

Egzemplarz ...

INWESTOR:

Wspólnota Mieszkaniowa
05-012 Radom, ul. Maratońska 11

PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY

BRANŻA: ELEKTRYCZNA

Adres: **Budynek mieszkalny wielorodzinny**
Radom, ul. Maratońska 11

Temat:

- Modernizację wewnętrznej linii zasilających od złączy kablowych do Tablic Głównych
- Modernizację Tablic Głównych
- Modernizację instalacji zasilających lokale mieszkalne

Projektant: mgr inż. Marcin Zięba
nr upr. MAZ/0072/POOE/10

.....
(podpis i pieczęć)

19.12.2011r.

OŚWIADCZENIE

Na podstawie art. 20 ust.4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane (Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 z późniejszymi zmianami). oświadczam, że projekt budowlano - wykonawczy branży elektrycznej dotyczący modernizacji instalacji elektrycznej w budynku mieszkalnym w Radomiu przy ul. Maratońskiej 11 został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Dokumentacja jest kompletna w zakresie zamówienia.

Projektant: mgr inż. Marcin Zięba
nr upr. MAZ/0072/POOE/10

.....
(podpis i pieczęć)

19.12.2011r.



sygn. akt. MAZ/7131/ 153 /10 /E

Warszawa, dnia 21 czerwca 2010 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 5 poz. 42 z późn. zm.), art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1, ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jedn.: Dz.U. z 2006 r. Nr 156 poz. 1118 z późn. zm.) oraz § 11 ust. 1 pkt 1, § 15, § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 83 poz. 578 późn. zm.)

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:
nadaje**

**Panu Marcinowi Łukaszowi Zięba
magistrowi inżynierowi
urodzonemu dnia 29 stycznia 1980 roku w Radomsku, synowi Jana**

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE
nr MAZ/0072/POOE/10**

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

Szczegółowy zakres uprawnień

I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, art. 13 ust. 1 pkt 1 i ust. 4 ustawy - Prawo budowlane, w zakresie objętym wyżej wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

- 1/ projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- 2/ sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych, z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5.

II. Na mocy § 15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia budowlane stanowią podstawę do:

sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie wyżej wymienionej specjalności.

III. Na mocy § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia budowlane stanowią podstawę do:

projektowania obiektu budowlanego takiego jak sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z urządzeniami do zasilania i sterowania.

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego odstępuje się od uzasadnienia decyzji.

POUCZENIE

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 ustawy – Prawo budowlane, podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru, prowadzonego przez 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 Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

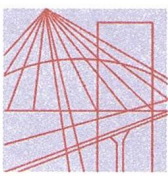
Skład Orzekający

- 1/ mgr inż. Krzysztof Latoszek
- 2/ mgr inż. Irena Churska
- 3/ mgr inż. Krzysztof Booss



Otrzymują:

1. Pan Marcin Łukasz Zięba
ul. Cmentarna 3
97-350 Gorzkowice
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. a/a



MAZOWIECKA
OKRĘGOWA
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Warszawa, 19 lipca 2011

Zaświadczenie

Pan **MARCIN ŁUKASZ ZIĘBA**

miejsce zamieszkania:

ul. CMENTARNA 3

97-350 GORZKOWICE

jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

o numerze ewidencyjnym: *MAZ/IE/0550/10*

i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne

od dnia: *1 sierpnia 2011 r.* do dnia: *31 lipca 2012 r.*

MAZOWIECKA OKRĘGOWA IZBA
INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
Z-ca PRZEWODNICZĄCEGO

mgr inż. *Jerzy Kótowski*

ZAWARTOŚĆ PROJEKTU

I. OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania
2. Zakres opracowania
3. Uwagi ogólne
4. Zasilanie w energię elektryczną – podstawowe informacje
5. Tablice Główne TG
6. Szafki Licznikowe TL
7. Tablice Administracyjne TA
8. Instalacje zasilające lokale mieszkalne
9. Instalacja połączeń wyrównawczych i ochrony przeciwporażeniowej
10. Ochrona przeciwprzepięciowa
11. Uwagi końcowe

II. ZAŁĄCZNIKI

1. Decyzja o stwierdzeniu przygotowania zawodowego
2. Zaświadczenie o przynależności do Izby Inżynierów Budownictwa

III. OBLICZENIA

1. Dane do obliczeń
2. Sprawdzenie (dobór) linii kablowych
3. Sprawdzenie linii kablowej na spadek napięcia
4. Skuteczność ochrony przeciwporażeniowej

IV. RYSUNKI

1. Schemat ideowy zasilania
- 2A. Schemat ideowy zasilania - Klatka schodowa nr 1 i 2
- 2B. Schemat ideowy zasilania - Klatka schodowa nr 3 i 4
- 2C. Schemat ideowy zasilania - Klatka schodowa nr 5 i 6
3. Rzut piwnicy – instalacja elektryczna
4. Rzut półpiętra – instalacja elektryczna
5. Rzut piętra powtarzalne I - IV – instalacja elektryczna
6. Widok Tablic Głównych TG
7. Widok Szafek Licznikowych TL
8. Widok Tablic Administracyjnych TA

V. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW INSTALACYJNYCH

I. OPIS TECHNICZNY

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

Projekt opracowano na podstawie:

- wizji lokalnej w terenie
- zlecenia inwestora
- obowiązujących norm i przepisów w zakresie projektowania sieci i urządzeń energetycznych

2. ZAKRES OPRACOWANIA

Projekt obejmuje:

- modernizację wewnętrznej linii zasilających od złączy kablowych do tablic głównych
- modernizację Tablic Głównych TG
- modernizację instalacji zasilających lokale mieszkalne wraz z Tablicami Mieszkaniowymi TM
- zabudowę Szafek Licznikowych TL na klatkach schodowych

3. UWAGI OGÓLNE

Przed przystąpieniem do prac zapoznać się z:

- projektem budowlano-wykonawczym
- uzgodnieniem Zakładu Energetycznego

4. ZASILANIE W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ

Budynek jest zasilany ze stacji transformatorowej Maratońska 2 w ciągu kablowym YAKY 4x120 poprzez 2 złącza kablowego typu ZK-1b oraz jedno złącze kablowe ZK-3a zainstalowanego w elewacji budynku od strony budynku Maratońska 9.

Ze złączy kablowych wyprowadzone są trzy wzl. linie zasilające 4xALY 1x25mm² do Tablic Głównych TG2, TG3 oraz TG6. Tablice Główne TG zlokalizowane są na klatce II, III oraz VI. Z każdej z Tablic Głównych zasilane są 2 klatki schodowej tzn. z TG6 na 6 klatce zasilana jest klatka V, z TG3 na klatce III zasilana jest klatka IV a z TG2 na klatce II zasilana jest klatka I.

Tablice Główne zabudowane są na parterze klatek schodowych w formie wtynkowych metalowych skrzynek zlokalizowanych w części przestrzeni szachów elektrycznych.

W Tablicy Głównej zamontowane są zabezpieczenia główne wzl-tów dla poszczególnych klatek schodowych oraz pomiar rozliczeniowe energii elektrycznej Administracji.

Zabezpieczenie przedlicznikowe lokali mieszkalnych oraz listwy zasilające (rozety) zlokalizowane są w osobnych skrzynkach zabudowanych wtynkowo nad Tablicami

Głównymi TG. Dodatkowo w Tablicy Głównej TG6 (klatka 6) zabudowane jest zabezpieczenie przelicznikowe 25A – Vectry. Układ pomiarowy Vectry zlokalizowany jest w piwnicy w skrzynce metalowej natynkowej.

Istniejące 6 wlv - pionów wykonane są pojedynczymi linkami 4xALY 16mm² prowadzonymi w rurach metalowych w istn. szachtach elektrycznych zabudowanych na klatce schodowej oraz doprowadzone do poszczególnych klatek korytarzami lub komórkami lokatorskimi w piwnicy.

Modernizacja instalacji elektrycznej podlega na wymianie istn. głównych wlv-tów budynku od złączy kablowych ZK do Tablic Głównych TG oraz istn. wlv-tów (pionów) w budynku z których zasilane są poszczególne lokale mieszkalne wraz z wyniesieniem istn. liczników na klatki schodowe.

Istniejący 3 wlv 4xALY 1x25mm² zasilające poszczególne Tablice Główne TG należy wymienić. Projektowane wlv wykonać pojedynczymi przewodem LY 35mm².

Projektowane tablice Główne TG2, TG3 oraz TG6 zabudować w elewacji budynku obok istn. złączy kablowych ZE. Tablice Główne wyposażać zgodnie opisem pkt. 5 niniejszego opracowania.

Projektowane wlv między złączami kablowymi a Tablicami Głównymi układać w rurach sztywnych PCV75 (Arot) lub z innych tworzyw nie podtrzymujących i nie rozprzestrzeniających płomienia. Z proj. Tablic Głównych wyprowadzić osobne wlv na każdą z klatek schodowych osobno. Projektowane wlv – pionów na poszczególne klatki schodowe I, III, V oraz VI w budynku wykonać pojedynczymi przewodami 5xLgY25 układanymi w rurach osłonowych PCV 47 w piwnicy oraz pionowo po klatkach schodowych.

Projektowane wlv – pionów w klatkach schodowych II oraz IV w budynku wykonać pojedynczymi przewodami 5xLgY16 układanymi w rurach osłonowych PCV 47 w piwnicy oraz pionowo po klatkach schodowych. Projektowane wlv od Tablic Głównych układać w rurach sztywnych PCV47 lub z innych tworzyw nie podtrzymujących i nie rozprzestrzeniających płomienia. Rury mocować na uchwytych pełnych w pomieszczeniach piwnicznych oraz na klatkach schodowych do sufitu i ścian.

Dopuszczalne jest ułożenie wlv na klatkach schodowych w korycie PCV 100 wyposażonym w pokrywę pod warunkiem zastosowania dodatkowej zabudowy w/w koryta płyta kartonową gipsową lub blachą stalową.

W celu ułożenia projektowanych wlv między piętrami na klatkach schodowych należy wykonać przepusty kablowe w stropach.

Po ułożeniu wlv-tów w piwnicy otwory między kondygnacjami zabezpieczyć masą ognioochronną elastyczną uszczelniającą np. CP 606 - EI 120 Hilti natomiast na klatkach schodowych przepusty kablowe zatynkować.

Po zakończeniu modernizacji usunąć istn. instalację elektryczną zasilającą lokale mieszkalne oraz zasilającą Odbiory Administracyjne.

W w/w budynku wyposażony jest w instalację gazową oraz instalacji centralnego ogrzewania.

System sieci TN-C, tzn. sieć energetyki TN-C a instalacja wewnętrzna TN-S.

Schemat ideowy zasilania przedstawiony jest na rysunku nr 2 niniejszego projektu.

Projekt nie obejmuje istniejących instalacji oświetlenia klatek schodowych, piwnic, innych instalacji administracyjnych oraz instalacji w lokalach mieszkalnych. Instalację administracyjną objęte będą odrębnym opracowaniem.

5. TABLICE GŁÓWNE TG

Proj. Tablice Głównie TG2, TG3 oraz TG6 wykonać w formie skrzynek PCV z estroduru natynkowych 600x400x250 zabudowanych na lub w elewacji (ocieplenie styropianem) budynku obok istniejących złączy kablowych.

Projektowane Tablice Głównie oznaczyć trwale – Wyłącznik Główny Prądu z dodatkowym opisem zasilanych klatek schodowych.

Tablice Głównie TG2 wyposażać w:

- a) Ochronniki przeciwprzepięciowy klasy B+C - DEHNventil TN-C
- b) Rozłącznik bezpiecznikowy SPX SPX-00 40A - wlv klatka nr. 1
- c) Rozłącznik bezpiecznikowy SPX-00 50A- wlv klatka nr. 2

Tablice Głównie TG3 wyposażać w:

- a) Ochronniki przeciwprzepięciowy klasy B+C - DEHNventil TN-C
- b) Rozłącznik bezpiecznikowy SPX SPX-00 63A - wlv klatka nr. 3
- c) Rozłącznik bezpiecznikowy SPX-00 40A- wlv klatka nr. 4

Tablice Głównie TG6 wyposażać w:

- a) Ochronniki przeciwprzepięciowy klasy B+C - DEHNventil TN-C
- b) Rozłącznik bezpiecznikowy SPX SPX-00 50A - wlv klatka nr. 5
- c) Rozłącznik bezpiecznikowy SPX-00 63A- wlv klatka nr. 6

Wszystkie urządzenia torów prądowych przed licznikami winne być przystosowane do plombowania. Dopuszcza się zastosowanie osprzętu innego producenta pod warunkiem zachowania podobnych nie gorszych parametrów pracy oraz po konsultacji z Inwestorem (Użytkownikiem) i Projektantem.

