

**KROŚNIEŃSKA SPÓŁDZIELNIA
MIESZKANIOWA**

**38-400 KROSNO
ul. Wojska Polskiego 41
tel.: 13 43 252 11
fax: 13 43 214 32**

**SPECYFIKACJA ISTOTNYCH
WARUNKÓW ZAMÓWIENIA**

NA WYKONANIE ROBÓT:

**Remont instalacji elektrycznej –wymiana
wewnętrznych linii zasilających w budynkach
Krośnieńskiej Spółdzielni Mieszkaniowej .**

**Przetarg w dniu 12.04.2023r.
Godz. 9¹⁵.**

Część I. Informacje ogólne

1. Informacje o zamawiającym i przedmiocie przetargu:

Zamawiający:

Krośnieńska Spółdzielnia Mieszkaniowa

ul. Wojska Polskiego 41

38-400 Krosno

tel. 13 43 252-11, fax 13 43 214-32

2. Charakterystyka zakresu robót:

Remont instalacji elektrycznej w zakresie wymiany wewnętrznych linii zasilających od złączy kablowych do mieszkań wraz z wymianą tablic głównych, tablic piętowych w budynkach mieszkalnych:

- Wieniawskiego 1 w Krośnie zgodnie z projektem technicznym stanowiącym załącznik nr 3 oraz z zakresem robót załącznik nr 4.
- Wieniawskiego 5 w Krośnie zgodnie z projektem technicznym stanowiącym załącznik nr 5 oraz z zakresem robót załącznik nr 6.
- Szkolna 1 w Rymanowie zgodnie z projektem technicznym stanowiącym załącznik nr 7 oraz z zakresem robót załącznik nr 8.
- Szkolna 5a w Rymanowie zgodnie z projektem technicznym stanowiącym załącznik nr 9 oraz z zakresem robót załącznik nr 10.
- **Wykonawca przy odbiorze robót przedłoży deklaracje i atesty na zastosowane materiały,**

Część II. Opis sposobu przygotowania oferty.

1. Dokumenty składające się na ofertę:

Oferta powinna zawierać następujące dokumenty:

- a) wypełniony formularz oferty - załącznik nr 1 do specyfikacji,
- b) dowód wpłaty wadium umocowany trwale do oferty,
- c) dokumenty uwiarygodniające Wykonawcę podane w części III specyfikacji,
- d) gwarancja co najmniej 3 lata,
- e) oświadczenie Wykonawcy, że uważa się za związanego ofertą w okresie 30 dni od upływu terminu składania ofert pod rygorem utraty wadium.

2. Postać oferty

Oferta powinna być napisana pismem komputerowym, maszynowym lub drukowanym. Wszystkie strony oferty powinny być podpisane przez osobę (osoby) uprawnioną do występowania w imieniu Wykonawcy.

Poprawki winny być naniesione czytelnie oraz opatrzone podpisem osoby uprawnionej.

Cena winna być podana cyfrowo i słownie. Wykonawca składa ofertę w 1 egzemplarzu.

3. Opakowanie i oznakowanie ofert

Oferty należy składać w sekretariacie Spółdzielni w nieprzejrzystych, (zaklejonych i ostemplowanych) kopertach lub opakowaniach. Należy stosować koperty lub opakowania zewnętrzne i wewnętrzne.

Koperta zewnętrzna powinna być zaadresowana dla Zamawiającego:

Krośnieńska Spółdzielnia Mieszkaniowa 38-400 Krosno ul. Wojska Polskiego 41 oraz powinna być oznakowana:

„Remont instalacji elektrycznej w budynkach Krośnieńskiej Spółdzielni Mieszkaniowej, ”.

Część III. Warunki wymagane od Wykonawców ubiegających się o udzielenie zamówień, dokumenty uwiarygodniające, wymagane oświadczenia i ograniczenia.

1. Wymagane oświadczenia od wykonawców ubiegających się o udzielenie zamówienia że:
 - 1) jest uprawniony do występowania w obrocie prawnym, zgodnie z wymaganiami określonymi przez przepisy prawa powszechnie obowiązujące;
 - 2) posiada uprawnienia niezbędne do wykonywania określonych prac lub czynności, jeżeli przepisy prawa powszechnie obowiązujące, nakładają obowiązek posiadania takich uprawnień;
 - 3) posiada niezbędną wiedzę i doświadczenie, potencjał ekonomiczny i techniczny, a także zatrudnia osoby zdolne do wykonania zamówienia;
 - 4) że nie podlega ograniczeniom wymienionym w pkt 3 i 4 cz. III.
2. Wymagane dokumenty wiarygodności technicznej, ekonomicznej, finansowej Wykonawcy,
 - a) aktualny odpis z właściwego rejestru wystawiony nie wcześniej niż 3 miesiące przed upływem terminu składania ofert w postępowaniu o udzielenie zamówienia albo zaświadczenie o wpisie do ewidencji działalności gospodarczej,
 - b) oświadczenie o aktualnej sytuacji finansowej pozwalającej na realizację niniejszego zamówienia,
 - c) aktualne zaświadczenie właściwego Naczelnika Urzędu Skarbowego potwierdzające, że Wykonawca nie zalega z opłacaniem podatków lub zaświadczenie, że uzyskał przewidziane prawem zwolnienie, odroczenie lub rozłożenie na raty zaległych płatności lub wstrzymanie w całości wykonania decyzji właściwego organu – wystawione nie wcześniej niż 3 miesiące przed upływem terminu składania ofert w postępowaniu o udzielenie zamówienia,
 - d) aktualne zaświadczenie właściwego Oddziału Zakładu Ubezpieczeń Społecznych potwierdzające, że Wykonawca nie zalega z opłacaniem składek na ubezpieczenia zdrowotne i społeczne, lub potwierdzenie, że uzyskał przewidziane prawem zwolnienie, odroczenie lub rozłożenie na raty zaległych płatności lub wstrzymanie w całości wykonania decyzji właściwego organu – wystawione nie wcześniej niż 3 miesiące przed upływem terminu składania ofert w postępowaniu o udzielenie zamówienia,
 - e) informacja o zatrudnieniu,
 - f) kserokopia dokumentu przelewu lub dowodu wpłaty potwierdzającego wniesienie wadium.

Uwaga: wszystkie kserokopie dokumentów muszą być potwierdzone za zgodność z oryginałem i opatrzone datą.

3. Ograniczenia Wykonawcy.

W przetargach nie mogą brać również udziału osoby, które:

- 1) są członkami Rady Nadzorczej albo pracownikami Spółdzielni lub przed upływem trzech lat od wszczęcia postępowania przetargowego pełniły funkcje kierownicze w Spółdzielni;
- 2) pozostają w związku małżeńskim albo w stosunku pokrewieństwa lub powinowactwa w linii prostej, pokrewieństwa lub powinowactwa w linii bocznej do drugiego stopnia albo są związane z tytułu przysposobienia, opieki lub kurateli z osobami będącymi członkami Rady Nadzorczej Spółdzielni lub Zarządu Spółdzielni;
- 3) pozostają z członkami Rady Nadzorczej lub członkami Zarządu w Spółdzielni w takim stosunku prawnym lub faktycznym, że mogłoby to budzić uzasadnione wątpliwości co do bezstronności w przeprowadzeniu przetargu.

4. Z udziału w przetargach wyklucza się:

- 1) wykonawców, którzy wyrządzili szkodę, nie wykonując zamówienia lub wykonując je nienależycie, jeżeli szkoda ta została stwierdzona orzeczeniem sądu, które uprawomocniło się w okresie 3 lat przed wszczęciem postępowania;
- 2) wykonawców, w stosunku do których otwarto likwidację lub których upadłość ogłoszono, z wyjątkiem wykonawców, którzy po ogłoszeniu upadłości zawarli układ zatwierdzony prawomocnym postanowieniem sądu, jeżeli układ nie przewiduje zaspokojenia wierzycieli przez likwidację majątku upadłego;
- 3) wykonawców, którzy zalegają z uiszczeniem podatków, opłat lub składek na ubezpieczenia społeczne lub zdrowotne, z wyjątkiem przypadków gdy uzyskali oni przewidziane prawem zwolnienie, odroczenie, rozłożenie na raty zaległych płatności lub wstrzymanie w całości wykonania decyzji właściwego organu;
- 4) osoby fizyczne, które prawomocnie skazano za przestępstwo popełnione w związku z postępowaniem o udzielenie zamówienia, przestępstwo przeciwko prawom osób wykonujących pracę zarobkową, przestępstwo przeciwko środowisku, przestępstwo przekupstwa, przestępstwo przeciwko obrotowi gospodarczemu lub inne przestępstwo popełnione w celu osiągnięcia korzyści majątkowych, a także za przestępstwo skarbowe lub przestępstwo udziału w zorganizowanej grupie albo związku mających na celu popełnienie przestępstwa lub przestępstwa skarbowego;
- 5) spółki jawne, których wspólnika prawomocnie skazano za przestępstwo popełnione w związku z postępowaniem o udzielenie zamówienia, przestępstwo przeciwko prawom osób wykonujących pracę zarobkową, przestępstwo przeciwko środowisku, przestępstwo przekupstwa, przestępstwo przeciwko obrotowi gospodarczemu lub inne przestępstwo popełnione w celu osiągnięcia korzyści majątkowych, a także za przestępstwo skarbowe lub przestępstwo udziału w zorganizowanej grupie albo związku mających na celu popełnienie przestępstwa lub przestępstwa skarbowego;
- 6) spółki partnerskie, których partnera lub członka zarządu prawomocnie skazano za przestępstwo popełnione w związku z postępowaniem o udzielenie zamówienia, przestępstwo przeciwko prawom osób wykonujących pracę zarobkową, przestępstwo przeciwko środowisku, przestępstwo przekupstwa, przestępstwo przeciwko obrotowi gospodarczemu lub inne przestępstwo popełnione w celu osiągnięcia korzyści majątkowych, a także za przestępstwo skarbowe lub przestępstwo udziału w zorganizowanej grupie albo związku mających na celu popełnienie przestępstwa lub przestępstwa skarbowego;
- 7) spółki komandytowe oraz spółki komandytowo-akcyjne, których komplementariusza prawomocnie skazano za przestępstwo popełnione w związku z postępowaniem o udzielenie zamówienia, przestępstwo przeciwko prawom osób wykonujących pracę zarobkową, przestępstwo przeciwko środowisku, przestępstwo przekupstwa, przestępstwo przeciwko obrotowi gospodarczemu lub inne przestępstwo popełnione w celu osiągnięcia korzyści majątkowych, a także za przestępstwo skarbowe lub przestępstwo udziału w zorganizowanej grupie albo związku mających na celu popełnienie przestępstwa lub przestępstwa skarbowego;
- 8) osoby prawne, których urzędującego członka organu zarządzającego prawomocnie skazano za przestępstwo popełnione w związku z postępowaniem o udzielenie zamówienia, przestępstwo przeciwko prawom osób wykonujących pracę zarobkową, przestępstwo przeciwko środowisku, przestępstwo przekupstwa, przestępstwo przeciwko obrotowi gospodarczemu lub inne przestępstwo popełnione w celu osiągnięcia korzyści majątkowych, a także za przestępstwo skarbowe lub przestępstwo udziału w zorganizowanej grupie albo związku mających na celu popełnienie przestępstwa lub przestępstwa skarbowego;

- 9) podmioty zbiorowe, wobec których sąd orzekł zakaz ubiegania się o zamówienia na podstawie przepisów o odpowiedzialności podmiotów zbiorowych za czyny zabronione pod groźbą kary.

Część IV. Określenie przedmiotu zamówienia,

1. Przedmiotem zamówienia jest remont instalacji elektrycznej w zakresie wymiany wewnętrznych linii zasilających od złączy kablowych do mieszkań wraz z wymianą tablic głównych, tablic piętrowych w budynkach mieszkalnych KSM określony w cz. I pkt 2.
2. Technologia wykonania według warunków wykonania danego zakresu robót.

Część V. Termin wykonania zamówienia,

Zakończenie robót: 31.10.2023r.

Część VI. Wybór Wykonawcy.

Jako kryterium wyboru oferty przyjmuje się najkorzystniejszą cenę netto za wykonanie całego zadania.

W przypadku zbliżonych do siebie ofert różnica ceny do 15% w stosunku do najniższej oferty może zostać przeprowadzony przetarg ustny. Wysokość postępu ceny ustala się w wysokości 100,00 zł, od wartości najniższej oferty.

Zamawiający zastrzega sobie prawo wyboru Wykonawcy i unieważnienia przetargu w całości lub jego części bez podania przyczyn.

W przetargu muszą brać udział Właściciele firm lub upoważnieni przez nich przedstawiciele (upoważnienie w formie pisemnej).

Część VII. Warunki umowy o wykonanie zamówienia.

Szczegółowe warunki wykonania robót określa Umowa stanowiąca załącznik nr 2 do niniejszej specyfikacji.

Część VIII. Oferty częściowe.

Nie dopuszcza się składania ofert częściowych.

Część IX. Opis sposobu ustalania ceny oferty.

Wykonawca winien złożyć ofertę z podaniem cen netto wg załącznika nr 1 do specyfikacji uwzględniając wszystkie elementy ujęte w zakresie robót wpisując do oferty kwotę w zł za cały zakres robót. Jeżeli w trakcie wykonywania robót wykonane zostaną prace dodatkowe na pisemne zlecenie spółdzielni a nie ujęte w zakresie robót, Zamawiający zapłaci za roboty na podstawie kosztorysu uzgodnionego ze Spółdzielnią.

Część X. Wadium i zabezpieczenie należytego wykonania umowy.

1. Wadium

Wykonawca winien wpłacić wadium przetargowe w wysokości 5 000,00 zł (słownie: pięć tysięcy złotych). Oferta bez dowodu wniesienia wadium nie będzie rozpatrywana.

Wadium należy wpłacić na konto Spółdzielni w PKO BP S.A. Krosno 45 1020 2964 0000 6302 0003 4314 lub w kasie Spółdzielni.

2. Zwrot wadium.

Zamawiający dokonuje zwrotu wadium wykonawcy, który wygrał przetarg jak i pozostałym wykonawcom po podpisaniu umowy przez wygrywającego przetarg, po uprzednim podaniu na piśmie numeru konta na które wadium ma zostać zwrócone.

3. Wykonawca, którego oferta została wybrana traci wadium na rzecz Zamawiającego jeżeli odmówi podpisania umowy na warunkach określonych w załączniku nr 2.

Część XI. Termin i miejsce składania ofert.

Oferty należy składać w sposób określony w cz. II pkt 3 lub przesłać na adres podany w ogłoszeniu o przetargu nie później niż do dnia **11.04.2023r.** do godz. **15⁰⁰**.

UWAGA

W przypadku wysyłki pocztą tradycyjną oferty muszą wpłynąć do siedziby Zamawiającego i zostać zarejestrowane nie później niż w w/w dacie. Oferty które wpłyną do Spółdzielni po tym terminie będą zwrócone Wykonawcy bez rozpatrzenia.

Część XII. Tryb udzielania wyjaśnień na temat dokumentów, warunków zamówienia.

1. Każdy Wykonawca ma prawo zwrócić się do Zamawiającego w formie pisemnej o wyjaśnienie treści dokumentów przetargowych,
 2. Wykonawca zobowiązany jest do dokonania obmiaru robót, wizji lokalnej przed złożeniem oferty. Koszty z tym związane ponosi Wykonawca.
- Informacje w sprawie zakresu robót można uzyskać pod nr telefonu 13 43 217 86.

Część XIII. Termin związania ofertą.

Wykonawcy pozostają związani złożoną przez siebie ofertą przez okres 30 dni od daty upływu terminu składania ofert. Termin ten należy wpisać w formularzu oferty załącznik nr 1.

Część XIV. Miejsce, termin i tryb otwarcia ofert, informacja na temat oceny ofert.

1. Otwarcie ofert.

Otwarcie złożonych ofert nastąpi w dniu 12.04.2023r o godz. 9¹⁵ w siedzibie Zamawiającego pok. nr 39. **Przy otwarciu ofert muszą uczestniczyć uprawnieni przedstawiciele Wykonawców (upoważnienie w formie pisemnej). W przypadku braku uprawnionego przedstawiciela Wykonawcy oferta nie będzie rozpatrywana i podlega zwrotowi bez jej otwierania lub zostanie wyznaczony dodatkowy termin otwarcia ofert. Decyzję w tej sprawie podejmie komisja przetargowa.**

W przypadku złożenia oferty zamienniej oferty pierwotne względem oferty zamienniej nie będą otwierane. Jako ostatnie w kolejności zostaną otwarte koperty zawierające oferty przetargowe, co do których stwierdzono że nie zostały zmienione lub wycofane.

2. Publiczne badanie ofert.

Po otwarciu każdej koperty zostanie podana do wiadomości zebranych nazwa Wykonawcy, a następnie zbadana zostanie ważność oferty. Formalną przyczyną nieważności oferty może być wystąpienie chociażby jednego z poniższych uchybień:

- a) brak któregokolwiek z dokumentów wymienionych w części II i III specyfikacji,
- b) brak proponowanej ceny wynagrodzenia,
- c) niekompletność oferty i załączników,
- d) nieczytelność dokumentów tworzących ofertę, przeróbki i nieautoryzowane skreślenia w tekście dokumentacji przetargowej,

Po wstępnym stwierdzeniu ważności oferty zostanie odczytana i zapisana w protokole cena ofertowa.

3. Poufne badanie ofert.

Zamawiający zastrzega sobie prawo do wezwania każdego Wykonawcę w celu udzielenia dodatkowych wyjaśnień na temat złożonej oferty, kwalifikacji, wiarygodności Wykonawcy oraz kalkulacji ceny ofertowej.

Odmowa udzielenia wyjaśnień przez Wykonawcę spowoduje nie rozpatrzenie złożonej przez niego oferty. Niedopuszczalne jest poprawianie, uzupełnianie względnie zmiany treści oferty po terminie otwarcia ofert. Komisja może dopuścić do naniesienia oczywistych poprawek. Nie dopuszcza się również negocjacji między Zamawiającym a Wykonawcą dotyczących złożonej oferty w tym zwłaszcza zmiany ceny.

Część XV. Tryb ogłaszania wyników i zawarcia umowy.

1. Zamawiający podpisze umowę z Wykonawcą, który przedłożył ofertę najkorzystniejszą z punktu widzenia kryteriów przyjętych przez komisję w specyfikacji lub w wyniku przeprowadzonego dodatkowego przetargu ustnego,
2. Wyniki przetargu ogłoszone zostaną niezwłocznie po otwarciu ofert i ich analizie. Komisja jednak może w przypadku wymagającym głębszej analizy ofert ustalić termin ogłoszenia wyników na inny dzień jednak nie później niż 7 dni.
3. Zawarcie umowy następuje niezwłocznie po ogłoszeniu wyników przetargu.
4. W przypadku zgłoszenia sprzeciwu, przez właściwy organ do zgłoszenia wykonania robót remontowych, odstępuje się od realizacji zadania objętego tym zgłoszeniem bez odszkodowania.

Zatwierdzono niniejszą specyfikację

Krosno, dnia 29.03.2023r.



Z-CA PREZESA ZARZĄDU
Krośnieńskiej Spółdzielni Mieszkaniowej

inż. Artur Wsiołek

PREZES ZARZĄDU
Krośnieńskiej Spółdzielni Mieszkaniowej

inż. Rafał Kielar

KROŚNIEŃSKA
SPÓŁDZIELNIA MIESZKANIOWA
38-400 KROSNO
ul. Woj. Polskiego 41, tel. 13 43-214-32
Gmina Krosno, ul. 1000-lecia 11, tel. 13 43 21 43 21

.....

 (nazwa i adres Wykonawcy)

(miejscowość i data)

O f e r t a

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

Nawiązując do ogłoszenia opublikowanego na stronach internetowych oraz w Dzienniku „Super Nowości” z dnia 04.04.2023r. oferujemy:

Remont instalacji elektrycznej w zakresie wymiany wewnętrznych linii zasilających od złączy kablowych do mieszkań wraz z wymianą tablic głównych, tablic piętrowych w budynkach mieszkalnych zgodnie ze specyfikacją przetargową z dnia 29.03.2023r. stanowiącą integralną część umowy, za wynagrodzeniem ryczałtowym na łączną kwotę netto:zł.

(słownie:.....
)

W tym:

1. Wieniawskiego 1 w Krośnie za kwotę:.....zł.

(słownie:.....zł)

2. Wieniawskiego 5 w Krośnie za kwotę:.....zł.

(słownie:.....zł)

3. Szkolna 1 w Rymanowie za kwotę:.....zł.

(słownie:.....zł)

4. Szkolna 5 a w Rymanowie za kwotę:.....zł.

(słownie:.....zł)

obejmującym cały zakres robót.

Oferowane wynagrodzenie nie obejmuje podatku VAT.

Powyższe wynagrodzenia nie obejmują podatku VAT.

1. Roboty należy zrealizować do 31.10.2023r.
2. Oświadczamy, że zapoznaliśmy się z dokumentami przetargowymi wskazanymi w ogłoszeniach prasowych, dokonaliśmy przedmiarów robót oraz wizji lokalnej na przyszłych placach budowy. *
3. Oświadczamy, że zapoznaliśmy się z dokumentami przetargowymi wskazanymi w ogłoszeniach prasowych, do załączonych przedmiarów (zał. nr 4,6,8,10) nie wnosimy żadnych zastrzeżeń. *

Oświadczamy, że uważamy się związanymi niniejszą ofertą w okresie wskazanym w specyfikacji istotnych warunków zamówienia tj. do dnia pod rygorem utraty wadium i pod tym też rygorem w razie wygrania przetargu do podpisania umowy.

4. Wadium w kwocie zł zostało uiszczone w dniu , którego kopię dokumentu potwierdzającego wniesienie wadium załączamy.

5. Zobowiązujemy się w przypadku wygrania przetargu do zawarcia umowy wg załącznika nr 2 do specyfikacji.

6. Do oferty załączamy wymagane dokumenty wyszczególnione w specyfikacji część III.

Ofertę sporządzono dnia2023 r.

.....

podpis

*** – niepotrzebne skreślić (dot. pkt. 2 lub 3)**

U M O W A Nr/2023

zawarta w dniu2023r. pomiędzy Krośnieńską Spółdzielnią Mieszkaniową 38-400 Krosno ul. Wojska Polskiego 41 NIP 684-000-10-39, Regon 000489082 zwaną w dalszej części umowy „Zamawiającym” reprezentowaną przez:

1. Prezesa Zarządu - inż. Rafał Kielar
 2. Z-cę Prezesa - inż. Artur Wszolek
 z jednej strony,
 a:

.....
 NIP REGONreprezentowanym przez:

1.
 2.

zwanym w dalszej części umowy „Wykonawcą”, umowa o następującej treści:

§ 1

Zamawiający zleca, a Wykonawca przyjmuje do wykonania remont instalacji elektrycznej w zakresie wymiany wewnętrznych linii zasilających od złączy kablowych do mieszkań wraz z wymianą tablic głównych, tablic piętrowych w budynkach Krośnieńskiej Spółdzielni Mieszkaniowej w Krośnie zgodnie z zakresem robót określonym w specyfikacji przetargowej z dnia 29.03.2023r., która stanowi integralną część umowy.

§ 2

Strony ustalają ryczałtową wartość robót objętych niniejszą umową na łączną kwotę netto.....zł.

(słownie:),

W tym:

1. Wieniawskiego 1 w Krośnie za kwotę:.....zł.

(słownie:.....zł)

2. Wieniawskiego 5 w Krośnie za kwotę:.....zł.

(słownie:.....zł)

3. Szkolna 1 w Rymanowie za kwotę:.....zł.

(słownie:.....zł)

4. Szkolna 5 a w Rymanowie za kwotę:.....zł.

(słownie:.....zł)

Zgodnie z rozstrzygniętym przetargiem, obejmującą całkowitą wartość robót.
 Do w/w kwoty zostanie doliczony podatek VAT.

§ 3

Wykonawca zobowiązuje się przejąć teren budowy do dnia2023 r., oraz zobowiązuje się zawiadomić Zamawiającego o terminie rozpoczęcia prac na danym

zadaniu z trzydniowym wyprzedzeniem i wykonać przedmiot umowy w całości do dnia 31.10.2023r.

Za datę wykonania umowy uznaje się datę zakończenia robót oraz ich odbioru stwierdzającego wykonanie bez wad.

Termin realizacji może zostać wydłużony w sytuacji wystąpienie czynników niezależnych od Wykonawcy.

§ 4

Wykonawca zobowiązuje się wykonać przedmiot umowy zgodnie z Prawem Budowlanym, zasadami wiedzy technicznej, przepisami BHP, technologią wykonania jeżeli umowa lub załączniki nie zawierają postanowień szczegółowych.

Zobowiązuje się również do każdorazowego zgłaszania do odbioru roboty ulegające zakryciu lub zanikające pod rygorem odmowy dokonania odbioru końcowego.

§ 5

Zlecenie robót dodatkowych nie objętych zakresem robót może nastąpić na podstawie pisemnego zlecenia przez Spółdzielnię, zaś rozliczenie tych robót nastąpi w oparciu o kosztorys uzgodniony między stronami.

§ 6

Zamawiający oświadcza, że sprawowanie nadzoru technicznego nad w/w robotami powierzył Panu Marianowi Hołowickiemu, a Wykonawca, że będzie honorował wszystkie zalecenia wydane przez inspektora nadzoru jako pełnomocnika strony.

§ 7

Zamawiający zobowiązuje się zapłacić Wykonawcy wynagrodzenie za wykonane roboty zgodnie z umową, po dokonaniu ich odbioru. Podstawą wystawienia faktury będzie protokół odbioru robót. Termin płatności ustala się do 14 dni od daty otrzymania faktury. Dopuszcza się częściowe odbiory oraz częściowe fakturowanie.

§ 8

Zamawiający oświadcza, że posiada niezbędne środki finansowe na uregulowanie Wykonawcy należności za wykonane roboty.

§ 9

Strony ustalają następujące postanowienia szczegółowe:

1. Wykonawca zapłaci Zamawiającemu kary umowne:

- za opóźnienie w wykonaniu przedmiotu umowy w wysokości 100,00 zł /słownie: sto złotych/ za każdy dzień opóźnienia,
- za opóźnienie w usunięciu wad stwierdzonych przy odbiorze, w okresie gwarancji i rękojmi w wysokości 100,00 zł /słownie: sto złotych/ za każdy dzień opóźnienia liczony od dnia wyznaczonego na ich usunięcie,
- za odstąpienie od zawartej umowy z przyczyn niezależnych od Zamawiającego Wykonawca zapłaci karę umowną w wysokości 20 % ustalonego wynagrodzenia w § 2.

