

ZAKŁAD USŁUG PROJEKTOWYCH

ELSYSTEM

Krzysztof Patyra

NIP 758-101-21-83

07-410 Ostrołęka
Ul. Kilińskiego 39

tel. (0-29) 764-40-22
e-mail: elsystemost@poczta.onet.pl

EGZ. NR

PROJEKT WYKONAWCZY

BRANŻA: ELEKTRYCZNA

TEMAT: PRZEBUDOWA WEWNĘTRZNYCH LINII ZASILAJĄCYCH
ORAZ INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH KLATEK
SCHODOWYCH I PIWNIC W BUDYNKU MIESZKALNYM
WIELORODZINNYM

Adres inwestycji: ul. Chętnika 6, 07-410 Ostrołęka

Inwestor: Wspólnota Mieszkaniowa Chętnika 6 w Ostrołęce

Opracował :

Projektant :

mgr inż. Krzysztof Patyra

Upr. nr 62/90/Os do pełnienia samodzielnej funkcji

PROJEKTANTA oraz KIEROWNIKA BUDOWY I ROBÓT

w specjalności instalacyjno-inżynierskiej

w zakresie : sieci i instalacje elektryczne

Asystent :

inż. Maciej Kosiorek

Ostrołęka, Lipiec 2018 r.

PROJEKT PODLEGA OCHRONIE PRAWA AUTORSKIEGO I JAKIEKOLWIEK WYKORZYSTANIE TEGO
OPRACOWANIA LUB JEGO CZĘŚCI BEZ ZGODY AUTORA JEST NIEDOPUSZCZALNE

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I. Część opisowa :

1. strona tytułowa.....	1
2. Spis treści.....	2
3. Wytyczne PGE dot. Przebudowy w.l.z.....	3,4
4. Oświadczenie o zgodności wykonania projektu z zasadami wiedzy techn. i przepisami.....	5
5. Kopia uprawnień zawodowych.....	6
6. Zaświadczenie o przynależności do MOIIB.....	7
7. Opis techniczny	8
8. Obliczenia techniczne.....	12
9. Wykaz mocy umownych i zabezpieczeń przedlicznikowych.....	26
10. Informacja do planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia robót polegających na Wykonawstwie instalacji elektrycznej.....	27

II . Część rysunkowa :

1. Schemat ideowy zasilania	30
2. Schemat ideowy tablicy mieszkaniowej TM	31
3. Rysunek montażowy tablicy głównej TG, administracyjnej TA, i tablic pomiarowych	32
4. Widok zespołu tablicy głównej i tablic administracyjnych	33
5. Widok zespołu tablic klatek schodowych nr 1, nr 2 i nr 3	34
6. Piwnice – trasy w.l.z i obwodów administracyjnych	35
7. Parter – instalacje w.l.z., oświetlenia klatek schodowych i administracyjne	36
8. Piętra – instalacje w.l.z., oświetlenia klatek schodowych i administracyjne	37
9. Poddasze – instalacje w.l.z., oświetlenia klatek schodowych i administracyjne	38
10. Wykaz opraw oświetleniowych.....	39

Ostrołęka, dn. 26 czerwca 2018r.

L. dz. RE-3/RM/PZ/4043/ 4909 /2018

Zakład Usług Projektowych
„ELSYSTEM”
Krzysztof Patyra
ul. Kilińskiego 39

Dotyczy: przebudowy wewnętrznych linii zasilających (wlz) oraz instalacji administracyjnej w budynku wielorodzinnym przy ul. Chętnika 6 w Ostrołęce.

W związku z wystąpieniem z dnia 19.06.2018r., dotyczącym wydania opinii w kwestii planowanej przez Wspólnotę Mieszkaniową wymiany wewnętrznej instalacji elektrycznej w budynku wielorodzinnym zlokalizowanym przy ul. Chętnika 6 w Ostrołęce, Rejon Energetyczny Ostrołęka informuje, że nie widzimy przeciwwskazań do przeprowadzenia zaplanowanych prac budowlanych pod warunkiem zachowania obowiązujących w przepisach budowlanych oraz w PGE Dystrybucja S.A. standardów technicznych, niezbędnych środków bezpieczeństwa pracy oraz ochrony istniejących elektrycznych urządzeń rozdzielczych i pomiarowo-rozliczeniowych.

Wobec powyższego zawiadamiamy, że planowana do wykonania inwestycja musi uwzględniać poniższe wytyczne:

1. Dokumentację wykonawczą z kompletną zawartością strony technicznej, uwzględniającą m.in. rozwiązania dla części zasilająco-pomiarowej (wewnętrzne linie zasilające, zabezpieczenie instalacji odbiorczych, rozmieszczenie urządzeń pomiarowo-rozliczeniowych i aparatów elektrycznych oraz wyposażenie instalacji teleinformatycznej do transmisji danych pomiarowych z wszystkich lokali mieszkalnych), opracowaną zgodnie ze standardami obowiązującymi w PGE Dystrybucja S.A. Oddział Warszawa, należy przed rozpoczęciem inwestycji przedłożyć do sprawdzenia w Rejonie Energetycznym Ostrołęka.
2. Zabezpieczenia limitujące moc dla poszczególnych odbiorów należy przewidzieć jako wyłączniki nadmiarowo-prądowe o wartościach obciążenia zgodnych z przydziałem mocy określonym w umowach na sprzedaż i dystrybucję energii elektrycznej (informacji udzieli Wydział Usług Dystrybucyjnych).
3. Instalację wlz oraz układy pomiarowo-rozliczeniowe należy umieścić oraz poprowadzić na klatkach schodowych w obudowach stojących (rozdzielnicach piętrowych), przewidzianych do montażu aparatury elektrotechnicznej w pionach instalacyjnych budynków mieszkalnych np. typu ZELP, natomiast w przypadku zastosowania rozgałęźnych listew zaciskowych należy przystosować je do oplombowania.
4. Należy przewidzieć i wyposażyć budynek w instalację teleinformatyczną umożliwiającą transmisję danych odczytowych z wszystkich układów pomiarowych do OSD. Informacji w tym zakresie udzieli Wydział Usług Dystrybucyjnych Rejonu Energetycznego Ostrołęka, którego przedstawiciel jednocześnie dokona uzgodnienia zastosowanego rozwiązania projektowego.

5. Przeprowadzenie prac montażowych w zakresie części zasilająco-pomiarowej należy zgłosić do Rejonu Energetycznego Ostrołęka w celu sprawdzenia ich prawidłowego wykonania, przeniesienia liczników energii elektrycznej w uprzednio przygotowane miejsca na klatce schodowej oraz zaplombowania: liczników energii elektrycznej, zabezpieczeń limitujących moc, listew zaciskowych.
6. Rozdzielnice piętrowe, w których będą się znajdowały liczniki do pomiaru zużycia energii elektrycznej oraz listwy rozgałęźne, należy wyposażyć przed dostępem osób postronnych w zamknięcia typu MASTER-KEY.
7. W/w zalecenia zawarte w pkt. 2 – 6, należy zastosować również do przebudowywanych obwodów administracyjnych.
8. Przy prowadzeniu prac montażowych należy zachować odpowiednie środki bezpieczeństwa, jak również przewidzieć właściwe zabezpieczenie istniejących instalacji elektrycznych.
9. Niedopuszczane jest, bez wcześniejszego zgłoszenia i uzyskania zgody w Rejonie Energetycznym Ostrołęka, naruszenie plomb na licznikach lub samych liczników energii elektrycznej.
10. Wyłącznik przeciwpożarowy powinien zostać podłączony za urządzeniami będącymi własnością PGE Dystrybucja S.A. (w instalacji wewnętrznej za układem pomiarowo-rozliczeniowym energii elektrycznej dla części administracyjnej) i zamontowany przy głównym wejściu do budynku.
11. Montaż wyłącznika pożarowego wymaga wyłączenia energii elektrycznej w złączu zasilającym budynek, dlatego wykonawca robót powinien wcześniej ustalić z Wydziałem Utrzymania Sieci Rejonu Energetycznego Ostrołęka możliwy termin wyłączenia i dopuszczenia do pracy przez Pogotowie Energetyczne (tel./29/764-18-62).
12. Za bezpieczeństwo przy prowadzeniu prac, jak również za właściwe zabezpieczenie instalacji przed dostępem osób trzecich, odpowiada wykonawca robót, który powinien posiadać właściwe kwalifikacje do wykonywania tego typu prac budowlanych. Dodatkowo pracownicy wykonawcy powinni posiadać świadectwo kwalifikacyjne grupy „E” do 1 kV, stwierdzające posiadanie kwalifikacji do pracy przy urządzeniach i instalacjach elektrycznych.
13. Wszelkie konsekwencje związane z samowolnym działaniem wykonawcy, uszkodzeniem lub naruszeniem układów pomiarowych energii elektrycznej, bądź spowodowaniem zagrożenia, wspólnie z wykonawcą, ponosi inwestor prac.
14. Wykonawca w/w robót, działający na zlecenie Wspólnoty Mieszkaniowej ul. Chętnika 6 ma obowiązek przestrzegać procedur obowiązujących w PGE Dystrybucja S.A. Oddział Warszawa, związanych z organizacją i przebiegiem całości prac.

Z poważaniem:


 Oddział Warszawa
 Rejon Energetyczny Ostrołęka
 Dyrektor
 Kazimierz Murawski

Kopię otrzymują:

1. a/a;
2. Wydział Usług Dystrybucyjnych w/m.

Pismo opracował: Przemysław Żyśk tel. /29/ 764-18-36

Nr ewidencyjny 62/90/0s

**Stwierdzenie posiadania przygotowania zawodowego
do pełnienia samodzielnej funkcji technicznej w budownictwie**

Na podstawie art. 18 ust. 5 i art 57 ust. 3 ustawy z dnia 24 października 1974 roku — PRAWO
BUDOWLANE (Dz.U. Nr 38, poz. 229) oraz § 2 ust.1 pkt 1, § 4 ust.2, § 7, § 13
ust.1 pkt 4 lit. "d" - - - - -

rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie
samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 8, poz. 46).

STWIERDZAM

ze Ob. mgr inż elektryk PATYRA KRZYSZTOF syn Czesława

urodzony(a) dnia 22 kwietnia 1955r. - Kadzidło

posiada przygotowanie zawodowe do pełnienia samodzielnej funkcji technicznej

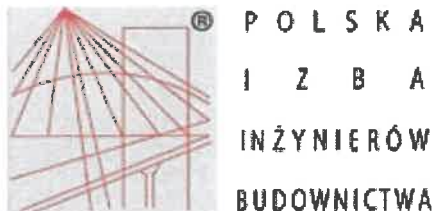
PROJEKTANTA oraz KIEROWNIKA BUDOWY I ROBÓT

w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie: sieci i instalacje
elektryczne

- 1/ do sporządzania projektów sieci i instalacji elektrycznych,
- 2/ do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów sieci i instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie sieci i instalacji elektrycznych



DYREKTOR WYDZIAŁU
Główny Inżynier
mgr inż. Andrzej Kopytowski



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-FPC-WGM-JCP *

**Pan KRZYSZTOF PATYRA o numerze ewidencyjnym MAZ/IE/3752/02
adres zamieszkania ul. BOHATERÓW WARSZAWY 46, 07-410 OSTROŁĘKA
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2018-07-01 do 2018-12-31.**

**Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2018-06-15 roku przez:**

Roman Lulis, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

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

*** Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.**

Ostrołęka, dnia 12-07-2018 r.

OŚWIADCZENIE

Na podstawie art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r – Prawo Budowlane / jednolity tekst Dz. U. z 2003r. Nr 207 , poz. 2016 z późniejszymi zmianami/

OŚWIADCZAM

że niniejszy projekt wykonawczy instalacji elektrycznych wewnętrznych został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

Projektant :

.....

1. OPIS TECHNICZNY

1.1 Wstęp

Niniejsze opracowanie jest projektem wykonawczym wymiany instalacji elektrycznej wewnętrznej w budynku mieszkalnym wielorodzinnym przy ul. Chętnika 6 w Ostrołęce. Jego zakres obejmuje instalację rozdzielczą zasilającą istniejące tablice mieszkaniowe z przeniesieniem istniejących liczników energii elektrycznej z mieszkań do szafek na klatce schodowej, a także instalację elektryczną obwodów administracyjnych oraz oświetlenia klatek schodowych.

1.2 Podstawa opracowania

- Zlecenie Inwestora
- Wizja lokalna
- Podkłady architektoniczno – budowlane
- Obowiązujące normy i przepisy
- Katalogi opraw, osprzętu i rozdzielnic

1.3 Zakres opracowania

1. Zasilanie i rozdział energii
2. Rozdzielnice obwodów głównych, rozdzielnice administracyjne, tablice pomiarowe
3. Rozdzielnice pomiarowe piętrowe
4. Zdalna transmisja danych pomiaru energii
5. Zasilanie tablic mieszkaniowych
6. Instalacje obwodów administracyjnych oświetlenia klatek schodowych, zasilania domofonów i szaf teletechnicznych
7. Przyłączenie istniejących obwodów oświetlenia piwnic
8. Połączenia wyrównawcze
9. Ochrona od porażeń prądem elektrycznym
10. Ochrona przeciwprzepięciowa
11. Uwagi końcowe

1.3.1 Zasilanie i rozdział energii elektrycznej.

Budynek jest zasilany z sieci nn 0,4 kV w systemie TN-C ze złącza kablowego ZK-3 nr 10zE3223 zlokalizowanego przy zewnętrznej ścianie budynku. Ze złącza należy wyprowadzić kabel YKY 4x70 mm² w rurze instalacyjnej BE 75, zasilając tablicę główną TG, usytuowaną w istniejącej wnęce, przy wejściu, wewnątrz klatki schodowej. Zasilanie zrealizować w systemie TN-C. Na wejściu do tablicy głównej wykonać rozdział przewodu PEN przyłączając go do szyny PE i N. Instalacje pozostałe wykonać w systemie TN-S. Szyny PE rozdzielnic głównej należy połączyć przewodem LY 35 mm² w izolacji koloru żółto-zielonego z główną szyną wyrównawczą, zlokalizowaną w pomieszczeniu piwnicy. W tablicy głównej należy zainstalować rozłącznik izola-

cyjny DPX o prądzie znamionowym 160 A, pełniący funkcję wyłącznika pożarowego. Przy wejściach do klatek schodowych zamontować przycisk typu WP-1S w obudowie koloru czerwonego. Zbicie szybki włącznika musi powodować otwarcie zestyków ww. rozłącznika.

1.3.2 Rozdzielnice

Tablica główna TG powinna być wykonana w obudowie na wymiar wg rysunku wykonawczego i posiadać I klasę izolacji, stopień ochrony min. IP33 oraz odporność na uderzenia IK10. Istniejące liczniki energii elektrycznej obwodów administracyjnych oraz węzła cieplnego należy przenieść do rozdzielnic pomiarowej w projektowanej szafce na parterze budynku. Drzwi rozdzielnic wyposażać w zamki MASTER KEY. W tablicy TG zlokalizować rozłączniki bezpiecznikowe SP58 125A z wkładkami DO3 100A, zapewniające ochronę od zwarć i przeciążeń linii zasilających tablice pomiarowe piętrowe, ochronę przeciwporażeniową oraz wyłączenie zasilania w razie wykonywania prac konserwacyjnych i naprawczych. Zamontować ochronniki przeciwprzepięciowe klasy B+C typ DEHNventil firmy DEHN.

