

**Zakład Usług Technicznych „TECH-SERWIS”**

**Ryszard Nowakowski**

**ul. Przemysłowa 15/17 lok. 8**

**61-579 POZNAŃ**

◆  
NIP  
779-002-61-89

◆  
REGON  
632052660

<b>Obiekt</b>	<b>Dokumentacja projektowa</b> niezbędna do wykonania robót budowlanych na wykonanie wewnętrznej instalacji elektrycznej w budynku mieszkalnym przy ul. Nad Wierzbakiem 19 w Poznaniu		
<b>Stadium</b>	<i>Projekt wykonawczy</i>	<b>Branża</b>	<i>Elektryczna</i>
<b>Temat</b>	<b>Wewnętrzna instalacja elektryczna</b>  Poznań ul. Nad Wierzbakiem 19		
<b>Inwestor</b>	<b>Wspólnota Mieszkaniowa</b> <b>ul. Nad Wierzbakiem 19</b> <b>Poznań</b>		
Nr umowy		Nr egz. 1 / 3	Tom
<b>AUTORZY</b>	<b>Imię i nazwisko</b>	<b>Pieczętka i podpis</b>	
<b>PROJEKTOWAŁ</b>	Ryszard Nowakowski		
Data oprac.			
Grudzień 2021 r.			

Poznań, 30 grudnia 2021

OD5/ZUP/WEO21E 283730

**Zakład Usług Technicznych  
Ryszard Nowakowski  
ul. Przemysłowa 15/17 lok.8  
61-759 Poznań**

**Dotyczy:** uzgodnienia schematów instalacji odbiorczej dla budynku mieszkalnego wielorodzinnego przy **ul. Nad Wierzbakiem 19 w Poznaniu.**

Odpowiadając na pismo z dnia 27.12.2021r. informujemy, że w związku z przewidywanym remontem instalacji odbiorczej w budynku mieszkalnym wielorodzinnym przy w/w ulicy, uzgadniamy przedstawione rysunki schematów zasilania i tablic montażowych TG i TP w zakresie układów pomiarowych i zgodności z zawartymi umowami dystrybucyjnymi z ENEA Operator Sp. z o.o. Przyjmujemy do wiadomości, że remont instalacji elektrycznych w przedmiotowym budynku mieszkalnym wielorodzinnym nie jest związany ze zwiększeniem mocy zapotrzebowanej przez odbiorców energii elektrycznej.

Część dotycząca złącza ZK i konieczność wyłączenia napięcia w przyłączy i przygotowanie miejsca pracy związanego z wymianą odcinka W.L.Z. należy zgłosić z dwutygodniowym wyprzedzeniem do Działu Majątku Sieciowego w Rejonie Dystrybucji Poznań ul. Panny Marii 2.

Przed przystąpieniem przez wykonawcę do prac remontowych zarządca nieruchomości powinien wystąpić do Wydziału Układów Pomiarowych w Oddziale Dystrybucji Poznań z wnioskiem o wyrażenie zgody na zerwanie plomb na zabezpieczeniach przedlicznikowych i licznikach poszczególnych odbiorców energii elektrycznej.

Sprawę prowadzi Wydział Układów Pomiarowych- odbiór uzgodnionej dokumentacji przy ul. Strzeszyńskiej 58 bud. B pok.109 w Poznaniu – nr tel.: **61-884-32-44.**

k/o  
RD1/ZM  
OD5/ZUP

Enea Operator Sp. z o.o.  
ODDZIAŁ DYSTRYBUCJI POZNAŃ  
Wydział Układów Pomiarowych  
Sekcja Technicznej Obsługi Odbiorców DO  
Kierownik

  
**Mirosław Nowicki**



WIELKOPOLSKA  
OKRĘGOWA  
IZBA  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

sygn. akt WOIB-OKK-EP-0054-199/10/2011

Poznań, dnia 20 czerwca 2011 r.

## DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42, z późn. zm.) i art. 12 ust. 1 pkt 1, art. 12 ust. 3 i 4, art. 13 ust. 1 pkt 1 oraz ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2010 r. Nr 243 poz. 1623 z późn. zm.) oraz § 24 ust. 2 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 96 poz. 817) oraz art. 5 ustawy Prawo budowlane z dnia 28 lipca 2005 r. o zmianie ustawy Prawo budowlane oraz o zmianie niektórych innych ustaw (Dz. U. Nr 163 poz. 1364)

decyzją Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB  
otrzymuje

**Pan**

**Ryszard Nowakowski**

technik elektryk

urodzony dnia 20 maja 1955 r. w Poznaniu

## UPRAWNIENIA BUDOWLANE nr ewidencyjny WKP/0193/ZOOE/10

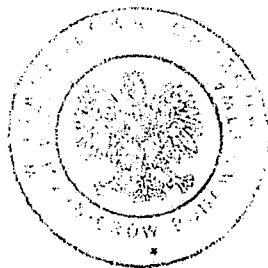
do projektowania w zakresie ograniczonym  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
elektrycznych i elektroenergetycznych

### UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwołanie decyzji.

#### Pouczenie

1. Podstawą do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Wielkopolskiej Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.



Przewodniczący  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB

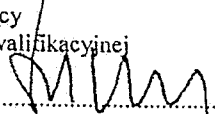
dr inż. Daniel Pawlicki


Na podstawie art.12 ust.1 pkt 1 i 5 ustawy Prawo budowlane Pan Ryszard Nowakowski jest upoważniony w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych do:


- projektowania w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych **w zakresie ograniczonym.**

Zgodnie z § 24 ust.2 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia budowlane uprawniają do projektowania obiektu budowlanego wraz z przyłączami o napięciu do 1 kV w obiektach budowlanych o kubaturze do 1000 m<sup>3</sup>.

Skład orzekający  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Przewodniczący – dr inż. Daniel Pawlicki: 

Członek Komisji – dr inż. Andrzej Barczyński.....

Członek Komisji – mgr inż. Szczepan Mikurenda:.....

Otrzymują:

1. Pan Ryszard Nowakowski  
60-687 Poznań, os. Stefana Batorego 25/46
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a



## Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-945-LSC-YAR \*

Pan Ryszard Nowakowski o numerze ewidencyjnym WKP/IE/3596/01  
adres zamieszkania os. St. Batorego 25/46, 60-687 Poznań  
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2021-01-01 do 2021-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-12-11 roku przez:

Włodzimierz Draber, Zastępca Przewodniczącego Rady Wielkopolskiej 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](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów  
Budownictwa.

# ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

Uprawnienia projektanta i zaświadczenie o przynależności do PIIB.

Oświadczenie projektanta, Informacja B.i.O.Z.

## SPIS TREŚCI

1	Dane ogólne .....	2
1.1	Inwestor .....	2
1.2	Podstawa opracowania.....	2
1.3	Zakres opracowania.....	2
2	Przyjęte rozwiązania.....	2
2.1	Zasilanie złącza kablowego .....	2
2.2	Rozdzielnice główne RG i wyłączniki p.poż.....	2
2.3	Rozdzielnice licznikowe RL.....	2
2.4	Wewnętrzne linie zasilające do mieszkań.....	2
2.5	Instalacja domofonowa, teleinformatyczna RTV/SAT/RJ45 .....	3
2.6	Instalacje odbiorcze w mieszkaniach .....	3
2.7	Instalacja odbiorcza administracji .....	3
2.8	Ochrona przeciwporażeniowa.....	3
2.9	Ochrona przepięciowa .....	3
3	Uwagi.....	4
4	Obliczenia techniczne.....	5
4.1	Zapotrzebowanie mocy w budynku .....	5

## SPIS RYSUNKÓW

1. Schemat zasilania – rozdzielnica główna RG i RL
2. Schemat zasilania – R.ADM
3. Rozdzielnice – widok
4. Połączenia wyrównawcze
5. Zasady połączenia obwodów TN-C, TN-S

# OPIS TECHNICZNY

## 1 Dane ogólne

### 1.1 Inwestor

Wspólnota Mieszkaniowa budynku mieszkalnego wielorodzinnego przy ul. Nad Wierzbakiem 19 w Poznaniu.

### 1.2 Podstawa opracowania

- Zlecenie inwestora
- Przepisy i normy
- Wizja lokalna

### 1.3 Zakres opracowania

Niniejsze opracowanie obejmuje projekt techniczny wewnętrznej instalacji elektrycznej w budynku przy ul. Nad Wierzbakiem 19 w Poznaniu.

## 2 Przyjęte rozwiązania

Przebudowę wewnętrznej instalacji elektrycznej w budynku mieszkalnym przy ul. Nad Wierzbakiem 19 w Poznaniu przewiduje się przy zachowaniu dotychczasowych mocy i przyłączy energetycznych.

### 2.1 Zasilanie złącza kablowego

Zasilanie budynku przy ul. Nad Wierzbakiem 19 w Poznaniu stanowi złącze kablowe ZK 1. Złącze kablowe ZK 1 zabudowane jest przy wejściu do budynku.

Niniejszy projekt nie obejmuje przebudowy zasilania i złączy kablowych.

### 2.2 Rozdzielnice główne RG i wyłączniki p.poż.

Rozdzielnicę główną RG projektuje się w systemie szafek metalowych, które należy wykonać na indywidualne zlecenie. Projektowaną rozdzielnicę główną RG należy zabudować w miejscu istniejącej rozdzielnicy.

W rozdzielnicy głównej RG znajduje się odpowiednio, w/g potrzeb:

- pole wyłącznika głównego MC160A,
- układ pomiarowy i rozdzielczy dla potrzeb ADM,
- szafka dla potrzeb ochronników przeciwprzepięciowych.

Pola, w których występują urządzenia elektryczne przedlicznikowe oraz urządzenia podlegające dozorowi, muszą być przystosowane do plombowania.

Szafki z układami pomiarowymi oraz wyłącznikiem głównym MC160A wykonać z drzwiczkami przeszklonymi. Wszystkie drzwiczki wyposażać w zamki patentowe.