2. Wykonawca udziela gwarancji w zakresie wykonanych robót przez okres lat a na wbudowane materiały i aparaty wg gwarancji producenta licząc od dnia odbioru końcowego robót, stwierdzającego wykonanie robót bez wad.

3. W przypadku dokonania zniszczeń lub uszkodzeń wszelkich rzeczy, obiektów i terenu w trakcie wykonywania przedmiotu umowy, Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za wyrządzone szkody oraz dokona ich naprawienia i doprowadzenia do stanu pierwotnego bez dodatkowego wynagrodzenia.

4. Zamawiający zastrzega sobie prawo do odszkodowania uzupełniającego, przewyższającego wysokość kar umownych do wysokości rzeczywiście poniesionej szkody.

5. Wykonawca zgłosi Zamawiającemu w formie pisemnej gotowość do czynności odbioru. Potwierdzenie pisemnego zgłoszenia przez Zamawiającego lub brak

ustosunkowania się w terminie 7 dni od daty otrzymania oznacza gotowość do odbioru w dacie zgłoszenia.

6. Zamawiający wyznacza termin rozpoczęcia odbioru w ciągu 7 dni od daty zawiadomienia go o gotowości do odbioru, zawiadamiając o tym Wykonawcę.

7. Jeżeli w toku czynności odbioru zostaną stwierdzone wady, to Zamawiającemu przysługują

następujące uprawnienia:

- jeżeli wady nadają się do usunięcia może:

1. odmówić odbioru do czasu usunięcia wad,
2. zatrzymać do 20% wynagrodzenia do czasu usunięcia wad, a w przypadku nie usunięcia wad w wyznaczonym terminie, kwota ta nie zostanie wypłacona.

- jeżeli wady nie nadają się do usunięcia to:

a) jeżeli nie uniemożliwiają one użytkowania przedmiotu odbioru zgodnie z przeznaczeniem, Zamawiający może obniżyć wynagrodzenie,

b) jeżeli wady uniemożliwiają użytkowanie zgodnie z przeznaczeniem, Zamawiający może odstąpić od umowy lub żądać wykonania przedmiotu odbioru po raz drugi.

8. Wykonawca zobowiązany jest do zawiadomienia Zamawiającego o usunięciu wad oraz do żądania wyznaczenia terminu do odbioru robót zakwalifikowanych jako wadliwe.

9. Zamawiający wyznacza ostateczny pogwarancyjny odbiór po upływie terminu ustalonego w umowie.

10. Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia prac zgodnie z przepisami BHP oraz w przypadku powstałych zniszczeń przy prowadzeniu robót Wykonawca pokryje poniesione straty przez Zleceniodawcę i osoby trzecie. W czasie prowadzonych robót należy zabezpieczyć plac budowy i uporządkować go po zakończeniu robót. Wykonawca bierze na siebie odpowiedzialność za bezpieczeństwo przechodniów, rzeczy, pojazdów oraz innego mienia w czasie prowadzonych robót.

§ 10

Udostępnienie treści niniejszej umowy osobom trzecim wymaga zgody stron umowy.

§ 11

W sprawach nieuregulowanych niniejszą umową, obowiązują strony przepisy Kodeksu Cywilnego.

§ 12

Sporne sprawy wynikłe z niniejszej umowy, rozstrzygał będzie właściwy Sąd w Krośnie.

§ 13

Wykonawca jest wytwórcą odpadów powstałych podczas prowadzonych robót. Wykonawca zobowiązany jest do usunięcia wszelkich odpadów powstałych podczas prowadzonych prac w sposób wynikający z obowiązujących przepisów wraz z ponoszeniem kosztów z tym związanych.

§ 14

Umowę sporządzono w czterech jednobrzmiących egzemplarzach, trzy dla Zamawiającego, jeden dla Wykonawcy.

Zamawiający:

Wykonawca:

Nadzór, Projektowanie i Wykonawstwo Robót Elektrycznych

Marian Hołowicki Potok 252 38 – 400 Krosno

Tytuł opracowania :

**Specyfikacja techniczna wymiany
wewnętrznych linii zasilających
instalacji elektrycznej**

Obiekt :

**Budynek mieszkalny wielorodzinny
ul. Wieniawskiego 1 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**

Krosno sierpień 2022 r.

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

Zawartość opracowania

- uprawnienia projektanta

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

Wykaz rysunków:

1.Schemat ideowy instalacji elektrycznej klatka 1 i 2	rys.nr E-01
2.Schemat ideowy instalacji elektrycznej klatka 3 i 4	rys.nr E-02

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)

urodzone(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)

Le zgodził

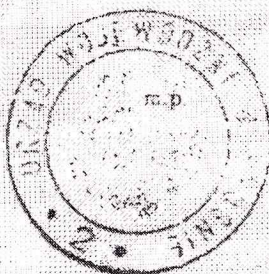
mgr inż. MARIAN HOŁOWICKI
Upr. do projektowania, kierowania
i nadzoru bud. w zakr. sieci i inst. elektr.
Upr. nr A-649-112/82 i ANB. V.7342-52/93

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

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

Otrzymują:

1. Pan Marian Hołowicki
Krosno, ul. Grodzka 72/6
2. aa.



[Handwritten signature]
Dyrektor (podpis i pieczęć)
Architektury i Nadzoru Budowlanego

1. Opis techniczny

1.1 Cel opracowania

Celem niniejszego opracowania jest Specyfikacja techniczna remontu instalacji elektrycznej w zakresie wymiany wewnętrznych linii zasilających od złącza kablowego po tablice mieszkaniowe w budynku mieszkalnym wielorodzinnym z lokalami użytkowymi przy ul. Wieniawskiego 1 w Krośnie.

2. Podstawa opracowania

- zlecenie i wytyczne Inwestora
- inwentaryzacja instalacji
- obowiązujące normy i przepisy elektryczne

3. Zakres opracowania

Niniejsze opracowanie obejmuje wymianę instalacji elektrycznej wewnętrznej

- wymianę głównych obwodów WLZ
- wymianę WLZ-tów do tablic „TRUN” kl.1,2,3,4.
- wymianę WLZ – ów mieszkaniowych kl. 1,2,3,4.
- 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 4 klatki schodowe. Klatka nr 1 i 2 oraz klatka 3 i 4 posiada zasilanie ze złącz ZK-3a zlokalizowanych w piwnicach łącznie z tablicą główną „TG”. Tablica „TG” i tablice pod pionowe „TRUN” zostały wyremontowane i nie podlegają niniejszej specyfikacji. Złącza nie są objęte modernizacją.

Ze złącz zasilone są tablice główne „TG” poprzez wyłączniki główne prądu. z wyzwalaczem podnapięciowym i przyciskami typu „ROP” umieszczonymi przy wejściach do klatek schodowych.

W tablicach „TG” zabudowane są aparaty i urządzenia wyłączające poszczególne obwody elektryczne wewnętrznych linii zasilających tablice „TRUN”, zasilania administracyjne, zasilanie wymiennikowni .

Wewnętrzne linie zasilające od złącz kablowych aż do mieszkań nie zostały wymienione i to jest przedmiotem tej specyfikacji.

Remont tablic „TG” zgodnie z ustaleniami z Inwestorem tj. KSM polegać ma na uzupełnieniu niezbędnych aparatów i urządzeń.

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

Zasilanie budynku liniami kablowymi, poprzez złącza ZK-3a pracuje w układzie TN-C. Główną linię zasilającą pomiędzy złączem a tablicą „TG” wewnątrz „TG” wykonać jako 4-ro przewodową przewodem 4 x LgY 50 mm² w rurce DVK 50, dla klatek 1,2 i 3,4.

W tablicach głównych „TG” wykonać wymianę niezbędnych aparatów i urządzeń zachowując dotychczasowe wartości nominalne.

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 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 6,0 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 wykonać połączenie wyrównawcze do instalacji wyrównawczej wymiennikowni.

6.Wewnętrzne linie zasilające, tablice „TRUN” , zasilanie mieszkań.

Z tablicy głównej „TG” klatki 1,2 oraz 3,4 wyprowadzone będą wlz – ty do tablic pod pionowych „TRUN” i administracji i wymiennikowni.

Do tablic „TRUN” z zabezpieczeniami przed licznikowymi 5 mieszkań na istniejących korytkach wyprowadzić 2 x po cztery WLZ-ty kablem YKY 5 x 16 mm² do „TRUN 1/1”, „TRUN2/1”, „TRUN3/2”, „TRUN4/2”, i dla drugiej „TG” „TRUN1/3”, „TRUN2/3”, „TRUN3/4” i „TRUN4/4”.

W tablicach „TRUN” po remoncie umieszczone będą : główny rozłącznik izolacyjny typu FR 63 A, zabezpieczenia przed licznikowe mieszkań.

Wartość zabezpieczeń przed licznikowych pozostają bez zmian 25 A, i adm. 25 A
Z tablic „TRUN” do liczników z tablicami mieszkaniowymi (w przedpokojach) ,
każdego mieszkania ,w szachtach energetycznych, w pionach ,w rurach
5 x RVS 28 poprowadzić wewnętrzne linie zasilające przewodem 5 x YDY 3 x 6
mm² .

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
włz-cie „L” i „PEN”. Po modernizacji będzie możliwość
przejścia na L,N,PE a po modernizacji wszystkich mieszkań w pionie danego
TRUN – a jego zasilanie z przewodem „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

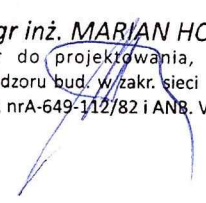
7.1. Całość robót zlecić firmie z odpowiednimi kwalifikacjami i
uprawnieniami.

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



Obliczenia

Moc zapotrzebowania dla klatki nr 1, 2 oraz 3 i 4 : 20 mieszkań plus administracja plus wymiennikownia zasilane ze złącza kablowego ZK-3a wg normy NSEP – E002 wariant II

$$P_{zi} = 69000 \text{ kVA}$$

$$P_B = P_{zi} + P_A + P_W = 69000 + 3000 + 3000 = 75000 \text{ kVA}$$

P_A - moc zapotrzebowania administracyjna

P_W – moc zapotrzebowania wymiennikowni

$$I_B = \frac{P_B}{\sqrt{3} \times U} = \frac{75000}{1,73 \times 400} = 108,4 \text{ A}$$

Dobieram przewód LgY 50 mm² dla wariantu II

$$I_z = 114 \text{ A}$$

Dobieram zabezpieczenie w złączu WT-1/gG 100 A

$$I_z \geq I_n \geq I_B \quad 114 \text{ A} > 100 \text{ A} > 108,4 \text{ A}$$

$$1,45 I_z \geq I_2 \quad I_2 = k \times I_n \quad I_2 = 1,6 \times 100 = 160 \text{ A}$$

$$165,3 \text{ A} \geq 160 \text{ A} \quad \text{warunek spełniony}$$

I_z - obciążalność długotrwała

I_B - obliczeniowy prąd obciążenia

I_n - zabezpieczenie przeciążeniowe

I_2 - prąd zadziałania zabezpieczenia przeciążeniowego

Spadek napięcia

$$\Delta U\% = \frac{100 \times P \times L}{\gamma \times S \times U^2} = \frac{100 \times 75000 \times 2}{56 \times 50 \times 400^2} = 0,04 \%$$

Sprawdzenie przewodów na skutek cieplny prądu zwarcia

Całka Joule'a dla wkładki WT-1/gG 100 A wynosi 53 000 [A²x s]

$$S \geq \frac{1}{k} \sqrt{\frac{I^2 \times t_w}{1}} \geq \frac{1}{115} \sqrt{\frac{64\,000}{1}} \geq 2,2 \text{ mm}^2$$

Główny włącznik dobrany prawidłowo

Jako „**Główny wyłącznik prądu**” dla klatki schodowej nr 1 i 2 oraz 3 i 4

Dobieram wyłącznik mocy typu HHA 160H 3P In =160 A z jednostką wyzwiania elektromagnetycznego i przeciążeniowego TM A/F 220/415 V (AC)

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

Moc zapotrzebowania dla 5 mieszkań klatki nr 1,2,3,4 ; zasilanie „TRUN”

P_z = 37000 kVA

$$I_z = \frac{37000}{1,73 \times 400} = 53,5 \text{ A}$$

IB = 50 A

Dobieram kabel YKY 5 x 16 mm²

$$I_z = 73 \text{ A}$$

Kabel zasilający tablice „TRUN” indywidualnie każdy z 2 x 4 szt. układać na istniejącym korytku metalowym.

Dobieram wyłącznik nadmiarowo - prądowy NCN350 C 50 A

$$I_z \geq I_n \geq I_B \quad 73,0 \text{ A} \geq 50,0 \text{ A} \geq 53,5 \text{ A}$$

$$1,45 I_z \geq I_2 \quad I_2 = 1,45 \times I_n = 1,45 \times 50 = 72,5 \text{ A}$$

$$105,9 \text{ A} \geq 72,5 \text{ A} \quad - \quad \text{warunek spełniony}$$

Do pięciu mieszkań w pionie poprowadzić pięć oddzielnych włączników

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

Dla zachowania niezmienności mocy umownej wykonać nowe włączniki do mieszkań przewodem YDYżo 3 x 6 mm² w rurkach 5 x RVS28

$$I_z = 34 \text{ A}$$

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

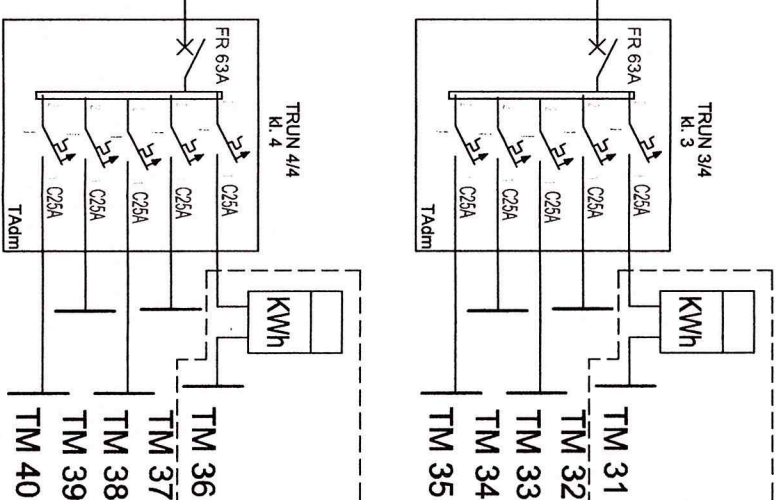
$$1,45 I_z \geq I_2 = 1,45 \times I_n \quad 49,3 \text{ A} \geq 36,25 \text{ A} \quad - \quad \text{warunek spełniony}$$

Przyszłościowo będzie istniała możliwość wciągnięcia przewodu YDY 5x6 mm² dla trójfazowego zasilania mocą 12500 kVA

Spadek napięcia dla IV piętra II klatki schodowej

$$\Delta U\% = \frac{100 \times 33000 \times 45}{56 \times 16 \times 400 \times 400} + \frac{100 \times 12500 \times 15}{56 \times 6 \times 400 \times 400} = 1,39\% < \Delta U\%_{\text{dop.}}$$

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



$P_B = 75 \text{ kW}$
 $I_B = 108,4 \text{ A}$
 Układ sieci TN-C-S

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

Obiekt: Budynek mieszkalny wielorodzinny

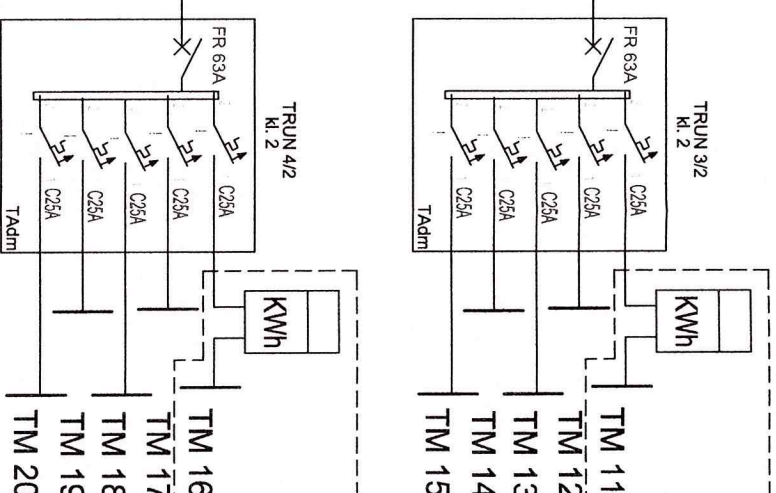
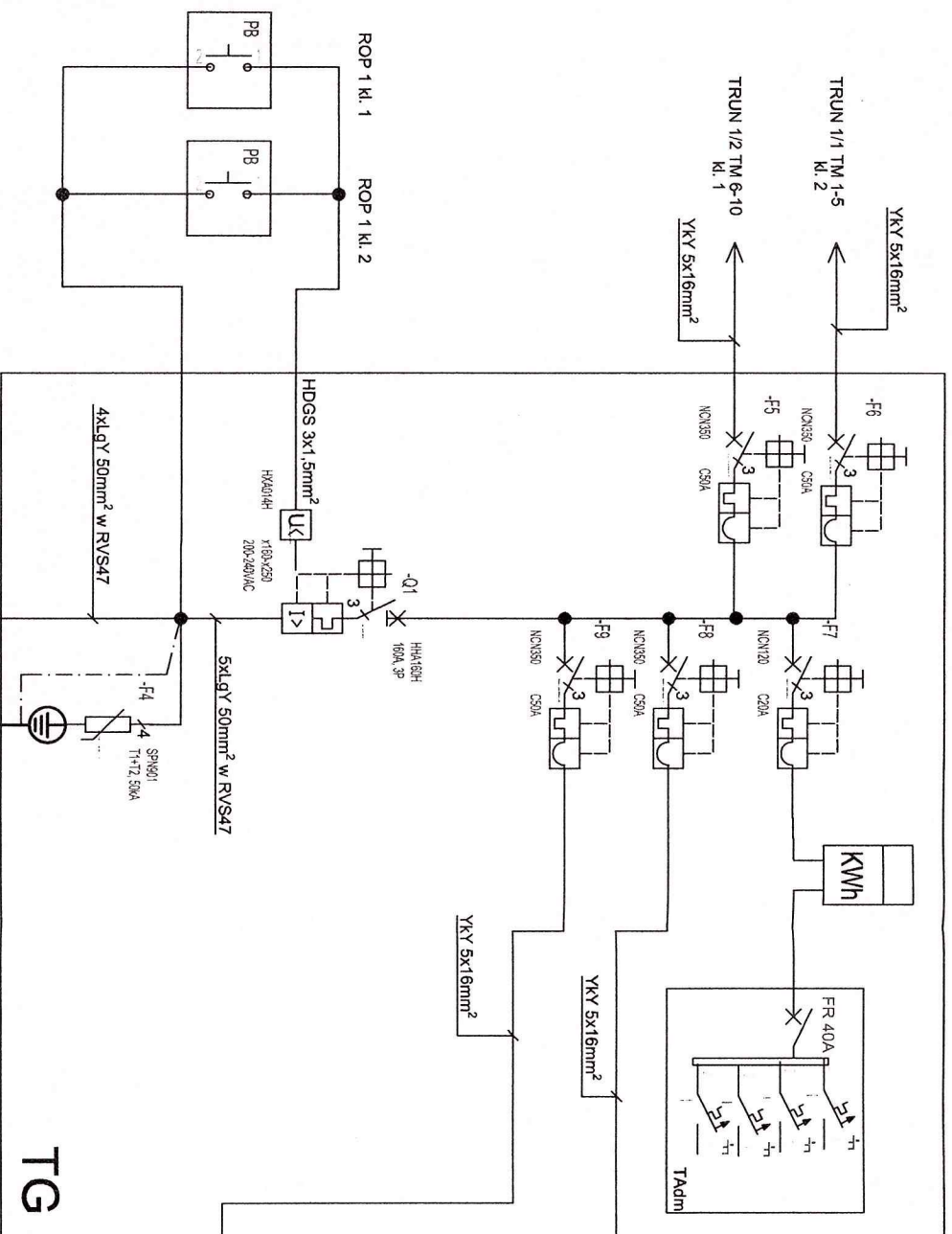
Lokalizacja: Krosno, ul. Wieniawskiego 1

Investor: Kroszeńska Spółdzielnia Mieszkaniowa, Krosno ul. Wojska Polskiego 41

Tytuł: Schemat ideowy instalacji elektrycznej klatka 3 i 4

Data: 08.2022r.

Projektant branży elektrycznej	Skala:	-	Rys.: nr E-02
mgr. inż. Marian Holowicki	upr. instalacje elektryczne	ANB.V.7342-52193	



$P_B = 75 \text{ kW}$
 $I_B = 108,4 \text{ A}$
 Układ sieci TN-C-S

Temat: Remont instalacji elektrycznej - wewnętrznych linii zasilających w budynku mieszkalnym wielorodzinnym			
Obiekt: Budynek mieszkalny wielorodzinny			
Lokalizacja: Krosno, ul. Wienawskiego 1			
Inwestor: Kroszeńska Spółdzielnia Mieszkaniowa, Krosno ul. Wojska Polskiego 41			
Tytuł: Schemat ideowy instalacji elektrycznej klatka 1 i 2			
Data: 08.2022r.	Skala: -	Rys. nr E-01	
Projektant branży elektrycznej	mgr. inż. Marian Holowicki		
	mgr. inż. Marian Holowicki		

Zot. Nr 4
do SIWZ

Przedmiar robót

Remont instalacji elektrycznej w budynku wielorodzinnym przy ul.Wieniawskiego1 w Krośnie

Budowa: **Budynek wielorodzinny Krosno ul.Wieniawskiego 1**

Obiekt lub rodzaj robót: **Instalacja elektryczna**

Inwestor: **Krosnieńska Spółdzielnia Mieszkaniowa ul. W.Polskiego41
38-400 Krosno**

Przedmiar robót

Nr	Podstawa	Opis robót	Jm	Norma	Ilość	Cena jedn.	Wartość
	Kosztorys	Remont instalacji elektrycznej w budynku wielorodzinnym przy ul. Wieniawskiego 1 w Krośnie					
1	Rozdział	Rozdział 1					
1.1	Element	Roboty demontażowe					
1.1.1		Kal. indywidualna - roboty przygotowawcze i zabezpieczające. Robocizna Elektromonter grupa IV	kpl. r-g		4 8,00000		
1.1.2	KNR 403/1127/7	Demontaż łączników warstwowych wielopolezeniowych tablicowych, 3 bieguny, do 63·A Robocizna Elektromonter grupa II	szt r-g		4 0,92400		
1.1.3	KNR 403/1121/1	Demontaż gniazd bezpiecznikowych, mocowanych na tablicy izolacyjnej, tablicowe 1-biegunowe, natężenie prądu do 25·A Robocizna Elektromonter grupa II	szt r-g		12 1,89000		
1.1.4	KNR 403/1121/16	Demontaż gniazd bezpiecznikowych, mocowanych na konstrukcji stalowej, uniwersalne 3-biegunowe, natężenie prądu do 25·A Robocizna Elektromonter grupa II	szt r-g		2 0,39900		
1.1.5	KNR 9/305/2	Przewody kabelkowe układane w korytkach i listwach instalacyjnych, demontaż, łączny przekrój żył do 30·mm ² Robocizna Robotnicy Nakłady pomocnicze Materiały inne (Materiały)	m r-g %		400 42,40000 4		
1.1.6	KNR 9/306/9	Linie zasilające prowadzone w rurach instalacyjnych winidurowych pod tynkiem, demontaż - izolowane do 80·mm ² Robocizna Robotnicy	m r-g		68 15,02800		
1.2	Element	Tablice i wlvz - ty					
1.2.1	KNR 403/1004/14	Mechaniczne przebijanie otworów w ścianach lub stropach betonowych, długość przebicia do 30·cm, rura Fi do 80·mm Robocizna Elektromonter grupa II	otwór r-g		24 41,83200		
1.2.2	KNR 401/208/1	Przebiecie otworów w elementach z betonu o powierzchni do 0,05·m ² , beton żwirowy, grubość do 10·cm- przebiecie szachtu elektrycznego 0,12X0,3 Robocizna Robotnicy grupa I	szt r-g		40 22,40000		
1.2.3	KNR 5/103/2 (4)	Rury winidurowe układane n.t., podłoże betonowe, Fi·28 Robocizna Robotnicy Materiały Rura elektroinstalacyjna PVC gładka sztywna RS 28 Złączka kompensacyjna do rur elektroinstalacyjnych z tworzywa sztucznych ZCL28 Kołki rozporowe plastikowe Uchwyt odstępowy U-28 do mocowania rur elektroinstalacyjnych Nakłady pomocnicze Materiały inne (Materiały)	m r-g m szt szt szt %		400 146,00000 416,00000 164,00000 840,00000 840,00000 2,5		
1.2.4	KNR 5/407/2	Osprzęt modułowy w rozdzielnicach, wyłącznik nadprądowy, 3 biegunowy Robocizna Robotnicy Materiały Wyłącznik nadprądowy 3-biegunowy S303 C·25A Wyłącznik nadprądowy 3-biegunowy S303 C·50A	szt r-g szt szt		11 2,86000 3,00000 8,00000		

