
PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY

INSTALACJE ELEKTRYCZNE WEWNĘTRZNE I KOMPUTEROWE

INWESTOR: URZĄD MIASTA W BARTOSZYCACH
11-200 BARTOSZYCE ul. BOH. MONTE CASSINO 1

ADRES INWESTYCJI: URZĄD MIASTA-POM. STRAŻY MIEJSKIEJ
Adres UL. BOH. MONTE CASSINO 1 11-200 BARTOSZYCE

Jednostka ewidencyjna POWIAT BARTOSZYCKI, MIASTO BARTOSZYCE.

Jednostka projektowa: Usługi Branży Elektrycznej „ELKO”
ul. Jeziorna 3 11-200 Bartoszyce

Nazwa projektu: **WYMIANA INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH
ORAZ WYKONANIE INSTALACJI KOMPUTEROWEJ
UL. BOH. MONTE CASSINO 1 11-200 BARTOSZYCE**

Branża : ELEKTRYCZNA

	Imię i nazwisko	Nr upr.	Podpis
PROJEKTOWAŁ	tech. Bogdan Kozak	87/85/OL	

grudzień 2011

SPIS TREŚCI

- opis techniczny	od str. 3	do str. 18
- plan BIOS	od str. 19	do str. 20
- obliczenia techniczne	od str. 21	do str. 33
- schemat zasilania rozdzielni R-G	rys. E-1	
- schemat rozdzielni T-K	rys. E-2	
- plan instalacji oświetlenia rzut parteru	rys. E-3	
- plan instalacji gniazd i zasilania –parter	rys. E-4	
- plan instalacji gniazd dedykowanych –parter	rys. E-5	
- plan instalacji struktury komputerowej –parter	rys. E-6	
- schemat instalacji struktury komputerowej	rys. E-7	
- tablica RG elewacja czołowa	rys. E-8	
- tablica T-K elewacja czołowa	rys. E-9	
- tablica T-U elewacja czołowa	rys. E-10	

OPIS TECHNICZNY

01. Podstawa opracowania:

- 01.01. Zlecenie inwestora
- 01.02. Umowa zlecenie
- 01.03. Projekty budowlane branżowe
- 01.04. Uzgodnienia branżowe
- 01.05. Obowiązujące przepisy i normy.

02. Zakres opracowania:

Zakres opracowania obejmuje:

- pomiar energii elektrycznej
- wewnętrzna linia zasilająca
- tablica rozdzielcza R-G+T-K+T-U
- instalacja siły 400V
- instalacja oświetlenia i gniazd wtykowych
- instalacja ochrony przeciwporażeniowej
- system uziemień wyrównawczych
- ochrona przepięciowa
- instalacja struktury komputerowej

03. Charakterystyka, stan istniejący:

Budynek istniejący posiada przyłączenie do sieci energetycznej. Przyłączenie do sieci elektroenergetycznej Energa Operator S A wykonane jest przez sieć kablową nN typu YAKY 4x70mm². Obecna moc przyłączeniowa dla obiektu wynosi 31,0kW. Licznik energii elektrycznej znajduje się zewnątrz budynku. Instalacja elektryczna wewnętrzna wykonana jest w układzie sieciowym typu TN-S dla potrzeb banku. Istniejąca Instalacja nie odpowiada nowemu przeznaczeniu obiektu. Przy remoncie budynku należy wymienić całą instalację elektryczną wewnętrzną.

02.01. Pomiar energii elektrycznej:

Istniejące złącze pomiarowe ZP-1 znajduje się na zewnątrz budynku. Stan techniczny złącza dobry. Szafka pomiarowa jest wykonana zgodnie z obowiązującymi standartami Energa Operator S A. W części pomiarowej zainstalowany jest ochronnik przepięć klasy B. Połączenia w szafce są ukryte, osłonięte i przystosowane do założenia plomb dostawcy.

02.02. Linia zasilająca:

Od szafki ZP-1 do tablicy rozdzielczej w budynku ułożyć przewód 5xLgY25mm², ułożenie wykonać pod tynkiem w osłonie rurowej RL 47. Trasa linii pokazana na planach instalacji.

02.03. Tablica rozdzielcza R-G:

Zastosować obudowy izolacyjne typu XL 160 3x24 IP43

w wersji podtynkowej i natynkowej z drzwiczkami transparentnymi. Obudowy wyposażać w osprzęt modułowy na szynie TH 35.

- wyłączniki ochronne różnicowo-prądowe serii P-300
- wyłączniki nadmiarowe płaskie serii S-300
- ochronnik przepięciowy C TNS 275
- rozłącznik izolacyjny FRX 100 z cewką wzrostową
- zegar astronomiczny PC 320
- styczniki SM 320-2z
- rozłączniki bezpiecznikowe R303
- blok rozdzielczy BR 4-13
- przełącznik FR 321 cyklu pracy
- szyny łączeniowe BI
- listwy zaciskowe przewodów N oraz PE.

Tablicę mocować pod tynkiem na parterze w miejscu wskazanym na planie instalacji elektrycznej wewnętrznej. Montaż tablicy należy wykonać w miejscu widocznym i dostępnym dla obsługi. Szczegóły montażowe zawarte w rys. E-8.

02.04. Instalacje siły 400V i głównego wyłącznika prądu:

Instalacje wykonać przewodami kabelkowymi typu YDY, o napięciu izolacji 750V. Przewody kabelkowe układać pod tynkiem po wykonaniu bruzd oraz w korytach elektroinstalacyjnych w przestrzeni pomiędzy sufitem a stropem. Wykonać obwód zasilania klimatyzatora elektrycznych, obwód zasilania tablicy TK, obwód zasilania centrali wentylacji. Wykonać instalację głównego wyłącznika prądu P-POŻ. Przy wejściu do obiektu oraz na ciągu korytarzowym zainstalować wyłączniki z funkcją wyłączenia głównego wyłącznika zasilania. Zastosować przyciski usadowione za szybą z napisem "Główny Wyłącznik Prądu".

02.05. Instalacje oświetlenia i gniazd wtykowych:

Instalacje prowadzić przewodami kabelkowymi typu YDYp, o napięciu izolacji 750, przewody układać bezpośrednio pod tynkiem. Do montażu końcowego użyć osprzętu laminowanego firmy Legrand serii Suno lub innej. Osprzęt mocować:

- wyłączniki, przełączniki na wysokości 1,4m
- gniazda wtykowe w łazienkach na wysokości 1,2m,
- gniazda wtykowe w pokojach biurowych na wysokości 0,3m.

W pomieszczeniach: wilgotnych lub przejściowo wilgotnych stosować osprzęt bryzgoszczelny o stopniu ochrony \geq IP 44.

Opracowanie obejmuje:

- oświetlenie ciągów komunikacyjnych,
- oświetlenie pomieszczeń biurowych
- oświetlenie serwerowni
- oświetlenie awaryjne
- oświetlenie ewakuacyjne
- instalację gniazd wtykowych

Dla obiektu w części projektowanej stosować oświetlenie tradycyjne typu jarzeniowego oraz kompaktowego. Typy opraw, wymagane natężenie oświetlenia, średnie natężenie ustalono w wyniku obliczeń doboru i dołączono do opracowania. Średnie wartości natężenia oświetlenia ustalono w oparciu o dane z programu komputerowego do wspomaganie doboru oświetlenia. Do opraw stosować rury świetłówkowe liniowe typu Lumilux L lub podobne oraz świetłówki kompaktowe Dulux D/E. Dobór oświetlenia w oparciu o wymogi

PN-EN 12464-1. Oprawy mocować bezpośrednio na suficie oraz na ścianach bocznych. Oprawy oświetlenia zasadniczego należy zawieszać na jednakowych wysokościach. Typy opraw, ilości opraw oraz rozmieszczenie zgodnie z rysunkami roboczymi projektu. Do wykonania instalacji stosować przewody kabelkowe o napięciu izolacji 750V. Przewody układać pod tynkiem. Załączanie oświetlenia w pomieszczeniach wyłącznikami instalacyjnymi. Wymagane i zaprojektowane natężenie oświetlenia opisano w zestawieniach zbiorczych. W projekcie zastosowano oprawy o zapłonie typu elektronicznego z zastosowaniem stateczników EVG. Rozmieszczenie gniazd wtykowych zgodnie z rysunkami projektu. Przewody układać w korytach elektroinstalacyjnych w przestrzeni pomiędzy sufitem podwieszonym a stropem na suficie z zastosowaniem uchwytów dystansowych oraz pod warstwami tynku.

02.06. Instalacja zasilenia mieszaczy powietrza:

Istniejące wentylatory mieszania powietrza typu EBB 250 należy przenieść w nowe miejsca określone w projekcie. Uruchamianie i regulację wydajności mieszaczy EBB 250 wykonać przez zastosowanie regulatorów obrotów typu S&P. Wymienione regulatory istniejące należy przenieść w miejsca wskazane w opracowaniu. W celu zasilenia mieszaczy proszę wyprowadzić wydzielony obwód typu YDyp 3x2,5mm² z tablicy rozdzielczej R-G. Montaż regulatorów wykonać w puszkach osprzętowych typu PK 60.

02.07. Instalacja dedykowana zasilenia komputerów oraz urządzeń UPS:

W celu zasilenia stanowisk komputerowych wykonać niezależną wydzieloną instalację zasilenia gwarantowanego. W tym celu proszę zainstalować tablicę rozdzielczą TK wyposażoną w zabezpieczenia dla obwodów wydzielonych dedykowanych. Tablicę wyposażać zgodnie z rys. E-2. Przewody układać w korytach elektroinstalacyjnych w przestrzeni pomiędzy sufitem podwieszonym a stropem na suficie z zastosowaniem uchwytów dystansowych oraz pod warstwami tynku głównie na zejściach pionowych. Gniazda odbiorcze poczwórne zainstalować w puszkach pod tynkowych i połączyć je ramką osłonową. Gniazda dedykowane wyposażać w blokady typu data. Zasilenie urządzeń UPS-1 oraz UPS-2 wykonać z rozdzielni R-G poprzez tablice TU-1 i TU-2. Tablice wyposażać w wyłączniki prądu po stronie zasilenia oraz wyłączniki prądu po stronie odbioru wyposażone w cewki wzrostowe zdalnego wyłączenia. Przycisk Stop UPS zainstalować przy drzwiach wejściowych do biura. W tablicach zainstalować lampki sygnalizujące stan pracy. Urządzenia UPS zostaną zainstalowane na półkach w szafach GDP oraz S2.

02.08. Instalacje ochrony przeciwporażeniowej:

W całej instalacji ochrona przed dotykiem bezpośrednim /podstawowa/ przez stosowanie izolacji podstawowych roboczych. Ochrona przed dotykiem pośrednim /dodatkowa/. W układzie sieci typu TN-S, realizuje się przez system samoczynnego wyłączenia zasilania przy zastosowaniu wyłączników nadmiarowo prądowych serii S-300 oraz wyłączników ochronnych różnicowo prądowych o prądzie różnicowym $\Delta I_n = 30\text{mA}$ / również uzupełnienie ochrony przed dotykiem bezpośrednim/. Dla całości obiektu stosować wydzielony przewód ochronny PE o kolorze izolacji żółto zielonym. Punkt rozdziału funkcji przewodu z PEN na przewód N oraz przewód PE wykonać w złączu ZP-1 zewnątrz budynku, punkt ten należy uziemić $R \leq 10\Omega$. Przewód neutralny N za wyłącznikami ochronnymi traktować jak przewód skrajny będący pod napięciem.

