowej przewód „PEN” stanie się przewodem „PE”.

Na etapie bezpośredniego remontu wewnętrznej linii zasilającej mieszkanie,

poinformować właścicieli i użytkowników mieszkań o konieczność modernizacji instalacji elektrycznej z informacją o obecnych zagrożeniach porażenia prądem elektrycznym.

7.Uwagi końcowe

7.1. Całość robót zlecić firmie z odpowiednimi kwalifikacjami i uprawnieniami.

7.2. Do wykonania prac użyć materiałów posiadających odpowiednie dopuszczenia CE , certyfikaty, deklaracje zgodności

7.3.Roboty wykonać zgodnie z zasadami BHP i po przeszkoleniu załogi na temat istniejących zagrożeń.

7.4.Po zakończeniu robót wykonać pomiary po montażowe i po ich pozytywnym wyniku dokonać komisyjnego odbioru.

mgr inż. MARIAN HOŁOWICKI
Upr do projektowania, kierowania
i nadzoru bud. w zskr. siecl i inst. elektr.
Upr. nrA-649-117/82 I ANB. V.7342-52/93

Obliczenia

Moc zapotrzebowania dla 2 klatek – 25 mieszkań zasilanych ze złącza kablowego ZK-3a wg normy NSEP – E002 wariant II

$$P_{zi} = 74000 \text{ kVA}$$

$$P_B = P_{zi} + P_A = 74000 + 3020 = 77020 \text{ kVA}$$

P_A - moc zapotrzebowania administracyjna

$$I_B = \frac{P_B}{\sqrt{3} \times U} = \frac{77020}{1,73 \times 400} = 123,7 \text{ A}$$

Dobieram przewód LgY 70 mm² dla wariantu II

$$I_z = 144 \text{ A}$$

Dobieram zabezpieczenie w złączu WT-1/gG 125 A

$$I_z \geq I_n \geq I_B \quad 144 \text{ A} > 125 \text{ A} > 123,7 \text{ A}$$

Warunek spełniony

$$1,45 I_z \geq I_2 \quad I_2 = k \times I_n \quad I_2 = 1,6 \times 125 = 200 \text{ A}$$

$$209 \text{ A} \geq 200 \text{ A} \quad \text{warunek spełniony}$$

I_z - obciążalność długotrwała

I_B - obliczeniowy prąd obciążenia

I_n - zabezpieczenie przeciążeniowe

I_2 - prąd zadziałania zabezpieczenia przeciążeniowego

Spadek napięcia

$$\Delta U\% = \frac{100 \times P \times L}{\gamma \times S \times U^2} = \frac{100 \times 77020 \times 9}{56 \times 70 \times 400^2} = 0,11 \%$$

Sprawdzenie przewodów na skutek cieplny prądu zwarcia

Całka Joule'a dla wkładki WT-1/gG 125 A wynosi 104 000 [A²x s]

$$S \geq \frac{1}{k} \sqrt{\frac{I^2 x t_w}{1}} \geq \frac{1}{115} \sqrt{\frac{104\,000}{1}} \geq 2,8 \text{ mm}^2$$

Główny włącz dobrany prawidłowo

Jako „**Główny wyłącznik prądu**” dla 2 klatek schodowych dobieram wyłącznik mocy typu HHA 160H 3P

Napięcie izolacji 690 V, napięcie udarowe 8000 V o zdolności wyłączenia przy 400 V 25 kA.

Wybieram wariant II zapotrzebowania mocy :

Moc zapotrzebowania dla 10 mieszkań klatki nr 1,3,5.

$$P_{zi} = 51,0 \text{ kVA} \quad I_B = 73,7 \text{ A}$$

$$\text{Dobieram przewód LgYc } 25 \text{ mm}^2 \quad I_z = 95,0 \text{ A}$$

Moc zapotrzebowania dla 15 mieszkań klatki nr 2,4,6.

$$P_{zi} = 60,0 \text{ kVA} \quad I_B = 86,8 \text{ A}$$

$$\text{Dobieram przewód LgYc } 25 \text{ mm}^2 \quad I_z = 95 \text{ A}$$

Dobieram zabezpieczenie dla włącz jednej klatki schodowej 10 mieszkań wyłącznik nadmiarowo - prądowy NCN380 C 80 A

$$I_z \geq I_n \geq I_B \quad 95 \text{ A} \geq 80 \text{ A} \geq 73,7 \text{ A} \quad - \text{ warunek spełniony}$$

$$1,45 I_z \geq I_2 \quad I_2 = 1,45 I_n = 1,45 \times 80 = 116,0 \text{ A}$$

$$137,7 \text{ A} \geq 116,0 \text{ A} \quad - \text{ warunek spełniony}$$

Dobieram zabezpieczenie dla wlvz jednej klatki schodowej 15 mieszkań
wyłącznik nadmiarowo - prądowy NCN380 C 80 A

$$I_z \geq I_n \geq I_B \quad 95 \text{ A} \geq 80 \text{ A} \geq 86,7 \text{ A}$$

$$1,45 I_z \geq I_2 \quad I_2 = 1,45 I_n = 1,45 \times 80 = 116 \text{ A}$$

$$137,7 \text{ A} \geq 116 \text{ A} \quad - \text{ warunek spełniony}$$

Spadek napięcia dla IV piętra II klatki schodowej

$$\Delta U\% = \frac{100 \times 17000 \times 38}{56 \times 25 \times 400 \times 400} + \frac{100 \times 25000 \times 34}{56 \times 25 \times 400 \times 400} + \frac{100 \times 32000 \times 30}{56 \times 25 \times 400 \times 400} +$$

$$\frac{100 \times 38000 \times 26}{56 \times 25 \times 400 \times 400} + \frac{100 \times 41265 \times 22}{56 \times 25 \times 400 \times 400} = 1,95 \% \leq \Delta U_{dop}\%$$

W chwili obecnej mieszkania są zasilane 1 -fazowo 230 V przy zabezpieczeniu
bezpiecznikami topikowymi BiWts = 25 A