Nr	Podstawa	Opis robót	Jm	Norma	Ilość	Cena jedn.	Wartość
1.2.5	KNNR 5/406/1	Aparaty elektryczne, masa do 2,5 kg - wyłącznik tablicowy 25A i 63A	szt		19		
		Robocizna					
		Robotnicy	r-g	0,63	11,97000		
		Materiały					
		Rozłącznik izolacyjny małogabarytowy FR303, 3-biegunowy 415V 63 A	szt	0,84211	16,00000		
		Rozłącznik izolacyjny małogabarytowy FR303, 3-biegunowy 415V 25 A	szt	0,15789	3,00000		
1.2.6	KNNR 5/103/4	Rury winidurowe układane n.t., podłoże betonowe, Fi 47 mm	m		3		
		Robocizna					
		Robotnicy	r-g	0,397	1,19100		
		Materiały					
		Rura HDPE Fi-50/4,6	m	1,04	3,12000		
		Nakłady pomocnicze					
		Materiały inne (Materiały)	%	2,5			
1.2.7	KNNR 5/201/7	Przewody izolowane 1-żyłowe wciągane do rur, 50 mm ²	m		20		
		Robocizna					
		Robotnicy	r-g	0,04	0,80000		
		Materiały					
		Przewód LgY 450/750V 1x50 mm ²	m	1,04	20,80000		
		Nakłady pomocnicze					
		Materiały inne (Materiały)	%	2,5			
1.2.8	KNNR 5/714/2	Układanie kabli w budynkach, budowlach lub na estakadach bez mocowania, kabel do 1,0 kg/m	m		106		
		Robocizna					
		Robotnicy	r-g	0,118	12,50800		
		Materiały					
		Kabel YKY 0,6/1kV 5x16 mm ² RE	m	1,04	110,24000		
		Wazelina techniczna niskotopliwa N (TN)	kg	0,007	0,74200		
		Opaski kablowe instalacyjne typu OKi	szt	0,05	5,30000		
		Nakłady pomocnicze					
		Materiały inne (Materiały)	%	2,5			
		Sprzęt					
		Środek transportowy (1)	m-g	0,0067	0,71020		
1.2.9	KNNR 5/1204/3	Montaż końcówek kablowych, zaciskanie, przekrój żył do 50 mm ²	szt		18		
		Robocizna					
		Robotnicy	r-g	0,125	2,25000		
		Materiały					
		Końcówka kablowa rurkowa K, do zaprasowania na żyłach Cu 50 mm ²	szt	1,03	18,54000		
		Nakłady pomocnicze					
		Materiały inne (Materiały)	%	2,5			
1.2.10	KNNR 5/1204/2	Montaż końcówek kablowych, zaciskanie, przekrój żył do 16 mm ²	szt		68		
		Robocizna					
		Robotnicy	r-g	0,0809	5,50120		
		Materiały					
		Końcówka kablowa rurkowa K, do zaprasowania na żyłach Cu 16 mm ²	szt	1,03	70,04000		
		Nakłady pomocnicze					
		Materiały inne (Materiały)	%	2,5			
1.2.11	KNNR 5/1203/5	Podłączenie przewodów pod zaciski lub bolce, przewód pojedynczy do 50 mm ²	szt		44		
		Robocizna					
		Robotnicy	r-g	0,0378	1,66320		
		Nakłady pomocnicze					
		Materiały inne (Materiały)	%	2,5			
1.2.12	KNNR 5/1203/4	Podłączenie przewodów pod zaciski lub bolce, przewód pojedynczy do 16 mm ²	szt		80		
		Robocizna					
		Robotnicy	r-g	0,0263	2,10400		
		Nakłady pomocnicze					
		Materiały inne (Materiały)	%	2,5			
1.2.13	KNNR 5/203/3	Przewody kabelkowe wciągane do rur i w kanały zamknięte, rury, przekrój do 30 mm ²	m		430		
		Robocizna					
		Robotnicy	r-g	0,0536	23,04800		
		Materiały					
		Przewód YDY 450/750V 3x6,0 mm ²	m	1,04	447,20000		
		Nakłady pomocnicze					
		Materiały inne (Materiały)	%	2,5			

Nr	Podstawa	Opis robót	Jm	Norma	Ilość	Cena jedn.	Wartość
1.2.14	KNNR 5/1203/3	Podłączenie przewodów pod zaciski lub bolce, przewód pojedynczy do 6 mm ² Robocizna Robotnicy	szt r-g	 0,0231	 280 6,46800		
		Nakłady pomocnicze Materiały inne (Materiały)	%	2,5			
1.2.15	KNNR 5/1303/3	Pomiar rezystancji izolacji instalacji elektrycznej, obwód 3-fazowy, pomiar pierwszy Robocizna Robotnicy	pomiar r-g	 0,83	 2 1,66000		
1.2.16	KNNR 5/1303/4	Pomiar rezystancji izolacji instalacji elektrycznej, obwód 3-fazowy, pomiar każdy następny Robocizna Robotnicy	pomiar r-g	 0,58	 10 5,80000		
1.2.17	KNNR 5/1303/1	Pomiar rezystancji izolacji instalacji elektrycznej, obwód 1-fazowy, pomiar pierwszy Robocizna Robotnicy	pomiar r-g	 0,63	 40 25,20000		
1.2.18	KNNR 5/1303/2	Pomiar rezystancji izolacji instalacji elektrycznej, obwód 1-fazowy, pomiar każdy następny Robocizna Robotnicy	pomiar r-g	 0,42	 3 1,26000		
1.3	Element	Uziemienia					
1.3.1	KNR 403/1003/6	Mechaniczne przebijanie otworów w ścianach lub stropach z cegły, długość przebicia do 1 cegły, rura Fi do 25 mm Robocizna Elektromonter grupa II	szt r-g	 0,3938	 8 3,15040		
1.3.2	KNNR 5/605/6	Uziomy powierzchniowe poziome, głębokość wykopu do 0,8 m, grunt kategorii IV Robocizna Robotnicy Materiały Bednarka ocynkowana 25x4 mm Złącze kontrolne Osłony przewodów Nakłady pomocnicze Materiały inne (Materiały)	m r-g m szt szt %	 2,16 1,04 0,06 0,06 2,5	 24 51,84000 24,96000 1,44000 1,44000		
1.3.3	KNNR 5/606/4 (1)	Uziomy ze stali profilowanej miedzianej (metoda wykonania udarowa), grunt kategorii III, uziom 3 m R = 1,500 M = 1,500 S = 1,500 Robocizna Robotnicy Materiały Pręt (uziom) stalowy miedziany do 1,5 m Złączka do uziomów Galmar 14,3 mm Grot stalowy do uziomów Galmar 14,2 mm Nakłady pomocnicze Materiały inne (Materiały) Sprzęt Młot udarowy elektryczny	szt r-g szt szt szt % m-g	 1,05 2 1 1 2,5 0,62	 9 14,17500 27,00000 13,50000 13,50000		
1.3.4	KNNR 5/1209/12 (1)	Przebijanie otworów w ścianach lub stropach, w betonie, długość przebicia do 40 cm, Fi 25 mm Robocizna Robotnicy	otwór r-g	 1,87	 2 3,74000		
1.3.5	KNNR 5/602/2	Przewody uziemiające i wyrównawcze w budynkach, przewód mocowany na wspornikach ściennych, na podłożu innym niż drewno Robocizna Robotnicy Materiały Bednarka ocynkowana 25x4 mm Wsporniki ścienne do bednarki uziemiającej Złącze kontrolne Śruby stalowe zgrubne z nakrętkami i podkładkami Nakłady pomocnicze Materiały inne (Materiały) Sprzęt Spawarka	m r-g m szt szt kg % m-g	 0,344 1,04 1,01 0,02 0,006 2,5 0,0294	 16 5,50400 16,64000 16,16000 0,32000 0,09600		

Nr	Podstawa	Opis robót	Jm	Norma	Ilość	Cena jedn.	Wartość
1.3.6	KNNR 5/303/8	Puszki z tworzywa sztucznego, puszka kontrolna instalacji uziemiającej	szt		2		
		Robocizna					
		Robotnicy	r-g	0,596	1,19200		
		Materiały					
		Puszka kontrolna instalacji uziemiającej	szt	1,02	2,04000		
		Nakłady pomocnicze					
		Materiały inne (Materiały)	%	2,5			
1.3.7	KNNR 5/405/1	Montaż głównej szyny wyrównawczej	szt		2		
		Robocizna					
		Robotnicy	r-g	1,81	3,62000		
		Materiały					
		Główna szyna wyrównawcza GSU	szt	1	2,00000		
1.3.8	KNNR 5/201/6 (2)	Przewody izolowane 1-żyłowe wciągane do rur, 35-mm ²	m		18		
		Robocizna					
		Robotnicy	r-g	0,0368	0,66240		
		Materiały					
		Przewód LgY 450/750V 1x35-mm ²	m	1,04	18,72000		
		Nakłady pomocnicze					
		Materiały inne (Materiały)	%	2,5			
1.3.9	KNNR 5/201/5	Przewody izolowane 1-żyłowe wciągane do rur, 16-mm ²	m		30		
		Robocizna					
		Robotnicy	r-g	0,032	0,96000		
		Materiały					
		Przewód LY 450/750V 1x16-mm ²	m	1,04	31,20000		
		Nakłady pomocnicze					
		Materiały inne (Materiały)	%	2,5			
1.3.10	KNNR 5/1304/1	Badania i pomiary instalacji uziemiającej, piorunochronnej i skuteczności zerowania, uziemienie ochronne lub robocze, pomiar pierwszy	szt		2		
		Robocizna					
		Robotnicy	r-g	1,24	2,48000		
1.3.11	KNNR 5/1304/2	Badania i pomiary instalacji uziemiającej, piorunochronnej i skuteczności zerowania, uziemienie ochronne lub robocze, pomiar każdy następny	szt		2		
		Robocizna					
		Robotnicy	r-g	0,56	1,12000		
1.4	Element	Pomiary ochrony przeciwporażeniowej i stanu izolacji przewodów w mieszkaniach					
1.4.1		Kal ind. Pomiary ochronne w mieszkaniach	kpl.		40		
		Robocizna					
		Elektromonter aparatury kontrolno-pomiarowej IV	r-g	1,5	60,00000		

Zestawienie robocizny

Lp.	Nazwa zawodu	Jm	Ilość	Wartość
1.	Elektromonter aparatury kontrolno-pomiarowej IV	r-g	60	
2.	Elektromonter grupa II	r-g	48,1954	
3.	Elektromonter grupa IV	r-g	8	
4.	Robotnicy	r-g	393,0048	
5.	Robotnicy grupa I	r-g	22,4	
Razem (z dokładnością do zaokrąglenia)			531,6002	

Zestawienie materiałów

1 Rozdział 1

Lp.	Nazwa materiału	Jm	Ilość	Cena	Wartość
1.	Bednarka ocynkowana 25x4 mm	m	41,6		
2.	Główna szyna wyrównawcza GSU	szt	2		
3.	Grot stalowy do uziomów Galmar 14,2 mm	szt	13,5		
4.	Kabel YKY 0,6/1kV 5x16-mm ² RE	m	110,24		
5.	Kołki rozporowe plastikowe	szt	840		
6.	Końcówka kablowa rurkowa K, do zaprasowania na żyłach Cu 16-mm ²	szt	70,04		
7.	Końcówka kablowa rurkowa K, do zaprasowania na żyłach Cu 50-mm ²	szt	18,54		
8.	Opaski kablowe instalacyjne typu OKi	szt	5,3		
9.	Oslony przewodów	szt	1,44		

Lp.	Nazwa materiału	Jm	Ilość	Cena	Wartość
10.	Pręt (uziom) stalowy miedziowany do 1.5-m	szt	27		
11.	Przewód LgY 450/750V 1x35 mm ²	m	18,72		
12.	Przewód LgY 450/750V 1x50 mm ²	m	20,8		
13.	Przewód LY 450/750V 1x16 mm ²	m	31,2		
14.	Przewód YDY 450/750V 3x6,0 mm ²	m	447,2		
15.	Puszka kontrolna instalacji uziemiającej	szt	2,04		
16.	Rozłącznik izolacyjny małogabarytowy FR303, 3-biegunowy 415V 25 A	szt	3		
17.	Rozłącznik izolacyjny małogabarytowy FR303, 3-biegunowy 415V 63 A	szt	16		
18.	Rura elektroinstalacyjna PVC gładka sztywna RS 28	m	416		
19.	Rura HDPE Fi 50/4,6	m	3,12		
20.	Śruby stalowe zgrubne z nakrętkami i podkładkami	kg	0,096		
21.	Uchwyt odstępowy U-28 do mocowania rur elektroinstalacyjnych	szt	840		
22.	Wazelina techniczna niskotopliwa N (TN)	kg	0,742		
23.	Wsporniki ściennie do bednarki uziemiającej	szt	16,16		
24.	Wyłącznik nadprądowy 3-biegunowy S303 C-25A	szt	3		
25.	Wyłącznik nadprądowy 3-biegunowy S303 C-50A	szt	8		
26.	Złącze kontrolne	szt	1,76		
27.	Złączka do uziomów Galmar 14,3 mm	szt	13,5		
28.	Złączka kompensacyjna do rur elektroinstalacyjnych z tworzyw sztucznych ZCL28	szt	164		
Razem (z dokładnością do zaokrągleń)					

Zestawienie sprzętu

Lp.	Nazwa sprzętu	Jm	Ilość	Wartość
1.	Młot udarowy elektryczny	m-g	8,37	
2.	Spawarka	m-g	0,4704	
3.	Środek transportowy (1)	m-g	0,7102	
Razem m-g (z dokładnością do zaokrągleń)				9,5506

Nadzór, Projektowanie i Wykonawstwo Robót Elektrycznych

Marian Hołowicki Potok 252 38 – 400 Krosno

Tytuł opracowania :

Specyfikacja techniczna wymiany wewnętrznych linii zasilających instalacji elektrycznej

Obiekt :

**Budynek mieszkalny wielorodzinny
ul. Wieniawskiego 5 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 zakr. sieci i inst. elektr.
Upr. nrA-649-112/82 i ANB. V.7342-52/93

Krosno sierpień 2022 r.

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)

urodzone(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)

Zgodność z oryginałem

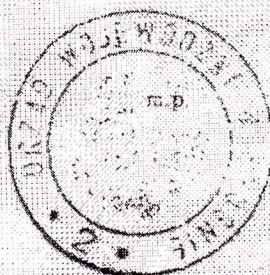
mgr inż. MARIAN HOŁOWICKI
Upr. do projektowania, kierowania
i nadzoru bud. w zakr. sieć i inst. elektr.
Upr. nr A-649-112/82 i ANB. V.7342-52/93

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

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

Otrzymują:

1. Pan Marian Hołowiński
Krosno, ul. Grodzka 72/6
2. aa.



(podpis i pieczęć)
Dyrektor
Architektury i Nadzoru Budowlanego

Zawartość opracowania

- uprawnienia projektanta

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

Wykaz rysunków:

1.Schemat ideowy instalacji elektrycznej klatka 1 i 2	rys.nr E-01
2.Schemat ideowy instalacji elektrycznej klatka 3 i 4	rys.nr E-02

1. Opis techniczny

1.1 Cel opracowania

Celem niniejszego opracowania jest Specyfikacja techniczna remontu instalacji elektrycznej w zakresie wymiany wewnętrznych linii zasilających od złącza kablowego po tablice mieszkaniowe w budynku mieszkalnym wielorodzinnym z lokalami użytkowymi przy ul. Wieniawskiego 5 w Krośnie.

2. Podstawa opracowania

- zlecenie i wytyczne Inwestora
- inwentaryzacja instalacji
- obowiązujące normy i przepisy elektryczne

3. Zakres opracowania

Niniejsze opracowanie obejmuje wymianę instalacji elektrycznej wewnętrznej

- wymianę głównych obwodów WLZ
- wymianę WLZ-tów do tablic „TRUN” kl.1,2,3,4.
- wymianę WLZ – ów mieszkaniowych kl. 1,2,3,4.
- 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 4 klatki schodowe. Klatka nr 1 i 2 oraz klatka 3 i 4 posiada zasilanie ze złącz ZK-3a zlokalizowanych w piwnicach łącznie z tablicą główną „TG”. Tablica „TG” i tablice pod pionowe „TRUN” zostały wyremontowane i nie podlegają niniejszej specyfikacji. Złącza nie są objęte modernizacją.

Ze złącz zasilone są tablice główne „TG” poprzez wyłączniki główne prądu. z wyzwalaczem podnapięciowym i przyciskami typu „ROP” umieszczonymi przy wejściach do klatek schodowych.

W tablicach „TG” zabudowane są aparaty i urządzenia wyłączające poszczególne obwody elektryczne wewnętrznych linii zasilających tablice „TRUN”, zasilania administracyjne, zasilanie wymiennikowni .

Wewnętrzne linie zasilające od złącz kablowych aż do mieszkań nie zostały wymienione i to jest przedmiotem tej specyfikacji.

Remont tablic „TG” zgodnie z ustaleniami z Inwestorem tj. KSM polegać ma na uzupełnieniu niezbędnych aparatów i urządzeń.

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

Zasilanie budynku liniami kablowymi, poprzez złącza ZK-3a pracuje w układzie TN-C. Główną linię zasilającą pomiędzy złączem a tablicą „TG” wewnątrz „TG” wykonać jako 4-ro przewodową przewodem 4 x LgY 50 mm² w rurce DVK 50, dla klatek 1,2 i 3,4.

W tablicach głównych „TG” wykonać wymianę niezbędnych aparatów i urządzeń zachowując dotychczasowe wartości nominalne.

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 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 6,0 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 wykonać połączenie wyrównawcze do instalacji wyrównawczej wymiennikowni.

6.Wewnętrzne linie zasilające, tablice „TRUN” , zasilanie mieszkań.

Z tablicy głównej „TG” klatki 1,2 oraz 3,4 wyprowadzone będą wlz – ty do tablic pod pionowych „TRUN” i administracji i wymiennikowni.

Do tablic „TRUN” z zabezpieczeniami przed licznikowymi 5 mieszkań na istniejących korytkach wyprowadzić 2 x po cztery WLZ-ty kablem YKY 5 x 16 mm² do „TRUN 1/1”, „TRUN2/1”, „TRUN3/2”, „TRUN4/2”, i dla drugiej „TG” „TRUN1/3”, „TRUN2/3”, „TRUN3/4” i „TRUN4/4”.

W tablicach „TRUN” po remoncie umieszczone będą : główny rozłącznik izolacyjny typu FR 63 A, zabezpieczenia przed licznikowe mieszkań.

Wartość zabezpieczeń przed licznikowych pozostają bez zmian 25 A, i adm. 25 A
Z tablic „TRUN” do liczników z tablicami mieszkaniowymi (w przedpokojach) ,
każdego mieszkania ,w szachtach energetycznych, w pionach ,w rurach
5 x RVS 28 poprowadzić wewnętrzne linie zasilające przewodem 5 x YDY 3 x 6
mm² .

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
włz-cie „L” i „PEN”. Po modernizacji będzie możliwość
przejścia na L,N,PE a po modernizacji wszystkich mieszkań w pionie danego
TRUN – a jego zasilanie z przewodem „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 zakr. sieci i inst. elektr.
Upr. nrA-649-112/82 i ANB. V.7342-52/93

Obliczenia

Moc zapotrzebowania dla klatki nr 1,2 oraz 3 i 4 : 20 mieszkań plus administracja plus wymiennikownia zasilane ze złącza kablowego ZK-3a wg normy NSEP – E002 wariant II

$$P_{zi} = 69000 \text{ kVA}$$

$$P_B = P_{zi} + P_A + P_w = 69000 + 3000 + 3000 = 75000 \text{ kVA}$$

P_A - moc zapotrzebowania administracyjna

P_w – moc zapotrzebowania wymiennikowni

$$I_B = \frac{P_B}{\sqrt{3} \times U} = \frac{75000}{1,73 \times 400} = 108,4 \text{ A}$$

Dobieram przewód LgY 50 mm² dla wariantu II **$I_z = 114 \text{ A}$**

Dobieram zabezpieczenie w złączu WT-1/gG 100 A

$$I_z \geq I_n \geq I_B \quad \mathbf{114 \text{ A} > 100 \text{ A} > 108,4 \text{ A}}$$

$$1,45 I_z \geq I_2 \quad I_2 = k \times I_n \quad I_2 = 1,6 \times 100 = 160 \text{ A}$$

$$\mathbf{165,3 \text{ A} \geq 160 \text{ A}} \quad \text{warunek spełniony}$$

I_z - obciążalność długotrwała

I_B - obliczeniowy prąd obciążenia

I_n - zabezpieczenie przeciążeniowe

I_2 - prąd zadziałania zabezpieczenia przeciążeniowego

Spadek napięcia

$$\Delta U\% = \frac{100 \times P \times L}{\gamma \times S \times U^2} = \frac{100 \times 75000 \times 2}{56 \times 50 \times 400^2} = 0,04 \%$$

Sprawdzenie przewodów na skutek cieplny prądu zwarcia

Całka Joule'a dla wkładki WT-1/gG 100 A wynosi 53 000 [A² x s]

$$S \geq \frac{1}{k} \sqrt{\frac{I^2 \times t_w}{1}} \geq \frac{1}{115} \sqrt{\frac{64\,000}{1}} \geq 2,2 \text{ mm}^2$$

Główny włącznik dobrany prawidłowo

Jako „**Główny wyłącznik prądu**” dla klatki schodowej nr 1 i 2 oraz 3 i 4

Dobieram wyłącznik mocy typu HHA 160H 3P In =160 A z jednostką wyzwalania elektromagnetycznego i przeciążeniowego TM A/F 220/415 V (AC)

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

Moc zapotrzebowania dla 5 mieszkań klatki nr 1,2,3,4 ; zasilanie „TRUN”

$$P_z = 37000 \text{ kVA}$$

$$I_z = \frac{37000}{1,73 \times 400} = 53,5 \text{ A}$$

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

Dobieram kabel YKY 5 x 16 mm²

$$I_z = 73 \text{ A}$$

Kabel zasilający tablice „TRUN” indywidualnie każdy z 2 x 4 szt. układać na istniejącym korytku metalowym.

Dobieram wyłącznik nadmiarowo - prądowy NCN350 C 50 A

$$I_z \geq I_n \geq I_B \quad 73,0 \text{ A} \geq 50,0 \text{ A} \geq 53,5 \text{ A}$$

$$1,45 I_z \geq I_2 \quad I_2 = 1,45 \times I_n = 1,45 \times 50 = 72,5 \text{ A}$$

$$105,9 \text{ A} \geq 72,5 \text{ A} \quad - \quad \text{warunek spełniony}$$

Do pięciu mieszkań w pionie poprowadzić pięć oddzielnych włączników

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

Dla zachowania niezmienniczej mocy umownej wykonać nowe włączniki do mieszkań przewodem YDYżo 3 x 6 mm² w rurkach 5 x RVS28

$$I_z = 34 \text{ A}$$

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

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

Przyszłościowo będzie istniała możliwość wciągnięcia przewodu YDY 5x6 mm² dla trójfazowego zasilania mocą 12500 kVA

Spadek napięcia dla IV piętra II klatki schodowej

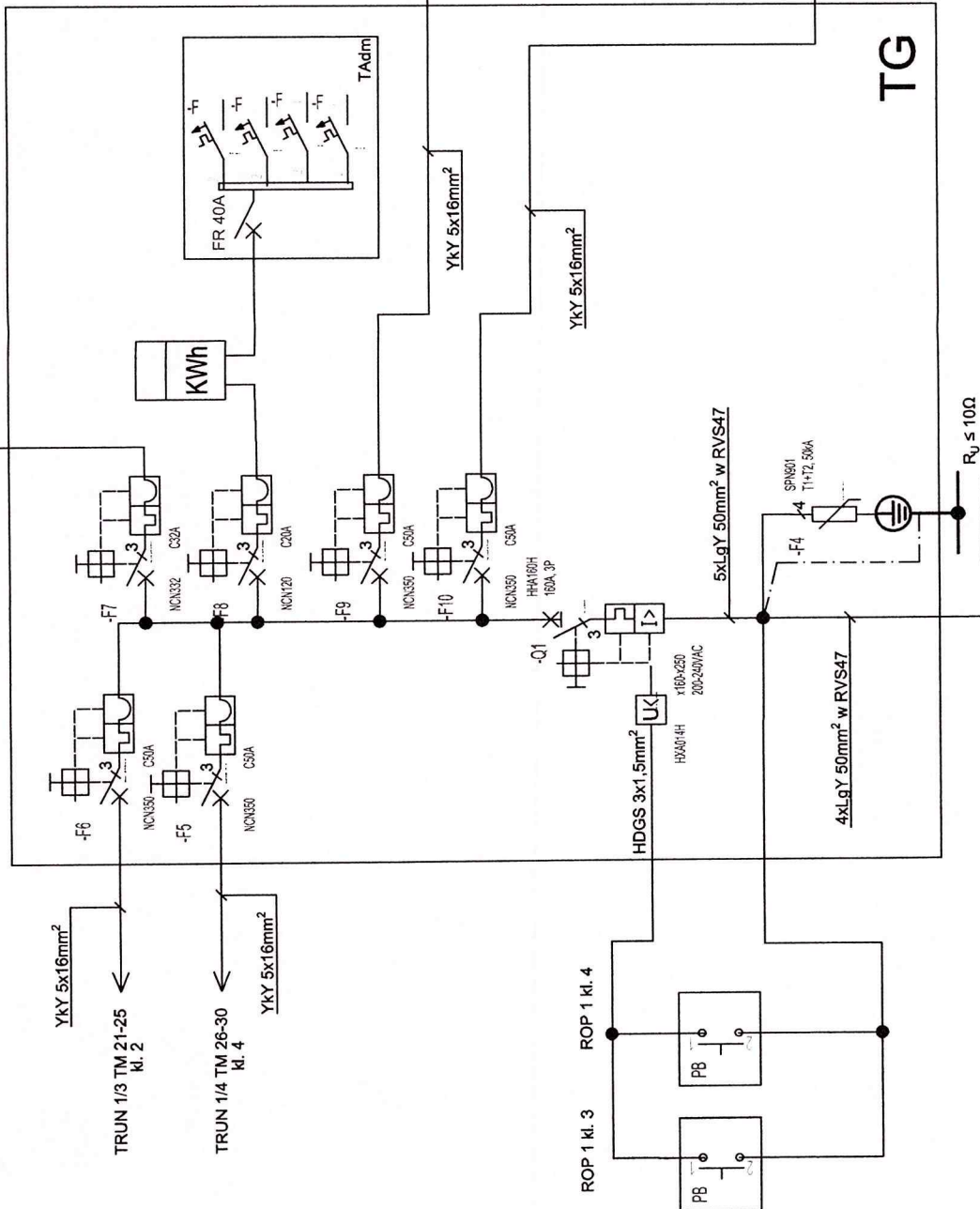
$$100 \times 33000 \times 45 \quad 100 \times 12500 \times 15$$

$$\Delta U\% = \frac{100 \times 33000 \times 45}{56 \times 16 \times 400 \times 400} + \frac{100 \times 12500 \times 15}{56 \times 6 \times 400 \times 400} = 1,39\% < \Delta U\%_{\text{dop.}}$$

$$56 \times 16 \times 400 \times 400 \quad 56 \times 6 \times 400 \times 400$$

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

Wym. kl. 3



$P_B = 75 \text{ kW}$

$I_B = 108,4 \text{ A}$

Układ sieci TN-C-S

Temat: Remont instalacji elektrycznej - wewnętrznych linii zasilających w budynku mieszkalnym wielorodzinnym			
Obiekt: Budynek mieszkalny wielorodzinny			
Lokalizacja: Krosno, ul. Wieniawskiego 5			
Inwestor: Krosńska Spółdzielnia Mieszkaniowa, Krosno ul. Wojska Polskiego 41			
Tytuł: Schemat ideowy instalacji elektrycznej klatka 3 i 4			
Data: 08.2022r.	Skala: -	Rys. nr E-02	
Projektant branży elektrycznej		mgr inż. Marian Holowicki	
upr. instalacje elektryczne		ANB.V.7342-52/93	

