

**PROJEKTOWANIE I WYKONAWSTWO ELEKTRYCZNE****mgr inż. Ambroziewicz Janusz**28-100 Busko-Zdrój, ul Kwiatowa 5, tel. (0-41) 378-35-18
NIP 655-103-23-12 REGON 290675405

Symbol projektu: WG/02/2013	Symbol opracowania:	Tom:	Zeszyt:	Egzemplarz: 4
Faza opracowania: Projekt budowlano-wykonawczy				

Nazwa inwestycji: Remont części pomieszczeń I piętra w budynku Starostwa Powiatowego w Kazimierzy Wielkiej
Adres obiektu budowlanego: ul. Partyzantów 29 28-500 Kazimierza Wielka
Nazwa i adres Inwestora: Powiat Kazimierski 28-500 Kazimierza Wielka, ul. Kościuszki 12.

Nazwa opracowania: Instalacje elektryczne

Zespół projektowy:				
<i>Imię, nazwisko projektanta</i>	<i>Numer uprawnień</i>	<i>Specjalność</i>	<i>Data</i>	<i>Podpis</i>
mgr inż. Janusz Ambroziewicz	SWK/0048/POOE/06	Inst. elektr.	06.2013.	

SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU

I. OPIS TECHNICZNY

1. Przedmiot i zakres opracowania
2. Podstawa opracowania
3. Istniejące zasilanie i pomiar energii
4. Dane energetyczne
5. Wymiana instalacji
6. Wymiana w.l.z. oraz tablic rozdzielczych
7. Zasilanie oświetlenia
8. Zasilanie wentylatorów
9. Instalacja gniazd wtykowych 1-f.
10. Instalacja gniazd DATA
11. Okablowanie strukturalne
12. Ochrona przed przepięciami
13. Ochrona przed dotykiem pośrednim
14. Uwagi dotyczące całości instalacji

II. RYSUNKI

I. OPIS TECHNICZNY

1. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlano-wykonawczy wymiany instalacji elektrycznej w remontowanych pomieszczeniach 1-go piętra budynku Starostwa Powiatowego w Kazimierzy Wielkiej położonego przy ul. Partyzantów 29.

2. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowi:

- Zlecenie inwestora;
- Projekt budowlany remontu pomieszczeń 1-go piętra budynku Starostwa Powiatowego w Kazimierzy Wielkiej;
- Projekt wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej w przedmiotowym budynku;
- Normy oraz zasady wiedzy technicznej stosowane przy projektowaniu.

3. Istniejące zasilanie i pomiar energii

Obecnie przedmiotowy budynek Starostwa Kazimierskiego w Busku-Zdroju zasilany jest w energię elektryczną przyłączem kablowym poprzez złącze ZK-2 usytuowane na zewnętrznej ścianie budynku w pobliżu wejścia głównego.

Istniejący pomiar energii - bezpośredni, licznikiem trójfazowym prądu zmiennego MOD52C 10/40A 230/400V 50Hz zainstalowanym na tablicy głównej budynku w pomieszczeniu wiatrołapu.

Wszystkie pomieszczenia 1-go piętra zasilane są poprzez piętrową tablicę rozdzielczą TR-1 zainstalowaną we wnęce obok wejścia do pomieszczenia nr 07. Istniejąca tablica posiada płytę bakelitową z gniazdami bezpiecznikowymi Bi/Tz 25 (18 szt.) oraz drzwiczki z blachy stalowej z zamknięciem na kłódkę.

4. Dane energetyczne

Napięcie zasilania : 230/400V ; 50Hz AC

Układ sieciowy przyłącza: TN-C

Istniejący układ sieciowy instalacji:	TN-C
Projektowany układ sieciowy instalacji:	TN-S
Zabezpieczenie główne:	wyłącznik nadmiarowy S303 C32

5. Wymiana instalacji

Istniejąca instalacja elektryczna w pomieszczeniach 1-go piętra posiada przewody aluminiowe typu ADYt 2x1,5 mm² i ADYt 2x2,5 mm² ułożone w bruzdach pod tynkiem. W pokojach zainstalowane są gniazda oraz przełączniki podtynkowe z melaminy oraz oprawy świetlówkowe nastropowe z kloszami z tworzywa sztucznego.

W związku z planowanym remontem przedmiotowych pomieszczeń zaplanowano wymianę istniejącej instalacji elektrycznej, która wykonana jest obecnie przewodami aluminiowymi w układzie sieci TN-C (dawniej „zerowanie”) - projektuje się ich wymianę na miedziane w układzie sieciowym TN-S. Wymianą objęta będą obwody odbiorcze, tablica rozdzielcza jak również wewnętrzna linia zasilająca.

6. Wymiana w.l.z. oraz tablic rozdzielczych

W ramach przedmiotowego remontu instalacji należy wymienić istniejącą wewnętrzną linię zasilającą od tablicy głównej TG do tablicy TR-1/1 na przewód z żyłami miedzianymi YDYżo 5x10 mm². Dodatkowo dla zasilania pomieszczeń 1-go piętra nie objętych remontem przewidziano ułożenie niezależnej w.l.z. z tablicy TG do nowej rozdzielnicy TR-1/2 zlokalizowanej za projektowanymi drzwiami w korytarzu 1-go piętra.

