

Zamawiający: **Spółdzielnia Budowlano-Mieszkaniowa  
„Ognisko V”  
ul. Mickiewicza 4-16  
01-517 Warszawa**

Umowa:

Obiekt: **Budynek mieszkalny wielorodzinny  
Warszawa ul. **Mickiewicza 10, 12, 14****

Tytuł opracowania:

## Projekt wykonawczy remontu wewnętrznej instalacji elektrycznej.

Branża: **elektryczna**

	<i>imię i nazwisko</i>	<i>podpis</i>
<i>Projektant</i>	<b>mgr inż. Jacek Łukasik upr. nr MAZ/0085/POOE/03</b>	
<i>Opracował</i>	<b>mgr inż. Marcin Garwacki</b>	
<i>Sprawdził</i>	<b>inż. Andrzej Domański upr. nr Wa 220/92</b>	

WRZESIEŃ 2017

**SPIS TREŚCI**

<b>1. DANE WYJŚCIOWE DO PROJEKTOWANIA .....</b>	<b>5</b>
<i>1.1 PODSTAWA PRAWNA OPRACOWANIA .....</i>	<i>5</i>
<i>1.2. PODSTAWA OPRACOWANIA .....</i>	<i>5</i>
<i>1.3 ZAKRES OPRACOWANIA .....</i>	<i>5</i>
<b>2. OPIS TECHNICZNY .....</b>	<b>6</b>
<i>2.1 OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU .....</i>	<i>6</i>
<i>2.2 ZASILANIE OBIEKTU I ROZDZIAŁ ENERGII ELEKTRYCZNEJ – STAN ISTNIEJĄCY. ....</i>	<i>6</i>
<i>2.3 STAN PROJEKTOWANY .....</i>	<i>6</i>
<i>2.3.1 Linia zasilająca RG.....</i>	<i>6</i>
<i>2.3.2 Rozdzielnica główna RG i wewnętrzna linia zasilająca (włz).....</i>	<i>7</i>
<i>2.3.3 Rozdzielnice piętrowe RP.....</i>	<i>7</i>
<i>2.3.4 Linie zasilające do lokali mieszkalnych i rozdzielnice mieszkaniowe RM.....</i>	<i>7</i>
<i>2.3.5 Rozliczeniowe układy pomiarowe .....</i>	<i>8</i>
<i>2.3.6 Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym .....</i>	<i>8</i>
<i>2.3.7 Ochrona przed przepięciami.....</i>	<i>8</i>
<i>2.3.8 Ochrona przed pożarem.....</i>	<i>8</i>
<i>2.3.9 Połączenia wyrównawcze .....</i>	<i>9</i>
<i>2.3.10 Instalacja administracyjna .....</i>	<i>9</i>
<i>2.3.11 Rury instalacyjne dla instalacji telekomunikacyjnej .....</i>	<i>10</i>
<b>3. ZAŁOŻENIA KOŃCOWE I BADANIA ODBIORCZE.....</b>	<b>12</b>
<b>4. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW .....</b>	<b>13</b>
<b>5. OBLICZENIA TECHNICZNE .....</b>	<b>14</b>

**SPIS RYSUNKÓW**

1/E/17 - Schemat strukturalny zasilania
2/E/17 - Schemat zasadniczy instalacji administracyjnej
3/E/17 – Schemat zasadniczy podłączenia lokali mieszkalnych
4/E/17 – Schemat zasadniczy rur instalacyjnych dla instalacji telekomunikacyjnej
5/E/17 – Widok rozdzielnicy głównej RG
6/E/17 – Widok rozdzielnicy administracyjnej RADM 3-faz.
7/E/17 – Widok rozdzielnicy piętrowej RP
8/E/17 – Widok rozdzielnicy telekomunikacyjnej RT
9/E/17 – Widok rozdzielnicy mieszkaniowej RM-1 faz.
10/E/17 – Plan instalacji – rzut piwnicy
11/E/17 – Plan instalacji – rzut parteru
12/E/17 – Plan instalacji – rzut I piętra
13/E/17 – Plan instalacji – rzut II piętra
14/E/17 – Plan instalacji – rzut III piętra
15/E/17 – Plan instalacji – rzut poddasza

## **OŚWIADCZENIE**

Jednostka projektowania oświadcza, że niniejsza dokumentacja została wykonana zgodnie z umową, zgodnie z obowiązującymi przepisami i aktualnymi normami, została sprawdzona, jest kompletna z punktu widzenia celu, któremu ma służyć i może być skierowana do realizacji.

### ***Projektant***

mgr inż. Jacek Łukasik

*upr. nr MAZ/0085/POOE/03*

OKRĘGOWA  
IZBA  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA



sygn. akt MAZ/7131/287/03

Warszawa, dn. 22 grudnia 2003 r.

## DECYZJA

Na podstawie art. 11 ust. 1 i 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 2 poz. 42, z póź. zm.), art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5 oraz ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2000 r. nr 106 poz. 1126 z póź. zm.) oraz § 4 ust. 2 i 4 i § 9 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. 1995 r. nr 8 poz. 38, z póź. zm.), Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa stwierdza, że:

**Pan Jacek Łukasik**

magister inżynier elektryk

urodzony dnia 18 czerwca 1963 roku w Warszawie, syn Włodzimierz

uzyskał:

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**

nr MAZ/0085/POOE/03

**do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej  
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i  
elektroenergetycznych**

Niniejsze uprawnienia stanowią również podstawę do sprawdzania projektów budowlanych w wyżej wymienionej specjalności oraz sporządzania projektów zagospodarowania działki i terenu

### UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz przeprowadzonego egzaminu, uchwala nr 8 z dnia 4 grudnia 2003 r. stwierdza, że posiada Pan wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową konieczną do uzyskania uprawnień budowlanych w wyżej wymienionej specjalności i uzyskał pozytywny wynik egzaminu na uprawnienia budowlane.

**POUCZENIE:** Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Przewodniczący  
Okręgowej Komisji  
Kwalifikacyjnej

prof. dr hab. inż. Kazimierz Szulborski

Przewodniczący  
Mazowieckiej Okręgowej Izby  
Inżynierów Budownictwa

mgr inż. Wiesław Olechnowicz



Otrzymują:  
1. Pan Jacek Łukasik  
01-443 Warszawa ul. Ciołka 26 m.101  
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego  
3. z/t

## **1. Dane wyjściowe do projektowania**

### **1.1 Podstawa prawna opracowania**

Dokumentację opracowano na podstawie umowy.

### **1.2. Podstawa opracowania**

- oferta,
- obowiązujące przepisy techniczno-budowlane,
- aktualne normy w branży elektrycznej w chwili opracowywania dokumentacji,
- wytyczne zamawiającego,
- wizja lokalna w budynku.

### **1.3 Zakres opracowania**

Pierwszy etap projektu wykonawczego obejmuje:

- rozdzielnica główna RG,
- rozdzielnice administracyjne RADM,
- WLZ na klatce schodowej,
- rozdzielnice piętrowe RP,
- linie zasilające do lokali mieszkalnych i rozdzielnice mieszkaniowe (tylko te które są wyeksploatowane i nie zostały wymienione),
- linie zasilające do lokali usługowych,
- instalacja administracyjna (oświetlenie klatek schodowych, oświetlenie piwnic i poddasza),
- orurowanie dla instalacji telekomunikacyjnej,
- instalacja wyrównawcza i uziemienie,

Projekt nie obejmuje:

- instalacji elektrycznej w lokalach mieszkalnych – nie objęte umową,
- pozostałej części instalacji elektrycznej w budynku – nie objęte umową,
- instalacji odgromowej – nie objęte umową.

## **UWAGA!**

**Zakres remontu instalacji objęty niniejszym opracowaniem traktuje się jako etap pierwszy remontu tej instalacji. Po zakończeniu realizacji etapu pierwszego należy zawiadomić wszystkich właścicieli mieszkań o konieczności wykonania remontu instalacji w mieszkaniu celem dostosowania jej do nowego układu sieciowego.**

## 2. Opis techniczny

### 2.1 Ogólna charakterystyka obiektu

Budynek mieszkalny wielorodzinny, stojący w zwartej zabudowie.

- Ilość kondygnacji – 6,
- Ilość mieszkań – Mickiewicza 10 – 2 lokale, Mickiewicza 12 – 14 lokali, Mickiewicza 14 – 2 lokale,
- Ilość lokali usługowych – 2,
- Budynek wyposażony w instalację gazową, CO i CW

### 2.2 Zasilanie obiektu i rozdział energii elektrycznej – stan istniejący.

Budynek zasilany jest z sieci zakładu energetycznego poprzez złącze kablowe ZK. Złącze kablowe jest starego typu i zlokalizowane jest w elewacji budynku od strony ulicy Mickiewicza.

Kabel wprowadzony jest do ZK na zaciski prądowe podstaw bezpiecznikowych.

Układ sieci zasilającej TN-C.

W rozdzielnicy głównej RG następuje rozdział energii elektrycznej na poszczególne obwody:

- wlv lokali mieszkalnych,
- wlv lokali usługowych,
- wlv zasilający rozdzielnicę administracyjną RADM 1-faz..

### 2.3 Stan projektowany

**Projekt jest realizowany w ramach istniejącego przydziału mocy dla lokali mieszkalnych, usługowych i odbiorów administracyjnych.**

#### 2.3.1 Linia zasilająca RG

Linie zasilającą od złącza kablowego ZK do rozdzielnicy głównej RG należy wymienić na nową wykonaną kablem YKXS 4x70 mm<sup>2</sup> 0,6kV/1,0kV ułożonym w rurze typu RL63 na tynku.

Linie wprowadzić na zaciski prądowe wyłącznika głównego typu DPX<sup>3</sup> 250 3 pol., umieszczonego w rozdzielnicy głównej. Wyłącznik główny wyposażony jest w wyzwalacz termiczny i wyzwalacz wzrostowy do zdalnego wyłączenia prądu za pomocą przycisków p.poż..

**Wyzwalacz termiczny w wyłączniku głównym ustawić na Ir=124A.**

Na elewacji rozdzielnicy umieścić tabliczkę z napisem „**POŻAROWY Główny Wyłącznik Prądu**”. Takim samym napisem oznaczyć WG wewnątrz rozdzielnicy i przycisk p.poż.. Zasilanie do przycisku p.poż. wykonać przewodem HLGs 3x1,5 mm<sup>2</sup> ułożonym pod tynkiem w obrębie klatki schodowej, natomiast w piwnicy ułożyć na tynku. Przewód mocować do podłoża za pomocą uchwyty 1015 8G i kotew FNA II 6x30 M6/5G co zapewni klasę odporności ogniowej EI90.

Dane techniczne wyłącznika głównego i osprzętu:



1. Wyłącznik główny DPX<sup>3</sup>250 EL 3P 160A 25kA (420307 Legrand) – 1 szt.
2. Wyzwalacz wzrostowy DPX<sup>3</sup> 200-277 V AC/DC (421016 Legrand) – 1 szt.
3. Zaciski klatkowe DPX<sup>3</sup>250 3P do przył. Al./Cu (421030 Legrand) – 2 kpl.

### 2.3.2 Rozdzielnica główna RG i wewnętrzna linia zasilająca (wlz)

Schemat rozdzielnic RG przedstawiono na rysunku nr 1/E/17. Zaprojektowano rozdzielnicę metalową natynkową w II klasie izolacji firmy JAKMET.

Rozdzielnicę główną RG zamontować w miejscu istniejącym. Starą rozdzielnicę wraz z aparatami należy zdemontować. Widok rozdzielnic głównej RG przedstawiono na rys. nr 5/E/17.

Wewnętrzną linię zasilającą od rozdzielnic głównej do rozdzielnic piętrowych RP należy wykonać kablem 5xYKXS 1x35mm<sup>2</sup> 0,6kV/1,0kV ułożonym w rurze RL50 pod i na tynku.

Z rozdzielni głównej należy wykonać nowe linie zasilające do lokali mieszkalnych w budynku Mickiewicza 10 i Mickiewicza 14.

### 2.3.3 Rozdzielnice piętrowe RP

Do rozdziału energii elektrycznej na poszczególnych piętrach zaprojektowano rozdzielnice piętrowe RP. Dla potrzeb projektowych instalacji, zaprojektowano rozdzielnice metalowe natynkowe typu ZELP w II klasie izolacji firmy JAKMET.

Rozdzielnice piętrowe należy montować w nowym miejscu, wkuwając je na 100 mm w ścianę.

Widok rozdzielnic RP przedstawiono na rysunku nr 7/E/17.

Stare rozdzielnice z zabezpieczeniami przedlicznikowymi należy zdemontować.

### 2.3.4 Linie zasilające do lokali mieszkalnych i rozdzielnice mieszkaniowe RM

Zasilanie lokali mieszkalnych wykonać przewodem:

- YDYżo 3x6 mm<sup>2</sup> 0,45kV/0,75kV w RL 28 ułożonym pod tynkiem,
- YDYżo 5x6 mm<sup>2</sup> 0,45kV/0,75kV w RL 28 ułożonym pod tynkiem i na tynku (zasilanie do lokali w budynku Mickiewicza 12 - nr 11A; w budynku Mickiewicza 14 – nr 4),
- YDYżo 5x10 mm<sup>2</sup> 0,45kV/0,75kV w RL 32 ułożonym pod tynkiem (zasilanie do lokalu w budynku Mickiewicza 12 - nr 7),
- YLYżo 5x16 mm<sup>2</sup> 0,6kV/1,0kV w RL 40 ułożonym pod tynkiem (zasilanie do lokali w budynku Mickiewicza 12 - nr 5 i 8).

Sposób podłączenia lokali mieszkalnych przedstawiono na rysunku nr 3/E/17.

Wewnętrzne linie zasilające zaprojektowano przy założeniu jednostkowej mocy na lokal mieszkalny 12,5 kW. W przypadku zmiany zasilania lokalu mieszkalnego z 1-fazowego na 3-fazowy, należy wystąpić do Zakładu Energetycznego o podanie warunków przyłączeniowych dla danego lokalu, w rozdzielnic piętrowej RP zamontować zabezpieczenia przedlicznikowe 3-

fazowe i dostosować wewnętrzną instalację w mieszkaniu do zasilania 3-fazowego.

Projektowane wlv i linie zasilające lokale mieszkalne przystosowane są do pracy w układzie sieciowym TN-S.

W lokalach mieszkalnych należy wymienić deski licznikowe i rozdzielnice mieszkaniowe RM jednofazowe które są wyeksploatowane i nie zostały wymienione wcześniej.

Zaprojektowano dla rozdzielnic mieszkaniowych jednofazowych obudowę izolacyjną natynkową 13 modułową z wyłącznikiem różnicowoprądowym, dwoma wyłącznikami nadprądowymi. Widok rozdzielnicy mieszkaniowej RM 1-faz. przedstawiono na rysunku nr 9/E/17.

Instalacja dzwonekowa w budynku zasilana była z rozdzielni administracyjnej. Obecnie instalacja dzwonekowa ma być zasilana z instalacji wewnętrznej danego lokalu.

### **2.3.5 Rozliczeniowe układy pomiarowe**

Według stanu projektowanego liczniki energii elektrycznej dla lokali mieszkalnych w budynku Mickiewicza 12 należy przenieść do rozdzielnic piętrowych na klatkę schodową.

Reszta liczników pozostaje w miejscu istniejącym.

### **2.3.6 Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym**

W instalacji zastosowano system ochrony od porażień przez samoczynne wyłączenie zasilania. W sieci zakładu energetycznego - układ TN-C do rozdzielnicy głównej RG.

Projektowane wlv-y i rozdzielnice piętrowe RP przewidziano do pracy w układzie sieciowym TN-S. Niestety nie wszystkie lokale mieszkalne wyposażone są w instalację trój(pięcio)przewodową, więc nowoprojektowana instalacja w budynku mieszkalnym będzie pracowała w układzie TN-C, ponieważ nie ma wydzielonego przewodu ochronnego w instalacji odbiorczej w mieszkaniu.

Po wykonaniu instalacji należy wykonać pomiary skuteczności działania systemu ochrony od porażień prądem elektrycznym. Skuteczność ochrony można uznać za poprawną, jeśli spełnia wymagania normy: PN-HD 60364. Należy również wykonać pomiary oporności izolacji i natężenia oświetlenia podstawowego i awaryjnego.

### **2.3.7 Ochrona przed przepięciami**

W budynku zaprojektowano wysoki (1+2) system ochrony przeciwprzepięciowej.

W rozdzielnicy głównej RG budynku przewidziano ochronniki przepięciowe klasy 1+2 firmy DEHN.

### **2.3.8 Ochrona przed pożarem**

Przejścia instalacji przez ściany i stropy zabezpieczyć ogniochronnie o wytrzymałości ogniowej EI 60. Przepusty rurowe przez ściany z przewodami zabezpieczyć pianą ogniochronną CFS-F FX (HILT) i zaprawą ogniochronną CFS-M RG (HILT).



