

**Nadzór, Projektowanie i Wykonawstwo Robót Elektrycznych**

**Marian Hołowicki Potok 252 38 – 400 Krosno**

Tytuł opracowania :

**Projekt Wykonawczy  
Przeciwpożarowego Wyłącznika Prądu**

Obiekt :

**Budynek mieszkalny wielorodzinny  
ul. Oficerska 1 w Krośnie dz. Nr ew. 2917**

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 zakr. sieci i inst. elektr.  
Upr. nrA-649-112/82 i ANB. V.7342-52/93*

Rzeczoznawca:

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

Krosno maj 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 Przeciwpozarowego 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  
PRZECIWPÓŻAROWEGO WYŁĄCZNIKA PRĄDU  
W BUDYNKU WIELORODZINNYM POŁOŻONYM  
W KROSNIE UL. OFICERSKA1 DZ. Nr ew. 2917**

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 atr.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 8 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 - inżynierskiej

(rodzaj specjalności techniczno-budowlanej)

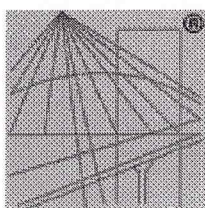
w zakresie sieci i instalacji elektrycznych

(specjalizacja zawodowa)

*Ze zgodności z oryginałem*

**mgr inż. MARIAN HOŁOWICKI**

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



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](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



## **1. Opis techniczny**

### **1.1 Cel opracowania**

Celem niniejszego opracowania jest Projekt Wykonawczy montażu przeciwpożarowego wyłącznika prądu w budynku mieszkalnym wielorodzinnym przy ul. Oficerskiej 1 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 m<sup>3</sup> 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 nad biegiem schodów 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 mm<sup>2</sup> L=73 m ze stacji trafo : „Wojska Polskiego 1 „ nr 385 poprzez złącze ZK-3a nr 10 przy klatce nr 5, dalej ZK-3a nr 11 przy klatce nr 3 i ZK-3a nr 12 przy klatce nr 1. Brak zasilania rezerwowego. 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 wyzwaczem 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 mm<sup>2</sup> w rurce DVR75.

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

Od wyłącznika „PWP” do listwy zaciskowej 5 x 95 mm<sup>2</sup> w tablicach głównych poprowadzić 4-ro przewodowe wewnętrzne linie zasilające przewodem 4 x LgY 70 mm<sup>2</sup> 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 mm<sup>2</sup> 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 mm<sup>2</sup>.

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 wyłączania ; dla klatki 1,2 , dla klatki 3,4 , dla klatki 5,6.

Po zbitiu szybki lub zdjęciu obudowy styk zwierny przycisku, trwale zwiernia 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 mm<sup>2</sup> 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 mm<sup>2</sup> i 5xH07V2-K 35 mm<sup>2</sup> 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 mm<sup>2</sup> 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 wlv-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

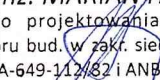
10.1. Całość robót zlecić firmie z odpowiednimi kwalifikacjami i uprawnieniami.

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 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

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

$$P_B = P_{zi} + P_A = 74000 + 3000 = 77\ 000 \text{ VA}$$

$P_A$  - moc zapotrzebowania  
administracji

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

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

Dobieram przewód LgY 70 mm<sup>2</sup>  $I_z = 164,7 \text{ A}$

Dobieram zabezpieczenie w złączu WT-1/gG 125 A

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

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

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

$I_z$  - 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 [A<sup>2</sup>x s]

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

Główny włącznik dobrany prawidłowo

Jako „**Przeciwpożarowy wyłącznik prądu**” dla 2 klatek schodowych dobieram wyłączniki mocy typu EB 2S 250 SA 3p 25 kA z wyzwalaczami 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  $I_{cs} = 19 \text{ kA}$

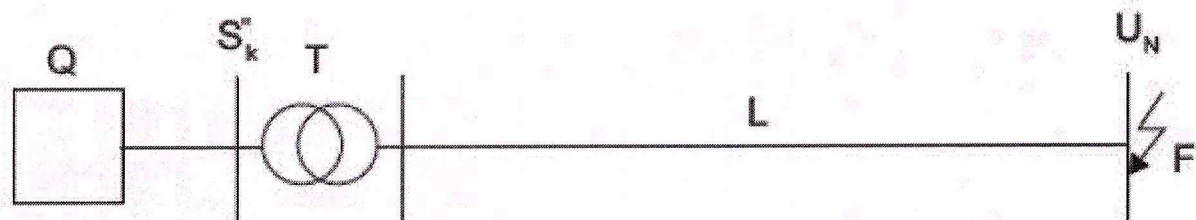
zabudowanymi przy wejściach do klatek schodowych 1,3,5. łącznie z

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

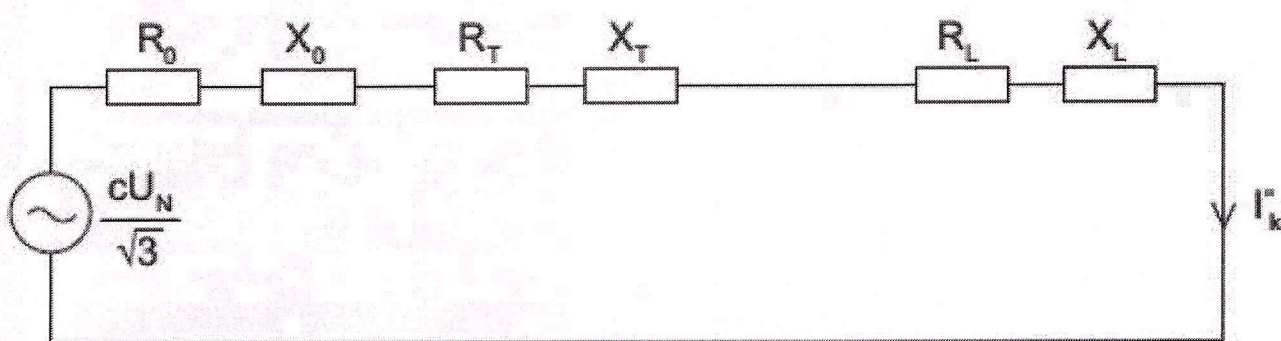
automatycznymi przełącznikami faz PF-431

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

a)



b)



$$S_{kQ} = 250 \text{ MVA}, S_T = 250 \text{ kVA}, u_k = 0,045, \Delta P_{obc} = 3,25 \text{ kW}, \vartheta = 15/0,42 \text{ kV/kV}$$

**Parametry obwodu zwarciowego :**

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

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

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

$$\Delta P_{obc} = 3,25$$

$$U_R = \frac{\Delta P_{obc}}{S_T} = \frac{3,25}{250} = 0,013 \quad U_x = 0,0431$$

$$S_T = 250$$



$$R_T = u_R \times \frac{U_T^2}{S_T} = 0,013 \times \frac{420^2}{250 \times 10^3} = 0,0092 \Omega$$

$$X_T = u_x \times \frac{U_T^2}{S_T} = 0,0431 \times \frac{420^2}{250 \times 10^3} = 0,0304 \Omega$$

Linia kablowa YAKY 4 x 95 mm<sup>2</sup> l=73 m

$$R_L = \frac{l}{\gamma \times S} = \frac{73}{37 \times 95} = 0,0208 \Omega$$

$$X_L = X' \times L = 0,08 \times 0,073 = 0,0058 \Omega$$

**Parametry obwodu zwarciego :**

$$X_k = X_{kQ} + X_T + X_L = 0,000772 + 0,0304 + 0,0058 = 0,03697 \Omega$$

$$R_k = R_{kQ} + R_T + R_L = 0,000077 + 0,0092 + 0,0208 = 0,03008 \Omega$$

$$Z_k = \sqrt{R_k^2 + X_k^2} = \sqrt{0,03008^2 + 0,03697^2} = 0,0477 \Omega$$

**Początkowy prąd zwarcia :**

$$I''_{k3} = \frac{c_{\max} \times U_n}{\sqrt{3} \times Z_k} = \frac{1,00 \times 400}{\sqrt{3} \times 0,0477} = 4847,3 \text{ A} = 4,85 \text{ kA}$$

**Udarowy prąd zwarcia :**

$$R_k$$

$$\lambda = 1.02 + 0,98 \times e^{-3 \frac{R_k}{X_k}} = 1,04$$

$$X_k$$

$$i_p = \lambda \times \sqrt{2} \times I_{k3}'' = 1,04 \times 1,41 \times 4,85 = 7,11 \text{ kA}$$

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  $\sim 5,8 \text{ kA}$  , natomiast znamionowy prąd wyłączalny bezpiecznika wynosi  $I_{cn} = 100 \text{ kA} \geq I_{k3}'' = 4,85 \text{ kA}$

Dla wyłącznika EB2S 250/3SA

$$I_{cu} = 25 \text{ kA} > I_{k3}'' = 4,85 \text{ kA}$$

$$I_{cs} = 16 \text{ kA} > I_{k3}'' = 4,85 \text{ kA}$$

$$X_k \quad 0.03697$$

$$\text{tg}\Psi = \frac{R_k}{X_k} = \frac{0,03008}{0,03697} = 1,22 \quad \cos \Psi = 0,629$$

$$R_k \quad 0,03008$$

$$\text{tg}\Psi \quad T_k \quad 0,035$$

$$T_k = 0,035 \text{ s} \quad T = \frac{T_k}{2 \times \pi \times 50} = 0,002 \text{ s} \quad \frac{T_k}{T} = \frac{0,035}{0,002} = 17$$

$$2 \times \pi \times 50 \quad T \quad 0,002$$

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

**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 zwarciovowy udarowy w [kA]

$\lambda$  - współczynnik udaru w [-]