W miejsce tablicy TR-1 należy zamontować wnękową rozdzielnicę szafkową 54-modułową (3x18) w klasie II ochronności z drzwiczkami pełnymi. Jako tablicę TR-1/2 zainstalować tablicę natynkową 2x18 z możliwością zamontowania we wnęcie, z której zostaną wyprowadzone przewody do najbliższych puszek instalacji istniejących obwodów w części nie-remontowanej. Dopuszcza się wprowadzenie do tablicy TR-1/2 przewodów wykutych z tynku, biegnących w kierunku obecnej tablicy TR-1. Obsadzenie tablicy we wnęcie nastąpi przy kolejnym etapie remontu. Dla zasilania instalacji dedykowanej sieci LAN należy rozbudować istniejącą tablicę Tkomp o dodatkowy segment 2x18.

Dodatkowo na nowych tablicach rozdzielczych należy zainstalować:

- rozłącznik FR-303/125;
- ograniczniki przepięć klasy C i D
- lampki sygnalizacyjne L333;
- wyłączniki nadmiarowe S303 B10 i S301 B16;
- wyłączniki różnicowe.

7. Zasilanie oświetlenia

Instalację obwodów oświetlenia należy prowadzić przewodami typu YDYpżo 2x1,5 mm², YDYpżo 3x1,5 mm² i 4x1,5 mm² pod tynkiem. Do wszystkich opraw oświetleniowych należy doprowadzić przewod ochronny PE. Instalację oświetlenia zaprojektowano z wypustami sufitowymi i ściennymi.

Sterowanie oświetleniem – lokalnie – łącznikami w poszczególnych pomieszczeniach. Na korytarzu do załączania oświetlenia należy zastosować przyciski monostabilne współpracujące z przekaźnikiem bistabilnym w tablicy TR-1/1. W pomieszczeniach sanitariatów stosować oprawy oświetleniowe oraz osprzęt łączeniowy w wykonaniu szczelnym IP44. W pozostałych pomieszczeniach (pokoje, korytarze) stosować oprawy oświetleniowe oraz łączniki o klasie ochronności IP20. Łączniki oświetlenia sąsiadujące ze sobą należy instalować we wspólnych ramkach na wysokości 1,3 m nad podłogą, p/t.

W sanitariatach do sterowania oświetleniem zastosować detektory ruchu. Poszczególne obwody należy zabezpieczyć w tablicy rozdzielczej TR-1/1 wyłącznikami nadmiarowo-prądowymi typu S301 wg schematu elektrycznego przedstawionego na rys. E-5. Plan instalacji oświetlenia przedstawiono na rys. E-2. Montaż opraw może nastąpić po wyborze i uzgodnieniu z inwestorem lub inspektorem nadzoru. Oprawy świetlówkowe powinny być wyposażone w stateczniki elektroniczne zgodne z VDE0108.

Oprawy oświetlenia ewakuacyjnego zasilić przewodem YDYpżo 4x1,5 mm² układanym w tynku.

Oświetlenie awaryjne zaprojektowano w oparciu o dwufunkcyjne oprawy ewakuacyjne o mocy 8W, o czasie podtrzymania 3-godziny, dwustronne z piktogramem i oraz o oprawy oświetlenia podstawowego wyposażone w dodatkowe źródła energii - inwertery - umożliwiające działanie po zaniku napięcia zasilającego.

Oprawy kierunkowe instalować nad wejściami lub na ścianach, pod sufitem podwieszonym. Zasilanie obwodów oświetleniowych 4-przewodowe z dodatkowym przewodem sterującym.

8. Zasilanie wentylatorów

Dla zasilania wentylatorów wyciągowych projektowanych w sanitariatów projektuje się włożenie instalacji elektrycznej przewodem YDYżo 4x1,5 mm² z najbliższej puszki obwodu oświetleniowego.

9. Instalacja gniazd wtykowych 1-f.

Instalację obwodów gniazd wtykowych ogólnych jedno fazowych należy wykonać przewodem typu YDYpżo 3x2,5 mm² układanym pod tynkiem. Wszystkie gniazda wtykowe powinny posiadać styki ochronne PE. W pomieszczeniach sanitariatów gniazda wtykowe w wykonaniu szczelnym IP44. W pozostałych pomieszczeniach (pokoje, korytarze) stosować gniazda o klasie ochronności IP20.

Gniazda jednofazowe należy instalować na wysokości:

- 0,3 m nad podłogą w pokojach i korytarzach;
- na wysokości 1.1 nad podłogą w pom. socjalnym nad szafkami i w sanitariatach;
- na wysokości 2,3 m nad podłogą w pom. 01 do podłączenia klimatyzatora (dopuszcza się bezpośrednie podłączenie splitera bez użycia wtyczki).

oraz na innych wysokościach wynikającej z wymagań technologicznych podłączanych urządzeń.

Sąsiadujące ze sobą gniazda oraz łączniki należy instalować p/t we wspólnych ramkach.

Poszczególne obwody należy zabezpieczyć w tablicy rozdzielczej TR-1/1 wyłącznikami nadmiarowo-prądowymi typu S301 oraz wyłącznikami różnicowo-prądowymi wg schematu elektrycznego przedstawionego na rys. E-5.

Plan instalacji gniazd wtykowych jedno fazowych przedstawiono na rys. E-1.