Dla zachowania niezmięnionej mocy umownej wykonać nowe wlvz-ty do
mieszkań przewodem YDYżo 3 x 6 mm² $I_z = 34 \text{ A}$

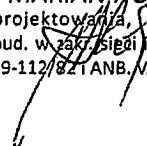
$$I_z \geq I_n \geq I_B \quad 34 \text{ A} \geq 25 \text{ A} \geq 22,0 \text{ A} \quad - \text{ warunek spełniony}$$

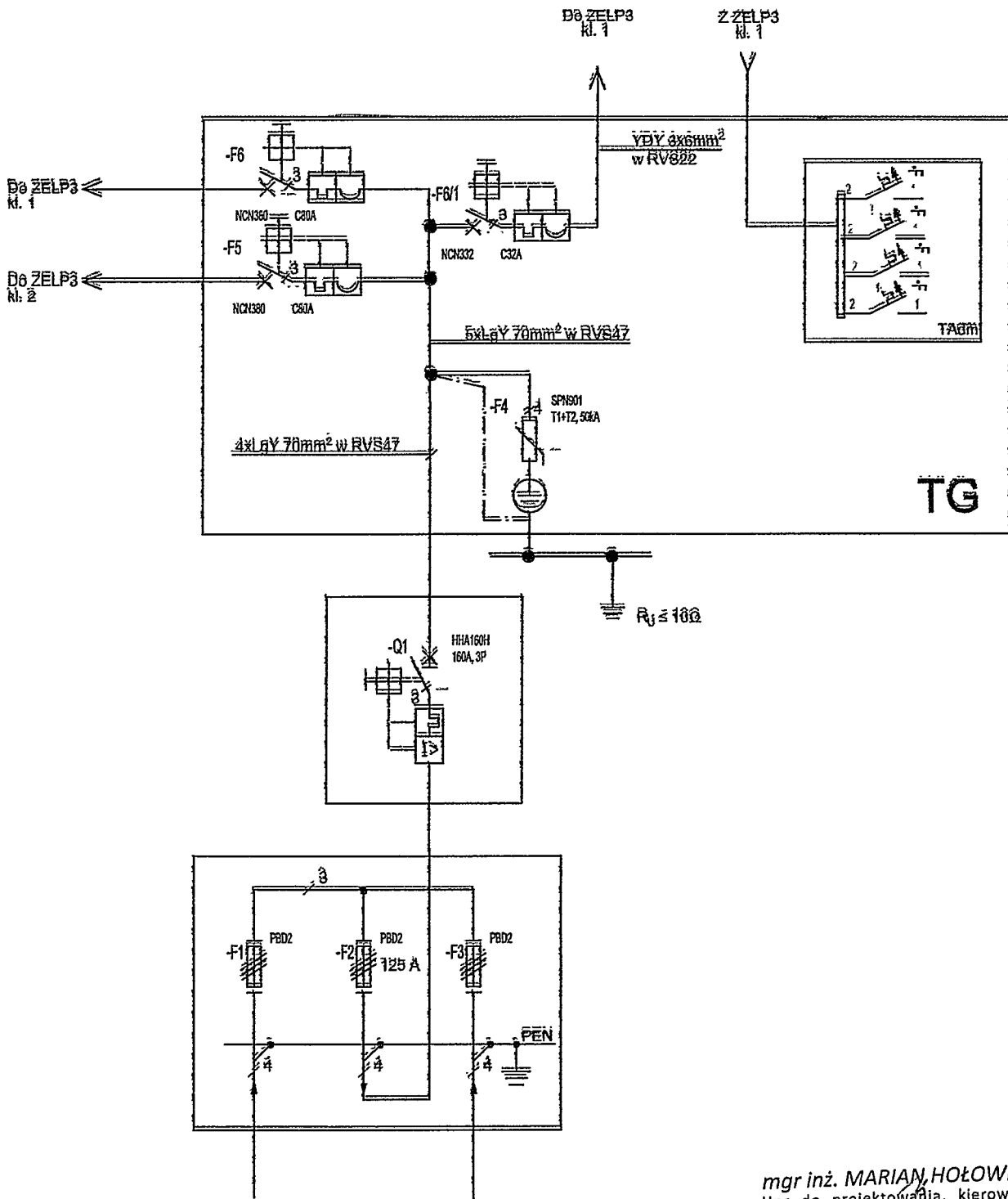
$$1,45 I_z \geq I_2 = 1,45 \times I_n \quad 49,3 \text{ A} \geq 36,25 \text{ A} \quad - \text{ warunek spełniony}$$

Moc zapotrzebowania docelowego dla 1 mieszkania w układzie 3 – fazowym

$P = 12500 \text{ VA}$.

mgr inż. MARIAN HOŁOWICKI
Upr do projektowania, kierowania
i nadzoru bud. w zakt. siebi i inst. elektr.
Upr. nrA-649-112/821 ANB. V.7342-52/93





mgr inż. **MARIAN HOŁOWICKI**
 Upr do projektowania, kierowania
 i nadzoru bud. w zakł. sieci i inst. elektr.
 Upr. nrA-649-112/821 ANB. V.7342-52/93

$P_B = 77 \text{ kVA}$

$I_B = 111,3 \text{ A}$

Układ sieci TN-C-S

Temat: Remont instalacji elektrycznej - wewnętrznych linii zasilających
 w budynku mieszkalnym wielorodzinnym