Zal. Nr 6
do SIWZ

Przedmiar robót

Remont instalacji elektrycznej w budynku wielorodzinnym przy ul. Wieniawskiego 5 w Krośnie

Budowa: **Budynek wielorodzinny Krosno ul. Wieniawskiego 5**

Obiekt lub rodzaj robót: **Instalacja elektryczna**

Inwestor: **Krosieńska Spółdzielnia Mieszkaniowa ul. W. Polskiego 41
38-400 Krosno**

Przedmiar robót

Nr	Podstawa	Opis robót	Jm	Norma	Ilość	Cena jedn.	Wartość
	Kosztorys	Remont instalacji elektrycznej w budynku wielorodzinnym przy ul. Wieniawskiego 5 w Krośnie					
1	Rozdział	Rozdział 1					
1.1	Element	Roboty demontażowe					
1.1.1		Kal. indywidualna - roboty przygotowawcze i zabezpieczające.	kpl.		4		
		Robocizna					
		Elektromonter grupa IV	r-g	2	8,00000		
1.1.2	KNR 403/1127/7	Demontaż łączników warstwowych wielopolożeniowych tablicowych, 3 bieguny, do 63-A	szt		4		
		Robocizna					
		Elektromonter grupa II	r-g	0,231	0,92400		
1.1.3	KNR 403/1121/1	Demontaż gniazd bezpiecznikowych, mocowanych na tablicy izolacyjnej, tablicowe 1-biegunowe, natężenie prądu do 25-A	szt		12		
		Robocizna					
		Elektromonter grupa II	r-g	0,1575	1,89000		
1.1.4	KNR 403/1121/16	Demontaż gniazd bezpiecznikowych, mocowanych na konstrukcji stalowej, uniwersalne 3-biegunowe, natężenie prądu do 25-A	szt		2		
		Robocizna					
		Elektromonter grupa II	r-g	0,1995	0,39900		
1.1.5	KNNR 9/305/2	Przewody kabelkowe układane w korytkach i listwach instalacyjnych, demontaż, łączny przekrój żył do 30-mm ²	m		400		
		Robocizna					
		Robotnicy	r-g	0,106	42,40000		
		Nakłady pomocnicze					
		Materiały inne (Materiały)	%	4			
1.1.6	KNNR 9/306/9	Linie zasilające prowadzone w rurach instalacyjnych winidurowych pod tynkiem, demontaż - izolowane do 80-mm ²	m		68		
		Robocizna					
		Robotnicy	r-g	0,221	15,02800		
1.2	Element	Tablice i wzl - ty					
1.2.1	KNR 403/1004/14	Mechaniczne przebijanie otworów w ścianach lub stropach betonowych, długość przebicia do 30-cm, rura Fi do 80-mm	otwór		24		
		Robocizna					
		Elektromonter grupa II	r-g	1,743	41,83200		
1.2.2	KNR 401/208/1	Przebiecie otworów w elementach z betonu o powierzchni do 0,05-m ² , beton żwirowy, grubość do 10-cm- przebiecie szachtu elektrycznego 0,12X0,3	szt		40		
		Robocizna					
		Robotnicy grupa I	r-g	0,56	22,40000		
1.2.3	KNNR 5/103/2 (4)	Rury winidurowe układane n.t., podłoże betonowe, Fi-28	m		400		
		Robocizna					
		Robotnicy	r-g	0,365	146,00000		
		Materiały					
		Rura elektroinstalacyjna PVC gładka sztywna RS 28	m	1,04	416,00000		
		Złączka kompensacyjna do rur elektroinstalacyjnych z tworzyw sztucznych ZCL28	szt	0,41	164,00000		
		Kółki rozporowe plastikowe	szt	2,1	840,00000		
		Uchwyt odstępowy U-28 do mocowania rur elektroinstalacyjnych	szt	2,1	840,00000		
		Nakłady pomocnicze					
		Materiały inne (Materiały)	%	2,5			
1.2.4	KNNR 5/407/2	Osprzęt modułowy w rozdzielnicach, wyłącznik nadprądowy, 3 biegunowy	szt		11		
		Robocizna					
		Robotnicy	r-g	0,26	2,86000		
		Materiały					
		Wyłącznik nadprądowy 3-biegunowy S303 C-25A	szt	0,27273	3,00000		
		Wyłącznik nadprądowy 3-biegunowy S303 C-50A	szt	0,72727	8,00000		

Nr	Podstawa	Opis robót	Jm	Norma	Ilość	Cena jedn.	Wartość
1.2.5	KNNR 5/406/1	Aparaty elektryczne, masa do 2,5 kg - wyłącznik tablicowy 25A i 63A	szt		19		
		Robocizna					
		Robotnicy	r-g	0,63	11,97000		
		Materiały					
		Rozłącznik izolacyjny małowabarytowy FR303, 3-biegunowy 415V 63 A	szt	0,84211	16,00000		
		Rozłącznik izolacyjny małowabarytowy FR303, 3-biegunowy 415V 25 A	szt	0,15789	3,00000		
1.2.6	KNNR 5/103/4	Rury winidurkowe układane n.t., podłoże betonowe, Fi 47 mm	m		3		
		Robocizna					
		Robotnicy	r-g	0,397	1,19100		
		Materiały					
		Rura HDPE Fi 50/4,6	m	1,04	3,12000		
		Nakłady pomocnicze					
		Materiały inne (Materiały)	%	2,5			
1.2.7	KNNR 5/201/7	Przewody izolowane 1-żyłowe wciągane do rur, 50 mm ²	m		20		
		Robocizna					
		Robotnicy	r-g	0,04	0,80000		
		Materiały					
		Przewód LgY 450/750V 1x50 mm ²	m	1,04	20,80000		
		Nakłady pomocnicze					
		Materiały inne (Materiały)	%	2,5			
1.2.8	KNNR 5/714/2	Układanie kabli w budynkach, budowlach lub na estakadach bez mocowania, kabel do 1,0 kg/m	m		106		
		Robocizna					
		Robotnicy	r-g	0,118	12,50800		
		Materiały					
		Kabel YKY 0,6/1kV 5x16 mm ² RE	m	1,04	110,24000		
		Wazelina techniczna niskotopliwa N (TN)	kg	0,007	0,74200		
		Opaski kablów instalacyjne typu OKi	szt	0,05	5,30000		
		Nakłady pomocnicze					
		Materiały inne (Materiały)	%	2,5			
		Sprzęt					
		Środek transportowy (1)	m-g	0,0067	0,71020		
1.2.9	KNNR 5/1204/3	Montaż końcówek kablów, zaciskanie, przekrój żył do 50 mm ²	szt		18		
		Robocizna					
		Robotnicy	r-g	0,125	2,25000		
		Materiały					
		Końcówka kablów rurkowa K, do zaprasowania na żyłach Cu 50 mm ²	szt	1,03	18,54000		
		Nakłady pomocnicze					
		Materiały inne (Materiały)	%	2,5			
1.2.10	KNNR 5/1204/2	Montaż końcówek kablów, zaciskanie, przekrój żył do 16 mm ²	szt		68		
		Robocizna					
		Robotnicy	r-g	0,0809	5,50120		
		Materiały					
		Końcówka kablów rurkowa K, do zaprasowania na żyłach Cu 16 mm ²	szt	1,03	70,04000		
		Nakłady pomocnicze					
		Materiały inne (Materiały)	%	2,5			
1.2.11	KNNR 5/1203/5	Podłączenie przewodów pod zaciski lub bolce, przewód pojedynczy do 50 mm ²	szt		44		
		Robocizna					
		Robotnicy	r-g	0,0378	1,66320		
		Nakłady pomocnicze					
		Materiały inne (Materiały)	%	2,5			
1.2.12	KNNR 5/1203/4	Podłączenie przewodów pod zaciski lub bolce, przewód pojedynczy do 16 mm ²	szt		80		
		Robocizna					
		Robotnicy	r-g	0,0263	2,10400		
		Nakłady pomocnicze					
		Materiały inne (Materiały)	%	2,5			
1.2.13	KNNR 5/203/3	Przewody kablów wciągane do rur i w kanały zamknięte, rury, przekrój do 30 mm ²	m		430		
		Robocizna					
		Robotnicy	r-g	0,0536	23,04800		
		Materiały					
		Przewód YDY 450/750V 3x6,0 mm ²	m	1,04	447,20000		
		Nakłady pomocnicze					
		Materiały inne (Materiały)	%	2,5			

Nr	Podstawa	Opis robót	Jm	Norma	Ilość	Cena jedn.	Wartość
1.2.14	KNNR 5/1203/3	Podłączenie przewodów pod zaciski lub bolce, przewód pojedynczy do 6 mm ²	szt		280		
		Robocizna					
		Robotnicy	r-g	0,0231	6,46800		
		Nakłady pomocnicze					
		Materiały inne (Materiały)	%	2,5			
1.2.15	KNNR 5/1303/3	Pomiar rezystancji izolacji instalacji elektrycznej, obwód 3-fazowy, pomiar pierwszy	pomiar		2		
		Robocizna					
		Robotnicy	r-g	0,83	1,66000		
1.2.16	KNNR 5/1303/4	Pomiar rezystancji izolacji instalacji elektrycznej, obwód 3-fazowy, pomiar każdy następny	pomiar		10		
		Robocizna					
		Robotnicy	r-g	0,58	5,80000		
1.2.17	KNNR 5/1303/1	Pomiar rezystancji izolacji instalacji elektrycznej, obwód 1-fazowy, pomiar pierwszy	pomiar		40		
		Robocizna					
		Robotnicy	r-g	0,63	25,20000		
1.2.18	KNNR 5/1303/2	Pomiar rezystancji izolacji instalacji elektrycznej, obwód 1-fazowy, pomiar każdy następny	pomiar		3		
		Robocizna					
		Robotnicy	r-g	0,42	1,26000		
1.3	Element	Uziemienia					
1.3.1	KNR 403/1003/6	Mechaniczne przebijanie otworów w ścianach lub stropach z cegły, długość przebicia do 1 cegły, rura Fi do 25 mm	szt		8		
		Robocizna					
		Elektromonter grupa II	r-g	0,3938	3,15040		
1.3.2	KNNR 5/605/6	Uziomy powierzchniowe poziome, głębokość wykopu do 0,8 m, grunt kategorii IV	m		24		
		Robocizna					
		Robotnicy	r-g	2,16	51,84000		
		Materiały					
		Bednarka ocynkowana 25x4 mm	m	1,04	24,96000		
		Złącze kontrolne	szt	0,06	1,44000		
		Oslony przewodów	szt	0,06	1,44000		
		Nakłady pomocnicze					
		Materiały inne (Materiały)	%	2,5			
1.3.3	KNNR 5/606/4 (1)	Uziomy ze stali profilowanej miedziane (metoda wykonania udarowa), grunt kategorii III, uziom 3 m R = 1,500 M = 1,500 S = 1,500	szt		9		
		Robocizna					
		Robotnicy	r-g	1,05	14,17500		
		Materiały					
		Pręt (uziom) stalowy miedziany do 1,5 m	szt	2	27,00000		
		Złączka do uziomów Galmar 14,3 mm	szt	1	13,50000		
		Grot stalowy do uziomów Galmar 14,2 mm	szt	1	13,50000		
		Nakłady pomocnicze					
		Materiały inne (Materiały)	%	2,5			
		Sprzęt					
		Młot udarowy elektryczny	m-g	0,62	8,37000		
1.3.4	KNNR 5/1209/12 (1)	Przebijanie otworów w ścianach lub stropach, w betonie, długość przebicia do 40 cm, Fi 25 mm	otwór		2		
		Robocizna					
		Robotnicy	r-g	1,87	3,74000		
1.3.5	KNNR 5/602/2	Przewody uziemiające i wyrównawcze w budynkach, przewód mocowany na wspornikach ściennych, na podłożu innym niż drewno	m		16		
		Robocizna					
		Robotnicy	r-g	0,344	5,50400		
		Materiały					
		Bednarka ocynkowana 25x4 mm	m	1,04	16,64000		
		Wsporniki ścienne do bednarki uziemiającej	szt	1,01	16,16000		
		Złącze kontrolne	szt	0,02	0,32000		
		Śruby stalowe zgrubne z nakrętkami i podkładkami	kg	0,006	0,09600		
		Nakłady pomocnicze					
		Materiały inne (Materiały)	%	2,5			
		Sprzęt					
		Spawarka	m-g	0,0294	0,47040		

Nr	Podstawa	Opis robót	Jm	Norma	Ilość	Cena jedn.	Wartość
1.3.6	KNNR 5/303/8	Puszki z tworzywa sztucznego, puszka kontrolna instalacji uziemiającej	szt		2		
		Robocizna					
		Robotnicy	r-g	0,596	1,19200		
		Materiały					
		Puszka kontrolna instalacji uziemiającej	szt	1,02	2,04000		
		Nakłady pomocnicze					
		Materiały inne (Materiały)	%	2,5			
1.3.7	KNNR 5/405/1	Montaż głównej szyny wyrównawczej	szt		2		
		Robocizna					
		Robotnicy	r-g	1,81	3,62000		
		Materiały					
		Główna szyna wyrównawcza GSU	szt	1	2,00000		
1.3.8	KNNR 5/201/6 (2)	Przewody izolowane 1-żyłowe wciągane do rur, 35-mm ²	m		18		
		Robocizna					
		Robotnicy	r-g	0,0368	0,66240		
		Materiały					
		Przewód LgY 450/750V 1x35-mm ²	m	1,04	18,72000		
		Nakłady pomocnicze					
		Materiały inne (Materiały)	%	2,5			
1.3.9	KNNR 5/201/5	Przewody izolowane 1-żyłowe wciągane do rur, 16-mm ²	m		30		
		Robocizna					
		Robotnicy	r-g	0,032	0,96000		
		Materiały					
		Przewód LgY 450/750V 1x16-mm ²	m	1,04	31,20000		
		Nakłady pomocnicze					
		Materiały inne (Materiały)	%	2,5			
1.3.10	KNNR 5/1304/1	Badania i pomiary instalacji uziemiającej, piorunochronnej i skuteczności zerowania, uziemienie ochronne lub robocze, pomiar pierwszy	szt		2		
		Robocizna					
		Robotnicy	r-g	1,24	2,48000		
1.3.11	KNNR 5/1304/2	Badania i pomiary instalacji uziemiającej, piorunochronnej i skuteczności zerowania, uziemienie ochronne lub robocze, pomiar każdy następny	szt		2		
		Robocizna					
		Robotnicy	r-g	0,56	1,12000		
1.4	Element	Pomiary ochrony przeciwporażeniowej i stanu izolacji przewodów w mieszkaniach					
1.4.1		Kal ind. Pomiary ochronne w mieszkaniach	kpl.		40		
		Robocizna					
		Elektromonter aparatury kontrolno-pomiarowej IV	r-g	1,5	60,00000		

Zestawienie robocizny

Lp.	Nazwa zawodu	Jm	Ilość	Wartość
1.	Elektromonter aparatury kontrolno-pomiarowej IV	r-g	60	
2.	Elektromonter grupa II	r-g	48,1954	
3.	Elektromonter grupa IV	r-g	8	
4.	Robotnicy	r-g	393,0048	
5.	Robotnicy grupa I	r-g	22,4	
Razem (z dokładnością do zaokrąglenia)			531,6002	

Zestawienie materiałów

1 Rozdział 1

Lp.	Nazwa materiału	Jm	Ilość	Cena	Wartość
1.	Bednarka ocynkowana 25x4 mm	m	41,6		
2.	Główna szyna wyrównawcza GSU	szt	2		
3.	Grot stalowy do uziomów Galmar 14,2 mm	szt	13,5		
4.	Kabel YKY 0,6/1kV 5x16-mm ² RE	m	110,24		
5.	Kołki rozporowe plastikowe	szt	840		
6.	Końcówka kablowa rurkowa K, do zaprasowania na żyłach Cu 16-mm ²	szt	70,04		
7.	Końcówka kablowa rurkowa K, do zaprasowania na żyłach Cu 50-mm ²	szt	18,54		
8.	Opaski kablowe instalacyjne typu OKI	szt	5,3		
9.	Oslony przewodów	szt	1,44		

Lp.	Nazwa materiału	Jm	Ilość	Cena	Wartość
10.	Pręt (uziom) stalowy miedziowany do 1.5-m	szt	27		
11.	Przewód LgY 450/750V 1x16-mm ²	m	31,2		
12.	Przewód LgY 450/750V 1x35-mm ²	m	18,72		
13.	Przewód LgY 450/750V 1x50-mm ²	m	20,8		
14.	Przewód YDY 450/750V 3x6,0-mm ²	m	447,2		
15.	Puszka kontrolna instalacji uziemiającej	szt	2,04		
16.	Rozłącznik izolacyjny małogabarytowy FR303, 3-biegunowy 415V 25 A	szt	3		
17.	Rozłącznik izolacyjny małogabarytowy FR303, 3-biegunowy 415V 63 A	szt	16		
18.	Rura elektroinstalacyjna PVC gładka sztywna RS 28	m	416		
19.	Rura HDPE Fi-50/4,6	m	3,12		
20.	Śruby stalowe zgrubne z nakrętkami i podkładkami	kg	0,096		
21.	Uchwyt odstępowy U-28 do mocowania rur elektroinstalacyjnych	szt	840		
22.	Wazelina techniczna niskotopliwa N (TN)	kg	0,742		
23.	Wsporniki ściennie do bednarki uziemiającej	szt	16,16		
24.	Wyłącznik nadprądowy 3-biegunowy S303 C-25A	szt	3		
25.	Wyłącznik nadprądowy 3-biegunowy S303 C-50A	szt	8		
26.	Złącze kontrolne	szt	1,76		
27.	Złączka do uziomów Galmar 14,3 mm	szt	13,5		
28.	Złączka kompensacyjna do rur elektroinstalacyjnych z tworzyw sztucznych ZCL28	szt	164		
Razem (z dokładnością do zaokrągleń)					

Zestawienie sprzętu

Lp.	Nazwa sprzętu	Jm	Ilość	Wartość
1.	Młot udarowy elektryczny	m-g	8,37	
2.	Spawarka	m-g	0,4704	
3.	Środek transportowy (1)	m-g	0,7102	
Razem m-g (z dokładnością do zaokrągleń)				9,5506

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. Szkolna 1 w Rymanowie**

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. nr A-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
4.Widok tablic ZELP na klatkach schodowych parter	rys.nr E-06
5.Widok tablic ZELP na klatkach schodowych piętra I-II	rys.nr E-05

Nr AN.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(k) Pan Marian HOŁOWICKI

(imię i nazwisko)

mgr inż. elektryk

(tytuł naukowy - zawodowy)

urodzone(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)

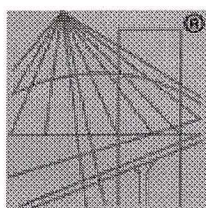
w zakresie sieci i instalacji elektrycznych

(specjalizacja zawodowa)

Z zgodności z oryginałem

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



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-49X-2YX-KHQ *

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 2022-01-01 do 2022-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-12-07 roku przez:

Grzegorz Dubik, Przewodniczący Rady Podkarpackiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* 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.

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 budynku mieszkalnym wielorodzinnym ul. Szkolna 1 w Rymanowie, 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. nrA-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. Szkolna 1 w Rymanowie

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 schodowych
- 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 TT z zastosowaniem wyłączników nadmiarowo – prądowych i różnicowo-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 4 klatki schodowe. Każde 2 klatki posiadają osobne zasilanie kablowe poprzez złącza kablowe ZK-3a zlokalizowane przy wejściu do klatek nr 1,3. 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. Tablice główne zlokalizowane są wewnątrz klatki schodowej przed 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 dzwonkowa do mieszkań.

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

Zasilanie budynku liniami kablowymi, poprzez złącza ZK-3a pracuje w układzie TT. Główną linię zasilającą pomiędzy złączem a tablicą „TG” wykonać jako 4-ro przewodową przewodem 4 x LgY 35 mm² w rurce RVS47.

Projektuje się wykorzystanie wnęk 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 ochronny PE głównej wewnętrznej linii zasilającej należy wykonać w tablicy głównej „TG” i 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 6,0 m a część najwyższą na głębokość nie mniejszą niż 0,5 m pod powierzchnią gruntu. Rezystancja uziemienia $R < 1,5 \Omega$

Wykorzystać punkt „PE” 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 16 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 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 „TT” (L-N-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 Do ochrony przy uszkodzeniu przez samoczynne wyłączenie zasilania, należy stosować urządzenia ochronne różnicowoprądowe. Zabezpieczenia nadprądowe mogą być stosowane, pod warunkiem zapewnienia stałej i odpowiednio małej impedancji pętli zwarcia.

7.5 Przy braku możliwości spełnienia warunku samoczynnego wyłączenia zasilania w określonym czasie, zastosować **miejscowe połączenia wyrównawcze ochronne, ograniczające długotrwale utrzymujące się napięcie dotykowe na poziomie dopuszczalnym długotrwale.**

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

Obliczenia

Moc zapotrzebowania dla 2 klatek – 12 mieszkań zasilanych ze złącza kablowego ZK-3a wg normy NSEP – E002 wariant II

$$P_{zi} = 55000 \text{ kVA}$$

$$P_B = P_{zi} + P_A = 55000 + 3000 = 58000 \text{ kVA}$$

P_A - moc zapotrzebowania administracyjna

$$I_B = \frac{P_B}{\sqrt{3} \times U} = \frac{58000}{1,73 \times 400} = 83,8 \text{ A}$$

Dobieram przewód LgY 35 mm² dla wariantu II

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

Dobieram zabezpieczenie w złączu WT-1/gG 80 A

$$I_z \geq I_n \geq I_B \quad 89 \text{ A} > 80 \text{ A} > 83,8 \text{ A}$$

$$1,45 I_z \geq I_2 \quad I_2 = k \times I_n \quad I_2 = 1,6 \times 80 = 128 \text{ A}$$

$$129 \text{ A} \geq 128 \text{ A} \quad \text{warunek spełniony}$$

I_z - obciążalność długotrwała

I_B - obliczeniowy prąd obciążenia

I_n - zabezpieczenie przeciążeniowe

I_2 - prąd zadziałania zabezpieczenia przeciążeniowego

Spadek napięcia

$$\Delta U\% = \frac{100 \times P \times L}{\gamma \times S \times U^2} = \frac{100 \times 58000 \times 4}{56 \times 35 \times 400^2} = 0,1 \%$$

Sprawdzenie przewodów na skutek cieplny prądu zwarcia

Całka Joule'a dla wkładki WT-1/gG 80 A wynosi 36 000 [A² x s]

$$S \geq \frac{1}{k} \sqrt{\frac{I^2 \times t_w}{1}} \geq \frac{1}{115} \sqrt{\frac{36\,000}{1}} \geq 1,7 \text{ mm}^2$$

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

wyłączania przy 400 V 25 kA.

Wybieram wariant II zapotrzebowania mocy :

Moc zapotrzebowania dla 6 mieszkań klatki nr 1,2,3,4.