02.09. System uziemień wyrównawczych:

W budynku wykonać główne połączenia wyrównawcze. Do uziomu włączyć rury Z.W. i. C.O. oraz wykonać bocznikowanie wodomierza. Główną szynę wyrównawczą zainstalować w miejscu przyłącza wody zimnej. W serwerowni wykonać listwę połączeń wyrównawczych, użyć zacisku SWP-G2 produkcji – Pokój. Do listwy łączyć obudowy szaf teleinformatycznych, ekrany kabli. Połączenia główne wykonać przewodem 35mm².

02.10. Ochrona przepięciowa i odgromowa:

Do eliminacji przepięć typu atmosferycznego oraz łączeniowego wykonać system ochrony przepięciowej oparty na ochronniku przepięć produkcji OBO Beterman. Zgodnie z wymogami normy koordynacji izolacji należy ograniczyć napięcia przejściowe do poziomu 1,5 kV /II klasa przepięć/. w szafce pomiarowej istnieje ochronnik klasy B. W tablicy R-G zabudować ochronnik poziom C. W tablicy zasilania komputerów ochronnik klasy D.

04. Uwagi końcowe:

W okresie budowy przestrzegać przepisy BHP, przepisy PBUiE, wymagań warunków wykonania i odbioru instalacji elektrycznych, zaleceń obowiązujących norm. Prace wykonać w stanie bez napięcia. Roboty mogą wykonać osoby posiadające odpowiednie uprawnienia. Po zakończeniu prac, przed włączeniem instalacji do eksploatacji wykonać badanie odbiorcze przewidziane w warunkach PN-HD-60364-6-61, ocenić bezpieczeństwo ludzi i urządzeń. Sporządzić protokoły z badań, podjąć decyzję o włączeniu instalacji do eksploatacji, zwrócić uwagę na symetryczne obciążenie faz mocą.

Obliczenia sprawdzające wykonano przy pomocy licencjonowanego programu OBL 2002, wyniki obliczeń są w każdej pozycji DODATNIE

05. Instalacje struktury komputerowej:

Zawartość opracowania

1.	Podstawa opracowania	6
2.	Zakres projektu	6
3.	Normy	7
4.	Wymagania ogólne dotyczące instalatorów sieci okablowania strukturalnego	8
5.	Wymagania ogólne dotyczące systemu okablowania strukturalnego	8
6.	Wymagania ogólne dotyczące producenta systemu okablowania strukturalnego.....	8
7.	Topologia okablowania strukturalnego	9
7.1.	Okablowanie szkieletowe	9
7.2.	Okablowanie poziome	9
7.3.	Punkty dystrybucyjne.....	10
8.	Okablowanie szkieletowe	10
9.	Okablowanie poziome	10
9.1.	Kable instalacyjne	10
9.2.	Gniazda przyłączeniowe.....	11
9.3.	Kable połączeniowe (krosowe)	12

10.	Punkty dystrybucyjne	12
10.1.	Szafy dystrybucyjne	12
10.2.	Panele rozdzielcze RJ45	12
10.3.	Panele rozdzielcze światłowodowe	13
11.	Instalacja telefoniczna	13
12.	Zalecenia i szczegółowe wymagania instalacyjne	14
12.1.	Instalowanie okablowania strukturalnego.....	14
12.2.	Trasy kablowe	15
13.	Pomiary parametrów okablowania strukturalnego	15
13.1.	Pomiary okablowania pionowego.....	15
13.2.	Pomiary okablowania poziomego.....	15
13.3.	Proponowane typy mierników.....	16
14.	Zestawienie komponentów okablowania strukturalnego	16

Podstawa opracowania

Podstawę do niniejszego opracowania stanowią:

- Projekt budowlany
- Obowiązujące przepisy i normy
- Informacje i wytyczne producentów urządzeń systemów teleinformatycznych
- Uzgodnienia z inwestorem

Zakres projektu

Zakres opracowania obejmuje:

- Instalację okablowania strukturalnego ADC KRONE TrueNet, zapewniającą transmisję danych dla urządzeń: komputerowych, telefonicznych, CCTV.
- Budowę Punku Dystrybucyjnego
- Montaż modułów RJ45 w gniazdach przyłączeniowych użytkowników
- Ułożenie i zakończenie w węzłach sieci okablowania poziomego
- Ułożenie i zakończenie w węzłach sieci okablowania szkieletowego światłowodowego i miedzianego telefonicznego

Opracowanie nie obejmuje:

- Instalacji zasilania gwarantowanego
- Instalacji uziemiającej
- Doboru UPS-ów
- Systemu tras kablowych do rozprowadzenia okablowania
-

Normy

Podstawą do przygotowania poniższego opracowania są najnowsze wydania norm okablowania strukturalnego:

- **ISO/IEC 11801** - "Information technology. Generic cabling for customer premises".
- **EN 50173-1** - „Information technology. Generic cabling systems Part 1: General requirements”.
- **ANSI/TIA/EIA 568-B.2** "Commercial Building Telecommunications Cabling Standards Part 2".
- **PN-EN 50173-1** – „Technika informatyczna. Systemy okablowania strukturalnego. Część 1: Wymagania ogólne”.
- **PN-EN 50174-1** - „Technika informatyczna. Instalacja okablowania. Część 1: Specyfikacja i zapewnienie jakości.” Norma zawiera informacje, którymi należy się kierować, aby zapewnić prawidłowe funkcjonowanie sieci okablowania. Określa rodzaje kabli i złącz oraz miejsce ich stosowania dla zapewnienia najwyższej trwałości budowanej sieci. Wprowadza ona zalecenia odnośnie planowania i instalowania sieci, oznaczania testów oraz napraw eksploatacyjnych.
- **PN-EN 50174-2** - „Technika informatyczna. Instalacja okablowania. Część 2: Planowanie i wykonawstwo instalacji wewnątrz budynków.” Norma zawiera szczegółowe opisy dotyczące planowania oraz instalacji ekranowego i nieekranowanego okablowania strukturalnego miedzianego oraz światłowodowego. Zaleca sposoby zapewnienia właściwych parametrów elektromagnetycznych sieci, prowadzenia uziemień oraz zabezpieczeń przepięciowych. Norma szczegółowo omawia sposoby zakańczania i prowadzenie kabli światłowodowych.
- **EN 50346:2002** "Information technology. Cabling installation – testing of installed cabling". Norma europejska opisująca procedury testowania systemów okablowania strukturalnego.

Wszystkie nie wymienione w projekcie zagadnienia związane z okablowaniem strukturalnym są regulowane przez powyższe normy.

Wymagania ogólne dotyczące instalatorów sieci okablowania strukturalnego

Instalacja okablowania strukturalnego musi zostać wykonywana przez instalatora posiadającego ważne uprawnienia i certyfikat wydany przez producenta okablowania przyjętego w tym projekcie. Certyfikat instalatora, który posiada wykonawca instalacji musi być dokumentem terminowym wydawanym na okres jednego roku. Po tym czasie instalator musi go przedłużyć na kolejny rok, uczestnicząc w szkoleniu realizowanym przez producenta lub dystrybutora okablowania. Wykonawca autoryzujący system okablowania strukturalnego musi posiadać uprawnienia do objęcia zainstalowanego systemu co najmniej 20-letnią systemową gwarancją niezawodności, udzielaną przez producenta okablowania.

Wymagania ogólne dotyczące systemu okablowania strukturalnego

System okablowania strukturalnego ma zapewnić warstwę fizyczną o parametrach klasy EA (kategorii 6A) wg standardów: ISO/IEC 11801:2002 + draft AMD2 (Class EA Permanent Link), ANSI/EIA/TIA-568-B.2-10. Dla zapewnienia elastyczności, system musi umożliwiać swobodną rozbudowę, oraz rekonfigurację.

Wszystkie komponenty systemu okablowania muszą spełniać wymagania kategorii 6A w celu uzyskania odpowiednio dużych marginesów bezpieczeństwa parametrów transmisyjnych. Ponadto należy zastosować komponenty okablowania światłowodowego wielomodowe OM3. Wszystkie elementy toru transmisyjnego (miedzianego i światłowodowego) muszą pochodzić od jednego producenta, który udzieli minimum 20-letnią systemową gwarancję niezawodności.

Wymagania ogólne dotyczące producenta systemu okablowania strukturalnego

Okablowanie strukturalne instalowane w obiekcie musi posiadać certyfikaty, wydane przez niezależne laboratorium badawcze Delta, potwierdzające zgodność z wymienionymi normami okablowania strukturalnego, w zakresie pojedynczych komponentów, łącza Permanent Link oraz testu „de-embedded”. Producent okablowania strukturalnego musi spełniać wymagania międzynarodowej normy odnośnie standardów jakości ISO 9001 i posiadać certyfikat, w zakresie produkcji, projektowania i serwisowania swojego systemu.

Na zainstalowany, przez certyfikowanego instalatora, system okablowania strukturalnego zostanie wydany certyfikat 20-letniej gwarancji niezawodności. W przypadku udzielenia gwarancji przez wykonawcę instalacji, producent okablowania jest zobligowany do wydania certyfikatu zapewniającego reasekurację gwarancji udzielonej przez wykonawcę. Reasekuracja obejmuje okres, na jaki wykonawca udzielił gwarancji. Producent zainstalowanego okablowania strukturalnego musi również posiadać w ofercie system „inteligentnego” zarządzania połączeniami w warstwie fizycznej. Dzięki temu w przyszłości będzie istniała możliwość rozbudowania systemu okablowania do tej funkcjonalności.

Topologia okablowania strukturalnego

Okablowanie szkieletowe

Okablowanie strukturalne posiada topologię gwiazdy z jednym Głównym Punktem Dystrybucyjnym – GPD (serwerownia- pom. Monitoringu, pom. Patroli, pom. Egzekucji, pom. Fotoradaru, pom. Cepik, pom. Komendanta, pom. Biurowe, pom. Serwerowni)

Połączenia między punktem GBD a istniejąca serwerownią należy wykonać kablem światłowodowym wielomodowym 12-włóknowym OM3. Ponadto należy wykonać połączenia kablami skrętkowymi kat. 7 SFTP.

Dodatkowo między istniejącą serwerownią a GBD należy zainstalować wieloparowe kable telefoniczne.

Światłowody należy zakończyć złączami SC duplex montowanych w technologii spawania. Kable telefoniczne w GPD, należy zakończyć na łączówkach LSA-PLUS rozłącznych i skrosować na panel telefoniczny 19” ze złączami RJ45.