W ciągu pionowym, na klatce schodowej, należy zamontować kanały instalacyjne typu ZELP opracowane w oparciu o rozwiązania tablic ZLP firmy PRE EDWARD BIEL wykonane w I klasie ochronności i o stopniu odporności na uderzenia IK 10. Schemat ideowy i rysunek montażowy tablic przedstawiono na rysunkach.

1.3.3 Tablice licznikowe piętrowe

Wewnętrzne linie zasilające tablice pomiarowe TP1–TP12 (ZELP 1); TP13–TP28, TP45 (ZELP2), oraz TP29–TP44 (ZELP3), należy zasilić w systemie TN-S, przewodami 5x LY 35 mm² prowadzonymi w rurach instalacyjnych BE 50. W szachtach instalacyjnych na klatkach schodowych, na każdym poziomie należy zainstalować listwy odgałęźne LZG3504 An-Kom, przystosowane do oplombowania i odgałęzić WLZ do poszczególnych zabezpieczeń przedlicznikowych przewodami LY 10mm². Do przyłączenia linii zasilających tablice mieszkaniowe zamontować za układami pomiarowymi listwy zaciskowe. Tablice licznikowe okablować do zasilania trójfazowego. Drzwiczki wyposażać w zamki z wkładką MASTER KEY, zgodnie z wytycznymi PGE Dystrybucja S.A. Przed demontażem istniejących układów pomiarowych należy zgłosić konieczność zdjęcia plomb do Rejonu Energetycznego w Ostrołęce.

1.3.4 Transmisja danych zdalnego pomiaru energii

W każdym z szachtów instalacyjnych, na poziomie parteru każdej z klatek schodowych, przewidziano przedziały do zamontowania urządzeń do zdalnej transmisji danych z abonenckich układów pomiarowych. W przedziale tym należy zainstalować szynę montażową TH-35 do montażu modemu zdalnej transmisji danych. Listwę zaciskową przeznaczoną do zasilenia 230V modemu należy przyłączyć do głównej listwy rozgałęźnej szachtu, poprzez wyłącznik różnicowo-prądowy P302 25/0,03A i wyłącznik nadmiarowo-prądowy S301 C6. W przedziale należy zamontować 3 rzędowy blok listew przyłączeniowych dla przyłączenia przewodów magistrali transmisji danych, o ilości pól równej ilości układów pomiarowych zamontowanych w klatce schodowej. Od bloku do

każdej z tablic pomiarowych należy ułożyć kable FTP 4x2x0,5, które będą służyć przesyłowi danych z układów pomiarowych do urządzenia transmitującego. Kable należy oznaczyć numerami od 1 do 45, ADM, WC (analogicznie do oznaczenia tablic pomiarowych).

1.3.5 Tablice mieszkaniowe

Instalacje mieszkaniowe należy przyłączyć przewidując zasilanie trójfazowe. Od projektowanych tablic pomiarowych ułożyć podtynkowo przewody YDYżo 5x6 mm² do projektowanych tablic mieszkaniowych TM. Tablice istniejące wymienić na rozdzielnice wykonane wg rysunków na bazie obudów 1x12 modułowych w II klasie izolacji.

W instalacjach mieszkaniowych, które nie zostały zmodernizowane do szyny PEN przyłączyć przewód PE. Niewykorzystane żyły zaizolować

1.3.6 Instalacje administracyjne

Instalację oświetleniową klatek schodowych i wejścia oraz suszarni wykonać przewodem YDYżo 3x1,5mm² układanym podtynkowo. Ciągi pionowe obwodów oświetlenia prowadzić w istniejących szachtach instalacyjnych w rurach BE50 wspólnie z pozostałymi obwodami administracyjnymi. Połączenia wykonać w puszkach typu PHS-2 IP44 za pomocą złączek WAGO Compact. Sterownię oświetleniem za pomocą czujników ruchu zintegrowanych z projektowanymi oprawami Kanlux MILED0 (kat 30102) CORSO LED SMD 20-NW wyregulować w sposób umożliwiający załączanie oświetlenia równomiernie, zapewniając czas działania nie mniejszy niż 30 sekund. W pomieszczeniach suszarni zamontować instalację oświetleniową podtynkową z przewodami YDYżo 3x1,5mm² i łącznikami jednobiegunowymi oraz oprawy świetłówkowe PHILLIPS TCW 060 2x35W. Instalacje gniazd serwisowych 230V wykonać przewodami YDYżo 3x2,5mm² prowadzonymi w istniejących szachtach instalacyjnych wspólnie z pozostałymi obwodami zasilanymi z tablic administracyjnych. Rozgałęziać w puszkach typu PHS-2 IP44 za pomocą złączek WAGO Compact. Zamontować osprzęt natynkowy w klasie ochrony IP44. Instalacje zasilania domofonów wykonać przewodami YDYżo 3x1,5 mm², istniejące zasilacze przyłączyć na poziomie parteru w puszkach typu PHS-2 IP44 za pomocą złączek WAGO. Instalacje zasilania szaf TV kablowej rozgałęziać w puszkach typu PHS-2 IP44 za pomocą złączek WAGO w sposób umożliwiający przyłączenie istniejących szaf TV.

1.3.7 Instalacje oświetlenia piwnic

Istniejącą instalację oświetleniową piwnic należy przyłączyć do projektowanej tablicy administracyjnej.

1.3.8 Połączenia wyrównawcze główne.

Istniejącą główną szynę wyrównawczą połączyć przewodami Ly 25 mm² z szynami PE rozdzielnic głównej TG. W celu ekwipotencjalizacji części przewodzących dostępnych szyna wyrównawcza musi być połączona z dostępnymi zbrojeniami oraz przewodzącymi rurami instalacji

gazowych, wodno-kanalizacyjnych i C.O. Na wejściu przyłączy instalacji gazowej muszą być zainstalowane wstawki izolacyjne. Wodomierze główne muszą posiadać boczniki umożliwiające wyrównanie potencjału na wypadek konieczności ich demontażu.

1.3.9 Ochrona od porażeń prądem elektrycznym.

W celu zapewnienia ochrony podstawowej należy zastosować urządzenia w I klasie izolacji. Jako dodatkową ochronę przed dotykiem pośrednim zaprojektowano we wszystkich obwodach samoczynne wyłączenie zasilania z wykorzystaniem zabezpieczeń nadprądowych. W obwodach odbiorczych zastosowano jako ochronę uzupełniającą wyłączniki różnicowoprądowe o znamionowym prądzie różnicowym 30 mA. Ekwipotentjalizacja przewodu ochronnego z częściami przewodzącymi dostępnymi będzie zrealizowana poprzez przyłączenie szyn PE rozdzielni głównych do istniejącej głównej szyny wyrównawczej GSW.

1.3.10 Ochrona przeciwprzepięciowa

Ochrona przeciwprzepięciowa zostanie zrealizowana poprzez zainstalowanie w rozdzielnicy TG ogranicznika przepięć klasy B + C typu DEHNventil 230/400.

1.3.11 Uwagi końcowe

1. Instalacje elektryczne wykonać z materiałów posiadających wymagane atesty i certyfikaty, które należy dołączyć do dokumentacji powykonawczej.
2. Prawdliwość wykonania instalacji potwierdzić pomiarami i udokumentować protokołami z wymaganych normą PN-HD 60364 pomiarów i badań.
3. Prace instalacyjne zlecić osobom posiadającym wymagane kwalifikacje.

2. OBLICZENIA TECHNICZNE.

2.1 Bilans mocy, dobór przewodów

BILANS MOCY WLZ 1

- Moc zapotrzebowana na jedno mieszkanie $P_z = 12,5 \text{ kW}$.
- Zasilanie 1-fazowe zabezpieczenie przedlicznikowe **S 301 C25**
- Ilość mieszkań – 12
- Moc zapotrzebowana mieszkań $P_i = 150 \text{ kW}$
- Współczynnik jednoczesności $k_j=0,367$

Moc szczytowa w dla WLZ 1: $P_{sz1} = 150 \times 0,367 = 55,1 \text{ kW}$

BILANS MOCY WLZ 2

- Moc zapotrzebowana na jedno mieszkanie $P_z = 12,5 \text{ kW}$.
- Zasilanie 1-fazowe zabezpieczenie przedlicznikowe **S 301 C25**
- Ilość mieszkań – 17
- Moc zapotrzebowana mieszkań $P_i = 212,5 \text{ kW}$
- Współczynnik jednoczesności $k_j=0,302$

Moc szczytowa dla WLZ 2: $P_{sz2} = 212,5 \times 0,302 = 64,2 \text{ kW}$

BILANS MOCY WLZ 3

- Moc zapotrzebowana na jedno mieszkanie $P_z = 12,5 \text{ kW}$.
- Zasilanie 1-fazowe zabezpieczenie przedlicznikowe **S 301 C25**
- Ilość mieszkań – 16
- Moc zapotrzebowana mieszkań $P_i = 200 \text{ kW}$
- Współczynnik jednoczesności $k_j=0,310$

Moc szczytowa w dla WLZ 3: $P_{sz3} = 200 \times 0,310 = 62 \text{ kW}$

BILANS MOCY tablicy administracyjnej i tablicy węzła ciepłego (ADM i TWC)

- Moc zapotrzebowana na cele administracyjne: istniejąca $P_a = 2 \text{ kW}$, projektowana 10 kW
- Zasilanie 1-fazowe - zabezpieczenie przedlicznikowe **S 303 C25**
- Moc zapotrzebowana na zasilanie węzła ciepłego $P_c = 2,8 \text{ kW}$
- Zasilanie 3-fazowe - zabezpieczenie przedlicznikowe **S 303 C25**
- Współczynnik jednoczesności $k_j=0,6$

ŁĄCZNY BILANS MOCY DLA TG (WLZ 1÷ WLZ 3) oraz ADM i TWC

- Moc zapotrzebowana na jedno mieszkanie $P_z = 12,5 \text{ kW}$.
- Zasilanie 1-fazowe zabezpieczenie przedlicznikowe **S 301 C25**
- Ilość mieszkań – 45
- Moc zapotrzebowana mieszkań $P_i = 575 \text{ kW}$
- Współczynnik jednoczesności $k_j=0,162$
- Moc zapotrzebowana na cele administracyjne $P_a= 10 \text{ kW}$
- Zasilanie 3-fazowe - zabezpieczenie przedlicznikowe **S 303 C25**
- Moc zapotrzebowana na zasilanie węzła ciepłego $P_c= 2,8 \text{ kW}$
- Zasilanie 3-fazowe - zabezpieczenie przedlicznikowe **S 303 C25**
- Współczynnik jednoczesności $k_j=0,6$

Moc szczytowa dla TG1 ÷ TG3: $P_{sz} = 575 \times 0,162 + (10+2,8) \times 0,6 = 100,1 \text{ kW}$

DOBÓR PRZEWODÓW I ZABEZPIECZEŃ DLA ZASILANIA TABLICY GŁÓWNEJ:

Moc szczytowa dla TG1÷TG3 wynosi $P_{sz} = 100,1 \text{ kW}$, w związku z tym $I_{sz} = 152,1 \text{ A}$

Dobrano kabel typu YKY 4x70 mm² (ZK – TG) o $I_{dd} = 210 \text{ A}$

$$I_b \leq I_n \leq I_{dd}, 1,6 \cdot I_n \leq 1,45 \cdot I_{dd}$$

Napięcie zasilania - 230/400V , System sieciowy TN-C

Dobrano zabezpieczenie w złączu kablowym **WT gG 160 A**

$152,1 \leq 160 \leq 210 \text{ A}, 1,6 \cdot 160 \leq 1,45 \cdot 210 \Rightarrow 256 \leq 304,5 \text{ A}$ – warunek spełniony

DOBÓR PRZEWODÓW I ZABEZPIECZEŃ DLA TABLIC POMIAROWYCH:

Dobór przewodów i zabezpieczeń dla WLZ 1:

Ilość mieszkań: 12, współczynnik jednoczesności: 0,367

Moc szczytowa dla WLZ 1 do zasilania (TM1÷TM12) wynosi:

$$P_{sz1} = 55,1 \text{ kW}, I_{sz} = 85,5 \text{ A}$$

Dobrano przewód 5x LY 35 mm², $I_{dd} = 118 \text{ A}$

$$I_b \leq I_n \leq I_{dd}, 1,6 \cdot I_n \leq 1,45 \cdot I_{dd}$$

Napięcie zasilania - 230/400V , System sieciowy TN-C

Dobrano zabezpieczenie w rozdzielnicy TG **WT DO2 100 A**

$85,5 \leq 100 \leq 128 \text{ A}, 1,6 \cdot 100 \leq 1,45 \cdot 128 \Rightarrow 160 \leq 185,6 \text{ A}$ – warunek spełniony

Dobór przewodów i zabezpieczeń dla WLZ 2:

Ilość mieszkań: 17, współczynnik jednoczesności: 0,302

Moc szczytowa dla WLZ 2 do zasilania (TM13÷TM28, TP45) wynosi:

$$P_{sz1} = 64,2 \text{ kW}, I_{sz} = 97,5 \text{ A}$$

Dobrano przewód 5x LY 35 mm², $I_{dd} = 118 \text{ A}$

$$I_b \leq I_n \leq I_{dd}, 1,6 \cdot I_n \leq 1,45 \cdot I_{dd}$$

Napięcie zasilania - 230/400V, System sieciowy TN-C

Dobrano zabezpieczenie w rozdzielnicy TG **WT DO2 100 A**

$$\underline{97,5 \leq 100 \leq 118 \text{ A}, 1,6 \cdot 100 \leq 1,45 \cdot 118 \Rightarrow 160 \leq 171,1 \text{ A} - \text{warunek spełniony}}$$

- Dobór przewodów i zabezpieczeń dla WLZ 3:**

Ilość mieszkań: 16, współczynnik jednoczesności: 0,310

Moc szczytowa dla WLZ 3 TG – TM29÷TM44 wynosi:

$$P_{sz1} = 62 \text{ kW}, I_{sz} = 96,2 \text{ A}$$

Dobrano przewód 5x LY 35 mm², $I_{dd} = 118 \text{ A}$

$$I_b \leq I_n \leq I_{dd}, 1,6 \cdot I_n \leq 1,45 \cdot I_{dd}$$

Napięcie zasilania - 230/400V, System sieciowy TN-C

Dobrano zabezpieczenie w rozdzielnicy TG **WT DO2 100 A**

$$\underline{96,2 \leq 100 \leq 118 \text{ A}, 1,6 \cdot 100 \leq 1,45 \cdot 118 \Rightarrow 160 \leq 171,1 \text{ A} - \text{warunek spełniony}}$$

DOBÓR PRZEWODÓW I ZABEZPIECZEŃ DLA TABLIC LICZNIKOWYCH:

- Dobór przewodów i zabezpieczeń dla potrzeb mieszkalnych:**

Moc projektowana w przypadku modernizacji instalacji mieszkaniowych, zapotrzebowana na jedno mieszkanie wynosi $P_z = 12,5 \text{ kW}$, w związku z tym $I_{sz} = 19 \text{ A}$