### 11. Wykaz rysunków:

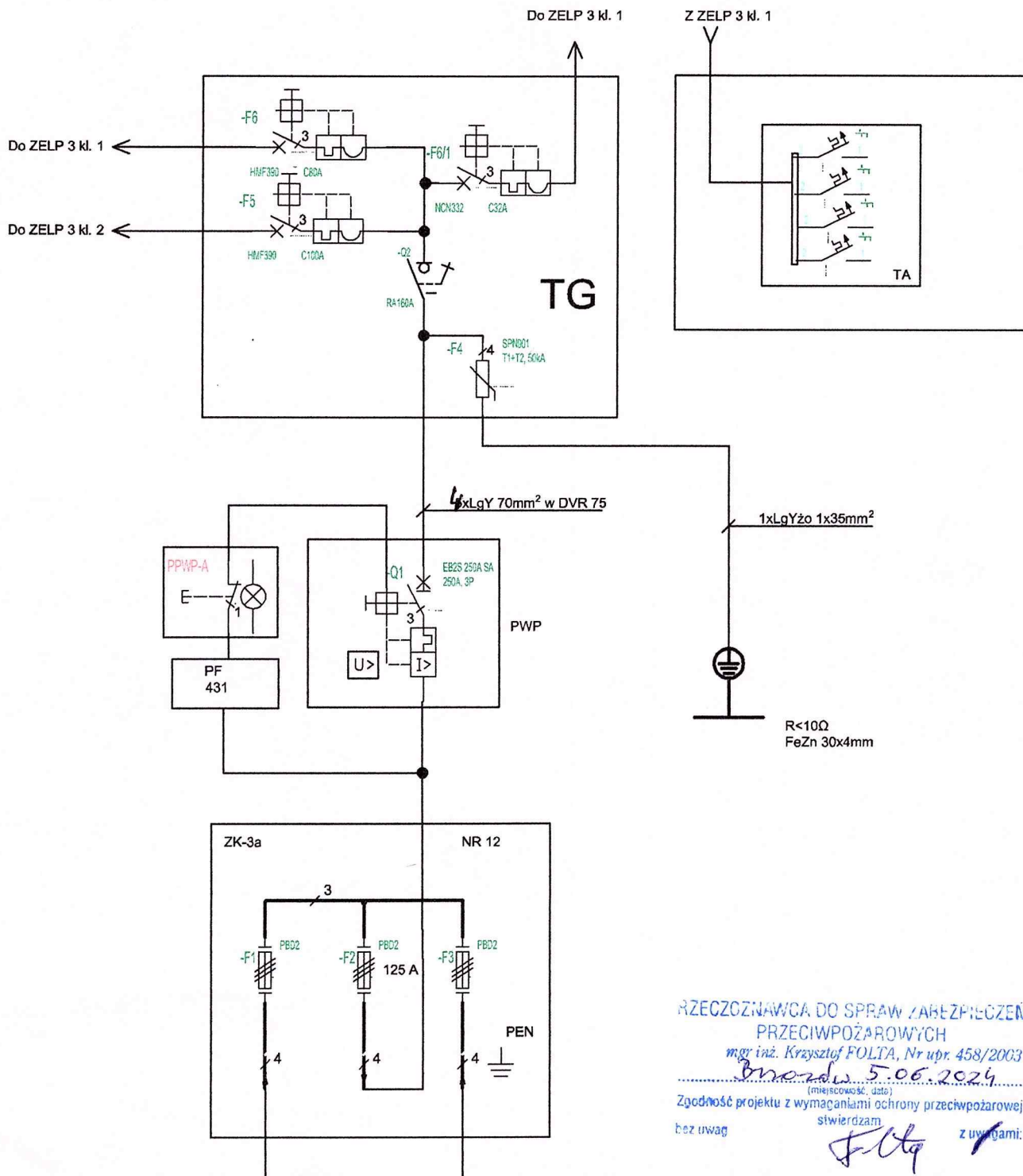
1. Schemat ideowy zasilania elektrycznego kl.1 i 2 z przeciwpożarowym wyłącznikiem prądu rys.nr E-01
2. Schemat ideowy tablic TP klatek nr 1 i 2 rys.nr E-02
3. Schemat ideowy zasilania elektrycznego klatki 3 i 4 z przeciwpożarowym wyłącznikiem prądu rys.nr E-03
4. Schemat ideowy tablic TP klatek nr 3 i 4 rys.nr E-04
5. Schemat ideowy zasilania elektrycznego klatki 5 i 6 z przeciwpożarowym wyłącznikiem prądu rys.nr E-05
6. Schemat ideowy tablic TP klatek nr 5 i 6 rys. nr E-06
7. Tablice piętrowe typu ZELP3 - parter klatki od 1 do 6 rys.nr E-07
8. Tablice piętrowe ZELP2 i ZELP3 piętra od 1 do 4 klatki Schodowe od 1 do 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<br>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<br>z przeszkleniem 400mmx400mm | szt.3  |
| - przewód HDGs 5x1,5 mm <sup>2</sup> 300/500 V PH90                                | mb.5   |

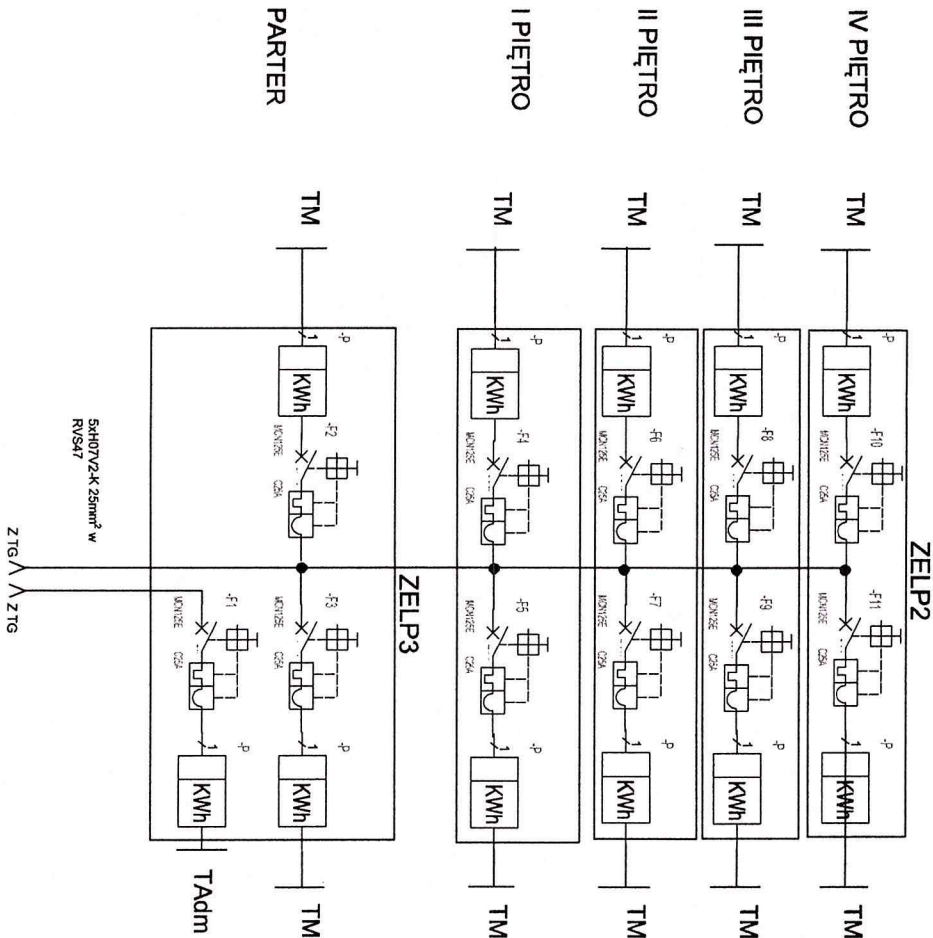
*mgr inż. MARIAN HOŁOWICKI*  
 Upr do projektowania, kierowania  
 i nadzoru bud. w zakr. sieci i inst. elektr.  
 Upr. nrA-649-112/82 i ANB. V.7342-52/93



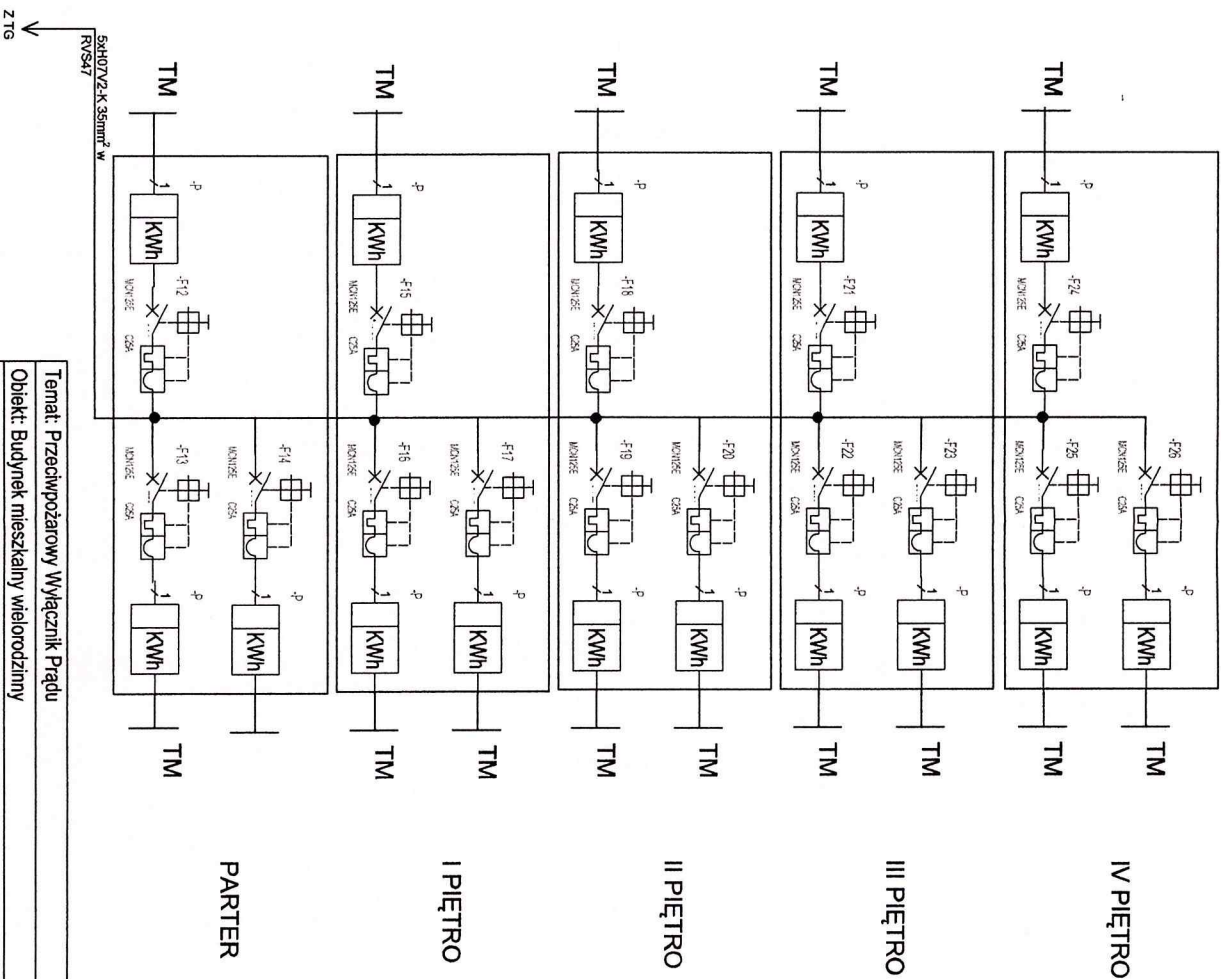
$P_B = 77,0 \text{ kW}$   
 $I_B = 123,6 \text{ A}$   
 Układ TN-C-S