6. SZAFKI LICZNIKOWE TL

Szafki Licznikowe w pełni wyposażone dostarczy RZE w Radomiu na podstawie osobnej umowy zawartej między Wspólnotą Mieszkaniową w RZE Radom.

Na klatkach schodowych I, III oraz V projektowane szafki licznikowe TL montować na ścianie na półpiętrze natomiast na klatkach II, IV oraz VI szafki licznikowe montować w istn. wnękach obok szachtów elektrycznych. Na klatkach schodowych 1, 3 oraz 5 z szafek licznikowych montowanych na Półpiętrze między Parterem a I Piętro wykonać zasilanie mieszkań na parterze.

W zależności od klatki schodowej oraz piętra lub półpiętra na którym będzie montowana szafka licznikowa wyposażona zostanie w listwę zaciskową LZG 5*35/16 z osłoną do plombowania (rozety) oraz zabezpieczenia przedlicznikowe S301 C25A dla poszczególnych lokali mieszkalnych. Zabezpieczenia przedlicznikowe montować np. w skrzynce S4 „Fael” przystosowanej do plombowania.

W Tablicach Licznikowych TL2.0. i TL3.2 zabudowanych w klatce II i III zostaną zamontowane liczniki energii elektrycznej odbiorów Administracyjnych oraz w klatce VI w Tablicy TL6.0 zamontowany zostanie licznik Administracyjny oraz przeniesiony z piwnicy licznik energii elektrycznej Vectra.

7. TABLICE ADMINISTRACYJNE TA

W istniejących wnękach szachcie kablowym na klatce schodowej 2, 3 i 6 zabudować proj. montażu proj. maskownicy PVC (28 x 35 – wysokość x szerokość) wraz z proj. osprzętem instalacyjnym.

W Tablicy Administracyjnej na klatce II zabudować zabezpieczenia obwodów instalacji elektrycznej:

Jako główne zabezpieczenie odwodów administracyjnych zastosować wyłącznik różnicowo –prądowy P302 B25A/30mA

- a) oświetlenie klatki schodowa VI - 1 obwody 1 x S301 B10
- b) oświetlenie klatki schodowa V - 1 obwody 1 x S301 B10
- c) oświetlenie piwnicy w klatce VI - 1 obwody S301 B10
- d) oświetlenie piwnicy w klatce V - 1 obwody S301 B10
- e) obwód zasilania domofon w klatce VI- 1 obwody S301 B16
- f) obwód zasilania domofon w klatce V- 1 obwody S301 B16
- g) obwód zasilania dzwonek w klatce VI- 1 obwody S301 B16
- h) obwód zasilania dzwonek w klatce V- 1 obwody S301 B16

W Tablicy Administracyjnej na klatce III zabudować zabezpieczenia obwodów instalacji elektrycznej:

Jako główne zabezpieczenie odwodów administracyjnych zastosować wyłącznik różnicowo –prądowy P302 B25A/30mA

- a) oświetlenie klatki schodowa III - 1 obwody 1 x S301 B10
- b) oświetlenie klatki schodowa IV - 1 obwody 1 x S301 B10
- c) oświetlenie piwnicy w klatce III - 1 obwody S301 B10
- d) oświetlenie piwnicy w klatce IV - 1 obwody S301 B10
- e) obwód zasilania domofon w klatce III- 1 obwody S301 B16
- f) obwód zasilania domofon w klatce IV- 1 obwody S301 B16
- g) obwód zasilania dzwonek w klatce III- 1 obwody S301 B16
- h) obwód zasilania dzwonek w klatce IV- 1 obwody S301 B16

W Tablicy Administracyjnej na klatce VI zabudować zabezpieczenia obwodów instalacji elektrycznej:

Jako główne zabezpieczenie odwodów administracyjnych zastosować wyłącznik różnicowo –prądowy B25A/30mA

- a) oświetlenie klatki schodowa II - 1 obwody 1 x S301 B10
- b) oświetlenie klatki schodowa I - 1 obwody 1 x S301 B10
- c) oświetlenie piwnicy w klatce II - 1 obwody S301 B10
- d) oświetlenie piwnicy w klatce I - 1 obwody S301 B10
- e) obwód zasilania domofon w klatce II- 1 obwody S301 B16
- f) obwód zasilania domofon w klatce I- 1 obwody S301 B16
- g) obwód zasilania dzwonek w klatce II- 1 obwody S301 B16
- h) obwód zasilania dzwonek w klatce I- 1 obwody S301 B16

Zabezpieczenia odbiorów Administracyjnych montować w skrzynkach natynkowych z PCV „np. S12 Fael” wyposażonej w drzwiczki przezroczyste zamykane na klucz.

W związku z dużą ilością nieczynnych lub niezidentyfikowanych obwodów w Tablicach Administracyjnych zaleca się podczas montaż nowego osprzętu instalacyjnego sprawdzenie czynnych obwodów i ewentualne zabudowanie dodatkowych zabezpieczeń.

8. INSTALACJE ZASILAJĄCE LOKALE MIESZKALNE

WLZ-ty zasilające Tablice Mieszkaniowe TM w mieszkaniach projektuje się przewodami typu YDYżo 3x6mm² 750V układanymi w rurach osłonowych RL28 mocowanych do ścian i sufitu lub po ścianach według tras zgodnie z rysunkami nr 4 i 5.

Dopuszcza się wykonanie wzl-ów od Tablic TL do tablic TM w mieszkaniach przewodami YDYpżo 3x6mm² 750V układanymi podtynkowo na podstawie pisemnego uzgodnienia z Inwestorem przed rozpoczęciem prac montażowych.

Nie dopuszcza się układania przewodów zasilających wzl-tów podtynkowo lub w rurach instalacyjnych w przestrzeniach przeznaczonych na Liczniki Gazowe na klatkach schodowych.

Sposób ułożenia wzl-tów w mieszkaniach lokatorskich ustalić z właścicielami lokali przed rozpoczęciem prac instalacyjnych.

W mieszkaniach zamiast Tablic Licznikowych TL zamontować skrzynki natynkowe S4 wyposażone w wyłączniki nadmiarowo-prądowe S301 B10 lub B16A. Ilość montowanych zabezpieczeń ustalić na miejscu przed rozpoczęciem prac instalacyjnych. W lokalach mieszkaniowych wyposażonych w nową instalację elektryczną 3-przewodową zamontować wyłączniki różnicowo-prądowy B25A/30mA.

9. INSTALACJA POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH I OCHRONY

PRZECIWPORAŻENIOWA

Jako ochronę od porażenia prądem elektrycznym zastosowano samoczynne wyłączenie zasilania. System sieci TN-C- S, tzn. sieć energetyki TN-C a instalacja wewnętrzna TN-S.

Wewnętrzna linia zasilająca poprowadzona pomiędzy złączami kablowymi a Tablicami Głównymi TG2, TG3 i TG6 – czteroprzewodowa (L1,2,3,PEN).

Podział przewodu PEN wykonać w Tablicach Głównych TG2, TG3 i TG6 a miejsce rozdziału uziemić. Przewód PE połączyć z główną szyną wyrównawczą obiektu wykonana w postaci płaskownik Fe/Zn 30x4 połączonego z istniejącym otokiem uziomowym wokół budynku. W instalacji odbiorczej zastosować przewody 5-żyłowe dla odbiorów 3-fazowych oraz 3-żyłowe dla odbiorów 1-fazowych.

Ochrona przeciwporażeniowa przed dotykiem pośrednim realizowana jest przez zastosowanie:

- szybkiego samoczynnego wyłączenia zasilania za pomocą wyłączników instalacyjnych nad prądowych oraz wyłączników różnicowo - prądowych o prądzie zadziałania 30 mA
- połączeń wyrównawczych wszystkich części przewodzących dostępnych
- urządzeń w drugiej klasie ochronności

Do każdego mieszkania należy doprowadzić osobny, oprócz przewodu neutralnego N, przewód ochronny PE. Przewody ochronne muszą posiadać izolację koloru zielono-żółtego i muszą być połączone z szyną ochronną PE Tablic Głównych TG2, TG3 i TG6.

Ochronę przeciwporażeniową wykonać zgodnie z normą PN-IEC 60364-4-41
Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.

10. OCHRONA PRZECIWPRZEPięCIOWA

Zgodnie z Zarządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 oraz postanowieniami PN-IEC 60364 budynek musi być wyposażony w odpowiednie aparaty ochrony przeciwprzepięciowej.

W Tablicach Głównych TG2, TG3 oraz TG6 projektuje się zainstalowanie ochronników przeciwprzepięciowych klasy B+C pomiędzy fazami L1,2,3 a przewodem PE w Tablicy Głównej TG.

Spełnienie wymagań zawartych w w/w normach i przepisach zrealizować należy za pomocą ochronników DEHNventil TN-S.

Ochronę przeciwprzepięciową wykonać zgodnie z normą PN-IEC 60364-4-443
Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi.

11. UWAGI KOŃCOWE

- a) Prace należy wykonać zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – instalacyjnych. Część V. Instalacje Elektryczne wydany w Warszawie w roku 1984 oraz obowiązującymi Polskimi Normami **PN-IEC 61024-1, PN-IEC 60364-5-523:2001, N SEP-E- 002;**
- b) Po zakończeniu robót elektrycznych sporządzić dokumentację powykonawczą a wszystkie obwody oznaczyć technika trwałą.
- c) Wszystkie połączenia elementów miedzianych z ocynkowanymi bądź aluminium należy wykonać poprzez podkładki i złączki eliminujące bezpośredni kontakt miedzi z tymi elementami (mosiądz, podkładki ze stopu miedzi i utwardzonego aluminium).
- d) Całość robót wykonać zgodnie z projektem, najnowszą wiedzą techniczną z zachowaniem zasad BHP.
- e) Wykonawca musi dostarczyć potwierdzone protokoły skuteczności ochrony przeciwporażeniowej, pomiaru izolacji przewodów, działania wyłączników różnicowych, z których wynika, że instalacja odpowiada przepisom PN, została wykonana prawidłowo, odebrana przez Inspektora Nadzoru i nadaje się do eksploatacji. Próby i sprawdzenia odbiorcze instalacji należy dokonać zgodnie z normą PN-IEC 60364-6-61.

II. ZAŁĄCZNIKI

III. OBLICZENIA

Podstawowe parametry:

1. Napięcie zasilające 3x400/230 V, 50 Hz.
2. Układ sieci TN-C
4. Rezystancja uziemienia (przeliczona) $\leq 10\Omega$.

1. DANE DO OBLICZEŃ

- | | |
|--|-------------------------|
| • Moc zainstalowana klatka I | $P_i = 15 * 5kW = 75kW$ |
| • Współczynnik jednoczesności k_j | $k_j = 0,418$ |
| • Moc szczytowa | $P_s = 31,35kW$ |
| • Moc zainstalowana klatka II | $P_i = 10 * 5kW = 50kW$ |
| • Współczynnik jednoczesności k_j | $k_j = 0,486$ |
| • Moc szczytowa | $P_s = 24,3kW$ |
| • Moc ADM na II | $P_i = P_s = 5kW$ |
| • Moc szczytowa całkowita na kl. II+ADM | $P_{sc} = 29,3kW$ |
| | |
| • Moc zainstalowana w/lz kl. I+II | $P_i = 125kW$ |
| • Współczynnik jednoczesności k_j | $k_j = 0,314$ |
| • Moc szczytowa w/lz kl. I+II | $P_s = 39,25kW$ |
| • Moc ADM kl. I+II | $P_i = P_s = 5kW$ |
| • Moc szczytowa całkowita kl.I+II+ADM | $P_{sc} = 44,25kW$ |
| | |
| • Moc zainstalowana klatka III | $P_i = 15 * 5kW = 75kW$ |
| • Współczynnik jednoczesności k_j | $k_j = 0,418$ |
| • Moc szczytowa | $P_s = 31,35kW$ |
| • Moc ADM na III | $P_i = P_s = 5kW$ |
| • Moc szczytowa całkowita na kl. III+ADM | $P_{sc} = 36,35kW$ |
| | |
| • Moc zainstalowana klatka IV | $P_i = 10 * 5kW = 50kW$ |
| • Współczynnik jednoczesności k_j | $k_j = 0,486$ |
| • Moc szczytowa | $P_s = 24,3kW$ |
| | |
| • Moc zainstalowana w/lz kl. III+IV | $P_i = 125kW$ |
| • Współczynnik jednoczesności k_j | $k_j = 0,314$ |