Dobrano przewód YDYżo 5x6 mm² o $I_{dd} = 41 \text{ A}$

Z uwagi na wielkość współczynnika k_z dla wyłączników nadprądowych o charakterystyce B, C, D równym 1,45 oraz znikomym prawdopodobieństwie wystąpienia przeciążenia wystarczającym jest spełnienie warunku (norma PN-IEC 60634-4-473):

$$I_b \leq I_n \leq I_{dd}$$

Napięcie zasilania - 230 V, System sieciowy TN-S

$$I_b \geq 1,25 \cdot I_{sz} = 1,25 \cdot 10,6 \text{ A} = 13,25 \text{ A}$$

Zgodnie z wykazem Spółki Dystrybucyjnej, dobrano zabezpieczenie ograniczające moc w tablicy pomiarowej **S301 C25**

- **Dobór przewodów i zabezpieczeń dla potrzeb administracyjnych:**

Istniejąca moc zapotrzebowana na cele administracyjne wynosi $P_{sz ADM} = 2 \text{ kW}$. |Projektuje się zwiększenie zapotrzebowania na do wartości $P_{sz ADM} = 10 \text{ kW}$. W związku z tym spodziewany prąd obciążenia przy zasilaniu 3-faz wynosi **$I_{sz} = 15,2 \text{ A}$**

Z uwagi na możliwość rozbudowy, dobrano przewód YDYżo 5x6 mm² o $I_{dd} = 41 \text{ A}$

Z uwagi na wielkość współczynnika k_z dla wyłączników nadprądowych o charakterystyce B, C, D równym 1,45 oraz znikomym prawdopodobieństwie wystąpienia przeciążenia, wystarczającym jest spełnienie warunku (norma PN-IEC 60634-4-473):

$$I_b \leq I_n \leq I_{dd}$$

Napięcie zasilania - 230/400V , System sieciowy TN-S

$$I_b \geq 1,45 \cdot I_{sz} = 1,45 \cdot 15,2 \text{ A} = 22,0 \text{ A}$$

Zgodnie z wykazem Spółki Dystrybucyjnej, dobrano zabezpieczenie ograniczające moc w tablicy pomiarowej **S303 C25**

15,2 ≤ 25 ≤ 41 A – warunek spełniony

- **Dobór przewodów i zabezpieczeń dla potrzeb węzła cieplnego:**

Istniejąca moc zapotrzebowana dla potrzeb węzła cieplnego wynosi $P_{sz TWC} = 2,8 \text{ kW}$

W związku z tym spodziewany prąd obciążenia przy zasilaniu 3-faz wynosi **$I_{sz} = 4,3 \text{ A}$**

Dobrano przewód YDYżo 5x6 mm² o $I_{dd} = 41 \text{ A}$

Z uwagi na wielkość współczynnika k_z dla wyłączników nadprądowych o charakterystyce B, C, D równym 1,45 oraz znikomym prawdopodobieństwie wystąpienia przeciążenia, wystarczającym jest spełnienie warunku (norma PN-IEC 60634-4-473):

$$I_b \leq I_n \leq I_{dd}$$

Napięcie zasilania - 230/400V , System sieciowy TN-S

$$I_b \geq 1,25 \cdot I_{sz} = 1,25 \cdot 4,3 \text{ A} = 5,4 \text{ A}$$

Zgodnie z wykazem Spółki Dystrybucyjnej, dobrano zabezpieczenie ograniczające moc w tablicy pomiarowej **S303 C25**

5,4 ≤ 25 ≤ 32 A – warunek spełniony

2.2 Obliczenie spadków napięć, doboru przewodów i zabezpieczeń .

Do obliczeń wykorzystano wzory:

$$\Delta U\% = \frac{100 \times P \times l}{\gamma \times S \times U^2}$$

- prąd przemienny 3 – fazowy

$$\gamma_{Cu} = 57 \frac{m}{\Omega \times mm^2}$$

$$\gamma_{Al} = 35 \frac{m}{\Omega \times mm^2}$$

$$\Delta U \% = \frac{2 \times 100 \times P \times l}{\gamma \times S \times U^2}$$

- prąd przemienny 1 – fazowy

Obliczony maksymalny spadek napięcia w linii zasilającej tablice mieszkaniową w najbardziej odległym punkcie, przy założeniu zasilania wszystkich tablic głównych (bez podziału sieci):

Długości do Zasilania TG i TP

Sieć ZE	Zasilanie TG		WLZ 3				Zasilanie TM (44)
YAKXS 4x120 mm ² 60 m	YKXS 4x70 mm ² 4 m	5xLY35 mm ² 22 m	5xLY35 mm ² 3,3 m	5xLY35 mm ² 3,3 m	5xLY35 mm ² 3,3 m	YDYżo 5x6 mm ² 6m	
ZK	TG	TPM(29)+ TPM(32)	TPM(33)+ TPM(36)	TPM(37) + TPM(40)	TPM(41) + TPM(44)	TM(44)	

Całkowity spadek napięcia:

$$\Delta U \% = 0,81+0,04+0,35+0,05+0,03+0,5 = 0,98 \% < 3\% - \text{warunek spełniony}$$

Przykładowe obliczenia największych sprawdzonych wartości spadków napięcia przedstawiono w tabeli:

Odbiór	Skąd zasilane	Typ przewodu	s	γ	l	Pi	kj	Psz	Isz	Typ zabezp.	U	ΔU
			[mm ²]	[S]	[m]	[kW]	-	[kW]	[A]	-	[V]	[%]
ZK	Stacja SN/nN	YAKXS 4x120	120	35	60	575	0,162	91,1	141,4	gG160	230/400	0,9
TG	ZK	YKXS 4x70	70	57	4	575	0,302	64,2	96,2	gG100	230/400	0,04
TPM(29)+ TPM(32)	TG	5 x LY 35	35	57	22	200	0,310	62	94,3	-	230/400	0,35
TPM(33)+ TPM(36)	TPM(29)+ TPM(32)	5 x LY 35	35	57	3,3	150	0,367	55	83,7	-	230/400	0,05
TPM(37) + TPM(40)	TPM(33)+ TPM(36)	5 x LY 35	35	57	3,3	100	0,470	47	71,5	-	230/400	0,03
TPM(41) + TPM(44)	TPM(37) + TPM(40)	5 x LY 35	35	57	3,3	50	0,660	33	51,3	-	230/400	0,03
TPM (44)	TPM(41) + TPM(44)	YDYżo 5x6	4	57	6	12,5	1	12,5	19	S301 C25	400	0,5

2.3 Obliczenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej

Do obliczeń wykorzystano wzór :

$$Z_s \times I_a \leq U_o$$

Gdzie Z_s – pomierzona impedancja pętli zwarcia, I_a – prąd powodujący wyłączenie urządzenia zabezpieczającego, U_o – największe napięcie względem potencjału ziemi.

- Wewnętrzna linia zasilająca z ZK – skuteczność ochrony przeciwporażeniowej w TG :
zabezpieczenie WT gG $I_b=160\text{ A}$, $t < 5\text{ s}$, $k=5,7 \Rightarrow I_a=912\text{ A}$

$$\underline{0,18 \times 912} \leq 230$$

$$\underline{164,2\text{ V}} \leq 230\text{ V} - \text{warunek spełniony}$$

- Linie zasilające z TG – skuteczność ochrony przeciwporażeniowej w TPM3 :
zabezpieczenie DO3 $I_b=100\text{ A}$, $t < 5\text{ s}$, $k=5,7 \Rightarrow I_a=570\text{ A}$

$$\underline{0,13 \times 570} \leq 230$$

$$\underline{74,1\text{ V}} \leq 230\text{ V} - \text{warunek spełniony}$$

- Linie zasilające z TP3 – skuteczność ochrony przeciwporażeniowej w tablicy mieszkaniowej TM44 :

zabezpieczenie S303 $I_b=25\text{ A}$, $t < 0,2\text{ s}$, $k=10,0 \Rightarrow I_a=250\text{ A}$

$$\underline{0,16 \times 250} \leq 230$$

$$\underline{40\text{ V}} \leq 230\text{ V} - \text{warunek spełniony}$$

8.4. DOBÓR OPRAW I OBLICZENIE NATĘŻENIA OŚWIETLENIA POMIESZCZEŃ.

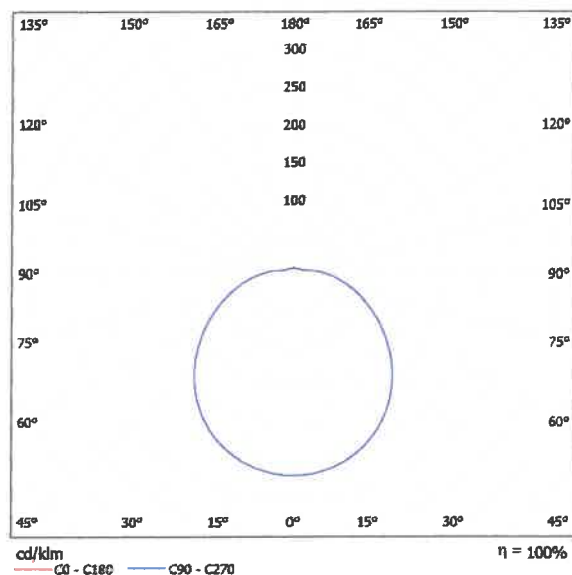
Natężenie oświetlenia pomieszczeń dobrano zgodnie z normą EN 12464–1-2002 i obliczono przy pomocy programu DIALux. Przykładowe wydruki z wynikami obliczeń dla podstawowych pomieszczeń dołączono do projektu, a szczegółowe dane zachowano w egzemplarzu archiwalnym .

Edytor mgr inż. Krzysztof Patyra
Telefon (29) 764 40 22
faks
e-Mail

MLEDO (kat 30102) CORSO LED SMD 20-NW / Karta danych oprawy

Ilustracje oświetleń znajdziesz w naszym katalogu oświetleń.

Wylot światła 1:



Klasyfikacja oświetleń CIE: 89
Kod Flux CIE: 41 70 89 89 100

Wylot światła 1:

Oczekiwane osiągnięcia według UGR												
Sufit		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30	
Ściany		50	30	50	30	30	30	50	30	50	30	
Podłoga		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
Kierunek pomieszczenia		Kierunek spojrzenia w poprzek do cił lampy					Kierunek spojrzenia wzdłuż do cił lampy					
2H	ZH	14.1	15.4	14.6	15.8	16.3	14.1	15.4	14.6	15.8	16.3	
	3H	15.8	17.0	16.8	17.5	18.0	15.8	17.0	16.3	17.5	18.0	
	4H	16.7	17.7	17.1	18.2	18.7	16.7	17.7	17.1	18.2	18.7	
	6H	17.4	18.4	17.9	18.9	19.5	17.4	18.4	17.9	18.9	19.5	
	8H	17.8	18.7	18.3	19.2	19.8	17.8	18.7	18.3	19.2	19.8	
4H	12H	18.1	19.0	18.6	19.6	20.1	18.1	19.0	18.6	19.6	20.1	
	2H	14.8	15.9	15.3	16.4	16.9	14.8	15.9	15.3	16.4	16.9	
	3H	16.7	17.7	17.3	18.2	18.7	16.7	17.7	17.3	18.2	18.7	
	4H	17.7	18.5	18.2	19.1	19.7	17.7	18.5	18.2	19.1	19.7	
	6H	18.6	19.4	19.2	19.9	20.6	18.6	19.4	19.2	19.9	20.6	
8H	12H	19.0	19.7	19.6	20.3	21.0	19.0	19.7	19.6	20.3	21.0	
	2H	19.5	20.1	20.1	20.7	21.4	19.5	20.1	20.1	20.7	21.4	
	4H	18.1	18.8	18.7	19.3	20.0	18.1	18.8	18.7	19.3	20.0	
	6H	19.2	19.8	19.8	20.4	21.1	19.2	19.8	19.8	20.4	21.1	
	8H	19.8	20.3	20.4	20.9	21.6	19.8	20.3	20.4	20.9	21.6	
12H	12H	20.4	20.8	21.0	21.5	22.2	20.4	20.8	21.0	21.5	22.2	
	4H	18.1	18.8	18.7	19.4	20.0	18.1	18.8	18.7	19.4	20.0	
	6H	19.3	19.9	20.0	20.5	21.2	19.3	19.9	20.0	20.5	21.2	
	8H	20.0	20.4	20.6	21.1	21.8	20.0	20.4	20.6	21.1	21.8	

Wartości poniżej obserwatora dla odstępów opraw 5

S = 1.0H	+0.1 / -0.1	+0.1 / -0.1
S = 1.5H	+0.2 / -0.3	+0.2 / -0.3
S = 2.0H	+0.3 / -0.5	+0.3 / -0.5

Tabela standardowa	8000	8000
Światła sumy	3.5	3.5
Korekty		

Poprawione wskaźniki oświetlenia odniesione do 1250lm całkowitej strumienia świetlnego

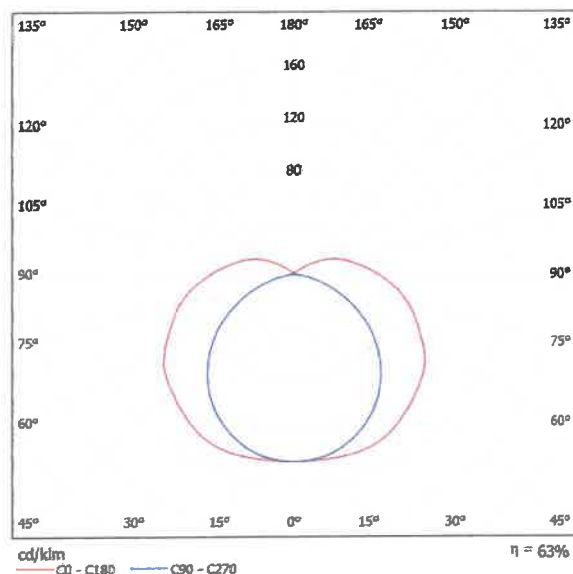
Edytor mgr inż. Krzysztof Patyra
Telefon (29) 764 40 22
faks
e-Mail