$P_{zi} = 41,0 \text{ kVA}$

$I_B = 59,3 \text{ A}$

Dobieram przewód LgYc 16 mm²

$I_z = 73,0 \text{ A}$

Dobieram zabezpieczenie dla włącz jednej klatki schodowej 6 mieszkań

wyłącznik nadmiarowo - prądowy NCN363 C 63 A

$I_z \geq I_n \geq I_B \quad 73,0 \text{ A} \geq 63,0 \text{ A} \geq 59,3 \text{ A}$

$1,45 I_z \geq I_2 \quad I_2 = 1,45 I_n = 1,45 \times 63 = 91,3 \text{ A}$

$105,8 \text{ A} \geq 91,3 \text{ A} \quad - \quad \text{warunek spełniony}$

Spadek napięcia dla II piętra II klatki schodowej

$$\Delta U\% = \frac{100 \times 22000 \times 22}{56 \times 16 \times 400 \times 400} + \frac{100 \times 33000 \times 26}{56 \times 16 \times 400 \times 400} + \frac{100 \times 41000 \times 30}{56 \times 16 \times 400 \times 400}$$
$$= 1,79 \% \leq \Delta U_{\text{dop}}\%$$

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

Dla zachowania niezmięnionej mocy umownej wykonać nowe wzl-ty do mieszkań przewodem YDYżo 3 x 6 mm² **I_z = 34 A**

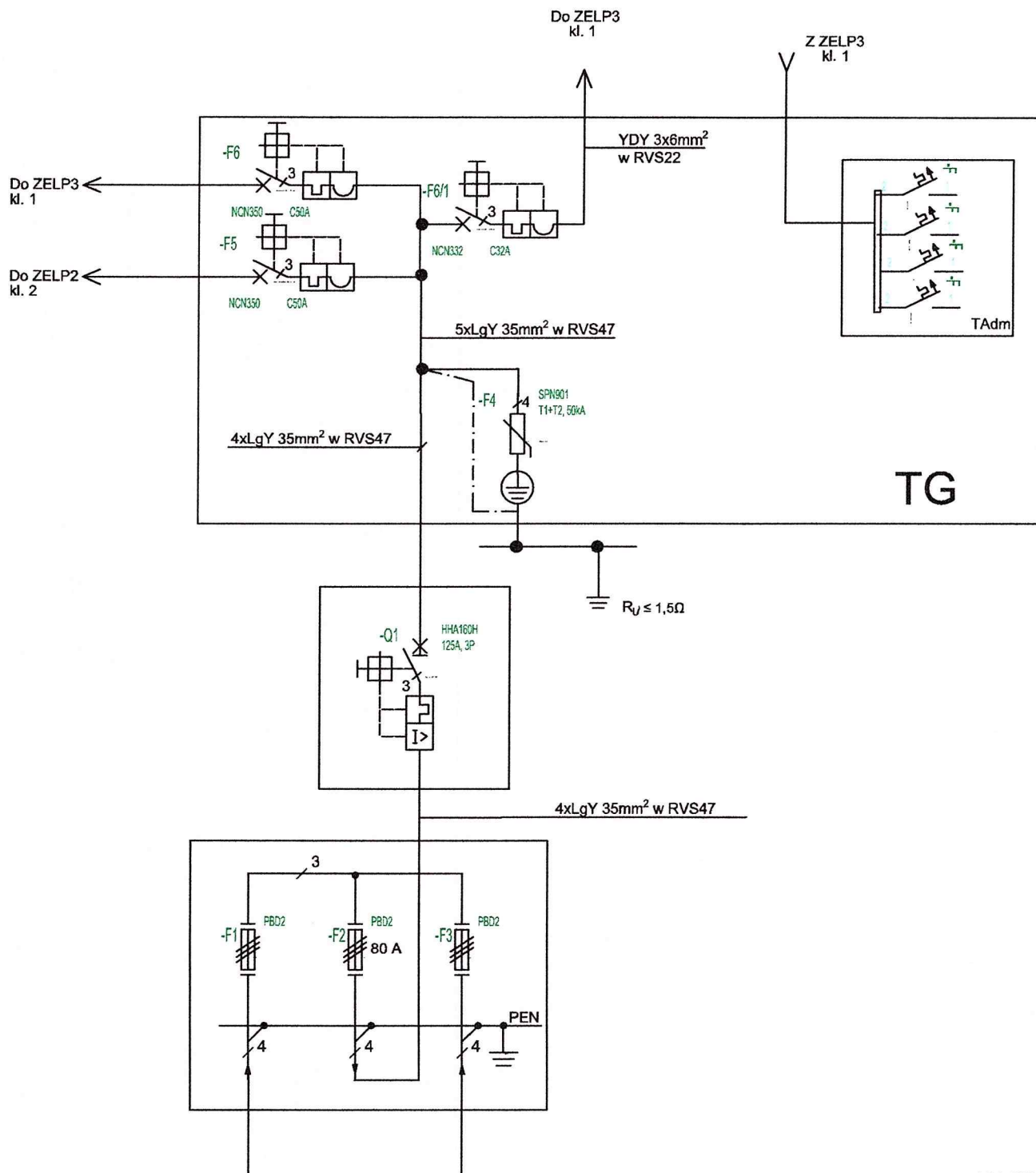
$$I_z \geq I_n \geq I_B \quad 34 \text{ A} \geq 25 \text{ A} \geq 22,0 \text{ A} \quad - \text{ warunek spełniony}$$

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

Moc zapotrzebowania docelowego dla 1 mieszkania w układzie 3 – fazowym

$$P = 12500 \text{ VA} .$$

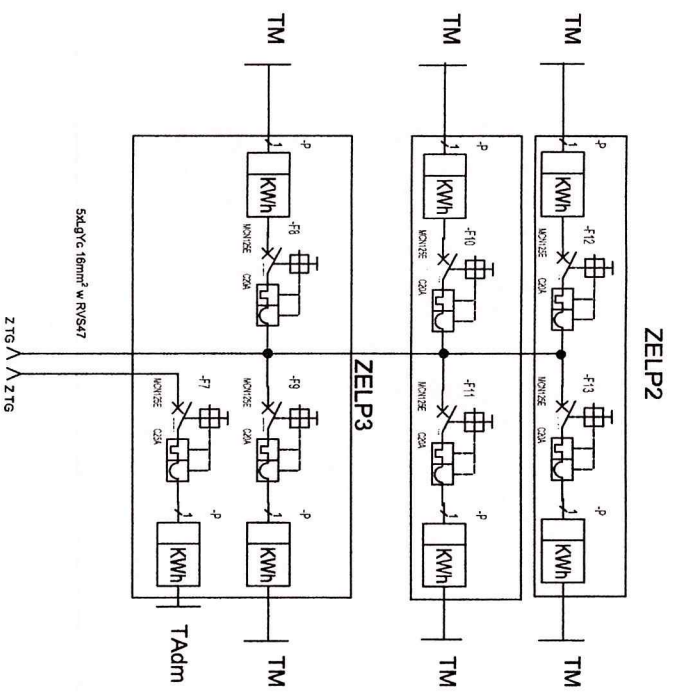
mgr inż. MARIAN HOŁOWICKI
Upr. do projektowania, kierowania
i nadzoru bud. w zakr. sieci i inst. elektr.
Upr. nrA-649-112/82 i ANB. V.7342-52/93



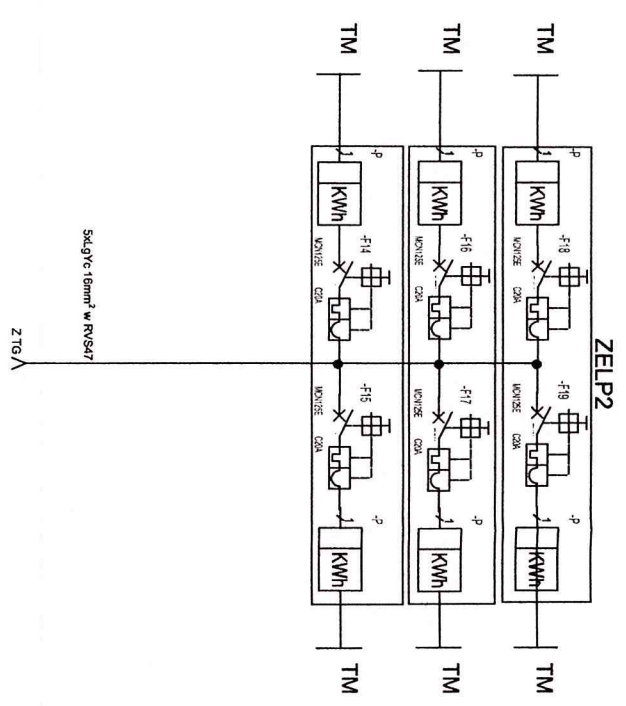
mgr inż. MARIAN HOŁOWICKI
 Upr. do projektowania, kierowania
 i nadzoru bud. w zakt. sieci i inst. elektr.
 Upr. nr A-649-112/92 I ANB-V.7342-52/93

$P_B = 41 \text{ kVA}$
 $I_B = 59,3 \text{ A}$
 Układ sieci TT

Temat: Remont instalacji elektrycznej - wewnętrznych linii zasilających w budynku mieszkalnym wielorodzinnym		
Obiekt: Budynek mieszkalny wielorodzinny		
Lokalizacja: Rymanów, ul. Szkolna 5A		
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

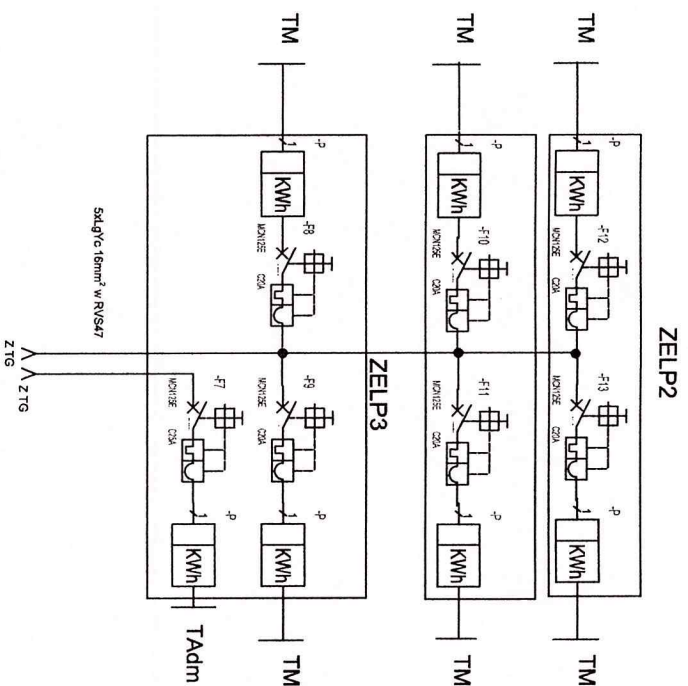


$P_B = 41 \text{ kVA}$
 $I_B = 59,2 \text{ A}$
 Układ sieci TT

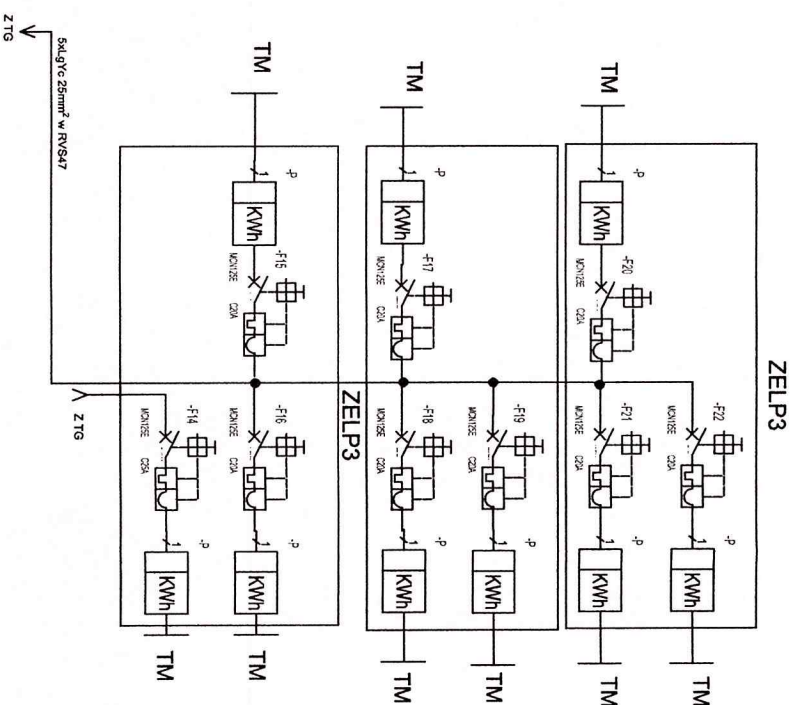


$P_B = 41 \text{ kVA}$
 $I_B = 59,2 \text{ A}$
 Układ sieci TT

Temat: Remont instalacji elektrycznej - wewnętrznych linii zasilających w budynku mieszkalnym wielorodzinnym			
Obiekt: Budynek mieszkalny wielorodzinny			
Lokalizacja: Rymanów, ul. Szkolna 5A			
Inwestor: Kroszeńska Spółdzielnia Mieszkaniowa, Krosno ul. Wojska Polskiego 41			
Tytuł: Schemat ideowy instalacji elektrycznej klatka 1 i 2			
Data: 07.2022r.	Skala: -	Rys. nr E-02	
Projektant branży elektrycznej	mgr. inż. Marian Holowicki		upr. instalacje elektryczne
		ANB.V.7342-52/93	



$P_B = 41 \text{ kVA}$
 $I_B = 59,2 \text{ A}$
 Układ sieci TT



$P_B = 49 \text{ kVA}$
 $I_B = 70,8 \text{ A}$
 Układ sieci TT

Temat: Remont instalacji elektrycznej - wewnętrznych linii zasilających w budynku mieszkalnym wielorodzinnym			
Obiekt: Budynek mieszkalny wielorodzinny			
Lokalizacja: Rymanów, ul. Szkoła 5A			
Inwestor: Kroszeńska Spółdzielnia Mieszkaniowa, Krosno ul. Wojska Polskiego 41			
Tytuł: Schemat ideowy instalacji elektrycznej klatka 3 i 4			
Data: 07.2022r.			
Projektant branży elektrycznej	Skala: -	Rys. nr E-04	upr. instalacje elektryczne
mgr. inż. Marian Holowicki			ANB.V.7342-52/93

Przedmiar robót

Budynek wielorodzinny Rymanów ul. Szkolna 1

Budowa: J.w

Obiekt lub rodzaj robót: **Roboty elektryczne**

Inwestor: **Krośnieńska Spółdzielnia Mieszkaniowa ul. W.Polskiego 41 38-400 Krosno**

Przedmiar robót

Nr	Podstawa	Opis robót	Jm	Norma	Ilość	Cena jedn.	Wartość
	Kosztorys	Budynek wielorodzinny Rymanów ul. Szkolna 1					
1	Rozdział	Rozdział 1					
1.1	Element	Roboty demontażowe					
1.1.1	KNR 403/1114/2	Demontaż przewodów z rur instalacyjnych, przewody do 95·mm ²	m		36		
		Robocizna					
		Elektromonter grupa II	r-g	0,042	1,51200		
1.1.2	KNR 403/1107/1	Demontaż rur instalacyjnych wtykowych płaszczyzowych, na podłożu ceglanym lub siatce murarskiej, rura Fi do 29·mm	m		12		
		Robocizna					
		Elektromonter grupa II	r-g	0,0525	0,63000		
1.1.3	KNR 403/1126/3	Demontaż łączników warstwowych-wyłączników, 3 bieguny, do 200·A	szt		3		
		Robocizna					
		Elektromonter grupa II	r-g	0,2678	0,80340		
1.1.4	KNR 403/1128/6	Demontaż z tablic łączników krzywkowych uniwersalnych, 4 bieguny, do 25·A	szt		3		
		Robocizna					
		Elektromonter grupa II	r-g	0,2835	0,85050		
1.1.5	KNR 403/1121/1	Demontaż gniazd bezpiecznikowych, mocowanych na tablicy izolacyjnej, tablicowe 1-biegunowe, natężenie prądu do 25·A	szt		21,000		
		Robocizna					
		Elektromonter grupa II	r-g	0,1575	3,30750		
1.1.6	KNR 403/1129/1	Demontaż tablic bezpiecznikowych o powierzchni do 0,5·m ²	szt		3		
		Robocizna					
		Elektromonter grupa II	r-g	0,483	1,44900		
1.1.7	KNR 514/504/1 (1)	Demontaż liczników energii elektrycznej jednotaryfowych do pomiaru bezpośredniego, do 5·A, 1-pomiarowy, energii czynnej R = 0,955 M = 1,000 S = 1,000	szt		24		
		Robocizna					
		Elektromonter grupa III	r-g	0,54	12,37680		
		Elektromonter grupa IV	r-g	0,19	4,35480		
		Nakłady pomocnicze					
		Materiały inne (Materiały)	%	2,5			
1.1.8	KNR 403/1132/10	Demontaż transformatorów ,zasilaczy na napięcie do 220·V	szt		6		
		Robocizna					
		Elektromonter grupa II	r-g	0,2835	1,70100		
1.1.9	KNR 403/907/5	Odlączenie przewodów od zacisków w puszkach odgałęźnych i odgałęźnikach n.t. i p.t., sprzęt łączeniowy: listwy zaciskowe, przekrój żył do 16·mm ²	kpl		104		
		Robocizna					
		Elektromonter grupa II	r-g	0,2415	25,11600		
1.1.10	KNR 403/907/1	Odlączenie przewodów od zacisków w puszkach odgałęźnych i odgałęźnikach n.t. i p.t., sprzęt łączeniowy: tulejki, zaciski, przekrój żył do 2,5·mm ²	kpl		50		
		Robocizna					
		Elektromonter grupa II	r-g	0,1155	5,77500		
1.1.11	KNR 403/907/2	Odlączenie przewodów od zacisków w puszkach odgałęźnych i odgałęźnikach n.t. i p.t., sprzęt łączeniowy: pierścienie łączeniowe, przekrój żył do 4·mm ²	kpl		16		
		Robocizna					
		Elektromonter grupa II	r-g	0,189	3,02400		
1.1.12	KNR 403/1114/1	Demontaż przewodów z rur instalacyjnych, przewody do 35·mm ²	m		32,000		
		Robocizna					
		Elektromonter grupa II	r-g	0,0315	1,00800		
1.1.13	KNR 403/1107/7	Demontaż rur instalacyjnych natynkowych płaszczyzowych, na podłożu betonowym i innym niż betonowe, rura Fi do 48·mm	m		63,600		

Nr	Podstawa	Opis robót	Jm	Norma	Ilość	Cena jedn.	Wartość
		Robocizna Elektromonter grupa II	r-g	0,0945	6,01020		
1.1.14	KNR 403/1120/8	Demontaż puszek z tworzyw sztucznych i metalowych, uszczelnionych z odłączeniem przewodów, puszka kwadratowa, przewody do 10·mm ² , 3 wyloty w puszcze	szt		23,000		
		Robocizna Elektromonter grupa II	r-g	0,4725	10,86750		
1.1.15	KNR 403/1121/1	Demontaż gniazd bezpiecznikowych, mocowanych na tablicy izolacyjnej, tablicowe 1-biegunowe, natężenie prądu do 25·A	szt		30		
		Robocizna Elektromonter grupa II	r-g	0,1575	4,72500		
1.1.16	KNR 403/1129/3	Demontaż tablic licznikowych	szt		12		
		Robocizna Elektromonter grupa II	r-g	0,231	2,77200		
1.1.17	KNR 403/1145/1	Demontaż drzwiczek wewnętrznych, mocowanych kotwami, na podłożu ceglanym, powierzchnia do 0,5·m ²	szt		12		
		Robocizna Elektromonter grupa II	r-g	0,798	9,57600		
1.1.18	KNR 403/1146/1	Demontaż płyty izolacyjnej wnętrza rozdzielczej, o powierzchni do 0,5·m ²	szt		12		
		Robocizna Elektromonter grupa II	r-g	0,231	2,77200		
1.2	Element	Roboty montażowe					
1.2.1	KNR 403/1004/9	Mechaniczne przebijanie otworów w ścianach lub stropach betonowych, długość przebicia do 20·cm, rura Fi do 80·mm	otwór		8		
		Robocizna Elektromonter grupa II	r-g	1,0626	8,50080		
1.2.2	KNR 401/208/1	Przebiecie otworów w elementach z betonu o powierzchni do 0,05·m ² , beton żwirowy, grubość do 10·cm- przebiecie szachtu elektrycznego 0,12X0,3	szt		8		
		Robocizna Robotnicy grupa I	r-g	0,56	4,48000		
1.2.3	KNR 403/1004/11	Mechaniczne przebijanie otworów w ścianach lub stropach betonowych, długość przebicia do 30·cm, rura Fi do 25·mm	otwór		24		
		Robocizna Elektromonter grupa II	r-g	1,0626	25,50240		
1.2.4	KNR 403/1001/3	Wykucie bruzd dla przewodów wtykowych mechanicznie, podłoże: beton	m		18,000		
		Robocizna Elektromonter grupa II	r-g	0,1019	1,83420		
1.2.5	KNR 401/212/3	Roboty rozbiórkowe, elementy betonowe zbrojone	m ³		0,040		
		Robocizna Robotnicy grupa I	r-g	24,76	0,99040		
1.2.6	KNR 401/210/1	Wykucie bruzd, poziome lub pionowe, beton żwirowy, przekrój do 0,023·m ²	m		4		
		Robocizna Robotnicy grupa I	r-g	3,81	15,24000		
1.2.7	KNR 5/101/8	Rury winidurkowe układane p.t. w gotowych bruzdach, podłoże inne niż betonowe, Fi 47·mm	m		6		
		Robocizna Robotnicy	r-g	0,138	0,82800		
		Materiały Rura osłonowa karbowana DVK Fi 75	m	1,04	6,24000		
		Nakłady pomocnicze Materiały inne (Materiały)	%	2,5			
1.2.8	KNR 5/201/8	Przewody izolowane 1-żyłowe wciągane do rur, 70·mm ²	m		32,000		
		Robocizna Robotnicy	r-g	0,042	1,34400		
		Materiały Przewód LgY 450/750V 1x70·mm ²	m	1,04	33,28000		
		Nakłady pomocnicze Materiały inne (Materiały)	%	2,5			
1.2.9	KNR 508/814/4	Montaż końcówek, przez zaciskanie, dla żył do 120·mm ²	szt		32		

Nr	Podstawa	Opis robót	Jm	Norma	Ilość	Cena jedn.	Wartość
		Robocizna Elektromonter grupa III	r-g	0,1765	5,64800		
		Materiały Końcówka kablowa KM, do zaprasowania na żyłach Cu 70·mm ²	szt	1	32,00000		
		Nakłady pomocnicze Materiały inne (Materiały)	%	2,5			
1.2.10	KNR 508/812/6	Podłączenie przewodów pojedynczych w izolacji polwinitowej pod zaciski lub bolce, przekrój żył do 120·mm ²	szt		32		
		Robocizna Elektromonter grupa III	r-g	0,0536	1,71520		
1.2.11	KNNR 5/405/2	Skrzynki i rozdzielnie skrzynkowe wraz z konstrukcją, mocowanie przez zabetonowanie, masa do 20 kg - tablica TG	szt		2		
		Robocizna Robotnicy	r-g	2,07	4,14000		
		Materiały Tablica kompletna TG	kpl	1	2,00000		
1.2.12	KNNR 5/405/1	Skrzynki i rozdzielnie skrzynkowe wraz z konstrukcją, mocowanie przez zabetonowanie, masa do 10 kg - wyłącznik główny typu DPX160	szt		2		
		Robocizna Robotnicy	r-g	1,81	3,62000		
		Materiały Wyłącznik p.poż. typu DPX160 w przeszklonej obudowie	szt	1	2,00000		
1.2.13	KNNR 5/1209/11 (1)	Przebijanie otworów w ścianach lub stropach, w betonie, długość przebicia do 30·cm, Fi·25·mm	otwór		6		
		Robocizna Robotnicy	r-g	1,06	6,36000		
1.2.14	KNR 403/1003/6	Mechaniczne przebijanie otworów w ścianach lub stropach z cegły, długość przebicia do 1 cegły, rura Fi do 25·mm	szt		2		
		Robocizna Elektromonter grupa II	r-g	0,3938	0,78760		
1.2.15	KNNR 5/101/1 (2)	Rury winidurkowe układane p.t. w gotowych bruzdach, podłoże betonowe, Fi·18	m		18		
		Robocizna Robotnicy	r-g	0,111	1,99800		
		Materiały Rura elektroinstalacyjna PVC gładka sztywna RS 18	m	1,04	18,72000		
		Złączka kompensacyjna do rur elektroinstalacyjnych z tworzyw sztucznych ZCL18	szt	0,41	7,38000		
		Nakłady pomocnicze Materiały inne (Materiały)	%	2,5			
1.2.16	KNNR 5/203/3	Przewody kabelkowe wciągane do rur i w kanały zamknięte, rury, przekrój do 30·mm ²	m		14		
		Robocizna Robotnicy	r-g	0,0536	0,75040		
		Materiały Przewód LgYzo 450/750V 1x16·mm ²	m	1,04	14,56000		
		Nakłady pomocnicze Materiały inne (Materiały)	%	2,5			
1.2.17	KNNR 5/303/8	Puszki z tworzywa sztucznego, pushka kontrolna instalacji uziemiającej	szt		2		
		Robocizna Robotnicy	r-g	0,596	1,19200		
		Materiały Pushka kontrolna instalacji uziemiającej	szt	1,02	2,04000		
		Nakłady pomocnicze Materiały inne (Materiały)	%	2,5			
1.2.18	KNNR 5/601/1 (1)	Przewody instalacji odgromowej, przewody nienapężane poziome mocowane na wspornikach obsadzanych, z bednarki	m		4		

Nr	Podstawa	Opis robót	Jm	Norma	Ilość	Cena jedn.	Wartość
		Robocizna					
		Robotnicy	r-g	0,312	1,24800		
		Materiały					
		Bednarka ocynkowana St0S 25x4 mm	m	1,04	4,16000		
		Wsporniki ścienne	szt	1,01	4,04000		
		Nakłady pomocnicze					
		Materiały inne (Materiały)	%	2,5			
		Sprzęt					
		Spawarka	m-g	0,033	0,13200		
1.2.19	KNNR 5/907/3	Montaż uziomów lub przewodów uziemiających, kategoria gruntu IV	m		24		
		Robocizna					
		Robotnicy	r-g	1,4	33,60000		
		Materiały					
		Bednarka ocynkowana St0S 25x4 mm	m	1,04	24,96000		
		Nakłady pomocnicze					
		Materiały inne (Materiały)	%	2,5			
		Sprzęt					
		Środek transportowy (1)	m-g	0,06	1,44000		
1.2.20	KNNR 5/606/4 (1)	Uziomy ze stali profilowanej miedziowane (metoda wykonania udarowa), grunt kategorii III, uziom 3-m R = 1,500 M = 1,500 S = 1,500	szt		2		
		Robocizna					
		Robotnicy	r-g	1,05	3,15000		
		Materiały					
		Pręt (uziom) stalowy miedziowany do 1.5-m	szt	2	6,00000		
		Złączka do uziomów Galmar 14,3 mm	szt	1	3,00000		
		Grot stalowy do uziomów Galmar 14,2 mm	szt	1	3,00000		
		Nakłady pomocnicze					
		Materiały inne (Materiały)	%	2,5			
		Sprzęt					
		Młot udarowy elektryczny	m-g	0,62	1,86000		
1.2.21	KNNR 5/103/4	Rury winidurkowe układane n.t., podłoże betonowe, Fi 47 mm	m		100,000		
		Robocizna					
		Robotnicy	r-g	0,397	39,70000		
		Materiały					
		Rura elektroinstalacyjna PVC gładka sztywna RS 47	m	1,04	104,00000		
		Złączka kompensacyjna do rur elektroinstalacyjnych z tworzyw sztucznych ZCL47	szt	0,41	41,00000		
		Kółki rozporowe plastikowe	szt	2,1	210,00000		
		Uchwyt odstępowy U-47 do mocowania rur elektroinstalacyjnych	szt	2,1	210,00000		
		Nakłady pomocnicze					
		Materiały inne (Materiały)	%	2,5			
1.2.22	KNNR 5/201/6 (1)	Przewody izolowane 1-żyłowe wciągane do rur, 25 mm ²	m		520,000		
		Robocizna					
		Robotnicy	r-g	0,0368	19,13600		
		Materiały					
		Przewód LgYc 450/750V 25 mm ²	m	1,04	540,80000		
		Nakłady pomocnicze					
		Materiały inne (Materiały)	%	2,5			
1.2.23	KNNR 5/1204/3	Montaż końcówek kablowych, zaciskanie, przekrój żył do 50 mm ²	szt		80		
		Robocizna					
		Robotnicy	r-g	0,125	10,00000		
		Materiały					
		Końcówka kablowa rurkowa K, do zaprasowania na żyłach Cu 25 mm ²	szt	1,03	82,40000		
		Nakłady pomocnicze					
		Materiały inne (Materiały)	%	2,5			
1.2.24	KNNR 5/1203/5	Podłączenie przewodów pod zaciski lub bolce, przewód pojedynczy do 50 mm ²	szt		155		
		Robocizna					
		Robotnicy	r-g	0,0378	5,85900		
		Nakłady pomocnicze					
		Materiały inne (Materiały)	%	2,5			
1.2.25	KNNR 5/404/2	Tablice rozdzielcze i obudowy, tablica do 20 kg, tablice piętrowe - ZELP3	szt		2,000		