- | | |
|---|---------------------------------------|
| • Moc szczytowa w/lz kl. III+IV | $P_s=39,25\text{kW}$ |
| • Moc ADM kl. III+IV | $P_i=P_s = 5\text{kW}$ |
| • Moc szczytowa całkowita kl.III+IV+ADM | $P_{sc}= 44,25\text{kW}$ |
| • Moc zainstalowana klatka V | $P_i = 15 * 5\text{kW} = 75\text{kW}$ |
| • Współczynnik jednoczesności k_j | $k_j= 0,418$ |
| • Moc szczytowa | $P_s= 31,35\text{kW}$ |
| • Moc zainstalowana klatka VI | $P_i = 10 * 5\text{kW} = 50\text{kW}$ |
| • Współczynnik jednoczesności k_j | $k_j= 0,486$ |
| • Moc szczytowa | $P_s= 24,3\text{kW}$ |
| • Moc ADM kl. V+V | $P_i=P_s = 5\text{kW}$ |
| • Moc zainstalowana Vectra | $P_i = 3\text{kW}$ |
| • Moc szczytowa całkowita na kl. VI+Vectra+ ADM | $P_{sc}= 32,3\text{kW}$ |
| • Moc zainstalowana w/lz kl. V+VI | $P_i= 125\text{kW}$ |
| • Współczynnik jednoczesności k_j | $k_j= 0,314$ |
| • Moc szczytowa w/lz kl. V+VI | $P_s=39,25\text{kW}$ |
| • Moc ADM kl. V+V | $P_i=P_s = 5\text{kW}$ |
| • Moc zainstalowana Vectra | $P_i = 3\text{kW}$ |
| • Moc szczytowa całkowita kl.V+VI+ADM+Vectra | $P_{sc}= 47,25\text{kW}$ |
| • Współ. mocy | $\cos \varphi = 0,93$ |
| • I_B – prąd obliczeniowy | |
| • I_Z - obciążalność długotrwała | |
| • I_2 - prąd zadziałania urządzeń zabezpieczających | |
| • I_n – prąd znamionowy urządzeń zabezpieczających | |

2. SPRAWDZENIE (DOBÓR) LINII KABLOWYCH

2.1. Linia kablowa proj. 5xLgY 35mm² (istn. ZK-1 - proj. TG2)

Prąd obliczeniowy, $P_{sc} = 44,25 \text{ kW}$

$$I_B = \frac{P_{sc}}{\sqrt{3} * U * \cos \varphi} = \frac{44250}{1.73 * 400 * 0.93} = 68,76 \text{ A}$$

$$I_B = 80 \text{ A}$$

$$I_Z = 110 \text{ A} > I_B = 80 \text{ A}$$

Koordinacja zabezpieczeń linii

$$I_B \leq I_n \leq I_Z \Rightarrow 68,76 \text{ A} \leq 80 \text{ A} \leq 110 \text{ A} \quad \text{warunek spełniony}$$

$$I_2 = 1,6 * I_n \leq 1,45 * I_Z \Rightarrow 128 \text{ A} \leq 159,5 \text{ A} \quad \text{warunek spełniony}$$

2.2. Linia kablowa proj. 5xLgY 35mm² (istn. ZK-1 - proj. TG3)

Prąd obliczeniowy, P_{sc} = 44,25 kW

$$I_B = \frac{P_{sc}}{\sqrt{3} * U * \cos \varphi} = \frac{44250}{1.73 * 400 * 0.93} = 68,76 A$$

$$I_B = 80 A$$

$$I_Z = 110 A > I_B = 80 A$$

Koordinacja zabezpieczeń linii

$$I_B \leq I_n \leq I_Z \Rightarrow 68,76 A \leq 80 A \leq 110 A \quad \text{warunek spełniony}$$

$$I_2 = 1,6 * I_n \leq 1,45 * I_Z \Rightarrow 128 A \leq 159,5 A \quad \text{warunek spełniony}$$

2.3. Linia kablowa proj. 5xLgY 35mm² (istn. ZK-3 - proj. TG6)

Prąd obliczeniowy, P_{sc} = 47,25 kW

$$I_B = \frac{P_{cs}}{\sqrt{3} * U * \cos \varphi} = \frac{47250}{1.73 * 400 * 0.93} = 73,42 A$$

$$I_B = 80 A$$

$$I_Z = 110 A > I_B = 80 A$$

Koordinacja zabezpieczeń linii

$$I_B \leq I_n \leq I_Z \Rightarrow 73,42 A \leq 80 A \leq 110 A \quad \text{warunek spełniony}$$

$$I_2 = 1,6 * I_n \leq 1,45 * I_Z \Rightarrow 128 A \leq 159,5 A \quad \text{warunek spełniony}$$

2.4. proj. linie w/z - 5xLgY 25mm² (proj. TG2 – klatka schodowa nr 1)

Prąd obliczeniowy, P_s = 31,35 kW

$$I_B = \frac{P_s}{\sqrt{3} * U * \cos \varphi} = \frac{31350}{1.73 * 400 * 0.93} = 48,7 A$$

$$I_B = 50 A$$

$$I_Z = 89 A > I_B = 50 A$$

Koordinacja zabezpieczeń linii

$$I_B \leq I_n \leq I_Z \Rightarrow 48,7 A \leq 50 A \leq 89 A \quad \text{warunek spełniony}$$

$$I_2 = 1,6 * I_n \leq 1,45 * I_Z \Rightarrow 80 A \leq 129,05 A \quad \text{warunek spełniony}$$

2.5. proj. linie w/z - 5xLgY 16mm² (proj. TG2 – klatka schodowa nr 2)

Prąd obliczeniowy, P_s = 29,3 kW

$$I_B = \frac{P_s}{\sqrt{3} * U * \cos \varphi} = \frac{29300}{1.73 * 400 * 0.93} = 45,52 A$$

$$I_B = 50 A$$

$$I_Z = 68 A > I_B = 50 A$$

Koordinacja zabezpieczeń linii

$$I_B \leq I_n \leq I_Z \Rightarrow 45,52 A \leq 50 A \leq 68 A \quad \text{warunek spełniony}$$

$$I_2 = 1,6 * I_n \leq 1,45 * I_Z \Rightarrow 80 A \leq 98,6 A \quad \text{warunek spełniony}$$

2.6. proj. linie w/z - 5xLgY 25mm² (proj. TG3 – klatka schodowa nr 3)

Prąd obliczeniowy, P_s = 36,35 kW

$$I_B = \frac{P_s}{\sqrt{3} * U * \cos \varphi} = \frac{36350}{1.73 * 400 * 0.93} = 56,5 A$$

$$I_B = 63 A$$

$$I_Z = 89 A > I_B = 63 A$$

Koordinacja zabezpieczeń linii

$$I_B \leq I_n \leq I_Z \Rightarrow 48,7 A \leq 63 A \leq 89 A \quad \text{warunek spełniony}$$

$$I_2 = 1,6 * I_n \leq 1,45 * I_Z \Rightarrow 100,8 A \leq 129,05 A \quad \text{warunek spełniony}$$

2.7. proj. linie w/z - 5xLgY 16mm² (proj. TG3 –klatka schodowa nr 4)

Prąd obliczeniowy, $P_s = 24,3 \text{ kW}$

$$I_B = \frac{P_s}{\sqrt{3} * U * \cos \varphi} = \frac{24300}{1.73 * 400 * 0.93} = 37,76 A$$

$$I_B = 40 A$$

$$I_Z = 68 A > I_B = 40 A$$

Koordinacja zabezpieczeń linii

$$I_B \leq I_n \leq I_Z \Rightarrow 37,76 A \leq 40 A \leq 68 A \quad \text{warunek spełniony}$$

$$I_2 = 1,6 * I_n \leq 1,45 * I_Z \Rightarrow 64 A \leq 98,6 A \quad \text{warunek spełniony}$$

2.8. proj. linie w/z - 5xLgY 25mm² (proj. TG6 –klatka schodowa nr 5)

Prąd obliczeniowy, $P_s = 31,35 \text{ kW}$

$$I_B = \frac{P_s}{\sqrt{3} * U * \cos \varphi} = \frac{31350}{1.73 * 400 * 0.93} = 48,7 A$$

$$I_B = 50 A$$

$$I_Z = 89 A > I_B = 50 A$$

Koordinacja zabezpieczeń linii

$$I_B \leq I_n \leq I_Z \Rightarrow 48,7 A \leq 50 A \leq 89 A \quad \text{warunek spełniony}$$

$$I_2 = 1,6 * I_n \leq 1,45 * I_Z \Rightarrow 80 A \leq 129,05 A \quad \text{warunek spełniony}$$

2.5. proj. linie w/z - 5xLgY 25mm² (proj. TG6 – klatka schodowa nr 6)

Prąd obliczeniowy, $P_s = 32,3 \text{ kW}$

$$I_B = \frac{P_s}{\sqrt{3} * U * \cos \varphi} = \frac{32300}{1.73 * 400 * 0.93} = 50,2 A$$

$$I_B = 63 A$$

$$I_Z = 89 A > I_B = 63 A$$

Koordinacja zabezpieczeń linii

$$I_B \leq I_n \leq I_Z \Rightarrow 37,76 A \leq 63 A \leq 89 A \quad \text{warunek spełniony}$$

$$I_2 = 1,6 * I_n \leq 1,45 * I_Z \Rightarrow 100,8 A \leq 129,05 A \quad \text{warunek spełniony}$$

3. SPRAWDZENIE LINII KABLOWEJ NA SPADEK NAPIĘCIA

3.1. Linia kablowa 5xLgY 35 mm² (istn. ZK-1 - proj. TG2) – l = 1 m,

Prąd obliczeniowy, $P_s = 44,25 \text{ kW}$

$$\Delta U_{\%} = \frac{100 * P_s * l}{\gamma * S * U_n^2}$$

$$\Delta U_{\%} = \frac{100 * P_S * l}{\gamma * S * U_n^2} = \frac{100 * 44250 * 1}{55 * 35 * 160000} = 0,01\%$$

Spadek napięcia

$$\Delta U_{Linii\%} < \Delta U_{dop\%} ; 0,01\% < 0,5\% \quad \text{warunek spełniony}$$

3.2. Proj. wlv 5xLgY 35 mm² (proj. ZK-1 - proj. TG3) – l = 1 m

Prąd obliczeniowy, Ps = 44,25 kW

$$\Delta U_{\%} = \frac{100 * P_S * l}{\gamma * S * U_n^2}$$

$$\Delta U_{\%} = \frac{100 * P_S * l}{\gamma * S * U_n^2} = \frac{100 * 44250 * 15}{55 * 35 * 160000} = 0,01\%$$

Spadek napięcia

$$\Delta U_{Linii\%} < \Delta U_{dop\%} ; 0,01\% < 0,5\% \quad \text{warunek spełniony}$$

3.3. Proj. wlv 5xLgY 35 mm² (proj. ZK-3 - proj. TG6) – l = 1 m

Prąd obliczeniowy, Ps = 47,25 kW

$$\Delta U_{\%} = \frac{100 * P_S * l}{\gamma * S * U_n^2}$$

$$\Delta U_{\%} = \frac{100 * P_S * l}{\gamma * S * U_n^2} = \frac{100 * 47250 * 1}{55 * 35 * 160000} = 0,015\%$$

Spadek napięcia

$$\Delta U_{Linii\%} < \Delta U_{dop\%} ; 0,015\% < 0,5\% \quad \text{warunek spełniony}$$

3.4. Proj. wlv 5xLgY 25 mm² (proj. TG2 – TL1.4) – l = 48 m

Prąd obliczeniowy, Ps = 31,35 kW

$$\Delta U_{\%} = \frac{100 * P_S * l}{\gamma * S * U_n^2}$$

$$\Delta U_{\%} = \frac{100 * P_S * l}{\gamma * S * U_n^2} = \frac{100 * 31350 * 48}{55 * 25 * 160000} = 0,68\%$$

Spadek napięcia

$$\Delta U_{Linii\%} < \Delta U_{dop\%} ; 0,68\% < 1\% \quad \text{warunek spełniony}$$

3.5. Proj. wlv 5xLgY 16 mm² (proj. TG2 - proj. TL2.4) – l = 26,5 m

Prąd obliczeniowy, Ps = 29,3 kW

$$\Delta U_{\%} = \frac{100 * P_S * l}{\gamma * S * U_n^2}$$

$$\Delta U_{\%} = \frac{100 * P_s * l}{\gamma * s * U_n^2} = \frac{100 * 29300 * 26,5}{55 * 16 * 160000} = 0,55\%$$

Spadek napięcia

$$\Delta U_{Linii\%} < \Delta U_{dop\%} ; 0,55\% < 1\% \quad \text{warunek spełniony}$$

3.6. Proj. wLz 5xLgY 25 mm² (proj. TG3 - proj. TL3.4) – l = 34 m

Prąd obliczeniowy, Ps = 36,35 kW

$$\Delta U_{\%} = \frac{100 * P_s * l}{\gamma * s * U_n^2}$$

$$\Delta U_{\%} = \frac{100 * P_s * l}{\gamma * s * U_n^2} = \frac{100 * 36350 * 34}{55 * 25 * 160000} = 0,56\%$$