### 2.3 Rozdzielnice licznikowe RL

Na klatce schodowej w miejscu istniejących rozdzielnic należy zabudować nowe rozdzielnice główną RG oraz rozdzielnicę licznikową RL. Drzwiczki rozdzielnicy RL należy wyposażać w zamki patentowe oraz w miejscu montażu liczników należy wykonać otwory przeszklone umożliwiające odczyt układów pomiarowych. Ilość wyprowadzonych obwodów z poszczególnych rozdzielnic licznikowych RL oraz wielkość dobranych zabezpieczeń pokazana jest na jednokreskowym schemacie zasilania.

Na drzwiczkach szafek oraz na tablicach wykonać napisy eksploatacyjne.

### 2.4 Wewnętrzne linie zasilające do mieszkań

W klatce schodowej, na odcinku od rozdzielnicy licznikowej RL do mieszkań, w.l.z. należy wykonać przewodem YDY 5×6mm<sup>2</sup> 750V. W.l.z. należy podłączyć do projektowanych rozdzielnic mieszkaniowych RM. Wszystkie w.l.z. prowadzić przez klatki schodowe bezpośrednio pod tynkiem.

**WLZ na klatkach schodowych prowadzić bez rozcinania przewodów.**

## **2.5 Instalacja domofonowa, teleinformatyczna RTV/SAT/RJ45**

Projektuje się rurarz p/t przystosowany do wprowadzenia instalacji teletechnicznej światłowodowej do poszczególnych mieszkań. Dla instalacji teletechnicznej projektuje się na klatce schodowej telekomunikacyjne skrzynki TSM PPBKI p/t – puste a w mieszkaniach telekomunikacyjne skrzynki mieszkaniowe TSM PPBKI wyposażone p/t lub n/t.

Istniejącą czynną domofonową wraz z rurarzem należy wkuć pod tynk.

## **2.6 Instalacje odbiorcze w mieszkaniach**

Instalacja elektryczna w mieszkaniach nie podlega przebudowie.

## **2.7 Instalacja odbiorcza administracji**

Instalacja odbiorcza dla celów administracyjnych obejmuje oświetlenie komunikacyjne na wszystkich kondygnacjach oraz oświetlenie partii wejściowych do budynku i w piwnicach.

Dla oświetlenia komunikacyjnego i partii wejściowych projektuje się oprawy typu plafon z czujnikiem ruchu.

Obwody należy układać w tynku lub natynkowo. Osprzęt w pomieszczeniach piwnic zastosować jako szczelny.

## **2.8 Ochrona przeciwporażeniowa**

Zgodnie z obowiązującą normą PN-IEC 60364, jako system ochrony od porażenia prądem elektrycznym zastosowano samoczynne szybkie wyłączenie zasilania w przypadku przekroczenia wartości napięcia dotykowego bezpiecznego, z wykorzystaniem urządzeń ochronnych przetężeniowych (nadmiarowo-prądowych) i różnicowo-prądowych o prądzie wyłączenia  $I_{\Delta n}$  30mA oraz połączenia wyrównawcze.

Rozdział przewodów PEN na neutralny N i ochronny PE wykonać w szafce pomiarowej RG/R.ADM. Dostępne części przewodzące tj. części metalowe urządzeń, które na skutek uszkodzenia izolacji mogą znaleźć się pod napięciem, takie jak: metalowe obudowy aparatów i urządzeń elektrycznych, bolce ochronne gniazd wtykowych, metalowe obudowy opraw oświetleniowych połączyć z przewodem PE.

Dodatkowo projektuje się główną szynę uziemiającą. Szynę tą należy zainstalować w pobliżu rozdzielnic głównej RG. Do szyny uziemiającej podłączyć elementy metalowe rur wod.-kan., co, kanałów wentylacji, konstrukcji oraz szynę PE rozdzielnic. Szynę połączyć z uziemieniem.

Przewody powinny posiadać oznaczenia barwne zgodnie z normą PN-EN 60446.

Przewody należy oznaczać następująco:

- przewód neutralny N – jasnoniebieski,
- przewód ochronny PE – zielono-żółty,
- przewód ochronno-neutralny PEN – zielono-żółty, na końcach jasnoniebieski oznaczony tak, aby jednocześnie były widoczne wszystkie barwy.

## **2.9 Ochrona przepięciowa**

Projektuje się ochronę dwustopniową z zastosowaniem osprzętu firmy *DEHN*. Pierwszy oraz drugi stopień usytuowano w każdej rozdzielnic głównej RG. W tym celu należy zainstalować ochronniki przeciwprzepięciowe typu *DEHN B+C W275* lub innej firmy, o tych samych parametrach.

Trzeci stopień ochrony nie jest ujęty niniejszym opracowaniem ze względu na różnorodność lokalizacji i rodzaj sprzętu stosowanego przez poszczególnych użytkowników. Inwestor powinien jednak poinformować lokatorów o możliwości zabezpieczenia systemem przeciwprzepięciowym przede wszystkim drogiego sprzętu elektronicznego.

Bliższych informacji można uzyskać u dystrybutorów systemów ochrony przeciwprzepięciowej.



### **3 Uwagi**

Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami z wykorzystaniem współczesnej wiedzy technicznej oraz w oparciu o niniejszą dokumentację techniczną.

Ewentualne niejasności oraz odstępstwa od dokumentacji uzgodnić z projektantem lub inwestorskim inspektorem nadzoru.

Po wykonaniu instalacji elektrycznych przeprowadzić niezbędne pomiary elektryczne.

Wnęki dla rozdzielnic należy otynkować

## 4 Obliczenia techniczne

### 4.1 Zapotrzebowanie mocy w budynku

Moc przyłączeniowa:	$115,0 \text{ kW} \times 0,486 = 55,89 \text{ kW}$
Moc ADM :	5,00 kW
Moc zakład fryzjerski:	16,00 kW
Razem:	= 79,86 kW

#### 4.1.1 Dobór zabezpieczeń w istniejącym złączu ZK-3

$$P_z = 79,86 \text{ kW}$$

$$I_B = \frac{79860 \text{ W}}{1,73 \times 400 \times 0,96}$$

$$I_B = 120,21 \text{ A}$$

Dobiera się wkładki bezpiecznikowe WT-1 3×160 A

#### 4.1.2 Dobór wspólnego odcinka od ZK 1 do RG

$$J_n = 160 \text{ A}$$

$$L_{gY} 1 \times 4 \times 95 \text{ mm}^2$$

Sprawdzenie koordynacji przeciążeniowej

$$J_B < J_n < J_Z$$

$$J_2 < 1,45 J_Z$$

$J_B$  – prąd obliczeniowy w obwodzie elektrycznym

$J_Z$  – obciążalność prądowa, długotrwała przewodu

$J_n$  – prąd znamionowy urządzenia zabezpieczającego

$J_2$  – prąd zadziałania urządzenia zabezpieczającego

$$70,56 \text{ A} < 160 \text{ A} < 164 \text{ A}$$

$$256 \text{ A} < 1,6 \times 164 \text{ A}$$

$$256 \text{ A} < 262,4 \text{ A}$$

*Warunek spełniony*

#### 4.1.3 Sprawdzenie spadku napięcia na zasilaniu ZK-1 do RG

$$\Delta U \% = \frac{100 \times 79860 \times 12}{57 \times 95 \times 400^2} = 0,11 \%$$

$$dU \% \text{ dop} = 2\% > 0,11 \%$$

*Warunek spełniony.*

#### 4.1.4 Dobór odcinka w.l.z. – mieszkanie nr 6

$$P_z = 20,0 \text{ kW}$$

$$I_B = \frac{20000 \text{ W}}{1,73 \times 400 \times 0,96}$$

$$I_B = 30,11 \text{ A}$$

Dobiera się wkładki bezpiecznikowe S303 C32 A

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

$$YDY \ 5 \times 10 \text{ mm}^2$$

Sprawdzenie koordynacji przeciążeniowej

$$J_B < J_n < J_Z$$

$$J_2 < 1,45 J_Z$$

$J_B$  – prąd obliczeniowy w obwodzie elektrycznym

$J_Z$  – obciążalność prądowa, długotrwała przewodu

$J_n$  – prąd znamionowy urządzenia zabezpieczającego

$J_2$  – prąd zadziałania urządzenia zabezpieczającego

$$21,74 \text{ A} < 32 \text{ A} < 42 \text{ A}$$

$$46,4 \text{ A} < 1,45 \times 42 \text{ A}$$

$$46,4 \text{ A} < 40,9 \text{ A}$$

*Warunek spełniony*

#### 4.1.5 Sprawdzenie spadku napięcia na zasilaniu w.l.z. – mieszkanie nr 6

$$\Delta U \% = \frac{100 \times 20000 \times 16}{57 \times 10 \times 400^2} = 0,35 \%$$

$$dU \% \text{ dop} = 2\% > 0,35 \%$$

*Warunek spełniony*

#### 4.1.6 Dobór odcinka w.l.z. – mieszkanie nr 8

$$P_z = 16 \text{ kW}$$

$$I_B = \frac{16000 \text{ W}}{1,73 \times 400 \times 0,96}$$

$$I_B = 24,08 \text{ A}$$

Dobiera się wkładki bezpiecznikowe S303 C25 A

$$J_n = 25 \text{ A}$$
$$YDY 5 \times 6 \text{ mm}^2$$

Sprawdzenie koordynacji przeciążeniowej

$$J_B < J_n < J_Z$$

$$J_2 < 1,45 J_Z$$

$J_B$  – prąd obliczeniowy w obwodzie elektrycznym

$J_Z$  – obciążalność prądowa, długotrwała przewodu

$J_n$  – prąd znamionowy urządzenia zabezpieczającego

$J_2$  – prąd zadziałania urządzenia zabezpieczającego

$$18,06 \text{ A} < 25 \text{ A} < 31 \text{ A}$$

$$36,25 \text{ A} < 1,45 \times 31 \text{ A}$$

$$36,25 \text{ A} < 44,95 \text{ A}$$

*Warunek spełniony*

#### 4.1.7 Sprawdzenie spadku napięcia na zasilaniu w.l.z. – mieszkanie nr 8

$$\Delta U\% = \frac{100 \times 16000 \times 25}{57 \times 6 \times 400^2} = 0,73 \%$$

$$dU\%_{\text{dop}} = 2\% > 0,73 \%$$

Opracował:  
*Ryszard Nowakowski*

# INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

## 1. ZAKRES ROBÓT DLA CAŁEGO ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO ORAZ KOLEJNOŚĆ REALIZACJI POSZCZEGÓLNYCH OBIEKTÓW

Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego będzie obejmował instalacje:

- zewnętrznej linii zasilania,
- wewnętrznych linii zasilania, instalacji oświetlenia i gniazd,
- przeciwporażeniowa,
- przeciwprzebieciowa,

## 2. WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH

Na terenie budowy znajduje się budynek mieszkalny istniejący.