10. Instalacja gniazd DATA

Instalację obwodów gniazd wtykowych jedno-fazowych dedykowanych instalacji teleinformatycznej należy wykonać przewodem typu YDYpżo 3x2,5 mm² układanym w listwach (kanałach) elektroinstalacyjnych. Wszystkie gniazda wtykowe powinny posiadać styki ochronne PE oraz klucz DATA. Gniazda instalować w miejscach dogodnych dla użytkowników na wys. 0.3m. W każdym punkcie elektryczno-logicznym (PEL) należy zastosować po jednym gnieździe wtykowym DATA n/t systemowym montowanym w zestawie we wspólnych ramkach z gniazdami 2 x RJ45 stanowiącymi element sieci teleinformatycznej. Wskazane jest uzupełnienie zestawu gniazd o dodatkowe gniazdo lokalnej instalacji elektrycznej (tzw. „brudne”) dla zasilania urządzeń o stosunkowo dużej mocy np. drukarek sieciowych, nie wymagających pewniejszego zasilania. Z tablicy Tkom zasilana będzie również szafa dostępowa SD wyposażona (poza opracowaniem).

Poszczególne obwody należy zabezpieczyć w tablicy rozdzielczej Tkomp wyłącznikami nadmiarowo-prądowymi typu S301 B10 oraz wyłącznikami różnicowo-prądowymi o charakterystyce krótkozwłocznej P302/25/0,03 Hpi (A) – dla każdego obwodu. wg schematu elektrycznego przedstawionego na rys. E-6.

Plan instalacji gniazd wtykowych jedno fazowych DATA przedstawiono na rys. E-3.

11. Okablowanie strukturalne

Na podstawie ustaleń z Inwestorem określono kategorię okablowania strukturalnego, lokalizację i ilość gniazd oraz wielkość i lokalizację szafy teletechnicznej (dostępowej) SD. Określone zostały w ten

sposób założenia ogólne dotyczące okablowania strukturalnego dla potrzeb usług teleinformatycznych. Projekt został wykonany tak, aby sieć była nowoczesna dzisiaj oraz chroniona przed dekapitalizacją w świetle współczesnych i wprowadzonych w przyszłości nowych technologii transmisyjnych. Ze względu na charakter budynku, została uwzględniona możliwość pracy wielu aplikacji, które mogą znaleźć zastosowanie w codziennej pracy.

Okablowanie strukturalne dla obiektu zostanie zbudowane w oparciu o jeden lokalny punkt dystrybucyjny SD w pomieszczeniu 02. SD stanowić będzie miejsce zbiegania się kabli F/UTP z punktów przyłączeniowych w poszczególnych pomieszczeniach obiektu. Większość punktów przyłączeniowych, na podstawie ustaleń z Inwestorem, zostanie wyposażona w dwa gniazda z wkładami RJ45, co umożliwi podłączenie komputera i telefonu, dwóch komputerów lub dwóch telefonów. W niektórych pomieszczeniach przewiduje się gniazda do podłączenia dodatkowych urządzeń sieciowych (np. drukarka sieciowa, bezprzewodowe AP).

Okablowanie wykonać skrętką ekranowaną F/UTP 4x2x0,5 mm kat. 6A.

Podłączenie do sieci zewnętrznej nie jest przedmiotem niniejszego opracowania.

Wpięcie kabli wieloparowych do centrali telefonicznej oraz światłowodu do sieci komputerowej jak również konfiguracja systemów nie są objęte niniejszym opracowaniem i zostanie wykonane przez pracowników eksploatujących sieć strukturalną.

Każdy element systemu okablowania (kabel, gniazdo, panel krosowy, szafa dystrybucyjna) musi być jednoznacznie identyfikowany. Ułatwi to prace instalacyjne oraz późniejszą administrację okablowaniem, a więc m.in. usuwanie usterek oraz przeprowadzanie zmian oraz rozbudowy okablowania.

Przewody projektownych instalacji elektrycznej DATA i teletechnicznej należy układać w natynkowych listwach instalacyjnych o wymiarach 60x40mm i 110x40mm w zależności od ilości przewodów w ciągu.

Osprzęt mocować w systemowych puszkach przylistwowych. W gniazdach RJ45 zastosować wkładki ekranowane posiadające kategorię 6A.

12. Ochrona przed przepięciami

Ochronę przed przepięciami łączeniowymi i atmosferycznymi zapewniają ograniczniki przepięć II stopnia (klasa C) zainstalowane na tablicach rozdzielczych TR-1/1 i TR-1/2. W tablicy Tkomp przewidziano zainstalowanie ograniczników przepięć typu 3-go (klasa D).

Dla prawidłowego działania zabezpieczeń przepięciowych konieczne jest, aby uziemione ochronne załącza ZK-3 posiadało rezystancję nie przekraczającą wartości 10Ω , co należy

zweryfikować pomiarami. W przypadku stwierdzenia niewłaściwej rezystancji uziemienia należy rozbudować uziom np. przez dobicie dodatkowych prętów stalowych miedziowanych o średnicy 16mm.

13. Ochrona przed dotykiem pośrednim

Zasilanie rozdzielnic TR.1 zostało zaprojektowane w systemie TN-S-C z rozdziałem przewodu PEN na PE i N w złączu pomiarowym. Samoczynne wyłączenie zasilania realizowane jest przez wkładki bezpiecznikowe zabezpieczenia głównego.

Projektowane instalacje wewnętrzne pracować będą w układzie TN-S. Szybkie wyłączenie realizowane będzie przez samoczynne wyłączniki nadmiarowoprądowe.

Instalację dla napięcia wyższego niż 50 V - wykonać jako 3-przewodową i 5-przewodową (przewód fazowy L lub L1, L2, L3, przewód neutralny N i ochronny PE). Ponadto wyłączniki instalacyjne nadmiarowoprądowe chronić będą instalację od przeciążeń i zwarć.