Obiekt: Budynek mieszkalny wielorodzinny

Lokalizacja: Krosno, ul. Wojska Polskiego 59

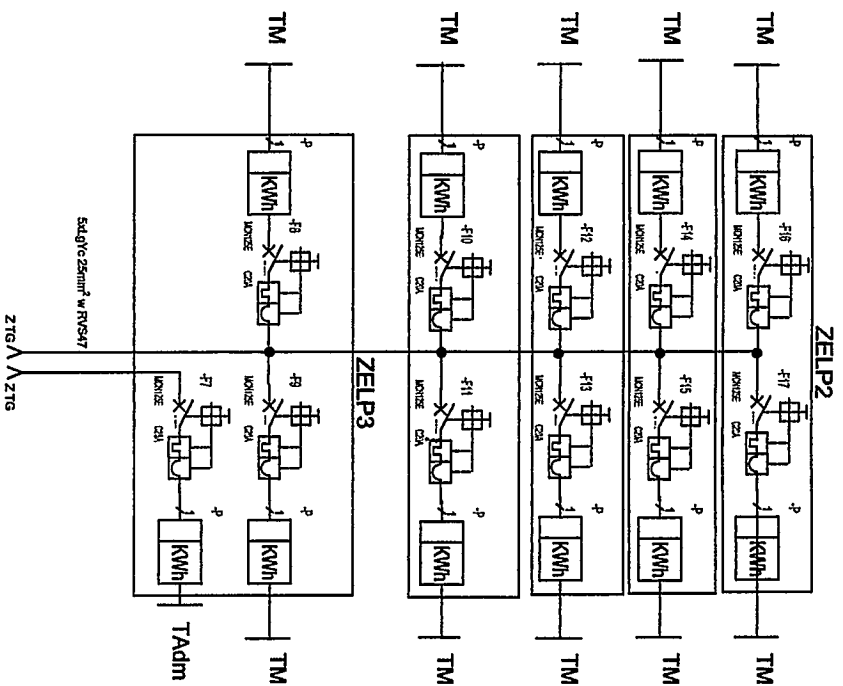
Inwestor: Krośnieńska Spółdzielnia Mieszkaniowa, Krosno ul. Wojska Polskiego 41

Tytuł: Schemat ideowy instalacji elektrycznej klatka 1 i 2

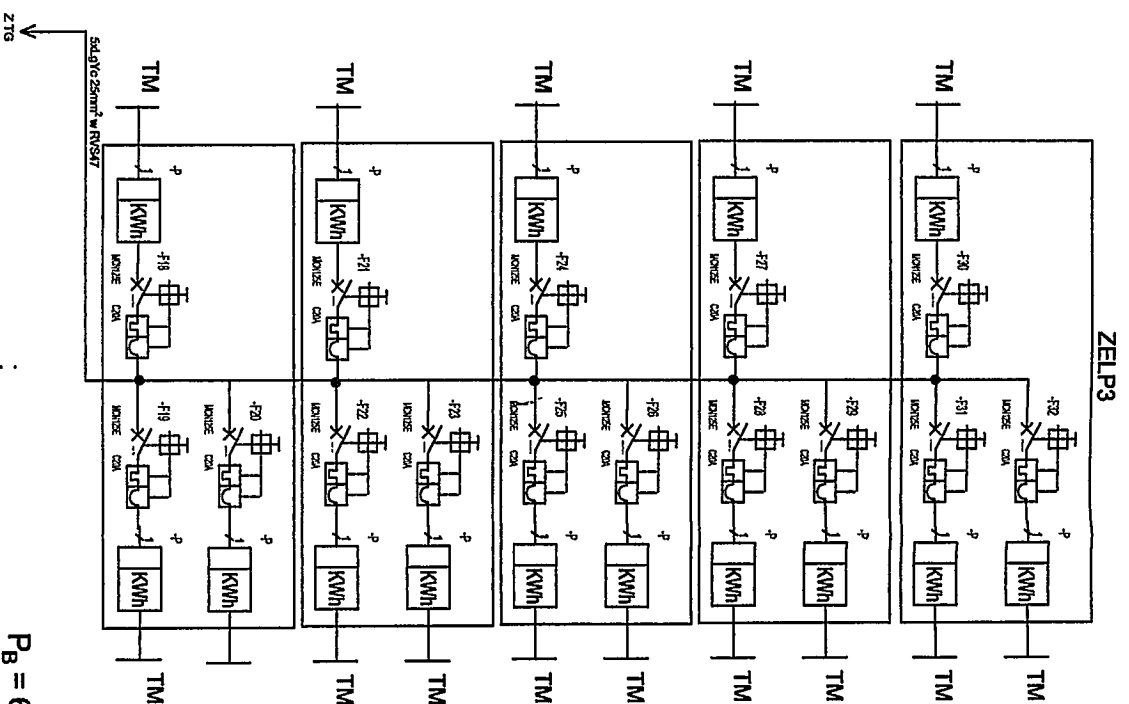
Data: 07.2022r.