Philips TCW060 2xTL-D36W/840 HF P / Karta danych oprawy



Klasyfikacja oświetleń CIE: 88
Kod Flux CIE: 37 67 87 88 63

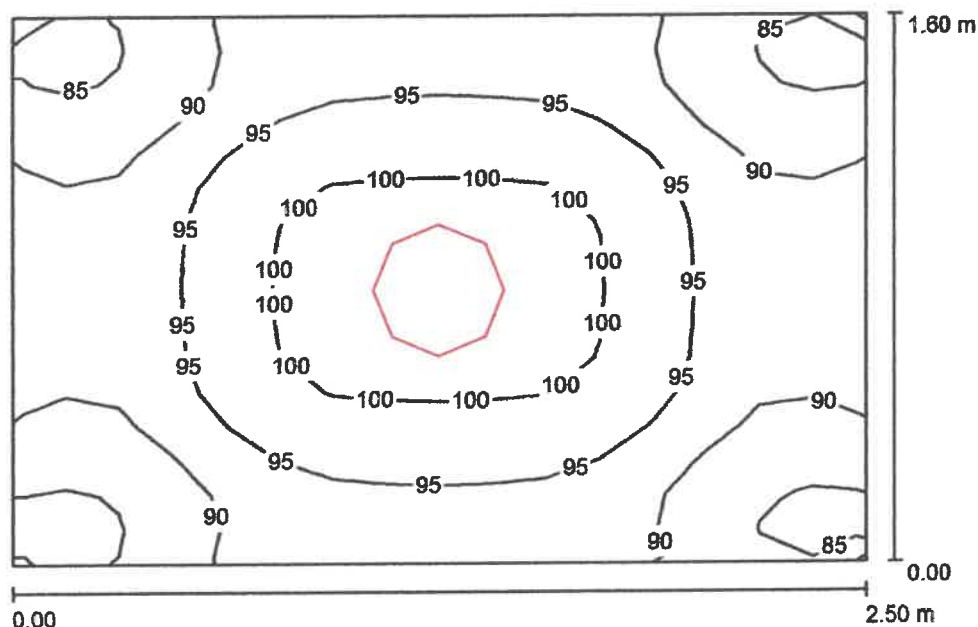
Wylot światła 1:



Wylot światła 1:

Oszacowanie oświetlenia według UGR												
p Światła		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30	30
p Światła		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30	30
p Podłoga		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Kierunek pomiarowania		Kierunek pomiarowania w poprzek do osi lampy					Kierunek pomiarowania wzdłuż do osi lampy					
2H	2H	18.3	19.6	18.8	20.0	20.5	16.1	17.4	16.5	17.8	18.3	18.8
3H	3H	20.7	21.9	21.2	22.3	22.9	17.2	18.4	17.7	18.9	19.4	19.9
4H	4H	21.9	23.0	22.4	23.5	24.1	17.6	18.7	18.1	19.2	19.7	20.2
5H	5H	23.1	24.2	23.6	24.7	25.2	17.8	18.8	18.3	19.4	19.9	20.4
6H	6H	24.3	24.7	24.2	25.2	25.8	17.8	18.8	18.4	19.4	19.9	20.4
12H	12H	24.7	25.2	24.8	25.8	26.4	17.8	18.8	18.4	19.3	19.9	20.4
4H	2H	18.8	20.0	19.4	20.5	21.0	17.2	18.3	17.7	18.8	19.3	19.8
3H	3H	21.5	22.4	22.0	23.0	23.6	18.6	19.6	19.1	20.1	20.7	21.2
2H	4H	22.9	23.8	23.5	24.3	25.0	19.1	20.0	19.7	20.6	21.2	21.8
1H	6H	24.3	25.1	24.9	25.7	26.3	19.5	20.2	20.1	20.8	21.5	22.1
12H	8H	25.0	25.8	25.6	26.3	27.0	19.6	20.3	20.2	20.9	21.6	22.2
12H	12H	25.7	26.4	26.3	27.0	27.7	19.6	20.3	20.2	20.9	21.6	22.2
8H	4H	23.2	23.9	23.8	24.5	25.2	20.1	20.8	20.7	21.4	22.1	22.7
6H	6H	24.9	25.5	25.5	26.1	26.8	20.8	21.4	21.4	22.0	22.7	23.3
4H	8H	25.8	26.3	26.4	26.9	27.7	21.0	21.6	21.7	22.2	22.9	23.5
12H	12H	26.6	27.1	27.3	27.8	28.5	21.2	21.6	21.8	22.3	22.9	23.5
12H	4H	23.2	23.9	23.8	24.5	25.2	20.1	21.0	21.0	21.6	22.3	23.0
6H	6H	25.0	25.5	25.6	26.1	26.9	21.2	21.8	21.9	22.4	23.1	23.7
8H	8H	25.9	26.4	26.6	27.0	27.8	21.6	22.1	22.3	22.8	23.5	24.1
Wartości przyjęte obowiązują dla obciążów opraw S												
S = 1.0H		+0.1 / -0.1					+0.1 / -0.1					
S = 1.5H		+0.2 / -0.2					+0.2 / -0.2					
S = 2.0H		+0.3 / -0.4					+0.4 / -0.6					
Tabela standardowe		BK11					BK14					
Średnica surowy		8.8					3.2					
Kierunek												

ELSYSTEM

ul. Kilińskiego 39
07-410 OstrołękaEdytor mgr inż. Krzysztof Patyra
Telefon (29) 764 40 22
faks
e-Mail**Korytarz klatki schodowej poddasza / Podsumowanie**Wysokość pomieszczenia: 3.050 m, Wysokość montażu: 3.050 m,
Współczynnik konserwacji: 0.67

Wartości Lux, Skala 1:21

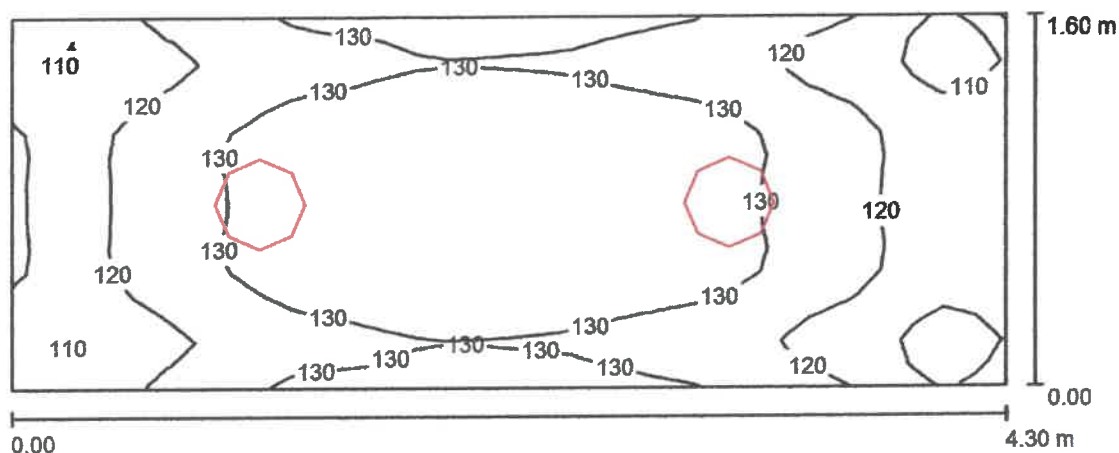
Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	93	80	102	0.859
Podłoga	30	93	80	102	0.860
Sufit	70	117	87	502	0.746
Ściany (4)	81	106	51	214	/

Płaszczyzna pracy:Wysokość: 0.010 m
Siatka: 16 x 16 Punkty
Margines: 0.000 m**Wykaz opraw**

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	1	MILED0 (kat 30102) CORSO LED SMD 20-NW (1.000)	1250	1250	22.0
W sumie:			1250	1250	22.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $5.50 \text{ W/m}^2 = 5.89 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 4.00 m^2)

ELSYSTEM

ul. Kilińskiego 39
07-410 OstrołękaEdytor mgr inż. Krzysztof Patyra
Telefon (29) 764 40 22
faks
e-Mail**Korytarz klatki schodowej 1 / Podsumowanie**Wysokość pomieszczenia: 3.050 m, Wysokość montażu: 3.050 m,
Współczynnik konserwacji: 0.67

Wartości Lux, Skala 1:31

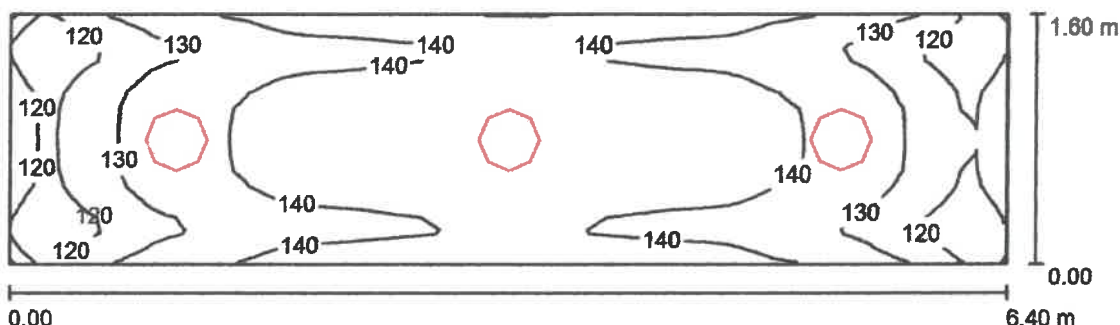
Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	126	99	140	0.790
Podłoga	30	126	101	139	0.808
Sufit	70	138	102	520	0.740
Ściany (4)	81	133	64	237	/

Płaszczyzna pracy:Wysokość: 0.010 m
Siatka: 32 x 16 Punkty
Margines: 0.000 m**Wykaz opraw**

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	2	MILEDO (kat 30102) CORSO LED SMD 20-NW (1.000)	1250	1250	22.0
W sumie:			2499	2500	44.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $6.40 \text{ W/m}^2 = 5.08 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 6.88 m^2)

ELSYSTEM

ul. Kilińskiego 39
07-410 OstrołękaEdytor mgr inż. Krzysztof Patyra
Telefon (29) 764 40 22
faks
e-Mail**Korytarz klatki schodowej 2, 3 / Podsumowanie**Wysokość pomieszczenia: 3.050 m, Wysokość montażu: 3.050 m,
Współczynnik konserwacji: 0.67

Wartości Lux, Skala 1:46

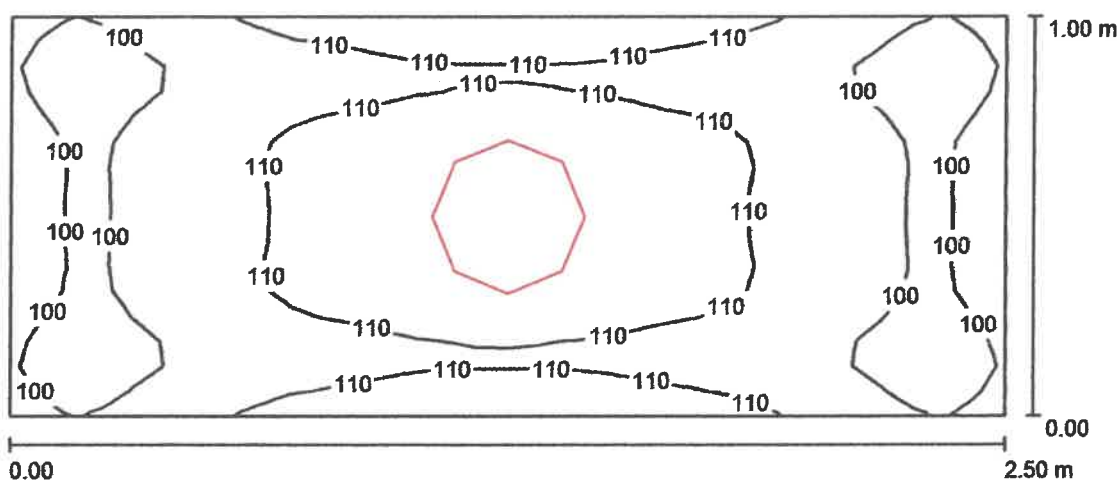
Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	136	105	151	0.769
Podłoga	30	136	106	151	0.781
Sufit	70	140	99	520	0.707
Ściany (4)	81	139	72	243	/

Płaszczyzna pracy:Wysokość: 0.010 m
Siatka: 64 x 16 Punkty
Margines: 0.000 m**Wykaz opraw**

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	3	MILED0 (kat 30102) CORSO LED SMD 20-NW (1.000)	1250	1250	22.0
W sumie:			3749	3750	66.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $6.45 \text{ W/m}^2 = 4.74 \text{ W/m}^2 / 100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 10.24 m^2)

ELSYSTEM

ul. Kilińskiego 39
07-410 OstrołękaEdytor mgr inż. Krzysztof Patyra
Telefon (29) 764 40 22
faks
e-Mail**Wejście do klatki schodowej, spocznik schodów / Podsumowanie**Wysokość pomieszczenia: 3.050 m, Wysokość montażu: 3.050 m,
Współczynnik konserwacji: 0.67

Wartości Lux, Skala 1:18

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	107	87	118	0.819
Podłoga	30	106	90	115	0.842
Sufit	70	187	123	579	0.658
Ściany (4)	81	146	58	478	/

Płaszczyzna pracy:Wysokość: 0.010 m
Siatka: 32 x 16 Punkty
Margines: 0.000 m**Wykaz opraw**

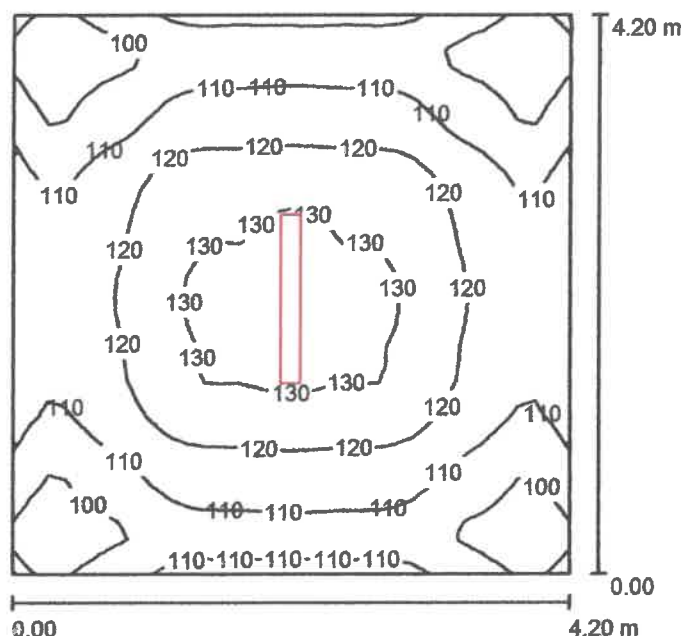
Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	1	MILED0 (kat 30102) CORSO LED SMD 20-NW (1.000)	1250	1250	22.0
W sumie:			1250	1250	22.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $8.80 \text{ W/m}^2 = 8.24 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 2.50 m^2)

ELSYSTEM

ul. Kilińskiego 39
07-410 OstrołękaEdytor mgr inż. Krzysztof Patyra
Telefon (29) 764 40 22
faks
e-Mail

Suszaniam / Podsumowanie

Wysokość pomieszczenia: 3.400 m, Wysokość montażu: 3.400 m,
Współczynnik konserwacji: 0.67

Wartości Lux, Skala 1:54

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	114	85	132	0.748
Podłoga	30	114	88	132	0.772
Sufit	70	88	61	320	0.689
Ściany (4)	81	98	67	148	/

Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.010 m
Siatka: 32 x 32 Punkty
Margines: 0.000 m