Dla prawidłowego zrealizowania samoczynnego wyłączenia w układzie TN-S należy:

- wszystkie części przewodzące dostępne instalacji przyłączyć do uziemionego przewodu ochronnego PE,

Samoczynne wyłączenie zasilania powinien zapewnić (w każdym miejscu instalacji) odpowiedni prąd zwarciovowy powstały w przypadku zwarcia pomiędzy przewodem fazowym i przewodem ochronnym lub częścią przewodzącą dostępną.

Po wykonaniu instalacji skuteczność działania ochrony przed dotykiem pośrednim należy potwierdzić wykonując właściwe pomiary. W przypadku niespełnienia przez wyłączniki nadmiarowoprądowe warunków szybkiego wyłączenia należy obwody zasilania urządzeń wentylacyjnych zabezpieczyć dodatkowymi dwoma wyłącznikami różnicowoprądowymi P304/63/0,03 zainstalowanymi na tablicy TR-1/1.

14. Uwagi dotyczące całości instalacji

Całość prac należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami. Należy stosować urządzenia, wyroby i materiały posiadające świadectwo dopuszczenia do stosowania w budownictwie lub świadectwo kwalifikacji jakości, względnie oznaczonych państwowym znakiem jakości lub znakiem bezpieczeństwa, wydanymi przez uprawnione jednostki kwalifikujące.

Trasy instalacji elektrycznych skoordynować przed montażem z Wykonawcą instalacji wentylacyjnej i/lub wcześniej wykonanymi instalacjami. Przepusty instalacyjne przez ściany, stropy, itp

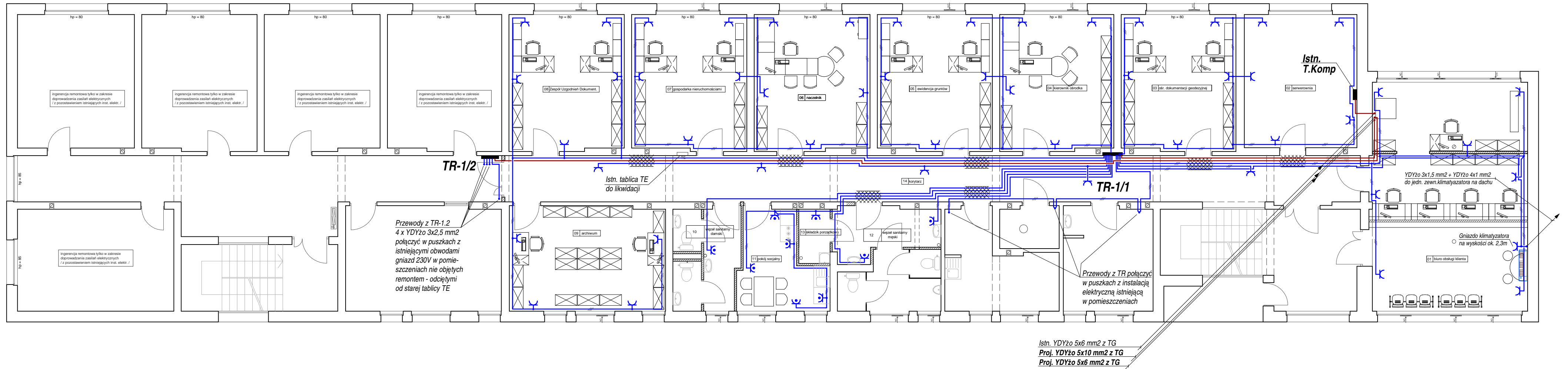
należy uszczelnić przeciwpożarowo materiałami niepalnymi o odporności ogniowej (EI) równej klasie odporności tych przegród. Wszystkie urządzenia i materiały przyjęte w projekcie są przykładowe i służą wyłącznie do określenia standardu. Ostateczny dobór urządzeń i materiałów zostanie dokonany w trakcie realizacji robót spośród wskazanych w projekcie lub równoważnych. Przewodowanie instalacji wykonano dla urządzeń przyjętych w niniejszym opracowaniu.

Całość prac związanych z pracami elektrycznymi należy przeprowadzić zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami BHP. Instalację powinien realizować wyłącznie wykwalifikowany wykonawca, posiadający bogate doświadczenie w danego typu rozwiązaniach. Wszystkie materiały wprowadzone do robót winny być nowe, nieużywane, najnowszych aktualnych wzorów, winny również uwzględniać wszystkie nowoczesne rozwiązania techniczne.



W przypadku rozbieżności w dokumentacji, należy pisemnie zgłosić problem projektantowi, który zobowiązany jest do pisemnego rozstrzygnięcia. Określenia materiałów i technologii za pomocą znaków towarowych i nazw handlowych użyto w celu dostatecznie dokładnego opisanie elementów budowlanych. W każdym przypadku dopuszcza się zastosowanie materiałów i technologii równoważnych.

Alternatywne rozwiązania są możliwe w przypadkach, kiedy są mniej kosztowne i co najmniej równorzędne konstrukcyjnie, funkcjonalnie i technicznie od wskazanych w dokumentacji. Rozwiązaniom takim winny towarzyszyć wszelkie informacje konieczne dla kompletnej oceny przez projektanta i inspektora nadzoru inwestorskiego łącznie z rysunkami, obliczeniami projektowymi, specyfikacjami technicznymi, przedziałem cen, proponowaną technologią budowy i innymi istotnymi szczegółami..