### 2.3.9 Połączenia wyrównawcze

W piwnicy budynku należy wykonać nową instalację wyrównawczą wykonaną z płaskownika stalowego Fe/Zn 25x4 mm. Płaskownik należy skutecznie uziemić. Wartość wypadkowa rezystancji wszystkich uziemień nie może przekraczać wartości  $R_a < 10\Omega$ . Uziomy należy wykonać szpilkowe o długości 5m każdy i średnicy  $\phi 20$ .

Płaskownik podłączyć do głównej szyny wyrównawczej GSW umieszczonej w piwnicy.

Do głównej szyny wyrównawczej przyłączyć: przewód ochronny PE w rozdzielnicy głównej, wszystkie metalowe piony instalacji sanitarnych (na wodomiarze wykonać mostek), konstrukcje stalowe budynku, rury stalowe instalacji gazowej, instalację wyrównawczą w węźle CO i wszystkie inne metalowe instalacje. Połączenia te wykonać przewodem 1xH07V-Kžo 25mm<sup>2</sup> 0,45kV~/0,75kV~ ułożonym w rurze RL 18 na tynku. Na końcach przewodu mają być zaprasowane końcówki kablowe Cu. Połączenia z rurami wykonywać przy pomocy zestawu (taśma uziemiająca TU-1, zacisk uziemiający ZT-1, zacisk montażowy ZM-1) firmy SI POKÓJ.

Instalację wyrównawczą w budynku należy połączyć z instalacją wyrównawczą budynków sąsiadujących.

### 2.3.10 Instalacja administracyjna

W budynku należy wymienić całą instalację administracyjną wraz z rozdzielnicą administracyjną RADM 3-faz.. Schemat instalacji i rozdzielnicy administracyjnej przedstawiono na rysunku nr 2/E/17. Starą instalację należy w całości zdemontować. Widok rozdzielnicy administracyjnej przedstawiono na rysunku nr 6/E/17.

***Oświetlenie podstawowe i awaryjne wewnątrz budynku zaprojektowano zgodnie z Polską Normą PN-EN 12464-1 i PN-EN 1838:2005 w oparciu o program komputerowy RELUX. W obszarach ruchu i korytarzach wewnątrz budynków, wymagane średnie natężenie oświetlenia podstawowego powinno wynosić  $E_m = 100 \text{ lx}$  a równomierność oświetlenia  $U_o = 0,4$ . Średnie natężenia oświetlenia awaryjnego na drodze ewakuacyjnej powinno wynosić  $1 \text{ lx}$  z czasem świecenia minimum 60 minut. Powyższe parametry na etapie projektowania zostały spełnione.***

Oświetlenie podstawowe klatki schodowej będzie realizowane za pomocą opraw z wbudowanym radiowym czujnikiem ruchu.

Na klatce schodowej zaprojektowano oprawy naścienne:

- oświetlenie podstawowe: LARISSA LED COB6 24W MCR 230V~ (JATECH),
- oświetlenie podstawowe: LARISSA LED COB6 12W MCR 230V~ (JATECH),

**Oświetlenie awaryjne zaprojektowano w układzie pracy „ciemno”. Oświetlenie awaryjne zostaje załączone tylko w przypadku zaniku napięcia zasilającego oprawy oświetlenia podstawowego. Czas świecenia zaprojektowanych opraw wynosi 2 godziny.**

## **Oprawy awaryjne posiadają certyfikat CNBOP-PIB i funkcję autotestu AT.**

Zaprojektowane oprawy awaryjne:

- oświetlenie awaryjne: PRIMOS II AREA AT 2C LED7 (HYBRYD).

Przed wejściem do klatki schodowej zamontować oprawę LARISSA LED COB6 17W 230V~ (JATECH) a w przedsionku na klatce schodowej oprawę LARISSA LED COB6 DWUSTRUMIENIOWĄ 3W+14W MCR 230V~ (JATECH). Oprawy te będą załączane przez wyłącznik zmierzchowy.

Oświetlenie podstawowe i awaryjne klatki schodowej wykonać przewodem YDYpżo 3x1,5 mm<sup>2</sup> 0,45kV~/0,75kV~ ułożonym pod tynkiem. Istniejące przyciski do załączania oświetlenia należy zdemontować. Należy również wymienić przewód do zasilania istniejącej oprawy oświetlenia zewnętrznego typu OUS (bez wymiany oprawy) umieszczonej na elewacji budynku. Zasilanie do tej oprawy wykonać przewodem YDYżo 3x2,5 mm<sup>2</sup> 0,45kV~/0,75kV~ ułożonym w rurze RL18 n\_p/t.

Instalację oświetlenia piwnic i pomieszczeń na poddaszu wykonać jako natynkową przewodem YDYżo 3x1,5 mm<sup>2</sup> 0,45kV~/0,75kV~ ułożonym w rurach RL 18. Obwody oświetleniowe w piwnicy będą zasilane przez ograniczniki poboru mocy. Zaprojektowano oprawy i osprzęt hermetyczny. Zaprojektowano oprawy typu OBERON LED COB6 12W 230V~ (JATECH), OVAL LUX LED 2,5W (LENA 233463), PRIMOS II AREA AT 2C LED7 (HYBRYD). Łączniki natynkowe hermetyczne montować na wysokości h=1,4m od posadzki. Oprawy oświetleniowe w piwnicy i poddaszu montować na suficie i/lub ścianie. Na ścianie oprawy montować na wysokości min. h=~1,8 m od posadzki. Istniejącą instalację w piwnicy i na poddaszu należy w całości zdemontować.

Zasilanie do rozdzielnic administracyjnej RADM 3-faz. wykonać przewodem YDYżo 5x6 mm<sup>2</sup> 0,45kV~/0,75kV~ ułożonym w rurze RL28 n/t.

Zasilanie do rozdzielnic węzła CO Rco wykonać przewodem YDYżo 5x4 mm<sup>2</sup> 0,45kV~/0,75kV~ ułożonym w rurze RL28 n/t.

Do lokali usługowych linie zasilające wykonać przewodem YDYżo 5x6 mm<sup>2</sup> 0,45kV~/0,75kV~ ułożonym w rurze RL28 n/t.

**Wszystkie połączenia w puszkach wykonywać za pomocą złącz samozaciskających lub zacisków typu np. WAGO.**

**W projekcie zaproponowano oprawy firm: Jatech, Lena Lighting, Hybryd. Przed przystąpieniem do prac remontowych należy uzgodnić z INWESTOREM czy zaproponowane w projekcie oprawy pozostają, czy INWESTOR życzy sobie zmian.**

### **2.3.11 Rury instalacyjne dla instalacji telekomunikacyjnej**

W budynku Mickiewicza 12 w pionie od piwnicy do III piętra należy ułożyć 2 rury typu RKGL50 +

pilot i 4 rury RKGL40 + pilot pod tynkiem. Od III piętra do poddasza ułożyć 1 rurę RKGL50 + pilot. Rury wprowadzić do komór telekomunikacyjnych w rozdzielnicach piętrowych i rozdzielnic telekomunikacyjnych RT. Rozdzielnice telekomunikacyjne RT są to rozdzielnice metalowe natynkowe wyposażone w płytę montażową firmy Jakmet. Widok rozdzielnic telekomunikacyjnych przedstawiono na rysunku nr 8/E/17.

Od rozdzielnic telekomunikacyjnych należy doprowadzić do każdego lokalu trzy rury typu RKGL 20+pilot pod tynkiem. Rury te wprowadzić do puszek 100x100x60 montowanych pod tynkiem nad drzwiami wejściowymi do lokalu.

Do budynku Mickiewicza 10 i 14 należy w piwnicy w poziomie ułożyć po 2 rury RL28+pilot i 1 rurę RL22+pilot na tynku. Rury te w budynku Mickiewicza 10 i 14 wprowadzić do rozdzielnic telekomunikacyjnych RT.

Schemat zasadniczy rur dla instalacji telekomunikacyjnej przedstawiono na rysunku 4/E/17.

### 3. Założenia końcowe i badania odbiorcze.

1. Przejścia instalacji przez ściany i stropy zabezpieczyć ogniochronnie o wytrzymałości ogniowej EI 60. Przepusty rurowe przez ściany i stropy zabezpieczyć zaprawą ogniochronną CFS-M RG i pianą CFS-F FX (HILTI).
2. Należy stosować **materiały które są w projekcie** lub firm które posiadają materiały o tych samych parametrach technicznych po uzyskaniu **pisemnej zgody** projektanta i INWESTORA.
3. Badania odbiorcze należy przeprowadzić po wykonaniu remontu instalacji elektrycznej przy oddawaniu jej do eksploatacji.  
Badania polegają na sprawdzeniu:
  - zgodności wykonania instalacji elektrycznej z dokumentacją,
  - jakości wykonania instalacji elektrycznej,
  - skuteczności działania zabezpieczeń i środków ochrony od porażeń prądem elektrycznym, potwierdzonej stosownymi protokołami z badań,
  - natężenia i równomierności oświetlenia podstawowego i awaryjnego potwierdzonego protokołami z badań zgodnie z Polską Normą PN-EN 12464-1, PN-EN 1838:2005
  - spełnienia przez instalację elektryczną wymagań w zakresie minimalnych dopuszczalnych oporności izolacji przewodów i kabli, wg PN-HD 60364, potwierdzonych stosownymi protokołami z badań.

## 4. Zestawienie materiałów

ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW			
Lp	nazwa	ilość [m, szt.]	producent
<b>zasilanie</b>			
1	YKXS 4x70mm <sup>2</sup> 0,6/1,0 kV/kV	10	
2	HLGs 3x1,5mm <sup>2</sup> 0,3/0,5 kV/kV	20	
3	GWP - przycisk p.poż.	1	
4	RL 63	10	ELMARK
5	FeZn25x4	80	
6	główna szyna wyrównawcza	1	SIMET
7	pręt uziomowy 42.10.1	6	ELKO-BIS
8	pręt uziomowy 42.10	2	ELKO-BIS
9	zacisk wkręcany 42.2.1	2	ELKO-BIS
10	głowica 42.3.1	2	ELKO-BIS
11	łącznik 42.4.1	6	ELKO-BIS
12	szpic 42.5.1	2	ELKO-BIS
13	TU-1	10	SI POKÓJ
14	ZT-1	10	SI POKÓJ
15	ZM-1	10	SI POKÓJ
16	H07V-Kzo 50mm <sup>2</sup> 0,45/0,75 kV/kV	5	
17	RL 22	5	AKS Zielonka
18	RG (kompletna)	1	JAKMET
<b>wiz</b>			
1	YKXS 1x35mm <sup>2</sup> 0,6/1,0 kV/kV	150	
2	RL 50	30	AKS Zielonka
3	RP (kompletna)	4	JAKMET
<b>lokale mieszkalne</b>			
1	YDYzo 3x6mm <sup>2</sup> 0,45/0,75 kV/kV	184	
2	YDYzo 5x6mm <sup>2</sup> 0,45/0,75 kV/kV	38	
3	YDYzo 5x10mm <sup>2</sup> 0,45/0,75 kV/kV	10	
4	YLYzo 5x16mm <sup>2</sup> 0,6/1,0 kV/kV	30	
5	RL 40	30	
6	RL 32	10	
7	RL 28	222	AKS Zielonka
8	RM-1 faz. (kompletna)	13	LEGRAND
<b>lokale usługowe</b>			
1	YDYzo 5x6mm <sup>2</sup> 0,45/0,75 kV/kV	35	
2	RL 28	35	
<b>administracja RADM 3-faz., Rco</b>			
1	YDYzo 5x6mm <sup>2</sup> 0,45/0,75 kV/kV	10	
2	YDYzo 5x4mm <sup>2</sup> 0,45/0,75 kV/kV	25	
3	RL 28	35	
4	RADM 3-faz. (kompletna)	1	JAKMET
<b>oświetlenie klatki schodowej</b>			
1	LARISSA LED COB6 17W 230V~	1	JATECH
2	LARISSA LED COB6 DWUSTRUMIENIOWA 3W + 14W 230V~	1	JATECH
3	LARISSA LED COB6 24W MCR 230V~	9	JATECH
4	LARISSA LED COB6 12W MCR 230V~	4	JATECH
5	PRIMOS II A AT 2C LED7	1	HYBRID
6	YDYpzo 3x1,5mm <sup>2</sup> 0,45/0,75 kV/kV	220	
7	YDYpzo 2x1,5mm <sup>2</sup> 0,45/0,75 kV/kV	20	
8	RL18	40	
9	puszka inst. Ø80 p/t	15	
<b>linia do oprawy oświetlenia zewnętrznego</b>			
1	YDYzo 3x2,5mm <sup>2</sup> 0,45/0,75 kV/kV	60	
2	RL18	60	
<b>oświetlenie piwnicy</b>			
1	OBERON LED COB6 12W 230V~	24	JATECH
2	OVALLUX LED 2,5W (233463)	28	Lena Lighting
3	PRIMOS II A AT 2C LED7	6	HYBRID
4	YDYzo 3x1,5mm <sup>2</sup> 0,45/0,75 kV/kV	550	
5	RL18	550	
6	łącznik jednobiegunowy n/t IP44	35	
7	puszka n/t IP44	35	
<b>oświetlenie poddasza</b>			
1	OBERON LED COB6 12W 230V~	14	JATECH
2	YDYpzo 3x1,5mm <sup>2</sup> 0,45/0,75 kV/kV	20	
3	YDYzo 3x1,5mm <sup>2</sup> 0,45/0,75 kV/kV	100	
4	RL18	100	
5	łącznik jednobiegunowy n/t IP44	2	
6	puszka n/t IP44	10	
<b>telekomunikacja</b>			
1	RKGL20+pilot	420	AKS Zielonka
2	RKGL40+pilot	80	AKS Zielonka
3	RKGL50+pilot	40	AKS Zielonka
4	RL28+pilot	80	AKS Zielonka
5	RL22+pilot	40	AKS Zielonka
6	puszka inst. 100x100x60 IP44	14	AKS Zielonka
7	RT natynkowa (kompletna)	3	JAKMET

**NIE dopuszcza się stosowania materiałów innych firm bez uzyskania pisemnej zgody projektanta i Inwestora.**

**Przed zamówieniem rozdzielnic należy powtórnie sprawdzić wymiary wnek na budynku z producentem rozdzielnic i projektantem.**

## 5. Obliczenia techniczne

Obliczenia przekroju wewnętrznych linii zasilających przy założeniu  $P_m=12,5\text{kW}$  na lokal mieszkalny

## WLZ klatki

ogólna ilość lokali -	14
lok. zas. 1-faz -	0
lok. zas. 3-faz -	14

włz	Pm 1-faz. [kW]	I 1-faz.	kj1		Pm 3-faz. [kW]	I 3-faz.							kj3	$\Sigma P_m$ [kW]=(Pm1* I1*kj1)+(Pm3* I3*kj3)
1	0	0	0,0000		12,5	14							0,3370	59

włz	P [kW]	Un [V]	cos φ	Ib=(P/(Un*cosφ)) [A]	In [A]	typ zabezpieczenia	I2=In*1,6 [A]	Iz=I2/1,45 [A]	typ przewodu/kabla	przekrój przewodu [mm <sup>2</sup> ]	Iz [A] przewodu	φ przewodu [mm]	ilość przewodów	φ wew. rury [mm]	typ rury	długość linii [m]	ΔU [%]
1	59	400	0,93	92	100	WTNH-gG	160	110	YKXS	35	117	12,2	5	46	RL 50	30	0,56

## Dobór zabezpieczeń wewnętrznych linii zasilających przy istniejącym przydziale mocy na lokal mieszkalny

## WLZ klatki

ogólna ilość lokali -	14
lok. zas. 1-faz -	10
lok. zas. 3-faz -	4

włz	Pm 1-faz. [kW]	I 1-faz.	kj1 dla		Pm 3-faz. [kW] lok. nr 5	Pm 3-faz. [kW] lok. nr 7	Pm 3-faz. [kW] lok. nr 8	Pm 3-faz. [kW] lok. nr 11A					kj3 dla	$\Sigma P_m$ [kW]=(Pm1* I1*kj1)+(Pm3* I3*kj3)
			14										14	
1	5	10	0,4180		25	16	25	10					0,3370	47

włz	P [kW]	Un [V]	cos φ	Ib=(P/(Un*cosφ)) [A]	In [A]	typ zabezpieczenia	I2=In*1,6 [A]	Iz=I2/1,45 [A]	typ przewodu/kabla	przekrój przewodu [mm <sup>2</sup> ]	Iz [A] przewodu	φ przewodu [mm]	ilość przewodów	φ wew. rury [mm]	typ rury	długość linii [m]	ΔU [%]
1	47	400	0,93	72	80	WTNH-gG	128	88	YKXS	35	117	12,2	5	46	RL 50	30	0,44