Nr	Podstawa	Opis robót	Jm	Norma	Ilość	Cena jedn.	Wartość
		Robocizna					
		Robotnicy	r-g	2,99	5,98000		
		Materiały					
		Tablice rozdzielcze piętrowe ZELP3	szt	1	2,00000		
1.2.26	KNNR 5/404/2	Tablice rozdzielcze i obudowy, tablica do 20·kg, tablice piętrowe - ZELP2	szt		10,000		
		Robocizna					
		Robotnicy	r-g	2,99	29,90000		
		Materiały					
		Tablice rozdzielcze piętrowe ZELP2	szt	1	10,00000		
1.2.27	KNNR 5/103/2 (4)	Rury winidurkowe układane n.t., podłoże betonowe, Fi-28	m		72,000		
		Robocizna					
		Robotnicy	r-g	0,365	26,28000		
		Materiały					
		Rura elektroinstalacyjna PVC gładka sztywna RS 28	m	1,04	74,88000		
		Złączka kompensacyjna do rur elektroinstalacyjnych z tworzyw sztucznych ZCL28	szt	0,41	29,52000		
		Kolki rozporowe plastikowe	szt	2,1	151,20000		
		Uchwyt odstępowy U-28 do mocowania rur elektroinstalacyjnych	szt	2,1	151,20000		
		Nakłady pomocnicze					
		Materiały inne (Materiały)	%	2,5			
1.2.28	KNNR 5/103/1 (2)	Rury winidurkowe układane n.t., podłoże betonowe, Fi-18	m		108,000		
		Robocizna					
		Robotnicy	r-g	0,356	38,44800		
		Materiały					
		Rura elektroinstalacyjna PVC gładka sztywna RS 18	m	1,04	112,32000		
		Złączka kompensacyjna do rur elektroinstalacyjnych z tworzyw sztucznych ZCL18	szt	0,41	44,28000		
		Kolki rozporowe plastikowe	szt	2,1	226,80000		
		Uchwyt odstępowy U-18 do mocowania rur elektroinstalacyjnych	szt	2,1	226,80000		
		Nakłady pomocnicze					
		Materiały inne (Materiały)	%	2,5			
1.2.29	KNNR 5/103/1 (3)	Rury winidurkowe układane n.t., podłoże betonowe, Fi-20	m		148		
		Robocizna					
		Robotnicy	r-g	0,356	52,68800		
		Materiały					
		Rura elektroinstalacyjna PVC gładka sztywna RS 20	m	1,04	153,92000		
		Złączka kompensacyjna do rur elektroinstalacyjnych z tworzyw sztucznych ZCL20	szt	0,41	60,68000		
		Kolki rozporowe plastikowe	szt	2,1	310,80000		
		Uchwyt odstępowy U-20 do mocowania rur elektroinstalacyjnych	szt	2,1	310,80000		
		Nakłady pomocnicze					
		Materiały inne (Materiały)	%	2,5			
1.2.30	KNNR 5/203/3	Przewody kabelkowe wciągane do rur i w kanały zamknięte, rury, przekrój do 30·mm ²	m		496,000		
		Robocizna					
		Robotnicy	r-g	0,0536	26,58560		
		Materiały					
		Przewód YDY 450/750V 3x6,0·mm ²	m	1,04	515,84000		
		Nakłady pomocnicze					
		Materiały inne (Materiały)	%	2,5			
1.2.31	KNNR 5/407/1	Osprzęt modułowy w rozdzielnicach, wyłącznik nadprądowy, 1-biegunowy	szt		26		
		Robocizna					
		Robotnicy	r-g	0,18	4,68000		
		Materiały					
		Wyłącznik nadprądowy 1-biegunowy S301 C·20A	szt	0,9589	24,93151		
		Wyłącznik nadprądowy 1-biegunowy S301 C·25A	szt	0,0411	1,06849		
1.2.32	KNNR 5/406/1	Montaż liczników energii elektrycznej	szt		26		
		Robocizna					
		Robotnicy	r-g	0,63	16,38000		
1.2.33	KNNR 5/203/1	Przewody kabelkowe wciągane do rur i w kanały zamknięte, rury, przekrój do 7,5·mm ²	m		124		

Nr	Podstawa	Opis robót	Jm	Norma	Ilość	Cena jedn.	Wartość
		Robocizna					
		Robotnicy	r-g	0,0352	4,36480		
		Materiały					
		Przewód YDY 450/750V 3x1,5 mm2	m	1,04	128,96000		
		Nakłady pomocnicze					
		Materiały inne (Materiały)	%	2,5			
1.2.34	KNNR 5/504/2	Oprawa z czujką ruchu, przykręcana	kpl		16		
		Robocizna					
		Robotnicy	r-g	0,54	8,64000		
		Materiały					
		Oprawa z czujką ruchu do przykręcania	szt	1	16,00000		
		Nakłady pomocnicze					
		Materiały inne (Materiały)	%	2,5			
1.2.35	KNNR 5/1203/3	Podłączenie przewodów pod zaciski lub bolce, przewód pojedynczy do 6 mm2	szt		196		
		Robocizna					
		Robotnicy	r-g	0,0231	4,52760		
		Nakłady pomocnicze					
		Materiały inne (Materiały)	%	2,5			
1.2.36	KNNR 5/406/1	Montaż urządzeń niskoprądowych transformatorów, zasilaczy, odgąleźników	szt		12		
		Robocizna					
		Robotnicy	r-g	0,63	7,56000		
		Materiały					
		Odgąleźniki bakelitowe bryzgoszczelne 4-wylotowe	szt	1	12,00000		
1.2.37	KNNR 5/304/1	Odgąleźniki bryzgoszczelne z tworzywa sztucznego, mocowane bezśrubowo, 3 wyloty	szt		6		
		Robocizna					
		Robotnicy	r-g	0,317	1,90200		
		Materiały					
		Odgąleźniki bakelitowe bryzgoszczelne 3-wylotowe	szt	1,02	6,12000		
		Nakłady pomocnicze					
		Materiały inne (Materiały)	%	2,5			
1.2.38	KNR 401/706/1 (1)	Wykonanie tynków zwykłych kategorii III w miejscach po zamurowanych przebiciach, do 0,1 m2, ściana, tynk cementowo-wapienny	szt		30		
		Robocizna					
		Robotnicy grupa I	r-g	0,22	6,60000		
		Robotnicy grupa II	r-g	0,03	0,90000		
		Tynkarze grupa III	r-g	0,2	6,00000		
		Materiały					
		Cement portlandzki "25" z dodatkami	t	0,0005	0,01500		
		Piasek do zapraw	m3	0,0027	0,08100		
		Wapno gaszone (ciasto wapienne)	m3	0,0005	0,01500		
		Woda	m3	0,0007	0,02100		
		Nakłady pomocnicze					
		Materiały inne (Materiały)	%	1,5			
		Sprzęt					
		Wyciąg jednomasztowy z napędem elektrycznym 0,5-t	m-g	0,01	0,30000		
1.2.39	KNR 401/308/4	Naprawa uszkodzonych miejsc w ścianach z cegieł, powierzchnie do 0,25 m2	szt		10		
		Robocizna					
		Cieśle grupa II	r-g	0,17	1,70000		
		Murarze grupa II	r-g	0,45	4,50000		
		Robotnicy grupa I	r-g	2,02	20,20000		
		Materiały					
		Cegła budowlana pełna 25x12x6,5 cm	szt	13	130,00000		
		Cement portlandzki zwykły "35" bez dodatków	kg	3,44	34,40000		
		Piasek do zapraw	m3	0,008	0,08000		
		Woda	m3	0,004	0,04000		
		Nakłady pomocnicze					
		Materiały inne (Materiały)	%	1,5			
		Sprzęt					
		Betoniarka wolnospadowa elektryczna	m-g	0,02	0,20000		
		Wyciąg jednomasztowy z napędem elektrycznym 0,5-t	m-g	0,12	1,20000		
1.2.40	KNR 403/1012/1	Zaprawianie bruzd, o szerokości do 25 mm	m		50		
		Robocizna					
		Elektromonter grupa II	r-g	0,0315	1,57500		
1.2.41	TZKNBK 15/301/8	Roboty malarskie wysokojakość. olejne na tynkach pomalowanie na kolor ciemny bez bieli cynkowej po raz pierwszy (poz 25)	m2		8		

Nr	Podstawa	Opis robót	Jm	Norma	Ilość	Cena jedn.	Wartość
		Robocizna					
		Robotnicy	r-g	0,18	1,44000		
		Materiały					
		Barwniki	kg	0,1	0,80000		
		Pokost syntetyczny olejno-żywiczny	kg	0,08	0,64000		
		Terpentyna	kg	0,015	0,12000		
1.2.42	TZKNBK 15/301/9	Roboty malarskie wysokojakość. olejne na tynkach pomalowanie na kolor ciemny bez bieli cynkowej po raz drugi (poz 25A)	m2		4		
		Robocizna					
		Robotnicy	r-g	0,18	0,72000		
		Materiały					
		Barwniki	kg	0,1	0,40000		
		Pokost syntetyczny olejno-żywiczny	kg	0,08	0,32000		
		Terpentyna	kg	0,015	0,06000		
1.3	Element	Pomiary					
1.3.1	KNNR 5/1301/1	Sprawdzenie i pomiar obwodu elektrycznego nn, obwód 1-fazowy	pomiar		34		
		Robocizna					
		Robotnicy	r-g	1,3	44,20000		
1.3.2	KNNR 5/1301/2	Sprawdzenie i pomiar obwodu elektrycznego nn, obwód 3-fazowy	pomiar		6		
		Robocizna					
		Robotnicy	r-g	1,76	10,56000		
1.3.3	KNNR 5/1304/1	Badania i pomiary instalacji uziemiającej, piorunochronnej i skuteczności zerowania, uziemienie ochronne lub robocze, pomiar pierwszy	szt		2		
		Robocizna					
		Robotnicy	r-g	1,24	2,48000		
1.3.4	KNNR 5/1305/2	Sprawdzenie samoczynnego wyłączania zasilania	próba		26		
		Robocizna					
		Robotnicy	r-g	0,27	7,02000		
1.3.5		Kal. indywidualna - pomiary ochrony p.porażeniowej i rezystancji izolacji w mieszkaniach	r-g		24		
		Robocizna					
		Elektromonter aparatury kontrolno-pomiarowej IV	r-g	0,8	19,20000		

Zestawienie robocizny

Lp.	Nazwa zawodu	Jm	Ilość	Wartość
1.	Cieśle grupa II	r-g	1,7	
2.	Elektromonter aparatury kontrolno-pomiarowej IV	r-g	19,2	
3.	Elektromonter grupa II	r-g	120,0991	
4.	Elektromonter grupa III	r-g	19,74	
5.	Elektromonter grupa IV	r-g	4,3548	
6.	Murarze grupa II	r-g	4,5	
7.	Robotnicy	r-g	427,2814	
8.	Robotnicy grupa I	r-g	47,5104	
9.	Robotnicy grupa II	r-g	0,9	
10.	Tynkarze grupa III	r-g	6	
Razem (z dokładnością do zaokrąglenia)			651,2857	

Zestawienie materiałów

1 Rozdział 1

Lp.	Nazwa materiału	Jm	Ilość	Cena	Wartość
1.	Barwniki	kg	1,2		
2.	Bednarka ocynkowana StOS 25x4 mm	m	29,12		
3.	Cegła budowlana pełna 25x12x6,5 cm	szt	130		
4.	Cement portlandzki "25" z dodatkami	t	0,015		
5.	Cement portlandzki zwykły "35" bez dodatków	kg	34,4		
6.	Grot stalowy do uziomów Galmar 14,2 mm	szt	3		
7.	Kołki rozporowe plastikowe	szt	898,8		
8.	Końcówka kablowa KM, do zaprasowania na żyłach Cu 70 mm ²	szt	32		
9.	Końcówka kablowa rurkowa K, do zaprasowania na żyłach Cu 25 mm ²	szt	82,4		
10.	Odgłęźniki bakelitowe bryzgoszczelne 3-wylotowe	szt	6,12		

Lp.	Nazwa materiału	Jm	Ilość	Cena	Wartość
11.	Odgąłęźniki bakelitowe bryzgoszczelne 4-wylotowe	szt	12		
12.	Oprawa z czujką ruchu do przykręcania	szt	16		
13.	Piasek do zapraw	m3	0,161		
14.	Pokost syntetyczny olejno-żywiczny	kg	0,96		
15.	Pręt (uziom) stalowy miedziowany do 1,5 m	szt	6		
16.	Przewód LgY 450/750V 1x70 mm2	m	33,28		
17.	Przewód LgYc 450/750V 25 mm2	m	540,8		
18.	Przewód LgYzo 450/750V 1x16 mm2	m	14,56		
19.	Przewód YDY 450/750V 3x1,5 mm2	m	128,96		
20.	Przewód YDY 450/750V 3x6,0 mm2	m	515,84		
21.	Puszka kontrolna instalacji uziemiającej	szt	2,04		
22.	Rura elektroinstalacyjna PVC gładka sztywna RS 18	m	131,04		
23.	Rura elektroinstalacyjna PVC gładka sztywna RS 20	m	153,92		
24.	Rura elektroinstalacyjna PVC gładka sztywna RS 28	m	74,88		
25.	Rura elektroinstalacyjna PVC gładka sztywna RS 47	m	104		
26.	Rura osłonowa karbowana DVK Fi 75	m	6,24		
27.	Tablica kompletna TG	kpl	2		
28.	Tablice rozdzielcze piętrowe ZELP2	szt	10		
29.	Tablice rozdzielcze piętrowe ZELP3	szt	2		
30.	Terpentyna	kg	0,18		
31.	Uchwyt odstępowy U-18 do mocowania rur elektroinstalacyjnych	szt	226,8		
32.	Uchwyt odstępowy U-20 do mocowania rur elektroinstalacyjnych	szt	310,8		
33.	Uchwyt odstępowy U-28 do mocowania rur elektroinstalacyjnych	szt	151,2		
34.	Uchwyt odstępowy U-47 do mocowania rur elektroinstalacyjnych	szt	210		
35.	Wapno gaszone (ciasto wapienne)	m3	0,015		
36.	Woda	m3	0,061		
37.	Wsporniki ścienne	szt	4,04		
38.	Wyłącznik nadprądowy 1-biegunowy S301 C-20A	szt	24,93151		
39.	Wyłącznik nadprądowy 1-biegunowy S301 C-25A	szt	1,06849		
40.	Wyłącznik p.poż. typu DPX160 w przeszklonej obudowie	szt	2		
41.	Złączka do uziomów Galmar 14,3 mm	szt	3		
42.	Złączka kompensacyjna do rur elektroinstalacyjnych z tworzyw sztucznych ZCL18	szt	51,66		
43.	Złączka kompensacyjna do rur elektroinstalacyjnych z tworzyw sztucznych ZCL20	szt	60,68		
44.	Złączka kompensacyjna do rur elektroinstalacyjnych z tworzyw sztucznych ZCL28	szt	29,52		
45.	Złączka kompensacyjna do rur elektroinstalacyjnych z tworzyw sztucznych ZCL47	szt	41		
Razem (z dokładnością do zaokrągleń)					

Zestawienie sprzętu

Lp.	Nazwa sprzętu	Jm	Ilość	Wartość
1.	Betoniarka wolnospadowa elektryczna	m-g	0,2	
2.	Młot udarowy elektryczny	m-g	1,86	
3.	Spawarka	m-g	0,132	
4.	Środek transportowy (1)	m-g	1,44	
5.	Wyciąg jednomasztowy z napędem elektrycznym 0,5-t	m-g	1,5	
Razem m-g (z dokładnością do zaokrągleń)				5,132

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. Szkolna 5A w Rymanowie**

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

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.Widok tablic ZELP na klatkach schodowych parter	rys.nr E-05
4.Widok tablic ZELP na klatkach schodowych piętra I-II	rys.nr E-06

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 - inżynieryjnej

(rodzaj specjalności techniczno-budowlanej)

w zakresie sieci i instalacji elektrycznych

(specjalizacja zawodowa)

2x zgodzić z oryginałem

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



o numerze weryfikacyjnym:

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 budynku mieszkalnym wielorodzinnym ul. Szkolna 5A w Rymanowie, 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. nrA-649-112/82 / 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. Szkolna 5A w Rymanowie

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 schodowych
- 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 TT 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 4 klatki schodowe. Każde 2 klatki posiadają osobne zasilanie kablowe poprzez złącza kablowe ZK-3a zlokalizowane przy wejściu do klatek nr 1,3. 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. Tablice główne zlokalizowane są wewnątrz klatki schodowej przed 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 dzwonkowa do mieszkań.

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

Zasilanie budynku liniami kablowymi, poprzez złącza ZK-3a pracuje w układzie TT. Główną linię zasilającą pomiędzy złączem a tablicą „TG” wykonać jako 4-ro przewodową przewodem $4 \times \text{LgY } 35 \text{ mm}^2$ w rurce RVS47.

Projektuje się wykorzystanie wnęk 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 , „TAdm”. – tablica zabezpieczeń obwodów administracyjnych.

Przewód ochronny „ PE „ głównej wewnętrznej linii zasilającej należy wprowadzić do tablicy głównej „TG” , a jego punkt uziemić tj. wykonać połączenie przewodem $\text{LgYżo } 25 \text{ mm}^2$ do złącza kontrolnego i dalej płaskownikiem FeZn $25 \times 4 \text{ mm}$ do nowo wykonanego uziemienia pogrążanego w układzie pionowym.

Uziom pionowy wykonać na zewnątrz budynku. Uziom ten typu np. GALMAR zagłębić na głębokość 6,0 m a część najwyższą na głębokość nie mniejszą niż 0,5 m pod powierzchnią gruntu. Rezystancja uziemienia $R < 1,5 \Omega$

Wykorzystać punkt „ PE” do poprowadzenia przewodu $\text{LgYżo } 16 \text{ mm}^2$ 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 16 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 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 „TT” (L – N - 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 Do ochrony przy uszkodzeniu przez samoczynne wyłączenie zasilania, należy stosować urządzenia ochronne różnicowoprądowe. Zabezpieczenia nadprądowe mogą być stosowane, pod warunkiem zapewnienia stałej i odpowiednio małej impedancji pętli zwarcia.

7.5 Przy braku możliwości spełnienia warunku samoczynnego wyłączenia zasilania w określonym czasie, zastosować **miejscowe połączenia wyrównawcze ochronne, ograniczające długotrwale utrzymujące się napięcie dotykowe na poziomie dopuszczalnym długotrwale.**

7.6.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 zakr. sieci i inst. elektr.
Upr. nr A-649/112/82 i ANB. V.7342-52/93

Obliczenia

Moc zapotrzebowania dla 2 klatek nr 1 i 2 – 12 mieszkań zasilanych ze złącza kablowego ZK-3a wg normy NSEP – E002 wariant II

$$P_{zi} = 55000 \text{ kVA}$$

$$P_B = P_{zi} + P_A = 55000 + 3000 = 58000 \text{ kVA}$$

P_A - moc zapotrzebowania administracyjna

$$I_B = \frac{P_B}{\sqrt{3} \times U} = \frac{58000}{1,73 \times 400} = 83,8 \text{ A}$$

Dobieram przewód LgY 35 mm² dla wariantu II

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

Dobieram zabezpieczenie w złączu WT-1/gG 80 A

$$I_z \geq I_n \geq I_B \quad 89 \text{ A} > 80 \text{ A} > 83,8 \text{ A}$$

$$1,45 I_z \geq I_2 \quad I_2 = k \times I_n \quad I_2 = 1,6 \times 80 = 128 \text{ A}$$

$$129 \text{ A} \geq 128 \text{ A} \quad \text{warunek spełniony}$$

I_z - obciążalność długotrwała

I_B - obliczeniowy prąd obciążenia

I_n - zabezpieczenie przeciążeniowe

I_2 - prąd zadziałania zabezpieczenia przeciążeniowego

Spadek napięcia

$$\Delta U\% = \frac{100 \times P \times L}{\gamma \times S \times U^2} = \frac{100 \times 58000 \times 5}{56 \times 35 \times 400^2} = 0,1 \%$$

Moc zapotrzebowania dla 2 klatek nr 3 i 4 – 15 mieszkań zasilanych ze złącza kablowego ZK-3a wg normy NSEP – E002 wariant II

$$P_{zi} = 60000 \text{ kVA}$$

$$P_B = P_{zi} + P_A = 60000 + 3000 = 63000 \text{ kVA}$$

P_A - moc zapotrzebowania administracyjna

$$I_B = \frac{P_B}{\sqrt{3} \times U} = \frac{63000}{1,73 \times 400} = 91,0 \text{ A}$$

Dobieram przewód LgYc 35 mm² dla wariantu II

$$I_z = 117,0 \text{ A}$$

Dobieram zabezpieczenie w złączu WT-1/gG 100 A

$$I_z \geq I_n \geq I_B \quad 117 \text{ A} > 100 \text{ A} > 91 \text{ A}$$

$$1,45 I_z \geq I_2 \quad I_2 = k \times I_n \quad I_2 = 1,6 \times 100 = 160 \text{ A}$$

$$169,6 \text{ A} \geq 160 \text{ A} \quad \text{warunek spełniony}$$

I_z - obciążalność długotrwała

I_B - obliczeniowy prąd obciążenia

I_n - zabezpieczenie przeciążeniowe

I_2 - prąd zadziałania zabezpieczenia przeciążeniowego

Spadek napięcia

$$\Delta U\% = \frac{100 \times P \times L}{\gamma \times S \times U^2} = \frac{100 \times 63000 \times 5}{56 \times 35 \times 400^2} = 0,1 \%$$

Sprawdzenie przewodów na skutek cieplny prądu zwarcia

Całka Joule'a dla wkładki WT-1/gG 100 A wynosi 64 000 [A² x s]

$$S \geq \frac{1}{k} \sqrt{\frac{I^2 x t_w}{1}} \geq \frac{1}{115} \sqrt{\frac{64\,000}{1}} \geq 2,2 \text{ mm}^2$$

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 wyłączania przy 400 V 25 kA.

Wybieram wariant II zapotrzebowania mocy :

Moc zapotrzebowania dla 6 mieszkań klatki nr 1,2,3

$P_{zi} = 41,0 \text{ kVA}$ $I_B = 59,3 \text{ A}$

Dobieram przewód LgYc 16 mm² $I_z = 73,0 \text{ A}$

Moc zapotrzebowania dla 9 mieszkań klatka nr 4

$P_{zi} = 49,0 \text{ kVA}$ $I_B = 70,8 \text{ A}$

Dobieram przewód LgYc 25 mm² $I_z = 95,0 \text{ A}$

Dobieram zabezpieczenie dla włącz jednej klatki schodowej 6 mieszkań wyłącznik nadmiarowo - prądowy NCN363 C 50 A

$$I_z \geq I_n \geq I_B \quad 59 \text{ A} \geq 50 \text{ A} \geq 59,3 \text{ A}$$

$$1,45 I_z \geq I_2 \quad I_2 = 1,45 I_n = 1,45 \times 50 = 72,5 \text{ A}$$

$$105,8 \text{ A} \geq 72,5 \text{ A} \quad - \quad \text{warunek spe\lwniony}$$

Dobieram zabezpieczenie dla w\l z jednej klatki schodowej 9 mieszkań
wyłącznik nadmiarowo - prądowy NCN380 C 80 A

$$I_z \geq I_n \geq I_B \quad 95 \text{ A} \geq 80 \text{ A} \geq 70,8 \text{ A}$$

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

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

Spadek napięcia dla II piętra II klatki schodowej

$$\Delta U\% = \frac{100 \times 28000 \times 22}{56 \times 25 \times 400 \times 400} + \frac{100 \times 41000 \times 26}{56 \times 25 \times 400 \times 400} + \frac{100 \times 49000 \times 30}{56 \times 25 \times 400 \times 400}$$

$$= 1,41 \% \leq \Delta U_{\text{dop}}\%$$

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

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

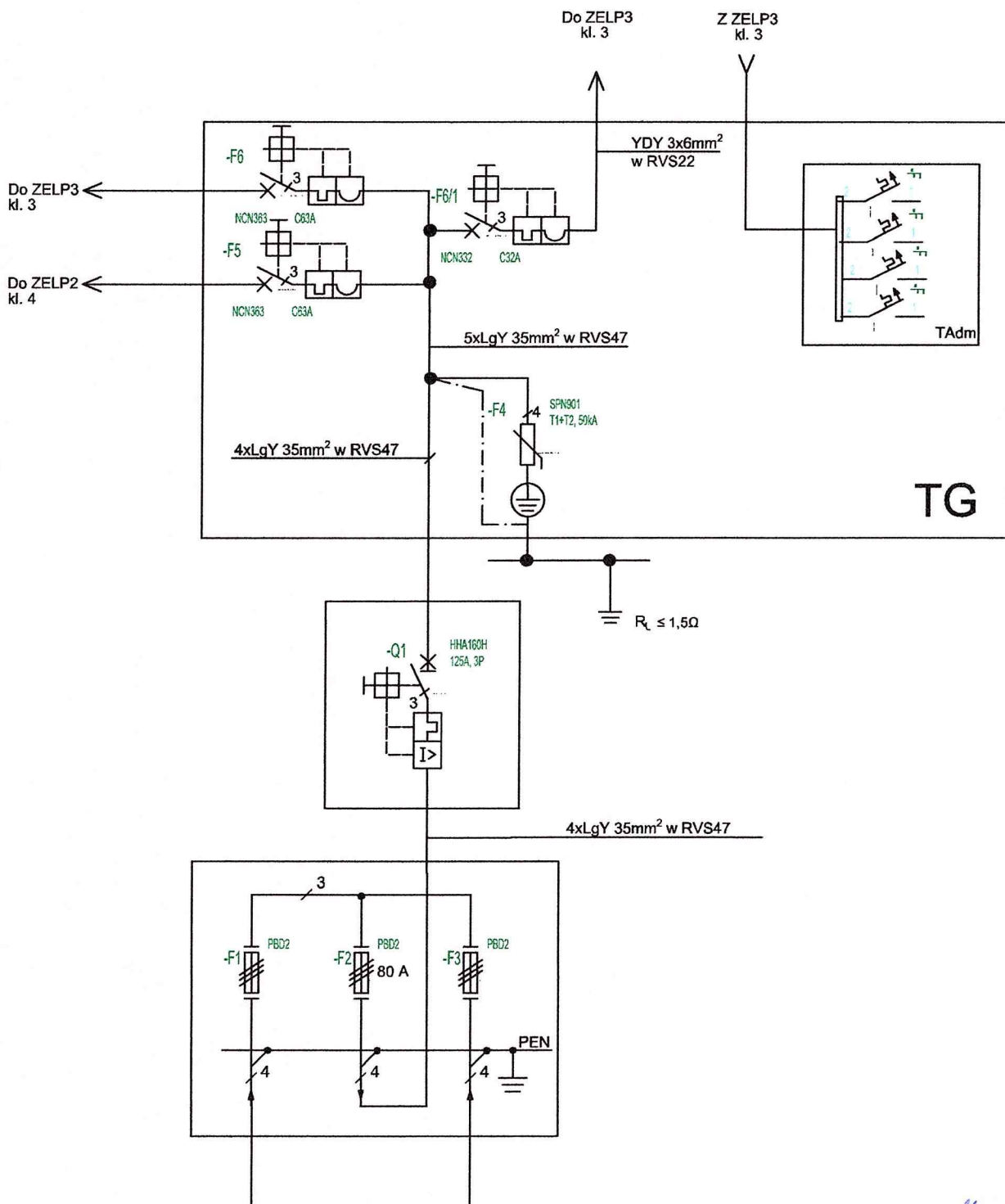
$$I_z \geq I_n \geq I_B \quad 34 \text{ A} \geq 25 \text{ A} \geq 22,0 \text{ A} \quad - \quad \text{warunek spe\lwniony}$$