Okablowanie poziome

Gniazda przyłączeniowe użytkowników będą składały się z 4 złączy RJ45, „keystone”, ekranowanych , kategorii 6A. Gniazda będą montowane podtynkowo w standardzie gniazd 45x45mm. Do każdego złącza RJ45 należy doprowadzić jeden kabel kat. 6A SFTP LSOH. Wszystkie 8 żył skrętki musi zostać zakończonych bezpośrednio w złączu RJ45 „keystone”.

Ilość gniazd dołączonych do poszczególnych punktów dystrybucyjnych:

	4xRJ45	2xRJ45
Poziom 0 GPD	86	1
Razem GPD	86	1

Szczegółową lokalizację gniazd i sposób ich montażu należy skoordynować z projektem aranżacji wnętrz oraz uzgodnić z Użytkownikiem przed montażem przy uwzględnieniu docelowego zagospodarowania technologicznego pomieszczenia. Montaż przyłączy okablowania strukturalnego skoordynować z wykonawstwem instalacji elektrycznych zasilania komputerów.

Punkty dystrybucyjne

Serwerownię (GPD) – Istniejące szafy

W szafach dystrybucyjnych, dla łączy komputerowych , należy zastosować kable krosowe RJ45 ze świetlną identyfikacją połączeń.

Okablowanie szkieletowe

Okablowanie szkieletowe sieci, zostanie wykonany w oparciu o technologię światłowodową przy wykorzystaniu następujących kabli:

- wielo-modowych (MM 12G 50/125µm OM3) 12-włóknowych

Połączenia należy wykonać przy użyciu kabli uniwersalnych o konstrukcji luźnej tuby w powłoce zewnętrznej LSOH. Konstrukcja kabla musi zawierać wzmocnienie w postaci włókien szklanych które dodatkowo muszą zapewniać ochronę antygrzyzoniową. Włókna światłowodowe zostaną zakończone w technologii spawania złączami SC.

Zastosowanie łączy wielomodowych OM3, umożliwia uruchomienie na nich aplikacji transmisyjnych działających z przepływnością 10Gb/s.

Do połączeń telefonicznych wewnątrz budynków należy użyć kabli wieloparowych telefonicznych YTKSY 28x2x0,5.

Okablowanie poziome

W budynku przewidziano zainstalowanie Przyłączeniowych Punktów Logicznych składających się z ekranowanych modułów CopperTen kat 6A STP RJ-K45 SFF-Smal Form Factor w kolorze czarnym wg standardów: ISO/IEC-11801 Amd. 2 Draft, TIA/EIA-568-B.2-10.

Należy zastosować okablowanie poziome w pełni ekranowane . Zastosowanie rozwiązania klasy EA zapewni niezawodną transmisję z przepływnością do 10GBase-T (10Gbit/s) w całym kanale transmisyjnym do 100m.

Kable instalacyjne

W celu implementacji wydajnych aplikacji, w okablowaniu poziomym przewidziano zastosowanie kabli skrętkowych TrueNet 4-parowych S/FTP kat.7 (600 MHz), w powłoce zewnętrznej wykonanej z materiałów LSOH. Zastosowanie kabla o wyższej kategorii zapewni niezawodną transmisję z przepływnością do 10GBase-T (10Gbit/s) w całym kanale transmisyjnym 100m.

Gniazda przyłączeniowe

Gniazda przyłączeniowe RJ45 należy wyposażyć w moduły CopperTen kategorii 6A ekranowane. Każdy moduł RJ45 musi mieć niezależną konstrukcję. Montaż żył skrętki w module RJ45 musi odbywać się w technologii IDC przy wykorzystaniu narzędzia uderzeniowego SENSOR. Złącza IDC muszą być wykonane w technice kontaktów LSA-PLUS ułożonych pod kątem 45° w stosunku do osi montowanej żyły. Złącza LSA-PLUS muszą być wykonane z posrebrzanego mosiądzu. Piny złącza RJ45 muszą być wykonane z połączanego stopu niklu i miedzi. Na przedniej części modułu RJ45 musi znajdować się wytłoczona nazwa producenta oraz oznaczenie kategorii komponentu. Konstrukcja modułów RJ45 powinna zapewniać minimalny rozplot żył w parze (max 10mm) oraz możliwość zdjęcia izolacji na jak najkrótszym odcinku. Moduł RJ45 musi zapewnić kompensację sprzętową przesłuchów przy wysokich częstotliwościach. Każdy moduł musi być wykonany w technologii płytki drukowanej PCB, w której zamontowane są piny złącza RJ45 oraz kontakty LSA-PLUS 45°. Wymagane jest, aby element płytki drukowanej, każdego modułu RJ45 w procesie produkcji był strojony za pomocą promienia laserowego tzw. "laser trimmer", w celu zapewnienia optymalnych parametrów transmisyjnych złącza. Moduł musi zapewnić możliwość zakończenia kabla skrętkowego typu drut oraz linka, ze średnicą zakańczanych żył 22...24AWG. Należy zapewnić złącza, w których skrętka jest montowana bezpośrednio w module RJ45, bez pośrednictwa wymiennych, rozłączalnych mechanicznie wkładek, wprowadzających dodatkowe miejsce styku w kanale transmisyjnym, pogarszając jego parametry. Moduł RJ45 musi zapewniać możliwość rozszycia kabla według schematu T568A i T568B. W celu montażu złączy w różnych systemach osprzętu elektroinstalacyjnego, złącza RJ45 muszą posiadać standard mechanicznego montażu typu „keystone”. Złącza tego samego typu należy zastosować w panelach rozdzielczych. Złącza muszą posiadać konstrukcję umożliwiającą zamontowanie 48 szt. w panelu 19" 1U.

Dzięki mocowaniu typu „keystone” moduły RJ45 będą mogły zostać zamontowane:

- Podtynkowo

Szczegółową lokalizację przyłączy i sposób ich montażu należy skoordynować z projektem wnętrz oraz uzgodnić z Użytkownikiem przed montażem przy uwzględnieniu docelowego zagospodarowania technologicznego pomieszczenia. Montaż przyłączy okablowania strukturalnego skoordynować z wykonawstwem instalacji elektrycznych zasilania komputerów.

Kable połączeniowe (krosowe)

Należy zastosować kable krosowe ekranowane , kat. 6A, ze świetlną identyfikacją połączeń. Kable krosowe i przyłączeniowe muszą być kategorii 6A, standard RJ45 (wtyk WE8W), wykonane w wersji z kabla typu linka. Szerokość wtyku kabla krosowego powinna wynosić nie więcej niż 12,5mm. Należy zapewnić odpowiedniej długości osłonę wtyku kabla krosowego minimum 30mm oraz specjalny uchwyt do wpinania w moduł RJ45. Kable krosowe powinny być łatwo identyfikowalne za pomocą sygnalizatora świetlnego. W tym celu wraz z kablem miedzianym kat.6 muszą być zintegrowane plastikowe włókna światłowodowe. Za pomocą specjalnego oświetlacza łatwo możemy odnaleźć drugi koniec kabla krosowego (podświetlając jeden wtyk RJ45 zapala nam się wtyk na drugim końcu kabla), bez konieczności wypinania kabla z portów RJ45. Każdy kabel krosowy musi być zgodny z parametrami według normy ISO/IEC 11801. Jakość produktu ma zostać potwierdzona unikalnym raportem, który jest przechowywany w bazie danych u producenta. Kable krosowe muszą mieć możliwość oznaczenia za pomocą kolorowych klipsów, nakładanych na wtyki RJ45, w celu uniknięcia pomyłek przy połączeniu i ułatwienia zarządzania poszczególnymi usługami. W celu zabezpieczenia przed przypadkowym wypięciem wtyku, kolorowe klipsy muszą również zapewniać blokadę noska zwalniającego wtyk RJ45. Należy dostarczyć kable o długościach: 1,2 1,5m;

Dla celów krosowania połączeń telefonicznych w punktach dystrybucyjnych należy zastosować kable krosowe RJ45 kat 6A w tej samej technologii.

Dla połączeń szkieletowych światłowodowych należy zapewnić odpowiednią ilość kabli krosowych światłowodowych LC-SC Duplex. Należy zapewnić kable o długości 2m.

Punkty dystrybucyjne

Szafy dystrybucyjne –

Istniejące szafy

Panele rozdzielcze RJ45

Należy zastosować panele rozdzielcze ekranowane 19" o wysokości 1U o pojemność 48xRJ45. Należy zastosować złącza RJ45 tej samej technologii jak w gniazdach przyłączeniowych. W celu łatwego skalowania

systemu panele muszą posiadać konstrukcję modułową, co umożliwi wypełnienie ich modułami RJ45 „keystone” w dowolnym stopniu. Obudowa panela rozdzielczego w całości wykonana musi być z tworzywa sztucznego w kolorze czarnym. W tylnej części panela musi znajdować się demontowana prowadnica kabli umożliwiaiąca trwałe ich przytwierdzenie. Montaż kabli instalacyjnych w prowadnicy musi odbywać się przy użyciu plastikowych klipsów, zintegrowanych z prowadnicą, a nie przy użyciu opasek kablowych. Aby zapewnić przejrzystość łączy zakończonych na panelu, powinien on posiadać system etykiet opisujących porty RJ45; powinny one być zrealizowane w postaci papierowych pasków, umożliwiających dowolny nadruk, przytwierdzanych przezroczystą, plastikową osłoną zabezpieczającą nadruk. Producent okablowania łącznie z panelem rozdzielczym, w jednym opakowaniu, musi dostarczyć komplet śrub montażowych M6, materiał umożliwiający montaż kabli skrętkowych do prowadnicy kabli, komplet modułów CopperTen RJ45 kat 6A UTP, oraz instrukcję obsługi; w celu zapewnienia odpowiednio wysokiej ochrony w czasie transportu i magazynowania panel rozdzielczy musi być zapakowany w bezpieczna folię bąbelkową oraz kartonowe opakowanie.

Panele rozdzielcze światłowodowe

Kable światłowodowe należy terminować w światłowodowych panelach krosowych, wysuwanych o wysokości 1U, z gniazdami przepustowymi SC duplex.

Instalacja telefoniczna

Łącza telefoniczne w GPD a istniejąca serwerownią należy zakończyć na panelach telefonicznych 19”, 50 portowych ze złączami RJ45. Na każdym z portów należy zakończyć dwie pary kabla telefonicznego. Takie rozwiązania znacząco ułatwia krosowanie łączy, przy użyciu standardowych kabli połączeniowych zakończonych wtykami RJ45.

W Istniejącej szafie serwerowej zainstalowane zostaną łączówki rozłączne LSA-PLUS 2/10 ADC KRONE. Pojemność przełącznicy należy dobrać pod kontem zakończenia wszystkich kabli liniowych

Punkty dystrybucyjne GPD należy połączyć kablami wieloparowymi nieekranowanymi, kategorii 3, YTKSY 28x2x0,5.

