

PROJEKT TECHNICZNY
Remontu wewnętrznych instalacji elektrycznych w budynku
wielorodzinnym przy ul. Metalowców 6 w Kraśniku

Branża:

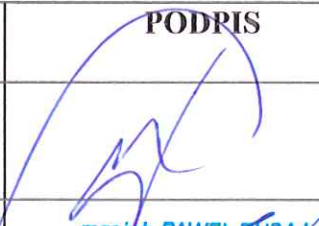
Elektryczna

Inwestor :

Spółdzielnia Mieszkaniowa „Metalowiec”
ul. Klonowa 5 23-204 Kraśnik

Adres budowy:

23-200 Kraśnik, ul. Metalowców 6
działki o nr ewid.
obręb geodezyjny Północ
Jednostka ewidencyjna „Miasto Kraśnik”

ZESPÓŁ AUTORSKI	IMIĘ i NAZWISKO	PODPIS
OPRACOWAŁ	mgr inż. KRZYSZTOF JARGIŁO	 mgr inż. PAWEŁ RUBAJ Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności inżynierskiej w zakresie elektrotechniki i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr ewd. LUB/0052/PWB/16
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. PAWEŁ RUBAJ	

Spis zawartości opracowania

I.	Opis techniczny	3
1.	Podstawa opracowania	3
2.	Przedmiot i zakres opracowania	3
2.1.	Przedmiot opracowania	3
2.2.	Zakres opracowania:	3
3.	Opis instalacji	3
3.1	Zasilanie	3
3.2	Linie zasilające lokale mieszkalne	4
3.3	Główny wyłącznik prądu- wyłącznik przeciwpożarowy	4
3.4	Tablice rozdzielcze	5
3.5	Oświetlenie klatek schodowych	5
3.6	Instalacje dzwinkowa	5
3.7	Instalacja słaboprądowe	6
3.8	Ochrona od porażeń	6
3.9	Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi i łączeniowymi	6
3.10	Instalacja połączeń wyrównawczych	6
3.11	Instalacja uziemiająca - uziemienie ochronne	7
4.	Uwagi	7
5.	Informacja dot. BIOZ	7
II.	Obliczenia	8
1.	Obliczenia mocy zapotrzebowanej budynku	8
2.	Obliczenie zabezpieczeń:	8
3.	Dobór linii zasilających	8
4.	Ochrona przeciwporażeniowa	9
5.	Oświetlenie	9
III.	Załączniki	10
1.	Oświadczenie projektanta	10
2.	Uprawnienia projektanta oraz zaświadczenie o członkostwie LOIIB	11

IV. Rysunki

- Rysunek nr E1/2- Schemat zasilania budynku, schematy rozdzielnic cz.1
Rysunek nr E2/1 - Schemat zasilania budynku, schematy rozdzielnic cz.2
Rysunek nr E3 - Rozdzielnica główna RG, tablice piętrowe TP
Rysunek nr E4 - Lokalizacja tablic rozdzielczych

I. Opis techniczny

1. Podstawa opracowania

- 1.1. Zlecenie inwestora.
- 1.2. Projekt architektoniczno-budowlany budynku.
- 1.3. Ustawa z 7 lipca 1994r Prawo budowlane, z późniejszymi zmianami.
- 1.4. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002 r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, z późniejszymi zmianami.
- 1.5. Obowiązujące przepisy i normy w tym:
- 1.6. Norma wieloarkuszowa PN – IEC 60364 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych”
- 1.7. Katalogi producentów urządzeń i wyrobów elektroenergetycznych.

2. Przedmiot i zakres opracowania

2.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany wewnętrznych instalacji elektrycznych w budynku mieszkalnym w Kraśniku przy ul. Metalowców 6.