## 3. WSKAZANIE ELEMENTÓW ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI LUB TERENU, KTÓRE MOGĄ STWARZAĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI

Po za elementami zagospodarowania terenu wymienionymi w punkcie 2. nie ma elementów związanych z budową instalacji elektrycznych, które mogą stanowić zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

## 4. WSKAZANIE DOTYCZĄCE PRZEWIDYWANYCH ZAGROŻEŃ WYSTĘPUJĄCYCH PODCZAS REALIZACJI ROBÓT BUDOWLANEYCH, OKREŚLAJĄCE SKALĘ I RODZAJE ZAGROŻEŃ ORAZ MIEJSCE I CZAS ICH WYSTĄPIENIA

W trakcie wykonywania robót mogą wystąpić następujące rodzaje zagrożeń, związanych z wykonywanymi robotami budowlanymi:

A. Transport, rozładunek i składowanie materiałów:

1. Niewłaściwy sposób rozładowywania materiałów
2. Niewłaściwy sposób składowania materiałów

B. Roboty sprzętu zmechanizowanego:

1. Przeciążenie sprzętu zmechanizowanego;
2. Brak osłon zapobiegających wypadkom przy ruchomych częściach mechanizmów;
3. Brak kontroli zmechanizowanego sprzętu przed rozpoczęciem pracy, pod względem sprawności technicznej i bezpieczeństwa użytkownika.

## 5. WSKAZANIE SPOSOBU PROWADZENIA INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH

Wszyscy zatrudnieni przy wykonywaniu robót powinni być przeszkoleni z zakresu swoich obowiązków przy wykonywaniu zadania oraz znać obowiązujące przepisy BHP.

Przed przystąpieniem do robót wszyscy pracownicy powinni zostać przeszkoleni w zakresie zagrożeń mogących wystąpić w trakcie robót, a także sposobów zachowania w takich sytuacjach.

Instruktaż powinien również obejmować sposoby i metody udzielania pierwszej pomocy.

Przystąpienie do wykonania robót może odbyć się jedynie na podstawie pisemnego zezwolenia kierownika budowy.

Określenie zasad postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia

1. Usunięcie ludzi z rejonu bezpośredniego zagrożenia.
2. Zabezpieczenie terenu bezpośredniego zagrożenia przed dostępem ludzi.
3. Oznakowanie miejsca zagrożenia.
4. Natychmiastowe informowanie kierownika budowy.
5. Natychmiastowe informowanie odpowiednich służb tzn:

- POGOTOWIA RATUNKOWEGO: tel: 999

- PAŃSTWOWEJ STRAŻY POŻARNEJ: tel: 998

- POLICJI: tel: 997

- ALARMOWY: tel: 112

Konieczność stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej, zabezpieczających przed skutkami zagrożeń:

- ubrania ochronne;

Bezpośredni nadzór nad pracami szczególnie niebezpiecznymi sprawują wyznaczone w tym celu osoby.

Informowanie kierownika budowy o kolejnych etapach robót, przy których mogą wystąpić bezpośrednie zagrożenia pracowników, celem pouczenia o koniecznych zasadach bhp oraz sprawowania nadzoru nad tymi pracami.

6. WSKAZANIE ŚRODKÓW TECHNICZNYCH I ORGANIZACYJNYCH, ZAPOBIEGAJĄCYCH NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH W STREFACH SZCZEGÓLNEGO ZAGROŻENIA ZDROWIA LUB W ICH SĄSIEDZTWIE, W TYM ZAPEWNIĄCYCH BEZPIECZNĄ I SPRAWNĄ KOMUNIKACJĘ, UMOŻLIWIAJĄCĄ SZYBKĄ EWAKUACJĘ NA WYPADEK POŻARU, AWARII I INNYCH ZAGROŻEŃ

Narzędzia i sprzęt używane do wykonania robót powinny być bezpieczne w zakresie obsługi zabezpieczone przed porażeniem prądem.

W pobliżu miejsca wykonywania robót należy zgromadzić niezbędny w świetle przepisów p.poż. podręczny sprzęt, ewentualnie gaśnice.

Podczas wykonywania robót pracownicy wykonujący roboty niebezpieczne powinni być wyposażeni w środki ochrony indywidualnej.

W przypadku stwierdzenia zagrożenia życia i zdrowia należy natychmiast przerwać wykonywanie robót i bezzwłocznie powiadomić kierownika robót. Teren objęty zagrożeniem należy zabezpieczyć tablicami informacyjnymi o występującym zagrożeniu.

Zabezpieczenie przy montażu instalacji i przy pracach na wysokości.

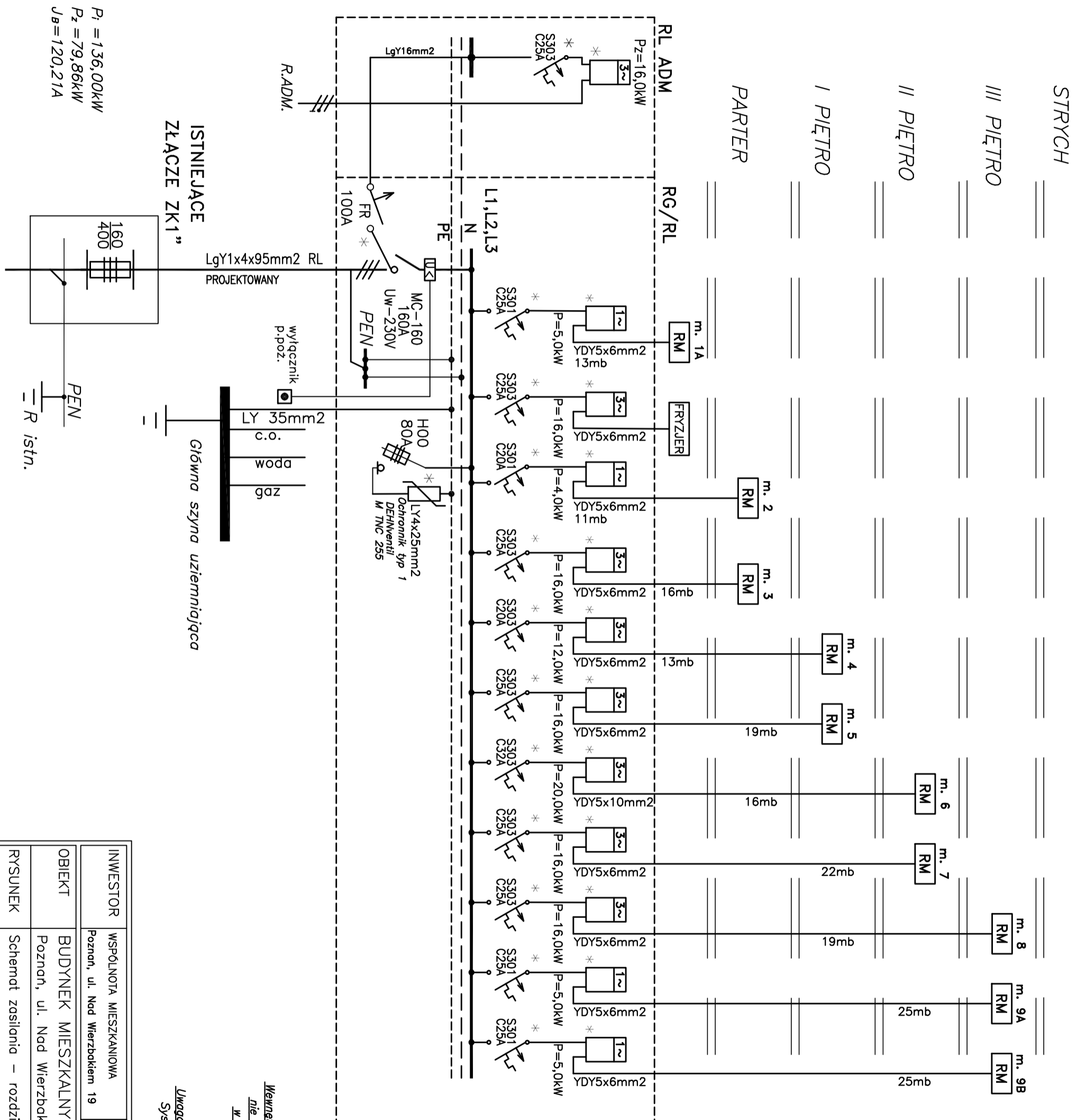
Informację sporządził: *Ryszard Nowakowski*.