Zalecenia i szczegółowe wymagania instalacyjne

Instalowanie okablowania strukturalnego

Instalator musi zwrócić szczególną uwagę, by nie naruszyć struktury kabli podczas montażu. Należy przestrzegać bezpiecznych promieni gięcia kabli skrętkowych i światłowodowych, wartości promieni gięcia kabli można znaleźć w specyfikacji technicznej danego kabla. Kable skrętkowe należy montować w złączach RJ45 zachowując minimalny rozplot par wprowadzanych do złącza. Konstrukcja modułów RJ45 musi zapewniać minimalny rozplot żył w parze. Długość skrętkowych kabli instalacyjnych pomiędzy gniazdami RJ45 w panelu rozdzielczym a gniazdami przyłączeniowymi nie może być większa niż 90m. Każdy moduł powinien posiadać możliwość rozszycia kabla według schematu T568A i T568B. Zaleca się stosowanie rozszycia wg schematu T568B. Zastosowane w gniazdach przyłączeniowych moduły RJ45 muszą umożliwiać bezproblemowy montaż w najpopularniejszych oprawach gniazd przyłączeniowych zgodnych ze stosowanym w obiektach systemem gniazd elektroinstalacyjnych. W związku z powyższym należy zastosować system okablowania wykorzystujący moduły RJ45 typu „keystone”.

Wszystkie metalowe części szaf i stelaży dystrybucyjnych muszą zostać uziemione. W celu ochrony przed niepożądanym dostępem wszystkie szafy dystrybucyjne oraz pomieszczenia teletechniczne powinny zostać wyposażone w drzwi z zamkami zabezpieczającymi.

Instalując okablowanie skrętkowe należy zachowywać poniższe bezpieczne odległości od kabli zasilających:

Typy kabli	Minimalny dystans pomiędzy kablami w [mm]		
	Brak przegrody	Przegroda aluminiowa	Przegroda stalowa
Nieekranowany kabel zasilający oraz skrętka nieekranowana	200	100	50
Nieekranowany kabel zasilający oraz skrętka ekranowana	50	20	5
Ekranowany kabel zasilający oraz skrętka nieekranowana	30	10	2
Ekranowany kabel zasilający oraz skrętka ekranowana	0	0	0

Powyższa tabela nie wymaga stosowania w stosunku do ostatnich 15m łącza od strony gniazda przyłączeniowego.

Trasy kablowe

Trasy prowadzenia linii kablowych wskazano na planach instalacji rys. E-6. W ciągach poziomych przewody układać w kanałach typu KIO zainstalowanych w przestrzeniach pomiędzy sufitem podwieszonym a stropem. W ciągach pionowych przewody układać w osłonach elektroinstalacyjnych typu RL 37 zatopionych w tynku. Gniazda mocować na wysokości 0.3m od poziomu podłogi.

Pomiary parametrów okablowania strukturalnego

Po wykonaniu instalacji okablowania strukturalnego wykonawca musi przeprowadzić odpowiednie testy i pomiary poświadczające, że okablowanie poziome spełnia standardy kategorii 6A / Klasy EA, zgodnie z wymogami zawartymi w normach i ewentualne inne wymagania konieczne do wystawienia certyfikatu gwarancyjnego przez producenta okablowania. Należy sprawdzić zgodność struktury okablowania z wymaganiami norm w tym zakresie. Łącznie z pomiarami należy dostarczyć certyfikat potwierdzający ważną kalibrację przyrządu pomiarowego.

Pomiary okablowania pionowego

Minimalny zakres obowiązkowych testów obejmuje pomiary:

- Poprawność i ciągłość wykonanych połączeń
- Długości łącz światłowodowych
- Tłumienność łącz światłowodowych w dwóch oknach transmisji (850 nm i 1300 nm) dla kabli wielodomowych i (1310 nm i 1550 nm) dla kabli jednodomowych.
- Pomiar wykonany zgodnie z normatywnym załącznikiem A normy EN 50346.

Pomiary okablowania poziomego

Minimalny zakres obowiązkowych testów obejmuje pomiary łącz stałych (Permanent Link) w odniesieniu do wartości granicznych parametrów klasy EA (kategorii 6A) wg normy ANSI/EIA/TIA-568-B.2-10 lub ISO/IEC 11801.

- Poprawność i ciągłość wykonanych połączeń
- Straty odbiciowe RL
- Tłumienność wtrąceniowa
- Zmniejszenie przesłuchu zbliżnego NEXT pomiędzy dwiema parami
- Sumaryczne zmniejszenie przesłuchu zbliżnego (PSNEXT)
- Współczynnik tłumienia w odniesieniu do zmniejszenia przesłuchu pomiędzy dwiema parami (ACR)

- Sumaryczny współczynnik tłumienia w odniesieniu do zmniejszenia przesłuchu (PSACR)
- Zmniejszenie przesłuchu zdalnego skorygowane w odniesieniu do długości linii transmisyjnej (ELFEXT) pomiędzy dwiema parami
- Sumaryczne zmniejszenie przesłuchu zdalnego skorygowane w odniesieniu do długości linii transmisyjnej (PSELFEXT)
- Rezystancja pętli stałoprądowej
- Opóźnienie propagacji
- Różnica opóźnień propagacji.

Proponowane typy mierników

Do wykonania pomiarów należy stosować mierniki zalegalizowane, umożliwiające pomiary wszystkich parametrów przewidzianych jako minimalny zakres. Muszą to być mierniki o dokładności min. Level III takie, jak:

- DTX-1800, DTX-1200, DTX-LT (Level IV) firmy Fluke Networks wraz z adapterami testowymi Permanent Link i końcówkami pomiarowymi PLA002 lub PM06
- OMNIScanner (2) firmy Fluke Networks wraz z adapterami testowymi Permanent Link i końcówkami pomiarowymi PM06
- Lantek 6 lub 7 firmy Ideal Industries

Zestawienie komponentów okablowania strukturalnego

7022 1 365-48	Panel 19"/1U CopperTen kat 6A STP 48*RJ-K45 SFF-Smal Form Factor	szt.	2
6569 1 361-06	Magazyn VOICE 19"/1U 6 łączówek (3 x 2)	szt.	1
6089 1 102-02	LSA-PLUS łączówka rozłączna 2/10 - bez kodu barwnego, 1...0	szt.	5
6690 1 050-00	Panel rozdzielczy kat.3 19"/1U-50*RJ45 PCB UTP	szt.	1
P1-T0816S6	Panel 19" 1U z gniazdami 8xSC dx, 16 pigtaili OM3, ACE	szt.	1
	Kable		
7053 3 762-55	Kabel kat.7 (600 MHz) S/FTP LSOH	m	5 000
8007 5 035-00	Kable światłowodowe uniwersalny OM3 50/125 U-DQ(ZN)BH, 12G, 1,6kN	km	0,070
8004 7 028-03	Kabel telekomunikacyjny typu YTKSY 28x2x0,5	m	70
	Gniazda		
6538 1 419-02	Płyta czołowa do gniazd teleinformatycznych FIORENA (kątowna, podwójna z jedną zaślepką)	szt.	45
6540 2 919-01	Ramka 1-krotna FIORENA	szt.	1
6538 1 519-10	Gniazdo 230V DATA FIORENA z uziemieniem i kluczem	szt.	44

	- 18 -		
6543 2 919-04	Ramka 4-krotna FIORENA	szt.	22
6830 1 995-04	Moduł CopperTen kat 6A STP RJ-K45 SFF-Smal Form Factor, czarny	szt.	88
6536 4 110-01	Puszka do zestawów podtynkowych gł. 60mm	szt.	89
	Kable Krosowe		
6830 3 815-12	Kabel krosowy PatchSee kat6A FTP, LS0H, 1,2m	szt.	44
6830 3 815-15	Kabel krosowy PatchSee kat6A FTP, LS0H, 1,5m	szt.	44
02S1-BDL1-0020	Patchcord MM LC-SC OM3 duplex 2m	szt.	2
6830 3 850-07	Klipsy kolorowe Patch Clip - ciemnozielony	szt.	1
6830 3 850-06	Klipsy kolorowe Patch Clip - czerwony	szt.	1
6830 2 865-10	Kabel RJ-K45 - RJ-K45 KM8 kat.6 S/FTP, LS0H, 3.0m	szt.	88

Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

1. Zakres robót do realizacji:

- ✓ instalacje elektryczne
- ✓ montaż rozdzielnic
- ✓ układanie przewodów w rurach
- ✓ montaż opraw i osprzętu
- ✓ montaż instalacji uziemień wyrównawczych

2. Wykaz istniejących obiektów:

- ✓ Występują są wyposażone w instalacje elektryczne wewnętrzne

3. Elementy zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

- ✓ Nie występują

4. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót:

- ✓ Ryzyko upadku z wysokości może powstać w trakcie montażu instalacji na podestach
- ✓ Ryzyko upadku z drabiny przy montażu instalacji
- ✓ Ryzyko porażenia prądem może powstać przy podłączeniu wykonanych urządzeń

5. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające zagrożeniom w związku z wykonywanymi robotami:

- ✓ Pracownicy wykonujący prace montażowe i instalacyjne powinni być przeszkoleni w zakresie prowadzonych robót
- ✓ Przy montażu instalacji na wysokości należy stosować środki ochrony indywidualnej przewidziane dla pr na wysokościach, oraz środki ochrony zabezpieczające przed upadkiem z wysokości.
Prace montażowe wykonywać przy instalacjach wyłączonych i odłączonych spod napięcia.

6. Przechowywanie i transport materiałów niebezpiecznych

- ✓ Do budowy instalacji wewnętrznych nie przewiduje się stosowania materiałów niebezpiecznych
- ✓ Przed przystąpieniem do prac przeprowadzić instruktaż dla pracowników