Spadek napięcia

$$\Delta U_{Linii\%} < \Delta U_{dop\%} ; 0,56\% < 1\% \quad \text{warunek spełniony}$$

3.7. Proj. wLz 5xLgY 16 mm² (proj. TG3 - proj. TL4.4) – l = 42 m

Prąd obliczeniowy, Ps = 24,3 kW

$$\Delta U_{\%} = \frac{100 * P_s * l}{\gamma * s * U_n^2}$$

$$\Delta U_{\%} = \frac{100 * P_s * l}{\gamma * s * U_n^2} = \frac{100 * 24300 * 42}{55 * 16 * 160000} = 0,72\%$$

Spadek napięcia

$$\Delta U_{Linii\%} < \Delta U_{dop\%} ; 0,72\% < 1\% \quad \text{warunek spełniony}$$

3.8. Proj. wLz 5xLgY 25 mm² (proj. TG6 - proj. TL5.4) – l = 51,5 m

Prąd obliczeniowy, Ps = 31,35 kW

$$\Delta U_{\%} = \frac{100 * P_s * l}{\gamma * s * U_n^2}$$

$$\Delta U_{\%} = \frac{100 * P_s * l}{\gamma * s * U_n^2} = \frac{100 * 31350 * 51,5}{55 * 25 * 160000} = 0,82\%$$

Spadek napięcia

$$\Delta U_{Linii\%} < \Delta U_{dop\%} ; 0,82\% < 1\% \quad \text{warunek spełniony}$$

3.9. Proj. wLz 5xLgY 25 mm² (proj. TG6 - proj. TP6.4) – l = 26 m

Prąd obliczeniowy, Ps = 32,3 kW

$$\Delta U_{\%} = \frac{100 * P_s * l}{\gamma * s * U_n^2}$$

$$\Delta U_{\%} = \frac{100 * P_s * l}{\gamma * s * U_n^2} = \frac{100 * 32300 * 26}{55 * 25 * 160000} = 0,38\%$$

Spadek napięcia

$\Delta U_{Linii\%} < \Delta U_{dop\%}$; $0,38\% < 1\%$ **warunek spełniony**

4. SKUTECZNOŚĆ OCHRONY PRZECIWPORAŻENIOWEJ

a) Ochrona przeciwporażeniowa **przez szybkie wyłączenie** zasilania zabezpieczeniem projektowanego obwodu (istn. ZK-1 – proj. TG2) – WT-1 gG 80A w sieci TN-C jest skuteczna, jeśli impedancja pętli zwarcia mierzona w punkcie „PEN” rozdzielnicy TG2:

$$Z_s \times I_a \leq U_o$$

gdzie: $I_a = I_n * k$, dla wyłączników instalacyjnych $k = 5,3$; według charakterystyki producenta dla $t < 5$ sek.,

$$I_a = 80 * 5,3 = 424$$

Dopuszczalna impedancja pętli zwarcia dla projektowanego obwodu wynosi:

$$Z_{sdop} = U_o / I_a = 230V / 424A = 0,54 \Omega$$

b) Ochrona przeciwporażeniowa **przez szybkie wyłączenie** zasilania zabezpieczeniem projektowanego obwodu (istn. ZK-1 – proj. TG3) – WT-1 gG 80A w sieci TN-C jest skuteczna, jeśli impedancja pętli zwarcia mierzona w punkcie „PEN” rozdzielnicy TG2:

$$Z_s \times I_a \leq U_o$$

gdzie: $I_a = I_n * k$, dla wyłączników instalacyjnych $k = 5,3$; według charakterystyki producenta dla $t < 5$ sek.,

$$I_a = 80 * 5,3 = 424$$

Dopuszczalna impedancja pętli zwarcia dla projektowanego obwodu wynosi:

$$Z_{sdop} = U_o / I_a = 230V / 424A = 0,54 \Omega$$

c) Ochrona przeciwporażeniowa **przez szybkie wyłączenie** zasilania zabezpieczeniem projektowanego obwodu (istn. ZK-3 – proj. TG6) – WT-1 gG 80A w sieci TN-C jest skuteczna, jeśli impedancja pętli zwarcia mierzona w punkcie „PEN” rozdzielnicy TG2:

$$Z_s \times I_a \leq U_o$$

gdzie: $I_a = I_n * k$, dla wyłączników instalacyjnych $k = 5,3$; według charakterystyki producenta dla $t < 5$ sek.,

$$I_a = 80 * 5,3 = 424$$

Dopuszczalna impedancja pętli zwarcia dla projektowanego obwodu wynosi:

$$Z_{sdop} = U_o/I_a = 230V/424A = 0,54 \Omega$$

W celu sprawdzenia skuteczność ochrony przeciwporażeniowej należy dokonać pomiarów impedancji pętli zwarcia.

TABLICA GŁÓWNA TG2

a) Ochrona przeciwporażeniowa **przez szybkie wyłączenie** zasilania zabezpieczeniem projektowanego obwodu (proj. TG2 – proj. TL kl. I) – WT-000 gG 50A w sieci TN-S jest skuteczna, jeśli impedancja pętli zwarcia mierzona w punkcie „PE” rozdzielnicy TL kl. I:

$$Z_s \times I_a \leq U_o$$

gdzie: $I_a = I_n \times k$, dla wyłączników instalacyjnych $k = 4,9$; według charakterystyki producenta dla $t < 5$ sek.,

$$I_a = 50 \times 4,9 = 245$$

Dopuszczalna impedancja pętli zwarcia dla projektowanego obwodu wynosi:

$$Z_{sdop} = U_o/I_a = 230V/245A = 0,93 \Omega$$

b) Ochrona przeciwporażeniowa **przez szybkie wyłączenie** zasilania zabezpieczeniem projektowanego obwodu (proj. TG2 – proj. TL kl. II) – WT-000 gG 50A w sieci TN-S jest skuteczna, jeśli impedancja pętli zwarcia mierzona w punkcie „PE” rozdzielnicy TL kl. II:

$$Z_s \times I_a \leq U_o$$

gdzie: $I_a = I_n \times k$, dla wyłączników instalacyjnych $k = 4,9$; według charakterystyki producenta dla $t < 5$ sek.,

$$I_a = 50 \times 4,9 = 245$$

Dopuszczalna impedancja pętli zwarcia dla projektowanego obwodu wynosi:

$$Z_{sdop} = U_o/I_a = 230V/245A = 0,93 \Omega$$

W celu sprawdzenia skuteczność ochrony przeciwporażeniowej należy dokonać pomiarów impedancji pętli zwarcia.

TABLICA GŁÓWNA TG3

h) Ochrona przeciwporażeniowa **przez szybkie wyłączenie** zasilania zabezpieczeniem projektowanego obwodu (proj. TG3 – proj. TL kl. III) – WT-000 gG 63A w sieci TN-S jest skuteczna, jeśli impedancja pętli zwarcia mierzona w punkcie „PE” rozdzielnicy TL kl. III:

$$Z_s \times I_a \leq U_o$$

gdzie: $I_a = I_n \times k$, dla wyłączników instalacyjnych $k = 4,8$; według charakterystyki producenta dla $t < 5$ sek.,

$$I_a = 63 \times 4,8 = 302,4$$

Dopuszczalna impedancja pętli zwarcia dla projektowanego obwodu wynosi:

$$Z_{sdop} = U_o/I_a = 230V/302,4A = 0,76 \Omega$$

i) Ochrona przeciwporażeniowa **przez szybkie wyłączenie** zasilania zabezpieczeniem projektowanego obwodu (proj. TG3 – proj. TL kl. IV) – WT-000 gG 40A w sieci TN-S jest skuteczna, jeśli impedancja pętli zwarcia mierzona w punkcie „PE” rozdzielnicy TL kl. IV:

$$Z_s \times I_a \leq U_o$$

gdzie: $I_a = I_n \times k$, dla wyłączników instalacyjnych $k = 4,5$; według charakterystyki producenta dla $t < 5$ sek.,

$$I_a = 40 \times 4,5 = 180$$

Dopuszczalna impedancja pętli zwarcia dla projektowanego obwodu wynosi:

$$Z_{sdop} = U_o/I_a = 230V/180A = 1,27 \Omega$$

W celu sprawdzenia skuteczność ochrony przeciwporażeniowej należy dokonać pomiarów impedancji pętli zwarcia.

TABLICA GŁÓWNA TG6

j) Ochrona przeciwporażeniowa **przez szybkie wyłączenie** zasilania zabezpieczeniem projektowanego obwodu (proj. TG6 – proj. TL kl. V) – WT-000 gG 50A w sieci TN-S jest skuteczna, jeśli impedancja pętli zwarcia mierzona w punkcie „PE” rozdzielnicy TL kl. V:

$$Z_s \times I_a \leq U_o$$

gdzie: $I_a = I_n \times k$, dla wyłączników instalacyjnych $k = 4,9$; według charakterystyki producenta dla $t < 5$ sek.,

$$I_a = 50 \times 4,9 = 245$$

Dopuszczalna impedancja pętli zwarcia dla projektowanego obwodu wynosi:

$$Z_{sdop} = U_o/I_a = 230V/245A = 0,93 \Omega$$

k) Ochrona przeciwporażeniowa **przez szybkie wyłączenie** zasilania zabezpieczeniem projektowanego obwodu (proj. TG6 – proj. TL kl. VI) – WT-000 gG 63A w sieci TN-S jest skuteczna, jeśli impedancja pętli zwarcia mierzona w punkcie „PE” rozdzielnicy TL kl. VI:

$$Z_s \times I_a \leq U_o$$

gdzie: $I_a = I_n \times k$, dla wyłączników instalacyjnych $k = 4,8$; według charakterystyki producenta dla $t < 5$ sek.,

$$I_a = 63 \times 4,8 = 302,4$$

Dopuszczalna impedancja pętli zwarcia dla projektowanego obwodu wynosi:

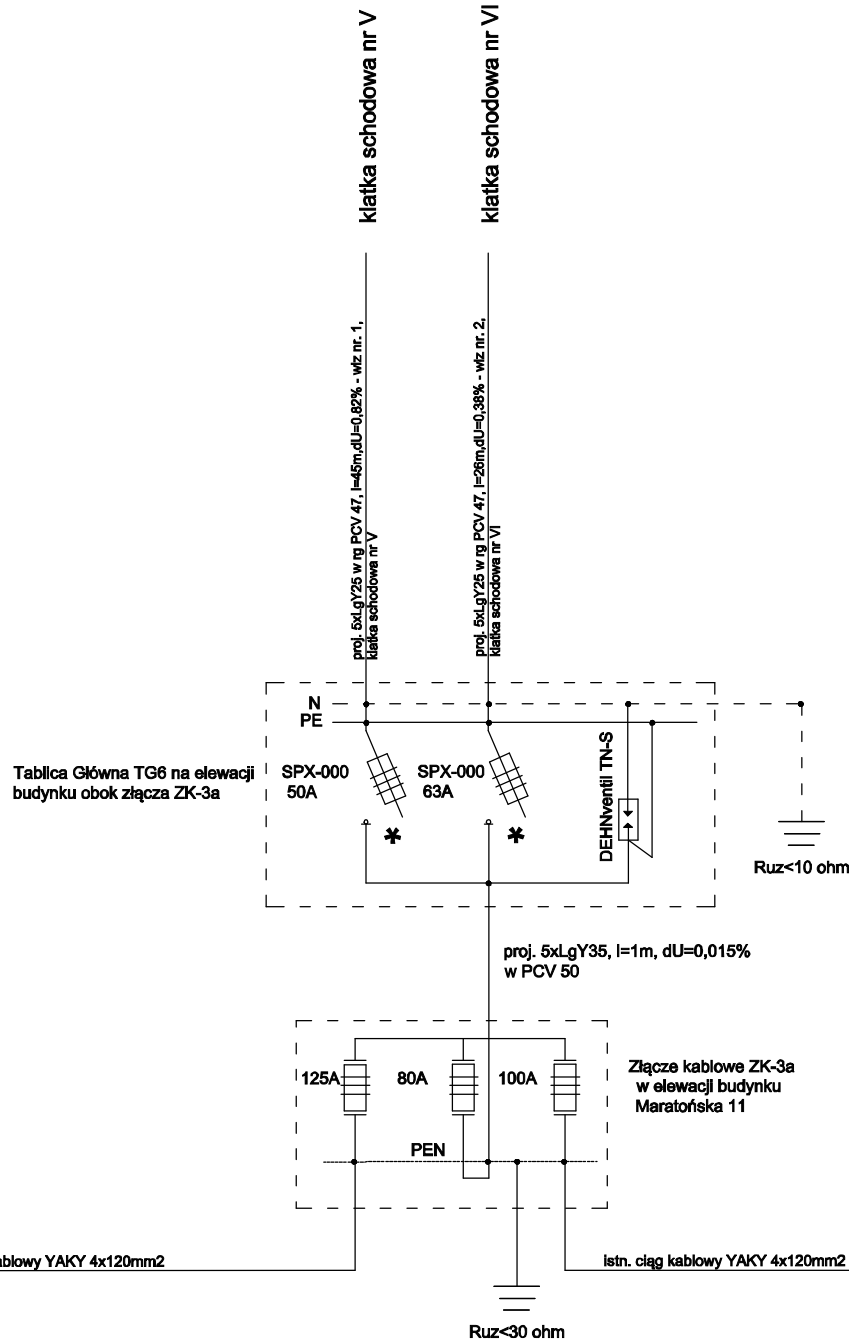
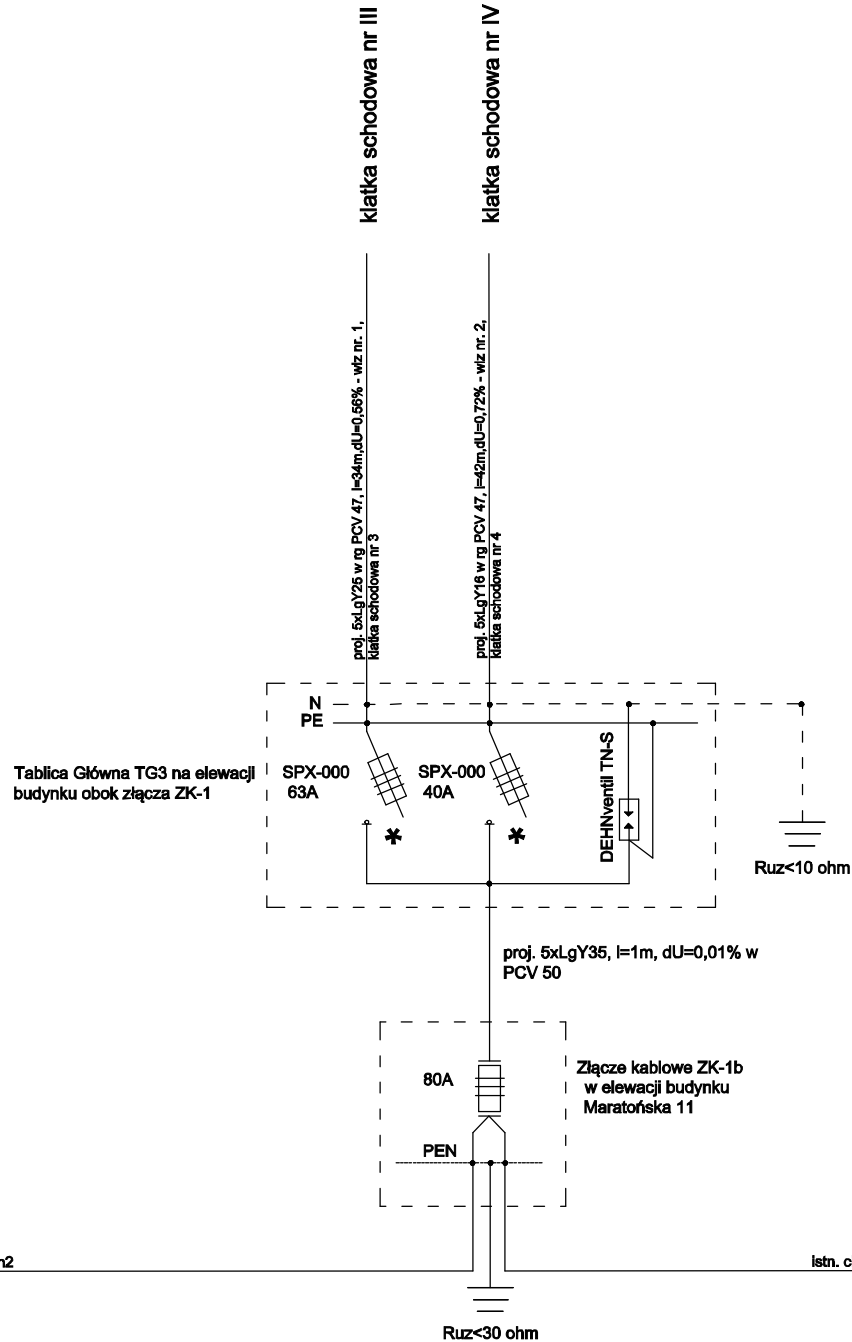
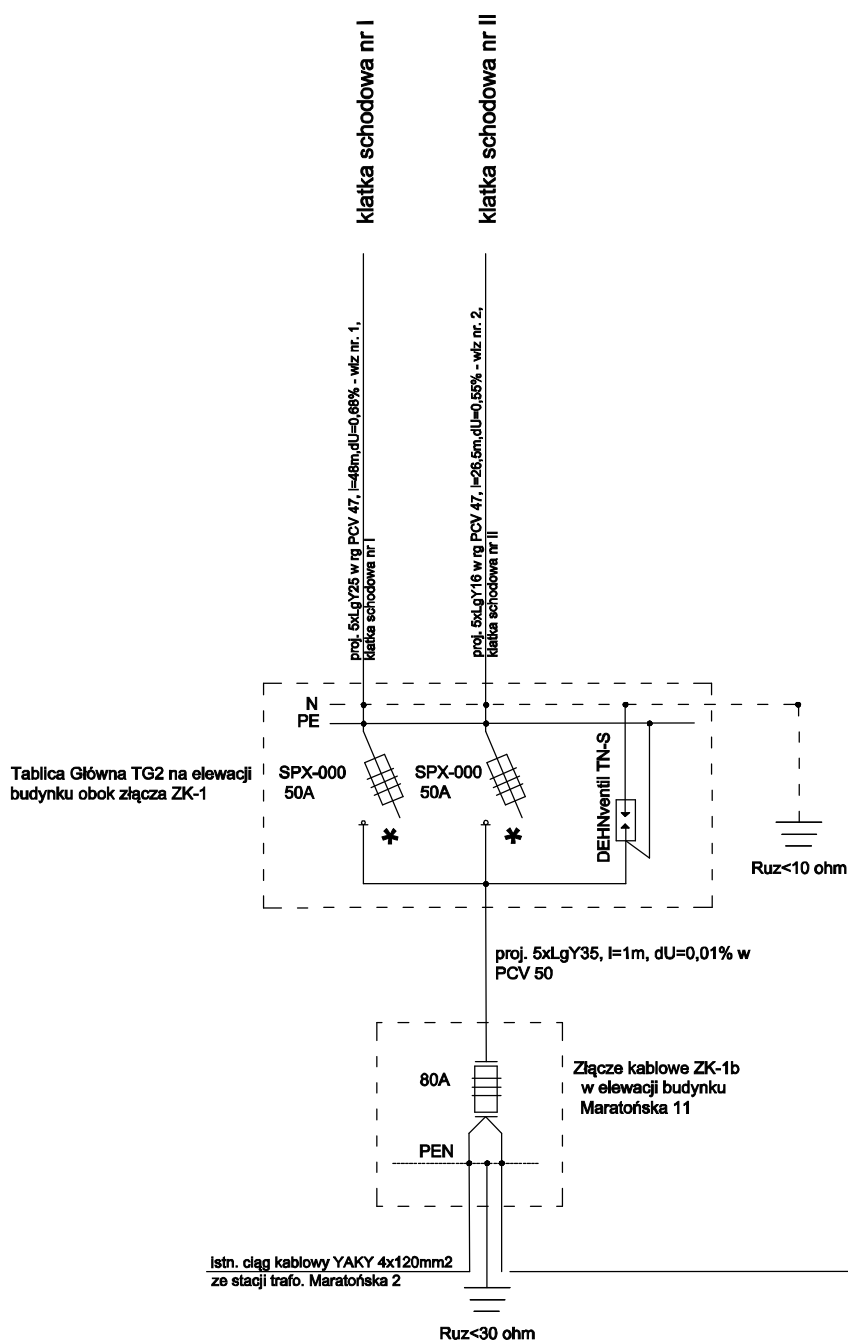
$$Z_{sdop} = U_o/I_a = 230V/302,4A = 0,76 \Omega$$

W celu sprawdzenia skuteczność ochrony przeciwporażeniowej należy dokonać pomiarów impedancji pętli zwarcia.

IV. RYSUNKI

V. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW INSTALACYJNYCH

L.p.	Materiał	J. m.	Ilość	Źródło nabycia
1	Przewód LgY 35 mm ²	mb	18	hurtownie elektr.
2	Przewód LgY 25 mm ²	Mb	795	hurtownie elektr.
3	Przewód LgYżo 16 mm ²	Mb	365	hurtownie elektr.
4	Przewód LgYżo 10 mm ²	Mb	15	hurtownie elektr.
5	Przewód YDYżo 3x6mm ²	Mb	565	hurtownie elektr.
6	Ogranicznik przepięć klasy B+C 4P	Kpl	3	hurtownie elektr.
7	Rozłącznik bezpiecznikowy SPX-00 63A	Kpl	2	hurtownie elektr.
8	Rozłącznik bezpiecznikowy SPX-00 50A	Kpl	3	hurtownie elektr.
9	Rozłącznik bezpiecznikowy SPX-00 40A	Kpl	1	hurtownie elektr.
10	Wkładki topikowe bezpieczniki WT-1 80A gG/gL	Szt	9	hurtownie elektr.
11	Wyłącznik różnicowoprądowy P302/B25A	Szt	3	hurtownie elektr.
12	Wyłącznik nadmiarowo prądowy B10A 1-faz. ADM	Szt	12	hurtownie elektr.
13	Wyłącznik nadmiarowo prądowy B16A 1-faz. ADM	Szt	12	hurtownie elektr.
14	Rura osłonowa PCV RL fi 47	mb	232	hurtownie elektr.
15	Rura osłonowa PCV RL fi 28	mb	555	hurtownie elektr.
16	Skrzynka natynkowa S4 Fael	szt	75	hurtownie elektr.
17	Wyłącznik nadmiarowo prądowy B10A 1-faz.	szt	75	hurtownie elektr.
18	Wyłącznik nadmiarowo prądowy B16A 1-faz.	szt	75	hurtownie elektr.
19	Płaskownik 30x4	mb	9	hurtownie elektr.
20	Skrzynka PCV z estroduzu 600x400x250 natynkowa	szt	3	hurtownie elektr.
21	Szyna Cu PE	szt	3	hurtownie elektr.
23	Szyna Cu N	szt	3	hurtownie elektr.
24	Maskownice PVC (bakielitowe) o wymiarach 28x35 cm (wysokość x szerokość) wraz z mocowaniami do istn. konstrukcji stalowej	kpl	3	hurtownie elektr.
25	Szafka licznikowa natynkowa 600x800x250	kpl	10	Dostarcza RZE Radom
26	Szafka licznikowa natynkowa 800x800x250	kpl	4	Dostarcza RZE Radom
27	Szafka licznikowa natynkowa 600x600x250	kpl	13	Dostarcza RZE Radom
28	Masa ognioochronna elastyczna uszczelniająca CP 606 - EI 120	kpl	Wg potrzeb	hurtownie elektr.
29	Śruby, nakrętki, podkładki, końcówki kablowe, opaski kablowe, uchwyty dystansowe do płaskownika, itp.	szt.	Wg potrzeb	hurtownie elektr.