## OŚWIADCZENIE

Oświadczam,  
że zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy  
z dnia 7 lipca 1994 roku – Prawo budowlane (Dz.U.2016.290zm)  
dokumentacja techniczna dotycząca:

*Projektu budowlano-wykonawczego wewnętrznej instalacji elektrycznej  
w budynku mieszkalnym wielorodzinnym przy ul. Nad Wierzbakiem 19 w  
Poznaniu*

została wykonana zgodnie ze sztuką budowlaną, obowiązującymi przepisami i  
zasadami wiedzy technicznej



$P_1 = 136,00\text{kW}$   
 $P_2 = 79,86\text{kW}$   
 $J_B = 120,21\text{A}$

ISTNIEJĄCE  
ZŁĄCZE ZK1"

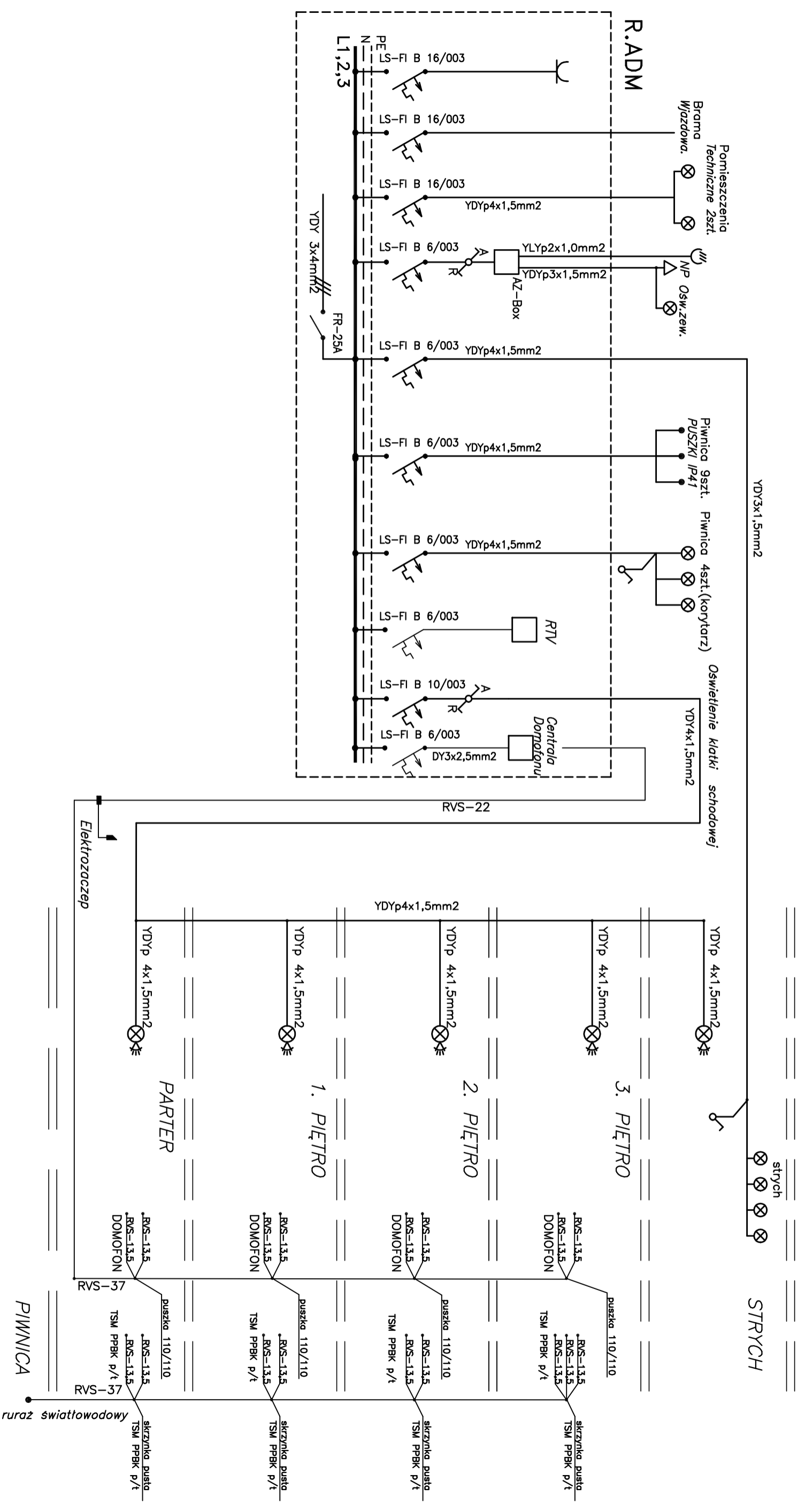
Główna szyna uziemiająca

*Wewnętrzne linie zasilające układów pomiarowych  
 nie mogą być łączone i należy je wykonać  
 w jednym odcinku od zabezpieczeń w/z.*

*Uwaga: (\*) – przystosowane do plombowania  
 System ochrony przeciwporażeniowej:*

INWESTOR	WSPÓLNOTA MIESZKANIOWA	TEMAT:	WEWNĘTRZNA INSTALACJA ELEKTRYCZNA
OBIEKT	BUDYNEK MIESZKALNY		
RYSUNEK	Schemat zasilania – rozdzielnice RG-R.ADM		
PROJEKTOWAŁ	Ryszard Nowakowski	nr uprawnień	data
			podpis



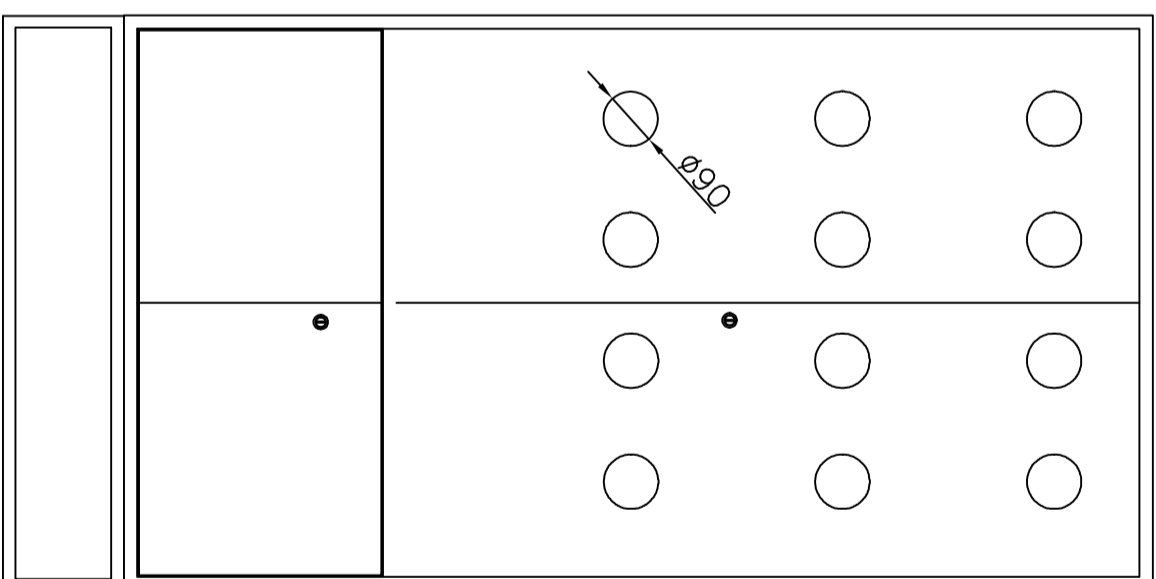
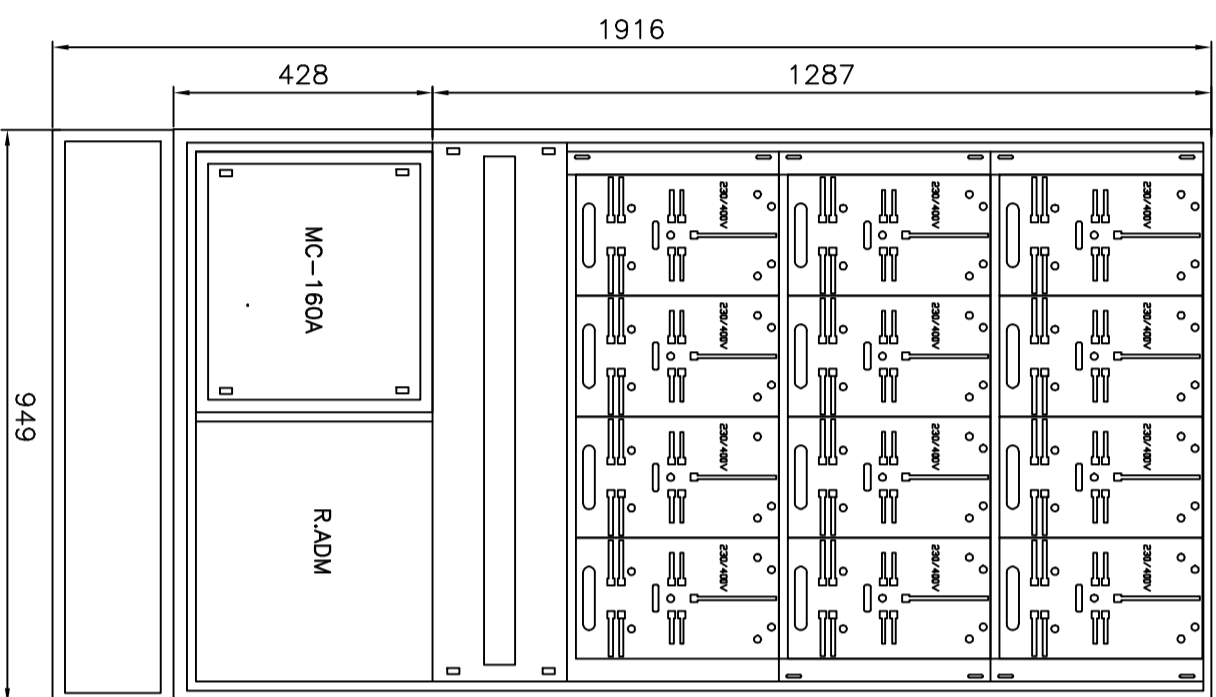


**LEGENDA**  
 Oprowa-plafon

—SAMOCZYNNNE WYŁĄCZENIE ZASILANIA—  
 Uwaga: (\*) – przystosowane do plombowania  
 System ochrony przeciwporażeniowej:  
 —SAMOCZYNNNE WYŁĄCZENIE ZASILANIA—

Uwaga: (\*) – przystosowane do plombowania  
 System ochrony przeciwporażeniowej:

INWESTOR	WSPÓLNOTA MIESZKANIOWA	TEMAT: WEWNĘTRZNA
	Poznań, ul. Nad Wierzbakiem 19	INSTALACJA ELEKTRYCZNA
OBIEKT	BUDYNEK MIESZKALNY	Nr rys. <b>2</b>
	Poznań, ul. Nad Wierzbakiem 19	składa: —
RYSUNEK	Schemat zasilania. Rozdzielnica R.ADM	PROJEKT
		BUDOWLANO-WYKONAWCZY
	imię i nazwisko	nr uprawnień
PROJEKTOWAŁ	Ryszard Nowakowski	WKP/0193/ZO0E/10
		2021.12
		data
		podpis