**OBLICZENIA DLA ZŁĄCZA KABLOWEGO ZK**

Obliczenia przy założeniu jednostkowej mocy dla lokali Pm=12,5kW

nr ZK	lokalizacja	Pm 3-faz. [kW]	l 3-faz. [szt.]	kj	ΣPm [kW]=Pm 3*13*kj
1	elewacja	12,5	18	0,2930	66

Padm 3-faz [kW]	Plu 1 [kW]	Plu 2 [kW]	Ptv 1-faz [kW]	kja	ΣPal=(Padm3+Plu1+Plu2+Ptv)*kja [kW]	ΣP=ΣPm+ΣPal [kW]
Mickiewicza 12	Mickiewicza 12	Mickiewicza 12	Mickiewicza 12	0,9	34	100
8,0	12,0	15,0	3,0			

Dobór zabezpieczeń w złączu kablowym przy Pm=12,5kW

nr ZK	P [kW]	Un [V]	cos φ	Ib=(P/(Un*cosφ)) [A]	In [A]	typ zabezpieczenia	I2=In*1,6 [A]	Iz=I2/1,45 [A]	typ przewodu /kabela	przekrój przewodu [mm²]	Iz [A]	φ przewodu [mm]	ilość przewodów	φ wew. rury [mm]	typ rury	długość linii [m]	ΔU [%]
1	100	400	0,93	155	160	WTNH-gG	256	177	YKXS 4x70	70	179	32,9	1	56	RL 63	10	0,16

Dobór przekroju przewodu linii zasilającej od ZK do RG ze względu na nagrzewanie prądem zwarciovym

$$S \geq \frac{1}{k} \cdot \sqrt{\frac{(I^2 t) w}{1}}$$

ZK	typ zabezpieczenia i wielkość [A]	I²t [A²s]	k [A/mm²]	s [mm²]
1	WTNH-gG 160	185000	143	3,0

**OBLICZENIA DLA ZŁĄCZA KABLOWEGO ZK**

Ustalenie obciążenia złącza kablowego ZK przy istniejącym przydziale mocy dla lokali i adm

ogólna ilość lokali - 18 14 lokali - Mickiewicza 12 + 2 lokale Mickiewicza 10 + 2 lokale Mickiewicza 14  
 lok. zas. 1-faz. - 13  
 lok. zas. 3-faz. - 5

ZK	Pm 1-faz. [kW]	l 1-faz.	kj1 dla	ΣPm1 [kW]=Pm1*1*kj1
1	5	13	0,3730	24

Pm 3-faz. [kW] lok. nr 5	Pm 3-faz. [kW] lok. nr 7	Pm 3-faz. [kW] lok. nr 8	Pm 3-faz. [kW] lok. nr 11A	Pm 3-faz. [kW] lok. nr 4	kj3 dla	ΣPm3 [kW]=ΣPm*kj3	ΣPm [kW]=ΣPm1+ΣPm3
Mickiewicza 12	Mickiewicza 12	Mickiewicza 12	Mickiewicza 12	Mickiewicza 14	0,2930	25	49
25	16	25	10	10			

Padm 3-faz [kW]	Plu 1 [kW]	Plu 2 [kW]	Ptv 1-faz [kW]	kja	ΣPal=(Padm+Plu1+Plu2+Ptv)*kja [kW]
Mickiewicza 12	Mickiewicza 12	Mickiewicza 12	Mickiewicza 12	0,8	30
8,0	12,0	15,0	3,0		

<b>ΣP [kW]=ΣPm+Σpal</b>
<b>80</b>

Dobór zabezpieczeń w złączu kablowym ZK przy istniejącym przydziale mocy dla lokali i adm

nr ZK	P [kW]	Un [V]	cos φ	Ib=(P/(Un*cosφ)) [A]	In [A]	typ zabezpieczenia	I2=In*1,6 [A]	Iz=I2/1,45 [A]	typ przewodu /kabela	przekrój przewodu [mm²]	Iz [A]	φ przewodu [mm]	ilość przewodów	φ wew. rury [mm]	typ rury	długość linii [m]	ΔU [%]
1	80	400	0,93	124	125	WTNH-gG	200	138	YKXS 4x70	70	179	32,9	1	56	RL 63	10	0,13

Sprawdzenie przekroju przewodów istniejącej linii zasilającej od ZK do RG ze względu na nagrzewanie prądem zwarciovym

$$S \geq \frac{1}{k} \cdot \sqrt{\frac{(I^2 t) w}{1}}$$

ZK	typ zabezpieczenia i wielkość [A]	I²t [A²s]	k [A/mm²]	s [mm²]
1	WTNH-gG 125	104000	143	2,3

**Obliczenia linii zasilającej rozdzielnicę administracyjną RADM zas. 3-faz.**

nazwa	P [kW]	l	kja	$\Sigma P=P \cdot kja$ [kW]	Un [V]	cos φ	Ib [A]	In [A]*	typ zabezpieczenia	I2=In*1,2 [A]	Iz=I2/1,45 [A]	typ przewodu /kabela	przekrój przewodu [mm²]	Iz [A] przewodu	φ przewodu [mm]	ilość przewodów	φ wew. rury [mm]	typ rury	długość linii [m]	ΔU [%]
Radm 3f	8	1	1	8,0	400	0,93	12	16	SLS-E	19,2	13	YDY 5x6	6	29	14,8	1	25	RL28	3	0,09

\* - dobrano zgodnie z uzgodnieniami z Innogy

**Dobór przekroju przewodów linii zasilającej odbiory administracyjne ze względu na nagrzewanie prądem zwarciovym**

$$S \geq \frac{1}{k} \cdot \sqrt{\frac{(I^2 \cdot t) \cdot w}{1}}$$

Radm	typ zabezpieczenia i wielkość [A]	I²t [A²s]	k [A/mm²]	s [mm²]
	SLS-E 16	55000	115	2,0

**Obliczenia linii zasilającej tv**

nazwa	P [kW]	l	kj	P [kW]	Un [V]	cos φ	Ib [A]	In [A]*	typ zabezpieczenia	I2=In*1,2 [A]	Iz [A]	typ przewodu /kabela	przekrój przewodu [mm²]	Iz [A] przewodu	φ przewodu [mm]	ilość przewodów	φ wew. rury [mm]	typ rury	długość linii max. [m]	ΔU [%]
tv	3	1	1	3,0	230	0,93	14	16	SLS-E	19,2	13	YDY 3x4	4	25	11	1	19	RL22	3	0,15

\* - dobrano zgodnie z uzgodnieniami z Innogy

**Dobór przekroju przewodów ze względu na nagrzewanie prądem zwarciovym**

$$S \geq \frac{1}{k} \cdot \sqrt{\frac{(I^2 \cdot t) \cdot w}{1}}$$

lok	typ zabezpieczenia i wielkość [A]	I²t [A²s]	k [A/mm²]	s [mm²]
	SLS-E 16	55000	115	2,0

**Obliczenia linii zasilającej lokal usługowy nr 1**

nazwa	P [kW]	l	kja	$\Sigma P=P \cdot kja$ [kW]	Un [V]	cos φ	Ib [A]	In [A]*	typ zabezpieczenia	I2=In*1,2 [A]	Iz=I2/1,45 [A]	typ przewodu /kabela	przekrój przewodu [mm²]	Iz [A] przewodu	φ przewodu [mm]	ilość przewodów	φ wew. rury [mm]	typ rury	długość linii [m]	ΔU [%]
LU1	12	1	1	12,0	400	0,93	19	20	SLS-E	24	17	YDY 5x6	6	29	14,8	1	25	RL28	15	0,67

\* - dobrano zgodnie z uzgodnieniami z Innogy

**Dobór przekroju przewodów linii zasilającej odbiory administracyjne ze względu na nagrzewanie prądem zwarciovym**

$$S \geq \frac{1}{k} \cdot \sqrt{\frac{(I^2 \cdot t) \cdot w}{1}}$$

Radm	typ zabezpieczenia i wielkość [A]	I²t [A²s]	k [A/mm²]	s [mm²]
	SLS-E 20	55000	115	2,0

**Obliczenia linii zasilającej lokal usługowy nr 2**

nazwa	P [kW]	l	kja	$\Sigma P=P \cdot kja$ [kW]	Un [V]	cos φ	Ib [A]	In [A]*	typ zabezpieczenia	I2=In*1,2 [A]	Iz=I2/1,45 [A]	typ przewodu /kabela	przekrój przewodu [mm²]	Iz [A] przewodu	φ przewodu [mm]	ilość przewodów	φ wew. rury [mm]	typ rury	długość linii [m]	ΔU [%]
LU2	15	1	1	15,0	400	0,93	23	25	SLS-E	30	21	YDY 5x6	6	29	14,8	1	25	RL28	20	1,12

\* - dobrano zgodnie z uzgodnieniami z Innogy

**Dobór przekroju przewodów ze względu na nagrzewanie prądem zwarciovym**

$$S \geq \frac{1}{k} \cdot \sqrt{\frac{(I^2 \cdot t) \cdot w}{1}}$$

lok	typ zabezpieczenia i wielkość [A]	I²t [A²s]	k [A/mm²]	s [mm²]
	SLS-E 25	55000	115	2,0

**Obliczenia linii zasilającej lokal mieszkalny przy założeniu Pm=25 kW (zas. 3-faz.)**

lok.	Pm [kW]	l	kj	P [kW]	Un [V]	cos φ	Ib [A]	In [A]	typ zabezpieczenia	I2 [A]	Iz [A]	typ przewodu /kabela	przekrój przewodu [mm <sup>2</sup> ]	Iz [A] przewodu	przekrój przewodu [mm]	ilość przewodów	φ wew. rury [mm]	typ rury	długość linii max. [m]	ΔU [%]
	25	1	1	25,0	400	0,93	39	50	S303 C	72,5	50	YDYżo 5x16mm <sup>2</sup>	16	52	21,2	1	36	RL40	10	0,17

Dobór przekroju przewodów ze względu na nagrzewanie prądem zwarciovym

$$S \geq \frac{1}{k} \cdot \sqrt{\frac{(I^2 t)w}{1}}$$

lok	typ zabezpieczenia i wielkość [A]	I <sup>2</sup> t [A <sup>2</sup> s]	k [A/mm <sup>2</sup> ]	s [mm <sup>2</sup> ]	
	S303 C	50	110000	115	2,9

**Obliczenia linii zasilającej lokal mieszkalny przy założeniu Pm=16 kW (zas. 3-faz.)**

lok.	Pm [kW]	l	kj	P [kW]	Un [V]	cos φ	Ib [A]	In [A]	typ zabezpieczenia	I2 [A]	Iz [A]	typ przewodu /kabela	przekrój przewodu [mm <sup>2</sup> ]	Iz [A] przewodu	przekrój przewodu [mm]	ilość przewodów	φ wew. rury [mm]	typ rury	długość linii max. [m]	ΔU [%]
	16	1	1	16,0	400	0,93	25	32	S303 C	46,4	32	YDYżo 5x10mm <sup>2</sup>	10	39	17,5	1	30	RL32	10	0,18

Dobór przekroju przewodów ze względu na nagrzewanie prądem zwarciovym

$$S \geq \frac{1}{k} \cdot \sqrt{\frac{(I^2 t)w}{1}}$$

lok	typ zabezpieczenia i wielkość [A]	I <sup>2</sup> t [A <sup>2</sup> s]	k [A/mm <sup>2</sup> ]	s [mm <sup>2</sup> ]	
	S303 C	25	55000	115	2,0

**Obliczenia linii zasilającej lokal mieszkalny przy założeniu Pm=12,5 kW (zas. 3-faz.)**

lok.	Pm [kW]	l	kj	P [kW]	Un [V]	cos φ	Ib [A]	In [A]	typ zabezpieczenia	I2 [A]	Iz [A]	typ przewodu /kabela	przekrój przewodu [mm <sup>2</sup> ]	Iz [A] przewodu	przekrój przewodu [mm]	ilość przewodów	φ wew. rury [mm]	typ rury	długość linii max. [m]	ΔU [%]
	12,5	1	1	12,5	400	0,93	19	25	S303 C	36,25	25	YDYżo 5x6mm <sup>2</sup>	6	29	14,8	1	25	RL28	10	0,23

Dobór przekroju przewodów ze względu na nagrzewanie prądem zwarciovym

$$S \geq \frac{1}{k} \cdot \sqrt{\frac{(I^2 t)w}{1}}$$

lok	typ zabezpieczenia i wielkość [A]	I <sup>2</sup> t [A <sup>2</sup> s]	k [A/mm <sup>2</sup> ]	s [mm <sup>2</sup> ]	
	S303 C	25	55000	115	2,0

**Obliczenia linii zasilającej lokal mieszkalny (zas. 1-faz.)**

lok.	Pm [kW]	l	kj	P [kW]	Un [V]	cos φ	Ib [A]	In [A]	typ zabezpieczenia	I2 [A]	Iz [A]	typ przewodu /kabela	przekrój przewodu [mm <sup>2</sup> ]	Iz [A] przewodu	przekrój przewodu [mm]	ilość przewodów	φ wew. rury [mm]	typ rury	długość linii max. [m]	ΔU [%]
	5	1	1	5,0	230	0,93	23	25	S301 C	36,25	25	YDYżo 3x6mm <sup>2</sup>	6	32	12,3	1	21	RL28	10	0,56

Dobór przekroju przewodów ze względu na nagrzewanie prądem zwarciovym

$$S \geq \frac{1}{k} \cdot \sqrt{\frac{(I^2 t)w}{1}}$$

lok	typ zabezpieczenia i wielkość [A]	I <sup>2</sup> t [A <sup>2</sup> s]	k [A/mm <sup>2</sup> ]	s [mm <sup>2</sup> ]	
	S301 C	25	55000	115	2,0

**OBLICZENIA PRZEWODÓW ZASILAJACYCH LOKALE W BUDYNKU MICKIEWICZA 10**

Obliczenia linii zasilającej lokal mieszkalny nr 1 Pm=3 kW (zas. 1-faz.)

nazwa	P [kW]	l	kj	P [kW]	Un [V]	cos φ	Ib [A]	In [A]*	typ zabezpieczenia	I2=In*1,2 [A]	Iz [A]	typ przewodu /kabela	przekrój przewodu [mm²]	Iz [A] przewodu	φ przewodu [mm]	ilość przewodów	φ wew. rury [mm]	typ rury	długość linii [m]	ΔU [%]
lok. 1	3	1	1	3,0	230	0,93	14	16	SLS-E	19,2	13	YDY 3x6	6	25	12,3	1	21	RL28	28	0,95

Dobór przekroju przewodów ze względu na nagrzewanie prądem zwarciovym

$$S \geq \frac{1}{k} \cdot \sqrt{\frac{(I^2 t) w}{1}}$$

lok	typ zabezpieczenia i wielkość [A]	I²t [A²s]	k [A/mm²]	s [mm²]	
	SLS-E	16	55000	115	2,0

Obliczenia linii zasilającej lokal mieszkalny nr 2 Pm=5 kW (zas. 1-faz.)

nazwa	P [kW]	l	kj	P [kW]	Un [V]	cos φ	Ib [A]	In [A]*	typ zabezpieczenia	I2=In*1,2 [A]	Iz [A]	typ przewodu /kabela	przekrój przewodu [mm²]	Iz [A] przewodu	φ przewodu [mm]	ilość przewodów	φ wew. rury [mm]	typ rury	długość linii [m]	ΔU [%]
lok. 2	5	1	1	5,0	230	0,93	23	25	SLS-E	30	21	YDY 3x6	6	25	12,3	1	21	RL28	28	1,58

Dobór przekroju przewodów ze względu na nagrzewanie prądem zwarciovym

$$S \geq \frac{1}{k} \cdot \sqrt{\frac{(I^2 t) w}{1}}$$

lok	typ zabezpieczenia i wielkość [A]	I²t [A²s]	k [A/mm²]	s [mm²]	
	SLS-E	25	55000	115	2,0

**OBLICZENIA PRZEWODÓW ZASILAJACYCH LOKALE W BUDYNKU MICKIEWICZA 14**

Obliczenia linii zasilającej lokal mieszkalny nr 1 Pm=5 kW (zas. 1-faz.)

nazwa	P [kW]	l	kj	P [kW]	Un [V]	cos φ	Ib [A]	In [A]*	typ zabezpieczenia	I2=In*1,2 [A]	Iz [A]	typ przewodu /kabela	przekrój przewodu [mm²]	Iz [A] przewodu	φ przewodu [mm]	ilość przewodów	φ wew. rury [mm]	typ rury	długość linii [m]	ΔU [%]
lok. 1	5	1	1	5,0	230	0,93	23	25	SLS-E	30	21	YDY 3x6	6	25	12,3	1	21	RL28	28	1,58