ZK-1b - TG2 Pi_mieszkania - 25x5kW= 125kW kj=0,314 Ps_mieszkania=39,25 kW Pi=Ps= 5kW ADM Ps_calk. = 44,25A Ib=68,76A Ib= 80A cosfi=0,93	ZK-1b - TG3 Pi_mieszkania - 25x5kW= 125kW kj=0,314 Ps_mieszkania=39,25 kW Pi=Ps= 5kW ADM Ps_calk. = 44,25A Ib=68,76A Ib= 80A cosfi=0,93	ZK-3a - TG6 Pi_mieszkania - 25x5kW= 125kW kj=0,314 Ps_mieszkania=39,25 kW Pi=Ps= 5kW ADM Pi=Ps=3kW Vectra Ps_calk. = 47,25A Ib=73,42A Ib= 80A cosfi=0,93
--	--	--

Ochrona podstawowa:
- przez izolowanie części czynnych - zastosowanie izolacji podstawowej
- zastosowanie obudów
Ochrona przy uszkodzeniu:
- samoczynne wyłączenie zasilanie w układzie TN-C-S i TN-C
Ochrona uzupełniająca
- zastosowanie wyłączników różnicowo-prądowych o prądzie różnicowym 30mA

*zapłombować

Wykonawca: Martel Usługi projektowe, Instalatorstwo elektryczne		mgr inż. Marcin Zięba Al. Stanów Zjednoczonych 51/105A 04-028 Warszawa, Tel. 0-808-064-219, e-mail: marcin_zieba@o2.pl	
Inwestor:		WSPÓLNOTA MIESZKANIOWA 05-012 Radom, ul. Maratońska 11	
Nazwa rysunku:	Schemat ideowy zasilania		
Obiekt:	Budynek mieszkalny wielorodzinny	Data:	19.12.2011
Adres:	Radom, ul. Maratońska 11	Skala:	—
Branża:	Elektryczna	Rys.	1
Projektował:	mgr inż. Marcin Zięba		

KLATKA SCHODOWA NR 1

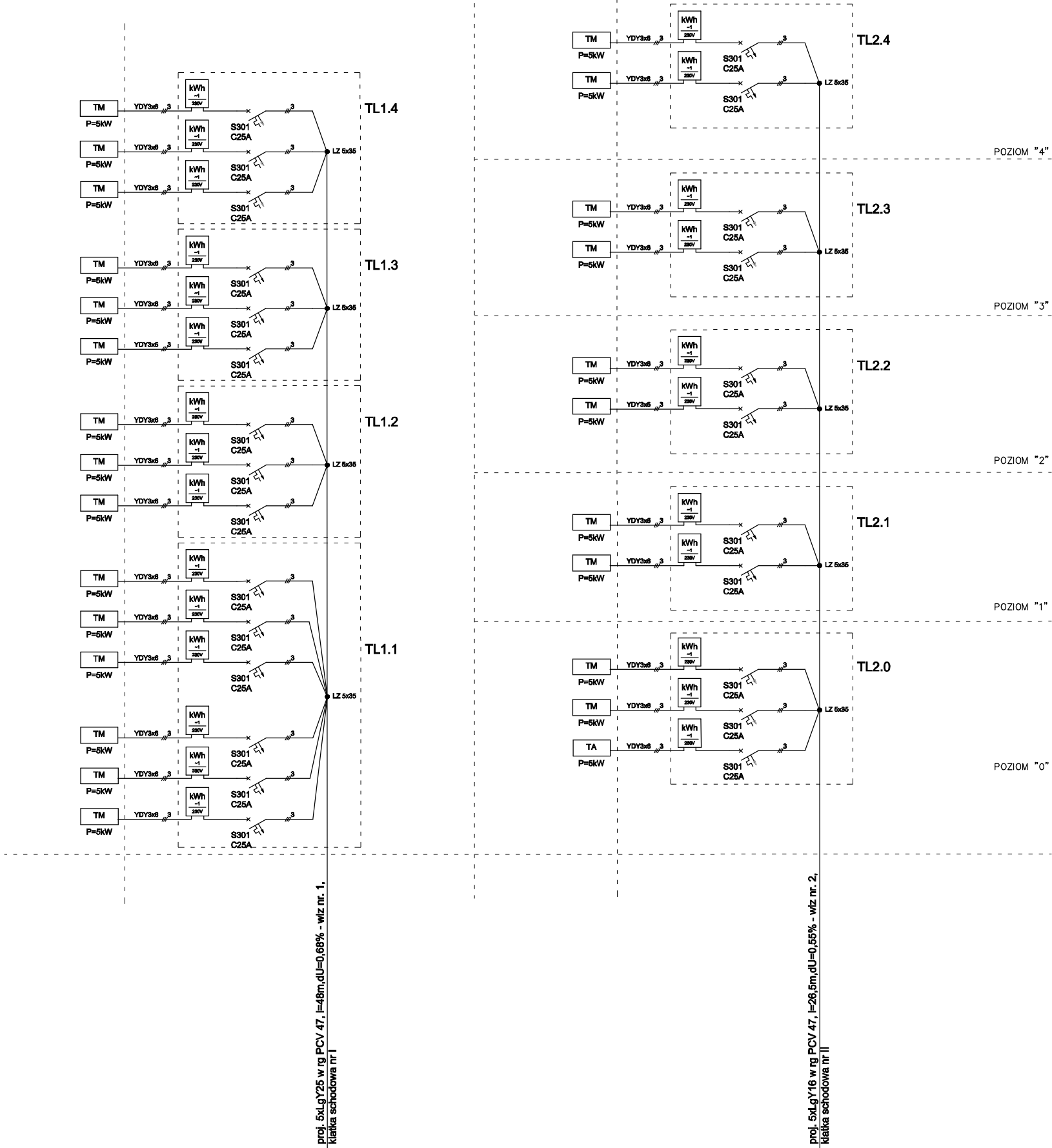
KLATKA SCHODOWA NR 2

Mieszkanie

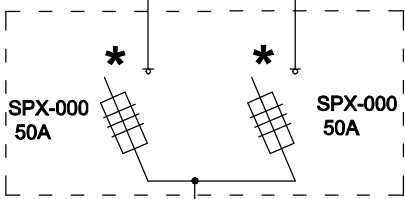
Klatka schodowa

Mieszkanie

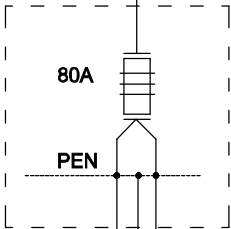
Klatka schodowa



Tablica Główna TG2 na elewacji budynku obok złącza ZK-1



proj. 5xLgY35, l=1m, dU=0,01% w PCV 50



Złącze kablowe ZK-1b w elewacji budynku Maratońska 11

Istn. ciąg kablowy YAKY 4x120mm2 ze stacji trafo. Maratońska 2

Istn. ciąg kablowy YAKY 4x120mm2

Ruz<30 ohm

Wykonawca: Martel Usługi projektowe, Instalatorstwo elektryczne		mgr inż. Marcin Zięba Al. Stanów Zjednoczonych 51/105A 04-028 Warszawa, Tel. 0-808-064-219, e-mail: marcin_zieba@o2.pl	
Inwestor:		WSPÓLNOTA MIESZKANIOWA 05-012 Radom, ul. Maratońska 11	
Nazwa rysunku:		Schemat ideowy zasilania - Klatka schodowa nr 1 i 2	
Obiekt:	Budynek mieszkalny wielorodzinny	Data:	19.12.2011
Adres:	Radom, ul. Maratońska 11	Skala:	—
Branża:	Elektryczna	Rys. 2A	
Projektował:	mgr inż. Marcin Zięba		
	MAZ/0072/POOE/10		

Uwaga:
Tablice licznikowe TL wynieść poza lokale mieszkalne i zamontować w szafkach licznikowych TL

KLATKA SCHODOWA NR 3

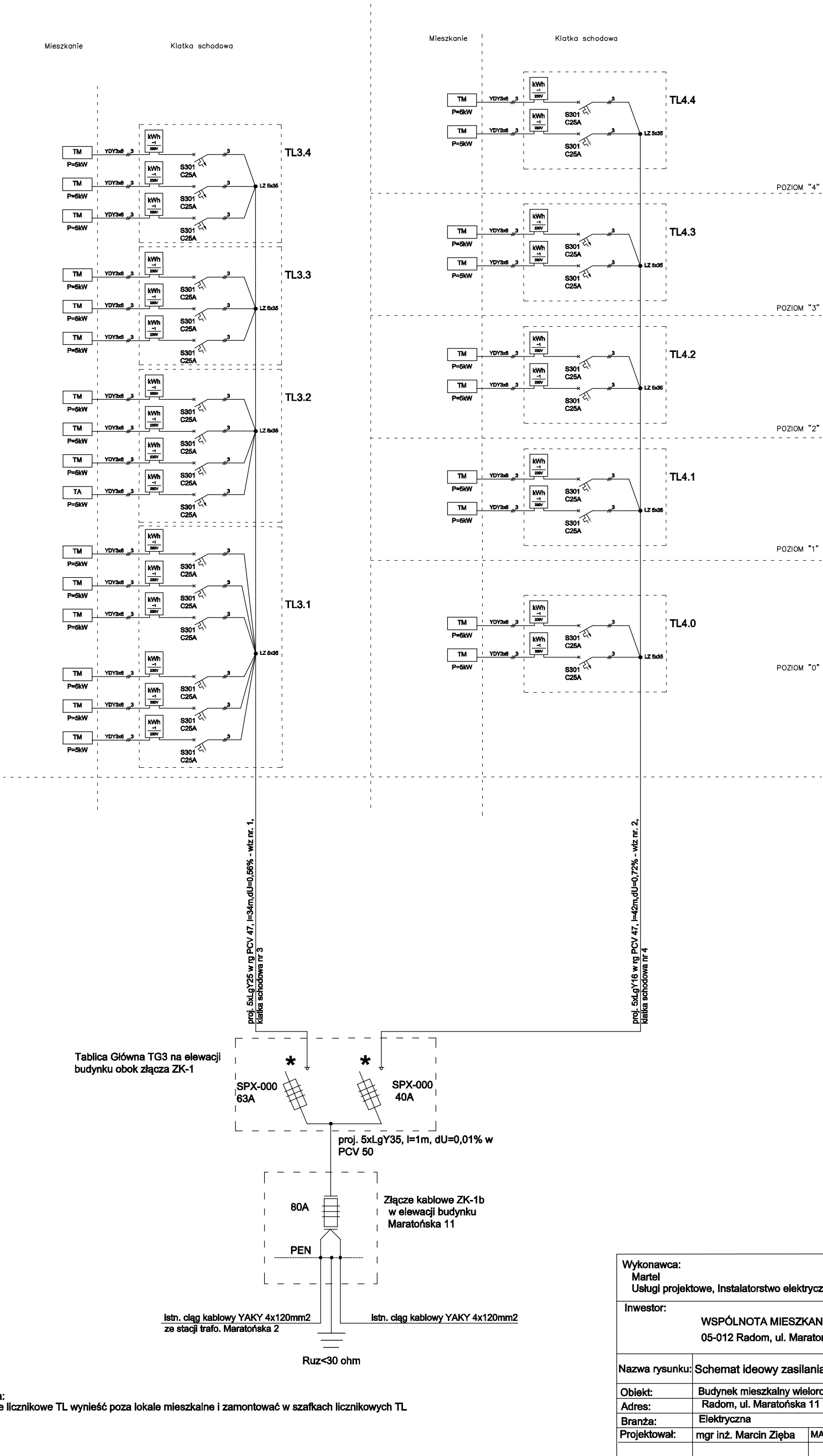
KLATKA SCHODOWA NR 4

Mieszkanie

Klatka schodowa

Mieszkanie

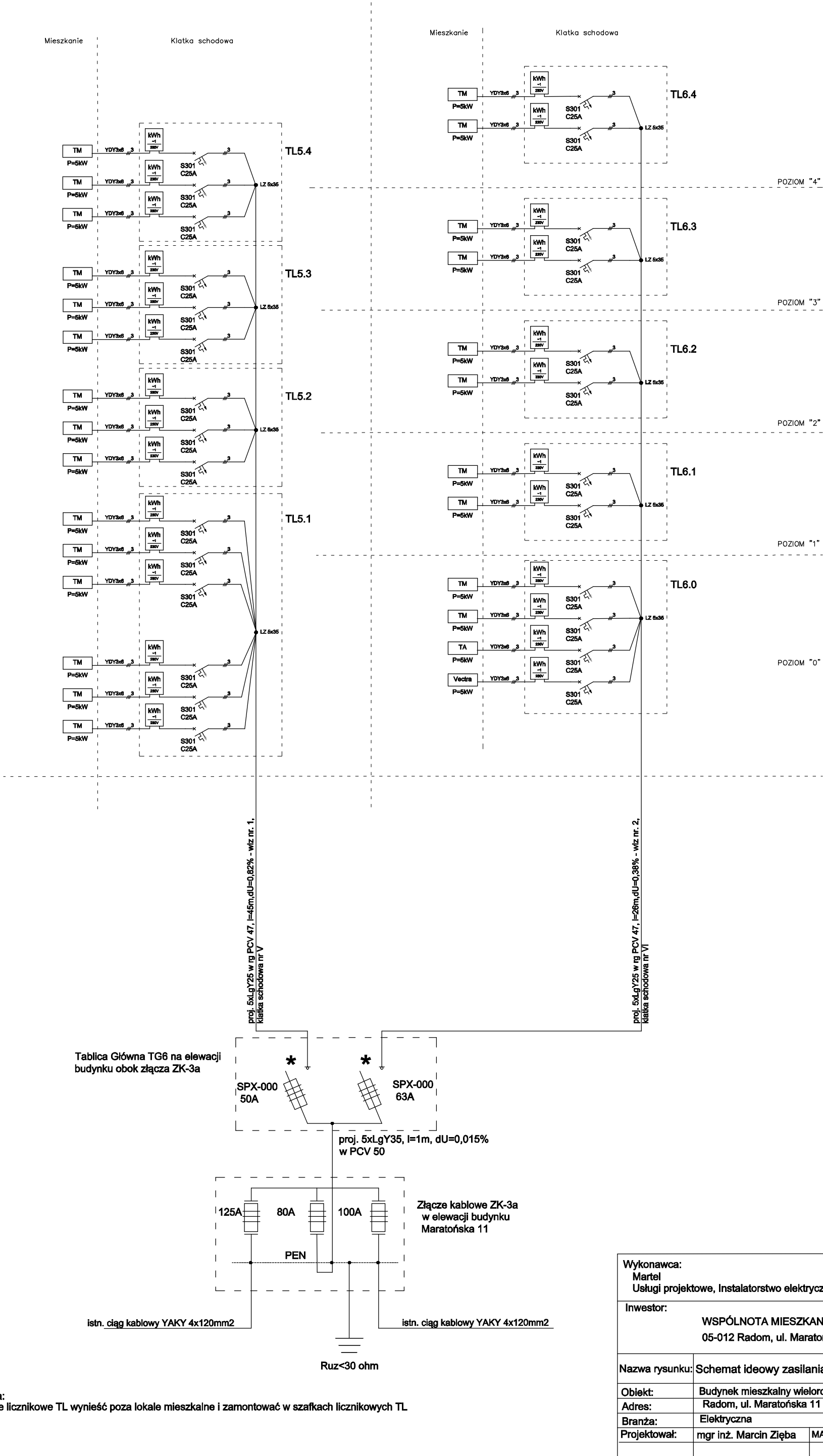
Klatka schodowa



Uwaga:
Tablice licznikowe TL wynieść poza lokale mieszkalne i zamontować w szafkach licznikowych TL