II. RYSUNKI



LEGENDA

-  Gniazdo 230V DATA natynkowe w ramce systemowej z gniazdami RJ45 i 230V
-  Gniazdo 2 x RJ45 kat. 6A w ramce systemowej z gniazdami DATA i 230V

Ochrona przed dotykiem pośrednim:
szybkie samoczynne wyłączenie zasilana
w układzie sieciowym TN-S

Wewnętrzna instalacja gniazd wtykowych. Rzut 1-piętra.

Rys. nr.
E1

OBIEKT: Remont części pomieszczeń I piętra w budynku
Starostwa Powiatowego w Kazimierzy Wielkiej

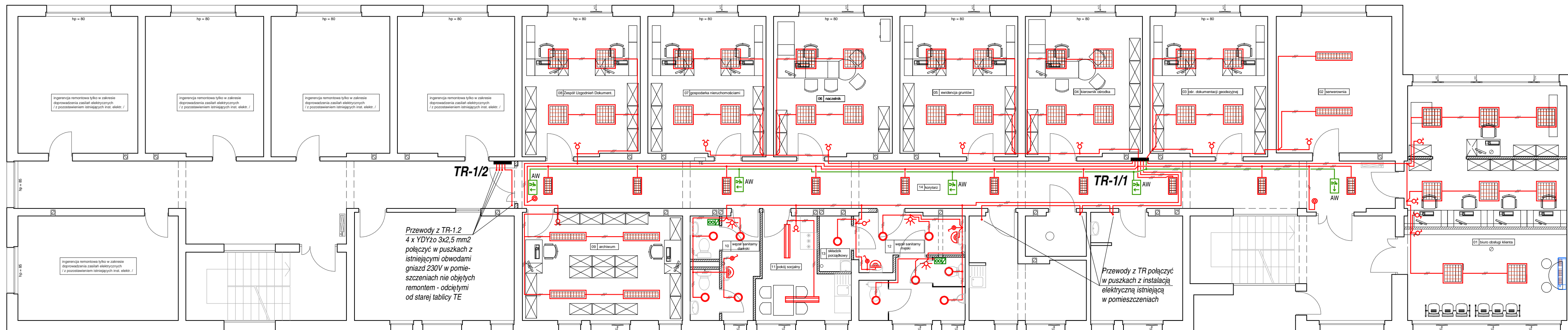
Faza oprac.
PT

ADRES: ul. Partyzantów 29
28-500 Kazimierza Wielka






INWESTOR: Powiat Kazimierski
28-500 Kazimierza Wielka, ul. Kościuszki 12









Skala:
1:100

Autor projektu:	mgr inż. Janusz Ambroziewicz	Uprawnienia:	SWK/0048/POOE/06	Data:	06.2012	Podpis:
-----------------	------------------------------	--------------	------------------	-------	---------	---------



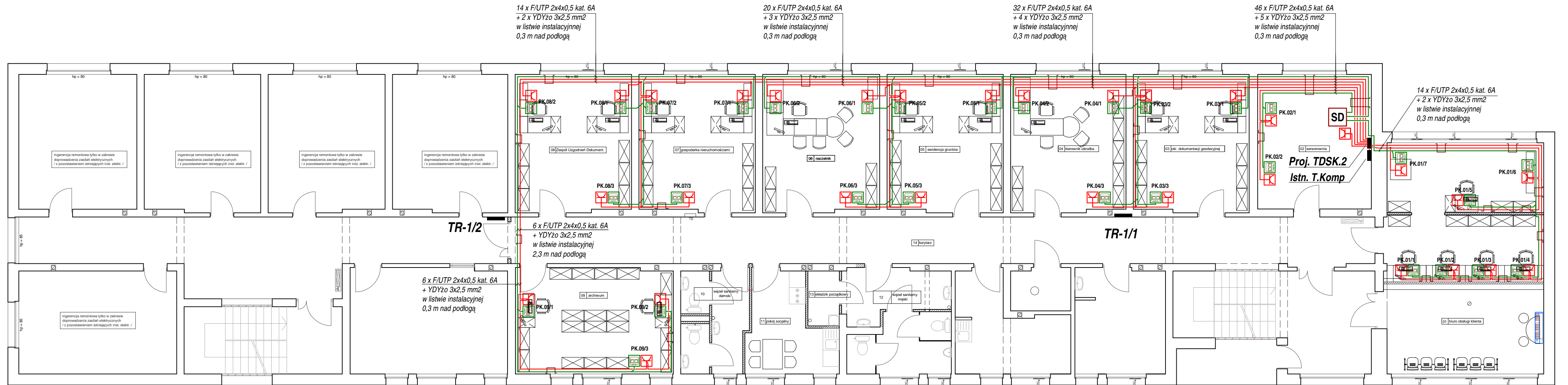
LEGENDA

-  Oprawa świetłkowa rastrowa nastropowa IP20 dla świetlówek 4x18 T8 z zapłonem elektronicznym
-  Oprawa świetłkowa rastrowa nastropowa IP20 dla świetlówek 2x36 T8 z zapłonem elektronicznym
-  Oprawa świetłkowa rastrowa nastropowa IP20 dla świetlówek 2x18 T8 z zapłonem elektronicznym
-  Oprawa świetłkowa rastrowa nastropowa IP20 dla świetlówek 2x36 T8 z kloszem z tworzywa
-  Płafoniera szklana IP44 przeznaczona do żarówek 2x60W mocowana na suficie lub ścianie