Temat: Przeciwpożarowy Wyłącznik Prądu		
Obiekt: Budynek mieszkalny wielorodzinny		
Lokalizacja: Krosno, ul. Oficerska 1		
Inwestor: Krośnieńska Spółdzielnia Mieszkaniowa, Krosno ul. Wojska Polskiego 41		
Tytuł: Schemat ideowy zasilania klatki 1 i 2 z przeciwpożarowym wyłącznikiem prądu		
Data: 05.2024r.	Skala: -	Rys. nr E-01
Projektant branży elektrycznej mgr. inż. Marian Hołowicki	upr. instalacje elektryczne ANB.V.7342-52/93	

KLATKA 1

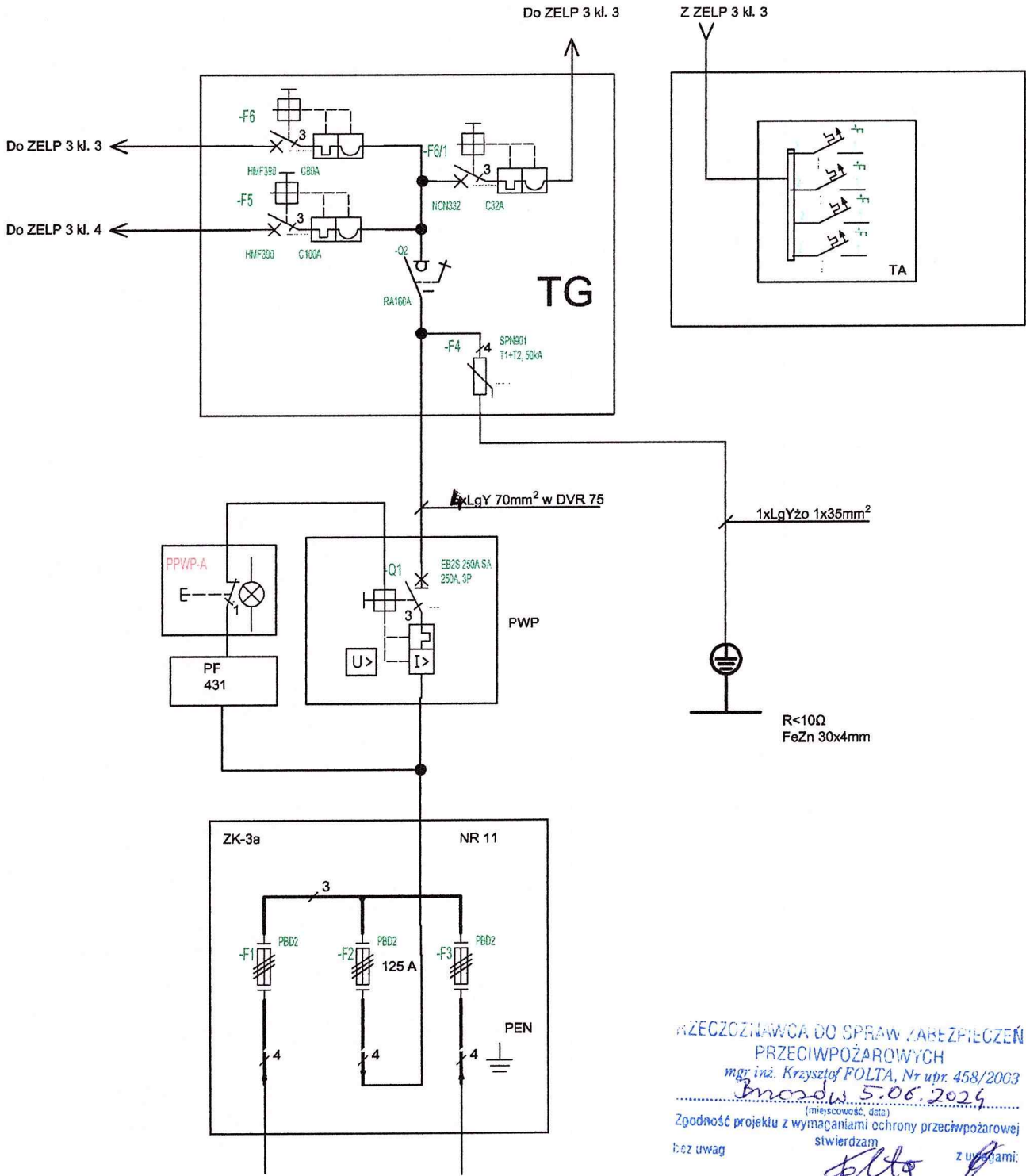


KLATKA 2  
ZELP3



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

Temat: Przewidywany Wyłącznik Prądu	
Obiekt: Budynek mieszkalny wielorodzinny	
Lokalizacja: Krosno, ul. Oficerska 1	
Inwestor: Krosnieńska Spółdzielnia Mieszkaniowa, Krosno ul. Wojska Polskiego 4	
Tytuł: Schemat ideowy tablic TP klatki 1 i 2	
Data: 05.2024r.	Skala: -
Projektant branży elektrycznej mgr inż. Marcin Holowicki	Rys. nr E-02
upr. Instalacje elektryczne ANB.V.7342-52/93	

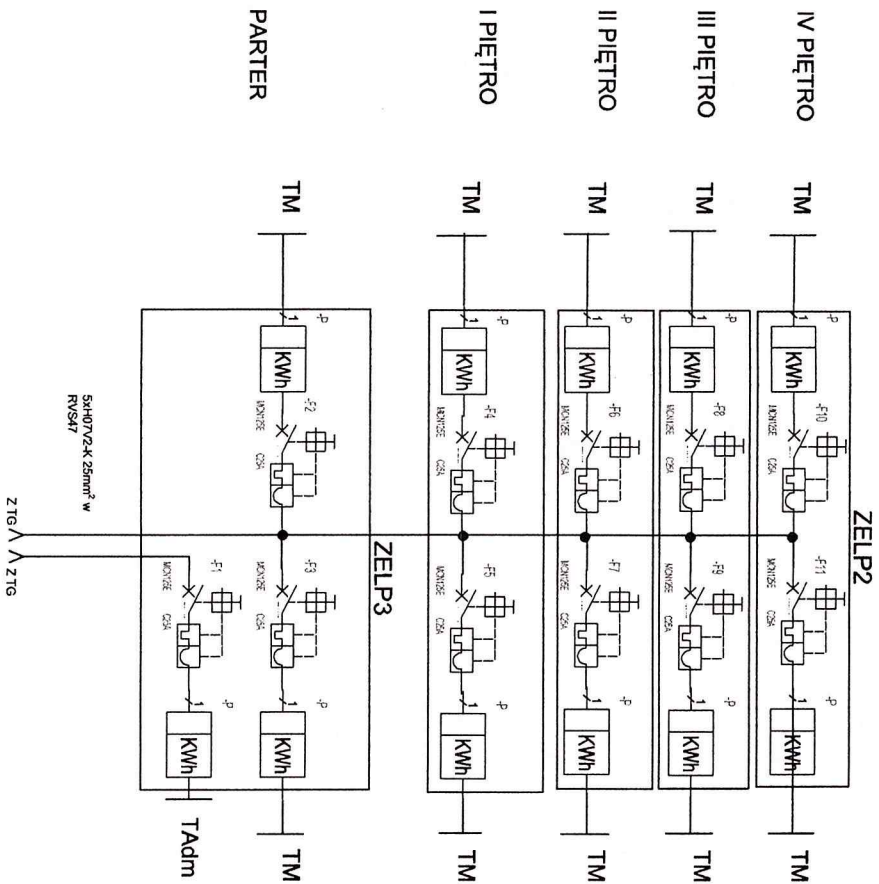


$P_B = 77,0 \text{ kW}$   
 $I_B = 123,6 \text{ A}$   
 Układ TN-C-S

PRZECZYNAWCA DO SPRAW ZABEZPIECZEŃ  
 PRZECIWOPOŻAROWYCH  
 mgr inż. Krzysztof FOLTA, Nr upr. 458/2003  
 Krosno 5.06.2024  
 (miejscowość, data)  
 Zgodność projektu z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej  
 stwierdzam  
 bez uwag z uwagami:

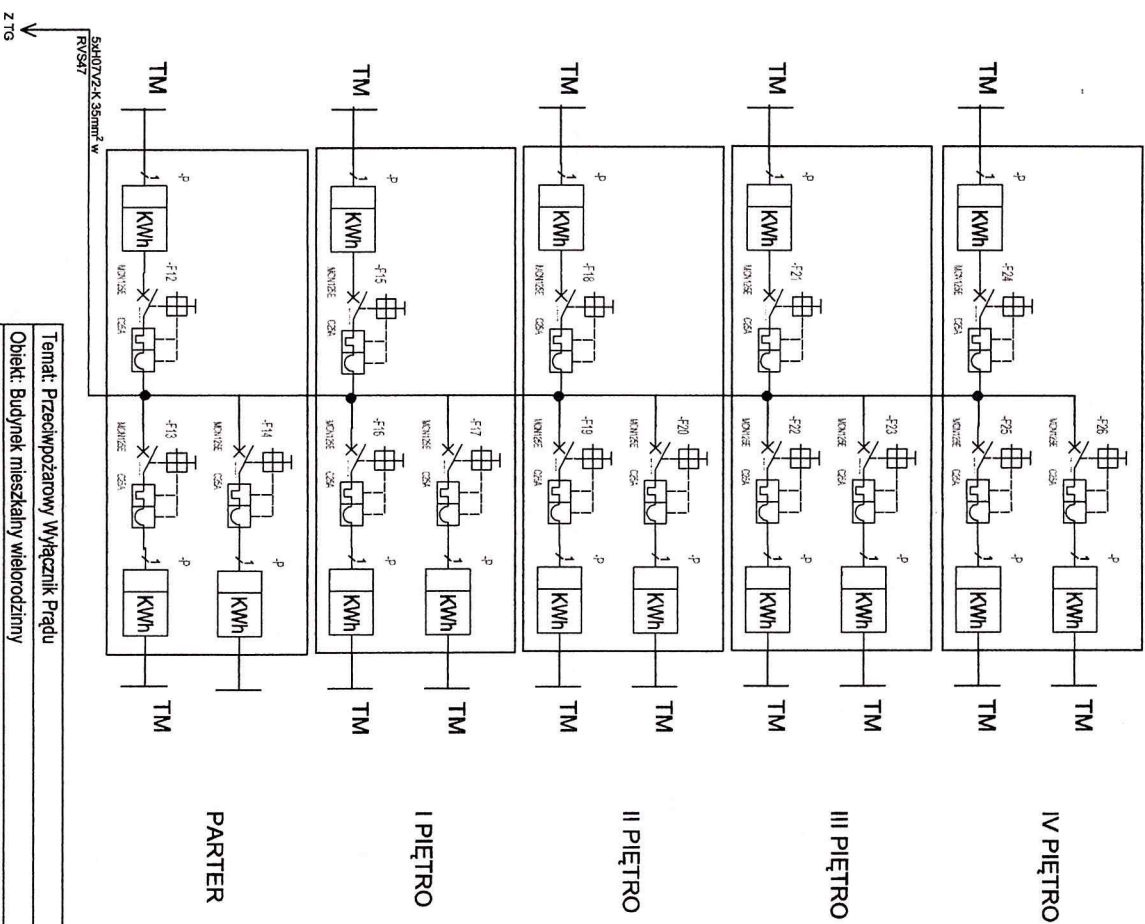
Temat: Przeciwpożarowy Wyłącznik Prądu		
Objekt: Budynek mieszkalny wielorodzinny		
Lokalizacja: Krosno, ul. Oficerska 1		
Inwestor: Krośnieńska Spółdzielnia Mieszkaniowa, Krosno ul. Wojska Polskiego 41		
Tytuł: Schemat ideowy zasilania klatki 3 i 4 z przeciwpożarowym wyłącznikiem prądu		
Data: 05.2024r.	Skala: -	Rys. nr E-03
Projektant branży elektrycznej mgr. inż. Marian Hołowicki	upr. instalacje elektryczne ANB.V.7342-52/93	

KLATKA 3



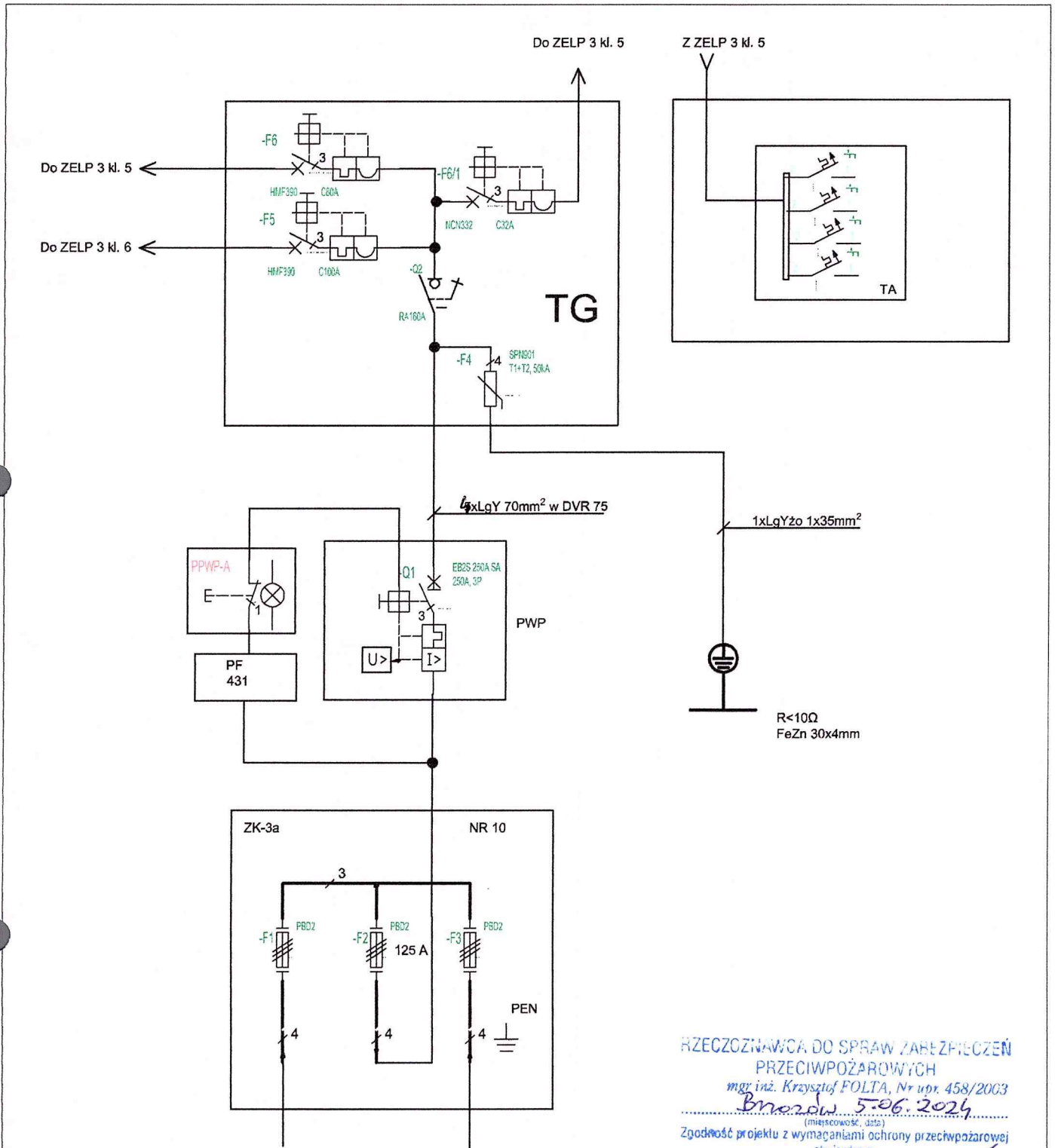
$P_B = 77,0 \text{ kW}$   
 $I_b = 123,6 \text{ A}$   
 Układ TN - C - S

KLATKA 4  
 ZELP3



Temat: Przeciwpożarowy Wyłącznik Prądu			
Objekt: Budynek mieszkalny wielorodzinny			
Lokalizacja: Krosno, ul. Oficerska 1			
Inwestor: Krosnieniska Spółdzielnia Mieszkaniowa, Krosno ul. Wojska Polskiego 41			
Tytuł: Schemat ideowy tablic TP klatki 3 i 4			
Data: 05.2024r.	Skala: -	Rys: nr E-04	
Projektant branży elektrycznej mgr. inż. Marcin Holowicki		ur. instalacje elektryczne ANB.V.7342-52/93	



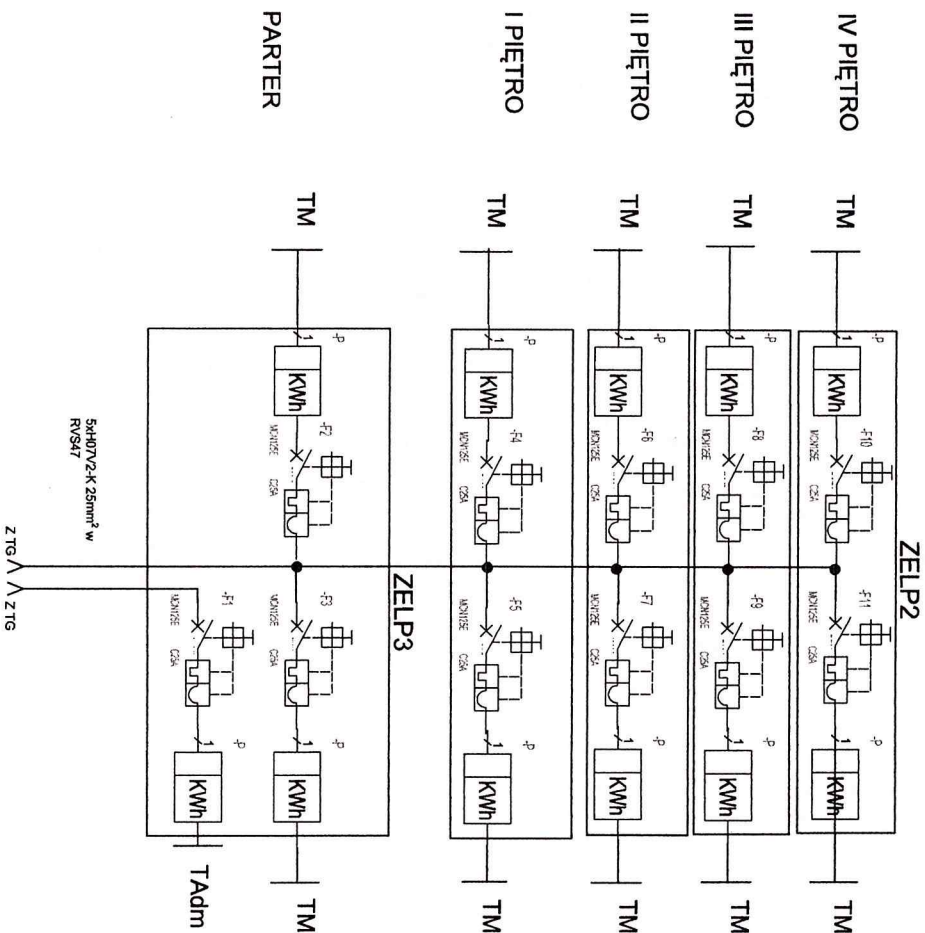


RZECZOZNAWCA DO SPRAW ZABEZPIECZEŃ  
 PRZECIWOŻAROWYCH  
 mgr inż. Krzysztof FOLTA, Nr upr. 458/2003  
 Biorzdu 5-06-2024  
 (miejscowość, data)  
 Zgodność projektu z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej  
 stwierdzam  
 bez uwag z uwagami:

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

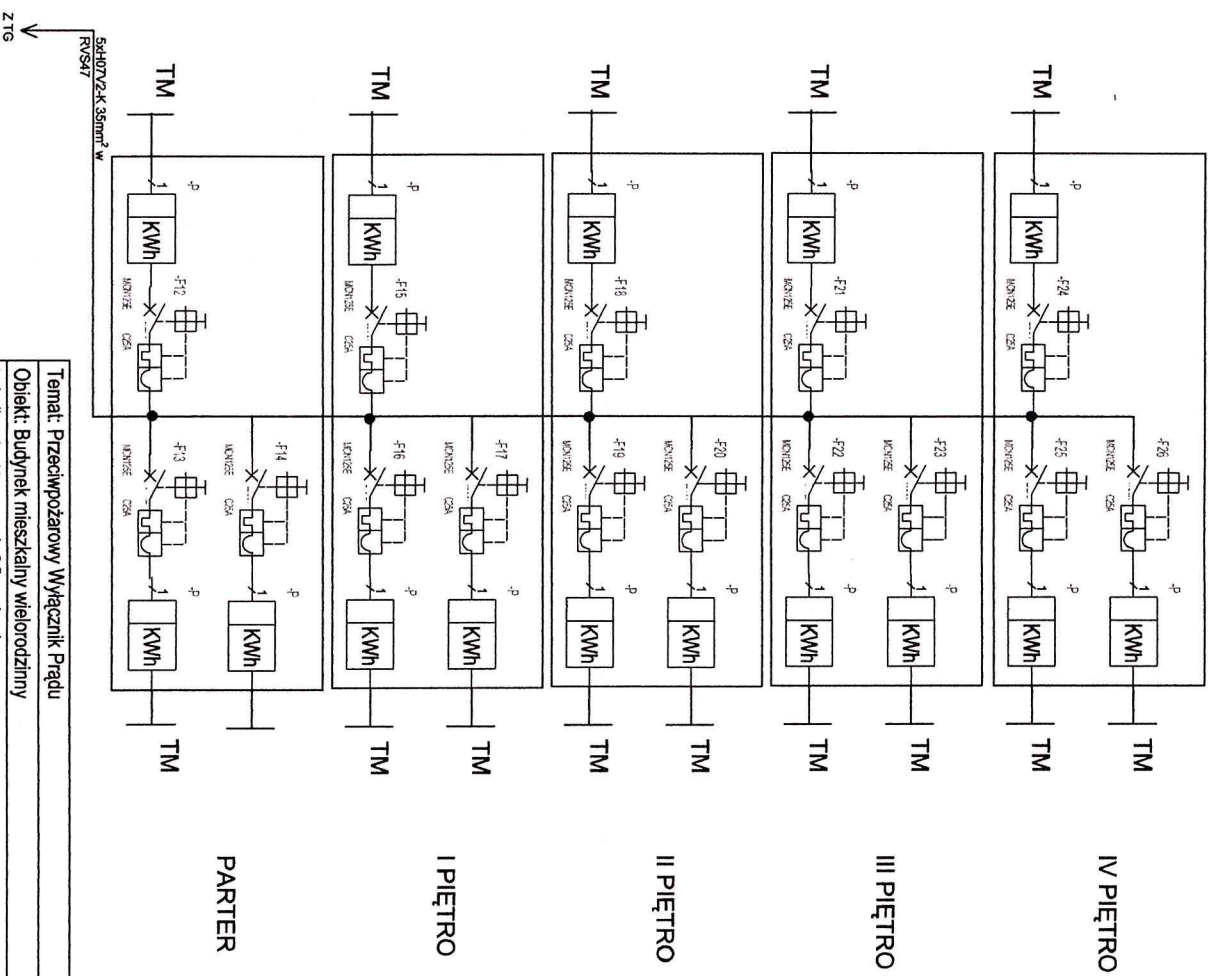
Temat: Przeciwożarowy Wyłącznik Prądu		
Obiekt: Budynek mieszkalny wielorodzinny		
Lokalizacja: Krosno, ul. Oficerska 1		
Inwestor: Krośnieńska Spółdzielnia Mieszkaniowa, Krosno ul. Wojska Polskiego 41		
Tytuł: Schemat ideowy zasilania klatki 5 i 6 z przeciwpożarowym wyłącznikiem prądu		
Data: 05.2024r.	Skala: -	Rys. nr E-05
Projektant branży elektrycznej mgr. inż. Marian Hołowicki	upr. instalacje elektryczne ANB.V.7342-52/93	

KLATKA 5



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

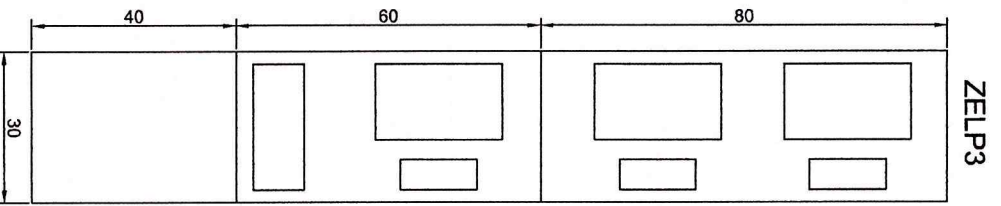
KLATKA 6  
 ZELP3



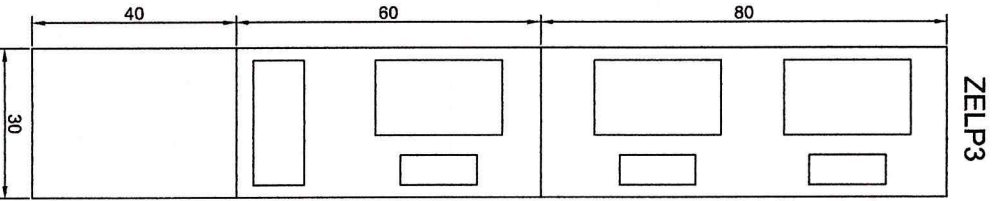
**Temat:** Przeciwpożarowy Wyłącznik Prądu  
**Obiekt:** Budynek mieszkalny wielorodzinny  
**Lokalizacja:** Krosno, ul. Oficerska 1  
**Inwestor:** Krosnińska Spółdzielnia Mieszkaniowa, Krosno ul. Wojska Polskiego 47  
**Tytuł:** Schemat ideowy tablic TP klatki 5 i 6

**Data:** 05.2024r. **Skala:** - **Rys. nr:** E-06  
 Projektant branży elektrycznej: **ur. Instalacja elektryczna**  
 mgr. inż. Marian Holowicki **ANB.V.7342-5293**