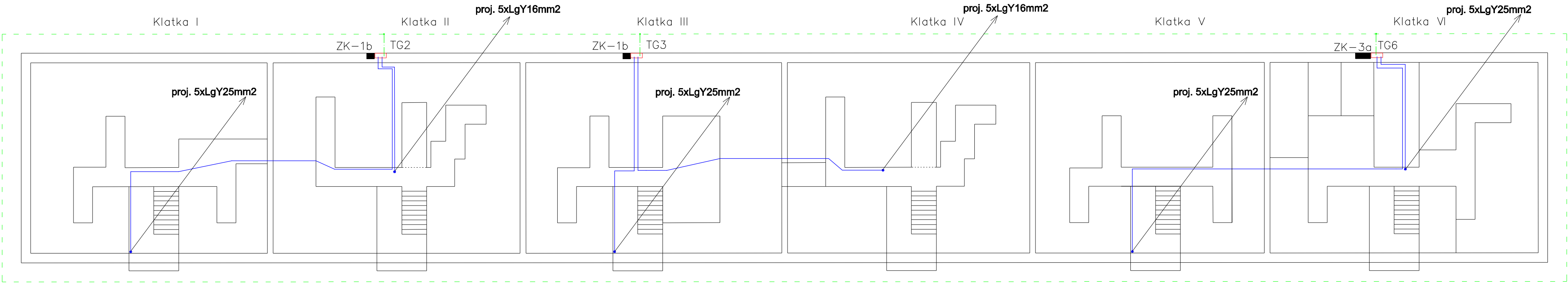
KLATKA SCHODOWA NR 5

KLATKA SCHODOWA NR 6



Uwaga:
Tablice licznikowe TL wynieść poza lokale mieszkalne i zamontować w szafkach licznikowych TL

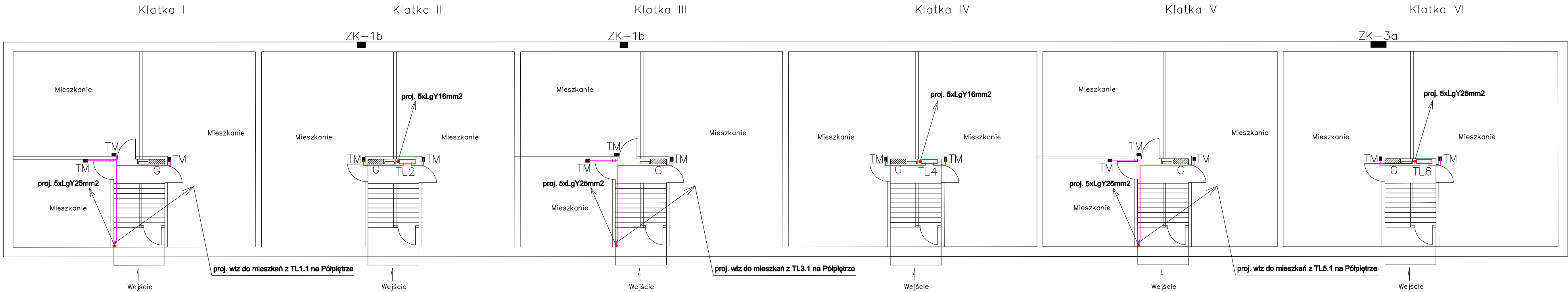
PIWNICA



- proj. płaskownik Fe/Zn 30x4 prowadzony wzdłuż włz- tów połączony z istn. otokiem uziomowych wokół budynku oraz z proj. szyną PE w Tablicach Głównych TG
- istn. otok Fe/Zn 30x4 wokół budynku
- proj. przewody włz prowadzone w rurach osłonowych Arot PCV fi50 lub RL47 mocowanej do sufitu w pomieszczeniach komórek lokatorskich i korytarzu w Piwnicy

Wykonawca:		mgr inż. Marcin Zięba	
Martel		ul. Stawów Zjednoczonych 51/105A	
Usługi projektowe, Instalatorstwo elektryczne		04-028 Warszawa,	
		Tel. 0-808-064-210,	
		e-mail: marcin_zieba@o2.pl	
Inwestor:			
WSPÓLNOTA MIESZKANIOWA			
05-012 Radom, ul. Maratońska 11			
Nazwa rysunku: Rzut piwnicy – instalacja elektryczna			
Obiekt:	Budynek mieszkalny wielorodzinny	Data:	19.12.2014
Adres:	Radom, ul. Maratońska 11	Skala:	1:150
Branża:	Elektryczna		Rys.
Projektował:	mgr inż. Marcin Zięba	MAZ/0072/POOE/10	
			3

PARTER



LEGENDA:

- ⇒ TG2,3,6 - Tablica Główna zabudowana szafka natynkowa zabudowana obok złącza kablowego na elewacji budynku
⇒ TL1...6 - Tablice Licznikowe zabudowane na klatkach schodowych
▨ G - Liczniki Gazowe zabudowane w istn. wnęce
■ TM - Tablica Mieszkaniowa w lokalu mieszkalnym

proj. wiz po klatce schodowej w rurze osłonowej RL 47 lub korycie PCV 100mm z pokrywą prowadzonej w narożniku ściany

proj. 3 wiz-ty do lokali mieszkalnych - przewody YDYżo 3x6mm² 750V prowadzone każdy w osobnej rurze osłonowej RVS (RL) 28 lub korycie PCV z TL do TM po ścianie na klatce schodowej

proj. przewody 5xLgY25 na klatkach schodowych I, III, V oraz VI prowadzone rurach osłonowcy RL 47 lub korytach PCV 100mm z pokrywą prowadzone w narożniku ściany z parteru poprzez Szafki Licznikowe TL aż do piętra IV

proj. przewody 5xLgY16 na klatkach schodowych II oraz IV prowadzone rurach osłonowcy RL 47 lub korytach PCV 100mm z pokrywą prowadzone w narożniku ściany z parteru poprzez Szafki Licznikowe TL aż do piętra IV

UWAGA:

Projektowane szafki licznikowe TL wykonać w formie skrzynek natynkowych metalowych. Szafki Licznikowe TL dostarcza RZE Radom na podstawie osobnego uzgodnienia między Wspólnotą Mieszkaniową a RZE Radom.

Projektowane szafki licznikowe montować w istn. wnękach na każdym piętrze w klatkach schodowych nr 2, 4, 6 natomiast na klatkach schodowych nr 1, 3, 5 montować na półpiętrze obok okna. Projektowane szafki licznikowe montować na wysokości umożliwiającej swobodny ruch na klatce schodowej.

Projektowane szafki licznikowe na klatkach 2, 3 i 6 wyposażić w liczniki Administracyjne oraz dodatkowo na klatce 6 zamontować liczniki Vectry. Liczniki Administracyjne montować w szafce licznikowej na partrze na klatce 2 i 6 natomiast w klatce 3 na półpiętrze

Wszystkie tablice licznikowe wyposażić w tablice licznikowe 1-fazowe wraz z zabezpieczeniami przedlicznikowymi S301 C25A.

Wykonawca: Martel Usługi projektowe, Instalatorstwo elektryczne		mgr inż. Marcin Zięba Al. Stanów Zjednoczonych 51/105A 04-028 Warszawa, Tel. 0-808-064-210, e-mail: marcin_zieba@o2.pl	
Inwestor:		WSPÓLNOTA MIESZKANIOWA 05-012 Radom, ul. Maratońska 11	
Nazwa rysunku:		Rzut półpiętra – instalacja elektryczna	
Obiekt:	Budynek mieszkalny wielorodzinny	Data:	19.12.2014
Adres:	Radom, ul. Maratońska 11	Skala:	1:150
Branża:	Elektryczna		Rys.
Projektował:	mgr inż. Marcin Zięba	MAZ/0072/POOE/10	4

PIĘTRA POWTARZAJNIE I – IV



Klatka II

Klatka III

Klatka IV

Klatka v

Klatka VI

LEGENDA:

- ⇒ TG2.3.6

— TI 1...6

6

■ TM



UWAGA:

Projektowane szafki licznikowe TL wykonać w formie skrzynek natynkowych metalowych. Szafki Licznikowe TL dostarcza RZE Radom na podstawie osobnego uzgodnienia między Wspólnotą Mieszkaniową a RZE Radom.

Projektowane szafki licznikowe montować w istn. wnękach na każdym piętrze w klatkach schodowych nr 2, 4, 6 natomiast na klatkach schodowych nr 1, 3, 5 montować na półpiętrze obok okna. Projektowane szafki licznikowe montować na wysokości umożliwiającej swobodny ruch na klatce schodowej.

Wszystkie tablice licznikowe wyposażyć w tablice licznikowe 1-fazowe wraz z zabezpieczeniami przedlicznikowymi S301 C25A.

Wykonawca:
Martel
Usługi projektowe, Instalatorstwo elektryczne

Inwestor:
WSPÓLNOTA MIESZKANIOWA
05-012 Radom, ul. Maratońska 11

Nazwa rysunku: Rzut piętra powtarzalne I - IV – instalacja elektryczna

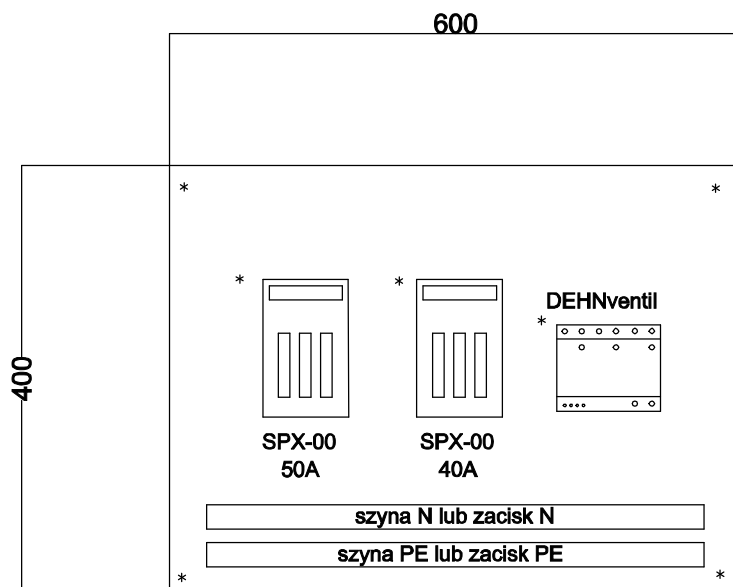
Obiekt:	Budynek mieszkalny wielorodzinny	Data:	19.12.2011
---------	----------------------------------	-------	------------

Adres:	Radom, ul. Maratońska 11	Skala:	1:150
---------------	--------------------------	---------------	-------

Branża:	Elektryczna		Rys.
---------	-------------	--	------

Projektował:	mgr inż. Marcin Zięba	MAZ/0072/POOE/10		5
--------------	-----------------------	------------------	--	---