-  Oprawa ewakuacyjna 8W TL5 3-godzinna dwufunkcyjna, dwustronna z piktogramem instalowana na suficie IP65
-  Łącznik jednobiegunowy podtynkowy IP20
-  Łącznik jednobiegunowy podtynkowy IP44
-  Łącznik świecznikowy podtynkowy IP20
-  Łącznik schodowy podtynkowy IP20
-  Łącznik monostabilny (przycisk) podtynkowy IP20
-  Detektor ruchu ścienny IP20
-  Wetylator EDM100-RZ (wg projektu wentylacji)

**Ochrona przed dotykiem pośrednim:
szybkie samoczynne wyłączenie zasilania
w układzie sieciowym TN-S**

Wewnętrzna instalacja gniazd wtykowych. Rzut 1-piętra.			Rys. nr. E2
OBIEKT:	Remont części pomieszczeń I piętra w budynku Starostwa Powiatowego w Kazimierzy Wielkiej		Faza oprac. PT
ADRES:	ul. Partyzantów 29 28-500 Kazimierza Wielka		Skala: 1:100
INWESTOR:	Powiat Kazimierski 28-500 Kazimierza Wielka, ul. Kościuszki 12		Podpis:
Autor projektu:	mgr inż. Janusz Ambroziewicz	Uprawnienia: SWK/0048/POOE/06	Data: 06.2012

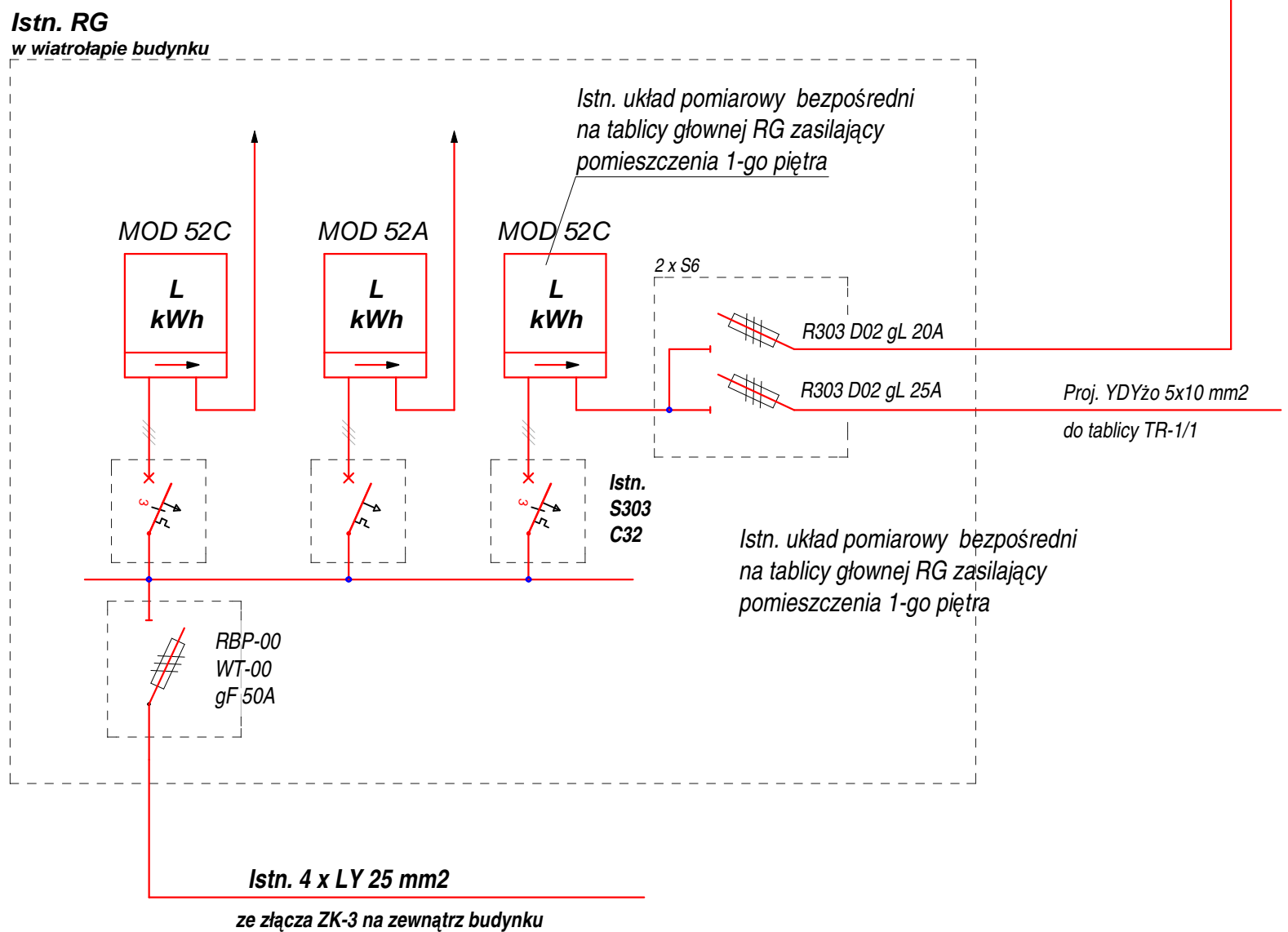
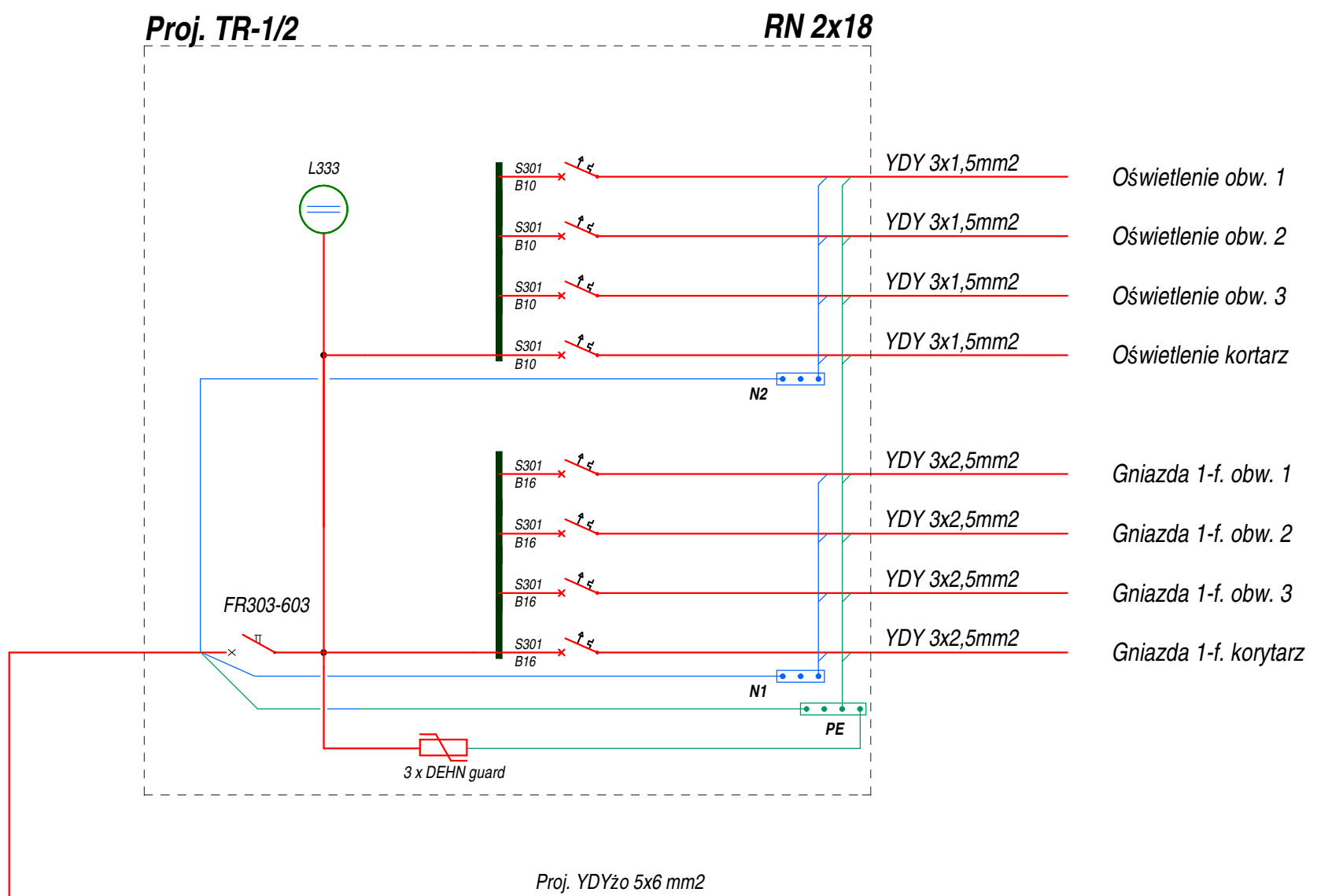