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

Moc zapotrzebowania docelowego dla 1 mieszkania w układzie 3 – fazowym

$$P = 12500 \text{ VA} .$$

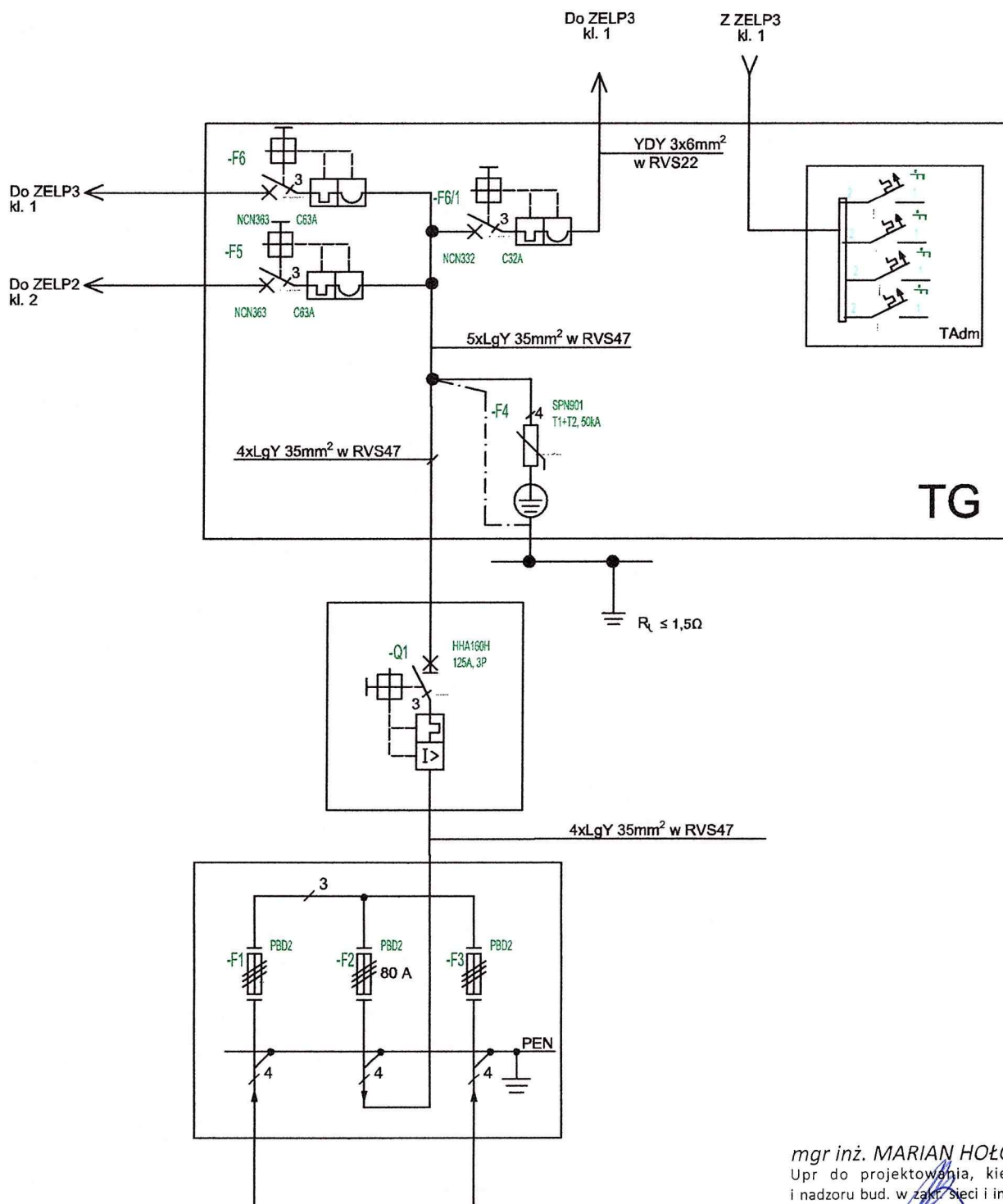
mgr inż. MARIAN HOŁOWICKI
Upr. do projektowania, kierowania
i nadzoru bud. w zakr. sieci i inst. elektr.
Upr. nrA-649-112/82 i ANB. V.7342-52/93



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

$P_B = 58 \text{ kVA}$
 $I_B = 83,8 \text{ A}$
 Układ sieci TT

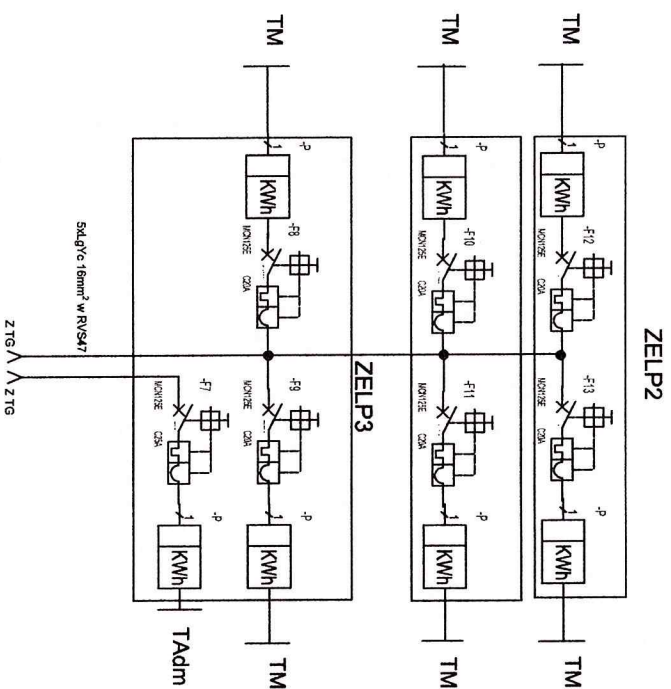
Temat: Remont instalacji elektrycznej - wewnętrznych linii zasilających w budynku mieszkalnym wielorodzinnym		
Obiekt: Budynek mieszkalny wielorodzinny		
Lokalizacja: Rymanów, ul. Szkolna 1		
Inwestor: Krośnieńska Spółdzielnia Mieszkaniowa, Krosno ul. Wojska Polskiego 41		
Tytuł: Schemat ideowy instalacji elektrycznej klatka 3 i 4		
Data: 07.2022r.	Skala: -	Rys. nr E-03



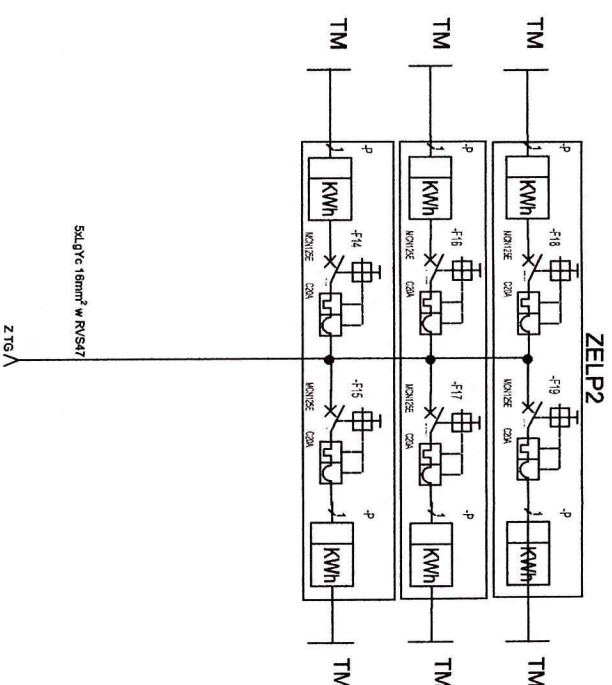
mgr inż. MARIAN HOŁOWICKI
 Upr. do projektowania, kierowania
 i nadzoru bud. w zakł. sieci i inst. elektr.
 Upr. nrA-649-112/82 i ANB. V.7342-52/93

$P_B = 58 \text{ kVA}$
 $I_B = 83,8 \text{ A}$
 Układ sieci TT

Temat: Remont instalacji elektrycznej - wewnętrznych linii zasilających w budynku mieszkalnym wielorodzinnym		
Obiekt: Budynek mieszkalny wielorodzinny		
Lokalizacja: Rymanów, ul. Szkolna 1		
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

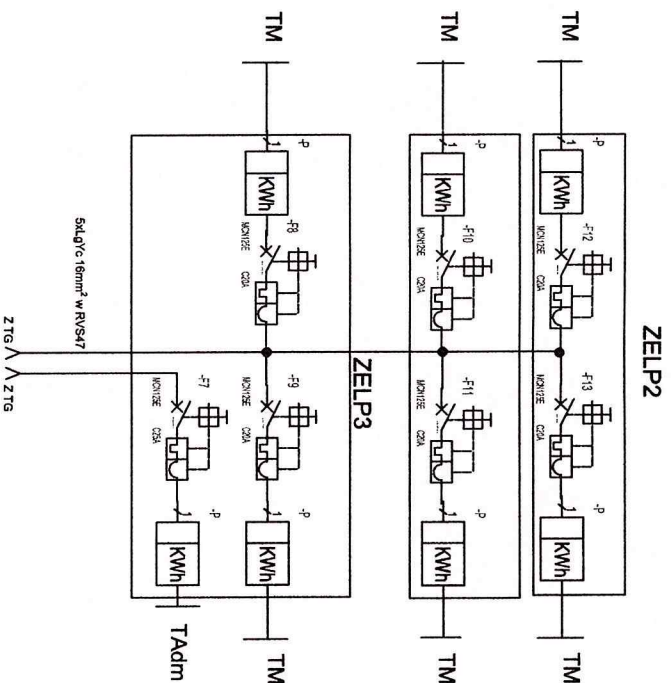


$P_B = 41 \text{ kVA}$
 $I_B = 59,2 \text{ A}$
 Układ sieci TT

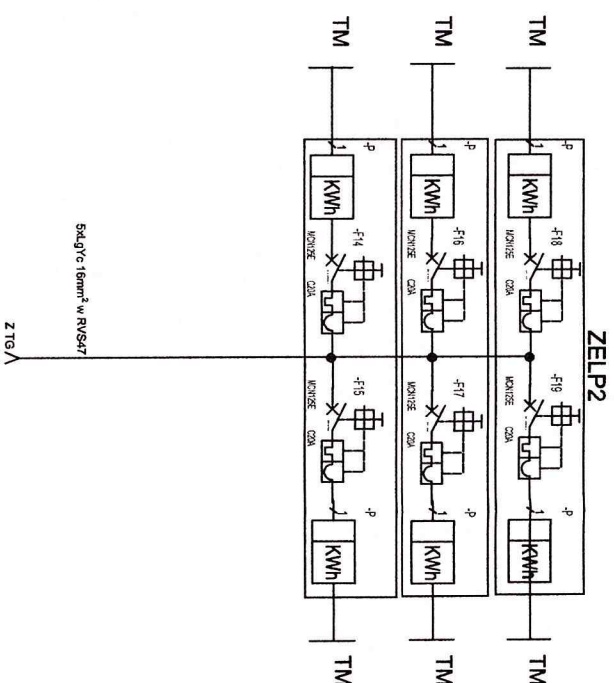


$P_B = 41 \text{ kVA}$
 $I_B = 59,2 \text{ A}$
 Układ sieci TT

Temat: Remont instalacji elektrycznej - wewnętrznych linii zasilających w budynku mieszkalnym wielorodzinnym			
Obiekt: Budynek mieszkalny wielorodzinny			
Lokalizacja: Rymanów, ul. Szkoła 1			
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-02	
Projektant branży elektrycznej mgr. inż. Marian Holowicki	upr. instalacje elektryczne ANB.V.7342-52/93		



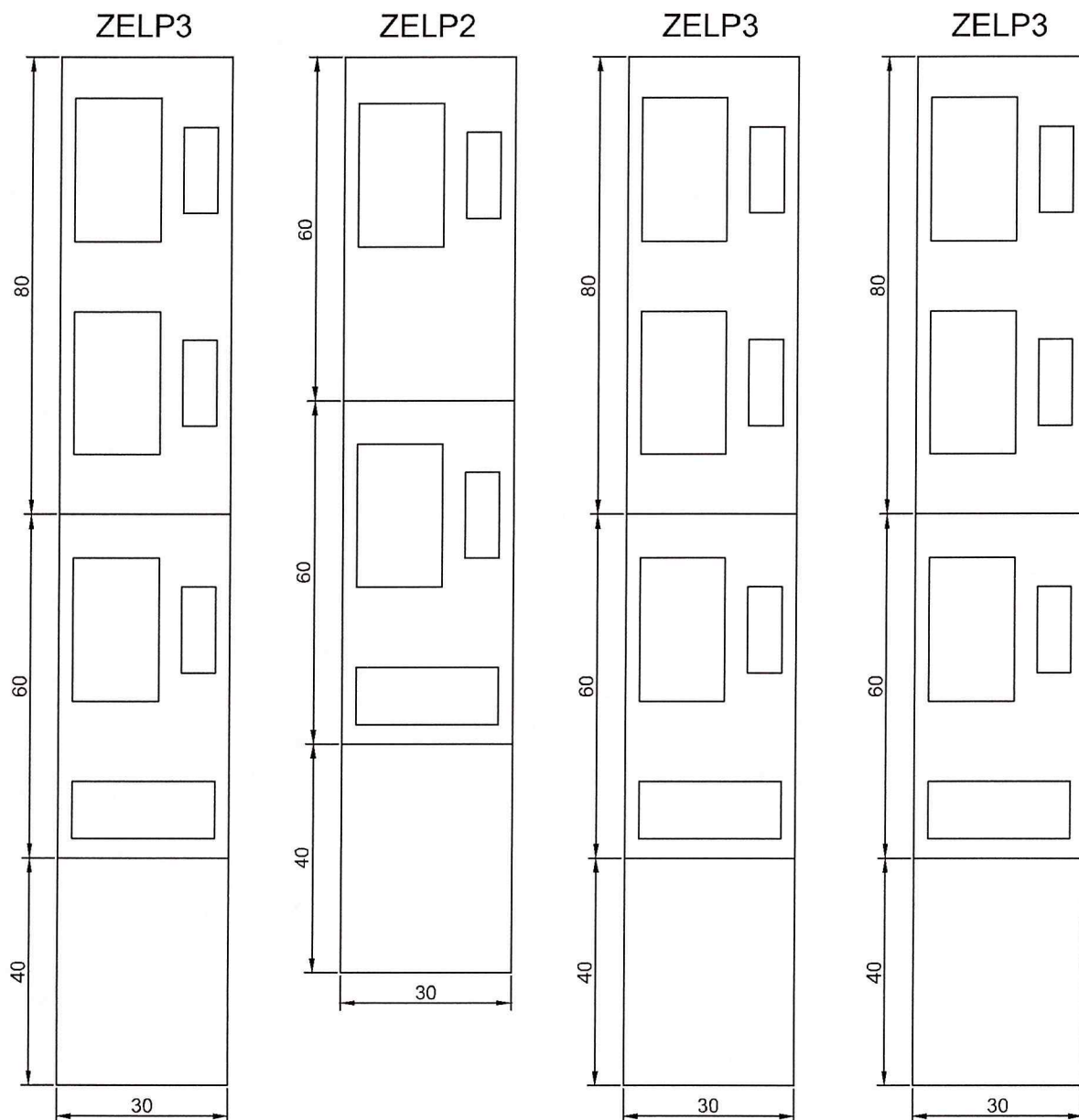
$P_B = 41 \text{ kVA}$
 $I_B = 59,2 \text{ A}$
 Układ sieci TT



$P_B = 41 \text{ kVA}$
 $I_B = 59,2 \text{ A}$
 Układ sieci TT

Temat: Remont instalacji elektrycznej - wewnętrznych linii zasilających w budynku mieszkalnym wielorodzinnym			
Obiekt: Budynek mieszkalny wielorodzinny			
Lokalizacja: Rymanów, ul. Szkolna 1			
Inwestor: Krośnieńska Spółdzielnia Mieszkaniowa, Krosno ul. Wojska Polskiego 41			
Tytuł: Schemat ideowy instalacji elektrycznej klatka 3 i 4			
Data: 07.2022r.	Skala: -	Rys. nr E-04	
Projektant branży elektrycznej mgr. inż. Marian Holowicki	Inż. instalacje elektryczne ANB.V.7342-52/93		

ZELP na poziomie parteru



kl. 1

kl. 2

kl. 3

kl. 4

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

Obiekt: Budynek mieszkalny wielorodzinny

Lokalizacja: Rymanów, ul. Szkolna 5A

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

Tytuł: Widok ZELP na poziomie parteru

Data: 07.2022r.

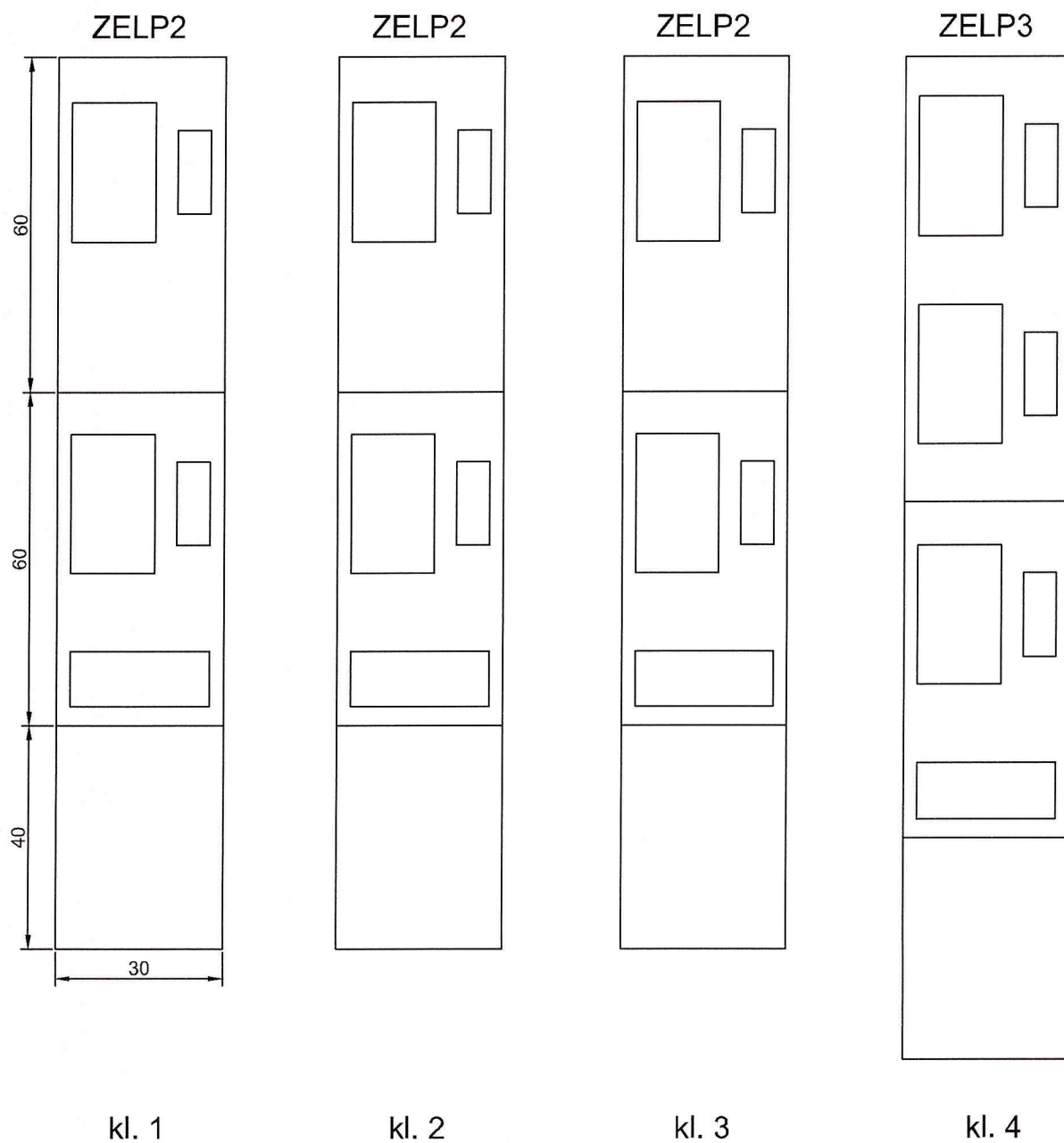
Skala: -

Rys. nr E-05

Projektant branży elektrycznej
mgr. inż. Marian Hołowicki

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

ZELP na poziomie pięter I-II



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

Obiekt: Budynek mieszkalny wielorodzinny

Lokalizacja: Rymanów, ul. Szkolna 5A

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

Tytuł: Widok ZELP na poziomie piętra I-II

Data: 07.2022r.

Skala: -

Rys. nr E-06

Projektant branży elektrycznej
mgr. inż. Marian Hołowicki

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

Przedmiar robót

Budynek wielorodzinny Rymanów ul. Szkolna 5A

Budowa: J.w

Obiekt lub rodzaj robót: **Roboty elektryczne**

Inwestor: **Krośnieńska Spółdzielnia Mieszkaniowa ul. W.Polskiego 41 38-400 Krosno**

Przedmiar robót

Nr	Podstawa	Opis robót	Jm	Norma	Ilość	Cena jedn.	Wartość
	Kosztyorys	Budynek wielorodzinny Rymanów ul. Szkolna 5A					
1	Rozdział	Rozdział 1					
1.1	Element	Roboty demontażowe					
1.1.1	KNR 403/1114/2	Demontaż przewodów z rur instalacyjnych, przewody do 95·mm ² Robocizna Elektromonter grupa II	m r-g	 0,042	 1,51200		
1.1.2	KNR 403/1107/1	Demontaż rur instalacyjnych wtykowych płaszczykowych, na podłożu ceglanym lub siatce murarskiej, rura Fi do 29·mm Robocizna Elektromonter grupa II	m r-g	 0,0525	 0,63000		
1.1.3	KNR 403/1126/3	Demontaż łączników warstwowych-wyłączników, 3 bieguny, do 200·A Robocizna Elektromonter grupa II	szt r-g	 0,2678	 0,80340		
1.1.4	KNR 403/1128/6	Demontaż z tablic łączników krzywkowych uniwersalnych, 4 bieguny, do 25·A Robocizna Elektromonter grupa II	szt r-g	 0,2835	 0,85050		
1.1.5	KNR 403/1121/1	Demontaż gniazd bezpiecznikowych, mocowanych na tablicy izolacyjnej, tablicowe 1-biegunowe, natężenie prądu do 25·A Robocizna Elektromonter grupa II	szt r-g	 0,1575	 3,30750		
1.1.6	KNR 403/1129/1	Demontaż tablic bezpiecznikowych o powierzchni do 0,5·m ² Robocizna Elektromonter grupa II	szt r-g	 0,483	 1,44900		
1.1.7	KNR 514/504/1 (1)	Demontaż liczników energii elektrycznej jednotaryfowych do pomiaru bezpośredniego, do 5·A, 1-pomiarowy, energii czynnej R = 0,955 M = 1,000 S = 1,000 Robocizna Elektromonter grupa III Elektromonter grupa IV Nakłady pomocnicze Materiały inne (Materiały)	szt r-g r-g %	 0,54 0,19 2,5	 12,37680 4,35480		
1.1.8	KNR 403/1132/10	Demontaż transformatorów, zasilaczy na napięcie do 220·V Robocizna Elektromonter grupa II	szt r-g	 0,2835	 1,70100		
1.1.9	KNR 403/907/5	Odlączenie przewodów od zacisków w puszkach odgałęźnych i odgałęźnikach n.t. i p.t., sprzęt łączeniowy: listwy zaciskowe, przekrój żył do 16·mm ² Robocizna Elektromonter grupa II	kpl r-g	 0,2415	 25,11600		
1.1.10	KNR 403/907/1	Odlączenie przewodów od zacisków w puszkach odgałęźnych i odgałęźnikach n.t. i p.t., sprzęt łączeniowy: tulejki, zaciski, przekrój żył do 2,5·mm ² Robocizna Elektromonter grupa II	kpl r-g	 0,1155	 5,77500		
1.1.11	KNR 403/907/2	Odlączenie przewodów od zacisków w puszkach odgałęźnych i odgałęźnikach n.t. i p.t., sprzęt łączeniowy: pierścienie łączeniowe, przekrój żył do 4·mm ² Robocizna Elektromonter grupa II	kpl r-g	 0,189	 3,02400		
1.1.12	KNR 403/1114/1	Demontaż przewodów z rur instalacyjnych, przewody do 35·mm ² Robocizna Elektromonter grupa II	m r-g	 0,0315	 1,00800		
1.1.13	KNR 403/1107/7	Demontaż rur instalacyjnych natynkowych płaszczykowych, na podłożu betonowym i innym niż betonowe, rura Fi do 48·mm	m		63,600		

Nr	Podstawa	Opis robót	Jm	Norma	Ilość	Cena jedn.	Wartość
		Robocizna Elektromonter grupa II	r-g	0,0945	6,01020		
1.1.14	KNR 403/1120/8	Demontaż puszek z tworzyw sztucznych i metalowych, uszczelnionych z odłączeniem przewodów, puszka kwadratowa, przewody do 10·mm ² , 3 wyloty w puszcze	szt		23,000		
		Robocizna Elektromonter grupa II	r-g	0,4725	10,86750		
1.1.15	KNR 403/1121/1	Demontaż gniazd bezpiecznikowych, mocowanych na tablicy izolacyjnej, tablicowe 1-biegunowe, natężenie prądu do 25·A	szt		30		
		Robocizna Elektromonter grupa II	r-g	0,1575	4,72500		
1.1.16	KNR 403/1129/3	Demontaż tablic licznikowych	szt		12		
		Robocizna Elektromonter grupa II	r-g	0,231	2,77200		
1.1.17	KNR 403/1145/1	Demontaż drzwiczek wnekowych, mocowanych kotwami, na podłożu ceglanym, powierzchnia do 0,5·m ²	szt		12		
		Robocizna Elektromonter grupa II	r-g	0,798	9,57600		
1.1.18	KNR 403/1146/1	Demontaż płyty izolacyjnej wneki rozdzielczej, o powierzchni do 0,5·m ²	szt		12		
		Robocizna Elektromonter grupa II	r-g	0,231	2,77200		
1.2	Element	Roboty montażowe					
1.2.1	KNR 403/1004/9	Mechaniczne przebijanie otworów w ścianach lub stropach betonowych, długość przebicia do 20·cm, rura Fi do 80·mm	otwór		8		
		Robocizna Elektromonter grupa II	r-g	1,0626	8,50080		
1.2.2	KNR 401/208/1	Przebiecie otworów w elementach z betonu o powierzchni do 0,05·m ² , beton żwirowy, grubość do 10·cm- przebiecie szachtu elektrycznego 0,12X0,3	szt		8		
		Robocizna Robotnicy grupa I	r-g	0,56	4,48000		
1.2.3	KNR 403/1004/11	Mechaniczne przebijanie otworów w ścianach lub stropach betonowych, długość przebicia do 30·cm, rura Fi do 25·mm	otwór		24		
		Robocizna Elektromonter grupa II	r-g	1,0626	25,50240		
1.2.4	KNR 403/1001/3	Wykucie bruzd dla przewodów wtykowych mechanicznie, podłoże: beton	m		18,000		
		Robocizna Elektromonter grupa II	r-g	0,1019	1,83420		
1.2.5	KNR 401/212/3	Roboty rozbiórkowe, elementy betonowe zbrojone	m ³		0,040		
		Robocizna Robotnicy grupa I	r-g	24,76	0,99040		
1.2.6	KNR 401/210/1	Wykucie bruzd, poziome lub pionowe, beton żwirowy, przekrój do 0,023·m ²	m		4		
		Robocizna Robotnicy grupa I	r-g	3,81	15,24000		
1.2.7	KNR 5/101/8	Rury winidurkowe układane p.t. w gotowych bruzdach, podłoże inne niż betonowe, Fi 47·mm	m		6		
		Robocizna Robotnicy	r-g	0,138	0,82800		
		Materiały Rura osłonowa karbowana DVK Fi 75	m	1,04	6,24000		
		Nakłady pomocnicze Materiały inne (Materiały)	%	2,5			
1.2.8	KNR 5/201/8	Przewody izolowane 1-żyłowe wciągane do rur, 70·mm ²	m		32,000		
		Robocizna Robotnicy	r-g	0,042	1,34400		
		Materiały Przewód LgY 450/750V 1x70·mm ²	m	1,04	33,28000		
		Nakłady pomocnicze Materiały inne (Materiały)	%	2,5			
1.2.9	KNR 508/814/4	Montaż końcówek, przez zaciskanie, dla żył do 120·mm ²	szt		32		

Nr	Podstawa	Opis robót	Jm	Norma	Ilość	Cena jedn.	Wartość
		Robocizna Elektromonter grupa III	r-g	0,1765	5,64800		
		Materiały Końcówka kablowa KM, do zaprasowania na żyłach Cu 70·mm ²	szt	1	32,00000		
		Nakłady pomocnicze Materiały inne (Materiały)	%	2,5			
1.2.10	KNR 508/812/6	Podłączenie przewodów pojedynczych w izolacji polwinitowej pod zaciski lub bolce, przekrój żył do 120·mm ²	szt		32		
		Robocizna Elektromonter grupa III	r-g	0,0536	1,71520		
1.2.11	KNNR 5/405/2	Skrzynki i rozdzielnie skrzynkowe wraz z konstrukcją, mocowanie przez zabetonowanie, masa do 20 kg - tablica TG	szt		2		
		Robocizna Robotnicy	r-g	2,07	4,14000		
		Materiały Tablica kompletna TG	kpl	1	2,00000		
1.2.12	KNNR 5/405/1	Skrzynki i rozdzielnie skrzynkowe wraz z konstrukcją, mocowanie przez zabetonowanie, masa do 10 kg - wyłącznik główny typu DPX160	szt		2		
		Robocizna Robotnicy	r-g	1,81	3,62000		
		Materiały Wyłącznik p.poż. typu DPX160 w przeszklonej obudowie	szt	1	2,00000		
1.2.13	KNNR 5/1209/11 (1)	Przebijanie otworów w ścianach lub stropach, w betonie, długość przebiecia do 30·cm, Fi·25·mm	otwór		6		
		Robocizna Robotnicy	r-g	1,06	6,36000		
1.2.14	KNR 403/1003/6	Mechaniczne przebijanie otworów w ścianach lub stropach z cegły, długość przebiecia do 1 cegły, rura Fi do 25·mm	szt		2		
		Robocizna Elektromonter grupa II	r-g	0,3938	0,78760		
1.2.15	KNNR 5/101/1 (2)	Rury winidurkowe układane p.t. w gotowych bruzdach, podłoże betonowe, Fi·18	m		18		
		Robocizna Robotnicy	r-g	0,111	1,99800		
		Materiały Rura elektroinstalacyjna PVC gładka sztywna RS 18	m	1,04	18,72000		
		Złączka kompensacyjna do rur elektroinstalacyjnych z tworzyw sztucznych ZCL18	szt	0,41	7,38000		
		Nakłady pomocnicze Materiały inne (Materiały)	%	2,5			
1.2.16	KNNR 5/203/3	Przewody kabelkowe wciągane do rur i w kanały zamknięte, rury, przekrój do 30·mm ²	m		14		
		Robocizna Robotnicy	r-g	0,0536	0,75040		
		Materiały Przewód LgYzo 450/750V 1x16·mm ²	m	1,04	14,56000		
		Nakłady pomocnicze Materiały inne (Materiały)	%	2,5			
1.2.17	KNNR 5/303/8	Puszki z tworzywa sztucznego, puszka kontrolna instalacji uziemiającej	szt		2		
		Robocizna Robotnicy	r-g	0,596	1,19200		
		Materiały Puszka kontrolna instalacji uziemiającej	szt	1,02	2,04000		
		Nakłady pomocnicze Materiały inne (Materiały)	%	2,5			
1.2.18	KNNR 5/601/1 (1)	Przewody instalacji odgromowej, przewody nienapężane poziome mocowane na wspornikach obsadzanych, z bednarki	m		4		

Nr	Podstawa	Opis robót	Jm	Norma	Ilość	Cena jedn.	Wartość
		Robocizna					
		Robotnicy	r-g	0,312	1,24800		
		Materiały					
		Bednarka ocynkowana St0S 25x4 mm	m	1,04	4,16000		
		Wsporniki ścienne	szt	1,01	4,04000		
		Nakłady pomocnicze					
		Materiały inne (Materiały)	%	2,5			
		Sprzęt					
		Spawarka	m-g	0,033	0,13200		
1.2.19	KNNR 5/907/3	Montaż uzimów lub przewodów uziemiających, kategoria gruntu IV	m		24		
		Robocizna					
		Robotnicy	r-g	1,4	33,60000		
		Materiały					
		Bednarka ocynkowana St0S 25x4 mm	m	1,04	24,96000		
		Nakłady pomocnicze					
		Materiały inne (Materiały)	%	2,5			
		Sprzęt					
		Środek transportowy (1)	m-g	0,06	1,44000		
1.2.20	KNNR 5/606/4 (1)	Uziomy ze stali profilowanej miedziowane (metoda wykonania udarowa), grunt kategorii III, uziom 3·m R = 1,500 M = 1,500 S = 1,500	szt		2		
		Robocizna					
		Robotnicy	r-g	1,05	3,15000		
		Materiały					
		Pręt (uziom) stalowy miedziowany do 1.5·m	szt	2	6,00000		
		Złączka do uzimów Galmar 14,3 mm	szt	1	3,00000		
		Grot stalowy do uzimów Galmar 14,2 mm	szt	1	3,00000		
		Nakłady pomocnicze					
		Materiały inne (Materiały)	%	2,5			
		Sprzęt					
		Młot udarowy elektryczny	m-g	0,62	1,86000		
1.2.21	KNNR 5/103/4	Rury winidurkowe układane n.t., podłoże betonowe, Fi 47 mm	m		100,000		
		Robocizna					
		Robotnicy	r-g	0,397	39,70000		
		Materiały					
		Rura elektroinstalacyjna PVC gładka sztywna RS 47	m	1,04	104,00000		
		Złączka kompensacyjna do rur elektroinstalacyjnych z tworzyw sztucznych ZCL47	szt	0,41	41,00000		
		Kółki rozporowe plastikowe	szt	2,1	210,00000		
		Uchwyt odstępowy U-47 do mocowania rur elektroinstalacyjnych	szt	2,1	210,00000		
		Nakłady pomocnicze					
		Materiały inne (Materiały)	%	2,5			
1.2.22	KNNR 5/201/6 (1)	Przewody izolowane 1-żyłowe wciągane do rur, 25 mm ²	m		520,000		
		Robocizna					
		Robotnicy	r-g	0,0368	19,13600		
		Materiały					
		Przewód LgYc 450/750V 25 mm ²	m	1,04	540,80000		
		Nakłady pomocnicze					
		Materiały inne (Materiały)	%	2,5			
1.2.23	KNNR 5/1204/3	Montaż końcówek kablowych, zaciskanie, przekrój żył do 50 mm ²	szt		80		
		Robocizna					
		Robotnicy	r-g	0,125	10,00000		
		Materiały					
		Końcówka kablowa rurkowa K, do zaprasowania na żyłach Cu 25 mm ²	szt	1,03	82,40000		
		Nakłady pomocnicze					
		Materiały inne (Materiały)	%	2,5			
1.2.24	KNNR 5/1203/5	Podłączenie przewodów pod zaciski lub bolce, przewód pojedynczy do 50 mm ²	szt		155		
		Robocizna					
		Robotnicy	r-g	0,0378	5,85900		
		Nakłady pomocnicze					
		Materiały inne (Materiały)	%	2,5			
1.2.25	KNNR 5/404/2	Tablice rozdzielcze i obudowy, tablica do 20 kg, tablice piętrowe - ZELP3	szt		6,000		

Nr	Podstawa	Opis robót	Jm	Norma	Ilość	Cena jedn.	Wartość
		Robocizna					
		Robotnicy	r-g	2,99	17,94000		
		Materiały					
		Tablice rozdzielcze piętrowe ZELP3	szt	1	6,00000		
1.2.26	KNNR 5/404/2	Tablice rozdzielcze i obudowy, tablica do 20-kg, tablice piętrowe - ZELP2	szt		6,000		
		Robocizna					
		Robotnicy	r-g	2,99	17,94000		
		Materiały					
		Tablice rozdzielcze piętrowe ZELP2	szt	1	6,00000		
1.2.27	KNNR 5/103/2 (4)	Rury winidurkowe układane n.t., podłoże betonowe, Fi-28	m		72,000		
		Robocizna					
		Robotnicy	r-g	0,365	26,28000		
		Materiały					
		Rura elektroinstalacyjna PVC gładka sztywna RS 28	m	1,04	74,88000		
		Złączka kompensacyjna do rur elektroinstalacyjnych z tworzyw sztucznych ZCL28	szt	0,41	29,52000		
		Kółki rozporowe plastikowe	szt	2,1	151,20000		
		Uchwyt odstępowy U-28 do mocowania rur elektroinstalacyjnych	szt	2,1	151,20000		
		Nakłady pomocnicze					
		Materiały inne (Materiały)	%	2,5			
1.2.28	KNNR 5/103/1 (2)	Rury winidurkowe układane n.t., podłoże betonowe, Fi-18	m		108,000		
		Robocizna					
		Robotnicy	r-g	0,356	38,44800		
		Materiały					
		Rura elektroinstalacyjna PVC gładka sztywna RS 18	m	1,04	112,32000		
		Złączka kompensacyjna do rur elektroinstalacyjnych z tworzyw sztucznych ZCL18	szt	0,41	44,28000		
		Kółki rozporowe plastikowe	szt	2,1	226,80000		
		Uchwyt odstępowy U-18 do mocowania rur elektroinstalacyjnych	szt	2,1	226,80000		
		Nakłady pomocnicze					
		Materiały inne (Materiały)	%	2,5			
1.2.29	KNNR 5/103/1 (3)	Rury winidurkowe układane n.t., podłoże betonowe, Fi-20	m		148		
		Robocizna					
		Robotnicy	r-g	0,356	52,68800		
		Materiały					
		Rura elektroinstalacyjna PVC gładka sztywna RS 20	m	1,04	153,92000		
		Złączka kompensacyjna do rur elektroinstalacyjnych z tworzyw sztucznych ZCL20	szt	0,41	60,68000		
		Kółki rozporowe plastikowe	szt	2,1	310,80000		
		Uchwyt odstępowy U-20 do mocowania rur elektroinstalacyjnych	szt	2,1	310,80000		
		Nakłady pomocnicze					
		Materiały inne (Materiały)	%	2,5			
1.2.30	KNNR 5/203/3	Przewody kabelkowe wciągane do rur i w kanały zamknięte, rury, przekrój do 30-mm ²	m		532,000		
		Robocizna					
		Robotnicy	r-g	0,0536	28,51520		
		Materiały					
		Przewód YDY 450/750V 3x6,0-mm ²	m	1,04	553,28000		
		Nakłady pomocnicze					
		Materiały inne (Materiały)	%	2,5			
1.2.31	KNNR 5/407/1	Osprzęt modułowy w rozdzielnicach, wyłącznik nadprądowy, 1-biegunowy	szt		29		
		Robocizna					
		Robotnicy	r-g	0,18	5,22000		
		Materiały					
		Wyłącznik nadprądowy 1-biegunowy S301 C-20A	szt	0,9589	27,80822		
		Wyłącznik nadprądowy 1-biegunowy S301 C-25A	szt	0,0411	1,19178		
1.2.32	KNNR 5/406/1	Montaż liczników energii elektrycznej	szt		29		
		Robocizna					
		Robotnicy	r-g	0,63	18,27000		
1.2.33	KNNR 5/203/1	Przewody kabelkowe wciągane do rur i w kanały zamknięte, rury, przekrój do 7,5-mm ²	m		124		

Nr	Podstawa	Opis robót	Jm	Norma	Ilość	Cena jedn.	Wartość
		Robocizna					
		Robotnicy	r-g	0,0352	4,36480		
		Materiały					
		Przewód YDY 450/750V 3x1,5 mm2	m	1,04	128,96000		
		Nakłady pomocnicze					
		Materiały inne (Materiały)	%	2,5			
1.2.34	KNNR 5/504/2	Oprawa z czujką ruchu, przykręcana	kpl		16		
		Robocizna					
		Robotnicy	r-g	0,54	8,64000		
		Materiały					
		Oprawa z czujką ruchu do przykręcania	szt	1	16,00000		
		Nakłady pomocnicze					
		Materiały inne (Materiały)	%	2,5			
1.2.35	KNNR 5/1203/3	Podłączenie przewodów pod zaciski lub bolce, przewód pojedynczy do 6 mm2	szt		196		
		Robocizna					
		Robotnicy	r-g	0,0231	4,52760		
		Nakłady pomocnicze					
		Materiały inne (Materiały)	%	2,5			
1.2.36	KNNR 5/406/1	Montaż urządzeń niskoprądowych transformatorów, zasilaczy, odgąleźników	szt		12		
		Robocizna					
		Robotnicy	r-g	0,63	7,56000		
		Materiały					
		Odgąleźniki bakelitowe bryzgoszczelne 4-wylotowe	szt	1	12,00000		
1.2.37	KNNR 5/304/1	Odgąleźniki bryzgoszczelne z tworzywa sztucznego, mocowane bezśrubowo, 3 wyloty	szt		6		
		Robocizna					
		Robotnicy	r-g	0,317	1,90200		
		Materiały					
		Odgąleźniki bakelitowe bryzgoszczelne 3-wylotowe	szt	1,02	6,12000		
		Nakłady pomocnicze					
		Materiały inne (Materiały)	%	2,5			
1.2.38	KNR 401/706/1 (1)	Wykonanie tynków zwykłych kategorii III w miejscach po zamurowanych przebiciach, do 0,1 m2, ściana, tynk cementowo-wapienny	szt		30		
		Robocizna					
		Robotnicy grupa I	r-g	0,22	6,60000		
		Robotnicy grupa II	r-g	0,03	0,90000		
		Tynkarze grupa III	r-g	0,2	6,00000		
		Materiały					
		Cement portlandzki "25" z dodatkami	t	0,0005	0,01500		
		Piasek do zapraw	m3	0,0027	0,08100		
		Wapno gaszone (ciasto wapienne)	m3	0,0005	0,01500		
		Woda	m3	0,0007	0,02100		
		Nakłady pomocnicze					
		Materiały inne (Materiały)	%	1,5			
		Sprzęt					
		Wyciąg jednomasztowy z napędem elektrycznym 0,5-t	m-g	0,01	0,30000		
1.2.39	KNR 401/308/4	Naprawa uszkodzonych miejsc w ścianach z cegieł, powierzchnie do 0,25 m2	szt		10		
		Robocizna					
		Cieśle grupa II	r-g	0,17	1,70000		
		Murarze grupa II	r-g	0,45	4,50000		
		Robotnicy grupa I	r-g	2,02	20,20000		
		Materiały					
		Cegła budowlana pełna 25x12x6,5 cm	szt	13	130,00000		
		Cement portlandzki zwykły "35" bez dodatków	kg	3,44	34,40000		
		Piasek do zapraw	m3	0,008	0,08000		
		Woda	m3	0,004	0,04000		
		Nakłady pomocnicze					
		Materiały inne (Materiały)	%	1,5			
		Sprzęt					
		Betoniarka wolnospadowa elektryczna	m-g	0,02	0,20000		
		Wyciąg jednomasztowy z napędem elektrycznym 0,5-t	m-g	0,12	1,20000		
1.2.40	KNR 403/1012/1	Zaprawianie bruzd, o szerokości do 25 mm	m		50		
		Robocizna					
		Elektromonter grupa II	r-g	0,0315	1,57500		
1.2.41	TZKNBK 15/301/8	Roboty malarskie wysokojakość. olejne na tynkach pomalowanie na kolor ciemny bez bieli cynkowej po raz pierwszy (poz 25)	m2		8		

Nr	Podstawa	Opis robót	Jm	Norma	Ilość	Cena jedn.	Wartość
		Robocizna					
		Robotnicy	r-g	0,18	1,44000		
		Materiały					
		Barwniki	kg	0,1	0,80000		
		Pokost syntetyczny olejno-żywiczny	kg	0,08	0,64000		
		Terpentyna	kg	0,015	0,12000		
1.2.42	TZKNBK 15/301/9	Roboty malarskie wysokojakość. olejne na tynkach pomalowanie na kolor ciemny bez bieli cynkowej po raz drugi (poz 25A)	m2		4		
		Robocizna					
		Robotnicy	r-g	0,18	0,72000		
		Materiały					
		Barwniki	kg	0,1	0,40000		
		Pokost syntetyczny olejno-żywiczny	kg	0,08	0,32000		
		Terpentyna	kg	0,015	0,06000		
1.3	Element	Pomiary					
1.3.1	KNNR 5/1301/1	Sprawdzenie i pomiar obwodu elektrycznego nn, obwód 1-fazowy	pomiar		37		
		Robocizna					
		Robotnicy	r-g	1,3	48,10000		
1.3.2	KNNR 5/1301/2	Sprawdzenie i pomiar obwodu elektrycznego nn, obwód 3-fazowy	pomiar		6		
		Robocizna					
		Robotnicy	r-g	1,76	10,56000		
1.3.3	KNNR 5/1304/1	Badania i pomiary instalacji uziemiającej, piorunochronnej i skuteczności zerowania, uziemienie ochronne lub robocze, pomiar pierwszy	szt		2		
		Robocizna					
		Robotnicy	r-g	1,24	2,48000		
1.3.4	KNNR 5/1305/2	Sprawdzenie samoczynnego wyłączania zasilania	próba		29		
		Robocizna					
		Robotnicy	r-g	0,27	7,83000		
1.3.5		Kal. indywidualna - pomiary ochrony p.porażeniowej i rezystancji izolacji w mieszkaniach	r-g		27		
		Robocizna					
		Elektromonter aparatury kontrolno-pomiarowej IV	r-g	0,8	21,60000		

Zestawienie robocizny

Lp.	Nazwa zawodu	Jm	Ilość	Wartość
1.	Cieśle grupa II	r-g	1,7	
2.	Elektromonter aparatury kontrolno-pomiarowej IV	r-g	21,6	
3.	Elektromonter grupa II	r-g	120,0991	
4.	Elektromonter grupa III	r-g	19,74	
5.	Elektromonter grupa IV	r-g	4,3548	
6.	Murarze grupa II	r-g	4,5	
7.	Robotnicy	r-g	436,351	
8.	Robotnicy grupa I	r-g	47,5104	
9.	Robotnicy grupa II	r-g	0,9	
10.	Tynkarze grupa III	r-g	6	
Razem (z dokładnością do zaokrąglenia)			662,7553	

Zestawienie materiałów

1 Rozdział 1

Lp.	Nazwa materiału	Jm	Ilość	Cena	Wartość
1.	Barwniki	kg	1,2		
2.	Bednarka ocynkowana StOS 25x4 mm	m	29,12		
3.	Cegła budowlana pełna 25x12x6,5 cm	szt	130		
4.	Cement portlandzki "25" z dodatkami	t	0,015		
5.	Cement portlandzki zwykły "35" bez dodatków	kg	34,4		
6.	Grot stalowy do uziołów Galmar 14,2 mm	szt	3		
7.	Kółki rozporowe plastikowe	szt	898,8		
8.	Końcówka kablowa KM, do zaprasowania na żyłach Cu 70 mm ²	szt	32		
9.	Końcówka kablowa rurkowa K, do zaprasowania na żyłach Cu 25 mm ²	szt	82,4		
10.	Odgałęźniki bakelitowe bryzgoszczelne 3-wylotowe	szt	6,12		

Lp.	Nazwa materiału	Jm	Ilość	Cena	Wartość
11.	Odgłęźniki bakelitowe bryzgoszczelne 4-wylotowe	szt	12		
12.	Oprawa z czujką ruchu do przykręcania	szt	16		
13.	Piasek do zapraw	m3	0,161		
14.	Pokost syntetyczny olejno-żywiczny	kg	0,96		
15.	Pręt (uziom) stalowy miedziowany do 1,5 m	szt	6		
16.	Przewód LgY 450/750V 1x70 mm2	m	33,28		
17.	Przewód LgYc 450/750V 25 mm2	m	540,8		
18.	Przewód LgYzo 450/750V 1x16 mm2	m	14,56		
19.	Przewód YDY 450/750V 3x1,5 mm2	m	128,96		
20.	Przewód YDY 450/750V 3x6,0 mm2	m	553,28		
21.	Puszka kontrolna instalacji uziemiającej	szt	2,04		
22.	Rura elektroinstalacyjna PVC gładka sztywna RS 18	m	131,04		
23.	Rura elektroinstalacyjna PVC gładka sztywna RS 20	m	153,92		
24.	Rura elektroinstalacyjna PVC gładka sztywna RS 28	m	74,88		
25.	Rura elektroinstalacyjna PVC gładka sztywna RS 47	m	104		
26.	Rura osłonowa karbowana DVK Fi 75	m	6,24		
27.	Tablica kompletna TG	kpl	2		
28.	Tablice rozdzielcze piętrowe ZELP2	szt	6		
29.	Tablice rozdzielcze piętrowe ZELP3	szt	6		
30.	Terpentyna	kg	0,18		
31.	Uchwyt odstępowy U-18 do mocowania rur elektroinstalacyjnych	szt	226,8		
32.	Uchwyt odstępowy U-20 do mocowania rur elektroinstalacyjnych	szt	310,8		
33.	Uchwyt odstępowy U-28 do mocowania rur elektroinstalacyjnych	szt	151,2		
34.	Uchwyt odstępowy U-47 do mocowania rur elektroinstalacyjnych	szt	210		
35.	Wapno gaszone (ciasto wapienne)	m3	0,015		
36.	Woda	m3	0,061		
37.	Wsporniki ścienne	szt	4,04		
38.	Wyłącznik nadprądowy 1-biegunowy S301 C-20A	szt	27,80822		
39.	Wyłącznik nadprądowy 1-biegunowy S301 C-25A	szt	1,19178		
40.	Wyłącznik p.poż. typu DPX160 w przeszklonej obudowie	szt	2		
41.	Złączka do uziołów Galmar 14,3 mm	szt	3		
42.	Złączka kompensacyjna do rur elektroinstalacyjnych z tworzyw sztucznych ZCL18	szt	51,66		
43.	Złączka kompensacyjna do rur elektroinstalacyjnych z tworzyw sztucznych ZCL20	szt	60,68		
44.	Złączka kompensacyjna do rur elektroinstalacyjnych z tworzyw sztucznych ZCL28	szt	29,52		
45.	Złączka kompensacyjna do rur elektroinstalacyjnych z tworzyw sztucznych ZCL47	szt	41		
			Razem (z dokładnością do zaokrągleń)		

Zestawienie sprzętu

Lp.	Nazwa sprzętu	Jm	Ilość	Wartość
1.	Betoniarka wolnospadowa elektryczna	m-g	0,2	
2.	Młot udarowy elektryczny	m-g	1,86	
3.	Spawarka	m-g	0,132	
4.	Środek transportowy (1)	m-g	1,44	
5.	Wyciąg jednomasztowy z napędem elektrycznym 0,5 t	m-g	1,5	
			Razem m-g (z dokładnością do zaokrągleń)	
			5,132	