Dobór przekroju przewodów ze względu na nagrzewanie prądem zwarciovym

$$S \geq \frac{1}{k} \cdot \sqrt{\frac{(I^2 t) w}{1}}$$

lok	typ zabezpieczenia i wielkość [A]	I²t [A²s]	k [A/mm²]	s [mm²]	
	SLS-E	25	55000	115	2,0

Obliczenia linii zasilającej lokal mieszkalny nr 4 Pm=10 kW (zas. 3-faz.)

lok.	Pm [kW]	l	kj	P [kW]	Un [V]	cos φ	Ib [A]	In [A]	typ zabezpieczenia	I2 [A]	Iz [A]	typ przewodu /kabela	przekrój przewodu [mm²]	Iz [A] przewodu	przekrój przewodu [mm]	ilość przewodów	φ wew. rury [mm]	typ rury	długość linii [m]	ΔU [%]
4	10	1	1	10,0	400	0,93	16	20	SLS-E	24	17	YDY 3o 5x6mm²	6	29	14,8	1	25	RL28	28	0,52

Dobór przekroju przewodów ze względu na nagrzewanie prądem zwarciovym

$$S \geq \frac{1}{k} \cdot \sqrt{\frac{(I^2 t) w}{1}}$$

lok	typ zabezpieczenia i wielkość [A]	I²t [A²s]	k [A/mm²]	s [mm²]	
	SLS-E	20	55000	115	2,0

**Obliczenia ilości rur w pionie dla instalacji telekomunikacyjnej w budynku Mickiewicza 12**

	ilość lokali	nazwa	typ przewodu	φ przewodu [mm]*	ilość przewodów	φ wew. rury [mm]	typ rury	ilość rur
KLATKA	14	telewizja	TT-113	7	28	63	RKGL 40	2
		telewizja - kable od anten z dachu	TT-113	7	12	41	RKGL 50	1
		tel/dom	UTP kat.5e	6,5	14	41	RKGL 50	1
		światłowód	TT-Twin	9,8	14	62	RKGL 40	2

\* - średnice przewodów przyjęto z katalogów firmy TELKOM-TELMOR i TELEFONIKA

**Obliczenia ilości rur w poziomie dla instalacji telekomunikacyjnej w budynku Mickiewicza 10**

	ilość lokali	nazwa	typ przewodu	φ przewodu [mm]*	ilość przewodów	φ wew. rury [mm]	typ rury	ilość rur
KLATKA	2	telewizja	TT-113	7	4	24	RL 28	1
		tel/dom	UTP kat.5e	6,5	2	16	RL 22	1
		światłowód	TT-Twin	9,8	2	23	RL 28	1

\* - średnice przewodów przyjęto z katalogów firmy TELKOM-TELMOR i TELEFONIKA

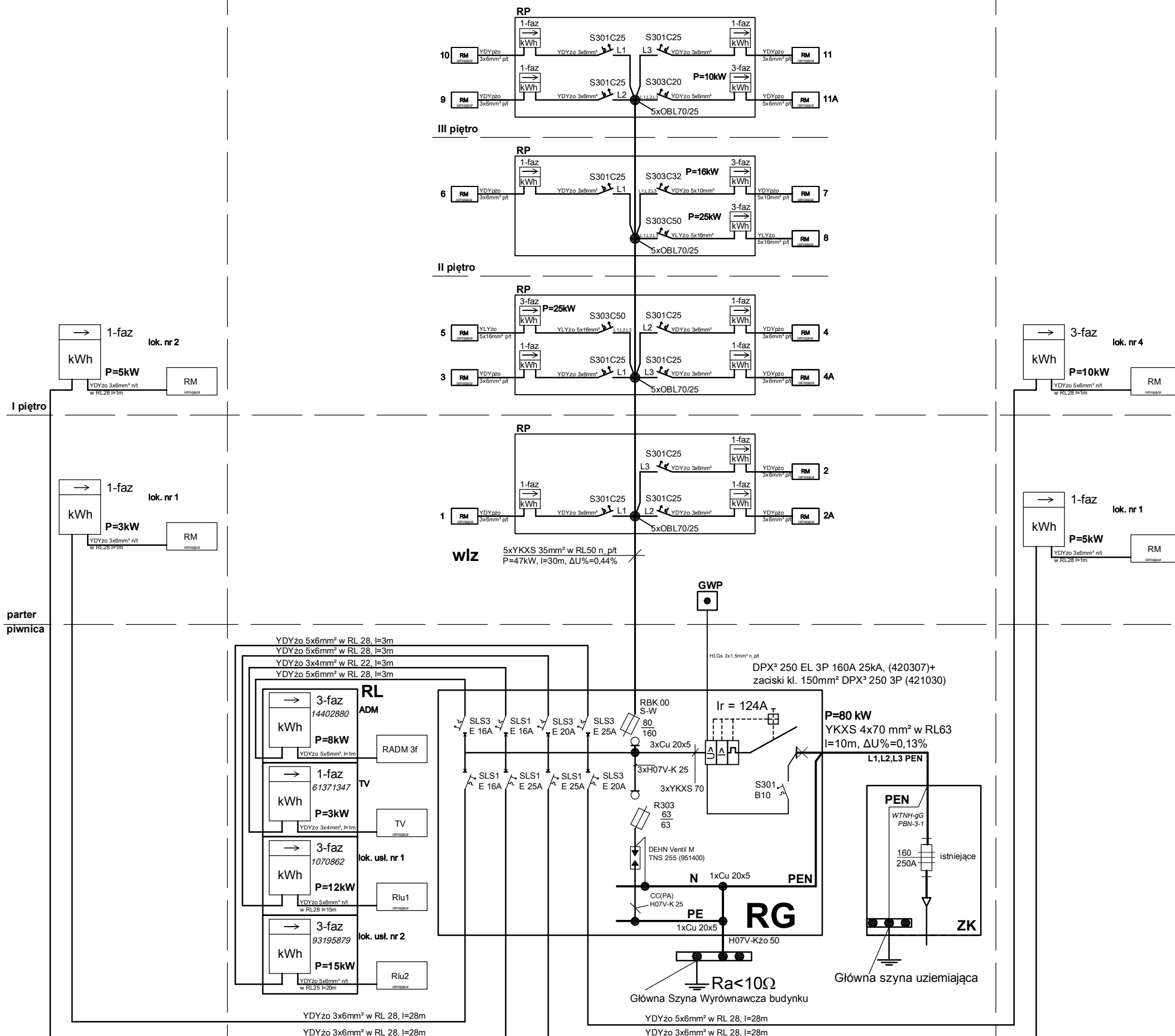
**Obliczenia ilości rur w poziomie dla instalacji telekomunikacyjnej w budynku Mickiewicza 14**

	ilość lokali	nazwa	typ przewodu	φ przewodu [mm]*	ilość przewodów	φ wew. rury [mm]	typ rury	ilość rur
KLATKA	2	telewizja	TT-113	7	4	24	RL 28	1
		tel/dom	UTP kat.5e	6,5	2	16	RL 22	1
		światłowód	TT-Twin	9,8	2	23	RL 28	1

MICKIEWICZA 10

MICKIEWICZA 12

MICKIEWICZA 14



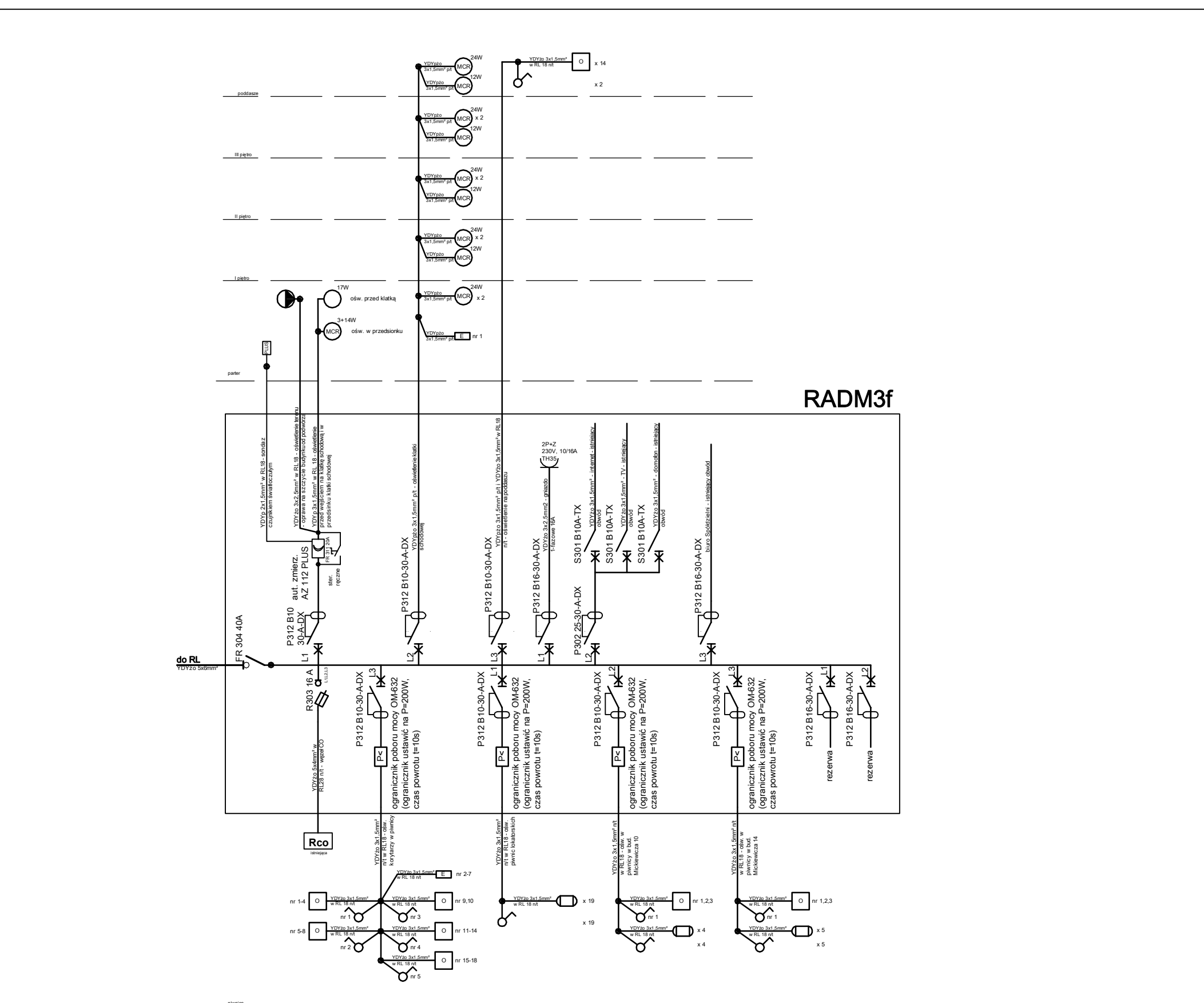
**LEGENDA**  
 ZK - złącze kablowe (istniejące),  
 RG - rozdzielnica główna,  
 RL - rozdzielnica licznikowa  
 RP - rozdzielnica piętrowa  
 RADM 3f - rozdzielnica administracyjna 3-fazowa,  
 RM - rozdzielnica mieszkaniowa (istniejąca),  
 RL1,2 - rozdzielnica w lokalu usługowym (istniejąca),  
 GSW - główna szyna wyrównawcza,  
 GWP - pożarowy główny wyłącznik prądu

Liczniki energii elektrycznej dla lokali mieszkalnych w budynku Mickiewiczza 12 będą umieszczone w rozdzielnicach piętrowych na klatce schodowej.

**UWAGA!**  
 Przejścia instalacji przez stropy zabezpieczyć ogniochronnie o wytrzymałości ogniowej EI 60. Przepusty rurowe przez ściany i stropy z kablami zabezpieczyć pianą ogniochronną CFS-F FX (HILT) i zaprawą ogniochronną CFS-M RG (HILT).

UKŁAD SIECI: TN-C-S  
 Ochrona od porażień: Samoczynne wyłączenie zasilania

Projektant	mgr inż. Jacek Łukasz upr nr MAZ/0085/PO/03	data:	08.2017 r.	podpis:	KREB	Nr rys.	1/E/17
Opracował	mgr inż. Marcin Gorwocki	data:	08.2017 r.	podpis:	MG		



**LEGENDA**  
 RADM3f - rozdzielnica administracyjna,  
 Rco - rozdzielnica w węźle CO (istniejąca).

- 24W - LARISSA LED COB6 24W MCR 230V~ (JATECH)
- 12W - LARISSA LED COB6 12W MCR 230V~ (JATECH)
- 3x14W - LARISSA LED COB6 DWUSTRUMIENIOWA 3W + 14W MCR 230V~ (JATECH)
- 17W - LARISSA LED COB6 17W 230V~ (JATECH)
- PRIMOS AREA AT 2C LED7 (HYBRID) oprawa oświetlenia awaryjnego - praca ciemno
- istniejąca oprawa oświetlenia terenu typu OUS
- OBERON LED COB6 12W 230V~ (JATECH)
- OVAL LUX LED 2.5W (Lena Lighting 233463)
- łącznik natynkowy jednobiegunowy IP44
- gniazdo 2p+z. 10A/16A, 230V~, TH35

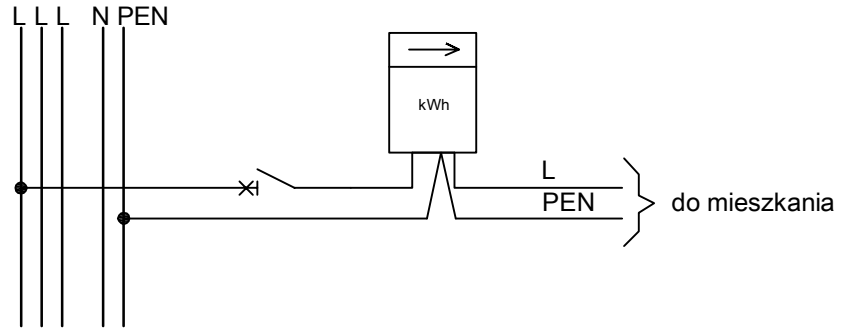
**UWAGA!**  
 1) Przejścia instalacji przez stropy zabezpieczyć ogniochronnie o wytrzymałości ogniowej EI 60. Przepusty rurowe przez ściany i stropy z kablami zabezpieczyć pianą ogniochronną CFS-F FX (HILT) i zaprawą ogniochronną CFS-M RG (HILT).  
 2) W piwnicy i pomieszczeniach na poddaszu oprawy montować na stropie lub ścianie.  
 3) Zgodnie z weryfikacją w Innowy dla obwodów administracyjnych jest zabezpieczenie przedlicznikowe o wartości 16A. W celu zachowania selektywności zadziałania zabezpieczeń powinno ono być o wartości minimum 25A w stosunku do zabezpieczeń nadprądowych w obwodach odbiorczych. W tym przypadku nie jest zachowana selektywność zadziałania zabezpieczeń i Inwestor powinien wystąpić do Innowy o zwiększenie wartości zabezpieczeń przedlicznikowych. Jeżeli nie zostanie to zrobione to w przypadku zwarcia lub przeciążeń w instalacji administracyjnej, mogą jednocześnie zadziałać zabezpieczenia nadprądowe poszczególnych obwodów i zabezpieczenia przedlicznikowe!  
 4) Oświetlenie podstawowe i awaryjne w budynku zaprojektowano zgodnie z Polską Normą PN-EN 12464-1 i PN-EN 1838:2005 w oparciu o program komputerowy RELUX. W obszarach ruchu i korytarzach wewnątrz budynków, wymagane średnie natężenie oświetlenia podstawowego powinno wynosić  $E_m = 100 \text{ lx}$  a równomierność oświetlenia  $U_o = 0,4$ . Średnie natężenia oświetlenia awaryjnego na drodze ewakuacyjnej powinno wynosić  $1 \text{ lx}$  z czasem świecenia minimum 60 minut.  
 Powyższe parametry na etapie projektowania zostały spełnione.  
 Oświetlenie awaryjne zaprojektowano w układzie pracy „ciemno”. Oświetlenie awaryjne zostaje załączone tylko w przypadku zaniku napięcia zasilającego oprawy oświetlenia podstawowego. Oprawy awaryjne posiadają certyfikat CNBOP i funkcję autotestu AT.