Wykaz opraw

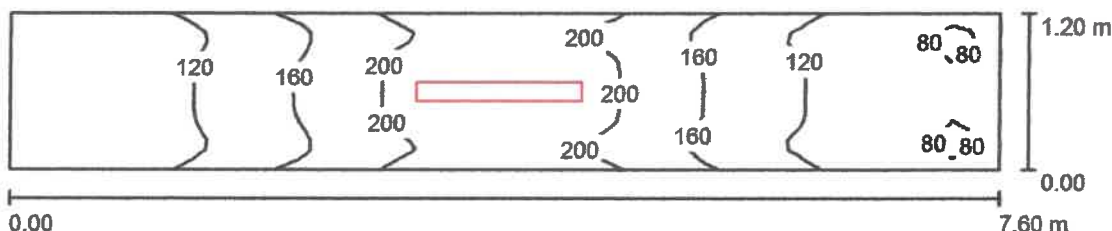
Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	1	Philips TCW060 2xTL-D36W/840 HF P (1.000)	4221	6700	72.0
W sumie:			4221	6700	72.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $4.08 \text{ W/m}^2 = 3.57 \text{ W/m}^2 / 100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 17.64 m^2)

ELSYSTEM

ul. Kilińskiego 39
07-410 OstrołękaEdytor mgr inż. Krzysztof Patyra
Telefon (29) 764 40 22
faks
e-Mail

Korytarz sucharni / Podsumowanie

Wysokość pomieszczenia: 3.050 m, Wysokość montażu: 3.050 m,
Współczynnik konserwacji: 0.67

Wartości Lux, Skala 1:55

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	146	72	226	0.496
Podłoga	30	145	76	226	0.523
Sufit	70	179	57	594	0.320
Ściany (4)	81	158	52	946	/

Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.010 m
Siatka: 64 x 16 Punkty
Margines: 0.000 m

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	1	Philips TCW060 2xTL-D36W/840 HF P (1.000)	4221	6700	72.0
W sumie:			4221	6700	72.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $7.89 \text{ W/m}^2 = 5.42 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 9.12 m^2)

9. WYKAZ MOCY UMOWNYCH I WARTOŚCI ZABEZPIECZEN PRZEDLICZNIKOWYCH

Nr mieszkania	Zabezp. Amp.	Moc przył.	Moc umowna	Model	Nr fabryczny
1	25	4	4	A52	22911038
2	25	4	4	A52	23936888
3	25	4	4	LEW CANGU 22ANC	48031151
4	25	4	4	A52	18697432
5	25	4	4	A52d,4A52d	26901345
6	25	4	4	CORAX1	83255438
7	25	4	4	A52	21274671
8	25	4	4	A52	20555696
9	25	4	4	CORAX1	83851696
10	16	3	3	A52	22975053
11	25	4	4	L1Fk-T-lor5sp-s4	01440813
12	25	4	4	A52	22670058
13	25	4	4	CORAX1	83851694
14	25	4	4	DDSD285	00025327
15	25	4	4	CORAX1	83852073
16	25	4	4	A52d,4A52d	27701436
17	25	4	4	A52d,4A52d	26237762
18	25	4	4	DDSD285	00029598
19	25	4	4	CORAX1	83777075
20	25	4	4	DDSD285	00129713
21	25	4	4	A52d,4A52d	26386994
22	25	4	4	DDSD285	00029596
23	25	4	4	A52	20389514
24	20	4	4	A52	22087361
25	25	4	4	A52	23581515
26	25	4	4	A52	22494781
27	25	4	4	A52	18914037
28	25	4	4	A52	13718434
29	25	4	4	A55	22536279
30	25	4	4	A52	20657110
31	25	4	4	CORAX1	83254952
32	25	4	4	6A8d	27530061
33	25	4	4	DDSD285	00029600
34	25	4	4	A52	22621534
36	16	2	2	LEW CANGU 22ANC	48023648
37	25	4	4	L1Fk-T-lor5sp-s4	01441549
38	20	4	4	A52	22400297
39	25	4	4	DDSD285	00029595
40	25	4	4	DDSD285	00029599
41	25	4	4	A52	22670015
42	25	4	4	DDSD285	00027592
43	20	4	4	A52d,4A52d	26369986
44	25	4	4	CORAX1	83668564
45	25	4	4	CORAX1	83255409
ADM.	20	2	2	6A8d	27530065

10. INFORMACJA DO PLANU BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA ROBÓT POLEGAJĄCYCH NA WYKONAWSTWIE INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH

Nazwa i adres obiektu:

Budynek mieszkalny wielorodzinny, ul. Chętnika 6, 07-410 Ostrołęka

Inwestor : Wspólnota Mieszkaniowa Chętnika 6 w Ostrołęce

Projektant :

mgr inż. Krzysztof Patyra

ZUP ELSYSTEM

07-410 Ostrołęka ul. Kilińskiego 39

Ostrołęka, Lipiec 2017 r.

1. Zakres robót

1. Demontaż istniejących instalacji
2. Wymiana istniejącej linii zasilającej z ZK do rozdzielnic głównych.
3. Instalacja rozdzielnic głównych i administracyjnych
4. Wykonanie instalacji elektrycznych administracyjnych, oświetlenia piwnic i klatek schodowych, montaż osprzętu i opraw oświetleniowych
5. Przyłączenie tablic mieszkaniowych

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych podlegających adaptacji i rozbiórce

- istniejące instalacje elektryczne wewnętrzne budynku mieszkalnego wielorodzinnego

3. Elementy zagospodarowania działki/terenu stwarzające zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

- możliwość pojawienia się napięcia w instalacji istniejącej

4. Przewidywane zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Przewiduje się następujące zagrożenia:

- prace wykonywane na wysokości powyżej 1m,
- cięcie ręczne i mechaniczne przewodów i elementów metalowych (narażenie na uszkodzenie ciała pracującymi ostrzami lub wirującymi elementami urządzenia mechanicznego),
- wiercenie i frezowanie otworów w ścianach (narażenie ciała na uszkodzenie elementami wirującymi narzędzi)
- prace przy bruzdowaniu mechanicznym lub ręcznym (narażenie na zaprószenie oczu i podrażnienie dróg oddechowych pyłem i odłamkami),
- porażenie prądem elektrycznym związane z użyciem elektronarzędzi oraz instalacją elektryczną placu budowy. Należy zapewnić aby ochrona przeciwporażeniowa zapewniła szybkie wyłączenie obwodu , w czasie krótszym niż 10ms.

5. Sposób prowadzenia instruktażu

Przed przystąpieniem do wykonywania robót należy przeprowadzić instruktaż stanowiskowy pracowników. Do pracy można dopuścić pracownika , który :

- posiada kwalifikacje przewidziane odrębnymi przepisami dla danego stanowiska,
- posiada aktualne zaświadczenie lekarskie o zdolności do pracy na danym stanowisku ,
- odpowiada wymaganiom określonym w taryfikatorze kwalifikacyjnym danego stanowiska pracy,
- posiada aktualne szkolenie okresowe ,
- został przeszkolony z zakresu BHP na danym stanowisku.

6. Środki zapobiegania niebezpieczeństwom

Na stanowisku pracy należy:

- stosować środki ochrony indywidualnej
- pracować sprawnymi narzędziami
- przed przystąpieniem do pracy sprawdzić czy nie występują potencjalne zagrożenia,
- wykonywać prace fizyczne o obciążeniach nie przekraczających dopuszczalnych wartości.

W trakcie wykonywania prac powinien być sprawowany nadzór przez kierownika robót. Nie należy wykonywać prac w obecności osób niezatrudnionych bezpośrednio przy wykonywaniu danej pracy. Nie przebywać w zasięgu pracy maszyn i urządzeń w trakcie robót wykonywanych przez innych pracowników. Szczególną ostrożność zachować przy pracy z urządzeniami elektrycznymi. Nie można używać urządzeń z widocznymi naruszeniami ciągłości materiału zdekompletowanych lub wykazujących objawy nieprawidłowej pracy np. wibracje hałaśliwa praca nadmierne nagrzewanie się. Prace należy wykonywać na stanowisku odpowiednio przygotowanym. Należy przestrzegać normatywnego czasu pracy i przerw. Korzystać ze sprawnej instalacji elektrycznej gwarantującej odpowiedni poziom ochrony przeciwporażeniowej przed dotykiem pośrednim i bezpośrednim. Elementy instalacji nie mogą nosić śladów uszkodzeń. Przewody ruchome instalacji powinny być chronione przed:

- naprężeniami i zgnieceniem np. przez pojazdy,
- uszkodzeniami ostrymi krawędziami,
- działaniem termicznym.

SCHEMAT IDEOWY ZASILANIA MIESZKAŃ I OBWODÓW ADMINISTRACYJNYCH

Odbiorcy mieszkaniowi
Pi= 46 x 12,5 kW = 575 kW
kij=0,162 Psz=85 kW

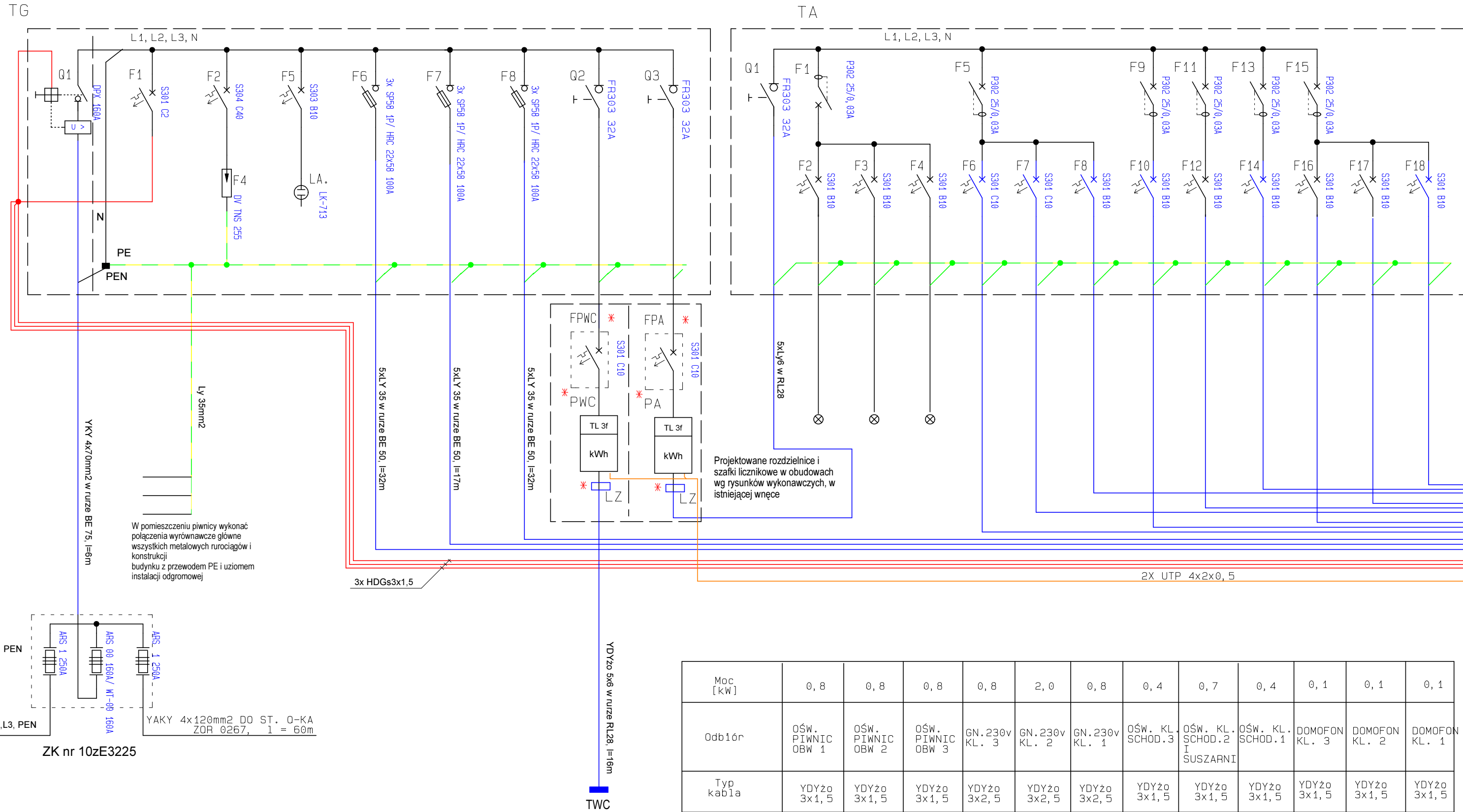
Administracja
TA : Pi = 16,7 kW ; kij= 0,6 ; Psz=10 kW

Suma Pi dla TG
Pi = Pi + PiA+ PiWC = 96 kW

UWAGA: Tablice w I klasie izolacji. Obudowy przyłączyć do przewodu PE.
Tablicę TG przystosowaną do opłombowania