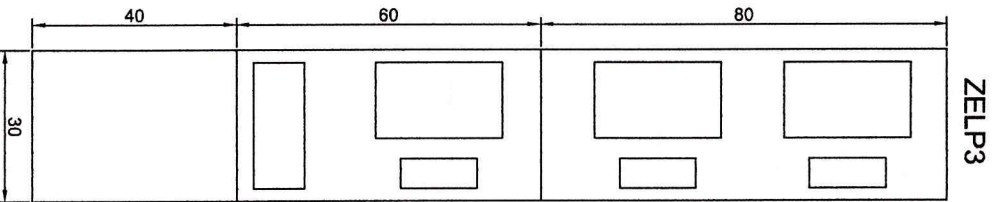
# ZELP na poziomie parteru



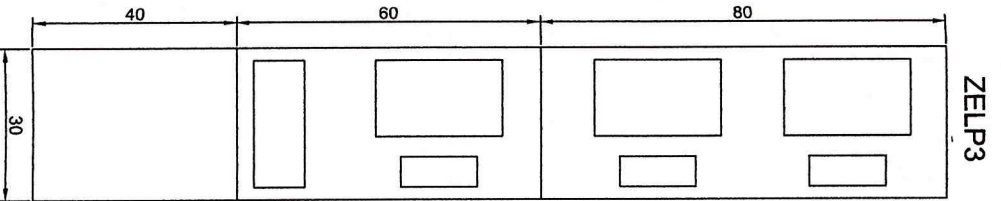
K1.1



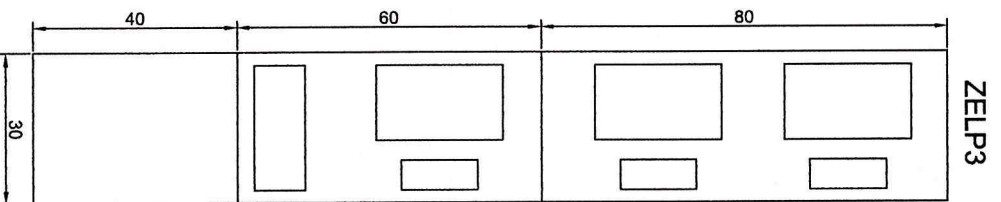
K1.2



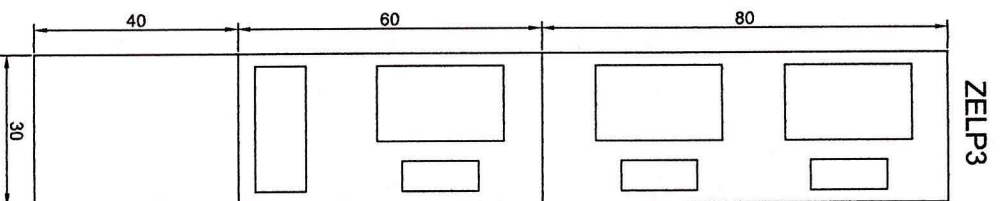
K1.3



K1.4



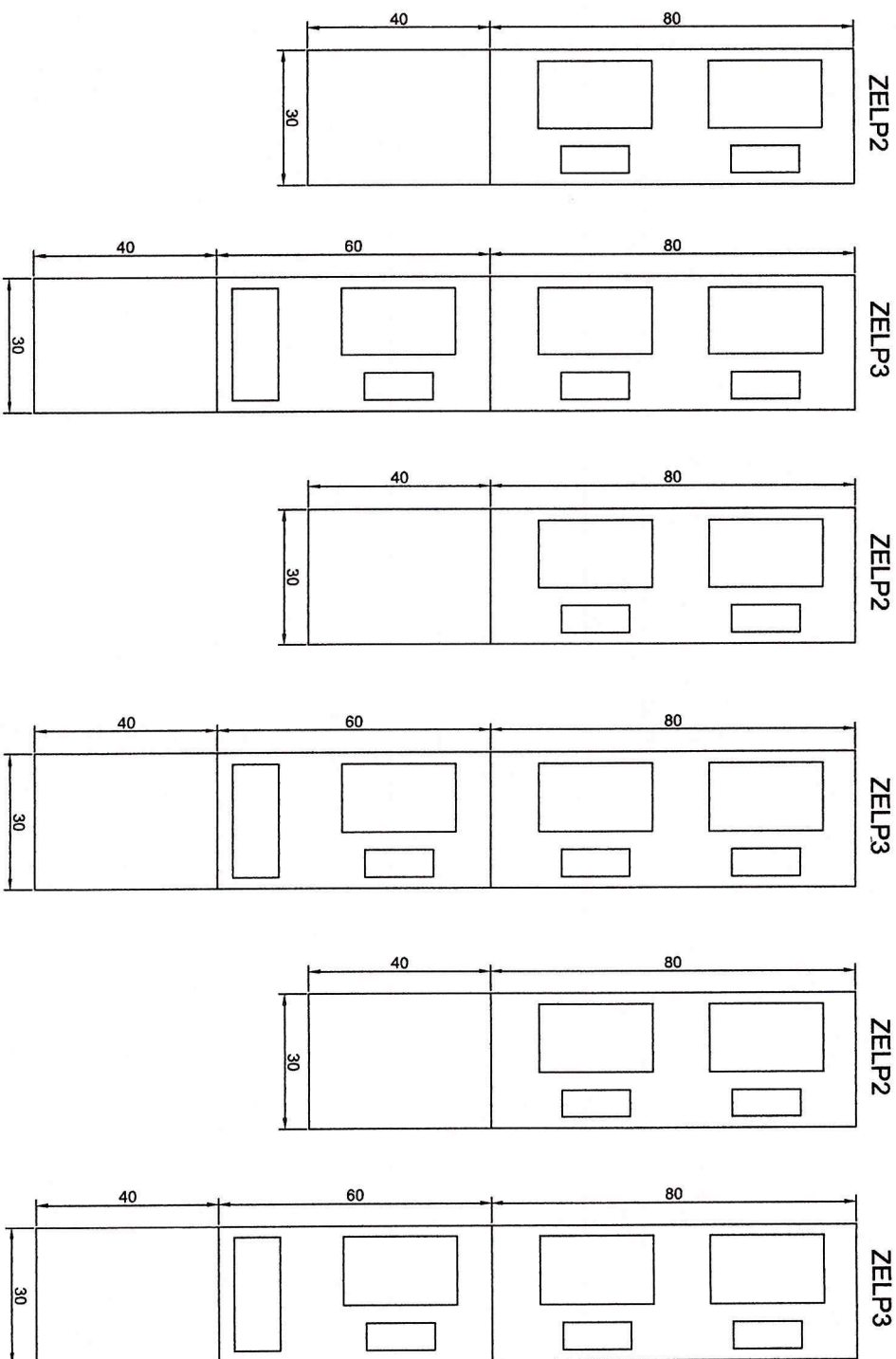
K1.5



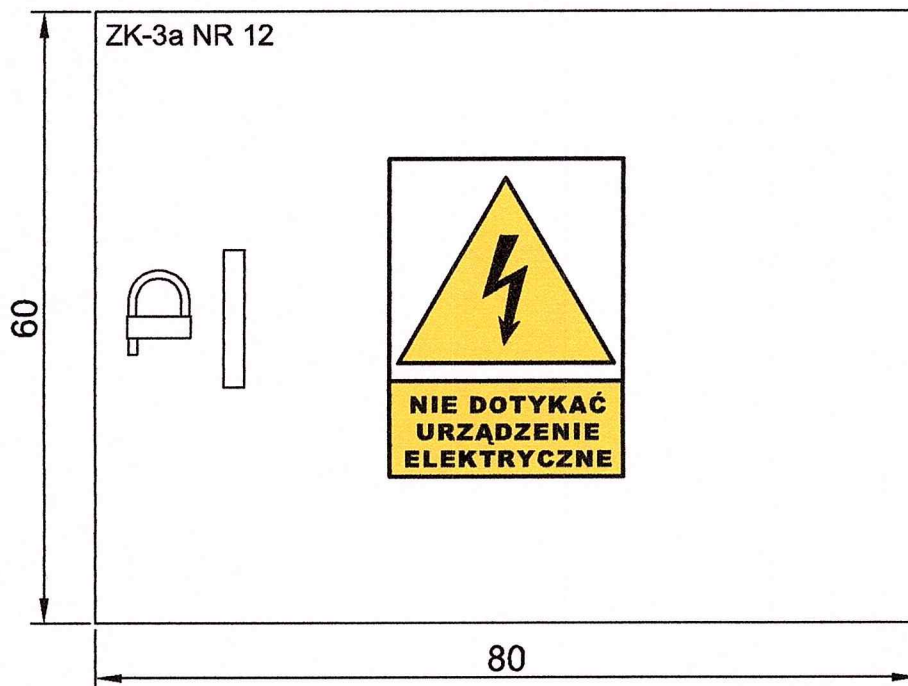
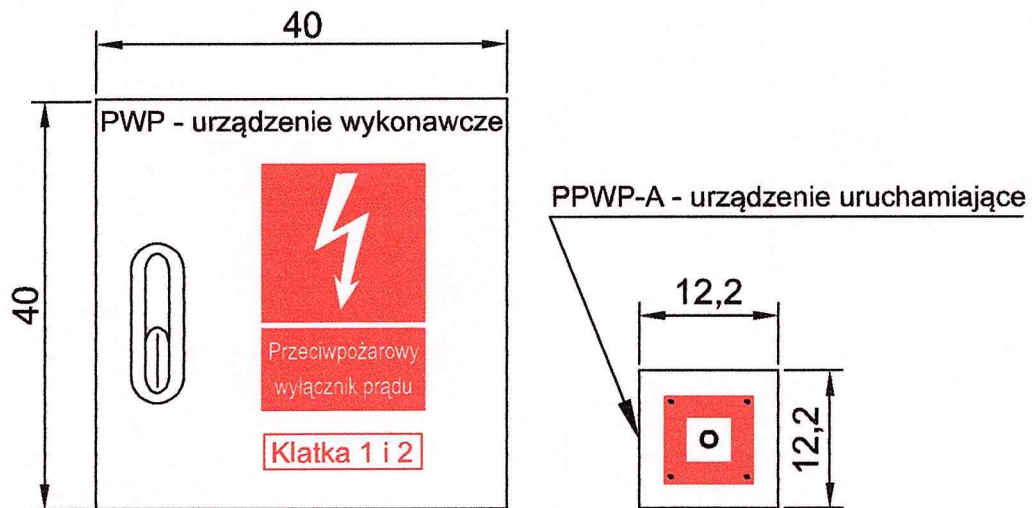
K1.6

Temat: Przeciwpożarowy Wyłącznik Prądu	
Objekt: Budynek mieszkalny wielorodzinny	
Lokalizacja: Krosno, ul. Oficerska 1	
Inwestor: Krośnieńska Spółdzielnia Mieszaniowa, Krosno ul. Wojska Polskiego 41	
Tytuł: Tablice piętrowe typu ZELP3 - parter klatki od 1 do 6	
Data: 05.2024r.	Skala: -
Projektant branży elektrycznej mgr. inż. Marian Holowicki	Rys. nr E-07
	upr. Instalacje elektryczne ANB.V.7342-52/93