Skala: -

Rys. nr E-01

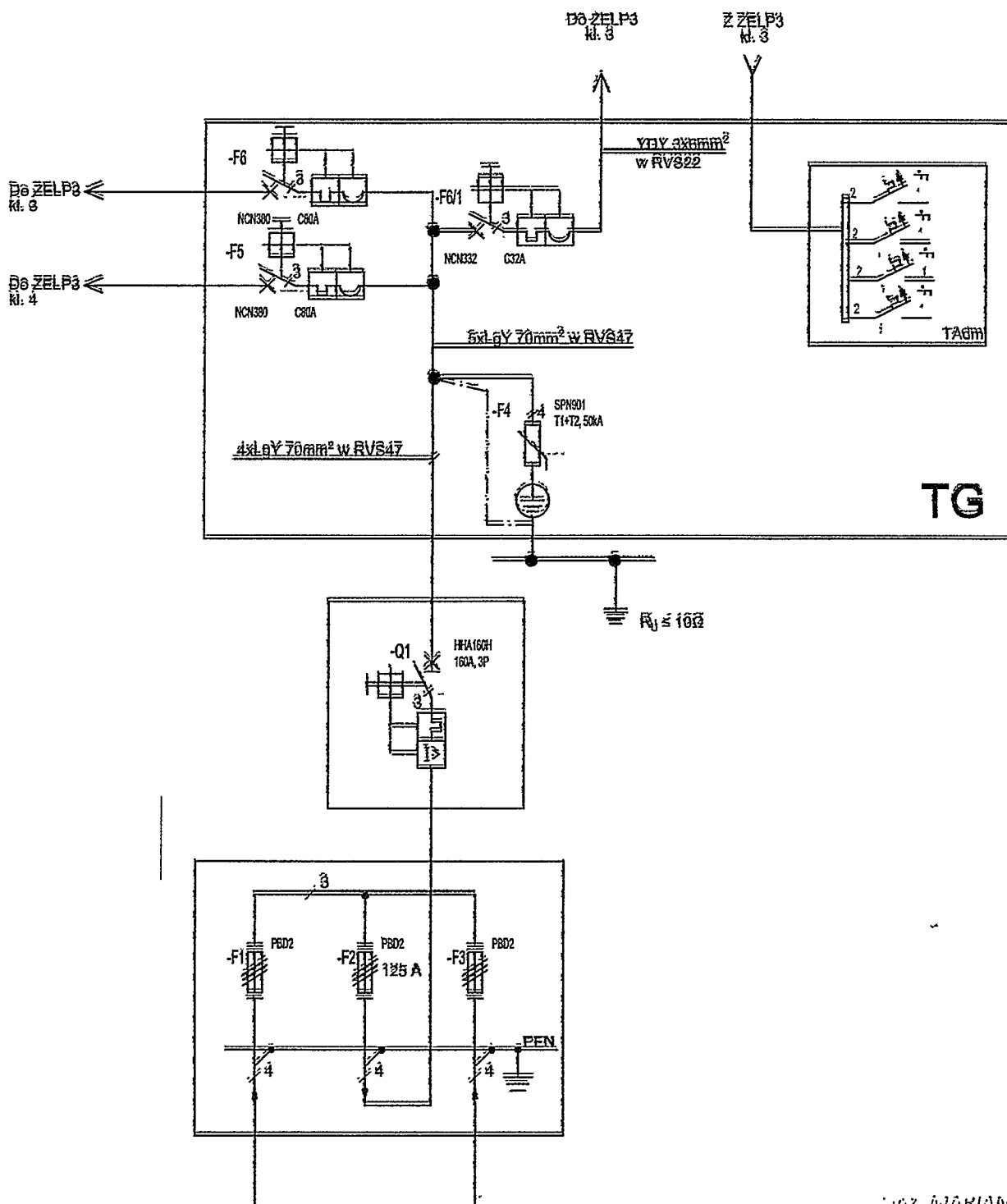


$P_B = 51 \text{ kVA}$
 $I_B = 73,7 \text{ A}$
 Układ sieci TN-S



$P_B = 60 \text{ kVA}$
 $I_B = 86,8 \text{ A}$
 Układ sieci TN-S

Temat: Remont instalacji elektrycznej - wewnątrznych linii zasilających w budynku mieszkalnym wielorodzinnym	
Obiekt: Budynek mieszkalny wielorodzinny	
Lokalizacja: Krosno, ul. Wojska Polskiego 59	
Inwestor: Krosnińska Spółdzielnia Mieszkaniowa, Krosno ul. Wojska Polskiego 41	
Tytuł: Schemat ideowy instalacji elektrycznej klatka 1 i 2	
Data: 07.2022r.	Rys. nr E-02
Projektant branży elektrycznej mgr. inż. Marian Holowicki	Wzr. instalacji elektryczna ANB.V.7342-52193

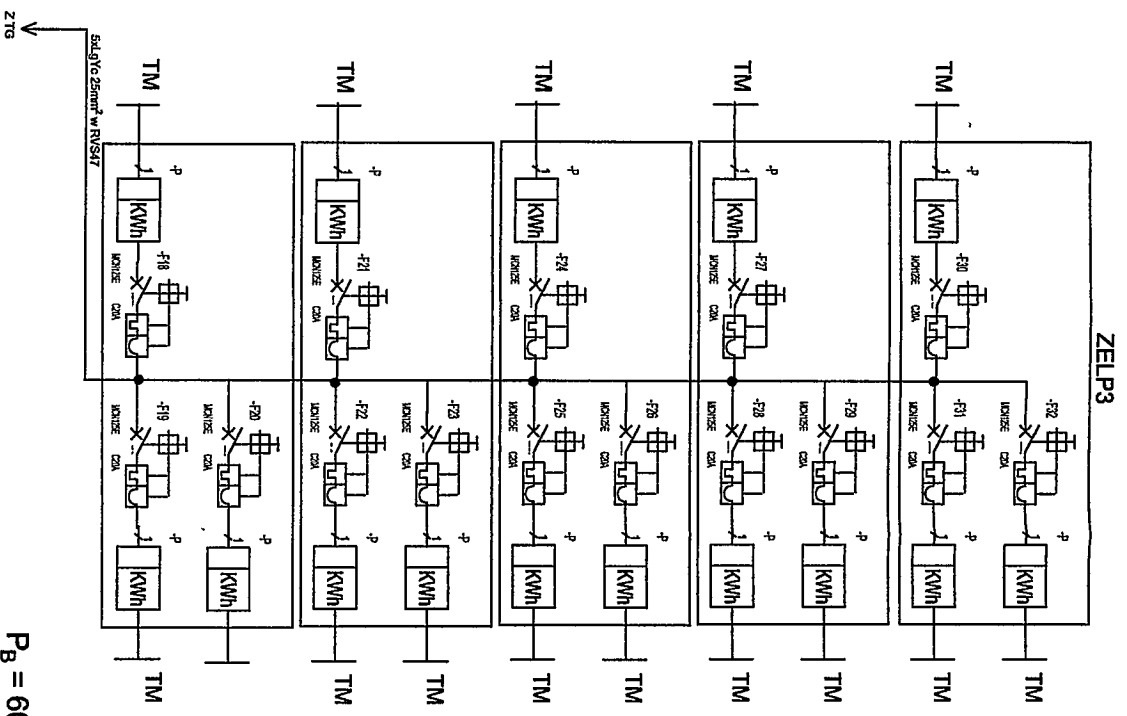
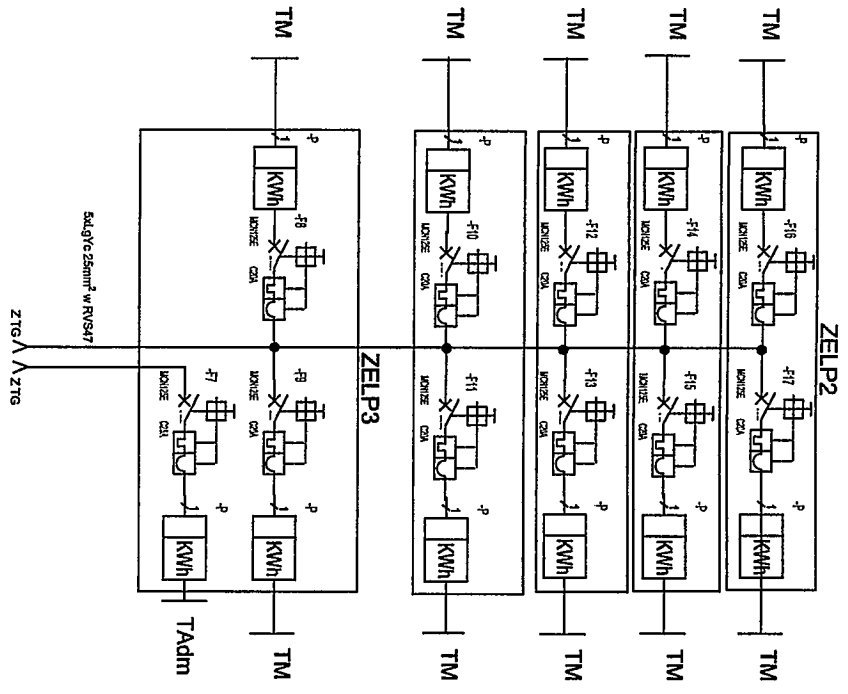