TABLICA GŁÓWNA

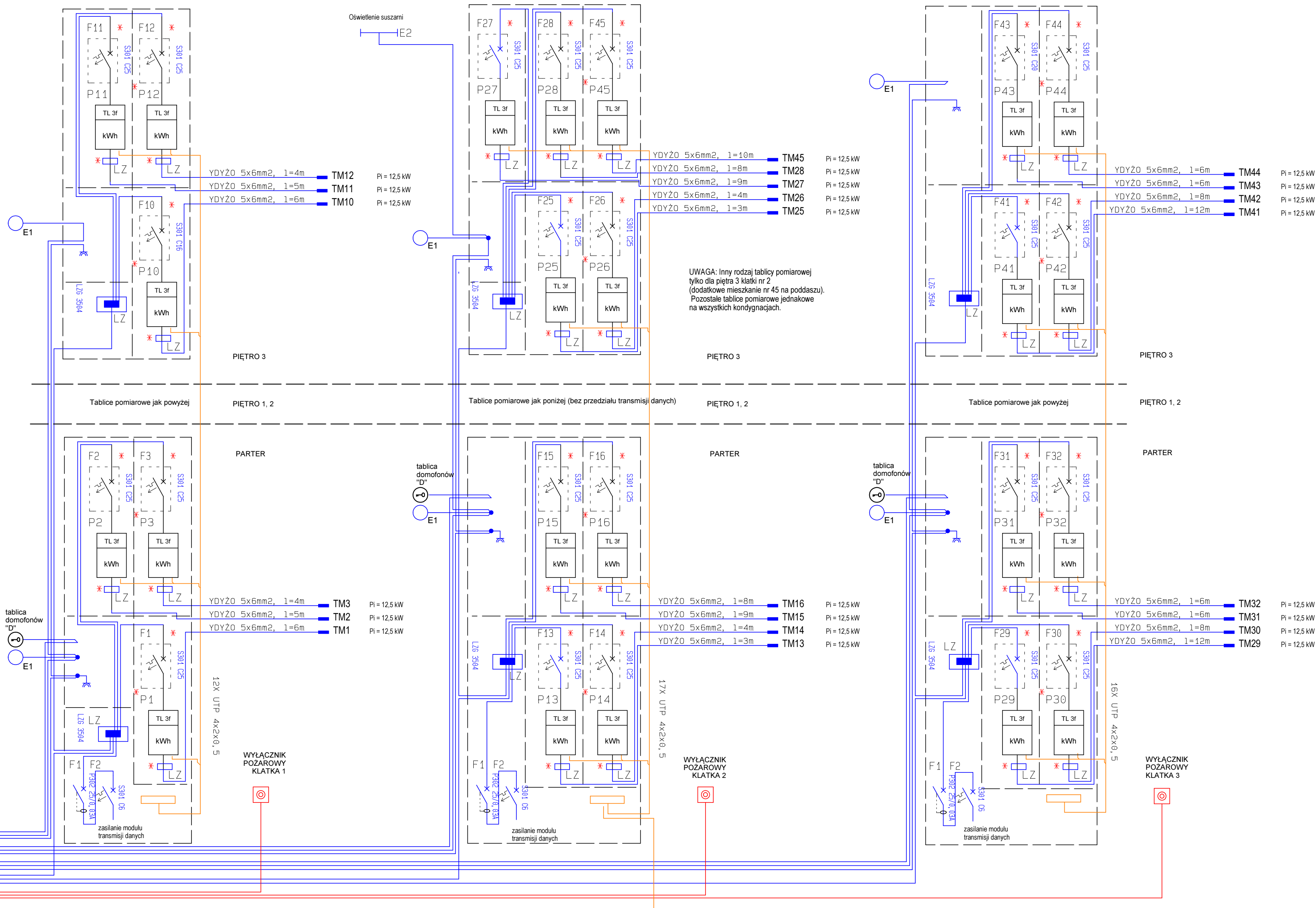
TABLICA ADMINISTRACYJNA



ZELP 1

ZELP 2

ZELP 3



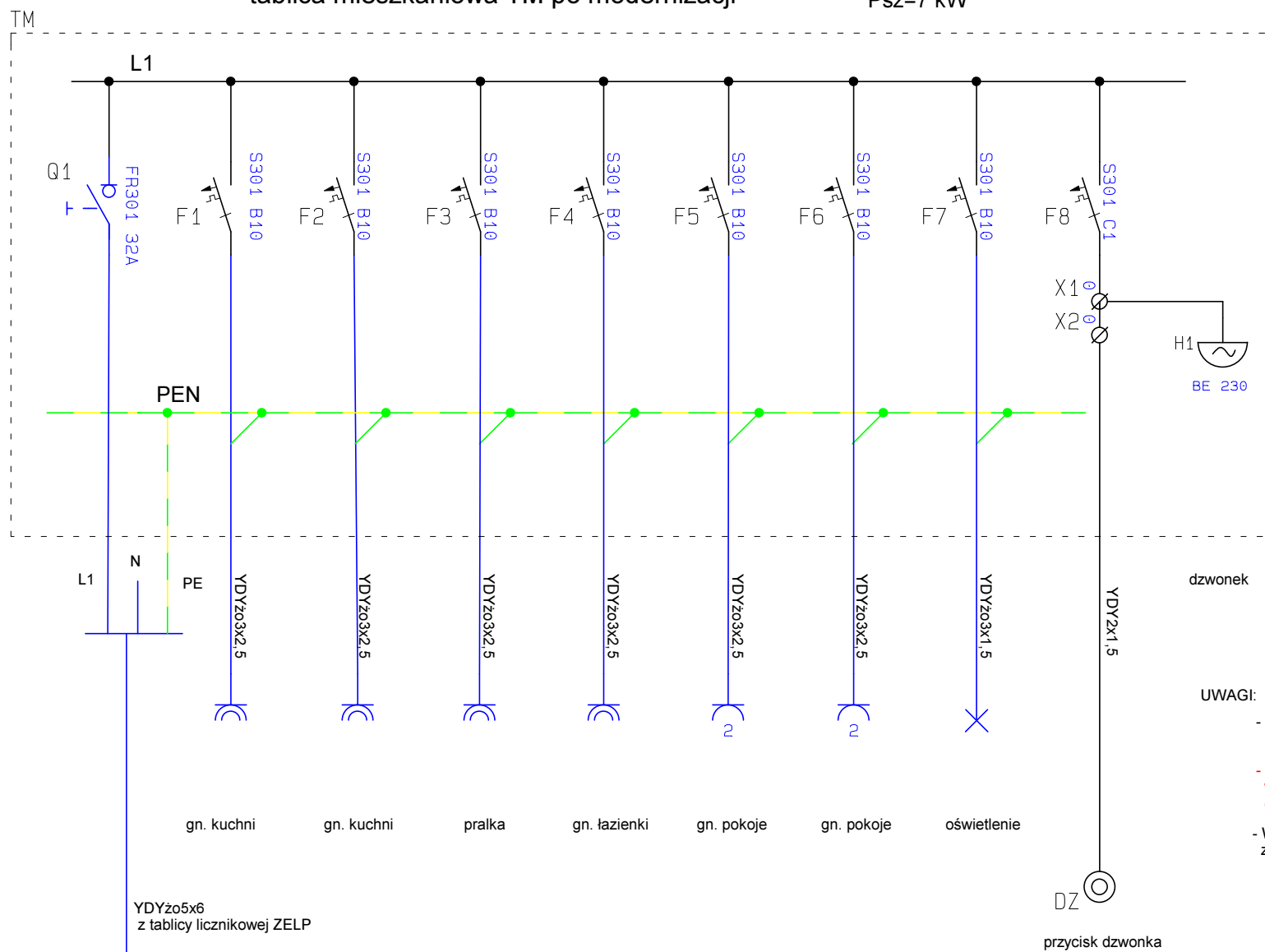
UWAGA: Tablice pomiarowe w I klasie izolacji. Obudowy przyłączyć do przewodu PE.
Wartości prądów znamionowych wyłączników limitujących moc wg wykazu PGE

SYSTEM SIECIOWY TN-C-S

Tytuł rysunku : Schemat ideowy zasilania				
Temat : Wymiana instalacji elektrycznej w budynku mieszkalnym wielorodzinnym				
Inwestor : Wspólnota Mieszkaniowa, ul. Chętnika 6, 07-410 Ostrołęka				
Adres obiektu : ul. Chętnika 6, 07-410 Ostrołęka				
Proj. mgr inż. Krzysztof Pałtys	podpis	Spr. : Jacek Kosiorek	podpis	Data: Lipiec 2018 r.
ZAKŁAD USŁUG PROJEKTOWYCH ELSYSTEM Krzysztof Pałtys 07-410 Ostrołęka ul. Kilińskiego 39 tel. (0-26) 764 40 22		Asystent: inż. Maciej Kosiorek	podpis	Rys. nr 1
Ozn. strony:				Skala: 1:1

tablica mieszkaniowa TM po modernizacji

Psz=7 kW



dzwonek

UWAGI:

- Tablicę wykonać na bazie rozdzielni natynkowej RN12 LEGRAND lub równoważnej

- Gdy instalacja wewnętrzna mieszkania jest wykonana w systemie TN-C to przewód PEN podłączyć do przewodu PE włącz!

- Wykonać instalację dzwonekową z dzwonkiem na szynę TH 35

SYSTEM SIECIOWY TN-C

ZAKŁAD USŁUG PROJEKTOWYCH

ELSYSTEM

Krzysztof Patyra

07-410 Ostrołęka ul. Kilińskiego 39 tel. (0-29) 764 40 22

Proj.: mgr inż. Krzysztof Patyra

Upr. nr: 62850/Cz do pełnienia samodzielnej funkcji projektanta oraz kierownika budowy i nadzoru nad instalacjami elektrycznymi w zakresie: sieci i instalacje elektryczne

Asystent: inż. Maciej Kosiorek

podpis

Spr.:

Upr. nr

Ozn. strony:

podpis

Tytuł rysunku : Schemat tablicy mieszkaniowej TM

Temat : Wymiana instalacji elektrycznej w budynku mieszkalnym wielorodzinnym

Inwestor : Wspólnota Mieszkaniowa, ul. Chętnika 6, 07-410 Ostrołęka

Adres obiektu : ul. Chętnika 6, 07-410 Ostrołęka

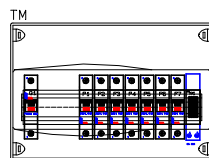
Data: Lipiec 2018 r.

Rys. nr 2

Skala: 1:1

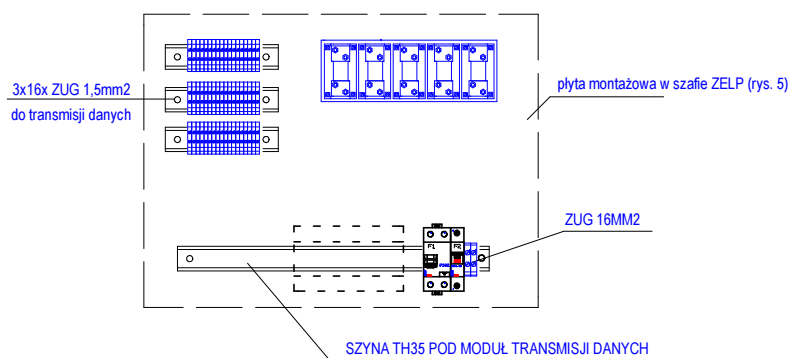
Str. nr 31

TABLICA MIESZKANIOWA



UWAGA: Ilość rozdzielnic TM - 46 szt.

PRZEDZIAŁ ROZDZIELCZY ZELP



SYSTEM SIECIOWY TN-C-S

Tytuł rysunku : Rysunek montażowy - tablica główna , administracyjna, transmisji danych, mieszkaniowa.

Temat : Wymiana instalacji elektrycznej w budynku mieszkalnym wielorodzinnym

Inwestor : Wspólnota Mieszkaniowa, ul. Chętnika 6, 07-410 Ostrołęka

Adres obiektu : ul. Chętnika 6, 07-410 Ostrołęka

Data: Lipiec 2018 r.

ZAKŁAD USŁUG PROJEKTOWYCH

ELSYSTEM

Krzysztof Patyra

07-410 Ostrołęka ul. Kilińskiego 39 tel.:(0-29) 764 40 22

Proj.: mgr inż. Krzysztof Patyra
Uprawnienia nr 62/90/Os do pełnienia
samodzielnej funkcji projektanta oraz kierownika
budowy i robót w specjalności instalacyjno inżynierijnej
w zakresie: sieci i instalacje elektryczne

Asystent: inż. Maciej Kosiorek

podpis

Spr.:
Uprawnienia nr

podpis

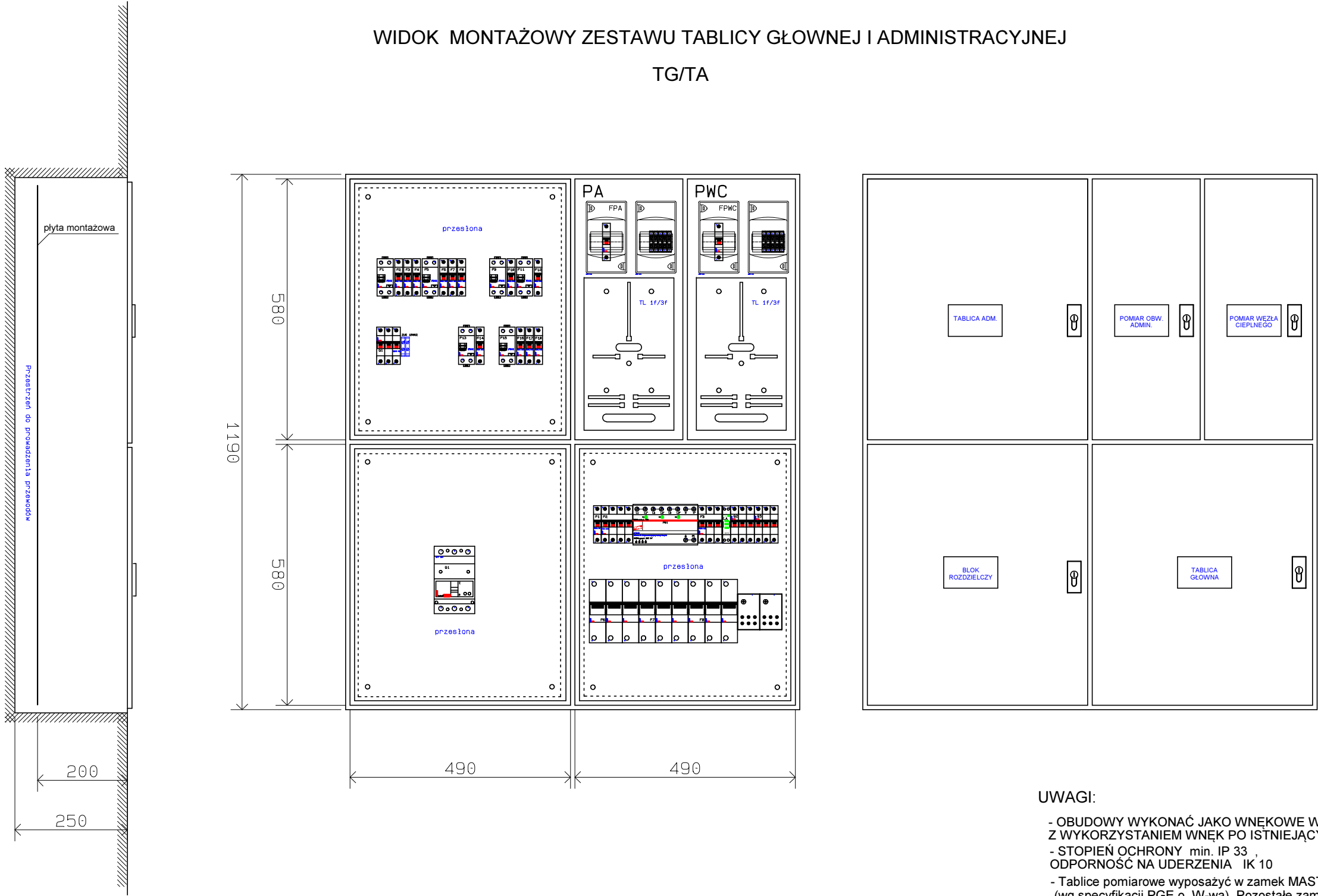
Ozn. strony:

podpis

Rys. nr 3

Skala: 1:10

WIDOK MONTAŻOWY ZESTAWU TABLICY GŁÓWNEJ I ADMINISTRACYJNEJ
TG/TA

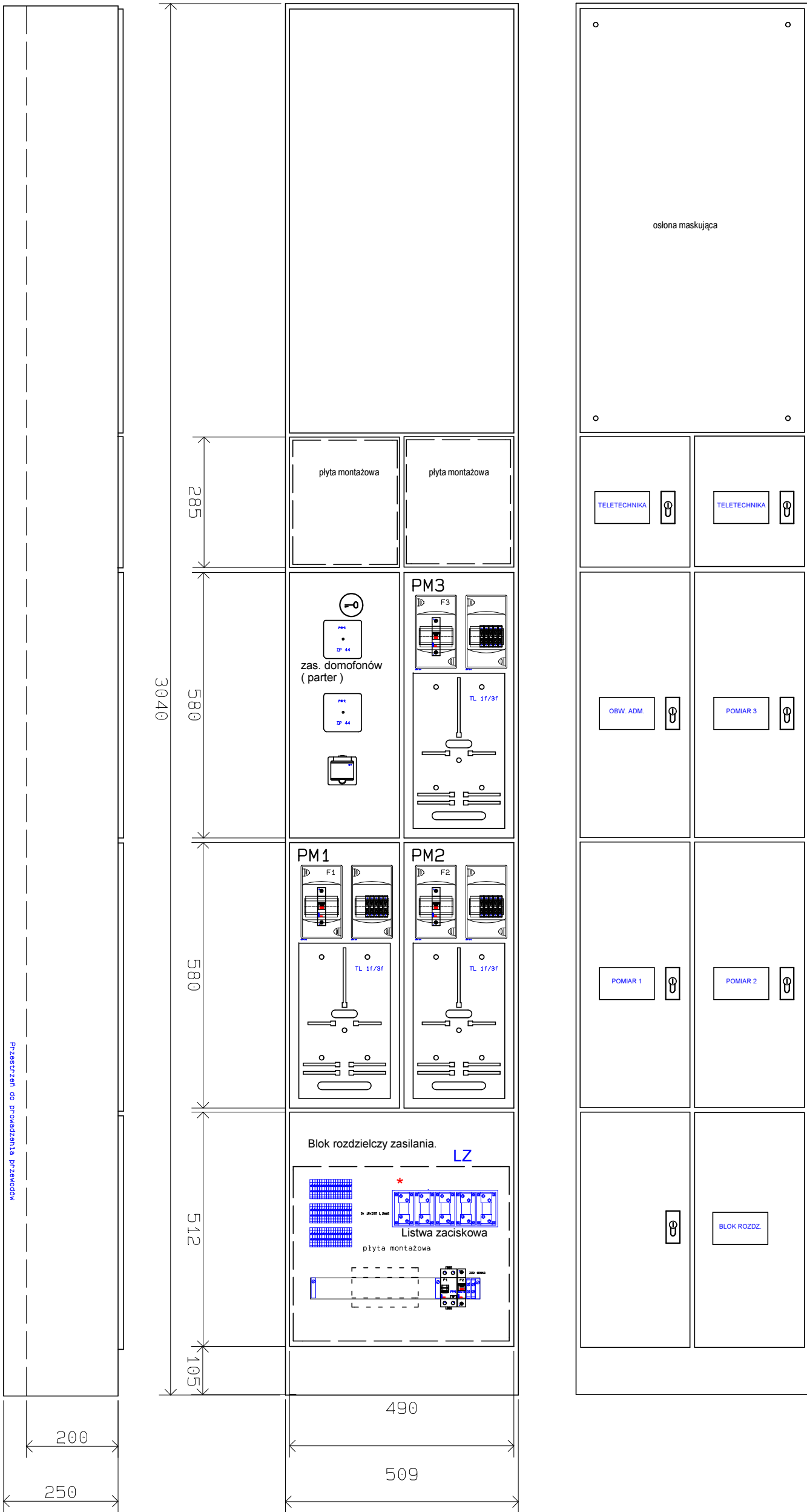


- UWAGI:
- OBUDOWY WYKONAĆ JAKO WNEKOWE W I KLASIE OCHRONNOŚCI Z WYKORZYSTANIEM WNEK PO ISTNIEJĄCYCH ROZDZIELNIACH
 - STOPIEŃ OCHRONY min. IP 33 , ODPORNOŚĆ NA UDERZENIA IK 10
 - Tablice pomiarowe wyposażać w zamek MASTER KEY (wg specyfikacji PGE o. W-wa). Pozostałe zamki zwykłe.

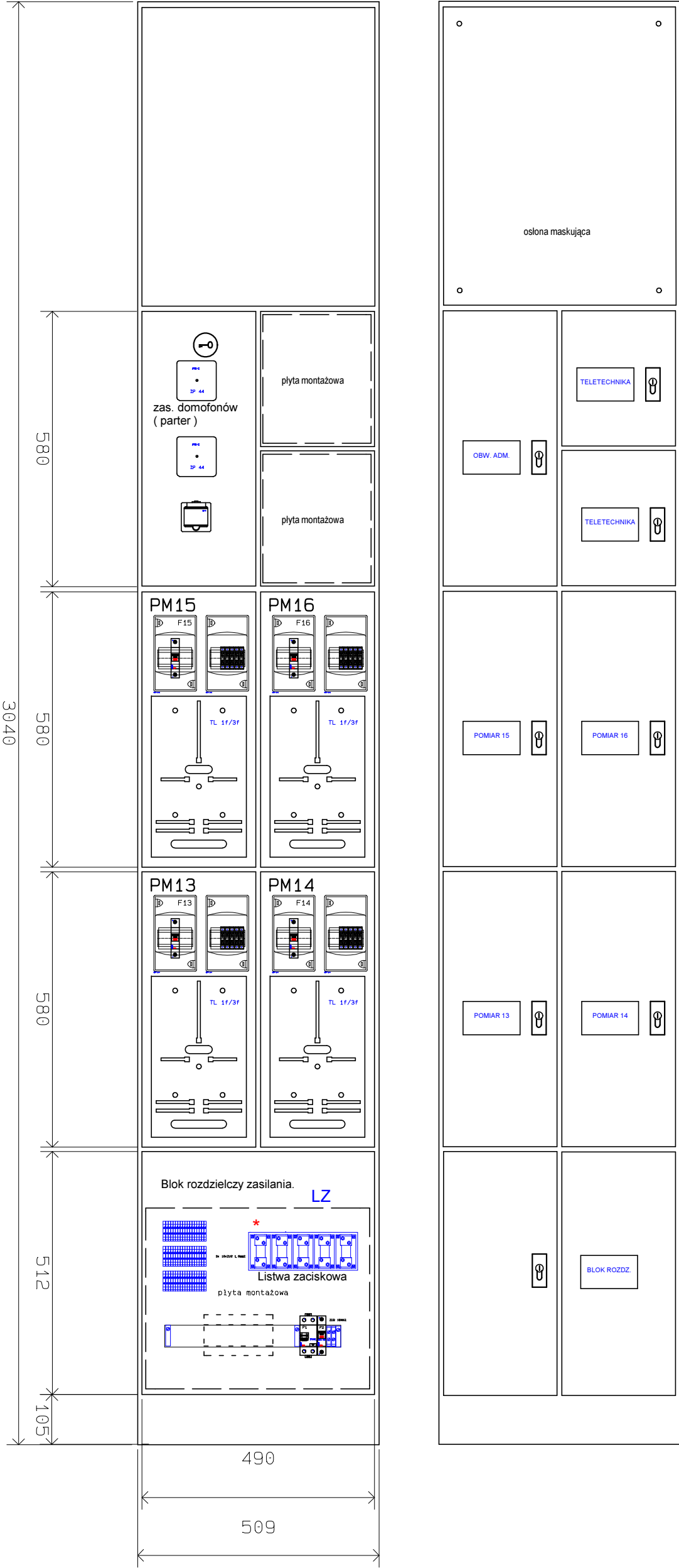
SYSTEM SIECIOWY TN-C-S

Tytuł rysunku: Widok zespołu tablic T1			
Temat: Wymiana instalacji elektrycznej w budynku mieszkalnym wielorodzinnym			
Inwestor: Wspólnota Mieszkaniowa, ul. Chętnika 6, 07-410 Ostrołęka			
Adres obiektu: ul. Chętnika 6, 07-410 Ostrołęka			Data: Lipiec 2018 r.
ZAKŁAD USŁUG PROJEKTOWYCH ELSYSTEM Krzysztof Patyra 07-410 Ostrołęka ul. Kilińskiego 39 tel.:(0-29) 764 40 22	Proj.: mgr inż. Krzysztof Patyra Uprawnienia nr. 62/90/Os do pełnienia samodzielnej funkcji projektanta oraz kierownika budowy i robót w specjalności instalacyjno inżynierskiej w zakresie: sieci i instalacje elektryczne	podpis	Spr.: Uprawnienia nr
	Asystent: inż. Maciej Kosiorek	podpis	Ozn. strony:
			Rys. nr 4
			Skala: 1:10

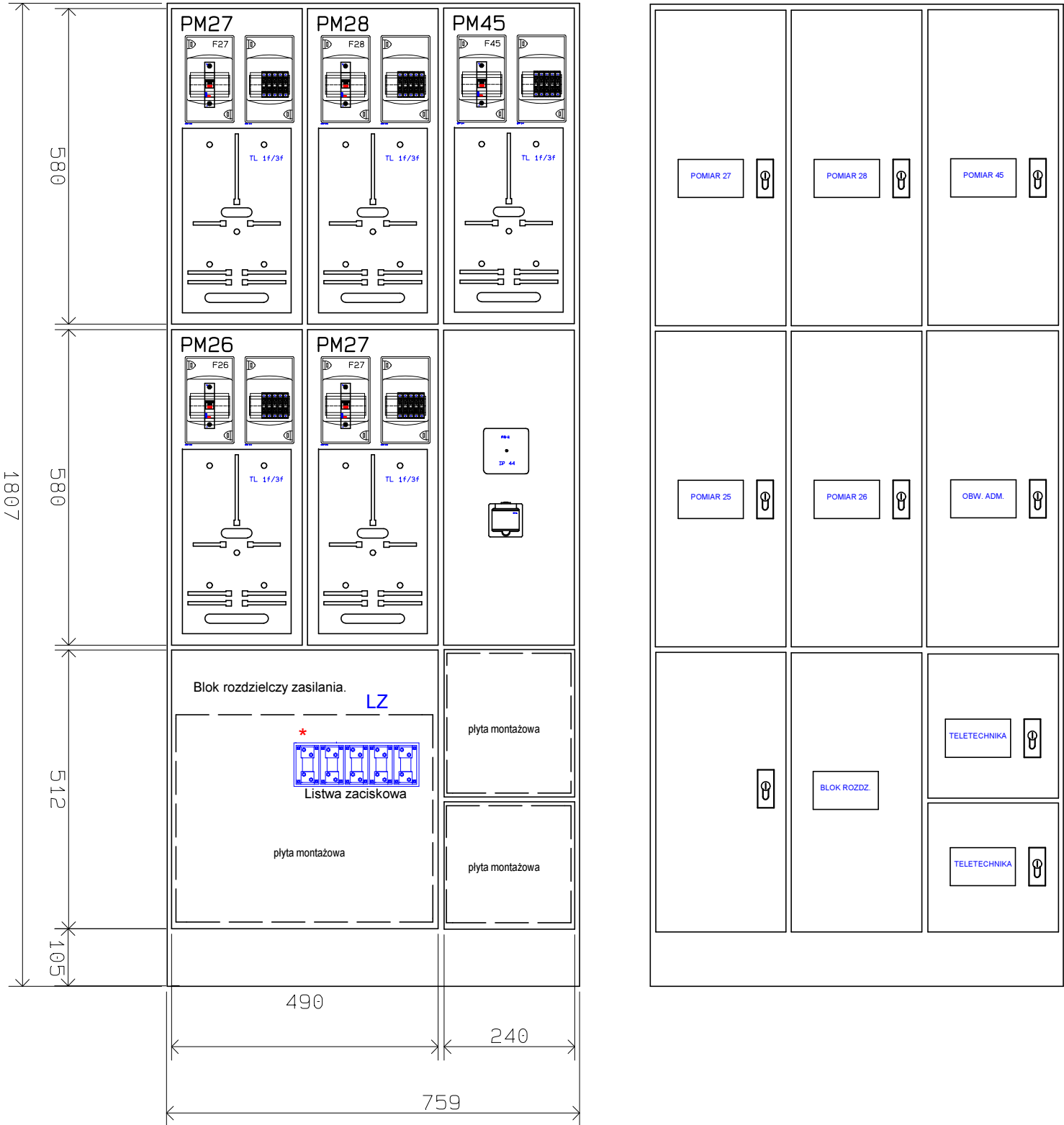
WIDOK MONTAŻOWY SZACHTU PIONOWEGO ZELP
KL. 1



WIDOK MONTAŻOWY ZESTAWU TABLIC POMIAROWYCH ZELP
KLATEK NR 2 I NR 3



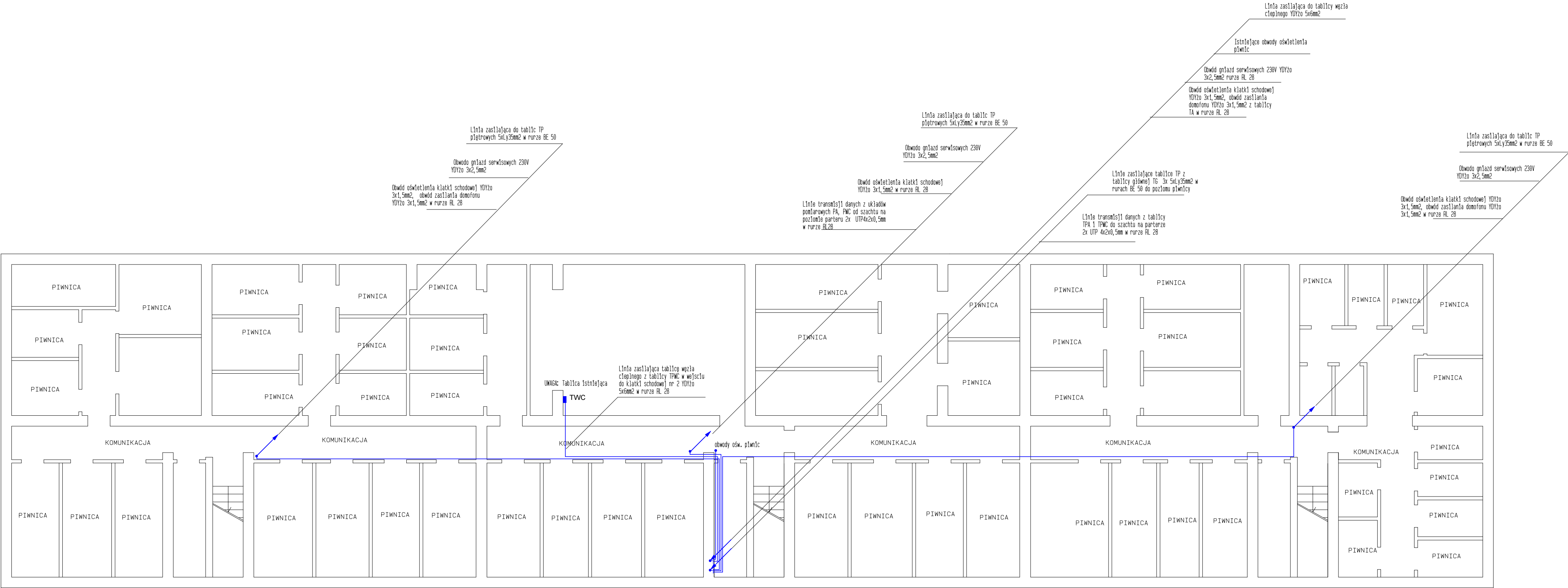
WIDOK MONTAŻOWY ZESTAWU TABLIC POMIAROWYCH ZELP
DLA PIĘTRA III KLATKI NR 2 (DODATKOWY POMIAR)



- UWAGI:
- OBUDOWY WYKONAĆ W I KLASIE OCHRONNOŚCI
 - STOPNIE OCHRONY min. IP 33
 - ODPORNOŚĆ NA UDERZENIA IK 10
 - DLA PIĘTRA III OBUDOWY WYKONAĆ BEZ NADBUDOWY DO UKŁADANIA PRZEWODÓW
 - Szyna montażowa , aparaty zabezpieczające i 3 listwy rozdzielcze to przyłączenia przewodów transmisyjnych montować tylko na poziomie parteru.
 - Tablice pomiarowe i bloki rozdzielcze wyposażać w zamek MASTER KEY. Pozostałe zamki zwykłe.