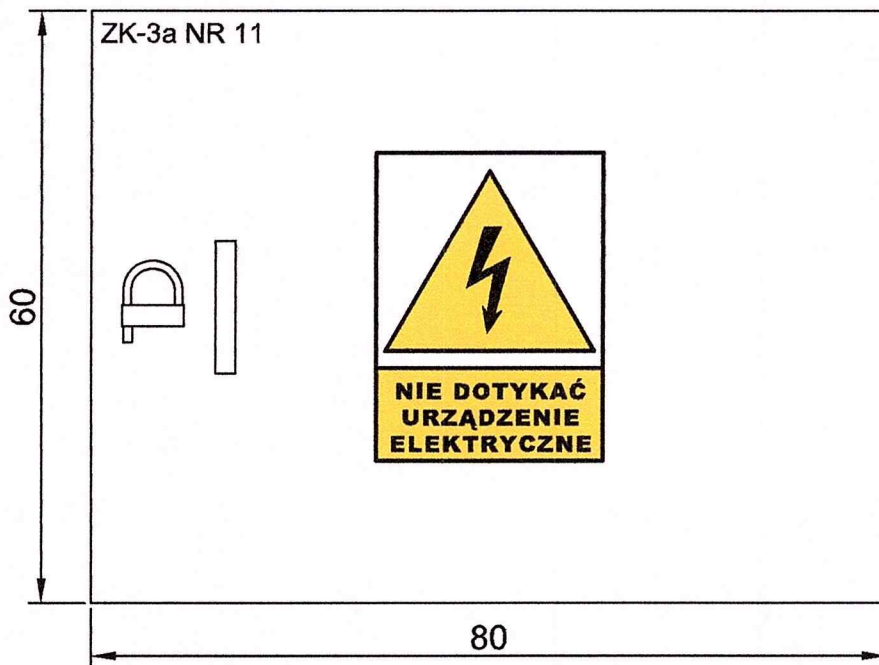
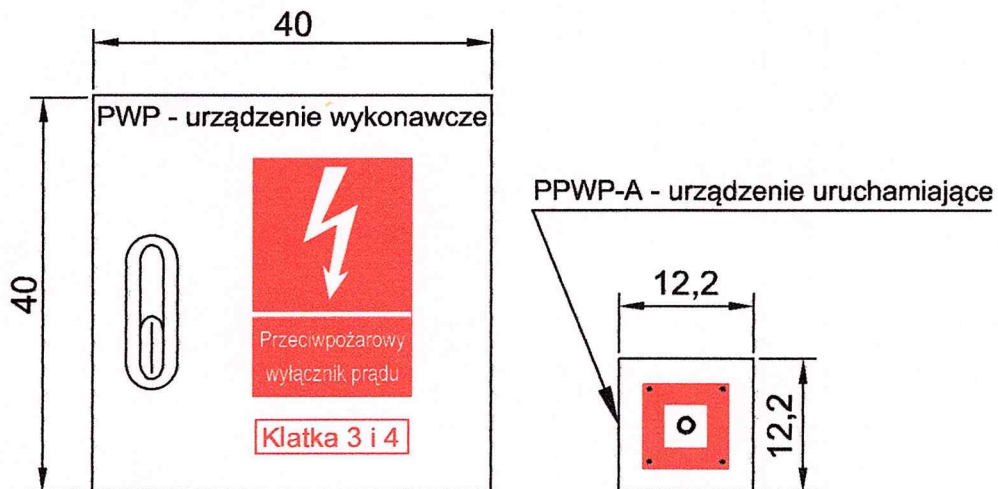
# ZELP na poziomie piętér od 1 do 4



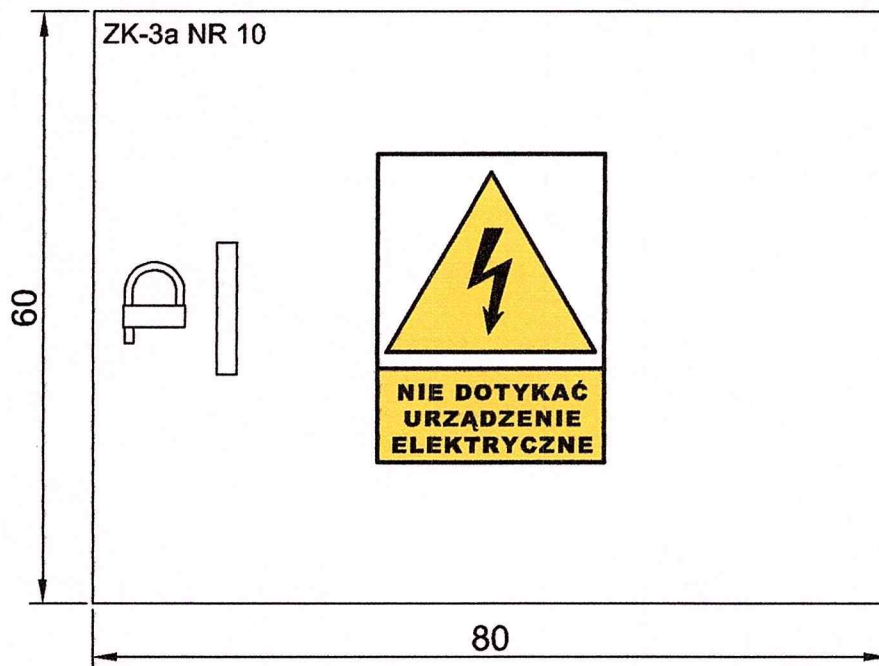
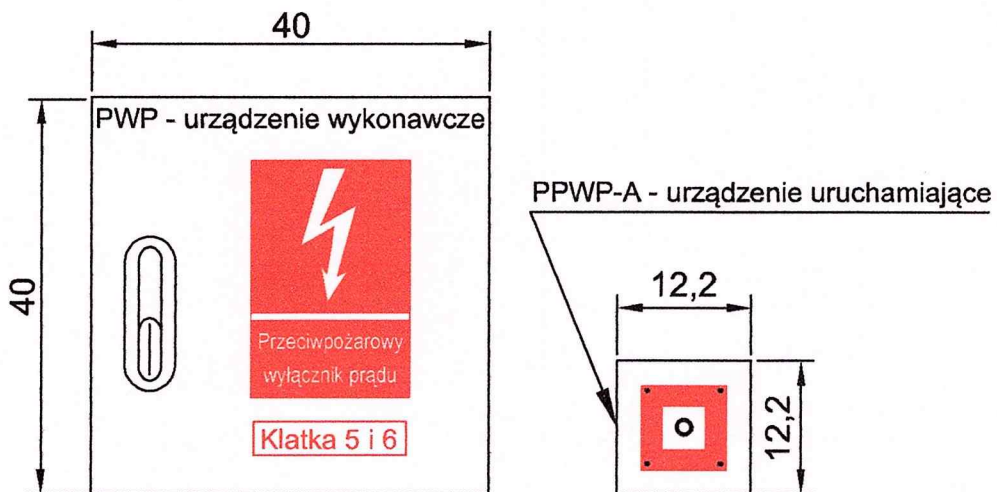
Temat: Przeciwpożarowy Wyłącznik Prądu	
Obiekt: Budynek mieszkalny wielorodzinny	
Lokalizacja: Krosno, ul. Ocieńska 1	
Inwestor: Kroszeńska Spółdzielnia Mieszaniowa, Krosno ul. Wojska Polskiego 41	
Tytuł: Tablice piętrowe typu ZELP2 i ZELP3 - piętra od 1 do 4, klatki od 1 do 6	
Data: 05.2024r.	Skala: -
Projektant branży elektrycznej mgr inż. Marcin Holowicki	Rys. nr E-08
mgr inż. Marcin Holowicki	mgr inż. Marcin Holowicki



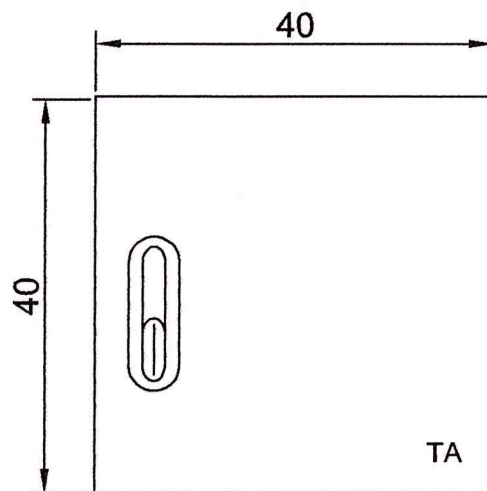
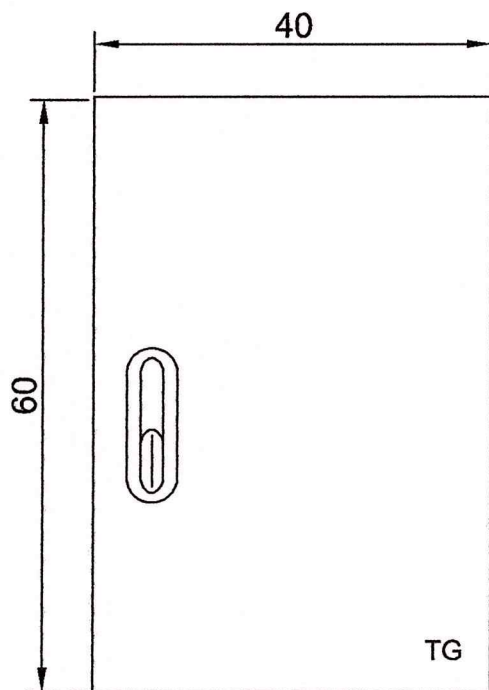
Temat: Przeciwpożarowy Wylącznik Prądu		
Obiekt: Budynek mieszkalny wielorodzinny		
Lokalizacja: Krosno, ul. Oficerska 1		
Inwestor: Krośnieńska Spółdzielnia Mieszkaniowa, Krosno ul. Wojska Polskiego 41		
Tytuł: Widok elewacji PWP i złącza kablowego klatka 1 nr 12		
Data: 05.2024r.	Skala: -	Rys. nr E-09
Projektant branży elektrycznej mgr inż Marian Holowicki	upr. instalacje elektryczne ΔNR V 7242.52/Q3	




Temat: Przeciwpożarowy Wyłącznik Prądu		
Obiekt: Budynek mieszkalny wielorodzinny		
Lokalizacja: Krosno, ul. Oficerska 1		
Inwestor: Krośnieńska Spółdzielnia Mieszkaniowa, Krosno ul. Wojska Polskiego 41		
Tytuł: Widok elewacji PWP i złącza kablowego klatka 3 nr 11		
Data: 05.2024r.	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. Oficerska 1		
Inwestor: Krośnieńska Spółdzielnia Mieszkaniowa, Krosno ul. Wojska Polskiego 41		
Tytuł: Widok elewacji PWP i złącza kablowego klatka 5 nr 10		
Data: 05.2024r.	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. Oficerska 1		
Inwestor: Krośnieńska Spółdzielnia Mieszkaniowa, Krosno ul. Wojska Polskiego 41		
Tytuł: Widok TG, TA Kl. 1, 3, 5		
Data: 05.2024r.	Skala: -	Rys. nr E-12
Projektant branży elektrycznej mgr. inż. Marian Hołowicki	upr. instalacje elektryczne ANB.V.7342-52/93	