mgr inż. MARIAN HOŁOWICKI
 Upr. do projektowania, kierowania
 i nadzoru bud. w zakt. sieci i inst. elektr.
 Ipr. nr A-649-112/2017 ANB. V.7342-52/93

$P_B = 77 \text{ kVA}$
 $I_B = 111,3 \text{ A}$
 Układ sieci TN-C-S

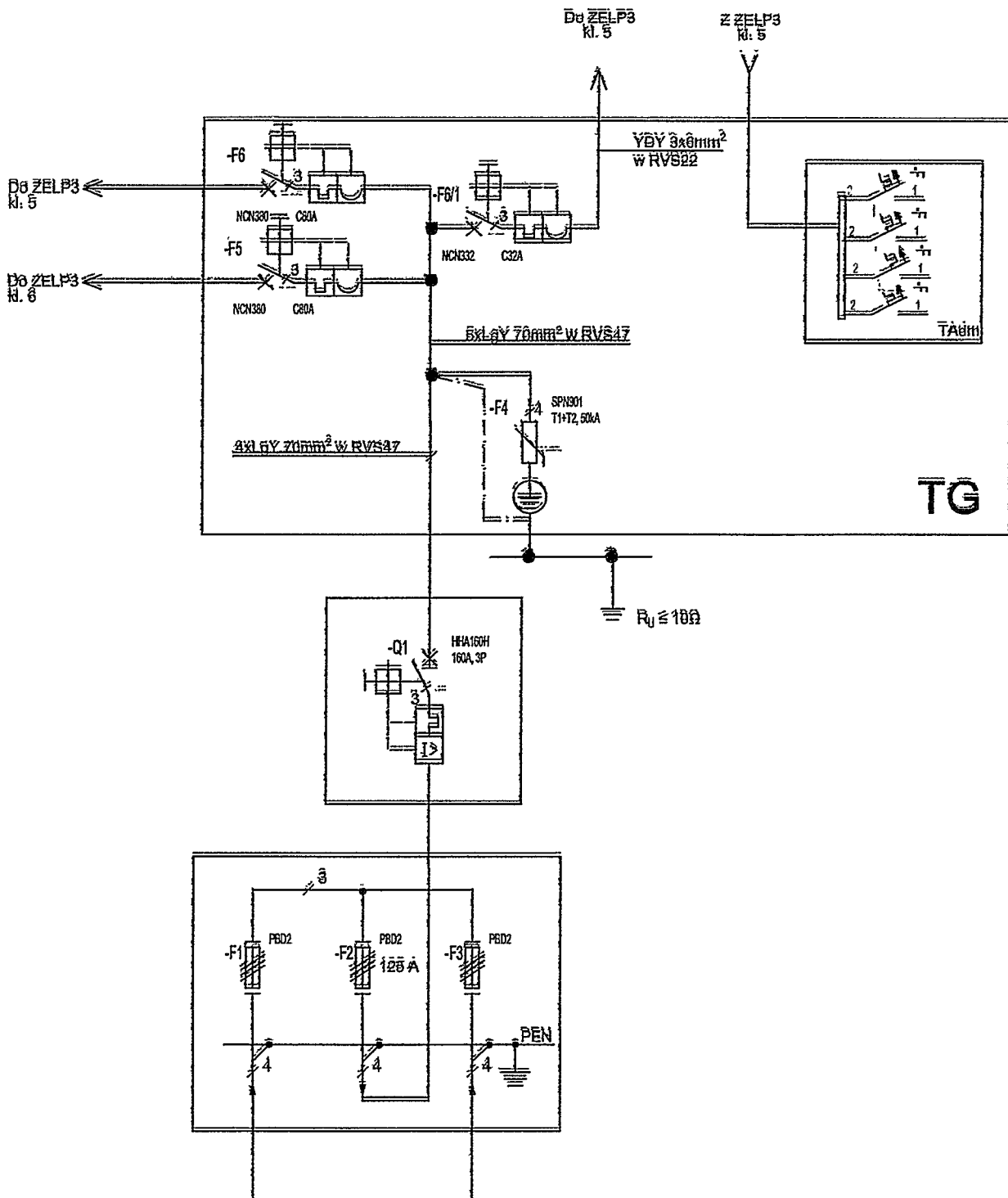
Temat: Remont instalacji elektrycznej - wewnętrznych linii zasilających w budynku mieszkalnym wielorodzinnym		
Obiekt: Budynek mieszkalny wielorodzinnny		
Lokalizacja: Krosno, ul. Wojska Polskiego 59		
Inwestor: Krosnieńska Spółdzielnia Mieszkaniowa, Krosno ul. Wojska Polskiego 41		
Tytuł: Schemat ideowy instalacji elektrycznej klatka 3 i 4		
Data: 07.2022r.	Skala: -	Rys. nr E-03