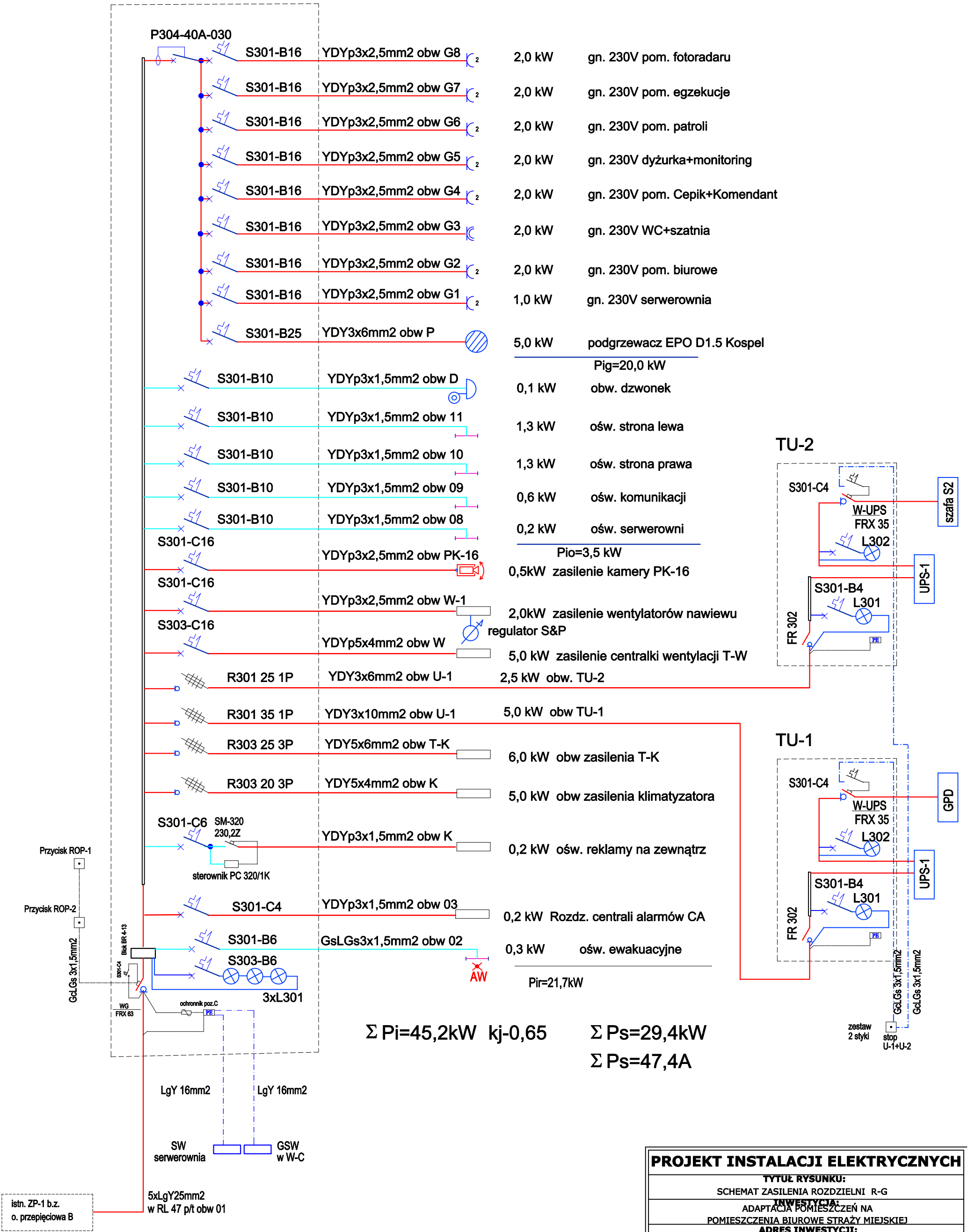
7. Informacja o prowadzeniu instruktażu pracowników

- ✓ Pracownicy biorący udział w budowie instalacji elektrycznych wewnętrznych mają być przeszkoleni pod względem BHP. Przeprowadzenie i zakres instruktażu ma obejmować zapoznanie pracowników z :

- zasadami pracy na wysokości
- zasadami stosowania odzieży ochronnej i środków ochrony osobistej
- zasadami bezpiecznej pracy na stanowisku pracy
- zasadami pracy przy urządzeniach i instalacjach elektrycznych

SCHEMAT ZASILENIA ROZDZIELICY R-G

RG /XL 160/



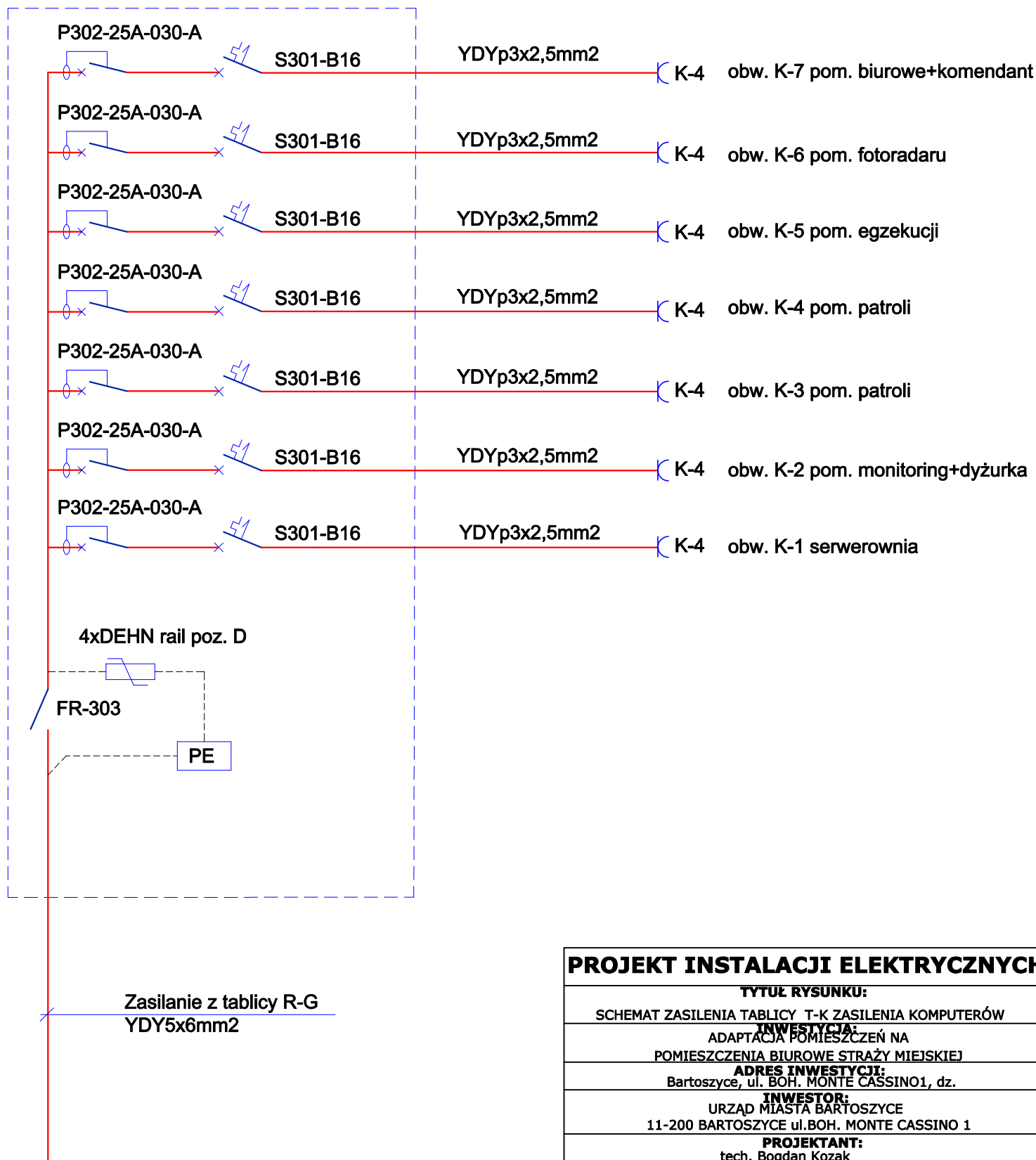
ochrona przeciwporażeniowa w.g. PN-HD 60364-4-41

PROJEKT INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH

TYTUŁ RYSUNKU:		
SCHEMAT ZASILENIA ROZDZIELNI R-G		
INWESTYCJA:		
ADAPTACJA POMIESZCZEŃ NA		
POMIESZCZENIA BIUROWE STRAŻY MIEJSKIEJ		
ADRES INWESTYCJI:		
Bartoszyce, ul. BOH. MONTE CASSINO1, dz.		
INWESTOR:		
URZĄD MIASTA BARTOSZYCE		
11-200 BARTOSZYCE ul.BOH. MONTE CASSINO 1		
PROJEKTANT:		
tech. Bogdan Kozak		
Upr. Bud. Nr 87/85/OL		
PIECZĄTKA I PODPIS:		
DATA:	grudzień 2011	SKALA RYS.: 1: 75
NR RYS.:	E-1	

SCHEMAT ZASILENIA T-K

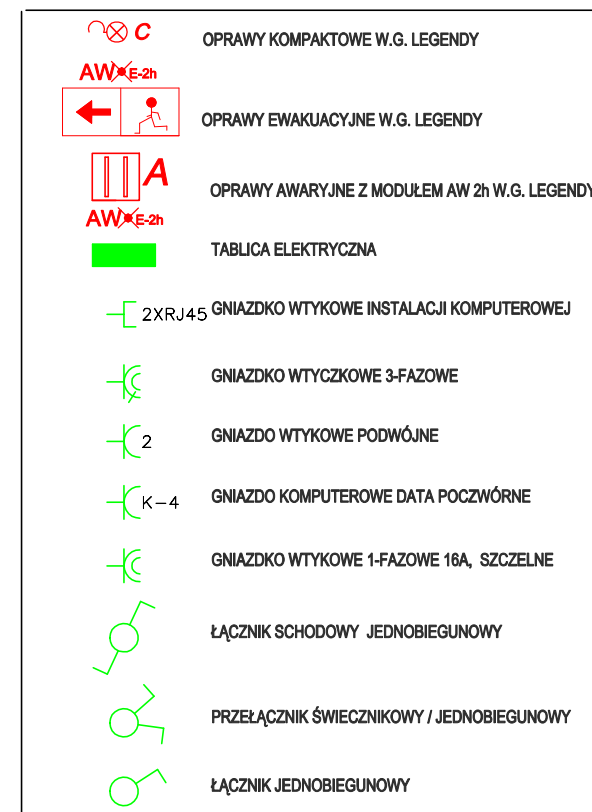
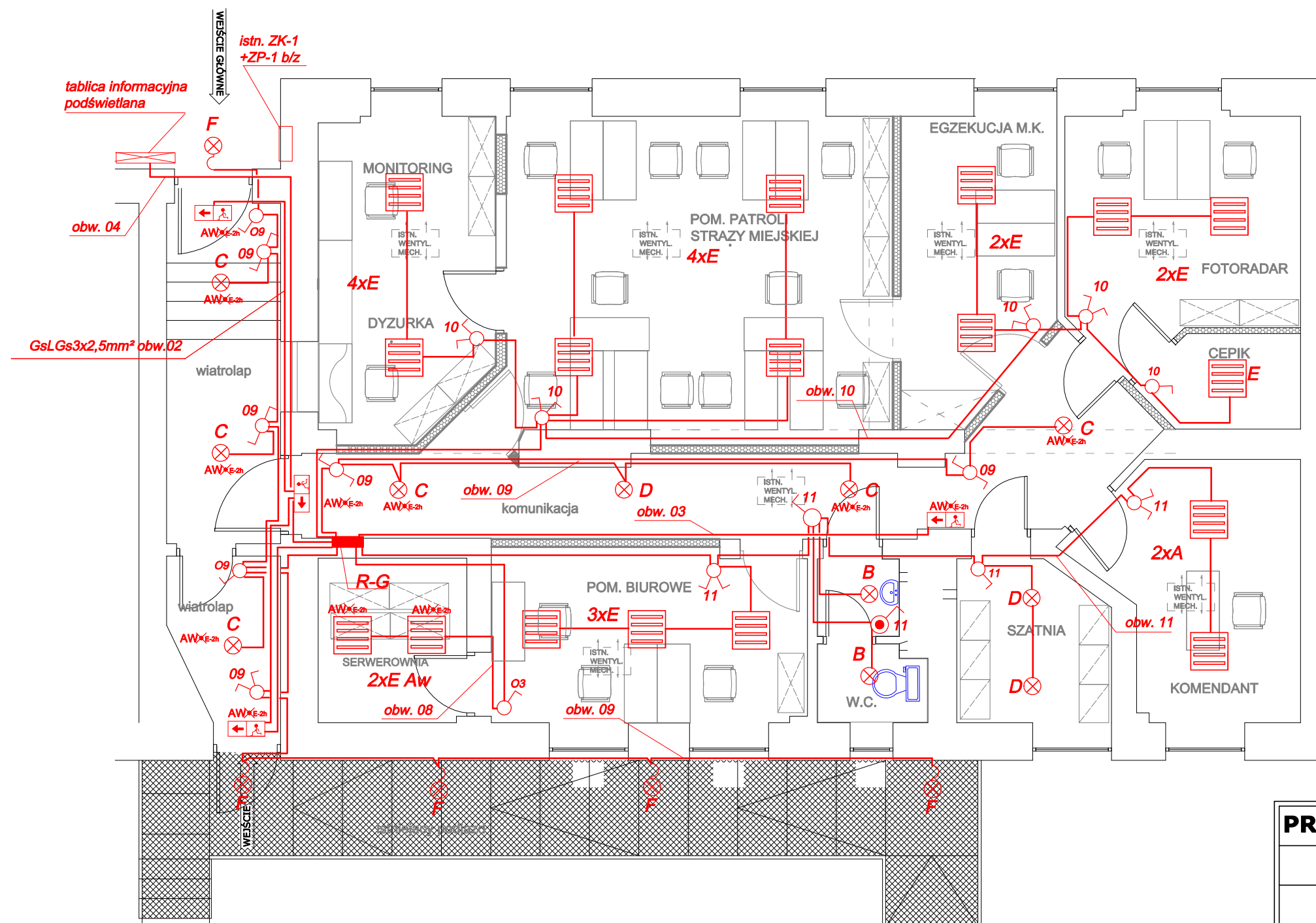
T-K - instal. dedykowana