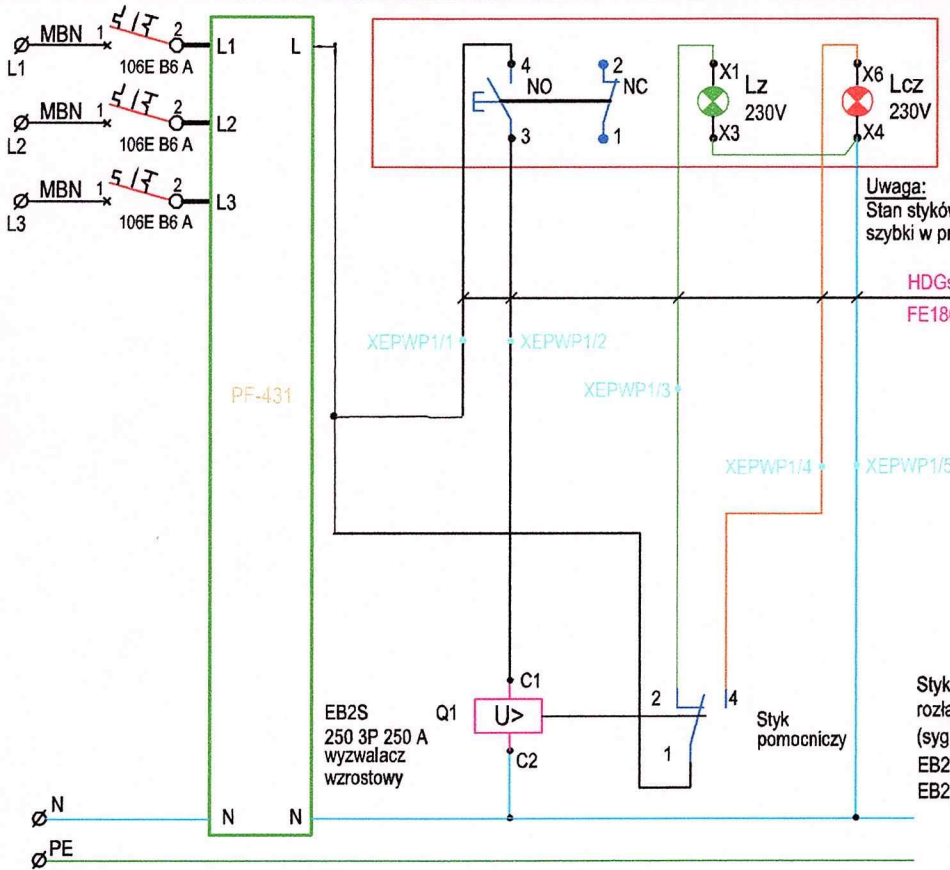


## PRZECIWOŻAROWE WYŁĄCZENIE PRĄDU

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  
przeciwożarowego  
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 przeciwożarowego wyłącznika prądu PPWP-A  
typ PPWP-A D1/2K XY ZC, wersja podtynkowa  
z 1 łącznikiem zwrotnym 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 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 przeciwożarowego 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: Przeciwożarowy Wyłącznik Prądu		
Objekt: Budynek mieszkalny wielorodzinny		
Lokalizacja: Krosno, ul. Oficerska 1		
Inwestor: Krośnieńska Spółdzielnia Mieszkaniowa, Krosno ul. Wojska Polskiego 41		
Tytuł: Przeciwożarowy wyłącznik prądu - klatka 1 i 2 Schemat sterowania i sygnalizacji		
Data: 05.2024r.	Skala: -	Rys. nr E-13
Projektant branży elektrycznej mgr. inż. Marian Hołowicki	upr. Instalacje elektryczne ANB.V.7342-52/93	

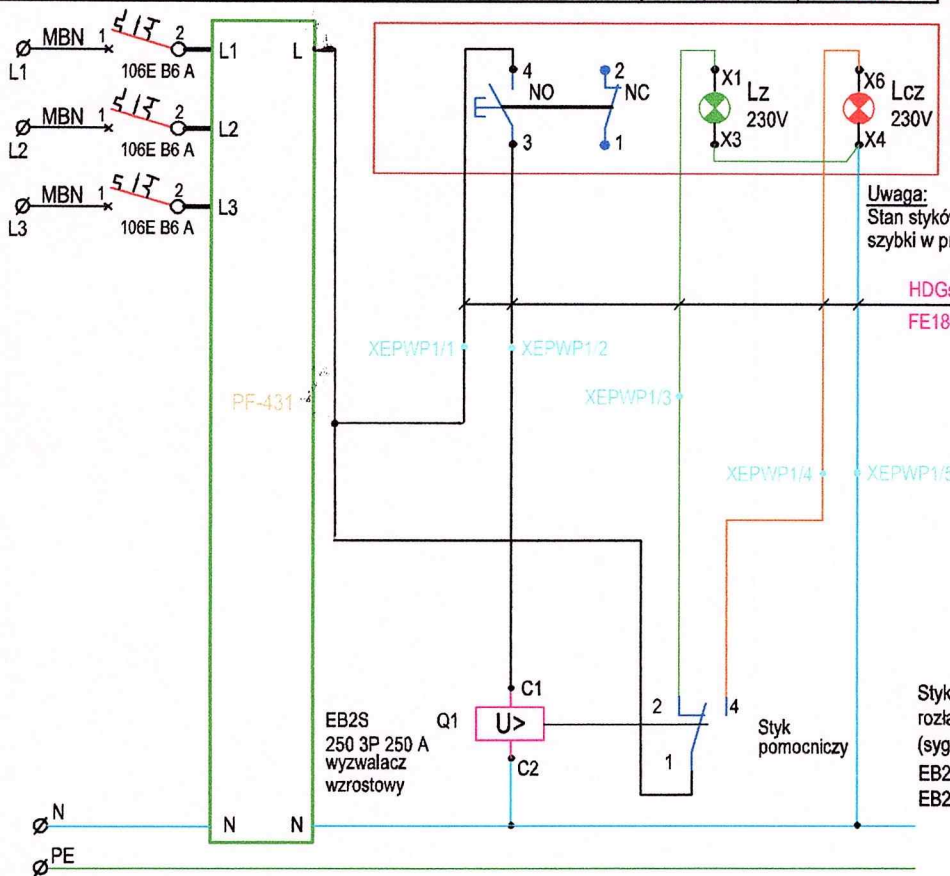
## PRZECIWOŻAROWE WYŁĄCZENIE PRĄDU

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

Przeciwpożarowy  
wyłącznik prądu



**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 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		
Objekt: Budynek mieszkalny wielorodzinny		
Lokalizacja: Krosno, ul. Oficerska 1		
Inwestor: Krośniewska Spółdzielnia Mieszkaniowa, Krosno ul. Wojska Polskiego 41		
Tytuł: Przeciwpożarowy wyłącznik prądu - klatka 3 i 4 Schemat sterowania i sygnalizacji		
Data: 05.2024r.	Skala: -	Rys. nr E-14
Projektant branży elektrycznej mgr. inż. Marian Hołowicki	upr. instalacje elektryczne ANB.V.7342-52/93	

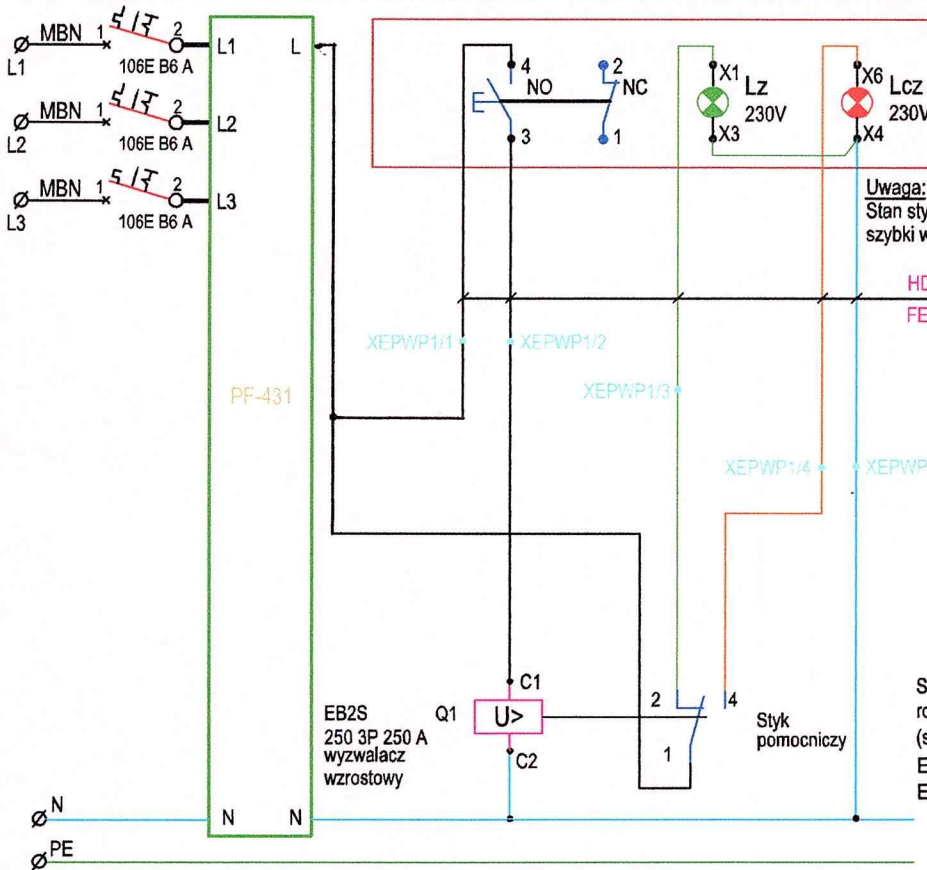
## PRZECIWOŻAROWE WYŁĄCZENIE PRĄDU

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

Przeciwpożarowy  
wyłącznik 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 zbitcu 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. Oficerska 1

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

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

Data: 05.2024r.

Skala: -

Rys. nr E-15

Projektant branży elektrycznej  
mgr. inż. Marian Hołowicki

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