$P_B = 51 \text{ kVA}$
 $I_B = 73,7 \text{ A}$
 Układ sieci TN-S



$P_B = 60 \text{ kVA}$
 $I_B = 86,8 \text{ A}$
 Układ sieci TN-S

Temat: Remont instalacji elektrycznej - wewnętrznych linii zasilających w budynku mieszkalnym wielorodzinnym
Obiekt: Budynek mieszkalny wielorodzinny
Lokalizacja: Krosno, ul. Wojska Polskiego 59
Inwestor: Kroszeńska Spółdzielnia Mieszkaniowa, Krosno ul. Wojska Polskiego 41
Tytuł: Schemat ideowy instalacji elektrycznej Klatka 3 i 4
Data: 07.2022r. **Skala:** -
 Projektant branży elektrycznej mgr. inż. Marjan Hókwicki
 Opr. instalacje elektryczne ANB.V.7342-52/93
 Rys. nr E-04



$P_B = 77 \text{ kVA}$
 $I_B = 111,3 \text{ A}$
 Układ sieci TN-C-S

mgr inż. **MARIAN HOŁOWICKI**
 Upr do projektowania, kierowania
 i nadzoru bud/w zakr. siecl i inst. elektr.
 Upr. nrA-649-112/82 i ANB. V.7342-52/93

Temat: Remont instalacji elektrycznej - wewnętrznych linii zasilających
 w budynku mieszkalnym wielorodzinnym

Obiekt: Budynek mieszkalny wielorodzinny

Lokalizacja: Krosno, ul. Wojska Polskiego 59

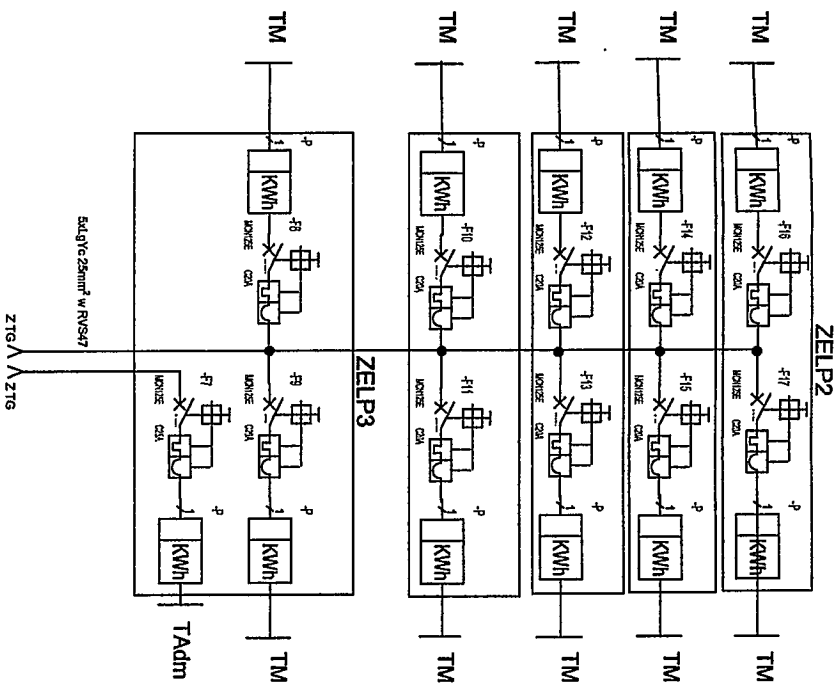
Inwestor: Krośnieńska Spółdzielnia Mieszkaniowa, Krosno ul. Wojska Polskiego 41

Tytuł: Schemat ideowy instalacji elektrycznej klatka 5 i 6

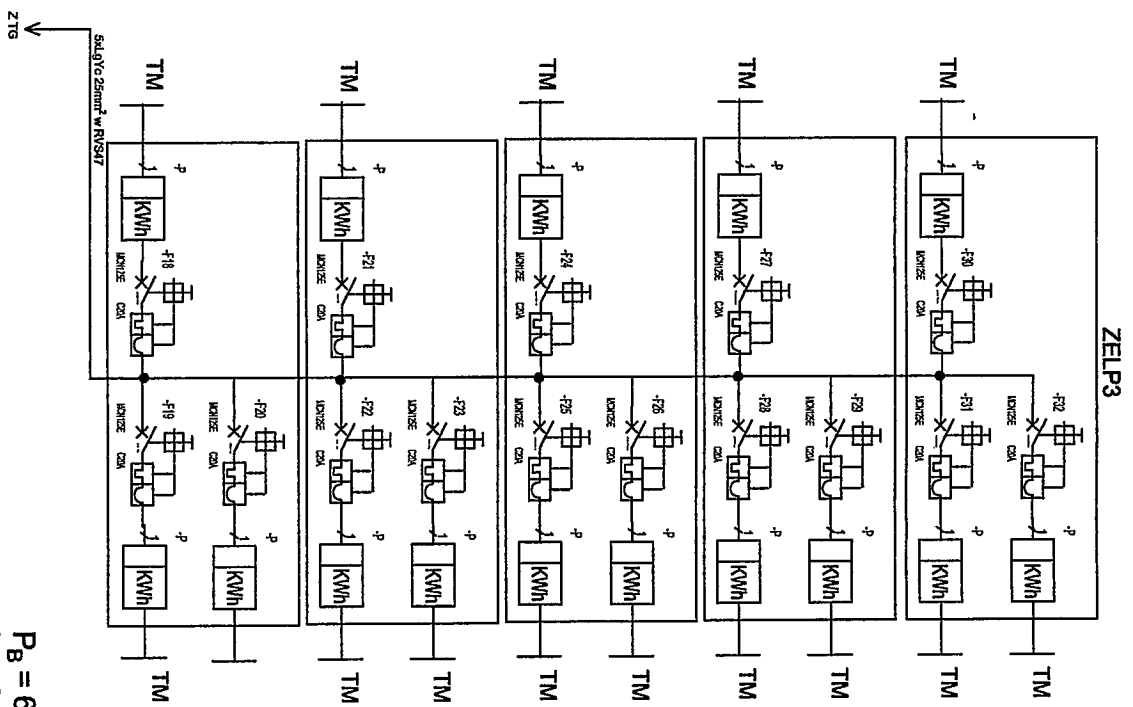
Data: 07.2022r.