SYSTEM SIECIOWY TN-S

Tytuł rysunku : Widok zespołu tablic T2				Data: Lipiec 2018 r.	
Temat : Wymiana instalacji elektrycznej w budynku mieszkalnym wielorodzinnym				Rys. nr 5	
Inwestor : Wspólnota Mieszkaniowa, ul. Chętnika 6, 07-410 Ostrołęka				Skala: 1:10	
Adres obiektu : ul. Chętnika 6, 07-410 Ostrołęka					
Proj. - mgr inż. Krzysztof Patyra Upewnienie nr. 0290/04 do pełnienia wzrostających funkcji projektanta oraz nadzoru budowy i robót w specjalności: instalacyjno-energetycznej w zakresie sieci i instalacji elektrycznych		podpis	Spr.: Upewnienie nr.	podpis	
ZAKŁAD USŁUG PROJEKTOWYCH ELSYSTEM Krzysztof Patyra 07-410 Ostrołęka ul. Kilińskiego 39 tel.: (0-29) 764 40 22		podpis	Ozn. strony:		



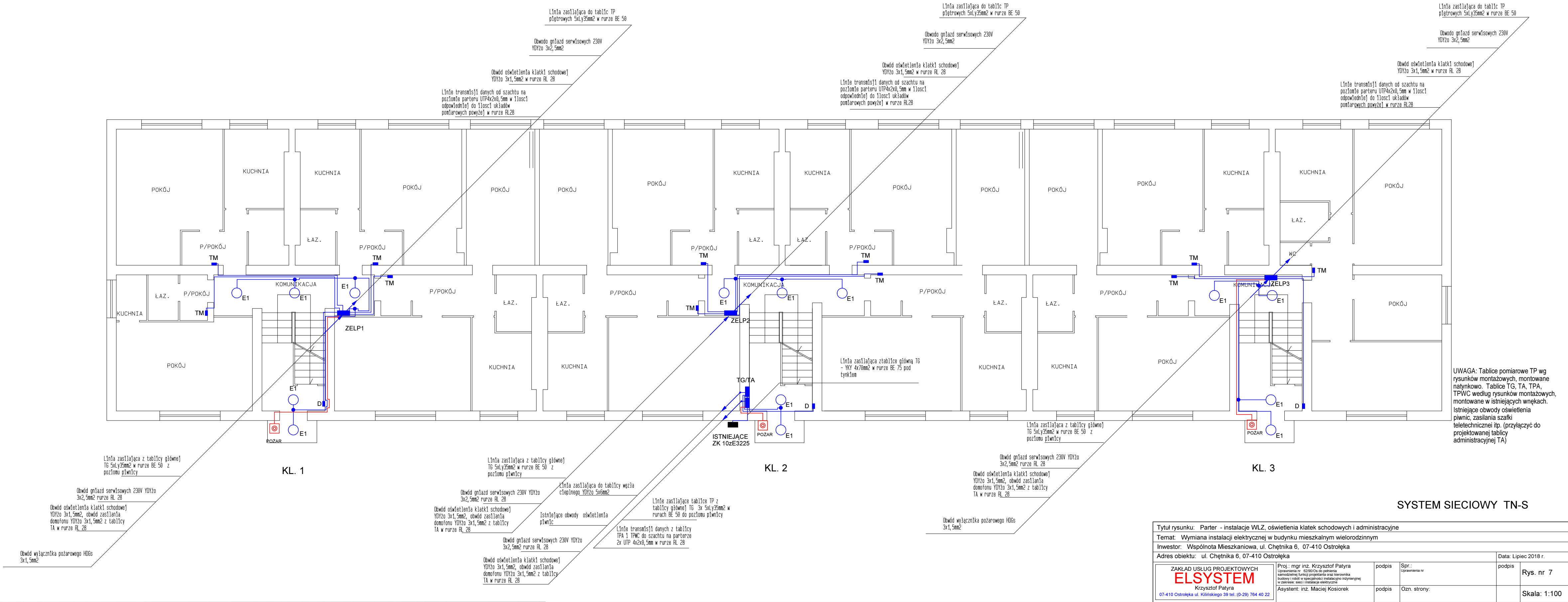
KL. 1

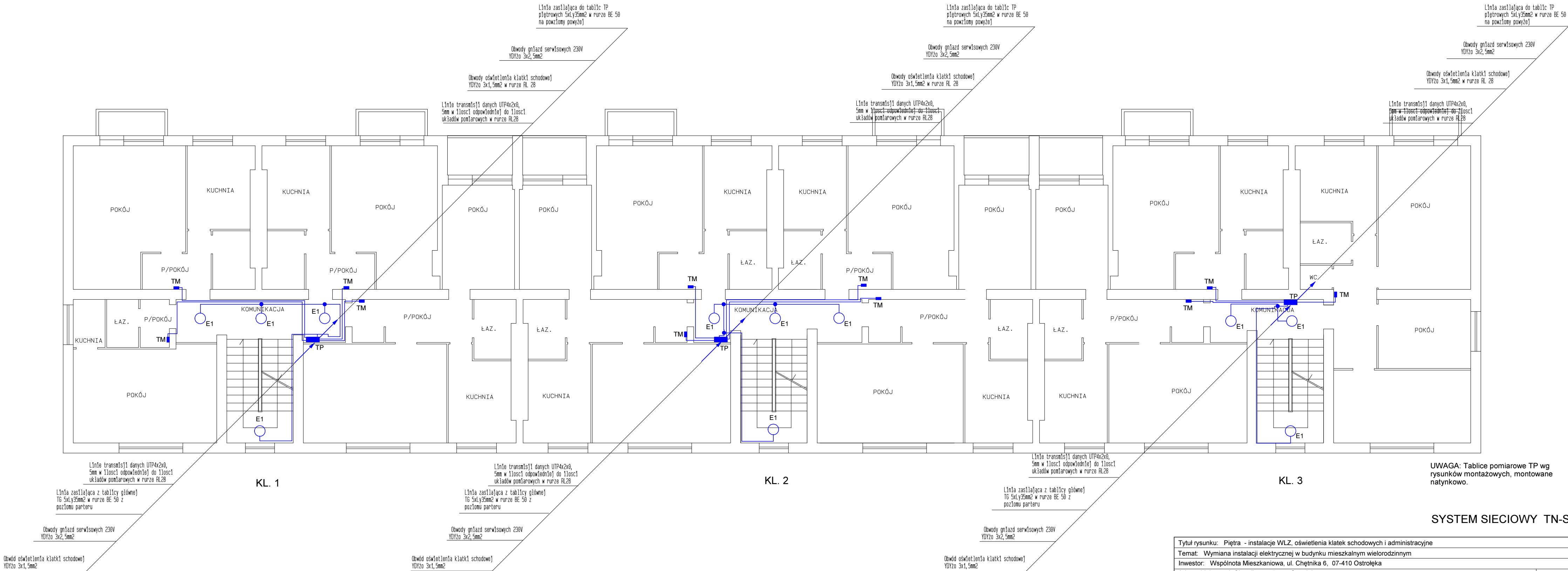
KL. 2

KL. 3

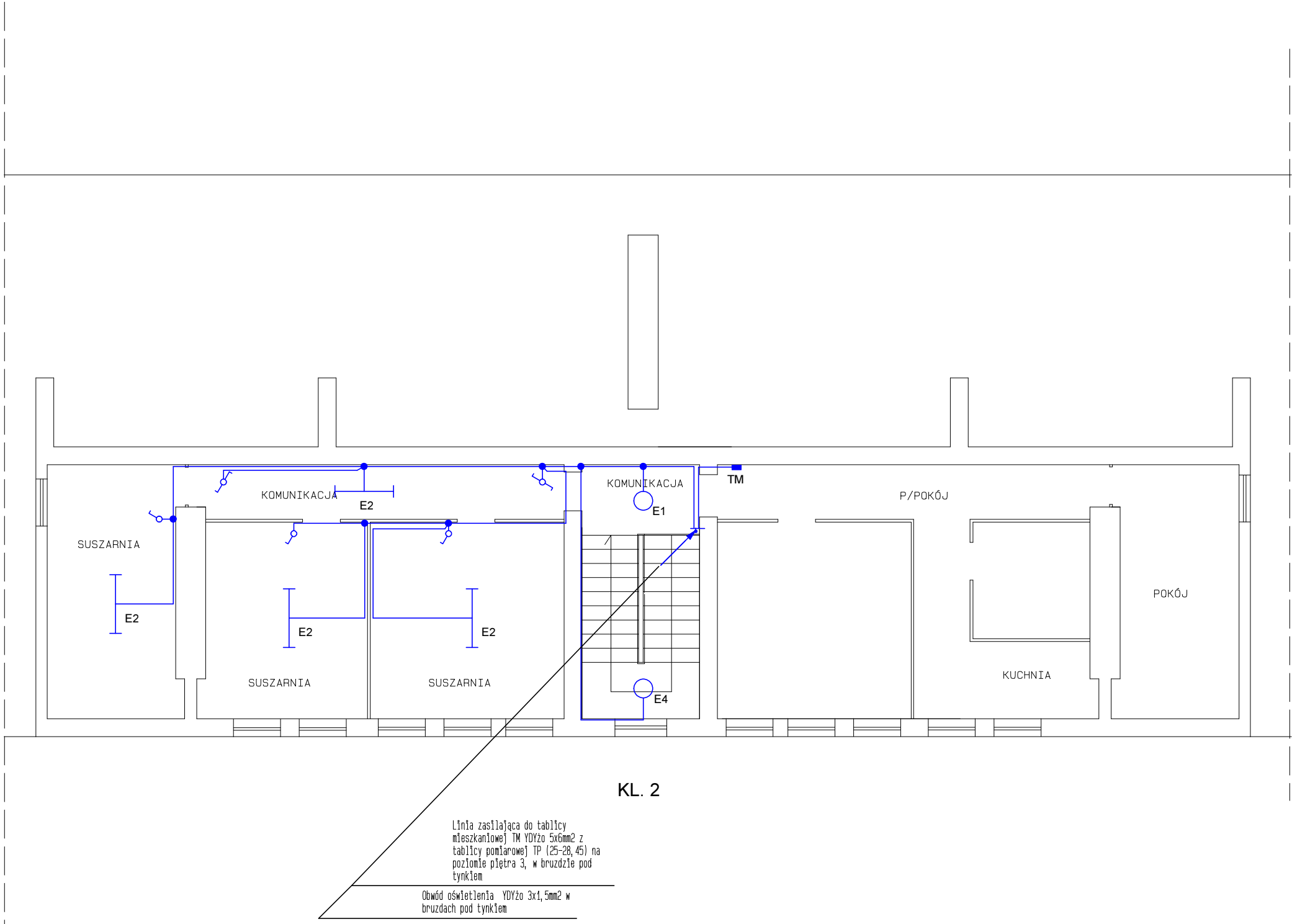
SYSTEM SIECIOWY TN-S

Tytuł rysunku: Piwnice - trasy wewnętrznych linii zasilających i obwodów administracyjnych					
Temat: Wymiana instalacji elektrycznej w budynku mieszkalnym wielorodzinnym					
Inwestor: Wspólnota Mieszkaniowa, ul. Chętnika 6, 07-410 Ostrołęka					
Adres obiektu: ul. Chętnika 6, 07-410 Ostrołęka				Data: Lipiec 2018 r.	
ZAKŁAD USŁUG PROJEKTOWYCH ELSYSTEM Krzysztof Patyra 07-410 Ostrołęka ul. Kilińskiego 39 tel.: (0-29) 764 40 22	Proj.: mgr inż. Krzysztof Patyra Uprawnienia nr: 62/90/Cs do pełnienia samodzielnej funkcji projektanta oraz kierownika budowy i robót w specjalności instalacyjno inżynierskiej w zakresie: sieci i instalacje elektryczne	podpis	Spr.: Uprawnienia nr:	podpis	Rys. nr 6
				Ozn. strony:	Skala: 1:100





Tytuł rysunku: Piętra - instalacje WLZ, oświetlenia klatek schodowych i administracyjne				Data: Lipiec 2018 r.	
Temat: Wymiana instalacji elektrycznej w budynku mieszkalnym wielorodzinnym					
Inwestor: Wspólnota Mieszkaniowa, ul. Chętnika 6, 07-410 Ostrołęka					
Adres obiektu: ul. Chętnika 6, 07-410 Ostrołęka					
ZAKŁAD USŁUG PROJEKTOWYCH ELSYSTEM Krzysztof Patyra 07-410 Ostrołęka ul. Kilińskiego 39 tel.: (0-29) 764 40 22	Proj. mgr inż. Krzysztof Patyra Uprawnienia nr 62/90/Cs do pełnienia samodzielnej funkcji projektanta oraz kierownika budowy i robót w specjalności instalacyjno inżynierskiej w zakresie sieci i instalacje elektryczne	podpis	Spr.:	podpis	Rys. nr 8
		Asystent: inż. Maciej Kosiorek	Ozn. strony:		Skala: 1:100



SYSTEM SIECIOWY TN-S

Tytuł rysunku: Poddasze kl.2 - instalacje WLZ, oświetlenia klatek schodowych i administracyjne				
Temat: Wymiana instalacji elektrycznej w budynku mieszkalnym wielorodzinnym				
Inwestor: Wspólnota Mieszkaniowa, ul. Chętnika 6, 07-410 Ostrołęka				
Adres obiektu: ul. Chętnika 6, 07-410 Ostrołęka				Data: Lipiec 2018 r.
ZAKŁAD USŁUG PROJEKTOWYCH ELSYSTEM Krzysztof Patyra 07-410 Ostrołęka ul. Kilińskiego 39 tel.:(0-29) 764 40 22	Proj.: mgr inż. Krzysztof Patyra Uprawnienia nr: 62/90/Os do pełnienia samodzielnej funkcji projektanta oraz kierownika budowy i robót w specjalności instalacyjno inżynierijnej w zakresie: sieci i instalacje elektryczne	podpis	Spr.: Uprawnienia nr:	podpis
	Asystent: inż. Maciej Kosiorek	podpis	Ozn. strony:	Rys. nr 9
				Skala: 1:100

Wykaz opraw oświetleniowych

[illegible]

Tytuł rysunku : Wykaz opraw oświetleniowych

Temat : Wymiana instalacji elektrycznej w budynku mieszkalnym wielorodzinnym

Inwestor: Wspólnota Mieszkaniowa, ul. Chętnika 6, 07-410 Ostrołęka

Adres obiektu : ul. Chetnika 6, 07-410 Ostrołęka

Data : Lipiec 2018 r.

ZAKŁAD USŁUG PROJEKTOWYCH

ELSYSTEM

Krzysztof Patyra

07-410 Ostrołęka ul. Kilińskiego 39 tel.:(0-29) 764 40 22

Proj.: mgr inż. Krzysztof Patyra
Uprawnienia nr 62/90/Os do pełnienia
samodzielnej funkcji projektanta oraz kierownika
budowy i robót w specjalności instalacyjno inżynierskiej
w zakresie: sieci i instalacje elektryczne

Asystent: inż. Maciej Kosiorek

podpis

Spr.:
Uprawnienia nr

podpis

Ozn. strony:

podpis

Rys. nr 10

Skala: 1:100