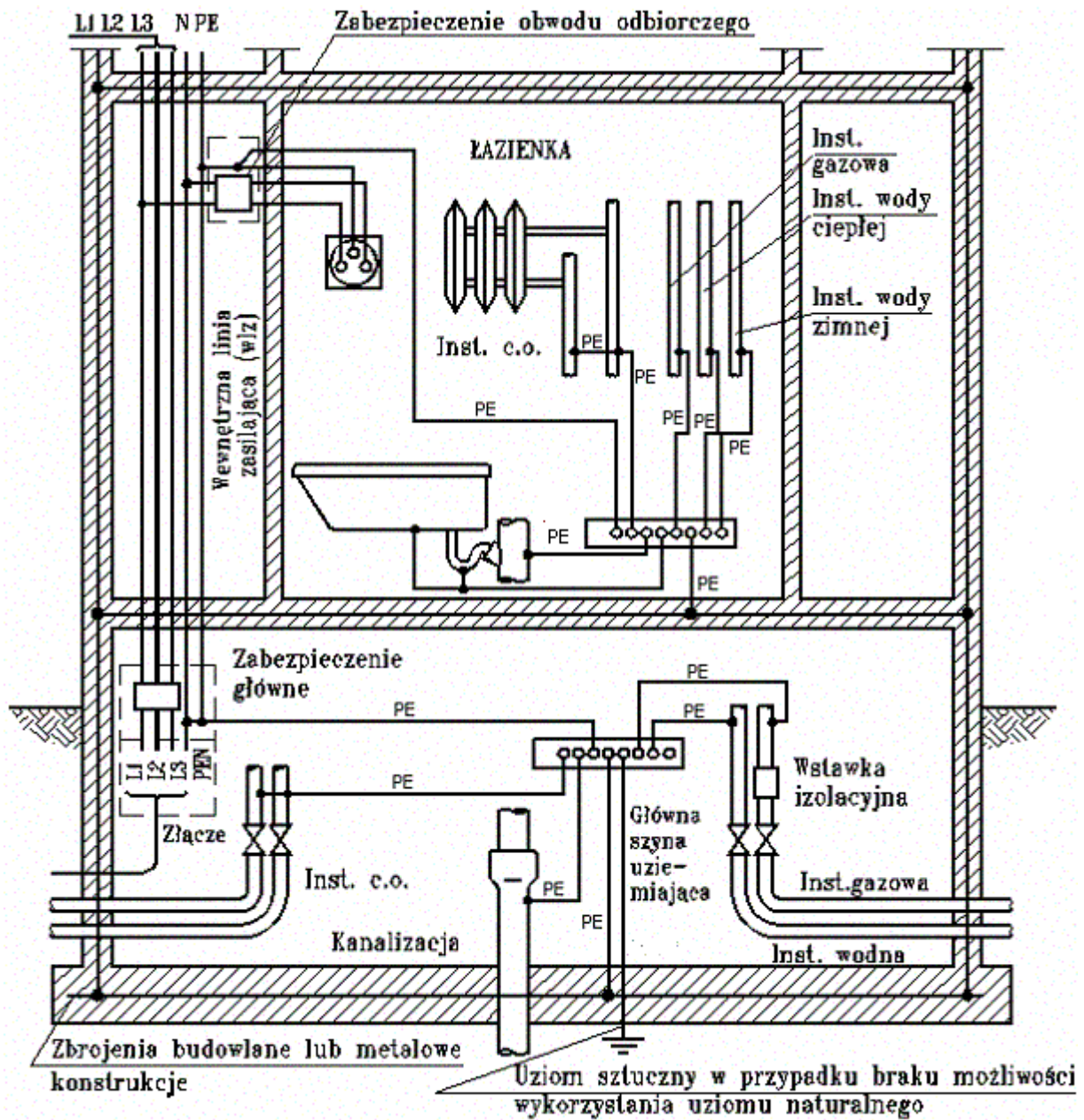


**Uwaga: (\*) – przystosowane do plombowania**  
**System ochrony przeciwporażeniowej:**

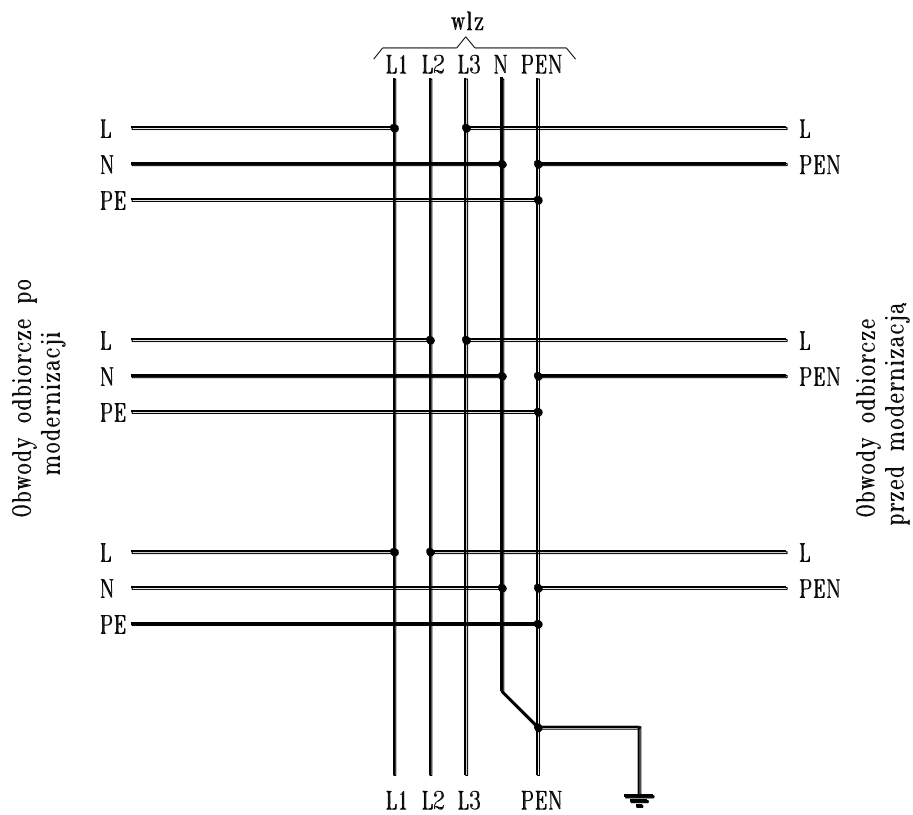
INWESTOR	WSPÓLNOTA MIESZKANIOWA Poznań, ul. Nad Wierzbakiem 19	TEMAT:	WEWNĘTRZNA INSTALACJA ELEKTRYCZNA
OBIEKT	BUDYNEK MIESZKALNY Poznań, ul. Nad Wierzbakiem 19	Nr rys.	<b>3</b>
RYSUNEK	Rozdzielnice Widok	skala:	–
		PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY	
	imię i nazwisko	nr uprawnień	data
PROJEKTOWAŁ	Ryszard Nowkowski	WKP/0193/Z00E/10	2021.12
			podpis

Rys. nr 4. Połączenia wyrównawcze w budynku mieszkalnym – główne w piwnicy, oraz dodatkowe (miejscowe) w łazience

Oznaczenia: PE – przewód ochronny lub przewód połączenia wyrównawczego ochronnego



Rys. nr 5. Zasady przyłączenia obwodów odbiorczych, wykonanych w układzie TN-S po modernizacji) oraz w układzie TN-C (przed modernizacją), do zmodernizowanej wewnętrznej linii zasilającej.



## **KOSZTORYS - ŚLEPY - PRZEDMIAR ROBÓT ELEKTRYCZNYCH**

NAZWA INWESTYCJI : *Przebudowa instalacji elektrycznej w budynku mieszkalnym*  
ADRES INWESTYCJI : *Poznań ul. Nad Wierzbakiem 19*  
INWESTOR : *Wspólnota Mieszkaniowa*  
ADRES INWESTORA : *Poznań ul. Nad Wierzbakiem 19*

Ogółem wartość kosztorysowa robót :                      zł

**Słownie:**

WYKONAWCA :

INWESTOR :