Skala: -

Rys. nr E-05



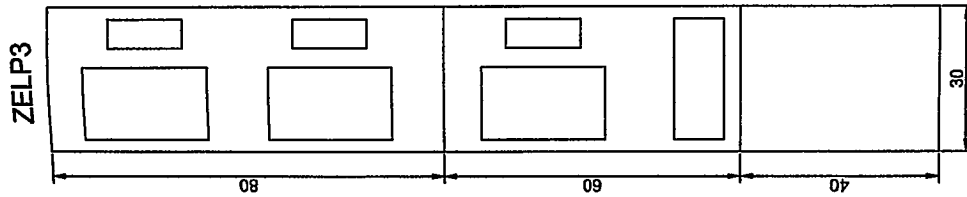
$P_B = 51 \text{ kVA}$
 $I_B = 73,7 \text{ A}$
 Układ sieci TN-S



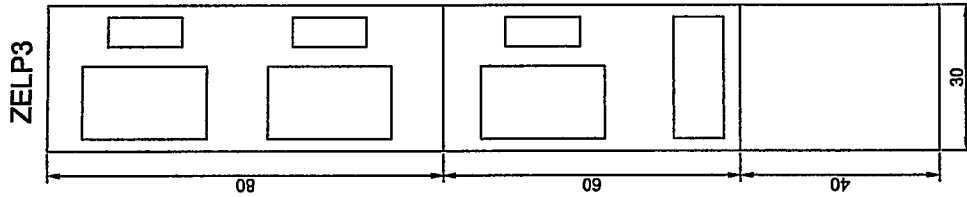
$P_B = 60 \text{ kVA}$
 $I_B = 86,8 \text{ A}$
 Układ sieci TN-S

Temat: Remont instalacji elektrycznej - wewnątrznych linii zasilających w budynku mieszkalnym wielorodzinnym	
Obiekt: Budynek mieszkalny wielorodzinny	
Lokalizacja: Krosno, ul. Wojska Polskiego 59	
Inwestor: Krosnińska Spółdzielnia Mieszkaniowa, Krosno ul. Wojska Polskiego 41	
Tytuł: Schemat ideowy instalacji elektrycznej Klatka 5 i 6	
Data: 07.2022r.	Skala: -
Projektant branży elektrycznej mgr. inż. Marian Holowicki	Rys. nr E-06
upr. instalacja elektryczna ANB.V.7342-52/93	

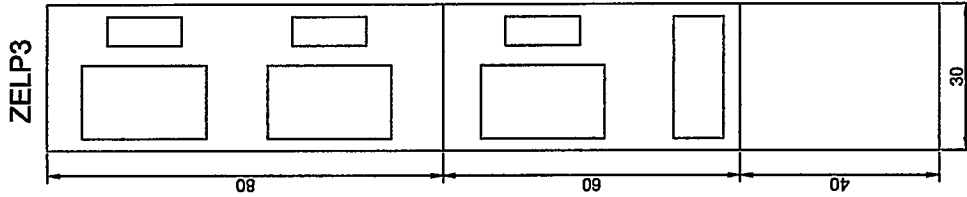
ZELP na poziomie parteru



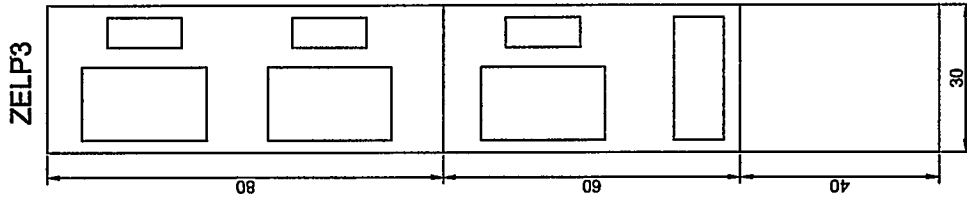
kl. 1



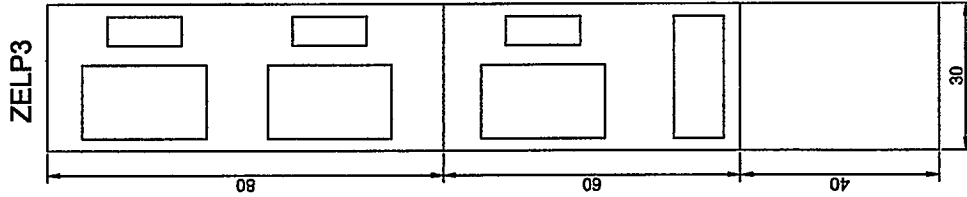
kl. 2



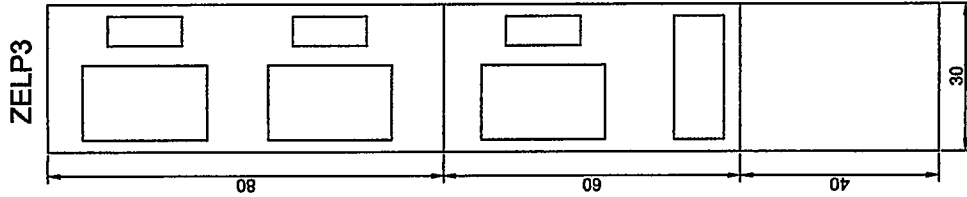
kl. 3



kl. 4



kl. 5



kl. 6

Temat: Remont instalacji elektrycznej - wewnętrznych linii zasilających
w budynku mieszkalnym wielorodzinnym