LEGENDA

-  Gniazdo 230V DATA natynkowe w ramce systemowej z gniazdami RJ45 i 230V
-  Gniazdo 2 x RJ45 kat. 6A w ramce systemowej z gniazdami DATA i 230V

**Ochrona przed dotykiem pośrednim:
szybkie samoczynne wyłączenie zasilania
w układzie sieciowym TN-S**

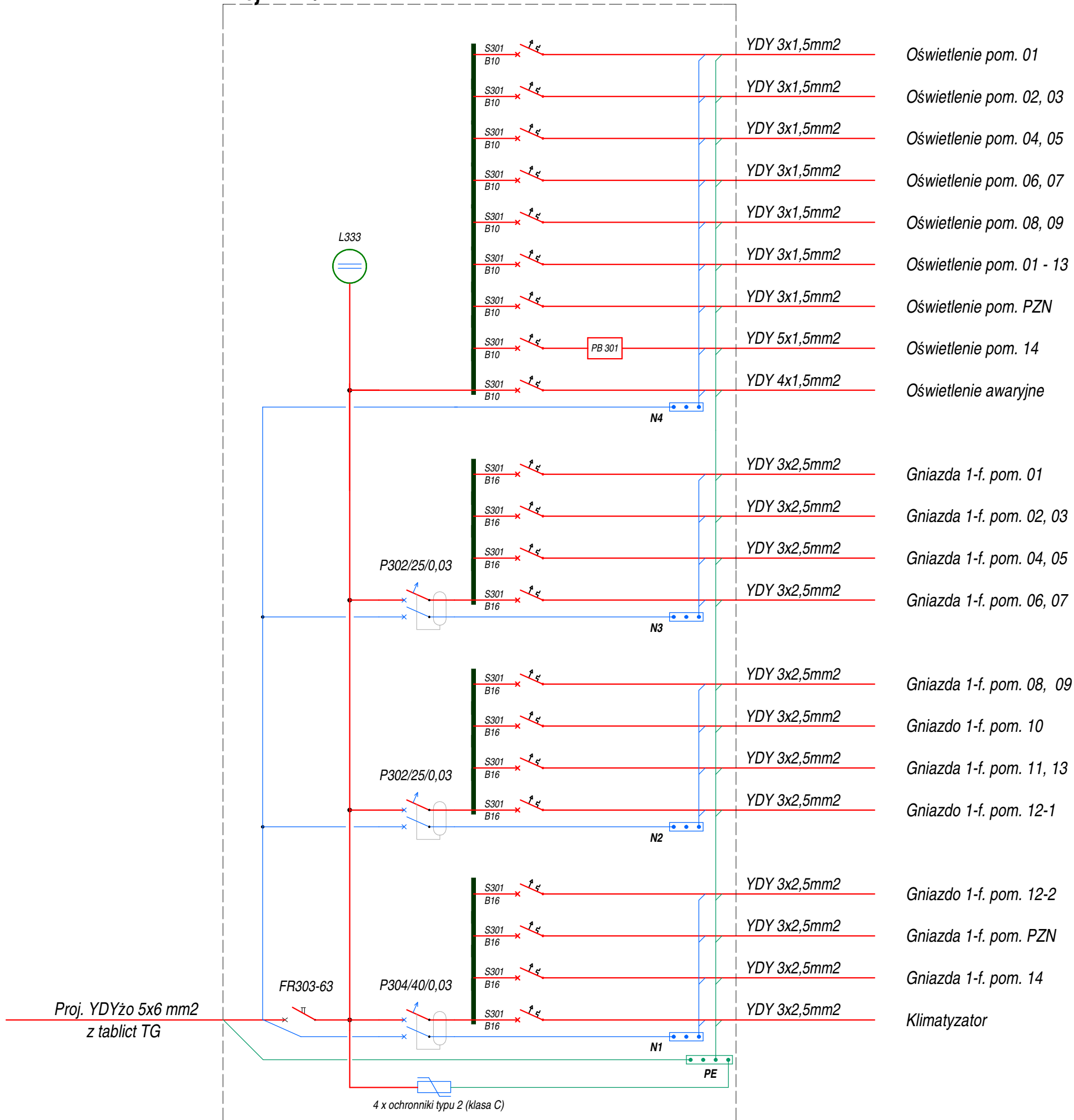
Wewnętrzna instalacja gniazd wtykowych. Rzut 1-piętra.				Rys. nr: E3
OBIEKT:	Remont części pomieszczeń I piętra w budynku Starostwa Powiatowego w Kazimierzy Wielkiej			Faza oprac. PT
ADRES:	ul. Partyzantów 29 28-500 Kazimierza Wielka			Skala: 1:100
INWESTOR:	Powiat Kazimierski 28-500 Kazimierza Wielka, ul. Kościuszki 12			Podpis:
Autor projektu:	mgr inż. Janusz Ambroziewicz	Uprawnienia: SWK/0048/POOE/06	Data: 06.2012	



**Ochrona przed dotykiem pośrednim:
szybkie samoczynne wyłączenie zasilana
w układzie sieciowym TN-C-S**

Wewnętrzna instalacja oświetlenia elektrycznego. Schemat ideowy tablicy TR-1/2			Rys. nr: E4
OBIEKT:	Remont części pomieszczeń I piętra w budynku Starostwa Powiatowego w Kazimierzy Wielkiej		Faza oprac. PT
ADRES:	ul. Partyzantów 29 28-500 Kazimierza Wielka		Skala: 1:100
INWESTOR:	Powiat Kazimierski 28-500 Kazimierza Wielka, ul. Kościuszki 12		Podpis:
Autor projektu:	mgr inż. Janusz Ambroziewicz	Uprawnienia: SWK/0048/POOE/06	Data: 06.2012

Proj. TR-1/1



**Ochrona przed dotykiem pośrednim:
szybkie samoczynne wyłączenie zasilana
w układzie sieciowym TN-S**

Wewnętrzna instalacja oświetlenia elektrycznego. Schemat ideowy tablicy TR-1/1			Rys. nr: E5
OBIEKT:	Remont części pomieszczeń I piętra w budynku Starostwa Powiatowego w Kazimierzy Wielkiej		Faza oprac. PT
ADRES:	ul. Partyzantów 29 28-500 Kazimierza Wielka		Skala: 1:100
INWESTOR:	Powiat Kazimierski 28-500 Kazimierza Wielka, ul. Kościuszki 12		Podpis:
Autor projektu:	mgr inż. Janusz Ambroziewicz	Uprawnienia: SWK/0048/POOE/06	Data: 06.2012

TK (zasil. sieci komput.) RN 2x18



**Ochrona przed dotykiem pośrednim:
szybkie samoczynne wyłączenie zasilania
w układzie sieciowym TN-C-S**

Wewnętrzna instalacja oświetlenia elektrycznego. Schemat ideowy rozbudowy tablicy TKomp			Rys. nr: E6
OBIEKT:	Remont części pomieszczeń I piętra w budynku Starostwa Powiatowego w Kazimierzy Wielkiej		Faza oprac. PT
ADRES:	ul. Partyzantów 29 28-500 Kazimierza Wielka		Skala: 1:100
INWESTOR:	Powiat Kazimierski 28-500 Kazimierza Wielka, ul. Kościuszki 12		Podpis:
Autor projektu:	mgr inż. Janusz Ambroziewicz	Uprawnienia: SWK/0048/POOE/06	Data: 06.2012