UKŁAD SIECI: TN-S  
 Ochrona od porażień: Samoczynne wyłączenie zasilania

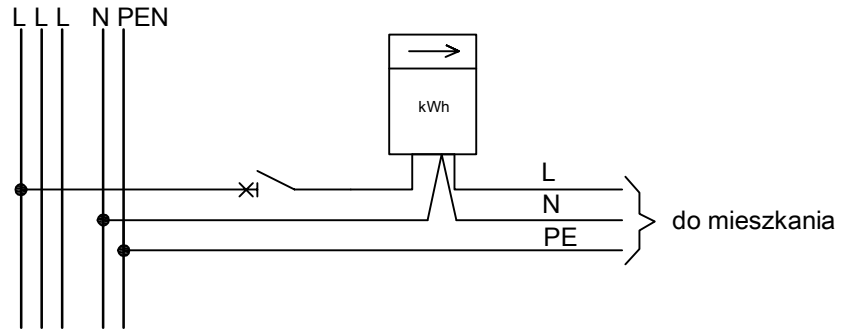
Projektant	mgr inż. Jacek Łukasz upr nr MAZ/0085/PO/03	data:	08.2017 r.	podpis:	KREB	Nr rys.	2/E/17
Opracował	mgr inż. Marcin Gorwocki	data:	08.2017 r.	podpis:	MG		



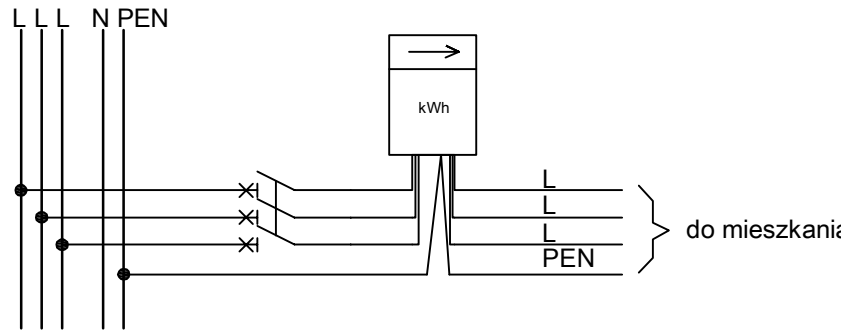
Przyłączenie instalacji mieszkań w układzie TN-C do nowych wzl.



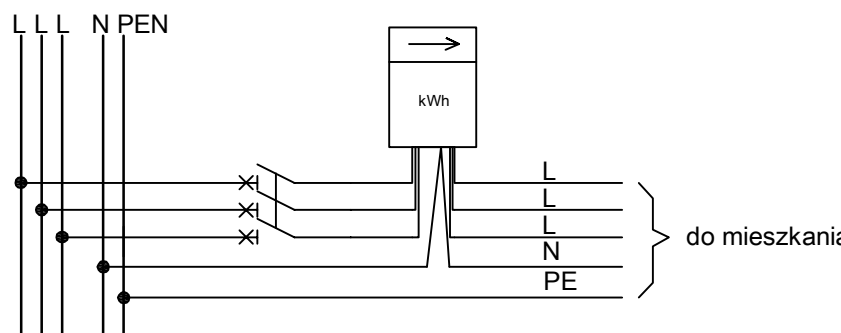
Przyłączenie instalacji mieszkań w układzie TN-S do nowych wzl.



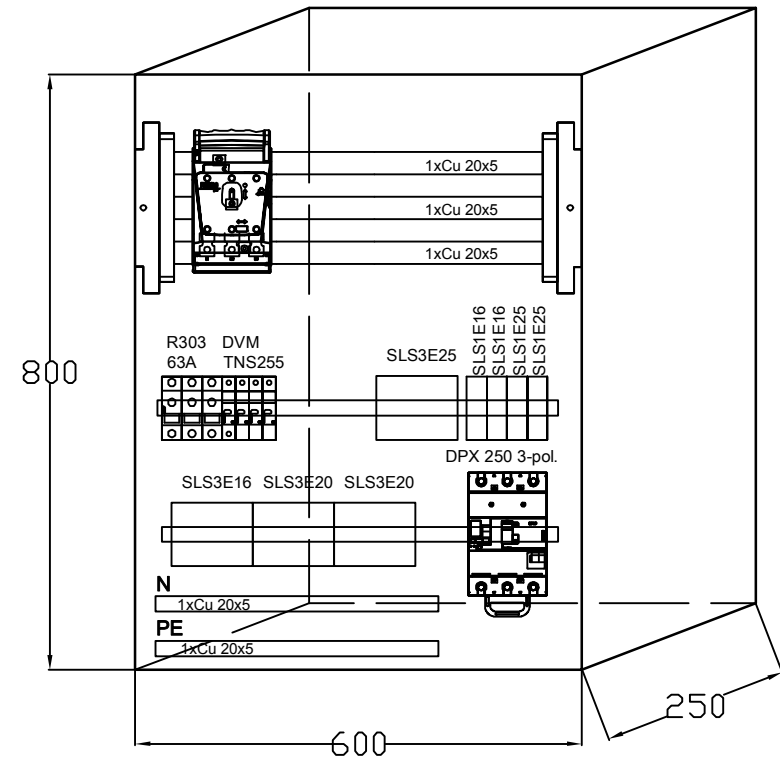
Przyłączenie instalacji mieszkań w układzie TN-C do nowych wzl.



Przyłączenie instalacji mieszkań w układzie TN-S do nowych wzl.



Inwestor: Spółdzielnia Budowlano-Mieszkaniowa Ognisko V 01-517 Warszawa, ul. Mickiewicza 4-16		Nr umowy/Sec.:	
Objekt: Budynek mieszkalny - Warszawa ul. Mickiewicza 10, 12, 14		Brand: Elektryczna	
Tytuł rys.: Schemat zasadniczy podłączenia lokali mieszkalnych		Faza: WYKONAWCZY	
Projektant: mgr inż. Jacek Łukasz ukpr nr MAZ/0085/PO0E/03		data: 08.2017 r.	
Opracował: mgr inż. Marcin Gorwański		data: 08.2017 r.	
podpis: MG		Kreślił: MG	
Nr rys.: 3/E/17			



Rozdzielnica metalowa natynkowa firmy JAKMET w II klasie izolacji - 800mmx600mmx250mm z drzwiczkami zamykanymi na zamek HS02 (z wkładką HS02 YALE). Rozdzielnicę montować w miejscu istniejącej rozdzielni głównej.

**UWAGA**

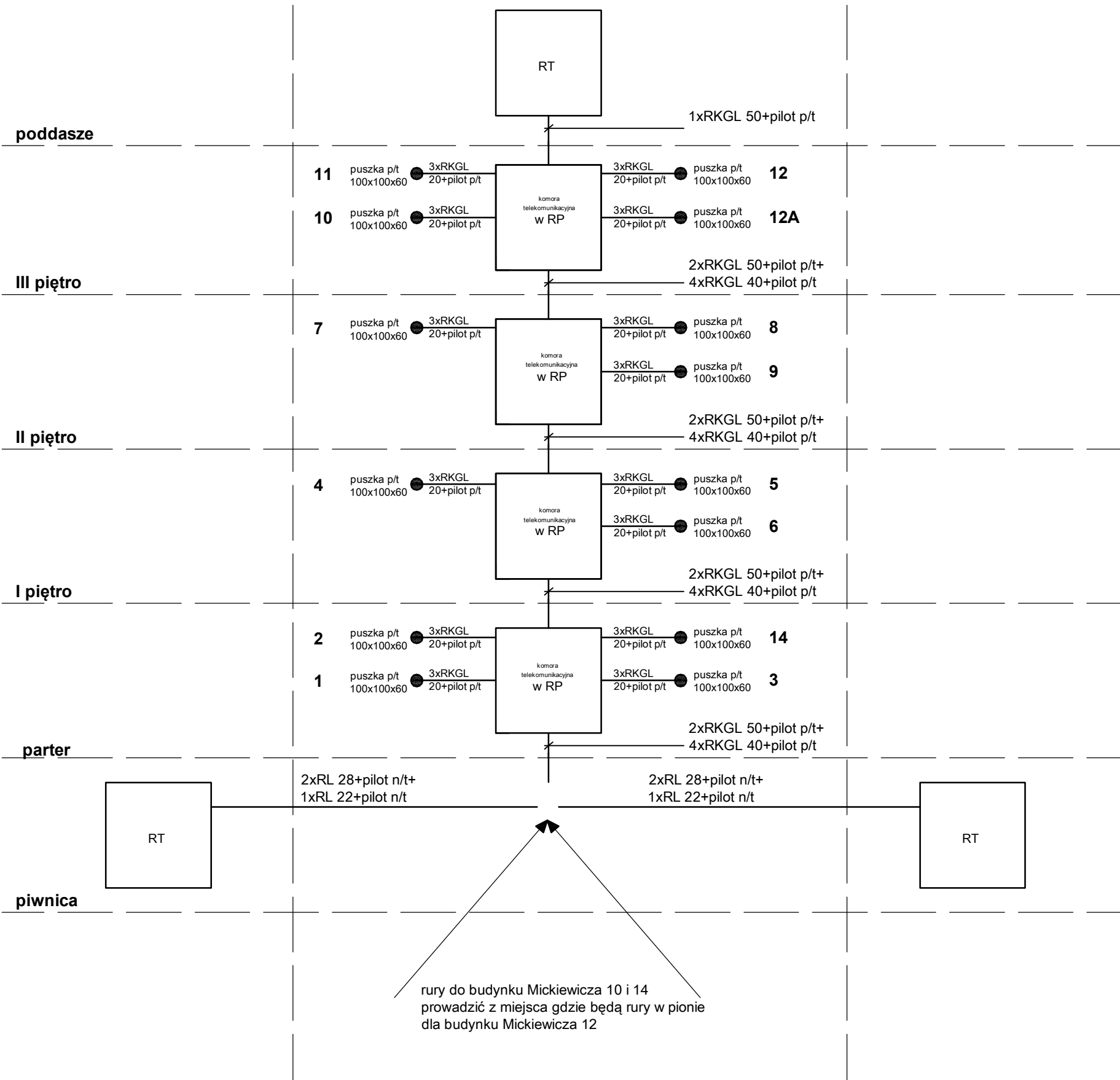
Przed zamówieniem rozdzielnicy sprawdzić повторно wymiary wnęki na budynku z producentem rozdzielni i projektantem oraz uzgodnić kolor rozdzielnicy wg palety RAL z Inwestorem.

Inwestor: Spółdzielnia Budowlano-Mieszkaniowa Ognisko V 01-517 Warszawa, ul. Mickiewicza 4-16		Nr umowy/Sec.:	
Objekt: Budynek mieszkalny - Warszawa ul. Mickiewicza 10, 12, 14		Brand: Elektryczna	
Tytuł rys.: Widok rozdzielni głównej RG		Faza: WYKONAWCZY	
Projektant: mgr inż. Jacek Łukasz ukpr nr MAZ/0085/PO0E/03		data: 08.2017 r.	
Opracował: mgr inż. Marcin Gorwański		data: 08.2017 r.	
podpis: MG		Kreślił: MG	
Nr rys.: 5/E/17			

MICKIEWICZA 10

MICKIEWICZA 12

MICKIEWICZA 14



**LEGENDA**

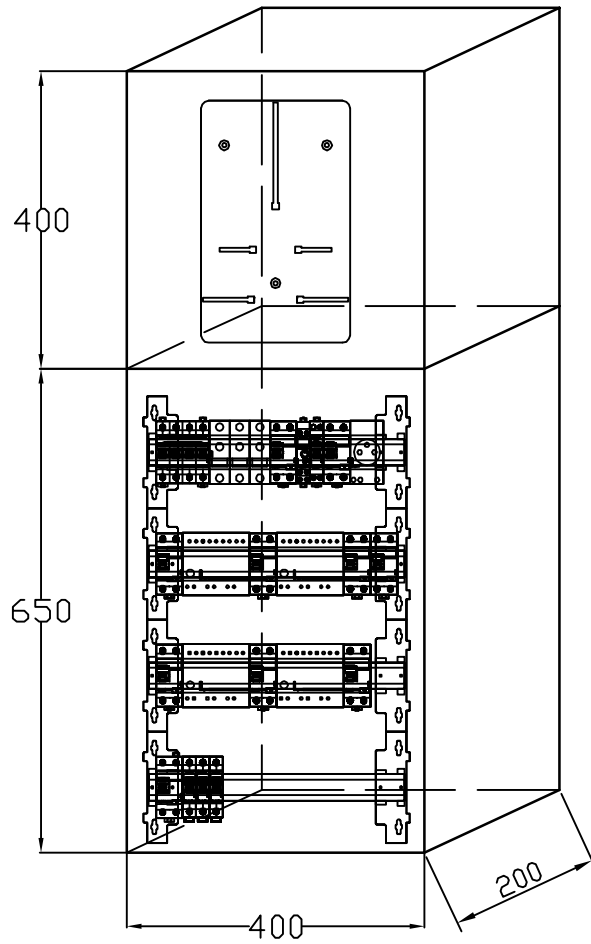
- RT - rozdzielnica telekomunikacyjna n/t.
- - puszka instalacyjna 100x100x60 [mm] montowana pod tylnikiem

**UWAGA!**

1) Przejścia instalacji przez stropy zabezpieczyć ogniochronnie o wytrzymałości ogniowej EI 60. Przepusty rurowe przez ściany i stropy z kablami zabezpieczyć pianą ogniochronną CFS-F FX (HILT) i zaprawą ogniochronną CFS-M RG (HILT).

Inwestor: Spółdzielnia Budowlano-Mieszkaniowa Ognisko V 01-517 Warszawa, ul. Mickiewicza 4-16		Nr umowy/Sec.:	
Objekt: Budynek mieszkalny - Warszawa ul. Mickiewicza 10, 12, 14		Brand: Elektryczna	
Tytuł rys.: Schemat zasadniczy rur instalacyjnych dla instalacji telekomunikacyjnej		Faza: WYKONAWCZY	
Projektant: mgr inż. Jacek Łukasz ukpr nr MAZ/0085/PO0E/03		data: 08.2017 r.	
Opracował: mgr inż. Marcin Gorwański		data: 08.2017 r.	
podpis: MG		Kreślił: MG	
Nr rys.: 4/E/17			

widok RG



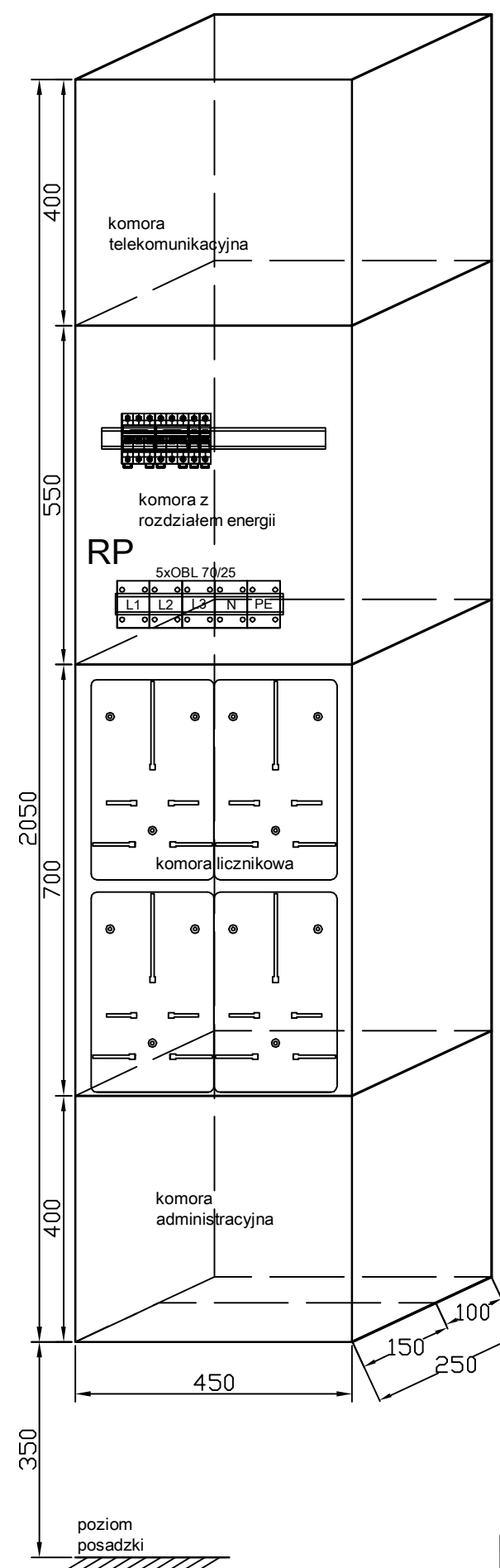
Rozdzielnica metalowa podtynkowa firmy JAKMET w II klasie izolacji - 1050mmx400mmx200mm z drzwiczkami zamykanymi na zamek HS02 (z wkładką HS02 YALE). W drzwiczkach komory licznikowej wykonać wizjer do odczytu wskaźnika licznika. Rozdzielnicę montować w miejscu istniejącego układu pomiarowego.

**UWAGA**

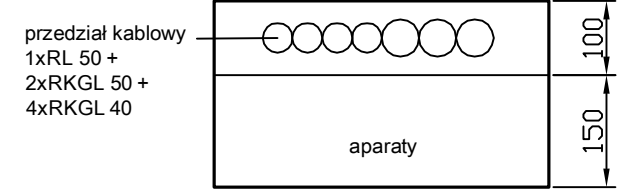
Przed zamówieniem rozdzielnicy sprawdzić powtórnie wymiary wnęki na budynku z producentem rozdzielnicy i projektantem oraz uzgodnić kolor rozdzielnicy wg palety RAL z Inwestorem.