Obiekt: Budynek mieszkalny wielorodzinny

Lokalizacja: Krosno, ul. Wojska Polskiego 59

Inwestor: Krośnieńska Spółdzielnia Mieszkaniowa, Krosno ul. Wojska Polskiego 41

Tytuł: Widok ZELP na poziomie parteru

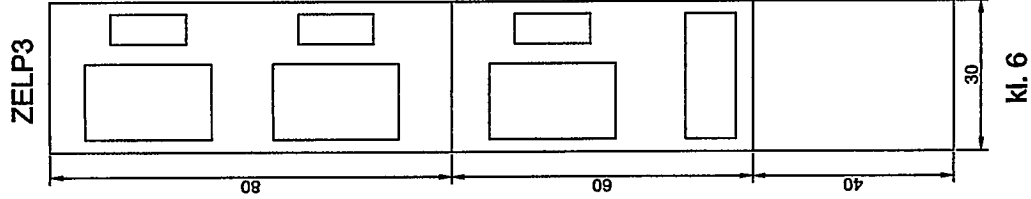
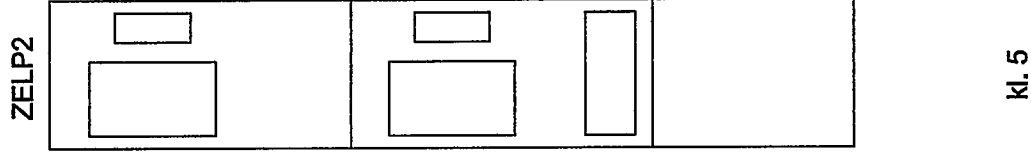
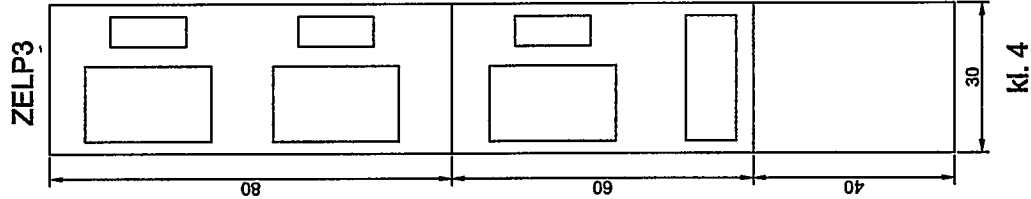
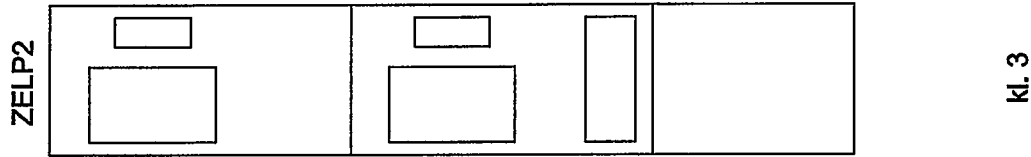
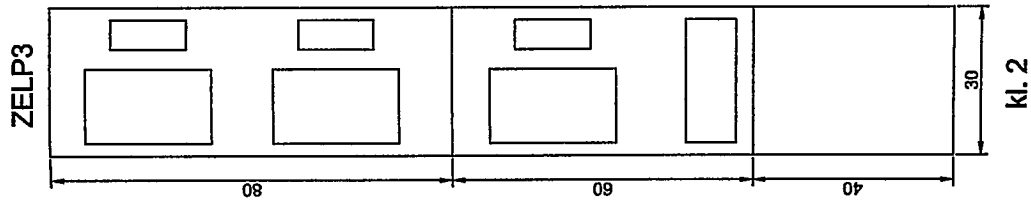
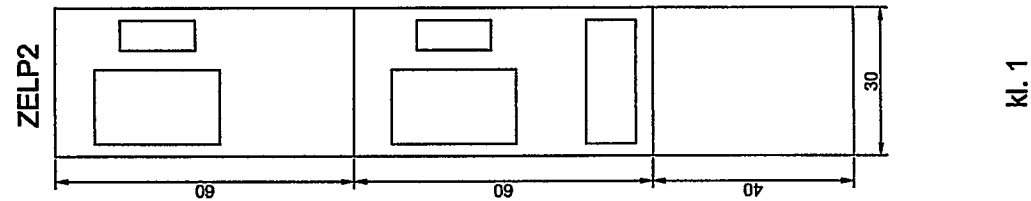
Data: 07.2022r. Skala: -

Rys. nr E-07

upr. Instalacje elektryczne
mgr. inż. Marian Holowicki

ANB.V.7342-52/93

ZELP na poziomie pięter I-IV



Temat: Remont instalacji elektrycznej - wewnętrznych linii zasilających w budynku mieszkalnym wielorodzinnym	
Obiekt: Budynek mieszkalny wielorodzinny	
Lokalizacja: Krosno, ul. Wojska Polskiego 59	
Inwestor: Krośnieńska Spółdzielnia Mieszkaniowa, Krosno ul. Wojska Polskiego 41	
Tytuł: Widok ZELP na poziomie pięter I-IV	
Data: 07.2022r.	Rys. nr E-08
Projektant branży elektrycznej mgr. inż. Marian Holowicki	Skala: - opr. instalacji elektrycznej ANB.V.7342-52/93