PROJEKT INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH

TYTUŁ RYSUNKU:		
SCHEMAT ZASILENIA TABLICY T-K ZASILENIA KOMPUTERÓW		
INWESTYCJA:		
ADAPTACJA POMIESZCZEŃ NA		
POMIESZCZENIA BIUROWE STRAŻY MIEJSKIEJ		
ADRES INWESTYCJI:		
Bartoszyce, ul. BOH. MONTE CASSINO 1, dz.		
INWESTOR:		
URZĄD MIASTA BARTOSZYCE		
11-200 BARTOSZYCE ul. BOH. MONTE CASSINO 1		
PROJEKTANT:		
tech. Bogdan Kozak		
Upr. Bud. Nr 87/85/OL		
PIECZĄTKA I PODPIS:		
DATA: grudzień 2011	SKALA RYS.: 1: 75	NR RYS.: E-2

**PLAN INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ
OŚWIETLENIA WEWNĘTRZNEGO
RZUT PARTERU skala 1:75**



LEGENDA

OSWIETLЕНИЕ PODSTAWOWE I AWARYJNE

A	2 *	QUASET 4x24W PAR
B	2*	Bari II DL 195 2x18W IP44
C	6 *	Bari II DL230 2x26W Z MODULEM AW
D	3 *	Bari II DL230 2x26W
E	14*	ROMA 4x18W PAR + 2 Z MODULEM AW
F	5	PXF MODENA 1x75W-MONTARZ NAŚCIENNY
	4*	Oprawa ewakuacyjna STAR 1x8W JEDNOSTRONNA

ochrona przeciwporażeniowa w.g. PN-HD 60364-4-41

PROJEKT INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH

TYTUŁ RYSUNKU:
PLAN INSTALACJI OŚWIETLENIA WEWNĘTRZNEGO

INWESTYCJA:
ADAPTACJA POMIESZCZEŃ NA
POMIESZCZENIA BIUROWE STRAŻY MIEJSKIEJ

ADRES INWESTYCJI:
Bartoszyce, ul. BOH. MONTE CASSINO1, dz.

INWESTOR:
URZĄD MIASTA BARTOSZYCE
11-200 BARTOSZYCE ul. BOH. MONTE CASSINO 1

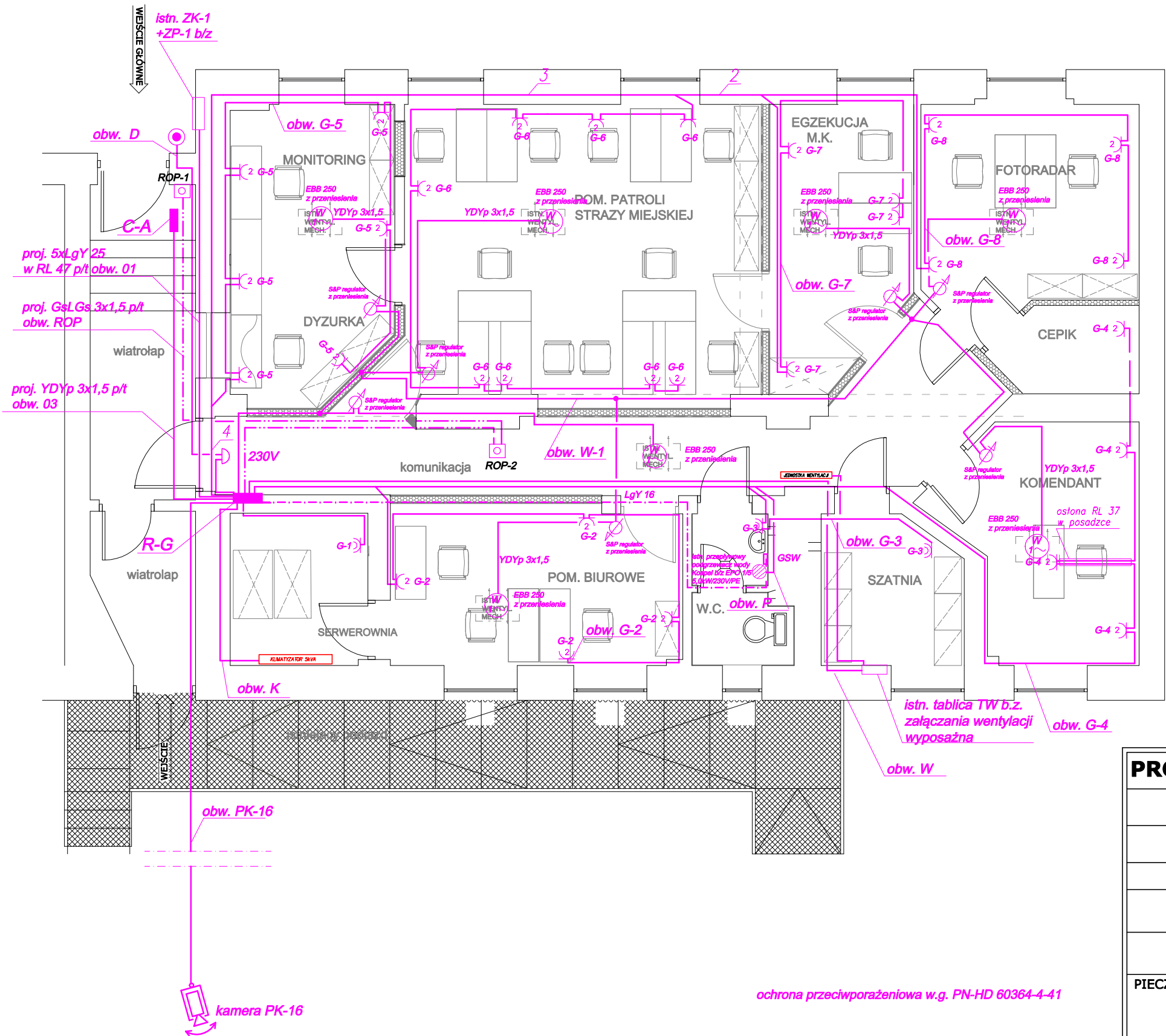
PROJEKTANT:
tech. Bogdan Kozak
Upr. Bud. Nr 87/85/OL

PIECZĄTKA I PODPIS:

DATA: grudzień 2011

SKALA RYS.: 1: 75	NR RYS.: E-3
--------------------------	---------------------

PLAN INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ GNIAZD
RZUT PARTERU
skala 1:75



KLIMATYZATOR SIVA

W 1-1

UPS EATON

TABLICA ELEKTRYCZNA

2XRJ45 GNIAZDKO WTYKOWE INSTALACJI KOMPUTEROWEJ

GNIAZDKO WTYCZKOWE 3-FAZOWE

GNIAZDKO WTYKOWE PODWÓJNE

GNIAZDKO KOMPUTEROWE DATA POCZWÓRNE

GNIAZDKO WTYKOWE 1-FAZOWE 16A, SZCZELNE

ŁĄCZNIK SCHODOWY JEDNOBIEGUNOWY

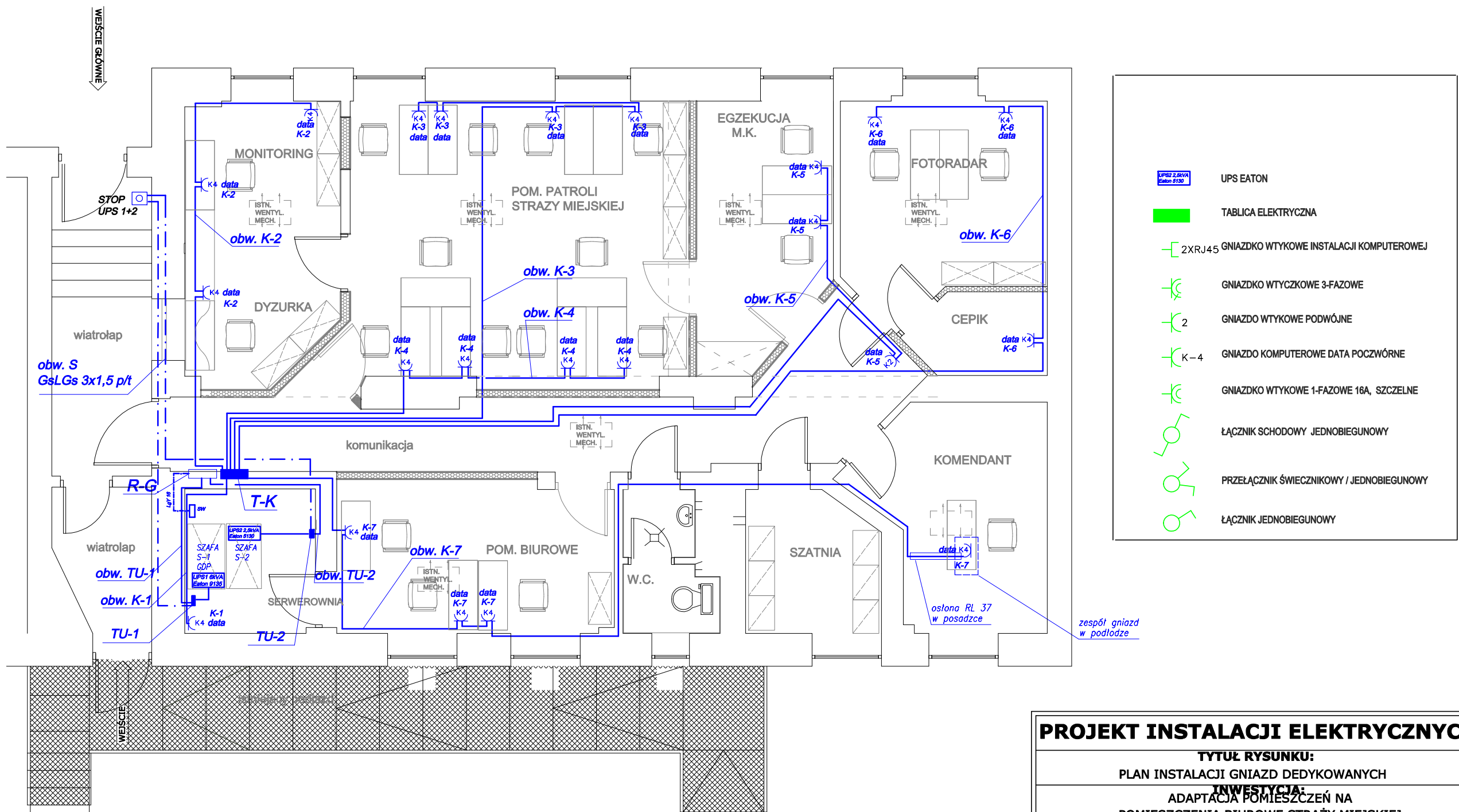
PRZELĄCZNIK ŚWIECZNIKOWY / JEDNOBIEGUNOWY