Inwestor: Spółdzielnia Budowlano-Mieszkaniowa Ognisko V 01-517 Warszawa, ul. Mickiewicza 4-16		Nr umowy/Sec.:	
Objekt: Budynek mieszkalny - Warszawa ul. Mickiewicza 10, 12, 14		Brandz: Elektryczna	
Tytuł rys.: Widok rozdzielnicy administracyjnej RADM3f		Faza: WYKONAWCZY	
		Skala: 1:10	
Projektant: mgr inż. Jacek Łukasz upr nr MAZ/0085/POOE/03	data: 08.2017 r.	podpis: MG	Nr rys.: 6/E/17
Opracował: mgr inż. Marcin Gorwacki	08.2017 r.		

widok RP



widok z góry



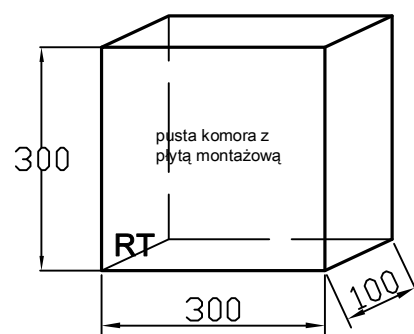
Rozdzielnica metalowa natynkowa firmy JAKMET w II klasie izolacji - 2050mmx450mmx250mm z drzwiczkami dla komory licznikowej i administracyjnej zamykanymi na zamek HS02 (z wkładką HS02 YALE). W drzwiczkach komory licznikowej wykonać wizjer do odczytu wskaźnika liczników. Drzwiczki w komorze z rozdziałem energii i telekomunikacyjnej mają być zamykane na zatrzask.

**UWAGA**

- 1) Przed zamówieniem rozdzielnicy sprawdzić powtórnie lokalizację rozdzielnicy na budynku z producentem rozdzielnicy i projektantem oraz uzgodnić kolor rozdzielnicy wg palety RAL z Inwestorem.
- 2) Rozdzielnica ma zostać wkućta w mur na głębokość 100 mm.
- 3) Rozdzielnicę montować 350 mm nad poziomem posadzki.

Inwestor: Spółdzielnia Budowlano-Mieszkaniowa Ognisko V 01-517 Warszawa, ul. Mickiewicza 4-16		Nr umowy/Sec.:	
Objekt: Budynek mieszkalny - Warszawa ul. Mickiewicza 12		Brandz: Elektryczna	
Tytuł rys.: Widok rozdzielnicy piętrowej RP		Faza: WYKONAWCZY	
		Skala: 1:10	
Projektant: mgr inż. Jacek Łukasz upr nr MAZ/0085/POOE/03	data: 08.2017 r.	podpis: MG	Nr rys.: 7/E/17
Opracował: mgr inż. Marcin Gorwacki	08.2017 r.		

widok RT



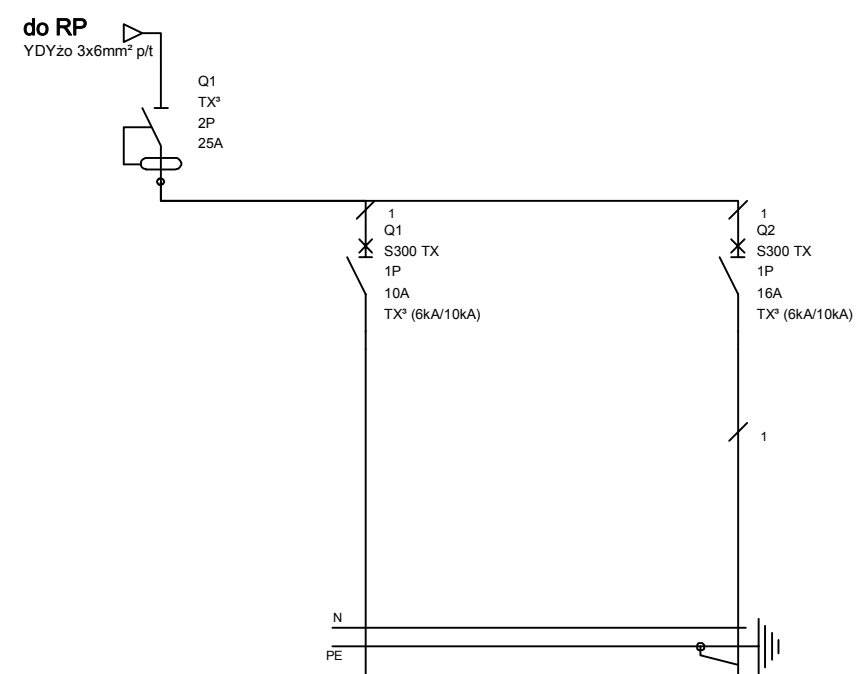
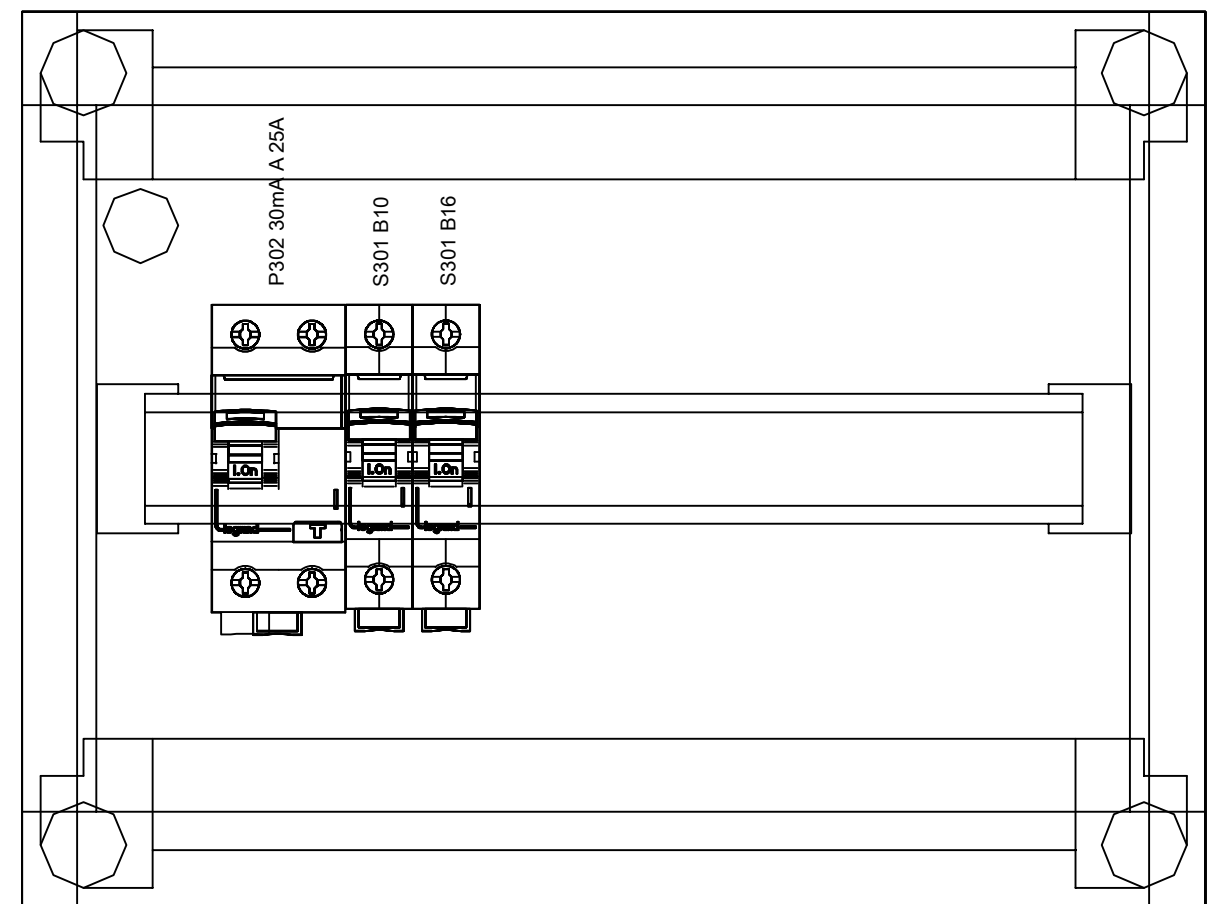
Rozdzielnica metalowa natynkowa firmy JAKMET w II klasie izolacji - 300mmx300mmx100mm z drzwiczkami zamykanymi na zatrzask.

**UWAGA**

Przed zamówieniem rozdzielnicy sprawdzić powtórnie wymiary wnęki na budynku z producentem rozdzielnicy i projektantem oraz uzgodnić kolor rozdzielnicy wg palety RAL z Inwestorem.

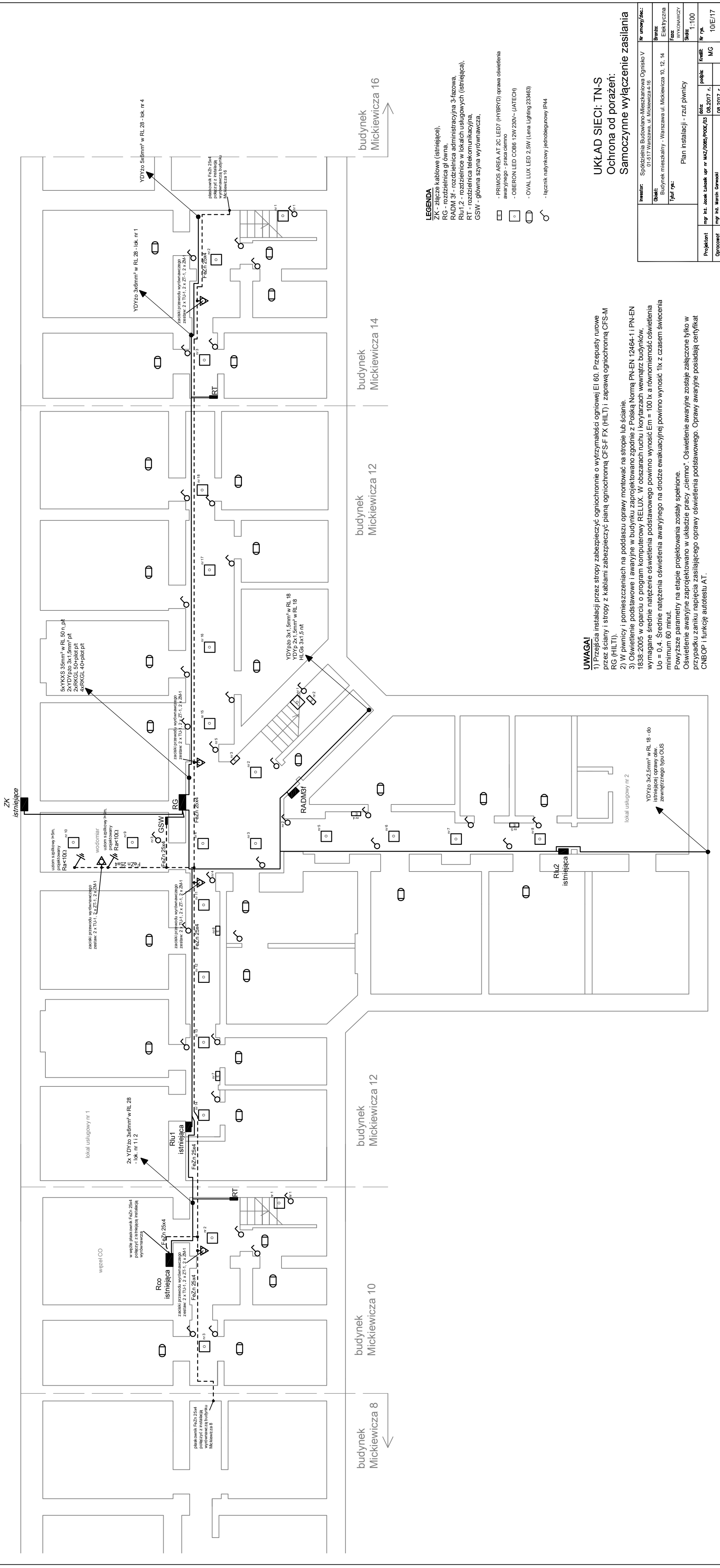
Inwestor: Spółdzielnia Budowlano-Mieszkaniowa Ognisko V 01-517 Warszawa, ul. Mickiewicza 4-16		Nr umowy/Sec.:	
Objekt: Budynek mieszkalny - Warszawa ul. Mickiewicza 10, 12, 14		Brandz: Elektryczna	
Tytuł rys.: Widok rozdzielnicy telekomunikacyjnej RT		Faza: WYKONAWCZY	
		Skala: 1:10	
Projektant: mgr inż. Jacek Łukasz upr nr MAZ/0085/POOE/03	data: 08.2017 r.	podpis: MG	Nr rys.: 8/E/17
Opracował: mgr inż. Marcin Gorwacki	08.2017 r.		

widok RM 1-faz.



Inwestor: Spółdzielnia Budowlano-Mieszkaniowa Ognisko V 01-517 Warszawa, ul. Mickiewicza 4-16		Nr umowy/Sec.:	
Objekt: Budynek mieszkalny - Warszawa ul. Mickiewicza 10, 12, 14		Brandz: Elektryczna	
Tytuł rys.: Widok rozdzielnicy mieszkaniowej RM 1-faz.		Faza: WYKONAWCZY	
		Skala: 1:10	
Projektant: mgr inż. Jacek Łukasz upr nr MAZ/0085/POOE/03	data: 08.2017 r.	podpis: MG	Nr rys.: 9/E/17
Opracował: mgr inż. Marcin Gorwacki	08.2017 r.		

RZUT PIWNICY - SKALA 1:100 - MICKIEWICZA 10, 12, 14



- LEGENDA**
- ZK - złącze kablowe (istniejące)
  - RG - rozdzielnica główna
  - RADI 3F - rozdzielnica administracyjna 3-fazowa
  - RIU1,2 - rozdzielnice w lokalach usługowych (istniejące)
  - RT - rozdzielnica telekomunikacyjna
  - GSW - główna szyna wyrównawcza
  - PRIMOS AREA AT 2C LED (HYBRID) oprawa oświetlenia awaryjnego - prac ocieplono
  - OBBERON LED COBB 12W 230V - (JATECH)
  - OVAL LUX LED 2.5W (Lena Lighting 233483)
  - Łącznik natynkowy jednobiegunowy IP44

**UWAGI!**

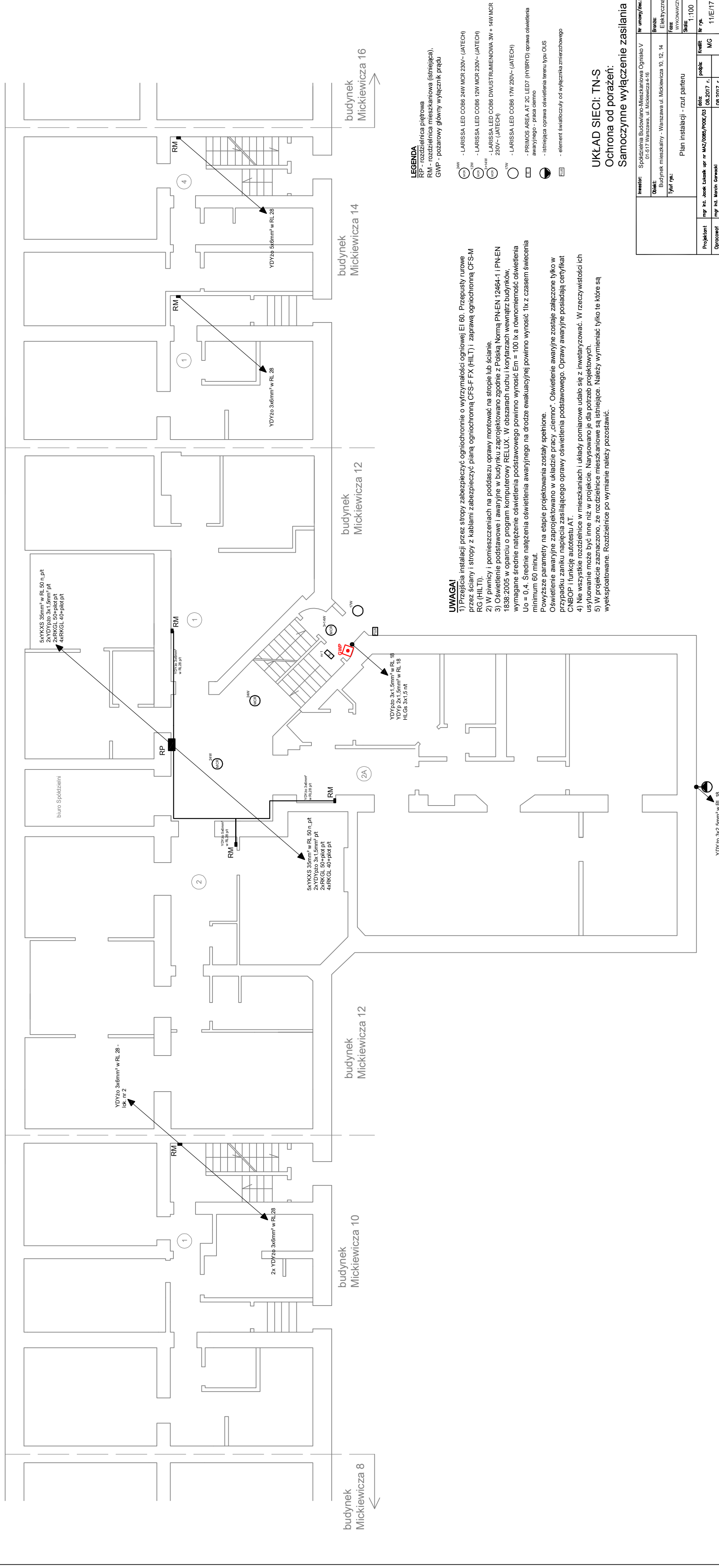
- 1) Przebieg instalacji przez strop zabezpieczyć ogniochronnie o wytrzymałości ogniowej EI 60. Przepusty rurowe przez ściany i stropy z kablami zabezpieczyć pianą ogniochronną CFS-F FX (HILT) i zaprawą ogniochronną CFS-M RG (HILTI).
- 2) W piwnicy i pomieszczeniach na poddaszu oprawy montować na strofie lub ścianie.
- 3) Oświetlenie podstawowe i awaryjne w budynku zaprojektowano zgodnie z Polską Normą PN-EN 12464-1 i PN-EN 1838:2005 w oparciu o program komputerowy RELUX. W obszarach ruchu i korytarzach wewnątrz budynków, wymagane średnie natężenie oświetlenia podstawowego powinno wynosić  $E_m = 100$  lx a równomierność oświetlenia  $U_o = 0.4$ . Średnie natężenie oświetlenia awaryjnego na drodze ewakuacyjnej powinno wynosić 1lx z czasem świecenia minimum 60 minut.