5



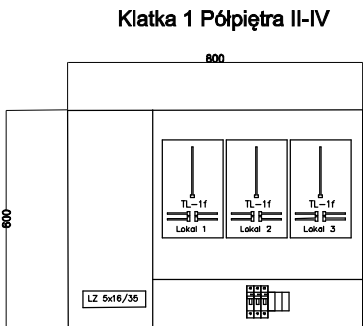
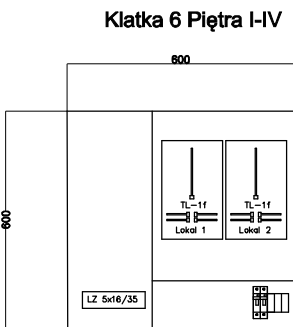
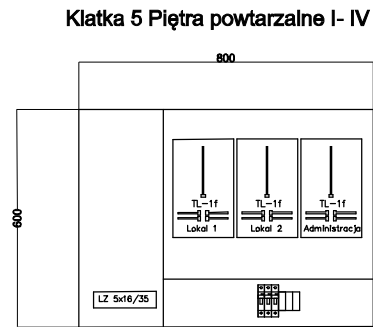
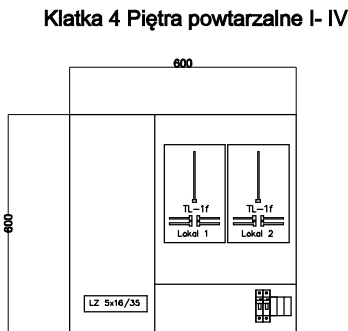
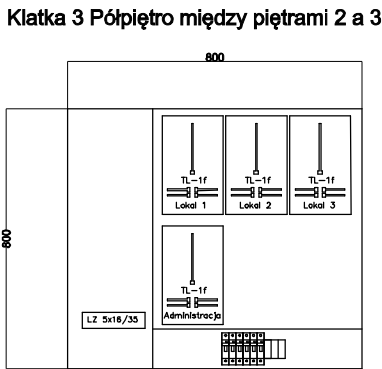
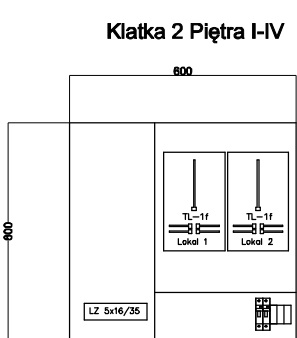
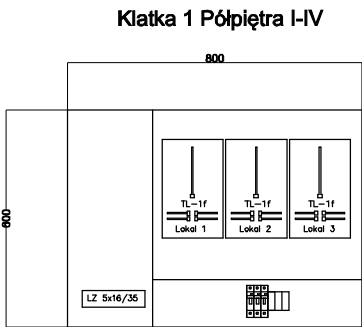
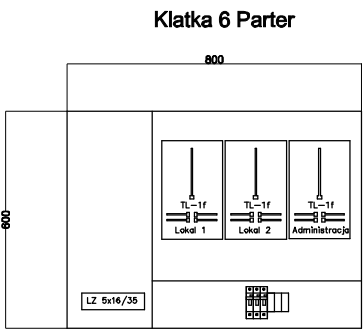
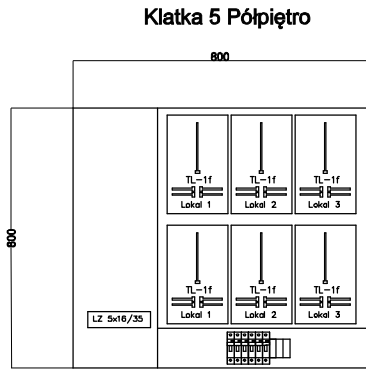
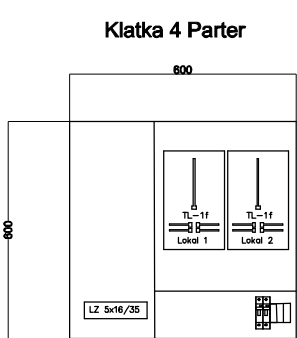
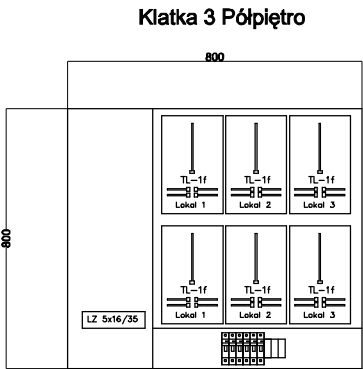
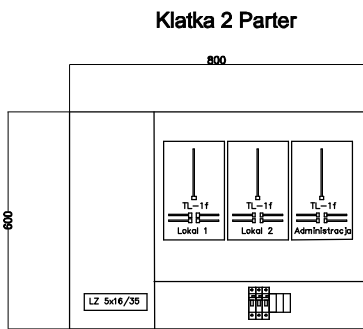
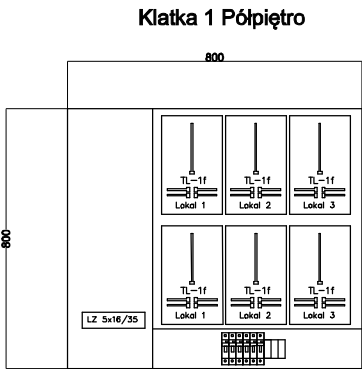
Przykładowy wygląd Tablicy Głównej TG

* – obudowa przystosowana do plombowania

Tablice Główne TG wykonana w formie skrzynek PCV z estroduru natynkowych 600x400x250 zabudowanych na lub w elewacji (ocieplenie styropianem) budynku obok istniejących złączy kablowych.

Projektowane Tablice Główne oznaczyć trwale – Wyłącznik Główny Prądu z dodatkowym opisem zasilanych klatek schodowych

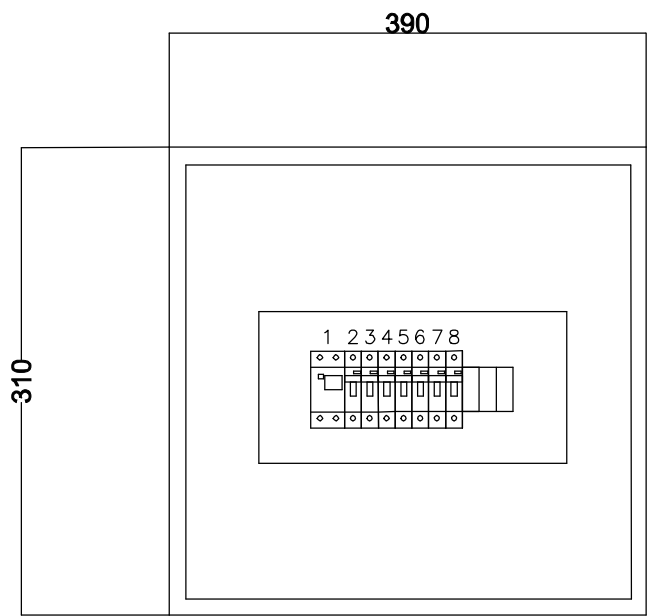
Wykonawca: Martel Usługi projektowe, Instalatorstwo elektryczne		mgr inż. Marcin Zięba Al. Stanów Zjednoczonych 51/105A 04-028 Warszawa, Tel. 0-800-084-219, e-mail: marcin_zieba@o2.pl	
Inwestor:		WSPÓLNOTA MIESZKANIOWA 05-012 Radom, ul. Maratońska 11	
Nazwa rysunku:	Widok Tablic Głównych TG		
Obiekt:	Budynek mieszkalny wielorodzinny	Data:	19.12.2011
Adres:	Radom, ul. Maratońska 11	Skala:	—
Branża:	Elektryczna	Rys.	6
Projektował:	mgr inż. Marcin Zięba		



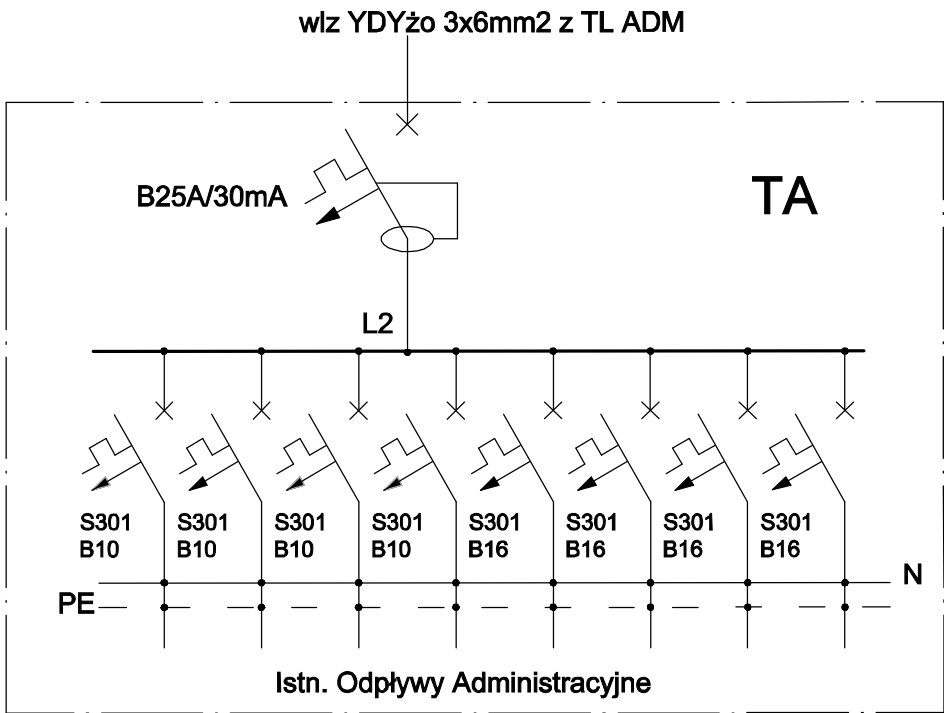
W zależności od klatki schodowej oraz piętra na którym będzie montowana szafka licznikowa wyposażona zostanie w listwę zaciskową LZG 5*35/16 z osłoną do plombowania (rozety) oraz zabezpieczenia przedlicznikowe S301 C25A dla poszczególnych lokali mieszkalnych (2 lub 3 w zależności od klatki schodowej). Zabezpieczenia przedlicznikowe montować np. w skrzynce S4 „Fael” przystosowanej do plombowania

Wykonawca: Martel Usługi projektowe, Instalatorstwo elektryczne		mgr inż. Marcin Zięba Al. Stanów Zjednoczonych 51/105A 04-028 Warszawa, Tel. 0-808-064-219, e-mail: marcin_zieba@o2.pl	
Inwestor:		WSPÓLNOTA MIESZKANIOWA 05-012 Radom, ul. Maratońska 11	
Nazwa rysunku:		Widok Szafek Licznikowych TL	
Obiekt:	Budynek mieszkalny wielorodzinny	Data:	19.12.2011
Adres:	Radom, ul. Maratońska 11	Skala:	—
Branża:	Elektryczna	Rys. 7	
Projektował:	mgr inż. Marcin Zięba		
	MAZ/0072/POOE/10		

Przykładowy wygląd Tablicy Administracyjnej TA z zabezpieczeniami istn. odpływów montowanej na klatce II, III oraz VI



Zabezpieczenia odbiorów Administracyjnych montować w skrzynkach natynkowych z PCV „np. S12 Fael” wyposażonej w drzwiczki przezroczyste zamykane na kluczyk.



Tablica Administracyjna TA na klatkach schodowych nr 2, 3 i 6 na Parterze

Legenda:

- 1 - wyłącznik różnicowo-prądowy B25A/30mA
- 2 - wyłącznik nadmiarowo-prądowy B10A
- 3 - wyłącznik nadmiarowo-prądowy B10A
- 4 - wyłącznik nadmiarowo-prądowy B10A
- 5 - wyłącznik nadmiarowo-prądowy B10A
- 6 - wyłącznik nadmiarowo-prądowy B16A
- 7 - wyłącznik nadmiarowo-prądowy B16A
- 8 - wyłącznik nadmiarowo-prądowy B16A
- 9 - wyłącznik nadmiarowo-prądowy B16A

Wykonawca: Martel Usługi projektowe, Instalatorstwo elektryczne		mgr inż. Marcin Zięba Al. Stanów Zjednoczonych 51/105A 04-028 Warszawa, Tel. 0-800-084-219, e-mail: marcin_zieba@c2.pl	
Inwestor:		WSPÓLNOTA MIESZKANIOWA 05-012 Radom, ul. Maratońska 11	
Nazwa rysunku:		Widok Tablic Administracyjnych TA	
Obiekt:	Budynek mieszkalny wielorodzinny	Data:	19.12.2011
Adres:	Radom, ul. Maratońska 11	Skala:	—
Branża:	Elektryczna	Rys. 8	
Projektował:	mgr inż. Marcin Zięba		
	MAZ/0072/POOE/10		