ŁĄCZNIK JEDNOBIEGUNOWY

PROJEKT INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH

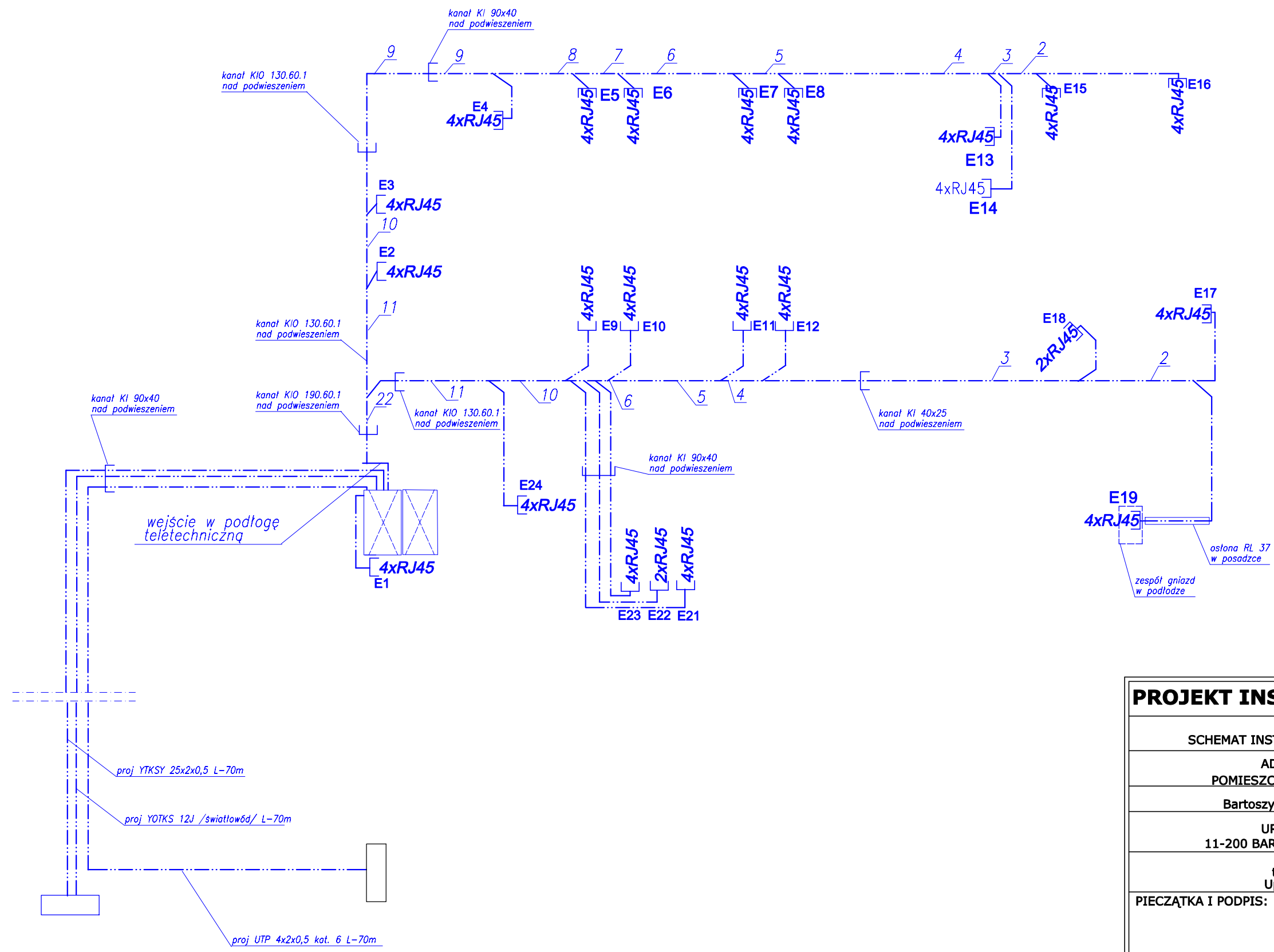
TYTUŁ RYSUNKU: PLAN INSTALACJI GNIAZD I ZASILENIA
INWESTYCJA: ADAPTACJA POMIESZCZEŃ NA POMIESZCZENIA BIUROWE STRAŻY MIEJSKIEJ
ADRES INWESTYCJI: Bartoszyce, ul. BOH. MONTE CASSINO 1, dz.
INWESTOR: URZĄD MIASTA BARTOSZYCE 11-200 BARTOSZYCE ul. BOH. MONTE CASSINO 1
PROJEKTANT: tech. Bogdan Kozak Upr. Bud. Nr 87/85/OL
PIECZĄTKA I PODPIS:

PLAN INST. ELEKTRYCZNEJ GNIAZD DEDYKOWANYCH
RZUT PARTERU
skala 1:75

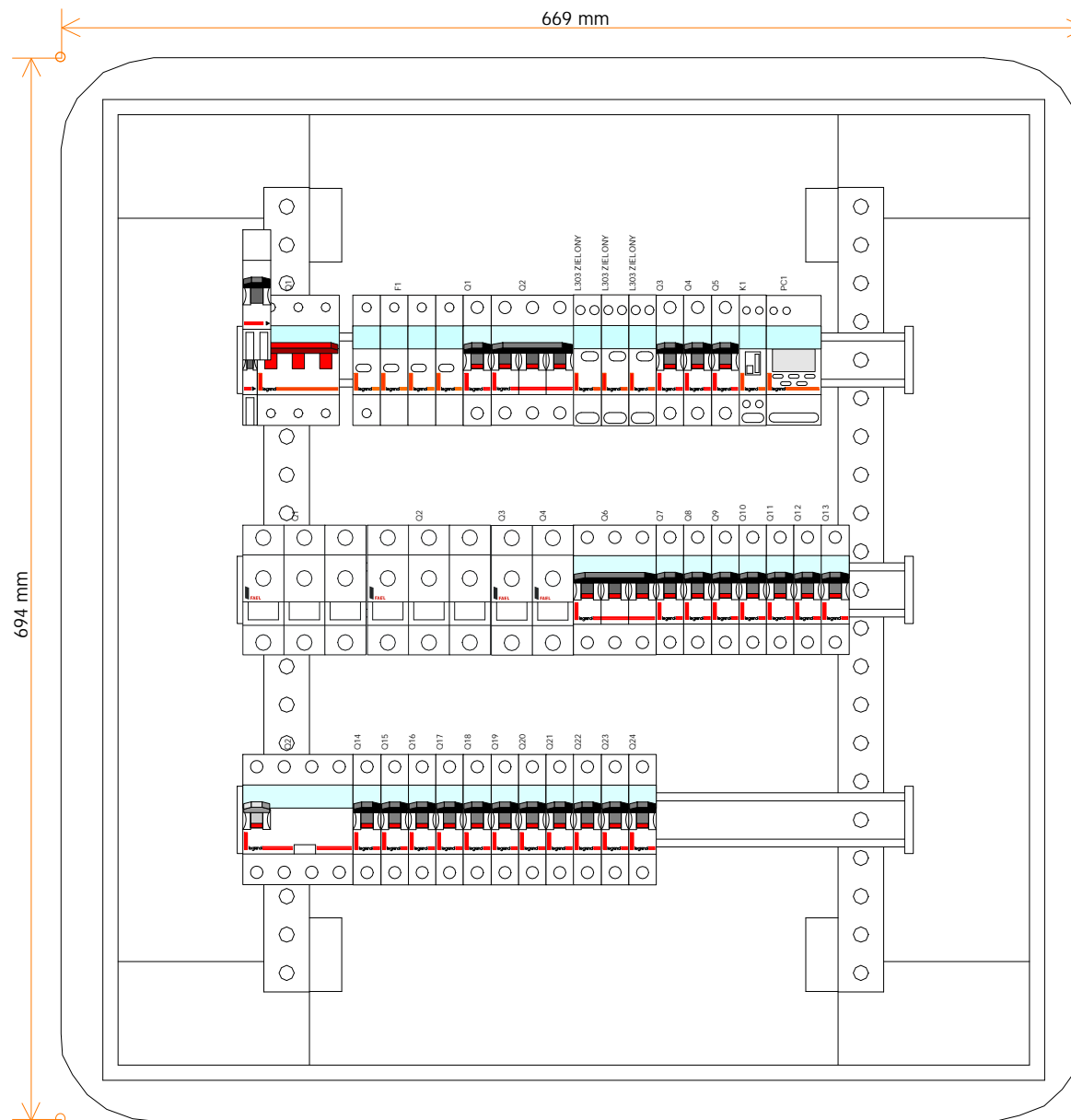


PROJEKT INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH

TYTUŁ RYSUNKU: PLAN INSTALACJI GNIAZD DEDYKOWANYCH
INWESTYCJA: ADAPTACJA POMIESZCZEŃ NA POMIESZCZENIA BIUROWE STRAŻY MIEJSKIEJ
ADRES INWESTYCJI: Bartoszyce, ul. BOH. MONTE CASSINO1, dz.
INWESTOR: URZĄD MIASTA BARTOSZYCE 11-200 BARTOSZYCE ul.BOH. MONTE CASSINO 1
PROJEKTANT: tech. Bogdan Kozak Upr. Bud. Nr 87/85/OL
PIECZĄTKA I PODPIS:



PROJEKT INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH		
TYTUŁ RYSUNKU:		
SCHEMAT INSTALACJI STRUKTURY KOMPUTEROWEJ		
INWESTYCJA:		
ADAPTACJA POMIESZCZEŃ NA		
POMIESZCZENIA BIUROWE STRAŻY MIEJSKIEJ		
ADRES INWESTYCJI:		
Bartoszyce, ul. BOH. MONTE CASSINO1, dz.		
INWESTOR:		
URZĄD MIASTA BARTOSZYCE		
11-200 BARTOSZYCE ul.BOH. MONTE CASSINO 1		
PROJEKTANT:		
tech. Bogdan Kozak		
Upr. Bud. Nr 87/85/OL		
PIECZĄTKA I PODPIS:		
DATA: grudzień 2011	SKALA RYS.:	NR RYS.: E-7



Rys. E-8

ELEWACJA CZOŁOWA ROZDZIELNI R-G

R-G Straz Miejska

R-G STRAZ MIEJSKA

Nr. projektu:

E-8

C

F

Nr. rysunku:

E-8

B

E

A

D

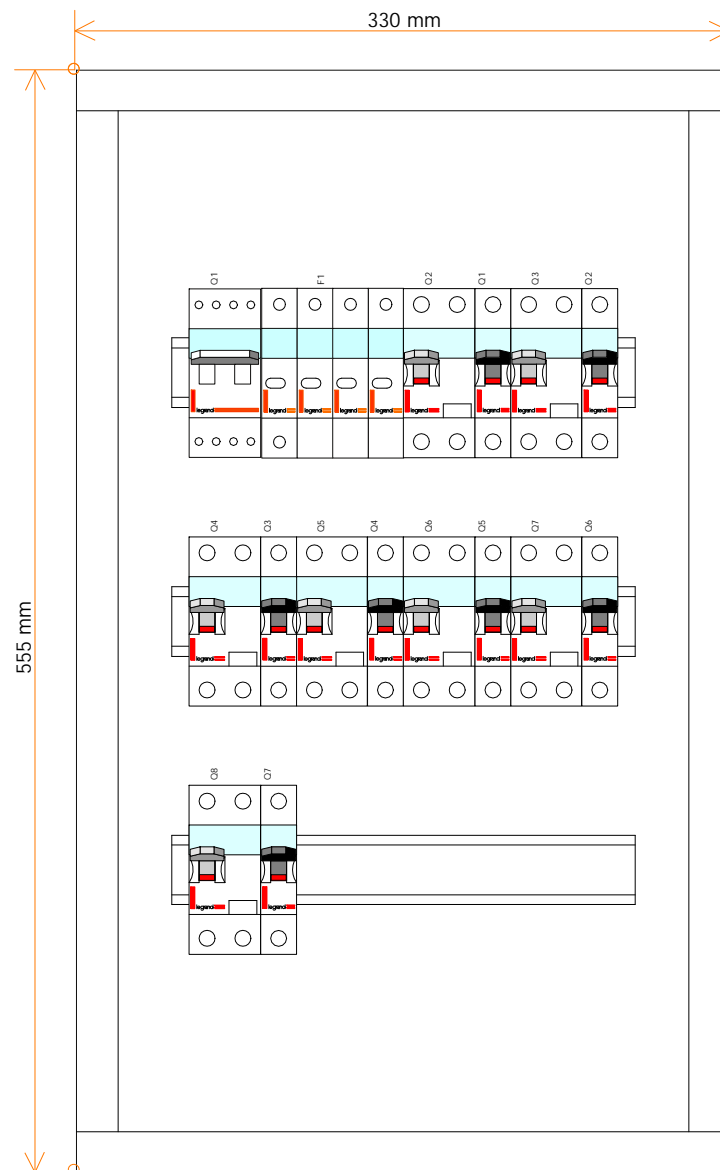
Data:

Autor:

Bogdan Kozak

Nr. akurusa:

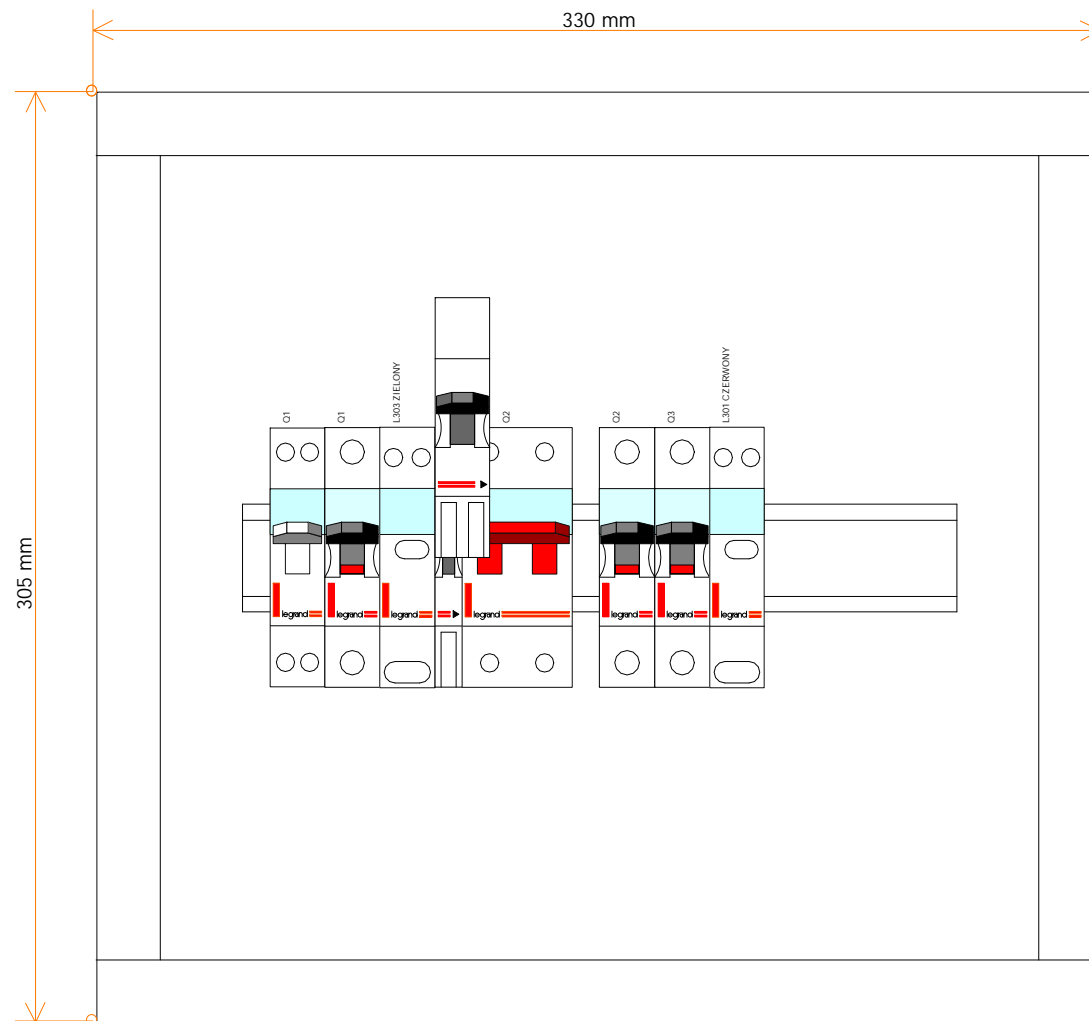
1 / 1



Rys. E-9

ELEWACJA CZOŁOWA ROZDZIELNI T-K

	Straz Miejska T-K T-K STRAZ MIEJSKA	Nr. projektu:	E-9	C		F	
		Nr. rysunku:	E-9	B		E	
				A		D	
		Data:		Autor:	Bogdan Kozak	Nr. akursha:	1 / 1



Rys. E-10

ELEWACJA CZOŁOWA ROZDZIELNI T-U

Nowy projekt XLPro 2

T-U ZASILENIA UPS

Nr. projektu:

E-10

C

F

Nr. rysunku:

E-10

B

E

A

D

Data:

Autor:

Bpgdan Kozak

Nr. akusza:

1 / 1

Ilość rozdzielnic: 1



Lista urządzeń Legrand

Referencja	Opis	Ilość
002367	ROZŁ. IZOL. FRX 303 63 A	1
003943	OCHR. P-PRZEP. 4P 15 KA 1,2 kV	1
004129	STYCZNIK SM 425 25A 230V 2NC	1
004483	LAMPKA SYGNAL. ZIELONA L 303	3
004764	PROGR. CYFR. ASTRO. 1 ZESTYK	1
007361	WYZW. WZROST. WW 361 230V	1
008994	WYL. RÓZNIC. P 304 40 A 30 mA AC	1
020051	PASEK ZASLEPEK 24M	1
020063	XL3 160 ROZDZ. WNEKOWA 3R	1
020253	DRZWI PROFILOWANE METAL W. 600	1
605506	WYL. S 301 B 6 1P 6 A 6 kA	1
605508	WYL. S 301 B 10 1P 10 A 6 kA	5
605510	WYL. S 301 B 16 1P 16 A 6 kA	10
605511	WYL. S 301 B 20 1P 20 A 6 kA	1
605546	WYL. S 303 B 6 3P 6 A 6 kA	1
605605	WYL. S 301 C 4 1P 4 A 6 kA	2
605606	WYL. S 301 C 6 1P 6 A 6 kA	1
605610	WYL. S 301 C 16 1P 16 A 6 kA	2
605650	WYL. S 303 C 16 3P 16 A 6 kA	1
606606	ROZŁ. BEZP. R 301 25 A 1P	1
606607	ROZŁ. BEZP. R 301 35 A 1P	1
606705	ROZŁ. BEZP. R 303 20 A 3P	1
606706	ROZŁ. BEZP. R 303 25 A 3P	1

Nr. projektu:

E-8

Nr. rysunku:

Autor:

Data:

R-G Straz Miejska

C

B

A

F

E

D

Nr. akusza:

1 / 1

Ilość rozdzielnic: 1



Lista urządzeń Legrand

Referencja	Opis	Ilość
001491	ZAMEK Z KLUCZEM	1
003943	OCHR. P-PRZEP. 4P 15 KA 1,2 kV	1
004365	ROZŁ. IZOL. FR 304 32 A 2 MOD.	1
009056	WYL. RÓŻNIC. P 302 25 A 30 mA A	7
602433	ROZDZ. RWN 3 x 12 DRZWI METALOWE	1
605510	WYL. S 301 B 16 1P 16 A 6 kA	7

Nr. projektu:

E-9

Nr. rysunku:

Autor:

Data:

Straz Miejska T-K

C

B

A

F

E

D

Nr. akurusa:

1 / 1

Ilość rozdzielnic: 1



Lista urządzeń Legrand

Referencja	Opis	Ilość
001491	ZAMEK Z KLUCZEM	1
002356	ROZŁ. IZOL. FRX 302 40 A	1
004325	ROZŁ. IZOL. FR 302 32 A 1 MOD.	1
004483	LAMPKA SYGNAL. ZIELONA L 303	1
004484	LAMPKA SYGNAL. CZERWONA L 301	1
007361	WYZW. WZROST. WW 361 230V	1
602421	ROZDZ. RWN 1 x 12 DRZWI TRANSP.	1
605605	WYL. S 301 C 4 1P 4 A 6 kA	3

Nr. projektu:

E-10

Nr. rysunku:

Autor:

Data:

T-U Straz Miejska

C

B

A

F

E

D

Nr. akusza:

1 / 1