Powysze parametry na etapie projektowania zostały spełnione.  
 Oświetlenie awaryjne zaprojektowano w układzie pracy „ciemno”. Oświetlenie awaryjne zostaje załączone tylko w przypadku zaniku napięcia zasilającego oprawy oświetlenia podstawowego. Oprawy awaryjne posiadają certyfikat CNBOP i funkcję autotestu AT.

**UKŁAD SIECI: TN-S**  
**Ochrona od porażenia**  
**Samoczynne wyłączenie zasilania**

Wzrost:	Spółdzielnia Budowlano-Mieszaniowa Ogródka V	Wzrost/ok.	
Adres:	Budynek mieszkalny - Warszawa ul. Mickiewicza 10, 12, 14	Adres	
Typ ryc.	01.517 Warszawa, ul. Mickiewicza 4-6	Typ ryc.	
Projektant:	mgr inż. Marek Łabacki, mgr inż. Maciej Poleski	Projektant	
Opis:	Plan instalacji - rzut piwnicy	Opis	
Skala:	1:100	Skala	
Wzrost/ok.		Wzrost/ok.	
MG		MG	
10E/17		10E/17	

RZUT PARTERU - SKALA 1:100 - MICKIEWICZA 10, 12, 14



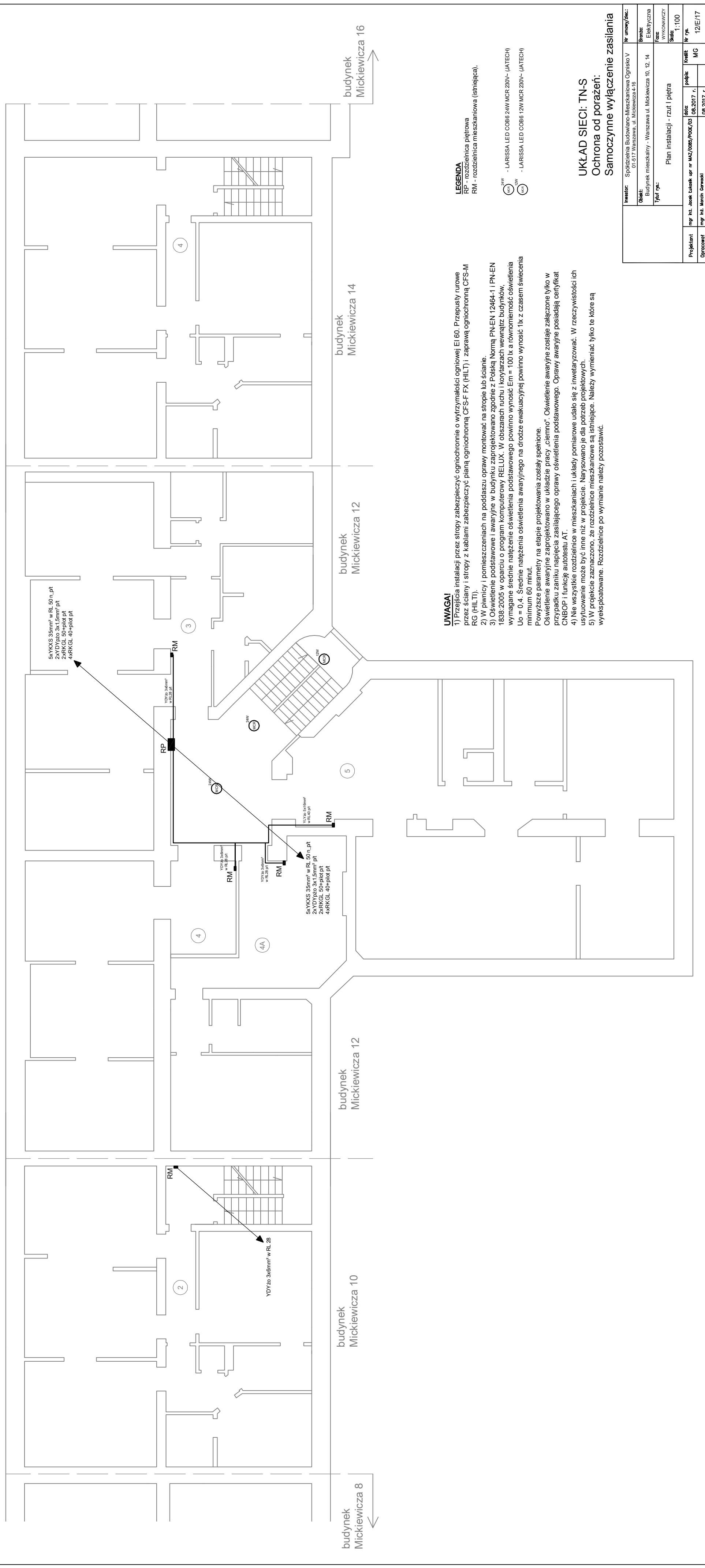
- LEGENDA**  
 rozdzielnica piętrowa  
 RM - rozdzielnica instalacyjna (strzeżona)  
 GWP - poszarowy główny wyłącznik prądu
- LARISSA LED COB8 24W MCR 230V- (ATECH)
  - LARISSA LED COB6 12W MCR 230V- (ATECH)
  - LARISSA LED COB6 DWUSTRUMIENIOWA 3W + 44W MCR 230V- (ATECH)
  - LARISSA LED COB6 11W 230V- (ATECH)
  - PRIMOS AREA AT 2C LED (HYBRID) oprawa oświetlenia awaryjnego - praca ciemno
  - tabliczka oprawa oświetlenia terenu typu OUS
  - element światłoczuły od wyłączenia zmierniczowego

**UWAGA!**  
 1) Przebiega instalacja przez strop zabezpieczony ogniochronnie o wytrzymałości ogniowej EI 60. Przepusty rurowe przez ściany i stropy z kablami zabezpieczyć planą ogniochronną CFS-FX (HILT) i zaprawą ogniochronną CFS-M RG (HILT).  
 2) W piwnicy i pomieszczeniach na poddaszu oprawy montować na stropie lub ścianie.  
 3) Oświetlenie podstawowe i awaryjne w budynku zaprojektowano zgodnie z Polską Normą PN-EN 12464-1 i PN-EN 1838:2005 w oparciu o program komputerowy RELUX. W obszarach ruchu i korytarzach wewnątrz budynków, wymagane średnie natężenie oświetlenia podstawowego powinno wynosić  $E_m = 100$  lx a równomierność oświetlenia  $U_o = 0,4$ . Średnie natężenie oświetlenia awaryjnego na drodze ewakuacyjnej powinno wynosić  $l_{ix}$  z czasem świecenia minimum 60 minut.  
 Powyższe parametry na etapie projektowania zostały spełnione.  
 Oświetlenie awaryjne zaprojektowano w układzie pracy „ciemno”. Oświetlenie awaryjne zostaje zablane tylko w przypadku zaniku napięcia zasilającego oprawy oświetlenia podstawowego. Oprawy awaryjne posiadają certyfikat CNBOP i funkcje autotestu AT.  
 4) Nie wszystkie rozdzielnice w mieszkaniach i układy pomiarowe udało się zainstalować. W rzeczywistości ich użytkowanie może być inne niż w projekcie. Należy pamiętać o tym, że rozdzielnice mieszkanicowe są sterowane. Należy wymienić tylko te które są wyeksploatowane. Rozdzielnice po wymianie należy pozostawić.

**UKŁAD SIECI: TN-S**  
**Ochrona od porażenia:**  
**Samoczynne wyłączenie zasilania**

<b>Wzrost:</b>	Spółdzielnia Budowlano-Mieszkanowa Ogródka V	<b>Nr umowy/Ar:</b>	
<b>Obekt:</b>	Budynek mieszkalny - Warszawa ul. Mickiewicza 10, 12, 14	<b>Strona:</b>	Elektryczna
<b>Typ ryc:</b>	Wskazywany	<b>Skala:</b>	1:100
<b>Projektant:</b>	mgr inż. Jacek Łabank sp. z o.o. / MZ/1006/P030/23	<b>Data:</b>	08.2017 r.
<b>Opis:</b>	Plan instalacji - rzut parteru	<b>Wzrost:</b>	MG
<b>Opis:</b>	08.2017 r.	<b>Opis:</b>	11E/17

RZUT I PIĘTRA - SKALA 1:100 - MICKIEWICZA 10, 12, 14



**UWAGI!**

- 1) Przebieg instalacji przez stropy zabezpieczyć ogniochronnie o wytrzymałości ogniowej EI 60. Przepusty rurowe przez ściany i stropy z kablami zabezpieczyć pianą ogniochronną CFS-F FX (HILT) i zaprawą ogniochronną CFS-M RG (HILT).
- 2) W piwnicy i pomieszczeniach na poddaszu oprawy montować na stropie lub ścianie.
- 3) Oświetlenie podstawowe i awaryjne w budynku zaprojektowano zgodnie z Polską Normą PN-EN 12464-1 i PN-EN 1838:2005 w oparciu o program komputerowy RELUX. W obszarach ruchu i korytarzach wewnątrz budynków, wymagane średnie natężenie oświetlenia podstawowego powinno wynosić  $E_m = 100$  lx a równomierność oświetlenia  $U_o = 0,4$ . Średnie natężenie oświetlenia awaryjnego na drodze ewakuacyjnej powinno wynosić 1lx z czasem świecenia minimum 60 minut.
- 4) Nie wszystkie rozdzielnice w mieszkaniach i układy pomiarowe udało się z inwestycją wykonać. W rzeczywistości ich usytuowanie może być inne niż w projekcie. Narysowano je dla potrzeb projektowych.
- 5) W projekcie zaznaczono, że rozdzielnice mieszkaniowe są istniejące. Należy wymienić tylko te które są wyeksploatowane. Rozdzielnice po wymianie należy pozostawić.

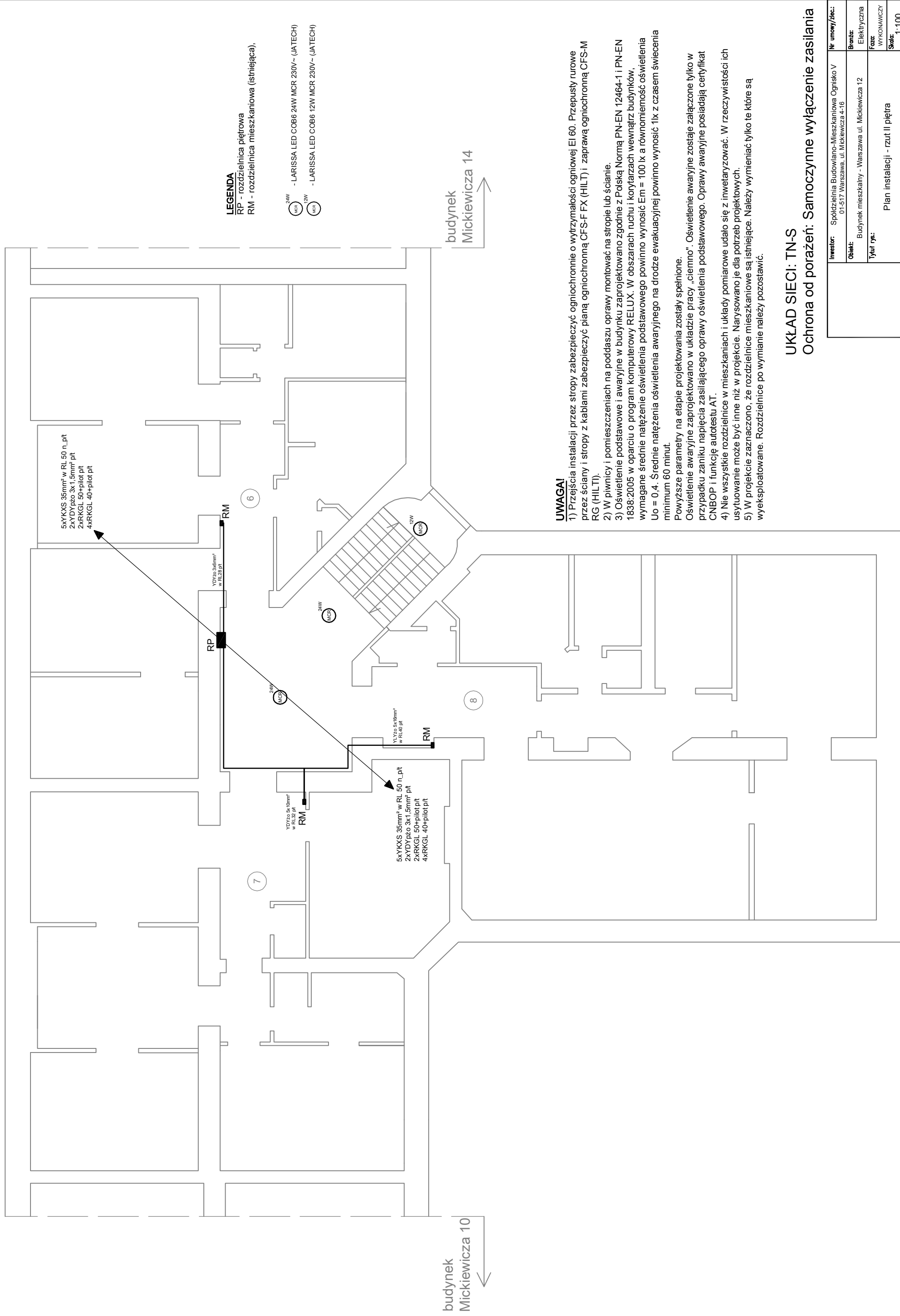
**LEGENDA**

- RP - rozdzielnica piętrowa
- RM - rozdzielnica mieszkaniowa (stniejąca).
- LARISSA LED C086 24W MCR 230V- (ATECH)
- LARISSA LED C086 12W MCR 230V- (ATECH)

**UKŁAD SIECI: TN-S**  
**Ochrona od porażen:**  
**Samoczynne wyłączenie zasilania**

<b>Inwestor:</b>	Spółdzielnia Budowlano-Mieszkalniowa Ogródka V	<b>Nr umowy/Arco:</b>	
<b>Obiekt:</b>	Budynek mieszkalny - Warszawa ul. Mickiewicza 10, 12, 14	<b>Brano:</b>	
<b>Typ ryc:</b>	Wzrostki elektryczne	<b>Wzrostki:</b>	
		<b>Wzrostki wykonawczy:</b>	
		<b>Skala:</b>	1:100
<b>Projektant:</b>	Ing. M. Jankowski	<b>Wzrostki:</b>	
<b>Opracował:</b>	Ing. M. Jankowski	<b>MG:</b>	
		<b>08.2017 r.</b>	
		<b>08.2017 r.</b>	