Data opracowania

Data zatwierdzenia

Lp.	Podstawa	Opis	jm	Norma	Nakłady	Cena	R	M	S
<b>Kosztorys na wykonanie instalacji elektrycznej wewnętrznej w budynku mieszkalnym przy ul. Nad Wierzbakiem 19 w Poznaniu</b>									
1		<b>Wewnętrzne linie zasilające</b>							
1	KNR 4-03 d.1 1001-20	Ręczne wykucie bruzd dla rur: RIP23,RIS21,RL28 o śr.do 47 mm w cegle obmiar = 8 m							
	R:robocizna		r-g	0.381200	3.0496				
<b>Razem koszty bezpośrednie:</b>									
<b>Jednostkowe koszty bezpośrednie:</b>									
2	KNR 5-10 d.1 0113-04	Układanie kabli jednożyłowych LgY 95mm2 obmiar = 4*12 = 48.000 m							
	R:robocizna		r-g	0.435098	20.8847				
	M:benzyna do ekstrakcji		dm <sup>3</sup>	0.005000	0.2400				
	M:wazelina techniczna		kg	0.070000	3.3600				
	M:kabel YKY 1x95mm2			1.020000	48.9600				
	M:materiały pomocnicze		%	2.000000					
	S:samochód dostawczy 0.9 t		m-g	0.006700	0.3216				
<b>Razem koszty bezpośrednie:</b>									
<b>Jednostkowe koszty bezpośrednie:</b>									
3	KNR 5-08 d.1 0210-03	Przewody kabelkowe o łącznym przekroju żył do Cu-24/Al-40 mm2 układane w gotowych bruzdach bez zaprawiania bruzd na podłożu nie-beton. obmiar = 191 m							
	R:robocizna		r-g	0.084040	16.0516				
	M:przewody kabelkowe YDY 5x6mm2		m	1.040000	198.6400				
	M:materiały pomocnicze		%	2.500000					
<b>Razem koszty bezpośrednie:</b>									
<b>Jednostkowe koszty bezpośrednie:</b>									
4	KNR 4-03 d.1 1001-05	Ręczne wykucie bruzd dla przewodów wtykowych w cegle obmiar = 191 m							
	R:robocizna		r-g	0.158600	30.2926				
<b>Razem koszty bezpośrednie:</b>									
<b>Jednostkowe koszty bezpośrednie:</b>									
5	KNR 4-03 d.1 1006-20	Ręczne przebijanie otworów w ścianach lub stropach z cegły o długości przebicia do 2 cegły - śr.rury do 100 mm obmiar = 5 otw.							
	R:robocizna		r-g	3.465000	17.3250				
<b>Razem koszty bezpośrednie:</b>									
<b>Jednostkowe koszty bezpośrednie:</b>									
6	KNR 4-03 d.1 1006-06	Ręczne przebijanie otworów w ścianach lub stropach z cegły o długości przebicia do 1 cegły - śr.rury do 25 mm obmiar = 11 otw.							
	R:robocizna		r-g	0.787500	8.6625				
<b>Razem koszty bezpośrednie:</b>									
<b>Jednostkowe koszty bezpośrednie:</b>									
7	KNR 4-01 d.1 0705-07	Wykon.pasów tynku zwyk.kat.III o szer. do 10 cm na murach z cegieł lub ścianach z betonu pokryw.bruzd z przewodami elektrycznymi obmiar = 98 m							
	R:robocizna		r-g	0.440000	43.1200				
	M:cement portlandzki z dodatkami 25		t	0.001600	0.1568				
	M:ciasto wapienne (wapno gaszone)		m <sup>3</sup>	0.001400	0.1372				
	M:piasek do zapraw		m <sup>3</sup>	0.008000	0.7840				
	M:materiały pomocnicze		%	1.500000					
	S:betoniarka wolnospadowa elektryczna		m-g	0.010000	0.9800				
<b>Razem koszty bezpośrednie:</b>									
<b>Jednostkowe koszty bezpośrednie:</b>									
8	KNR 4-01 d.1 0706-01	Wykon.tynku zwyk.kat.III z zaprawy cem.-wap. w miejscach po zamurowanych przebiciach o pow. 1 miejsca do 0.10 m2 na ścianach obmiar = 12 szt.							
	R:robocizna		r-g	0.450000	5.4000				
	M:cement portlandzki z dodatkami 25		t	0.000500	0.0060				
	M:ciasto wapienne (wapno gaszone)		m <sup>3</sup>	0.000500	0.0060				
	M:piasek do zapraw		m <sup>3</sup>	0.002700	0.0324				
	M:materiały pomocnicze		%	1.500000					
<b>Razem koszty bezpośrednie:</b>									
<b>Jednostkowe koszty bezpośrednie:</b>									
9	KNR 5-10 d.1 0602-03	Zarobienie na sucho końca kabla Cu 1-żyłowego o przekroju do 120 mm2 na napięcie do 1 kV o izolacji i powłóce z tworzywa sztucznych obmiar = 8 szt.							
	R:robocizna		r-g	0.783100	6.2648				
	M:końcówki kablów typu K -95 do zaprasowania na żyłach miedzianych		szt.	1.000000	8.0000				
	M:wazelina techniczna		kg	0.050000	0.4000				
	M:materiały pomocnicze		%	2.000000					
<b>Razem koszty bezpośrednie:</b>									
<b>Jednostkowe koszty bezpośrednie:</b>									
10	KNR 5-08 d.1 0812-06	Podłączenie przewodów pojedynczych w izolacji polwinitowej pod zaciski lub bolce obmiar = 16 szt.							
	R:robocizna		r-g	0.053576	0.8572				
<b>Razem koszty bezpośrednie:</b>									

Lp.	Podstawa	Opis	jm	Norma	Nakłady	Cena	R	M	S
<b>Jednostkowe koszty bezpośrednie:</b>									
11	KNR 5-08 d.1 0812-03	Podłączenie przewodów pojedynczych w izolacji polwinitowej pod zaciski lub bolce (przekrój żył do 6 mm <sup>2</sup> ) obmiar = 55 szt.							
R:robocizna			r-g	0.023111	1.2711				
<b>Razem koszty bezpośrednie:</b>									
<b>Jednostkowe koszty bezpośrednie:</b>									

PODSUMOWANIE

		Wewnętrzne linie zasilające			
		RAZEM	Robocizna	Materiały	Sprzęt
RAZEM					
Koszty pośrednie [Kp]					
RAZEM					
Zysk [Z]					
RAZEM					
		<b>OGÓLEM</b>			

Słownie:

Lp.	Podstawa	Opis	jm	Norma	Nakłady	Cena	R	M	S
2		<b>Rozdzielnica RG-TADM</b>							
12	KNR 4-01 d.2 0330-07	Wykucie wnęk o głębok.do 1 ceg. w ścianach z cegieł na zaprawie cementowo-wapiennej obmiar = 1.92 m <sup>2</sup>							
	R:robocizna		r-g	7.970000	15.3024				
<b>Razem koszty bezpośrednie:</b>									
<b>Jednostkowe koszty bezpośrednie:</b>									
13	KSNR 5 d.2 0202-04	Montaż skrzynek i rozdzielni skrzyniowych o masie 50-150 kg wraz z konstrukcją mocowaną przez zabetonowanie do podłoża "Wejście A" obmiar = 1 szt							
	R:robocizna		r-g	5.650000	5.6500				
	M:skrzynki lub rozdzielnice skrzynkowe RG+ RADM		szt	1.000000	1.0000				
<b>Razem koszty bezpośrednie:</b>									
<b>Jednostkowe koszty bezpośrednie:</b>									
14	KNR 4-01 d.2 0707-01	Wykon.tynku uzupeł.zwyk.kat.III na murach na podłożu z cegieł lub betonowym we wnękach na liczniki o pow.0.5 m <sup>2</sup> i głębok. 0.4 m obmiar = 2 szt.							
	R:robocizna		r-g	2.280000	4.5600				
	M:cement portlandzki z dodatkami 25		t	0.007800	0.0156				
	M:ciasto wapienne (wapno gaszone)		m <sup>3</sup>	0.007200	0.0144				
	M:piasek do zapraw		m <sup>3</sup>	0.039900	0.0798				
	M:materiały pomocnicze		%	1.500000					
	S:betoniarka wolnospadowa elektryczna		m-g	0.070000	0.1400				
<b>Razem koszty bezpośrednie:</b>									
<b>Jednostkowe koszty bezpośrednie:</b>									

## PODSUMOWANIE

Rozdzielnica RG-TADM

	RAZEM	Robocizna	Materiały	Sprzęt
RAZEM				
Koszty pośrednie [Kp]				
RAZEM				
Zysk [Z]				
RAZEM				

OGÓLEM

Słownie:



Lp.	Podstawa	Opis	jm	Norma	Nakłady	Cena	R	M	S
3		<b>Instalacja oświetlenia administracyjnego</b>							
15	KNR 4-03 d.3 1001-05	Ręczne wykucie bruzd dla przewodów wtykowych w cegle obmiar = 60 m							
<b>Razem koszty bezpośrednie:</b>									
<b>Jednostkowe koszty bezpośrednie:</b>									
16	KNR 4-01 d.3 0705-07	Wykon.pasów tynku zwyk.kat.III o szer. do 10 cm na murach z cegieł lub ścianach z betonu pokryw.bruzdę z przewodami elektrycznymi obmiar = 42 m							
	R:robocizna	r-g	0.598600	25.1412					
	M:cement portlandzki z dodatkami 25	t	0.001600	0.0672					
	M:ciasto wapienne (wapno gaszone)	m <sup>3</sup>	0.001400	0.0588					
	M:piasek do zapraw	m <sup>3</sup>	0.008000	0.3360					
	M:materiały pomocnicze	%	1.500000						
	S:betoniarka wolnospadowa elektryczna	m-g	0.010000	0.4200					
<b>Razem koszty bezpośrednie:</b>									
<b>Jednostkowe koszty bezpośrednie:</b>									
17	KNNR 5 d.3 0205-01	Przewody kabelkowe o łącznym przekroju żył do 7.5 mm <sup>2</sup> układane p.t. w gotowych bruzdach w podłożu innym niż betonowe obmiar = 46 m							
	R:robocizna	r-g	0.054600	2.5116					
	M:przewody kabelkowe YDY 4x1,5mm <sup>2</sup>	m	1.040000	47.8400					
	M:materiały pomocnicze	%	2.500000						
<b>Razem koszty bezpośrednie:</b>									
<b>Jednostkowe koszty bezpośrednie:</b>									
18	KNNR 5 d.3 0205-01	Przewody kabelkowe o łącznym przekroju żył do 7.5 mm <sup>2</sup> układane p.t. w gotowych bruzdach w podłożu innym niż betonowe obmiar = 17 m							
	R:robocizna	r-g	0.054600	0.9282					
	M:przewody kabelkowe YDY 3x1,5mm <sup>2</sup>	m	1.040000	17.6800					
	M:materiały pomocnicze	%	2.500000						
<b>Razem koszty bezpośrednie:</b>									
<b>Jednostkowe koszty bezpośrednie:</b>									
19	KNR 4-03 d.3 1003-06	Mechaniczne przebijanie otworów w ścianach lub stropach z cegły o długości przebicia do 1 ceg. - śr.rury do 25 mm obmiar = 26 otw.							
	R:robocizna	r-g	0.393800	10.2388					
<b>Razem koszty bezpośrednie:</b>									
<b>Jednostkowe koszty bezpośrednie:</b>									
20	KNR 5-08 d.3 0101-03	Montaż uchwytów pod rury winidurkowe układane pojedynczo z przygotowaniem podłoża mechanicznie - przykręcenie do kołków plastikowych w podłożu z cegły obmiar = 88 m							
	R:robocizna	r-g	0.233784	20.5730					
	M:kołki rozporowe plastikowe	szt.	2.100000	184.8000					
	M:uchwyty	szt.	2.100000	184.8000					
	M:materiały pomocnicze	%	2.500000						
<b>Razem koszty bezpośrednie:</b>									
<b>Jednostkowe koszty bezpośrednie:</b>									
21	KNR 5-08 d.3 0110-01	Rury winidurkowe o śr. do 20 mm układane n.t. na gotowych uchwytach obmiar = 88 m							
	R:robocizna	r-g	0.095596	8.4124					
	M:rury winidurkowe	m	1.040000	91.5200					
	M:materiały pomocnicze	%	2.500000						
<b>Razem koszty bezpośrednie:</b>									
<b>Jednostkowe koszty bezpośrednie:</b>									
22	KNR 5-08 d.3 0207-01	Przewody kabelkowe w powłoce polwinitowej (łączny przekrój żył Cu-6/Al-12 mm <sup>2</sup> ) wciągane do rur obmiar = 90 m							
	R:robocizna	r-g	0.034667	3.1200					
	M:przewody kabelkowe YDY 3x1,5mm <sup>2</sup>	m	1.040000	93.6000					
	M:materiały pomocnicze	%	2.500000						
<b>Razem koszty bezpośrednie:</b>									
<b>Jednostkowe koszty bezpośrednie:</b>									
23	KNR-W 5-08 d.3 0501-04	Przygotowanie podłoża pod oprawy oświetleniowe zawieszane na kołkach plast.lub kotwiących na podłożu betonowym (il. mocowań 2) obmiar = 28 kpl.							
	R:robocizna	r-g	0.270000	7.5600					
	M:kołki rozporowe plastikowe	szt.	2.000000	56.0000					
	M:kołki kotwiące	szt.	2.000000	56.0000					
	M:materiały pomocnicze	%	2.500000						
<b>Razem koszty bezpośrednie:</b>									
<b>Jednostkowe koszty bezpośrednie:</b>									
24	KNR-W 5-08 d.3 0504-03	Montaż na gotowym podłożu opraw oświetleniowych żarowych zwykłych przykręcanych, końcowych obmiar = 6 kpl.							
	R:robocizna	r-g	0.320000	1.9200					
	M:oprawy - plafon z czujnikiem	szt.	1.040000	6.2400					
	M:materiały pomocnicze	%	2.500000						
<b>Razem koszty bezpośrednie:</b>									