2.2. Zakres opracowania:

Projekt niniejszy obejmuje wykonanie:

- wyłącznika głównego,
- wewnętrznych linii zasilających,
- przedlicznikowych linii zasilających,
- tablic rozdzielczych głównej, piętrowych i administracyjnych,
- instalacji obwodów administracyjnych,
- oświetlenia części wspólnych budynku,
- instalacji dzwonekowej,
- ochrony przeciwporażeniowej,
- ochrony przepięciowej,
- połączeń wyrównawczych,

3. Opis instalacji

3.1 Zasilanie

Budynek jest zasilany z kablowej sieci nn ze stacji Metalowców 1 poprzez złącze kablowe ZK3 usytuowane na zewnętrznej ścianie budynku i rozdzielnicę:

- 1) główną RG, przewidzianą do remontu i przebudowy, zlokalizowaną przy drzwiach wejściowych w drugiej klatce schodowej,
- 2) tablice piętrowe TP, przewidziane do remontu i przebudowy, zlokalizowane w miejscu istniejących, we wszystkich klatkach na każdej kondygnacji nadziemnej budynku,

- 3) tablice mieszkaniowe TM 1- 45 (pozostają bez zmian TM, zlokalizowane w poszczególnych lokalach mieszkalnych,
- 4) TA, TA1 i TA3 zasilające obwodowy administracyjny budynku, przewidziane do remontu i przebudowy lokalizacja bez zmian.

Rozdzielnice RG należy zasilć z projektowanego złącza ZK3 wewnętrzną linią zasilającą 5xLgY70mm² (L1,L2,L3,N,PE) układaną w rurze RKSG 54/63 mm po przekuciu ściany zewnętrznej budynku. W złączu w miejsce istniejących gniazd bezpiecznikowych zamontować RBK 00 bezpieczniki WT gL125A .

Tablice piętrowe Tpp –T4 zasilć z rozdzielnic RG wewnętrznymi liniami zasilającymi 5xLY16mm² przewody L1,L2,L3,N,PE, układanymi w piwnicach w rurach sztywnych RL podwieszanych do stropu piwnic za pomocą metalowych obejm oraz na poszczególnych kłatkach w ścianie w rurach RGSG 42/50 pod tynkiem.

WLZ-ów nie przecinać na całej długości trasy.

Na kłatkach w celu uzyskania odpowiedniej odporności ogniowej przykrycia przewodów, bruzdę należy zatynkować zaprawą na bazie gipsu a warstwę wierzchnią wykonać z płyty gipsowej 15 mm, EI 30 układanej w dwóch warstwach łącznej grubości min. 30 mm. Szerokości przykrycia 40-50 mm po obu stronach rury licząc od krawędzi. Takie przykrycie zapewni wytrzymałość ogniową EI 60.

Przejścia przez stropy i ściany wykonać w tulejach ochronnych uszczelnionych pianą ognioodporną B1 i zaprawą tynkarską.

Do wypełnienia otworów i szczelin nie stosować palnych poliuretanowych pianek montażowych.

Wyposażenie rozdzielnic zgodnie z częścią rysunkową.

3.2 Linie zasilające lokale mieszkalne

Lokale mieszkalne będą zasilane tak jak dotychczas z tablic piętrowych TP.

Liczniki energii elektrycznej pozostają w lokalach mieszkalnych w ramach remontu należy wymienić przewody zasilające na nowe. Stosować przewody uniepalnione, bezhalogenowe o klasie odporności ogniowej B2ca, s1b, d1, a1 o przekroju 5 x 4mm², układane pod tynkiem.

Przewody wprowadzić do poszczególnych lokali mieszkalnych i zasilć istniejące tablice mieszkaniowe TM.

Przejścia przez stropy i ściany wykonać w uszczelnionych tulejach ochronnych.

Do wypełnienia otworów i szczelin nie stosować palnych poliuretanowych pianek montażowych.

Wyposażenie rozdzielnic zgodnie z częścią rysunkową.

Uwaga

W przypadku zasilania jednofazowego wolnych przewodów nie ucinąć pozostawić w rozdzielnicach.

3.3 Główny wyłącznik prądu - wyłącznik przeciwpożarowy

W budynku w rozdzielnic głównej RG projektuje się główny wyłącznik prądu umożliwiający wyłączenie zasilania instalacji wewnętrznych całego budynku. Jako wyłącznik główny zastosować rozłącznik izolacyjny RSI 4160N/W03.

Rozłącznik umieścić w RG za przezroczystą przegrodą i odpowiednio oznakować zgodnie z PN-92 N - 01256/01 również w widocznych miejscach przy/na drzwiach wyjściowych na klatkę schodową budynku.

3.4 Tablice rozdzielcze Tp, TA

Projektuje się rozdzielnice w II klasie izolacji o stopniu ochrony IP44.

Rozdzielnicę wykonać jako skrzynkowe w oparciu typowe obudowy termoutwardzalne wg katalogu Emitter lub Elkras.

Projektowane rozdzielnice montować w miejsce istniejących.

Po usunięciu starych rozdzielnic wnęk nie pogłębiać i jak najmniej poszerzać w razie konieczności obudowy wysunąć przed lico ściany.

Obudowy rozdzielnic, rodzaje wyposażenia/zabezpieczeń i przewodów przedstawiają schematy zasilania oraz widoki rozdzielnic.

W ramach jednej konstrukcji łącznie z rozdzielnicą główną RG zostanie zestawiona tablica administracyjna TA ze złączem pomiarowym na licznik administracyjny i zabezpieczeniami obwodów administracyjnych.

Obudowy przystosować do oplombowania według wytycznych PDE Dystrybucja S.A.

Wszystkie obudowy z zamkami przystosowanymi do montażu wkładki M-key.

3.5 Oświetlenie klatek schodowych

Istniejące oprawy wymienić na oprawy z modułami LED, z czujnikami ruchu PIR i czujnikami zmierzchu, detekcja ruchu 306°. Trwałość modułów (wg karty katalog. producenta) LED min 25 000 h, moc 15-18 W, min strumień świetlny 1300 lm, temperatura barwowa 3500-4000 K, IP40 oraz IP54 nad wejściem do klatek schodowych. Nie projektuje się oświetlenia ewakuacyjnego.

Oprawy zasilic z poszczególnych tablic administracyjnych, przewodami kabelkowymi 3x1,5 mm²/p/t.

Stosować przewody niepalnione, bezhalogenowe o klasie odporności ogniowej B2ca, s1b, d1, a1 o przekroju 3x1,5mm² układane pod tynkiem.

Oprawy należy lokalizować w miejscu istniejących.

3.6 Instalacje dzwinkowa

Projektuje się zmianę dotychczasowego sposób zasilania dzwinków.

Dzwinki dotychczas zasilane z obwodów administracyjnych należy dostosować do zasilania zalicznikowego z poszczególnych lokali mieszkalnych.

W tym celu od istniejących (lokalizacja bez zmian) przycisków dzwinkowych do tablic mieszkaniowych ułożyć przewody kabelkowe 2x1,5 mm²/p/t do sterowania dzwinkami. Zakup i podłączenie dzwinka poza projektem w zakresie użytkowników lokali.

Stosować przewody niepalnione, bezhalogenowe o klasie odporności ogniowej B2ca, s1b, d1, a1.

Przyciski dzwinkowe do wymiany na nowe.

3.7 Instalacja słaboprądowe

Wszystkie istniejące przewody i puszki rozgałęźne instalacji słaboprądowych znajdujące się na klatkach schodowych należy skryć pod tynkiem. Prace wykonać w porozumieniu z przedstawicielem spółdzielni i właścicielami poszczególnych instalacji.

Instalacje nieczynne zdemontować.

Nie przewiduje się prowadzenia kanału technologicznego pod nowe instalacje.

3.8 Ochrona od porażen

Szybkie samoczynne wyłączenie zasilania.

Zgodnie z informacją uzyskaną w ZE Kraśnik sieć zasilająca budynek pracuje w układzie TT, Jednak podczas oględzin złącza stwierdzono, że przewód N jest w złączu uziemiony.

Pomierzona rezystancja pętli zwarcia w złączu:

L1- PEN < 0,28 Ω ,

L2 – PEN < 0,34 Ω ,

L3 - PEN < 0,29 Ω

Ochrona zostanie zapewniona poprzez:

- 1) zabezpieczenie poszczególnych obwodów WLZ bezpiecznikami topikowymi, obwodów administracyjnych wyłącznikami nadmiarowymi typu S.
- 2) wykonanie całej instalacji budynku jako pięcio (L1, L2, L3, N i PE) i trójprzewodowej (L,N,PE),
- 3) zastosowanie gniazd wtyczkowych ze stykiem ochronnym,
- 4) stosowanie urządzeń i opraw oświetleniowych w II klasie ochronności i doprowadzenie do wszystkich opraw oświetleniowych przewodu ochronnego PE,
- 5) wykonanie głównych i miejscowych połączeń wyrównawczych,

Całość instalacji ochronnej wykonać zgodnie z normą PN –HD 60364-4-41:2009.
Skuteczność ochrony potwierdzić pomiarami.

3.9 Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi i łączeniowymi

W rozdzielnicy głównej RG projektuje się ogranicznik przepięć.

Zainstalować ogranicznik IPRD1 12.5R-T12-3N 4-biegunowy Typ 1+2 (klasa B+C)

Należy zwrócić uwagę na prawidłowy montaż ograniczników.

3.10 Instalacja połączeń wyrównawczych

W pomieszczeniu technicznym wodomierza głównego w piwnicy, projektuje się ułożenie głównej szyny uziemiającej GSU. Stosować typową szynę, do której należy podłączyć za pomocą typowych obejm, dostępne elementy przewodzące budynku, dostępne przewodzące elementy konstrukcyjne budynku, metalowe rury wszystkich instalacji, zaciski PE we wszystkich rozdzielnicach.

Połączenia wyrównawcze główne wykonać przewodem LgY16mm² i miejscowe LY6mm².

Na wodomierzu wykonać obejście w taki sposób aby możliwy był demontaż wodomierza bez naruszania obejścia.

Przewody połączeń wyrównawczych oraz całość instalacji połączeń wyrównawczych wykonać zgodnie z normą PN-HD 60364-5-54:2010 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 5-54: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia, przewody ochronne i przewody połączeń ochronnych

3.11 Instalacja uziemiająca - uziemienie ochronne

Projektuje się uziom sztuczny pionowy w układzie liniowym.

Uziemienie ochronne wykonać za pomocą trzech uziomów pionowych prętowych w układzie liniowym $s > 4m$, $d > 4,5m$. Pręty ocynkowane średnicy 16mm. Pręty połączyć płaskownikiem Fe/ZN 30x4mm za pomocą typowych zacisków. Połączenia zabezpieczyć antykorozyjnie. Płaskownik wprowadzić do budynku na szynę GSU.

Rezystancja tak wykonanego uziomu nie powinna przekraczać 10 Ω .

Wartość rezystancji potwierdzić pomiarami.

4. Uwagi

- 1) Całość robót wykonać z zastosowaniem typowych materiałów dopuszczonych do stosowania w budownictwie i posiadających aktualne certyfikaty w tym certyfikat, jeżeli jest wymagany, CNBOP w Józefowie.
- 2) Urządzenia i elementy instalacji służące ochronie od porażeń wykonać ze szczególną dokładnością.
- 3) Przed uruchomieniem instalacji należy wykonać badania sprawdzające oraz pomiary skuteczności ochrony przeciwporażeniowej oraz rezystancji izolacji.
- 4) Całość robót wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami i z zasadami sztuki budowlanej.

5. Informacja dot. BIOZ

- 1) Przewidywane zagrożenia
 - prace montażowe związane z przyłączaniem zasilania urządzeń,
 - prace montażowe przy użyciu rusztowań drabin i w promieniu ich działania z uwagi na prowadzenie prac na wysokościach może wystąpić zagrożenie upadkiem ze skutkiem śmiertelnym,
 - wykorzystywanie elektronarzędzi zasilanych napięciem 230V.
- 2) Wskazanie środków zapobiegających niebezpieczeństwom
 - prowadzenie instruktażu;
 - pracownicy pracujący przy budowie powinni posiadać odpowiednie kwalifikacje,
 - kierownik budowy/robót ma obowiązek przedstawić zagrożenia wynikające w czasie prowadzenia prac budowlanych oraz przygotować i przeprowadzić instruktaż na temat przestrzegania przepisów BHP i udzielania pierwszej pomocy.

Plan BIOZ zostanie opracowany przez Kierownika Robót w trakcie realizacji robót budowlanych.

II. Obliczenia

1. Obliczenia mocy zapotrzebowanej budynku

$$P_i = 45 \times 5 + 10 = 235 \text{ kW}$$

$$k_z = 0,32$$

$$P_s = 75,2 \text{ kW}$$

2. Obliczenie zabezpieczeń:

a) w złączu

$$P_s = 75,2 \text{ kW}$$

$$I_B = 114,25 \text{ A}$$

Przyjmuje się zabezpieczenie WT00- gL125A

b) wewnętrznych linii zasilających zabezpieczenia w RG:

▪ klatka I-III

$$P_i = 75,00 \text{ kW}$$

$$k_j = 0,44$$

$$\cos \phi = 0,95$$

$$P_s = 33,00 \text{ kW}$$

$$I_B = 50 \text{ A}$$

Przyjmuje się zabezpieczenie WT00-gL50A

3. Dobór linii zasilających

Odbiór	P_i	k_j	P_{sz}	\cos	I_b	I_n	U_n	Przewód			I_2	I_z	ΔU
Nazwa i Nr	kW		kW		A	A	V	typ	S [mm ²]	L [m]	[A]	[A]	%
RG	235,00	0,32	75,20	0,95	114,25	125	400	5xLgY	70	4	137	165	0,05
WLZ	75,00	0,44	33,00	0,95	50,14	50	400	5xLgY	16	44	80	66	1,01

Warunki doboru przewodów:

- | | | | |
|----|--------------------------------------|---|-----------|
| A) | $I_b \leq I_n \leq I_z$ | - | spełniony |
| B) | $1,45 I_z \geq I_2 = k_2 \times I_n$ | - | spełniony |
| C) | $U\% \leq 2\%$ | - | spełniony |

gdzie:

I_b – obliczony prąd obciążenia

I_z – wymagana minimalna długotrwała obciążalność prądowa przewodu,

k_2 – współczynnik krotności prądu powodującego zadziałanie urządzenia zabezpieczającego 1,6 dla WT, 1,45 dla S

I_n – prąd znamionowy urządzenia zabezpieczającego

4. Ochrona przeciwporażeniowa

Przewód N uziemiony w złączu kablowym.

Pomierzona rezystancja pętli zwarcia:

L1- PEN < 0,28 Ω ,

L2 – PEN < 0,34 Ω ,

L3 - PEN < 0,27 Ω

Obliczony prąd zwarcia przy zwarcu w rozdzielnicy TP-4 w kl. III (najbardziej odległy punkt).

$$Z_{L2-PE} = 340 + 101,5 = 381,5 \text{ m}\Omega$$

$$I_k = 230 / 0,441 = 520,9 \text{ A}$$

Największy prąd wyłączenia dla wkładki WT 00 gG50 dla czasu wyłączenia 5s odczytany z charakterystyki pasmowej wkładki, wg producenta ETI, wynosi 281A - ochrona zapewniona.

Wszystkie elementy instalacji odbiorczych podlegające ochronie zostaną podłączone styku uziemionego styku PE.

W lokalach mieszkalnych zaleca się stosowanie wyłączników ochronny różnicowoprądowych o prądzie upływu 30mA maksymalna wartość rezystancji dla warunków środowiskowych o zwiększonym ryzyku :

$$R_a \leq 25 / 1,2 \times 0,03 \text{ A} = 694 \Omega > 10 \Omega$$

Ochrona przeciwporażeniowa poprzez szybkie samoczynne wyłączenie zasilania - zapewniona.

5. Oświetlenie

Wymagane natężenia oświetlenia 150 lx na klatkach schodowych przy zastosowaniu wskazanych w projekcie opraw zostanie zapewnione.

mgr inż. PAWEŁ RUBAJ
Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania
robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności
Instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
nr ewd. LUB/0058/PWBE/16

III. Załączniki

1. Oświadczenie projektanta

Projektant:

Dot. projekt remontu instalacji elektrycznej części wspólnych budynku mieszkalnego wielorodzinnego przy ul. Metalowców 6 w Kraśniku,

OŚWIADCZENIE

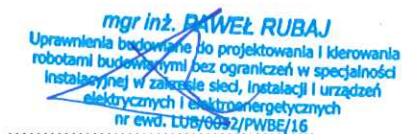
Oświadczam, że zgodnie z art. 41 ust. 4a pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t.j. Dz.U. z 2020 r., poz. 1333 ze zm.), projekt techniczny, dotyczący zamierzenia budowlanego został opracowany zgodnie z obowiązującymi przepisami, zasadami wiedzy technicznej, oraz projektem architektoniczno-budowlanym budynku oraz rozstrzygnięciami dotyczącymi zamierzenia budowlanego i jest w stanie kompletnym z punktu widzenia celu jakiemu ma służyć.

Inwestor:

Spółdzielnia Mieszkaniowa „Metalowiec”
ul. Klonowa 5, 23-204 Kraśnik



asystent projektanta

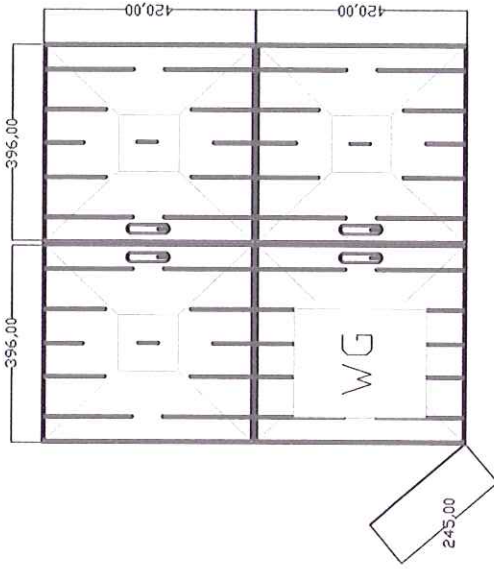


mgr inż. **PAWEŁ RUBAJ**
Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania
robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności
instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
nr ewd. LUB/0002/PWBE/16

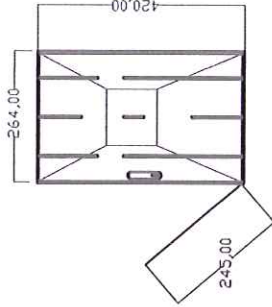
projektant

WIDOK ROZDZIELNIC GŁÓWNEJ RG, PIĘTROWYCH TP ADMINISTRACYJNYCH TA 1 i 3

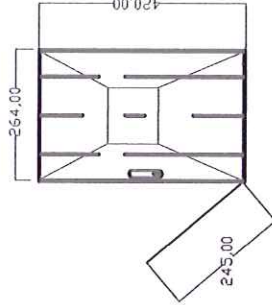
RG 4x DS 40x40
widok elewacyjny



TP DS 26x40
widok elewacyjny

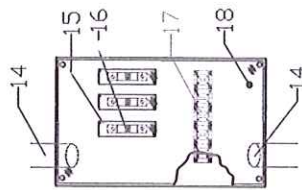


TA1 i 3 DS 26x40
widok elewacyjny

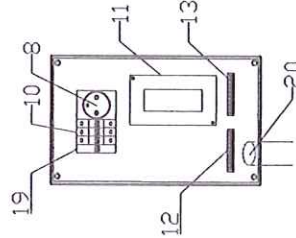


- Wypożenie rozdzielnic**
1. Wyłącznik Główny P-Poż, RSI160A
 2. Blok rozdzielczy 125A, 3P
 3. Ochronnik przepięciowy, typ 1+2
 4. Szyna N i PE miedziana 40x18x4/M6
 5. 3x RBK 00, gG50A/500V
 6. Obudowa natynk. "S3"
 7. Wył. S 3P, C 25A
 8. Gniazdo 230V /TH35
 9. Wyłącznik ADM. FR40, 3P
 10. Wyłączniki typu "S" 1P
 11. Zasilacz domofonu
 12. Szyna izolowana PE
 13. Szyna izolowana N
 14. Rura RKSG 42/50
 15. Obudowa natynk. "S2"
 16. Wył. S 1P, C25A
 17. LZ 5x35 z osłoną
 18. Płyta maskująca
 19. Wyłącznik ADM. FR40, 1P
 20. Rura RKSG 22/18

wypożenie



wypożenie



* przygotować do zaplombowania

Uwagi:

1. Rozdzielnicę wykonać jako skrzynkowe w II klasie izolacji, IP44, obudowy typowe wg kat. "Emiter" lub "Elkras"
2. W skrzynkach zastosować płyty maskujące, blokujące dostęp przed dotykem bezpośrednim i umożliwiające zaplombowanie przewodów i urządzeń znajdujących się przed opomiarowaniem.
3. Aparat i urządzenia typowe wg katalogu "Hager" lub , Schneider mocować na szynach TH35.

Inwestor	Opracował mgr inż. Krzysztof Kargula	Projektant mgr inż. PAWEŁ RUBAJ	Tytuł rys.	Data
Spółdzielnia Mieszkaniowa METALDREWIEC ul. Klonowa 5 23-204 Kraśnik	Dzielnica Mieszkalna METALDREWIEC ul. Klonowa 5 23-204 Kraśnik	Budynek mieszkalny wielorodzinny 23-204 Kraśnik, ul. Metalowców 6 dz. nr ewid. Dobre geodez.	Rozdzielcza główna RG, Tablice piętrowe TP	03.2022 Rys. nr E3 Skala

E4