# RZUT II PIĘTRA - SKALA 1:100 - MICKIEWICZA 12



**LEGENDA**  
 RP - rozdzielnica piętrowa  
 RM - rozdzielnica mieszkaniowa (istniejąca),

24W MCP - LARISSA LED COB6 24W MCR 230V- (JA TECH)  
 12W MCP - LARISSA LED COB6 12W MCR 230V- (JA TECH)

budynek  
Mickiewicza 10

budynek  
Mickiewicza 14

## UWAGI!

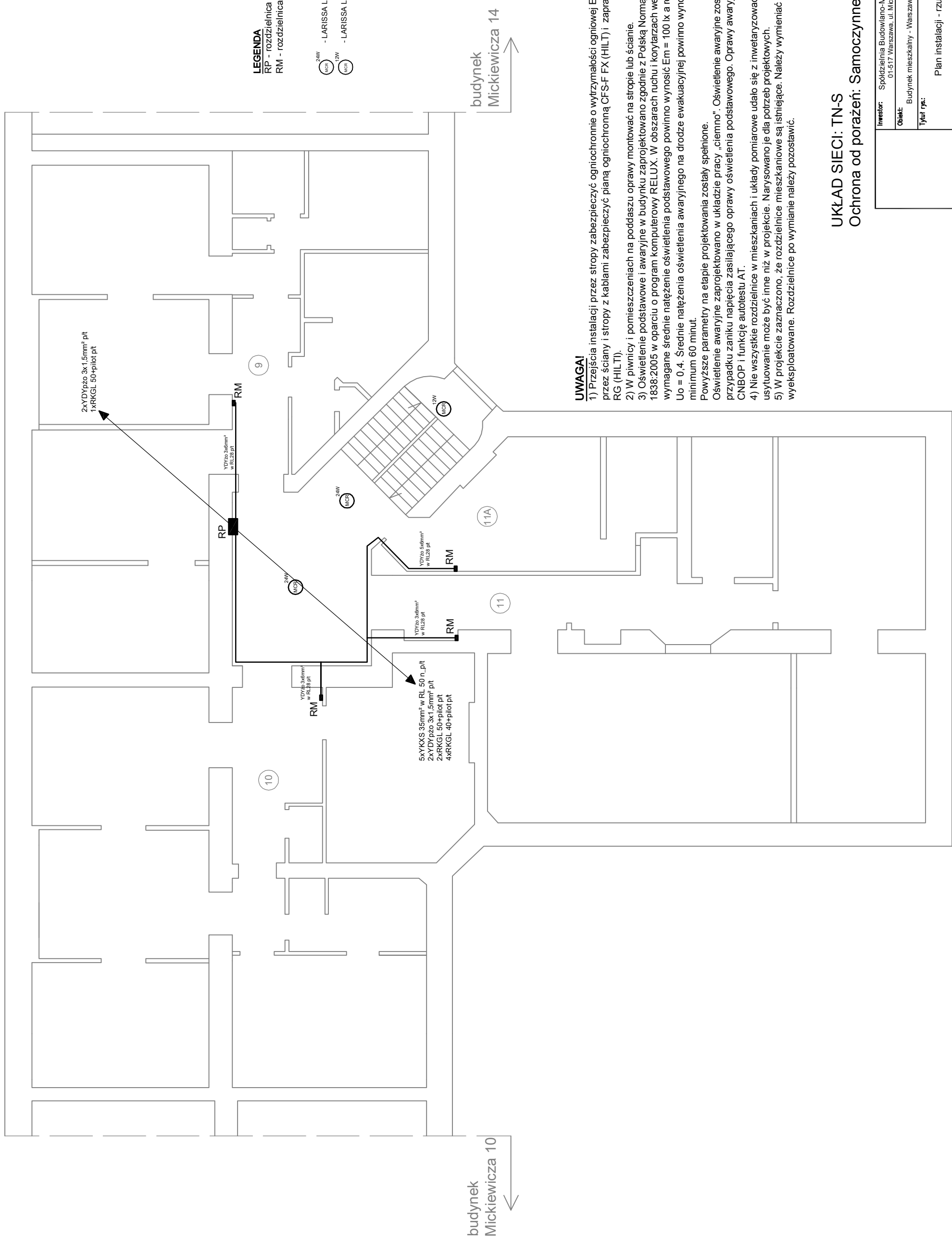
- 1) Przejęcia instalacji przez stropy zabezpieczyć ogniochronnie o wytrzymałości ogniowej EI 60. Przepusty rurowe przez ściany i stropy z kablami zabezpieczyć planą ogniochronną CFS-F FX (HILT) i zaprawą ogniochronną CFS-M RG (HILT).
- 2) W piwnicy i pomieszczeniach na poddaszu oprawy montować na stropie lub ścianie.
- 3) Oświetlenie podstawowe i awaryjne w budynku zaprojektowano zgodnie z Polską Normą PN-EN 12464-1 i PN-EN 1838:2005 w oparciu o program komputerowy RELUX. W obszarach ruchu i korytarzach wewnętrznych budynków, wymagane średnie natężenie oświetlenia podstawowego powinno wynosić  $E_m = 100$  lx a równomierność oświetlenia  $U_o = 0,4$ . Średnie natężenie oświetlenia awaryjnego na drodze ewakuacyjnej powinno wynosić 1x z czasem świecenia minimum 60 minut. Powyższe parametry na etapie projektowania zostały spełnione. Oświetlenie awaryjne zaprojektowano w układzie pracy „ciemno”. Oświetlenie awaryjne zostaje załączone tylko w przypadku zaniku napięcia zasilającego oprawy oświetlenia podstawowego. Oprawy awaryjne posiadają certyfikat CNBOP i funkcję autotestu AT.
- 4) Nie wszystkie rozdzielnice w mieszkaniach i układy pomiarowe udało się z inwentaryzować. W rzeczywistości ich usytuowanie może być inne niż w projekcie. Narysowano je dla potrzeb projektowych.
- 5) W projekcie zaznaczono, że rozdzielnice mieszkaniowe są istniejące. Należy wymienić tylko te które są wyeksloatowane. Rozdzielnice po wymianie należy pozostawić.

## UKŁAD SIECI: TN-S Ochrona od porażen: Samoczynne wyłączenie zasilania

Projektant mgr inż. Jacek Łuczek upr nr MAZ/0085/P005/03	Opracował mgr inż. Marcin Cernodzi	data: 08.2017 r.		Kwalifikacja: MG	Nr rys. 13/E/17
		popisz: 08.2017 r.			
Inwestor: Spółdzielnia Budowlano-Mieszkaniowa Ognisko V 01-517 Warszawa, ul. Mickiewicza 4-16		Nr umowy/zlec.: Elektryczna		Branża: Elektryczna	
Objekt: Budynek mieszkalny - Warszawa ul. Mickiewicza 12		Faza: WYKONAWCZY		Skala: 1:100	
Tytuł rys.: Plan instalacji - rzut II piętra					



# RZUT III PIĘTRA - SKALA 1:100 - MICKIEWICZA 12



**LEGENDA**  
 RP - rozdzielnica piętrowa  
 RM - rozdzielnica mieszkaniowa (istniejąca).

24W MCR - LARISSA LED COB6 24W MCR 230V- (JATECH)  
 24W MCR - LARISSA LED COB6 12W MCR 230V- (JATECH)

budynek  
Mickiewicza 10

budynek  
Mickiewicza 14

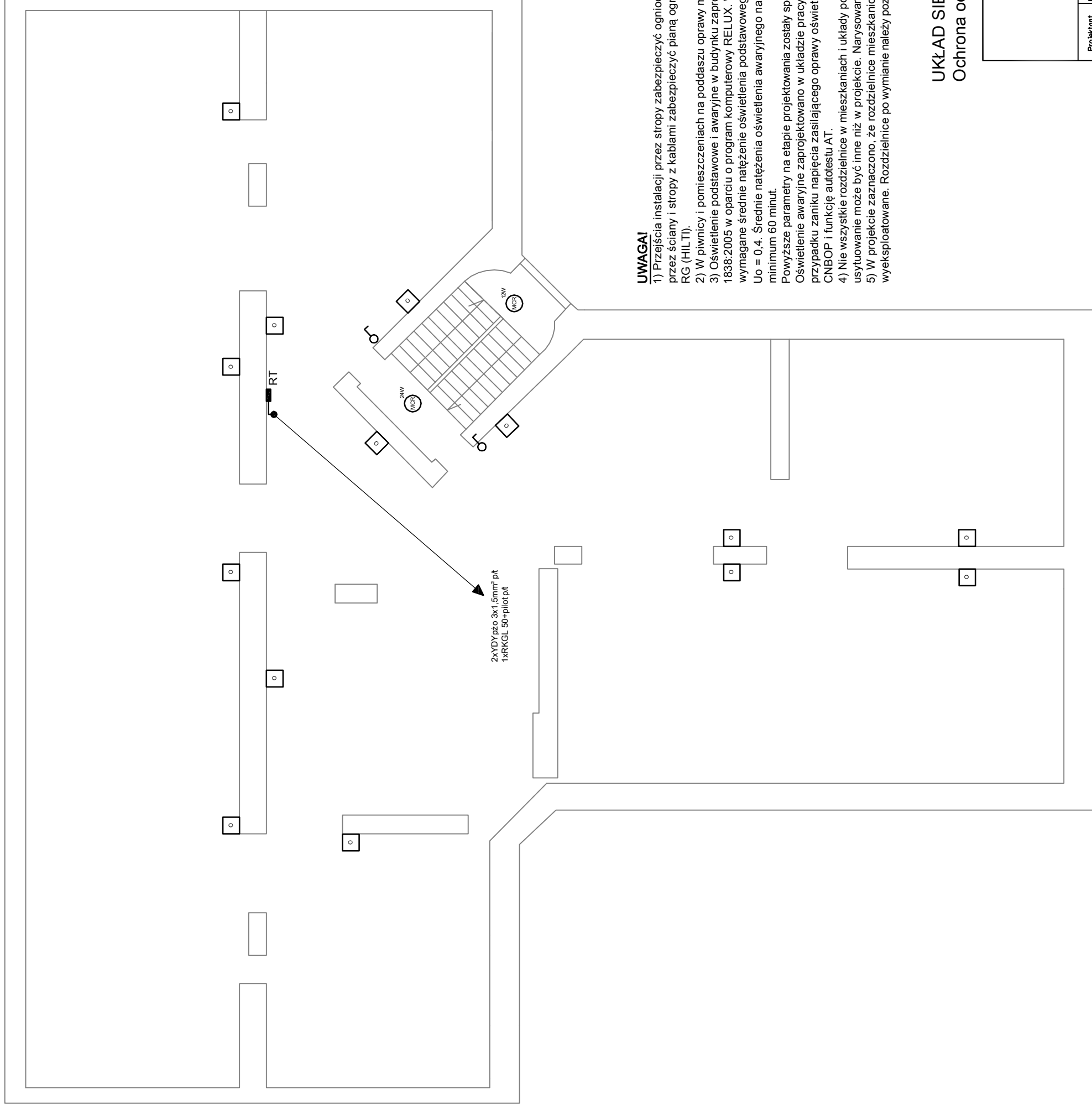
## UWAGI

- Przejęcia instalacji przez stropy zabezpieczyć ogniochronnie o wytrzymałości ogniowej EI 60. Przepusty rurowe przez ściany i stropy z kablami zabezpieczyć pianą ogniochronną CFS-FX (HILT) i zaprawą ogniochronną CFS-M RG (HILT).
- W piwnicy i pomieszczeniach na poddaszu oprawy montować na stropie lub ścianie.
- Oświetlenie podstawowe i awaryjne w budynku zaprojektowano zgodnie z Polską Normą PN-EN 12464-1 i PN-EN 1838:2005 w oparciu o program komputerowy RELUX. W obszarach ruchu i korytarzach wewnątrz budynków, wymagane średnie natężenie oświetlenia podstawowego powinno wynosić  $E_m = 100$  lx a równomierność oświetlenia  $U_o = 0.4$ . Średnie natężenie oświetlenia awaryjnego na drodze ewakuacyjnej powinno wynosić  $1lx$  z czasem świecenia minimum 60 minut.  
 Powyższe parametry na etapie projektowania zostały spełnione.  
 Oświetlenie awaryjne zaprojektowano w układzie pracy „ciemno”. Oświetlenie awaryjne zostaje załączone tylko w przypadku zaniku napięcia zasilającego oprawy oświetlenia podstawowego. Oprawy awaryjne posiadają certyfikat CNBOP i funkcję autotestu AT.
- Nie wszystkie rozdzielnice w mieszkaniach i układy pomiarowe udało się zainstalować. W rzeczywistości ich usytuowanie może być inne niż w projekcie. Narysowano je dla potrzeb projektowych.
- W projekcie zaznaczono, że rozdzielnice mieszkaniowe są istniejące. Należy wymienić tylko te które są wyeksploatowane. Rozdzielnice po wymianie należy pozostawić.

## UKŁAD SIECI: TN-S Ochrona od porażen: Samoczynne wyłączenie zasilania





Investor:	Spółdzielnia Budowlano-Mieszkaniowa Ognisko V	Nr umowy/zlec.:	
Objekt:	01-517 Warszawa, ul. Mickiewicza 4-16	Brand:	Elektryczna
Tytuł rys.:	Budynek mieszkalny - Warszawa ul. Mickiewicza 12	Faza:	WYKONAWCZY
	Plan instalacji - rzut III piętra	Skala:	1:100
Projektant	mgr inż. Jacek Łuczek upr nr MAZ/0085/P00E/03	data:	06.2017 r.
Opracował	mgr inż. Marcin Cernoch	popisz:	MG
		Kreślił:	MG
		Nr rys.	14/E/17

# RZUT PODDASZA - SKALA 1:100 - MICKIEWICZA 12



## LEGENDA

RT - rozdzielnica telekomunikacyjna

-  - LARISSA LED COB6 24W MCR 230V~ (JATECH)
-  - LARISSA LED COB6 12W MCR 230V~ (JATECH)
-  - OBERON LED COB6 12W 230V~ (JATECH)
-  - łącznik natynkowy jednobiegunowy IP44

## UWAGI!

- 1) Przejścia instalacji przez stropy zabezpieczyć ogniochronnie o wytrzymałości ogniowej EI 60. Przepusty rurowe przez ściany i stropy z kablami zabezpieczyć pianą ogniochronną CFS-F FX (HILT) i zaprawą ogniochronną CFS-M RG (HILT).
- 2) W piwnicy i pomieszczeniach na poddaszu oprawy montować na strapie lub ścianie.
- 3) Oświetlenie podstawowe i awaryjne w budynku zaprojektowano zgodnie z Polską Normą PN-EN 12464-1 i PN-EN 1838:2005 w oparciu o program komputerowy RELUX. W obszarach ruchu i korytarzach wewnątrz budynków wymagane średnie natężenie oświetlenia podstawowego powinno wynosić  $E_m = 100$  lx a równomierność oświetlenia  $U_o = 0,4$ . Średnie natężenie oświetlenia awaryjnego na drodze ewakuacyjnej powinno wynosić  $1lx$  z czasem świecenia minimum 60 minut.
- Powwyższe parametry na etapie projektowania zostały spełnione.
- Oświetlenie awaryjne zaprojektowano w układzie pracy „ciemno”. Oświetlenie awaryjne zostaje załączone tylko w przypadku zaniku napięcia zasilającego oprawy oświetlenia podstawowego. Oprawy awaryjne posiadają certyfikat CNBOP i funkcję autotestu AT.
- 4) Nie wszystkie rozdzielnice w mieszkaniach i układy pomiarowe udało się z inwentaryzować. W rzeczywistości ich usytuowanie może być inne niż w projekcie. Narysowano je dla potrzeb projektowych.
- 5) W projekcie zaznaczono, że rozdzielnice mieszkaniowe są istniejące. Należy wymienić tylko te które są wyeksploatowane. Rozdzielnice po wymianie należy pozostawić.

## UKŁAD SIECI: TN-S Ochrona od porażień: Samoczynne wyłączenie zasilania

Inwestor: Spółdzielnia Budowlano-Mieszkaniowa Ognisko V 01-517 Warszawa, ul. Mickiewicza 4-16		Nr umowy/zlec.:	
Obiekt: Budynek mieszkalny - Warszawa ul. Mickiewicza 12		Branża: Elektryczna	
Tytuł rys.: Plan instalacji - rzut poddasza		Faza: WYKONAWCZY	
		Skala: 1:100	
Projektant mgr inż. Jacek Łucak	mgr inż. Jacek Łucak upr nr MAZ/005/P005/03	data: 06.2017 r.	podpis: [Signature]
Opracował mgr inż. Marcin Cernoch		06.2017 r.	Kreślił: MG
			Nr rys. 15/E/17