Lp.	Podstawa	Opis	jm	Norma	Nakłady	Cena	R	M	S
<b>Jednostkowe koszty bezpośrednie:</b>									
25	KNR-W 5-08 d.3 0504-07	Montaż na gotowym podłożu opraw oświetleniowych żarowych bryzgo-, strugo-odpornych, porcelanowych przykręcanych, końcowych obmiar = 22 kpl.							
	R:robocizna		r-g	0.320000	7.0400				
	M:oprawy bryzgoszczelne strugoodporne do przykręcania		szt	1.020000	22.4400				
	M:żarówki Led		szt	1.040000	22.8800				
	M:materiały pomocnicze		%	2.500000					
<b>Razem koszty bezpośrednie:</b>									
<b>Jednostkowe koszty bezpośrednie:</b>									
26	KNR-W 5-08 d.3 0504-07	Montaż na gotowym podłożu opraw oświetleniowych - nr wejścia obmiar = 1 kpl.							
	R:robocizna		r-g	0.320000	0.3200				
	M:oprawy - Nr wejścia		szt	1.020000	1.0200				
	M:materiały pomocnicze		%	2.500000					
<b>Razem koszty bezpośrednie:</b>									
<b>Jednostkowe koszty bezpośrednie:</b>									
27	KNR-W 5-08 d.3 0301-02	Przygotowanie podłoża pod mocowanie osprzętu przez przykręcenie do kołków plast.w podłożu z cegły obmiar = 37 szt.							
	R:robocizna		r-g	0.109000	4.0330				
	M:kołki rozporowe plastikowe		szt	2.000000	74.0000				
	M:materiały pomocnicze		%	2.500000					
<b>Razem koszty bezpośrednie:</b>									
<b>Jednostkowe koszty bezpośrednie:</b>									
28	KNR-W 5-08 d.3 0301-23	Przygotowanie podłoża pod mocowanie osprzętu na zaprawie cementowej lub gipsowej z wykonaniem ślepych otworów ręcznie w cegle obmiar = 8 szt.							
	R:robocizna		r-g	0.252000	2.0160				
	M:materiały pomocnicze		%	2.500000					
<b>Razem koszty bezpośrednie:</b>									
<b>Jednostkowe koszty bezpośrednie:</b>									
29	KNR-W 5-08 d.3 0302-03	Montaż na gotowym podłożu puszek p.t. bakelitowych o średnicy do 80 mm; ilość wylotów 4, przekrój przewodu 2.5 mm2 mocowanych na zaprawę obmiar = 8 szt.							
	R:robocizna		r-g	0.495000	3.9600				
	M:puszki bakelitowe f-80		szt.	1.020000	8.1600				
	M:materiały pomocnicze		%	2.500000					
<b>Razem koszty bezpośrednie:</b>									
<b>Jednostkowe koszty bezpośrednie:</b>									
30	KNR-W 5-08 d.3 0304-02	Montaż na gotowym podłożu odgałęźników bryzgoszczelnych bakelitowych bezrębowa (4 wyloty) obmiar = 24 szt.							
	R:robocizna		r-g	0.401000	9.6240				
	M:odgałęźniki w obudowie bakelitowej bryzgoszczelne		szt	1.020000	24.4800				
	M:materiały pomocnicze		%	2.500000					
<b>Razem koszty bezpośrednie:</b>									
<b>Jednostkowe koszty bezpośrednie:</b>									
31	KNR-W 5-08 d.3 0308-01	Montaż na gotowym podłożu łączników bryzgoszczelnych bakelitowych jednobiegunowych, przycisków mocowanych przez przykręcenie obmiar = 13 szt.							
	R:robocizna		r-g	0.221000	2.8730				
	M:łączniki bryzgoszczelne		szt	1.020000	13.2600				
	M:materiały pomocnicze		%	2.500000					
<b>Razem koszty bezpośrednie:</b>									
<b>Jednostkowe koszty bezpośrednie:</b>									

## PODSUMOWANIE

		Instalacja oświetlenia administracyjnego			
		RAZEM	Robocizna	Materiały	Sprzęt
RAZEM	Koszty pośrednie [Kp]				
RAZEM	Zysk [Z]				
RAZEM					

OGÓLEM

Słownie:

Lp.	Podstawa	Opis	jm	Norma	Nakłady	Cena	R	M	S
4		<b>Instalacja połączeń wyrównawczych</b>							
32	KNR 5-14 d.4 0514-01	Montaż listew zaciskowych do 8 obwodów obmiar = 1 szt.							
	R:robocizna		r-g	1.060050	1.0601				
	M:listwy zaciskowe		szt	1.000000	1.0000				
	M:materiały pomocnicze		%	2.500000					
<b>Razem koszty bezpośrednie:</b>									
<b>Jednostkowe koszty bezpośrednie:</b>									
33	KSNR 5 d.4 0301-02	Przewód połączenia wyrównawczego LY 25mm2 obmiar = 12 m							
	R:robocizna		r-g	0.169000	2.0280				
	M:przewody LgY 25mm2		m	1.040000	12.4800				
	M:materiały pomocnicze		%	4.000000					
<b>Razem koszty bezpośrednie:</b>									
<b>Jednostkowe koszty bezpośrednie:</b>									
34	KNR 4-03 d.4 1006-13	Ręczne przebijanie otworów w ścianach lub stropach z cegły o długości przebicia do 1 1/2 cegły - śr.rury do 60 mm obmiar = 1 otw.							
	R:robocizna		r-g	1.890000	1.8900				
<b>Razem koszty bezpośrednie:</b>									
<b>Jednostkowe koszty bezpośrednie:</b>									

## PODSUMOWANIE

Instalacja połączeń wyrównawczych

	RAZEM	Robocizna	Materiały	Sprzęt
RAZEM				
Koszty pośrednie [Kp]				
RAZEM				
Zysk [Z]				
RAZEM				

OGÓLEM

Słownie:

Lp.	Podstawa	Opis	jm	Norma	Nakłady	Cena	R	M	S
5		<b>Demontaż instalacji</b>							
35	KNR 4-03 d.5 0509-03	Wymiana liczników energii elektrycznej z podłączeniem przewodów obmiar = 12 szt.							
	R:robocizna		r-g	0.714000	8.5680				
	M:materiały pomocnicze		%	4.000000					
<b>Razem koszty bezpośrednie:</b>									
<b>Jednostkowe koszty bezpośrednie:</b>									
36	KNR 4-03 d.5 1121-05	Demontaż stare instalacji elektrycznej z tablicami obmiar = 8 kpl.							
	R:robocizna		r-g	16.000000	128.0000				
<b>Razem koszty bezpośrednie:</b>									
<b>Jednostkowe koszty bezpośrednie:</b>									

## PODSUMOWANIE

		Demontaż instalacji			
		RAZEM	Robocizna	Materiały	Sprzęt
RAZEM					
Koszty pośrednie [Kp]					
RAZEM					
Zysk [Z]					
RAZEM					
		<b>OGÓLEM</b>			

Słownie:

Lp.	Podstawa	Opis	jm	Norma	Nakłady	Cena	R	M	S
6		<b>Pomiary elektryczne</b>							
37	KNR 4-03 d.6 1202-01	Sprawdzenie i pomiar kompletnego 1-fazowego obwodu elektrycznego niskiego napięcia obmiar = 4 pomiar.							
	R:robocizna		r-g	1.300000	5.2000				
<b>Razem koszty bezpośrednie:</b>									
<b>Jednostkowe koszty bezpośrednie:</b>									
38	KNR 4-03 d.6 1202-02	Sprawdzenie i pomiar kompletnego 2,3-fazowego obwodu elektrycznego niskiego napięcia obmiar = 8 pomiar.							
	R:robocizna		r-g	1.760000	14.0800				
<b>Razem koszty bezpośrednie:</b>									
<b>Jednostkowe koszty bezpośrednie:</b>									
39	KNR 4-03 d.6 1205-01	Pierwszy pomiar uziemienia ochronnego lub roboczego obmiar = 2 pomiar.							
	R:robocizna		r-g	1.240000	2.4800				
<b>Razem koszty bezpośrednie:</b>									
<b>Jednostkowe koszty bezpośrednie:</b>									
40	KNR 4-03 d.6 1205-05	Pierwszy pomiar skuteczności zerowania obmiar = 1 pomiar.							
	R:robocizna		r-g	0.500000	0.5000				
<b>Razem koszty bezpośrednie:</b>									
<b>Jednostkowe koszty bezpośrednie:</b>									
41	KNR 4-03 d.6 1205-06	Następny pomiar skuteczności zerowania obmiar = 12 pomiar.							
	R:robocizna		r-g	0.280000	3.3600				
<b>Razem koszty bezpośrednie:</b>									
<b>Jednostkowe koszty bezpośrednie:</b>									
42	KNR 4-01 d.6 0108-09	Wywiezienie gruzu spryzmowanego samochodami skrzyniowymi na odl.do 1 km obmiar = 1.7 m <sup>3</sup>							
	R:robocizna		r-g	1.390000	2.3630				
	S:samochód skrzyniowy do 5 t		m-g	0.720000	1.2240				
<b>Razem koszty bezpośrednie:</b>									
<b>Jednostkowe koszty bezpośrednie:</b>									
43	KNR 4-01 d.6 0108-10	Wywiezienie gruzu spryzmowanego samochodami skrzyniowymi - za każdy nast. 1 km obmiar = 2 m <sup>3</sup>							
	S:samochód skrzyniowy do 5 t		m-g	0.020000	0.0400				
<b>Razem koszty bezpośrednie:</b>									
<b>Jednostkowe koszty bezpośrednie:</b>									
44	0-001 d.6	Formalności w Zakładzie Energetycznym ENEA Operator celem zgłoszenia i oplombowania układów pomiarowych i zabezpieczeń przedlicznikowych obmiar = 1 zgł.							
	R:robocizna		r-g	4.000000	4.0000				
	M:pierza plomba		otw.	1.000000	1.0000				
	M:każda następna		szt.	275.450000	275.4500				
			zył	0					
<b>Razem koszty bezpośrednie:</b>									
<b>Jednostkowe koszty bezpośrednie:</b>									

## PODSUMOWANIE

		Pomiary elektryczne			
		RAZEM	Robocizna	Materiały	Sprzęt
RAZEM	Koszty pośrednie [Kp]				
RAZEM	Zysk [Z]				
RAZEM					

OGÓLEM

Słownie:

Lp.	Podstawa	Opis	jm	Norma	Nakłady	Cena	R	M	S
7		<b>Instalacja domofonowa i RTV</b>							
45	KNR 4-03 d.7 1001-09	Mechaniczne wykucie bruzd dla rur: RIP16,RIS16,RL22 o śr.do 47 mm w cegle obmiar = 59 m							
	R:robocizna		r-g	0.110300	6.5077				
<b>Razem koszty bezpośrednie:</b>									
<b>Jednostkowe koszty bezpośrednie:</b>									
46	KNR-W 5-08 d.7 0109-01	Rury winidurowe karbowane (giętkie) układane p.t. w gotowych bruzdach(śr.do 19mm podłoże betonowe) 13,5 obmiar = 44 m							
	R:robocizna		r-g	0.086100	3.7884				
	M:rury winidurowe karbowane 13,5		m	1.040000	45.7600				
	M:materiały pomocnicze		%	2.500000					
<b>Razem koszty bezpośrednie:</b>									
<b>Jednostkowe koszty bezpośrednie:</b>									
47	KNR-W 5-08 d.7 0109-04	Rury winidurowe karbowane (giętkie) układane p.t. w gotowych bruzdach (średnicy do 36 mm podłoże betonowe) obmiar = 15 m							
	R:robocizna		r-g	0.105000	1.5750				
	M:rury winidurowe karbowane 36		m	1.040000	15.6000				
	M:materiały pomocnicze		%	2.500000					
<b>Razem koszty bezpośrednie:</b>									
<b>Jednostkowe koszty bezpośrednie:</b>									
48	KNR 4-03 d.7 1003-06	Mechaniczne przebijanie otworów w ścianach lub stropach z cegły o długości przebicia do 1 ceg. - śr.rury do 25 mm obmiar = 13 otw.							
	R:robocizna		r-g	0.393800	5.1194				
<b>Razem koszty bezpośrednie:</b>									
<b>Jednostkowe koszty bezpośrednie:</b>									
49	KNR 4-03 d.7 analogowo	Przełożenie instalacji domofonowej obmiar = 1 kpl.							
	R:robocizna		r-g	16.000000	16.0000				
<b>Razem koszty bezpośrednie:</b>									
<b>Jednostkowe koszty bezpośrednie:</b>									
50	KNR-W 5-08 d.7 0301-23	Przygotowanie podłoża pod mocowanie osprzętu na zaprawie cementowej lub gipsowej z wykonaniem ślepych otworów ręcznie w cegle obmiar = 15 szt.							
	R:robocizna		r-g	0.252000	3.7800				
<b>Razem koszty bezpośrednie:</b>									
<b>Jednostkowe koszty bezpośrednie:</b>									
51	KNR-W 5-08 d.7 0404-01	Montaż skrzynek RTV obmiar = 4 szt.							
	R:robocizna		r-g	0.390000	1.5600				
	M:skrzynka RTV TSM PPBK - pusta		szt.	1.000000	4.0000				
<b>Razem koszty bezpośrednie:</b>									
<b>Jednostkowe koszty bezpośrednie:</b>									
52	KNR-W 5-08 d.7 0404-01	Montaż skrzynek RTV w mieszkaniach obmiar = 11 szt.							
	R:robocizna		r-g	0.390000	4.2900				
	M:skrzynka RTV TSM PPBK n/t p/t		szt.	1.000000	11.0000				
<b>Razem koszty bezpośrednie:</b>									
<b>Jednostkowe koszty bezpośrednie:</b>									

## PODSUMOWANIE

Instalacja domofonowa i RTV

	RAZEM	Robocizna	Materiały	Sprzęt
RAZEM				
Koszty pośrednie [Kp]				
RAZEM				
Zysk [Z]				
RAZEM				

OGÓŁEM

Słownie:

				CAŁY KOSZTORYS			
				RAZEM	Robocizna	Materiały	Sprzęt
RAZEM							
Koszty pośrednie [Kp]							
RAZEM							
Zysk [Z]							
RAZEM							
VAT [V]							
RAZEM							
				<b>OGÓŁEM</b>			

**Słownie:**

<i>Lp.</i>	<i>Nazwa</i>	<i>Jm</i>	<i>Ilość</i>	<i>Cena jedn.</i>	<i>Wartość</i>
1.	robocizna	r-g	505.1124		
<b>RAZEM</b>					

**Słownie:**



Lp.	Nazwa	Jm	Ilość	Il inw.	Il wyk.	Cena jedn.	Wartość	Grupa
1.	każda następna	szt.żył	275.4500			275.4500		
2.	piersza plomba	otw.	1.0000			1.0000		
3.	wazelina techniczna	kg	3.7600			3.7600		
4.	benzyna do ekstrakcji	dm <sup>3</sup>	0.2400			0.2400		
5.	piasek do zapraw	m <sup>3</sup>	1.2322			1.2322		
6.	cement portlandzki z dodatkami 25	t	0.2456			0.2456		
7.	ciasto wapienne (wapno gaszone)	m <sup>3</sup>	0.2164			0.2164		
8.	skrzynka RTV TSM PPBK - pusta	szt.	4.0000			4.0000		
9.	skrzynka RTV TSM PPBK n/t p/t	szt.	11.0000			11.0000		
10.	skrzynki lub rozdzielnice skrzynkowe RG+ RADM	szt	1.0000			1.0000		
11.	listwy zaciskowe	szt	1.0000			1.0000		
12.	oprawy - plafon z czujnikiem	szt	6.2400			6.2400		
13.	oprawy bryzgoszczelne strugoodporne do przykręcania	szt	22.4400			22.4400		
14.	oprawy - Nr wejścia	szt	1.0200			1.0200		
15.	żarówki Led	szt	22.8800			22.8800		
16.	łączniki bryzgoszczelne	szt	13.2600			13.2600		
17.	puszki bakelitowe f-80	szt.	8.1600			8.1600		
18.	odgałęźniki w obudowie bakelitowej bryzgoszczelne	szt	24.4800			24.4800		
19.	rury winidurowe	m	91.5200			91.5200		
20.	rury winidurowe karbowane 13,5	m	45.7600			45.7600		
21.	rury winidurowe karbowane 36	m	15.6000			15.6000		
22.	uchwyty	szt.	184.8000			184.8000		
23.	końcówki kablowe typu K -95 do zaprasowania na żyłach miedzianych	szt.	8.0000			8.0000		
24.	przewody LgY 25mm <sup>2</sup>	m	12.4800			12.4800		
25.	przewody kabelkowe YDY 5x6mm <sup>2</sup>	m	198.6400			198.6400		
26.	przewody kabelkowe YDY 4x1,5mm <sup>2</sup>	m	47.8400			47.8400		
27.	przewody kabelkowe YDY 3x1,5mm <sup>2</sup>	m	17.6800			17.6800		
28.	przewody kabelkowe YDY 3x1,5mm <sup>2</sup>	m	93.6000			93.6000		
29.	kołki kotwiące	szt	56.0000			56.0000		
30.	kołki rozporowe plastikowe	szt	130.0000			130.0000		
31.	kołki rozporowe plastikowe	szt.	184.8000			184.8000		
32.	kabel YKY 1x95mm <sup>2</sup>		48.9600			48.9600		
33.	materiały pomocnicze	zł						
						<b>RAZEM</b>		

Słownie: