

**EL-MAR
PROJEKT**

EL-MAR Projekt Mariusz Gieszc
ul. Leopolda Staffa 8 lok.71 , 93-263 Łódź
Tel. 505-719-065; email: gieszcz@gmail.com
NIP: 7712580546, REGON: 101740457

- *Projektowanie instalacji elektrycznych*
- *Pomiary Elektryczne*
- *Nadzory*
- *Doradztwo techniczne*

**MODERNIZACJA INSTALACJI
ELEKTRYCZNYCH I TELETECHNICZNYCH
W SZKOLE PODSTAWOWEJ W MIEJSCOWOŚCI BŁONIE**

OBIEKT: SZKOŁA PODSTAWOWA W MIEJSCOWOŚCI BŁONIE 33A

**ADRES: BŁONIE 33A
99-100 ŁĘCZYCA**

**INWESTOR: SZKOŁA PODSTAWOWA BŁONIE 33A
99-100 ŁĘCZYCA**

BRANŻA:		PODPIS I PIECZĘĆ
INSTALACJE ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE	PROJEKTANT: mgr inż. MARIUSZ GIESZCZ upr. bud. LOD/2315/PWOE/14 SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. MARCIN PIONTKOWSKI upr. bud. nr LOD/2327/PWOE/14	

DATA OPRACOWANIA: GRUDZIEŃ 2018

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

- A. Strona tytułowa
- B. Spis treści

I. Opis techniczny

- 1. Wstęp
- 1.1. Dane ogólne
- 2. Charakterystyka obiektu
- 3. Zakres Opracowania
- 4. Przepisy i normy związane
- 5. Źródła zasilania i pomiar energii elektrycznej
- 6. Rozdzielnie elektryczne
- 7. Instalacje oświetlenia ogólnego
- 8. Instalacje oświetlenia awaryjnego
- 9. Instalacje siły i gniazd wtykowych
- 10. Ochrona przepięciowa
- 11. Instalacje uziemiające
- 12. Zagadnienia ochrony przeciwpożarowej
- 13. Uwagi ogólne
- 14. Instalacje niskoprądowe
- 15. Uwagi końcowe

II. Obliczenia techniczne

- 1. Zestawienie mocy zainstalowanej i zapotrzebowanej
- 2. Dobór przewodów i zabezpieczeń
- 3. Sprawdzenie skuteczności przeciwporażeniowej

III. Rysunki techniczne

- 1. Schemat główny zasilania. Rys. nr E01.
- 2. Plan instalacji wewnętrznych linii zasilających, uziemień i połączeń wyrównawczych. Rzut piwnicy. Rys. nr E02.
- 3. Plan instalacji wewnętrznych linii zasilających, uziemień i połączeń wyrównawczych. Rzut parteru. Rys. nr E03.
- 4. Plan instalacji wewnętrznych linii zasilających, uziemień i połączeń wyrównawczych. Rzut I piętra. Rys. nr E04.
- 5. Plan instalacji oświetlenia. Rzut piwnicy. Rys. nr E05.
- 6. Plan instalacji oświetlenia. Rzut parteru. Rys. nr E06.
- 7. Plan instalacji oświetlenia. Rzut I piętra. Rys. nr E07.
- 8. Plan instalacji siły i gniazd wtyczkowych. Rzut piwnicy. Rys. nr E08.
- 9. Plan instalacji siły i gniazd wtyczkowych. Rzut parteru. Rys. nr E09.
- 10. Plan instalacji siły i gniazd wtyczkowych. Rzut I piętra. Rys. nr E10.
- 11. Plan instalacji niskoprądowej. Rzut parteru. Rys. nr E11.
- 12. Plan instalacji niskoprądowej. Rzut I piętra. Rys. nr E12.
- 13. Schemat blokowy instalacji CCTV. Rys. nr E13.
- 14. Schemat blokowy instalacji SSWiN. Rys. nr E14.
- 15. Schemat blokowy instalacji sieci strukturalnej. Rys. nr E15.

16. Schemat blokowy instalacji domofonowej.	Rys. nr E16.
17. Schemat ideowy rozdzielnicy 0TOS1 cz.1 z 2.	Rys. nr E17.
18. Schemat ideowy rozdzielnicy 0TOS1 cz.2 z 2.	Rys. nr E18.
19. Schemat ideowy rozdzielnicy 0TOS2 cz.1 z 2.	Rys. nr E19.
20. Schemat ideowy rozdzielnicy 0TOS2 cz.2 z 2.	Rys. nr E20.
21. Schemat ideowy rozdzielnicy 1TOS1 cz.1 z 3.	Rys. nr E21.
22. Schemat ideowy rozdzielnicy 1TOS1 cz.2 z 3.	Rys. nr E22.
23. Schemat ideowy rozdzielnicy 1TOS1 cz.3 z 3.	Rys. nr E23.
24. Schemat ideowy głównego wyłącznika prądu.	Rys. nr E24.
25. Uwagi i oznaczenia dla instalacji oświetlenia.	Rys. nr E25.
26. Uwagi i oznaczenia dla instalacji siły i gniazd wtyczkowych.	Rys. nr E26.

I. OPIS TECHNICZNY

1. WSTĘP

1.1. DANE OGÓLNE

1.1.1. Inwestor: **Szkoła Podstawowa
Błonie 33a, 99-100 Łęczyca**

1.1.2. Adres inwestycji: **Błonie 33a, 99-100 Łęczyca**

1.1.3. Temat **MODERNIZACJA INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH I TELETECHNICZNYCH
W SZKOLE PODSTAWOWEJ W MIEJSCOWOŚCI BŁONIE**

1.1.4. Branża: Elektryczna.

1.1.5. Zespół Projektowy:
Projektant: mgr inż. Mariusz Gieszc
Sprawdzający: mgr inż. Marcin Piontkowski

1.1.6. Data opracowania: GRUDZIEŃ 2018 r.

2. ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem niniejszego opracowania jest modernizacja instalacji elektrycznych i teletechnicznych w budynku Szkoły Podstawowej zlokalizowanej w miejscowości Błonie.

W zakres dokumentacji wchodzi następujące instalacje:

- a). zasilanie,
- b). rozdzielnica elektryczna,
- d). instalacje oświetlenia ogólnego,
- e). instalacje oświetlenia awaryjnego (ewakuacyjne i kierunkowe),
- f). instalacje siły i gniazd wtykowych,
- g). ochrona przepięciowa,
- h). instalacje uziemiające,
- i). instalacje niskoprądowe (teletechniczne, sswin, cctv, systemu dzwonków lekcyjnych).

Z uwagi na wykonanie instalacji elektrycznych w ramach istniejących warunków przyłączeniowych całego budynku, układ zasilania nie podlega uzgodnieniom z właściwym Zakładem Energetycznym. Należy jedynie wymienić wewnętrzną linię zasilającą od linii napowietrznej do RG budynku i wystąpić o zwiększenie mocy dla obiektu po dokonaniu ostatecznych pomiarów obciążenia na pracującym obiekcie..

3. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawę opracowania dokumentacji stanowią:

- Projekt architektoniczny obiektu – rzut inwentaryzacji
- aktualne przepisy i Polskie Normy w zakresie budowy i eksploatacji urządzeń elektrycznych, szczególnie w zakresie obowiązujących przepisów ochrony przeciwporażeniowej.

4. PRZEPISY I NORMY ZWIĄZANE

- PN-HD 60364-1:2010 Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 1: Wymagania podstawowe, ustalanie ogólnych charakterystyk, definicje;
- PN-HD 60364-4-41:2009 Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed porażeniem elektrycznym;
- PN-IEC 60364-4-42:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed skutkami oddziaływania ciepłego;
- PN-IEC 60364-4-43:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed prądem przetężeniowym;
- PN-IEC 60364-4-473:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo - Środki ochrony przed prądem przetężeniowym;
- PN-IEC 60364-4-482:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych - Ochrona przeciwpożarowa;
- PN-IEC 60364-5-51:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Postanowienia ogólne;
- PN-IEC 60364-5-52:2002 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Oprzewodowanie;
- PN-IEC 60364-5-523:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Obciążalność prądowa długotrwała przewodów;
- PN-IEC 60364-5-53:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Aparatura rozdzielcza i sterownicza;
- PN-IEC 60364-5-534:2003 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Urządzenia do ochrony przed przepięciami;
- PN-HD 60364-5-54:2010 Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 5-54: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Uziemienia, przewody ochronne i przewody połączeń ochronnych;
- PN-HD 60364-5-559:2010 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Część 5-55: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Inne wyposażenie - Sekcja 559: Oprawy oświetleniowe i instalacje oświetleniowe;
- PN-IEC 60364-5-56:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Instalacje bezpieczeństwa;
- PN-HD 60364-6:2008 Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Cz. 6: Sprawdzanie;
- PN-E-08501:1988 Urządzenia elektryczne - Tablice i znaki bezpieczeństwa;
- PN-EN 12464-1:2004 Światło i oświetlenie - Oświetlenie miejsc pracy - Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach;
- PN-EN 1838:2013-11 Zastosowania oświetlenia. Oświetlenie awaryjne;
- PN-N-01256-5:1998 Znaki bezpieczeństwa - Zasady umieszczania znaków bezpieczeństwa na drogach ewakuacyjnych i drogach pożarowych;
- N SEP-E-001 Norma SEP. Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa;
- N SEP-E-002 Norma SEP. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Instalacje elektryczne w obiektach mieszkalnych. Podstawy planowania;
- PN-ISO/IEC 2382-25:1996 Technika informatyczna. Terminologia. Lokalne sieci komputerowe;

Ustawy i rozporządzenia

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity - Dz. U. nr 207 z 2003r., wraz z późniejszymi zmianami);
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997r. Prawo energetyczne (tekst jednolity - Dz. U. nr 153 z 2003r., poz. 1504; wraz z późniejszymi zmianami);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r., w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2015r., poz. 1422)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r., w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. nr 47 z 2003r., poz. 401);
- Rozporządzenie MSWiA z dnia 07.06.2010r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U.109/719);
- Rozporządzenie MSWiA z dnia 20.06.2007r. w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia, a także zasad wydawania dopuszczenia tych wyrobów do użytkowania (Dz. U. Nr 143, poz. 1002 z późniejszymi zmianami).

5. ŹRÓDŁA ZASILANIA I POMIAR ENERGII ELEKTRYCZNEJ

Zasilanie budynku odbywa się kablem doprowadzonym ze złącza przelotowego zasilanego z linii napowietrznej. Licznik został zamontowany w istniejącej lokalizacji przy rozdzielnicy głównej budynku RG. Z rozdzielnicy głównej zasilane będą rozdzielnice oddziałowe związane z kuchnią, parterem, piętrem i częścią mieszkalną.

Do wyłączenia zasilania części obiektu (pomieszczenia szkolne) przewidziano trzy zdalne wyłączniki prądu umieszczone przy drzwiach wyjściowych z obiektu. Natomiast dla całego obiektu przewidziano ręczny wyłącznik główny PPOŻ umieszczony w złączu przelotowym zlokalizowanym na elewacji budynku.

W instalacjach elektrycznych wprowadzono podział odbiorów na poszczególne kategorie pod względem pewności zasilania:

- **odbiorniki I kategorii** - (dopuszczalna przerwa w zasilaniu do 0,5s): - oprawy oświetlenia awaryjnego (ewakuacyjnego i kierunkowego),
Oprawy oświetlenia ewakuacyjnego i kierunkowego, są zasilane z modułów indywidualnych, z czasem podtrzymania 3 godziny, (ponieważ zgodnie z obowiązującą normą PN-HD 60364-5-56:2010, czas podtrzymania oświetlenia awaryjnego powinien być większy – równy od 1 godziny, przyjęto inwertery z czasem 3 godzin). W przypadku awarii zasilania, oprawy te zostaną automatycznie załączone. Oprawy ewakuacyjne w normalnym trybie pracują na jasno a oprawy awaryjne na ciemno.
- **odbiorniki III kategorii** - pozostałe odbiorniki, dla których przerwa w zasilaniu może przekraczać czas 30 minut.

6. ROZDZIELNICE ELEKTRYCZNE

Rozdzielnice elektryczne są wykonane w oparciu o katalog typowych tablic. Zainstalowana w nich aparatura i jej parametry elektryczne są przedstawione na schematach ideowych, które przedstawiono na załączonych rysunkach.

7. INSTALACJE OŚWIETLENIA OGÓLNEGO

Oświetlenie wykonane zostało na oprawach ledowych. Instalacje wykonano przewodem YDYżo 1,5 mm². Wymagane średnie natężenie oświetlenia jest zgodne z normą PN-EN-12464-1. Sterowanie oświetlenia odbywać się będzie poprzez łączniki pojedyncze i świecznikowe, zlokalizowane w miejscach wskazanych na planie. Sterowanie załączaniem opraw będzie bezpośrednie. Instalację oświetlenia wykonać należy przewodem zgodnym ze schematem ideowym tablic, prowadzonym pod tynkiem. Wszystkie oprawy oświetleniowe zabudowane w lokalu muszą być wyposażone w kompensację mocy biernej. Wymagane natężenie oświetlenia w tych pomieszczeniach wynosi:

- biura, sale lekcyjne, sala gimnastyczna – min. 500lx
- wc – min 200lx
- socjal – min 200lx
- komunikacja 100lx

Typ zastosowanych opraw, ich rozmieszczenie, łączników, osprzętu, szczegółowy sposób prowadzenia instalacji, przekrój i typ przewodów określono na załączonym rysunku.

8. INSTALACJE OŚWIETLENIA AWARYJNEGO

Wymagane i ponadstandardowe awaryjne oświetlenie ewakuacyjne (w tym nad drzwiami zewnętrznymi i w ew. toalecie dla niepełnosprawnych) oraz podświetlane znaki ewakuacyjne zgodne z PN-EN 1838:2013-11, działające przez co najmniej 3 godzinę od zaniku oświetlenia podstawowego, przewidziano w postaci opraw oświetleniowych ledowych zasilanych z indywidualnych modułów oświetlenia awaryjnego, z czasem podtrzymania 3h z funkcją testu ręcznego, oraz opraw piktogramowych ledowych również z 3h układem podtrzymania i również z funkcją testu ręcznego. Średnie natężenie tego oświetlenia na drogach ewakuacyjnych oraz w strefie otwartej co najmniej 1lx, a w pobliżu hydrantów wewnętrznych, gaśnic oraz punktów medycznych i apteczek co najmniej 5lx. Oprawy muszą posiadać aktualne świadectwo dopuszczenia CNBOP-PIB.

9. INSTALACJE SIŁY I GNIAZD WTYKOWYCH

Instalacje gniazd wtykowych.

Gniazda wtyczkowe zasilane są z tablicy oddziałowych.

Instalacje siły

Instalacja siły obejmować będzie zasilanie:

- bezpośrednie zasilanie urządzeń elektrycznych (wypusty – 230V i 400V),
- gniazd wtyczkowych jednofazowych, ogólnych (230V),

Instalacje wykonano przewodami typu YDYżo, o przekroju dostosowanych do obciążenia, ułożonymi na tynku na uchwytych dystansowych, w rurkach w ściankach GK lub pod tynkiem, w zależności od charakteru pomieszczenia.

Dokładne miejsce zainstalowania gniazd wtykowych, urządzeń elektrycznych, typ i rodzaj stosowanego osprzętu przedstawiono na załączonych rysunkach.

W przypadku zasilania urządzeń na dachu bądź ścianach zewnętrznych w niniejszym projekcie należy ustalić je na etapie wykonawstwa. Miejsce doprowadzenia zasilania do urządzeń na dachu bądź ścianach zewnętrznych wskazane zostanie na etapie wykonawstwa po ostatecznym zlokalizowaniu urządzeń zewnętrznych. Przejścia należy zakończyć „fajką” i wykonać je jako wodoszczelne.

10. OCHRONA PRZEPIĘCIOWA

Zastosowano kombinowaną dwustopniową ochronę przed przepięciami, którą zapewniają ochronniki przepięciowe:

- II stopień ochrony – ochronniki TYP2, będą zainstalowane w rozdzielnicach lokalu.
- I stopień ochrony – ochronniki TYP1, będą zainstalowane w rozdzielnicy głównej lokalu

11. INSTALACJE UZIEMIAJĄCE I OCHRONY ODGROMOWEJ

System uziemień i połączeń wyrównawczych pokazany został na planach i schematach.

System ochrony odgromowej budynku istniejący, nie ujęty niniejszym opracowaniem.

12. WARUNKI OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ

Zastosowano zdalny system wyłącznika głównego prądu dla pomieszczeń szkolnych realizowany trzema wyłącznikami zlokalizowanymi przy drzwiach wyjściowych z budynku. Dla całego obiektu zastosowano ręczny główny wyłącznik PPOŻ zlokalizowany w złączu przelotowym zlokalizowanym na elewacji budynku.

13. UWAGI OGÓLNE

- wszystkie instalacje elektryczne wykonane zgodnie z odpowiednimi normami, przepisami i wytycznymi,
- przed przekazaniem instalacji do eksploatacji należy dokonać odbioru instalacji na zgodność z przepisami normy PN-IEC 60364,
- w trakcie realizacji inwestycji zastosować należy urządzenia i elementy instalacji posiadające aktualne atesty i dopuszczenia do stosowania,

W modernizowanych pomieszczeniach obowiązuje sieć odbiorczą w układzie TN-S. Jako ochronę od porażen zastosowano system szybkiego wyłączania zwarcia. W instalacjach i urządzeniach elektrycznych objętych tą ochroną przewidziano żyłę ochronną PE (o przekroju takim samym jak żyły robocze) i tym samym rozdzielanie funkcji przewodu neutralnego (zerowego) N i ochronnego PE. Obwody odbiorcze są zabezpieczone wyłącznikami nadmiarowymi i wyłącznikami różnicowoprądowymi.

Zadaniem dodatkowych połączeń wyrównawczych jest metaliczne połączenie wszystkich mas metalowych, przewodu ochronnego PE, do którego należy przyłączyć wszystkie przewody ochronne obwodów gniazd wtykowych (podłączone do kołków ochronnych), opraw oświetleniowych wymagających ochrony oraz żyły ochronne przewodów instalacji elektrycznych. Zaciski ochronne PE, rozdzielnic należy uziemić. Wymagana wartość oporności uziemienia:

$$R_u \leq 10 \Omega$$

Przewód neutralny N w instalacji winien być izolowany. Wszystkie przewody ochronne „PE” winny mieć izolację barwy żółtozielonej względnie zakończenia tych przewodów powinny być oznaczone w pasy żółtozielone. Analogicznie przewody neutralne „N” winny być oznaczone barwą jasnoniebieską.

Całość instalacji elektroenergetycznej jest wykonana przewodami o izolacji na napięcie 750V. Po wykonaniu wszystkich instalacji wykonano pomiary izolacji i skuteczności ochrony przeciwporażeniowej. Przy wykonywaniu robót montażowych należy ściśle stosować się do postanowień zawartych w obowiązujących przepisach, normach i zarządzeniach oraz w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych – część V - Instalacje elektryczne”. Szczególną uwagę należy zwrócić na staranność połączeń przewodów ochronnych PE oraz zadławienie i uszczelnienie otworów aparatów i urządzeń.

14. INSTALACJE NISKOPRADOWE

14.1 SIEĆ STRUKTURALNA

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt instalacji okablowania strukturalnego. Dokumentację opracowano zgodnie ze wskazówkami i zaleceniami Inwestora, z uwzględnieniem elastyczności systemu oraz wymagań nowoczesnych urządzeń transmisji danych.

Podstawą do opracowania zagadnień związanych z okablowaniem strukturalnym są normy okablowania strukturalnego.

Normy europejskie dotyczące okablowania strukturalnego – wymagań ogólnych i specyficznych dla danego środowiska:

- ISO/IEC11801:2011 - Information technology - Generic cabling for customer premises
- PN-EN 50173-1:2011 Technika Informatyczna – Systemy okablowania strukturalnego - Część 1: Wymagania ogólne
- PN-EN 50173-2:2008/A1:2011E Technika Informatyczna – Systemy okablowania strukturalnego - Część 2: Budynki biurowe;

Normy europejskie pomocnicze - w zakresie instalacji:

- PN-EN 50174-1:2010/A1:2011E Technika informatyczna. Instalacja okablowania - Część 1 - Specyfikacja i zapewnienie jakości;
- PN-EN 50174-2:2010/A1:2011E Technika informatyczna. Instalacja okablowania -Część 2 - Planowanie i wykonawstwo instalacji wewnątrz budynków;
- PN-EN 50174-3:2014-02 Technika informatyczna. Instalacja okablowania -Część 3 - Planowanie i wykonawstwo instalacji na zewnątrz budynków;
- PN-EN 50346:2004/A2:2010P Technika informatyczna. Instalacja okablowania - Badanie zainstalowanego okablowania
- PN-EN 50310:2016-09 Sieci połączeń wyrównawczych w budynkach i innych obiektach budowlanych z instalacjami telekomunikacyjnymi

W przypadku powołań normatywnych niedatowanych obowiązuje zawsze najnowsze wydanie cytowanej normy.

Wykonawca ma obowiązek wykonać instalację okablowania zgodnie z wymaganiami norm obowiązujących w czasie realizacji zadania, przy uwzględnieniu wszystkich wymagań opisanych w dokumentacji projektowej a zdefiniowane przez dokumenty wskazane powyżej.

System okablowania oraz wydajność komponentów na etapie oddania instalacji do użytku musi pozostać w zgodzie z wymaganiami norm PN-EN50173-1:2011 i ISO/IEC11801:2011.

Projektuje się okablowanie strukturalne w oparciu o nieekranowany kabel kat. 6.

Wymagania i główne założenia dotyczące systemu okablowania strukturalnego:

- Projektuje się rozwiązania, które mają pochodzić od jednego dostawcy systemu okablowania strukturalnego (dopuszcza się możliwość zastosowania jednego producenta dla pełnych torów miedzianych i osobnego dla torów światłowodowych) i być objęte jednolitą i spójną gwarancją udzielaną przez producenta, na okres minimum 25 lat obejmując wszystkie elementy pasywne toru transmisyjnego.
- Wymaga się, aby 25-letnia gwarancja udzielana przez producenta, była standardowym elementem oferowanego systemu i nie może być oferowana „specjalnie dla tej inwestycji” przez wykonawcę, dostawcę, dystrybutora, a nawet przez producenta.
- Ilość gniazd oraz punktów dystrybucyjnych przyjęto na podstawie aktualnych, dla daty wykonywania dokumentacji, wytycznych Użytkownika i projektu aranżacji wnętrz. W przypadku zmiany tej koncepcji, ostateczna i precyzyjna lokalizacja gniazd logicznych powinna być ustalona między Użytkownikiem, a Wykonawcą w trakcie realizacji.

Graniczne długości

Długość łącza stałego (permanent link) okablowania strukturalnego, tj. odległość pomiędzy złączem RJ45 w PEL a złączem RJ45 w patchpanelu po stronie punktu dystrybucyjnego, nie może przekroczyć 90 metrów. Kabel przyłączeniowy od PEL do urządzenia końcowego, nie może przekroczyć długości 5 metrów. Podobnie kabel krosowy w punkcie dystrybucyjnym, pomiędzy patchpanelem a urządzeniem aktywnym, nie może przekroczyć długości 5 metrów. Całość łącza z okablowaniem szafowym oraz okablowaniem obszaru roboczego, czyli kanał (channel), nie może w sumie przekroczyć 100 metrów.

Testy końcowe

Po zakończeniu prac instalację należy poddać pomiarom i badaniom sprawdzającym. Wykonawstwo pomiarów powinno być zgodne z normą PN-EN 50346:2004/A1+A2:2009. Pomiary sieci światłowodowej powinny być wykonane zgodnie z normą PN-EN 14763-3:2009/A1:2010. Pomiary należy wykonać dla wszystkich interfejsów okablowania poziomego oraz szkieletowego.

Należy użyć miernika dynamicznego (analizatora), który posiada wgrane oprogramowanie umożliwiające pomiar parametrów według aktualnie obowiązujących norm. Sprzęt pomiarowy musi posiadać aktualny certyfikat potwierdzający dokładność jego wskazań.

Analizator okablowania wykorzystany do pomiarów musi charakteryzować się przynajmniej IV klasą dokładności wg IEC 61935-1/Ed. 3 (proponowane urządzenia to np. FLUKEDSX 5000).

W przypadku sieci miedzianej pomiary należy wykonać w konfiguracji pomiarowej łącza stałego (ang. „Permanent Link”) – przy wykorzystaniu odpowiednich adapterów pomiarowych specyfikowanych przez producenta sprzętu pomiarowego.

W przypadku sieci miedzianej pomiary należy wykonać w konfiguracji pomiarowej kanału razem z kablami krosowymi (ang. „channel”) – przy wykorzystaniu odpowiednich adapterów pomiarowych specyfikowanych przez producenta sprzętu pomiarowego. Kable krosowe, które zostały użyte do przeprowadzenia pomiarów należy przekazać inwestorowi.

Wymagane parametry testu dla kabli miedzianych:

- Wire Map – mapa połączeń,
- Length – długość,
- Propagationdelay – opóźnienie propagacji,
- Delayskew – opóźnienie skrośne,
- NEXT – near end cross-talk,
- PSNEXT – Power sum next,
- ACR – attenuation to crosstalk ratio,
- PSACR – Power sum ACR,
- ELFEXT,
- PSELFEXT,
- Insertion loss – straty wtrąceniowe,
- Return loss – straty odbiciowe.

Uwaga:

Testy końcowe powinny być wykonywane tylko po faktycznym ukończeniu realizacji. Nie należy akceptować żadnych wyników mieszczących się w marginesie błędu. Wyniki testów należy przekazać Inwestorowi przed wykonaniem weryfikacji końcowej system.

14.2 SIEĆ DOMOFONOWA

Założenia projektowe

W budynku należy zainstalować instalację domofonową umożliwiającą:

- komunikację audio osób wchodzących do obiektu.
- weryfikację osób wchodzących na teren szkoły.
- emisją sygnału ogólnie słyszanego na poziomie parteru i piętra w przypadku nieobecności osób w pomieszczeniach z unifonem.

Zakres opracowania

Projekt zakłada montaż:

- instalację jednego domofony zewnętrznego
- instalację w rozdzielni zasilaczy
- instalację dwóch słuchawek wewnętrznych
- instalację okablowania

Montaż systemu

Panele wywołania audio zainstalować przy wejściu głównym do obiektu.

- montaż panelu wywołania audio wykonać podtynkowo
- w lokalnej rozdzielni elektrycznej zainstalować zasilacze instalacji domofonowej
- ostateczną lokację panelu, unifonu i zasilacza uzgodnić z inwestorem na etapie montażu
- w pom. Sekretariatu i pań woźnych zainstalować Unifony.

Sposób okablowania instalacji domofonowej przedstawiono na planach obiektu i schemacie blokowym systemu. Zasilanie zasilaczy instalacji domofonowej należy wykonać przewodem typu YDYp 3x1,5mm² (projekt instalacji elektrycznej)

Połączenie elementów w systemie (unifon, kasetta audio, zasilacz) wykonać za pomocą przewodu typu (SXKD-6-UTP-LSOH Kabel instalacyjny Solarix CAT6 UTP LSOH Eca). Połączenie panelu wywołania a elektro zaczepem wykonać przewodem typu OMY 2x1. Kable pomiędzy modułami a centralą domofonową należy układać pod tynkowo. Drzwi wejściowe do obiektu gdzie przewiduje się montaż instalacji domofonowej powinny być wyposażone w samozamykacz, uchwyt gałkowy od strony wejścia.

14.3 SYSTEM DZWONKÓW LEKCYJNYCH

Przewidywany system to programowany sterownik czasowy pełniący funkcję elektronicznej woźnej. sterownik umożliwia wygenerowanie 20 lekcji i 20 przerw w ciągu jednej doby. Programowanie lekcji i przerw odbywa się z 16-przyciskowej klawiatury numerycznej. Dodatkowym atutem urządzenia jest synchronizacja czasu z radiowym sygnałem zegara atomowego z DCF-77,5kHz. Lokalizacje sterownika przewidziano w sekretariacie szkoły a dodatkowo sygnalizatory akustyczne tego systemu przewidziano po dwa na każda kondygnację.

Przewidywane Funkcje urządzenia:

- zasilanie: 12V DC
- pobór mocy: 3,5W
- 4 wyjścia przekaźnikowe: 5A 250VAC
- dioda LED sygnalizująca załączenie dzwonka
- klawiatura 16-przyciskowa
- synchronizacja czasu ze wzorcem atomowego zegara radiowego DCF-77,5kHz
- zegar czasu rzeczywistego z kalendarzem
- dwa banki pamięci (lekcje normalne i lekcje krótkie)
- funkcja wakacje, ferie
- podgląd zaprogramowanych planów

- programowanie rodzaju lekcji dla każdego dnia niezależnie (lekcje skrócone, lekcje normalne, dzień wolny)
- możliwość kopiowania planu lekcji z jednego dnia na inny
- programowanie czasów dzwonek (osobno czas trwania dzwonka na przerwę i dzwonka na lekcję)
- programowanie dzwonek przedwstępnych
- niezależny programowalny zegar Włącz/Wyłącz(ustawiona godzina włącz /wyłącz)
- możliwość manualnego załączenia dzwonka niezależnie od zaprogramowanych czasów
- pamięć zaprogramowanych ustawień planów w pamięci nieulotnej
- niezależny kanał 4- załączony między godziną włączenia i wyłączenia, początek i koniec cyklu.(np. do podłączenia oświetlenia na zewnątrz szkoły, reklamy, przeddzwonka przed godziną 8 minimalny czas sygnału 1 min.)

14.4 SYSTEMU SYGNALIZACJI WŁAMANIA I NAPADU (SSWIN)

W celu ograniczenia dostępu do niektórych części obiektu osobom postronnym oraz w celu zabezpieczenia mienia w budynku przed próbą włamania, kradzieży lub zniszczenia w obiekcie będzie zainstalowany System Sygnalizacji Włamania i Napadu.

Do realizacji systemu zostanie użyta centrala alarmowa Satel Integra32, która umożliwi dostosowanie wielkości systemu i ilości urządzeń ściśle pod wymagania danego obiektu.

Do realizacji Systemu Włamania i Napadu zostały użyte następujące urządzenia:

- **Centrala alarmowa Satel Integra32**
- **Klawiatura systemowa Satel INT-KLCD-GR**
- **Czujka dualna ruchu Satel Cobalt**
- **Sygnalizator optyczno-akustyczny Satel SPW 200R**

14.5 SYSTEMU TELEWIZJI DOZOROWEJ (CCTV)

Głównym zadaniem Systemu Telewizji Dozorowej (CCTV) w obiekcie będzie umożliwienie podglądu na żywo obrazów z zamontowanych kamer jak również zapis i nagrywanie tych obrazów. Za pomocą tego systemu, w sposób dokładny można prześledzić poruszanie się ludzi po obserwowanym obszarze. Za pośrednictwem Systemu Telewizji Dozorowej obserwowane będą wejścia do budynku, korytarze, teren zewnętrzny.

Rejestracja obrazu będzie następować w sposób ciągły. Dzięki cyfrowej rejestracji obrazu otrzymany materiał będzie dobrej jakości a dostęp do materiału archiwalnego będzie natychmiastowy.

Do realizacji Systemu Telewizji Dozorowej zastosowane zostaną następujące urządzenia:

- **Rejestrator cyfrowy**
- **Kamera kpułkowa**
- **Kamera zewnętrzna z grzałką:**

15. UWAGI KOŃCOWE

1. W czasie realizacji inwestycji ewentualne zmiany w stosunku do projektu powinny być nanesione na każdym egzemplarzu projektu po wcześniejszym uzgodnieniu zmian z Nadzorem Inwestorskim i Autorskim.
2. W czasie wykonywania instalacji w budynku należy stosować m.in. normę PN-EN 501-2 „Planowanie i wykonawstwo instalacji wewnątrz budynku” (oprac. w maju 2002r.)
3. Wszystkie urządzenia elektryczne montowane w budynku powinny posiadać odpowiednie atesty wymagane obowiązującymi przepisami.
4. Po wykonaniu wszystkich instalacji elektrycznych należy wykonać niezbędne badania i pomiary, których wyniki należy załączyć do dokumentacji odbiorowej.

II. OBLICZENIA TECHNICZNE

1. OBLICZENIE MOCY ZAINSTALOWANEJ I ZAPOTRZEBOWANEJ

Obliczenia przeprowadzono metodą współczynnika zapotrzebowania „K_z”.

2. DOBÓR PRZEWODÓW I ZABEZPIECZEŃ

Obwody instalacji oświetlenia zabezpieczono przed skutkami zwarć przy pomocy wyłączników różnicowoprądowych i nadmiarowych o charakterystykach B i C. Obwody gniazd wtykowych zabezpieczono wyłącznikami różnicowoprądowymi wyposażonymi w człony nadmiarowe o charakterystykach B i C. Wewnętrzne linie zasilające zabezpieczono przed skutkami zwarć przy pomocy bezpieczników topikowych o charakterystykach zwłoczących.

Przekrój przewodów obwodów instalacji i wewnętrznych linii zasilających dobrano w oparciu o normę PN-IEC 60364-5-523, uwzględniając sposób prowadzenia i układania przewodów.

3. SPRAWDZENIE SKUTECZNOŚCI OCHRONY P. PORAŻENIOWEJ

W wyniku przeprowadzonej analizy projektowanego i istniejącego układu zasilania stwierdzono, że warunki skuteczności ochrony p. porażeniowej zostaną spełnione dzięki zachowaniu dopuszczalnych czasów wyłączenia przez zaprojektowane i istniejące elementy zabezpieczające oraz zastosowanie wyłączników ochronnych różnicowoprądowych.

Przyjęto, że ochrona jest skuteczna gdy prąd jednofazowego zwarcia z ziemią obliczony jest większy od prądu powodującego zadziałanie zabezpieczenia w czasie :

$t \leq 5$ sek. - dla tablic,

$t \leq 0,4$ sek. - dla elementów instalacji

$t \leq 0,2$ sek. - dla elementów instalacji o zwiększonym zagrożeniu (łazienki, natryski, WC, węzeł ciepły, zaplecza kuchenne itp.).

Czasy zadziałania zabezpieczeń określono wg charakterystyk prądowo-czasowych zabezpieczeń dla obliczonych uprzednio prądów zwarcia.

WYKONAŁ:

mgr inż. Mariusz Gieszc

SZKOŁA ul. BŁONIE 33a

TABLICA "OTKU"

Lp.	Odbiorniki	Pi kW	kz -	cos fi -	tg fi -	Pz kW	Q kvar	S kVA	Prąd J A
1.	Gniazda wtykowe ogólne	5,00	0,50	0,80	0,75	2,50	1,88		
2.	Gniazda wtykowe przy umywalk.	5,00	0,25	0,80	0,75	1,25	0,94		
2.	Technologia	10,00	0,50	0,80	0,75	5,00	3,75		
3.	Oświetlenie	1,00	0,70	0,98	0,20	0,70	0,14		
	Łącznie	21,00	0,45	0,82	0,71	9,45	6,70	11,59	
	Rezerwa 30%	6,30	0,45	0,82	0,71	2,84	2,01	3,48	
	Łącznie z rezerwą	27,30	0,45	0,82	0,71	12,29	8,72	15,06	21,77

TABLICA "OTOS1"

Lp.	Odbiorniki	Pi kW	kz -	cos fi -	tg fi -	Pz kW	Q kvar	S kVA	Prąd J A
1.	Gniazda wtykowe ogólne	8,00	0,50	0,80	0,75	4,00	3,00		
2.	Gniazda wtykowe przy umywalk.	5,00	0,25	0,80	0,75	1,25	0,94		
2.	Gniazda wtykowe komputerowe	10,00	0,50	0,80	0,75	5,00	3,75		
3.	Oświetlenie	2,00	0,70	0,98	0,20	1,40	0,28		
	Łącznie	25,00	0,47	0,83	0,68	11,65	7,97	14,12	
	Rezerwa 30%	7,50	0,47	0,83	0,68	3,50	2,39	4,23	
	Łącznie z rezerwą	32,50	0,47	0,83	0,68	15,15	10,36	18,35	26,52

TABLICA "OTOS2"

Lp.	Odbiorniki	Pi kW	kz -	cos fi -	tg fi -	Pz kW	Q kvar	S kVA	Prąd J A
1.	Gniazda wtykowe ogólne	12,00	0,50	0,80	0,75	6,00	4,50		
2.	Gniazda wtykowe przy umywalk.	3,00	0,25	0,80	0,75	0,75	0,56		
2.	Gniazda wtykowe komputerowe	2,00	0,50	0,80	0,75	1,00	0,75		
3.	Oświetlenie	1,75	0,70	0,98	0,20	1,23	0,25		
	Łącznie	18,75	0,48	0,83	0,68	8,98	6,06	10,83	
	Rezerwa 30%	5,63	0,48	0,83	0,68	2,69	1,82	3,25	
	Łącznie z rezerwą	24,38	0,48	0,83	0,68	11,67	7,88	14,08	20,35

TABLICA "1TOS1"

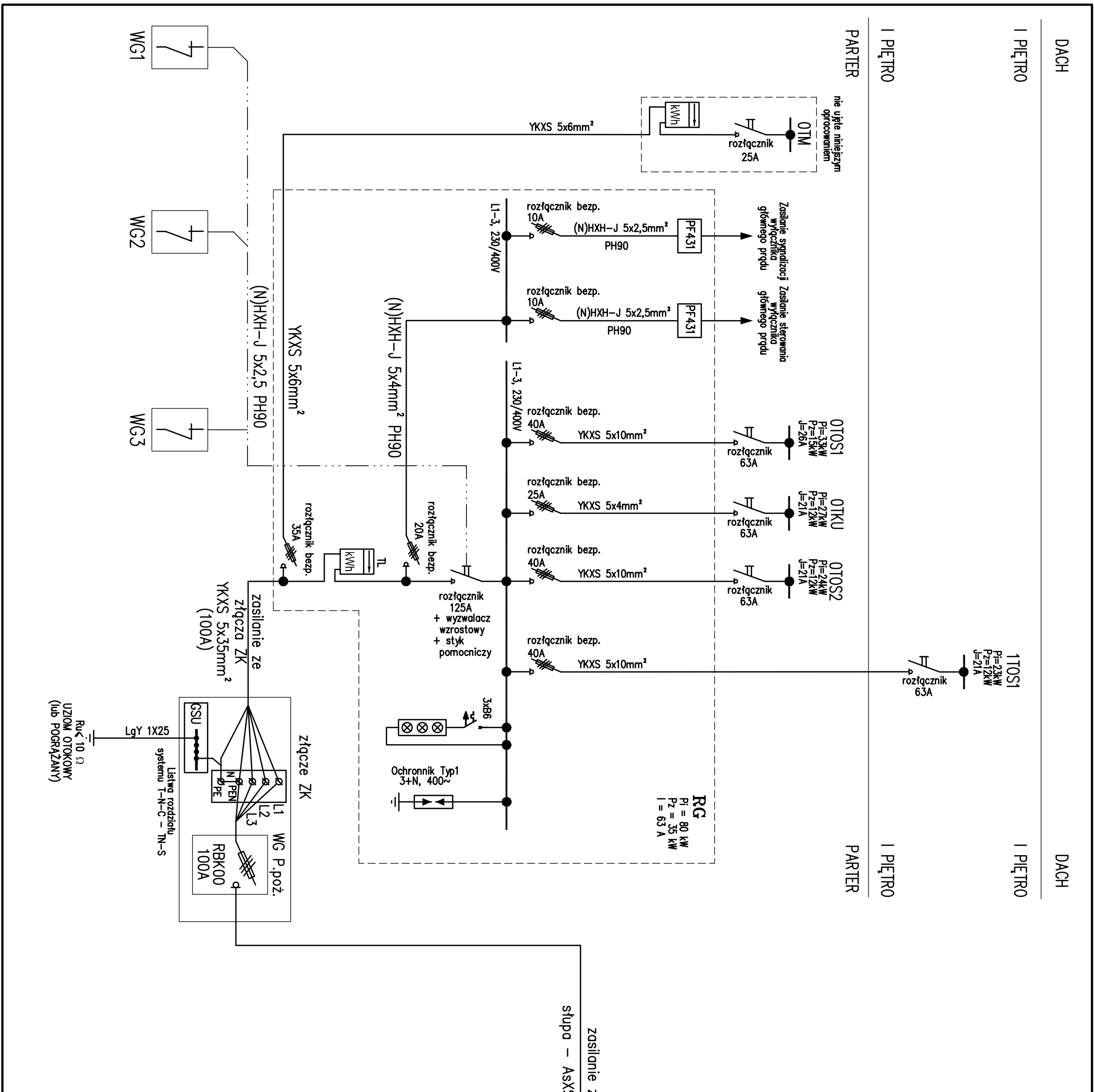
Lp.	Odbiorniki	Pi kW	kz -	cos fi -	tg fi -	Pz kW	Q kvar	S kVA	Prąd J A
1.	Gniazda wtykowe ogólne	12,80	0,50	0,80	0,75	6,40	4,80		
2.	Gniazda wtykowe przy umywalk.	3,00	0,25	0,80	0,75	0,75	0,56		
3.	Oświetlenie	2,00	0,70	0,98	0,20	1,40	0,28		
	Łącznie	17,80	0,48	0,83	0,66	8,55	5,65	10,25	
	Rezerwa 30%	5,34	0,48	0,83	0,66	2,57	1,69	3,07	
	Łącznie z rezerwą	23,14	0,48	0,83	0,66	11,12	7,34	13,32	19,25

ROZDZIELNICA "RG"

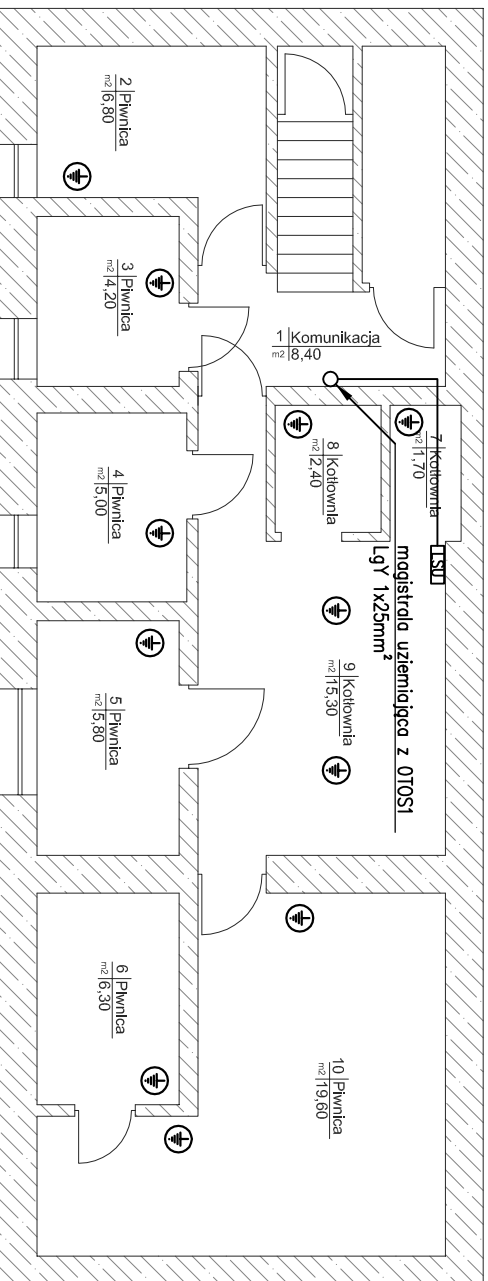
Lp.	Odbiorniki	Pi kW	kz -	cos fi -	tg fi -	Pz kW	Q kvar	S kVA	Prąd J A
1.	Tablica OTKU	21,00	0,50	0,88	0,54	10,50	5,67		
1.	Tablica OTOS1	25,00	0,43	0,88	0,54	10,75	5,80		
2.	Tablica OTOS2	18,75	0,43	0,88	0,54	8,06	4,35		
3.	Tablica 1TOS1	17,80	0,43	0,88	0,54	7,65	4,13		
4.	Tablica OTM	5,00	1,00	0,88	0,54	5,00	2,70		
5.	Systemy niskoprądowe	6,00	0,60	0,85	0,62	3,60	2,23		
	Łącznie	72,55	0,48	0,88	0,55	35,07	19,21	39,99	57,78
	Rezerwa 10%	7,26	0,48	0,88	0,55	3,51	1,92	4,00	
	Łącznie z rezerwą	79,81	0,48	0,88	0,55	38,57	21,14	43,98	63,56

OBCIĄŻALNOŚĆ PRĄDOWA DŁUGOTRWAŁA PRZEWODÓW ZGODNIE PN-IEC 60364-5-523 (WYKONANIE ZGODNIE ZAŁĄCZNIKIEM B)

LP	NUMER LUB ADRES OBWODU	NUMER LINII	przekrój S[mm ²]	WYNIKOWY PRĄD OBCIĄŻENIA DŁUGOTRWAŁEGO [A]	Iz*1,45 [A]	Moc szczytowa [kW]	Wartość i typ zabezpieczeń Ib [A]	I2 (Ib*k) [A]	Wynik doboru kabla	Długość linii [m]	Spadek napięcia [%]	dop. spadek napięcia [%]	Wynik doboru kabla pod względem spadów napięcia	
3	WLZ - ZK - RG	L1	35	119,07	172,65	40,00	100,00	160,00	ok	35,00	0,44	2,00	ok.	YKXS 5x35mm ²
4	WLZ - TKU	L2	4	39,18	56,81	15,50	25,00	40,00	ok	20,00	0,85	2,00	ok.	YKXS 5x4mm ²
5	WLZ - OTOS1	L3	10	69,96	101,44	15,00	40,00	64,00	ok	4,00	0,07	2,00	ok.	YKXS 5x10mm ²
11	WLZ - OTOS2	L4	10	69,96	101,44	11,50	40,00	64,00	ok	25,00	0,32	2,00	ok.	YKXS 5x10mm ²
12	WLZ - 1TOS1	L5	10	69,96	101,44	12,00	40,00	64,00	ok	30,00	0,39	2,00	ok.	YKXS 5x10mm ²
13	WLZ - OTM	L6	6	50,37	73,04	5,00	20,00	32,00	ok	30,00	0,27	2,00	ok.	YKXS 5x6mm ²



Tytuł projektu: Modernizacja instalacji elektrycznych i teletechnicznych w Szkole Podstawowej w miejsc. Błonie 33a; 99-100 łączycza	
Investor: Szkoła Podstawowa Błonie 33a 99-100 łączycza	EL-MAR PROJEKT MARIUSZ GIESZCZ 93-263 Łódź, ul. Staffa 8 lok.71 mob. 505-719-065 email: gieszcz@gmail.com
Projektant: mgr inż. Mariusz Gieszcz	nr upr. bud. LOD/2315/PWOE/14
nr upr. bud. LOD/2315/PWOE/14	
Współpraca: inż. Eryk Wagner	nr upr. bud. LOD/2327/PWOE/14
Sprawdzający: mgr inż. Marcin Piontkowski	
nr upr. bud. LOD/2327/PWOE/14	Data: 12.2018
Branża: ELEKTRYCZNA	
Tytuł rysunku: Schemat główny zasilania.	Nr rysunku: E01
Skala: -	



PIWNICA

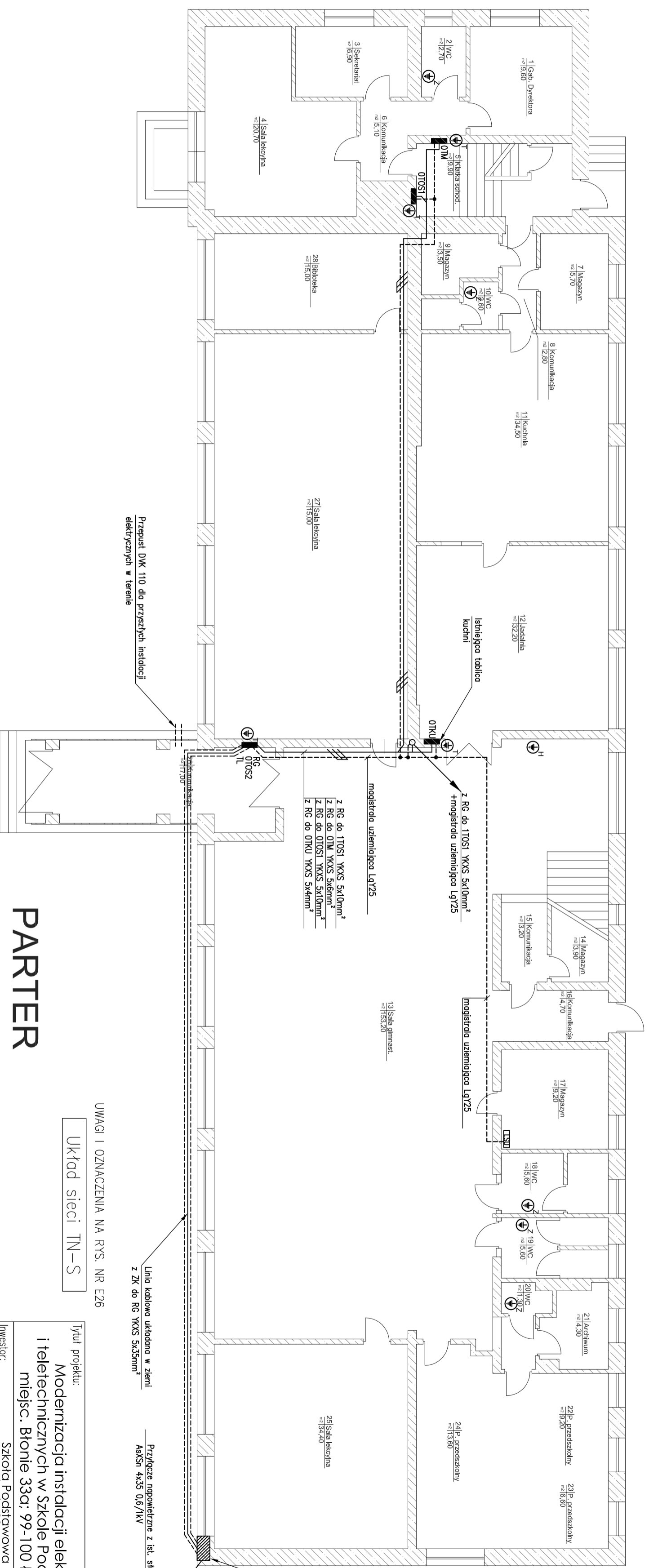
UWAGI I OZNACZENIA NA RYS. NR E26

Układ sieci TN-S

Tytuł projektu:		Modernizacja instalacji elektrycznych i teletechnicznych w Szkole Podstawowej w miejsc. Błonie 33a; 99-100 Łęczycza	
Inwestor:		Szkola Podstawowa Błonie 33a 99-100 Łęczycza	
Projektant:		mgr inż. Mariusz Gieszczyk	
nr upr. bud.		LOD/2315/PWOF/14	
Współpraca:		inż. Eryk Wagner	
Sprawdzający:		mgr inż. Marcin Piontkowski	
nr upr. bud.		LOD/2327/PWOF/14	
Branża:	ELEKTRYCZNA	Data:	12.2018
Tytuł rysunku:	Plan instalacji wewnętrznych linii zasilających, uzmięnień i podłączeń wyównawczych. Rzut piwnicy.		Nr rysunku: E02
			Skala: 1:100

**EL-MAR
PROJEKT**

EL-MAR PROJEKT MARIUSZ GIESZCZAK
93-263 Łódź, ul. Staffa 8 lok.71
mob. 505-719-065
email: gieszczyk@gmail.com



Przepust DWK 110 dla przyszłych instalacji elektrycznych w terenie

z RG do ITOS1 YKXS 5x10mm²
 z RG do OTM YKXS 5x6mm²
 z RG do OTOS1 YKXS 5x10mm²
 z RG do OTKU YKXS 5x4mm²

z RG do ITOS1 YKXS 5x10mm²
 +magistrala uziemiąca Lq125

13 Sala gimnast.
 nr 153,20

Linia kablowa ułożona w ziemi
 z ZK do RG YKXS 5x35mm²

Przyłącze napowietrzne z ist. słupa
 As/Sn 4x35 0,6 /1kV

Złącze ZK + W6 p.poz.

UWAGI I OZNACZENIA NA RYS. NR E26

Układ sieci TN-S

PARTER

Tytuł projektu:
 Modernizacja instalacji elektrycznych i telefonicznych w Szkole Podstawowej w miejsc. Błonie 33a; 99-100 Łęczycyca

Investor:
 Szkoła Podstawowa
 Błonie 33a
 99-100 Łęczycyca

EL-MAR PROJEKT
 EL-MAR PROJEKT MARIUSZ GIESZCZ
 93-263 Łódź, ul. Starfa 8 lok.71
 mob. 505-719-065
 email: gieszcz@gmail.com

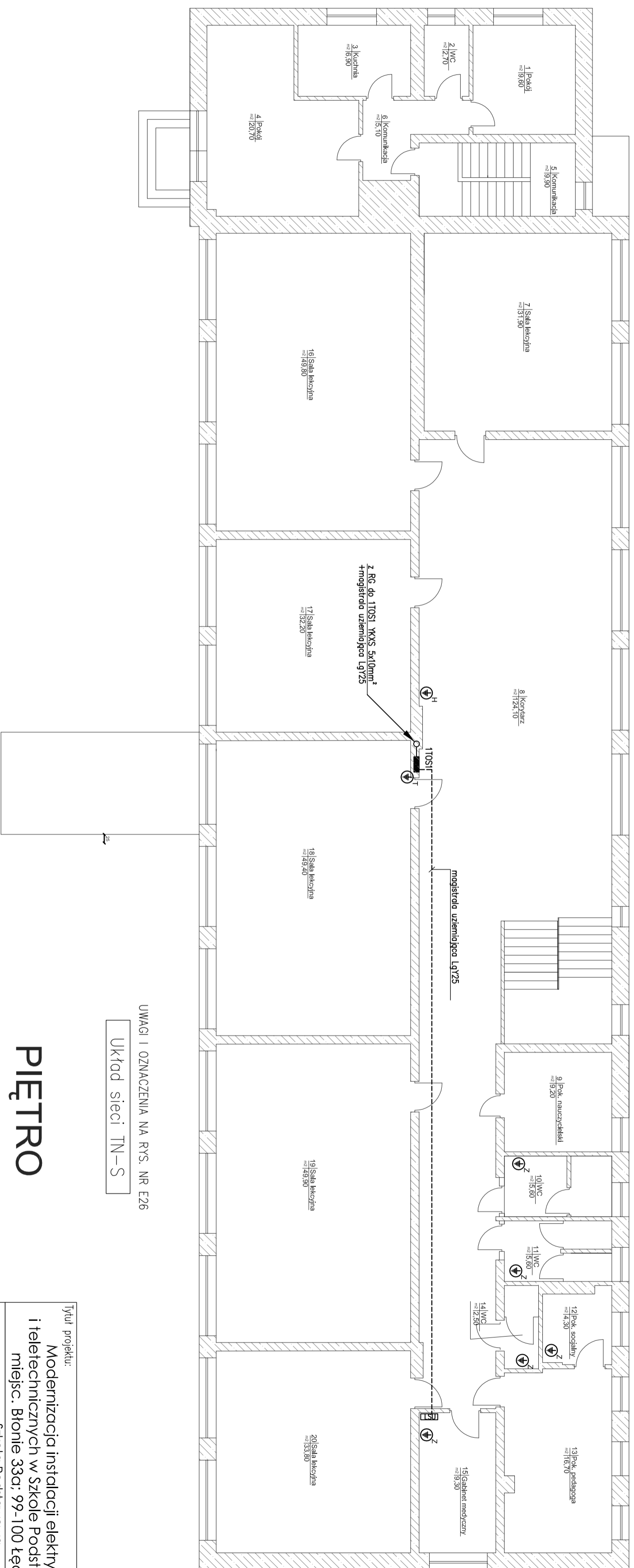
Projektant:
 mgr inż. Mariusz Gieszczyk
 nr upr. bud. LOD/2315/PWOF/14

Współpraca:
 inż. Eryk Wagner

Sprawdzający:
 mgr inż. Marcin Piontkowski
 nr upr. bud. LOD/2327/PWOF/14

Brano: ELEKTRYCZNA Data: 12.2018 Nr rysunku: E03


Tytuł rysunku:
 Plan instalacji wewnętrznych linii zasilających, uziemień i podłączeń wyrownawczych. Rzut parteru. Skala: 1:100

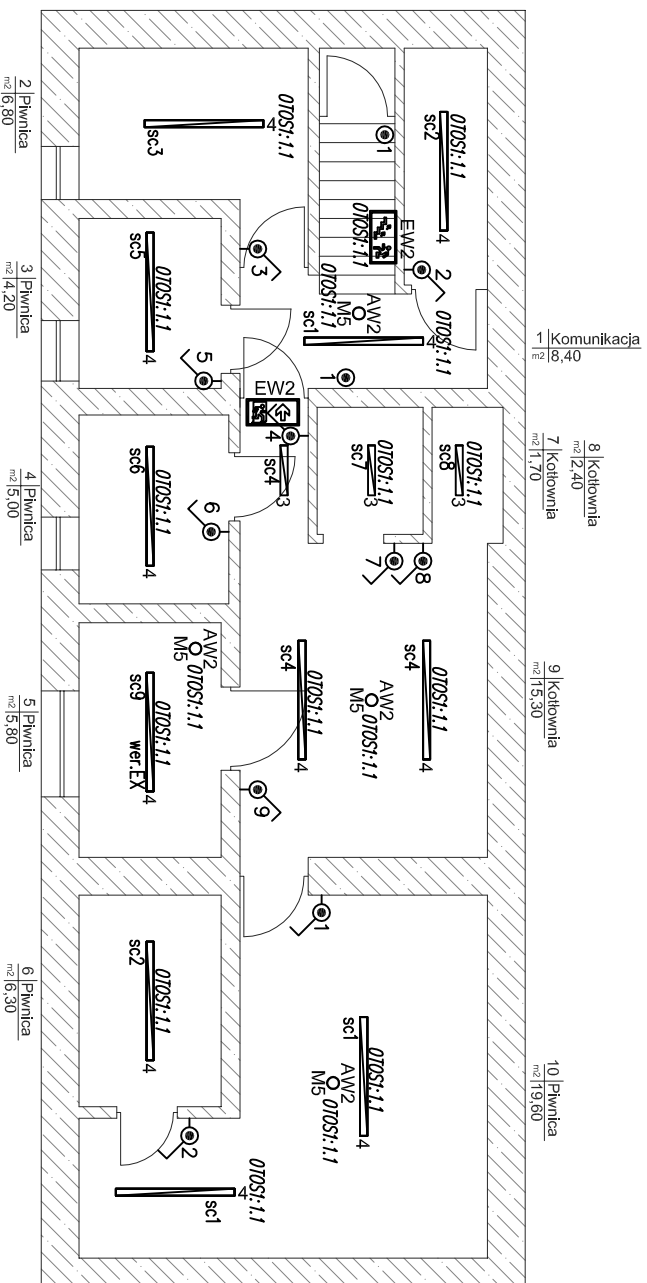


UWAGI I OZNACZENIA NA RYS. NR E26

Układ sieci TN-S

PIĘTRO


Tytuł projektu: Modernizacja instalacji elektrycznych i teletechnicznych w Szkole Podstawowej w miejsc. Błonie 33a; 99-100 Łęczycyca	
Inwestor: Szkoła Podstawowa Błonie 33a 99-100 Łęczycyca	
 EL-MAR PROJEKT MARIUSZ GIESZCZ 93-263 Łódź, ul. Starfa 8 lok.71 mob. 505-719-065 email: gieszcz@gmail.com	
Projektant: mgr inż. Mariusz Gieszcz nr upr. bud. LOD/2315/PWOE/14	
Współpraca: inż. Eryk Wagner	
Sprawdzający: mgr inż. Marcin Piontkowski nr upr. bud. LOD/2327/PWOE/14	
Brano: ELEKTRYCZNA	Data: 12.2018
Tytuł rysunku: Plan instalacji wewnętrznych linii zasilających, uziemień i podłączeń wyrownawczych. Rzut I piętro.	Nr rysunku: E04
	Skala: -

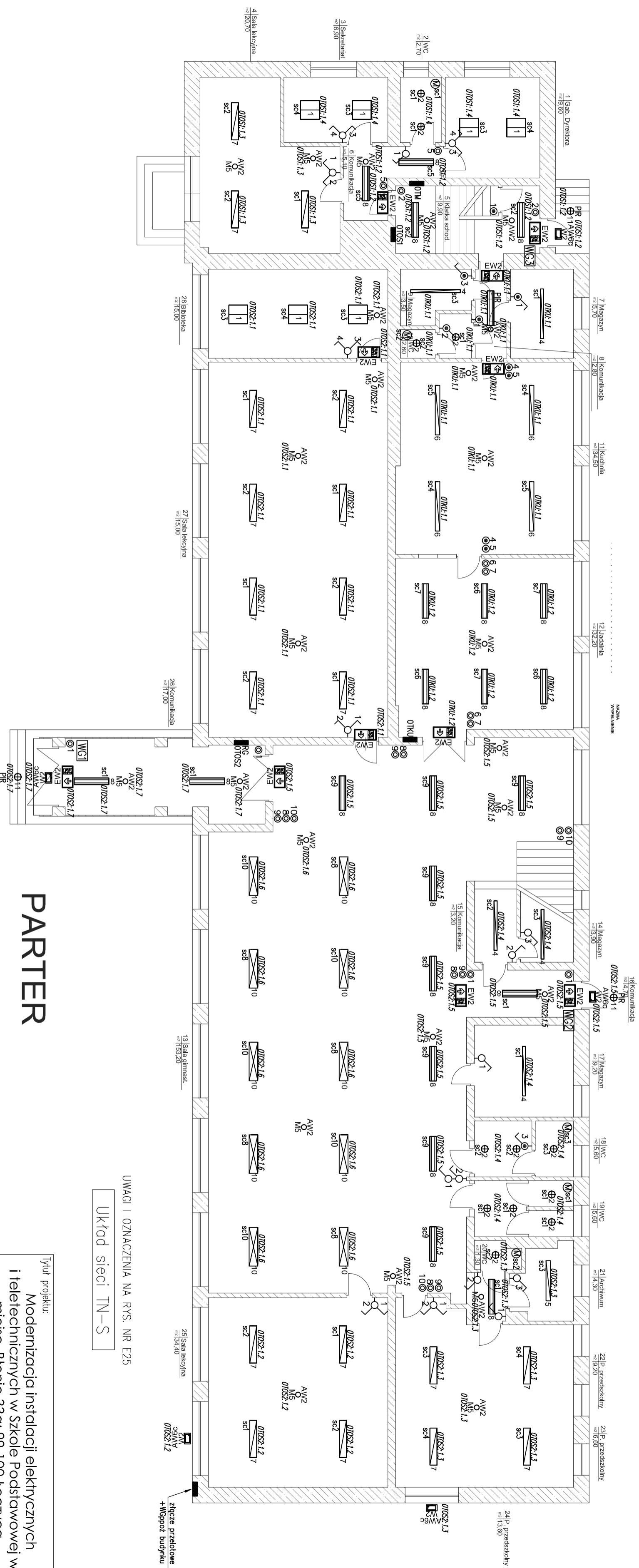


UWAGI I OZNACZENIA NA RYS. NR E25

Układ sieci TN-S

PIWNICA

Tytuł projektu: Modernizacja instalacji elektrycznych i teletechnicznych w Szkole Podstawowej w miejsc. Błonie 33a; 99-100 Łęczycza	
Inwestor: Szkola Podstawowa Błonie 33a 99-100 Łęczycza	
 EL-MAR PROJEKT MARIUSZ GIESZCZ 93-263 Łódź, ul. Staffa 8 lok.71 mob. 505-719-065 email: gieszcz@gmail.com	
Projektant: nr upr. bud.	mgr inż. Mariusz Gieszcz LOD/2315/PWOF/14
Współpraca:	inż. Eryk Wagner
Sprawdzający: nr upr. bud.	mgr inż. Marcin Piontkowski LOD/2327/PWOF/14
Branża:	ELEKTRYCZNA
Data:	12.2018
Tytuł rysunku: Plan instalacji oświetlenia. Rzut piwnicy.	Nr rysunku: E05 Skala: 1:100



PARTER

UWAGI I OZNACZENIA NA RYS. NR E25

Układ sieci TN-S

Tytuł projektu:
Modernizacja instalacji elektrycznych i teletechnicznych w Szkole Podstawowej w miejsc. Błonie 33a; 99-100 Łęczycyca

Investor:
Szkoła Podstawowa Błonie 33a 99-100 Łęczycyca

Projektant:
mgr inż. Mariusz Gieszczyk nr upr. bud. LOD/2315/PWOF/14

Współpracca:
inż. Eryk Wagner

Sprawdzający:
mgr inż. Marcin Piontkowski nr upr. bud. LOD/2327/PWOF/14

Brano: **ELEKTRYCZNA** Data: **12.2018** Nr rysunku: **E06**

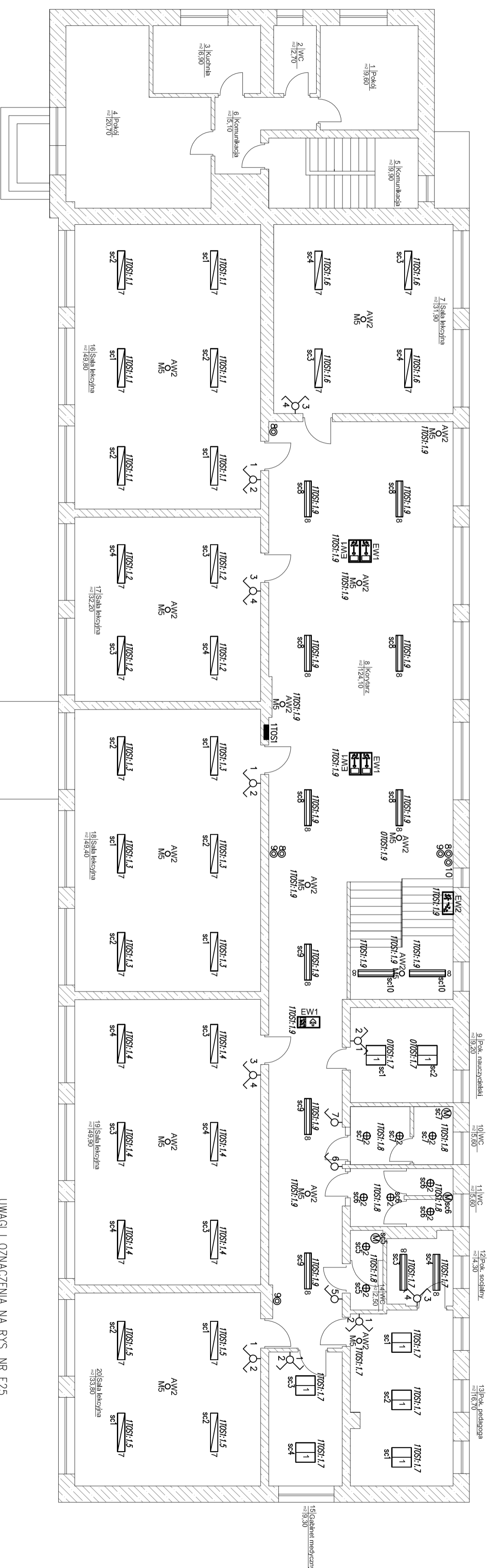
Tytuł rysunku:
Plan instalacji oświetlenia. Rzut parteru.

EL-MAR PROJEKT

EL-MAR PROJEKT MARIUSZ GIESZCZAK

93-263 Łódź, ul. Staffa 8 lok.71
 mob. 505-719-065
 email: gieszczak@gmail.com

Tytuł projektu: Modernizacja instalacji elektrycznych i teletechnicznych w Szkole Podstawowej w miejsc. Błonie 33a; 99-100 Łęczycyca	
Investor: Szkoła Podstawowa Błonie 33a 99-100 Łęczycyca	
Projektant: nr upr. bud.	mgr inż. Mariusz Gieszczyk LOD/2315/PWOF/14
Współpracca:	inż. Eryk Wagner
Sprawdzający: nr upr. bud.	mgr inż. Marcin Piontkowski LOD/2327/PWOF/14
Brano: ELEKTRYCZNA	Data: 12.2018
Tytuł rysunku: Plan instalacji oświetlenia. Rzut parteru.	Nr rysunku: E06
Skala:	-

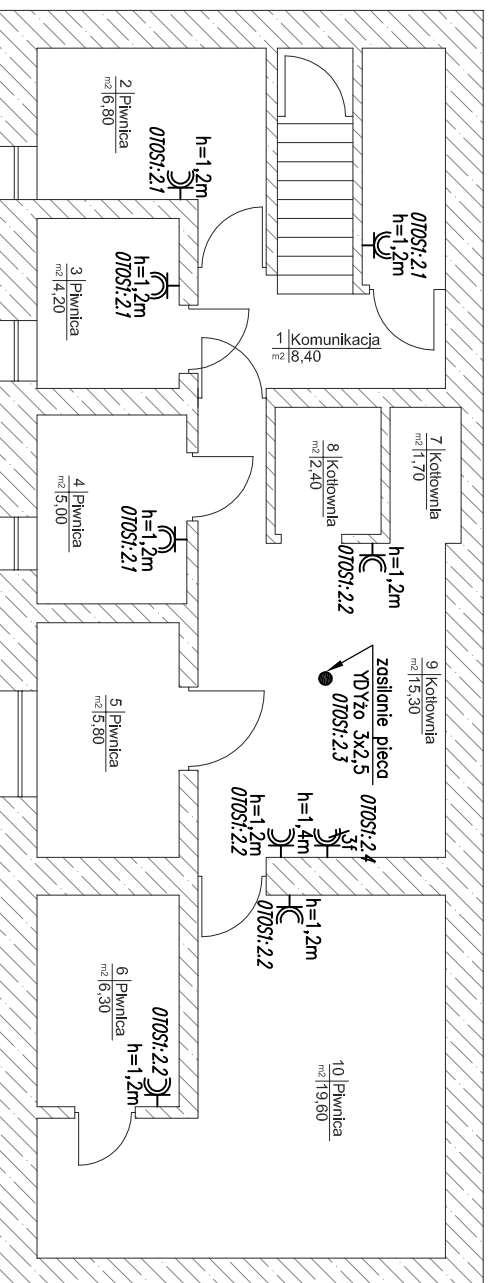


PIĘTRO

UWAGI I OZNACZENIA NA RYS. NR E25

Układ sieci TN-S


Tytuł projektu: Modernizacja instalacji elektrycznych i teletechnicznych w Szkole Podstawowej w miejsc. Błonie 33a; 99-100 Łęczycyca	
Inwestor: Szkoła Podstawowa Błonie 33a 99-100 Łęczycyca	
EL-MAR PROJEKT	
93-263 Łódź, ul. Starfa 8 lok.71 mobi. 505-719-065 email: gieszcz@gmail.com	
EL-MAR PROJEKT MARIUSZ GIESZCZ	
Projektant: nr upr. bud.	mgr inż. Mariusz Gieszcz LOD/2315/PWOF/14
Współpraca:	inż. Eryk Wagner
Sprawdzający: nr upr. bud.	mgr inż. Marcin Piontkowski LOD/2327/PWOF/14
Brano:	ELEKTRYCZNA
Tytuł rysunku: Plan instalacji oświetlenia. Rzut I piętra.	Data: 12.2018 Nr rysunku: E07
	Skala: 1:100

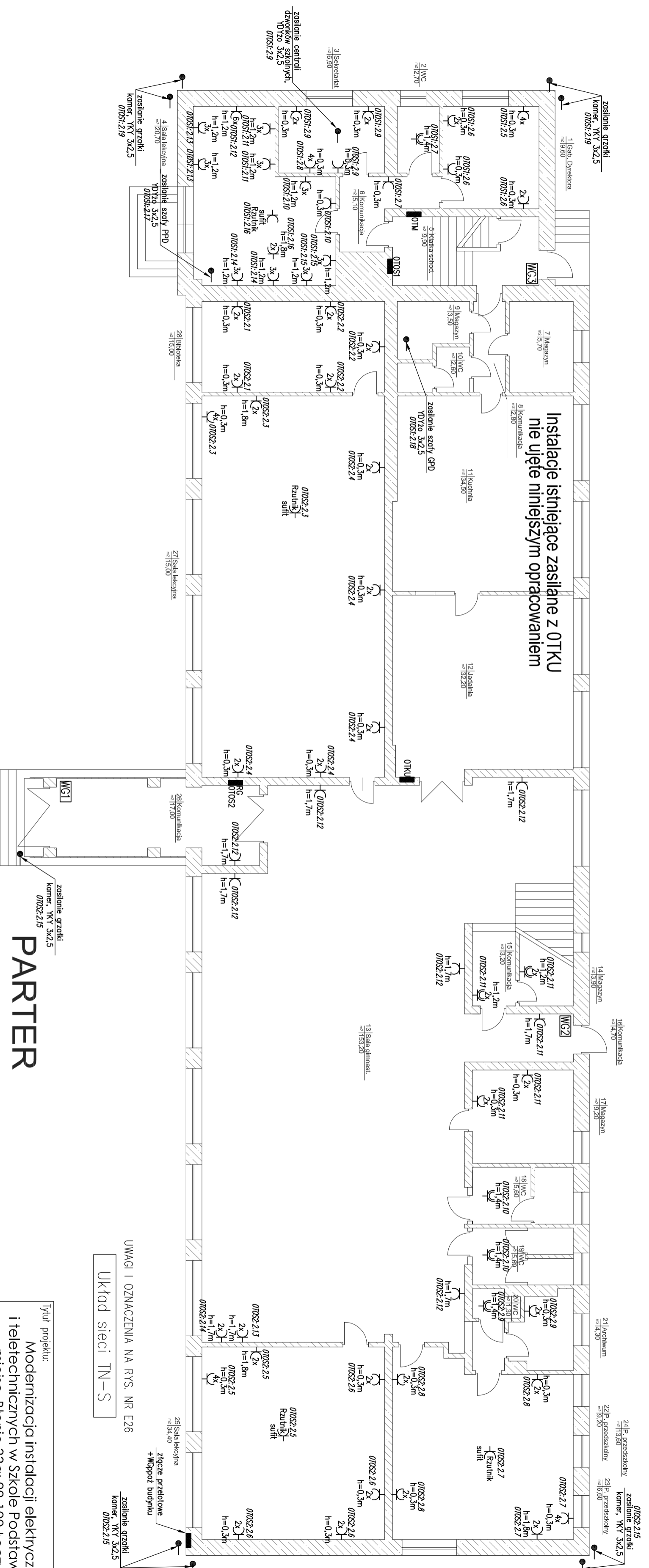


UWAGI I OZNACZENIA NA RYS. NR E26

Układ sieci TN-S

PIWNICA


Tytuł projektu: Modernizacja instalacji elektrycznych i teletechnicznych w Szkole Podstawowej w miejsc. Błonie 33a; 99-100 Łęczycza	
Inwestor: Szkoła Podstawowa Błonie 33a 99-100 Łęczycza	
 EL-MAR PROJEKT MARIUSZ GIESZCZ 93-263 Łódź, ul. Staffa 8 lok.71 mob. 505-719-065 email: gieszcz@gmail.com	
Projektant: nr upr. bud.	mgr inż. Mariusz Gieszcz LOD/2315/PWOE/14
Współpraca:	inż. Eryk Wagner
Sprawdzający: nr upr. bud.	mgr inż. Marcin Piontkowski LOD/2327/PWOE/14
Bronza:	ELEKTRYCZNA Data: 12.2018
Tytuł rysunku: Plan instalacji siły i gniazda wtyczkowych. Rzut piwnicy.	Nr rysunku: E08 Skala: 1:100

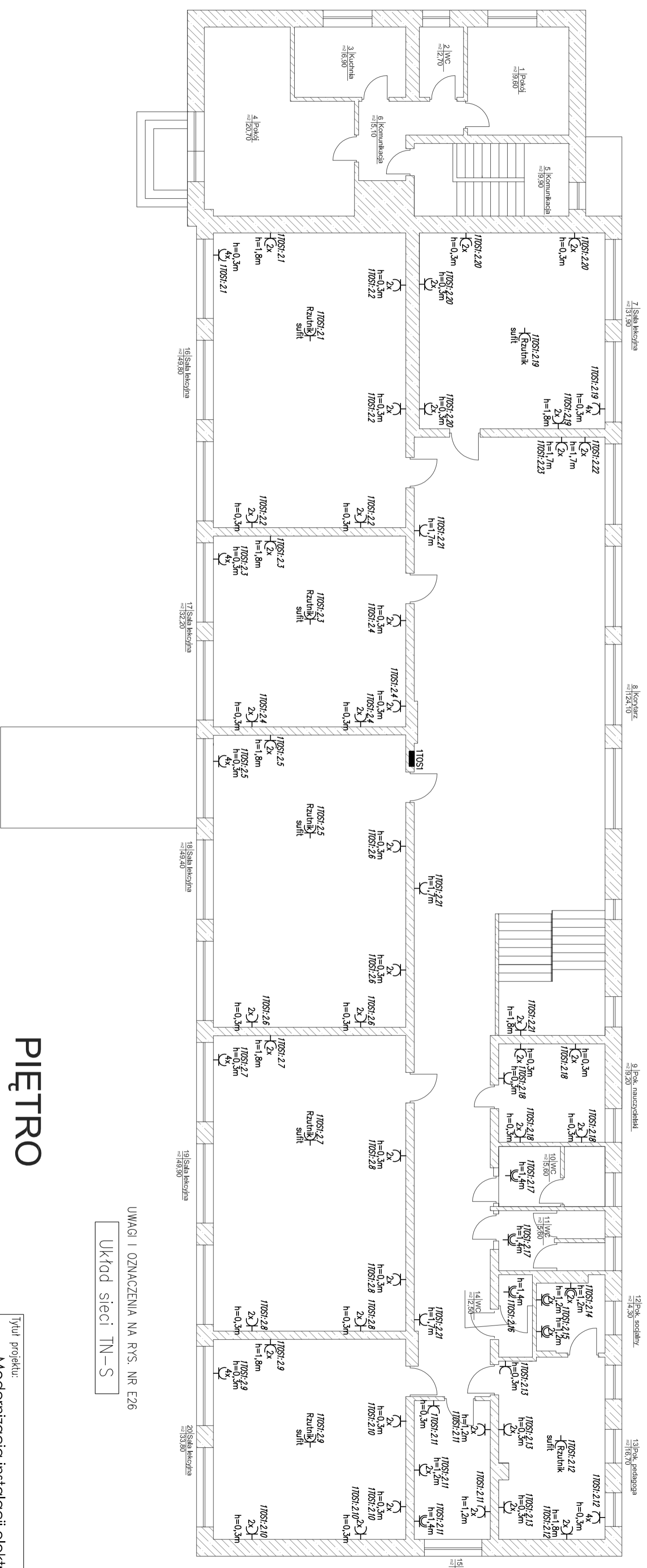


PARTER

UWAGI I OZNACZENIA NA RYS. NR E26

Układ sieci TN-S

Tytuł projektu: Modernizacja instalacji elektrycznych i teletechnicznych w Szkole Podstawowej w miejsc. Błonie 33a; 99-100 Łęczycyca	
Inwestor: Szkoła Podstawowa Błonie 33a 99-100 Łęczycyca	
 EL-MAR PROJEKT MARIUSZ GIESZCZ 93-263 Łódź, ul. Starfa 8 lok. 71 mob. 505-719-065 email: gieszcz@gmail.com	
Projektant: nr upr. bud.	mgr inż. Mariusz Gieszcz LOD/2315/PWOF/14
Współpraca:	inż. Eryk Wogner
Sprawdzający: nr upr. bud.	mgr inż. Marcin Piontkowski LOD/2327/PWOF/14
Brano:	ELEKTRYCZNA
Tytuł rysunku:	Data: 12.2018
Plan instalacji siły i gniazd wtyczkowych. Rzut parteru.	Nr rysunku: E09
	Skala: 1:100

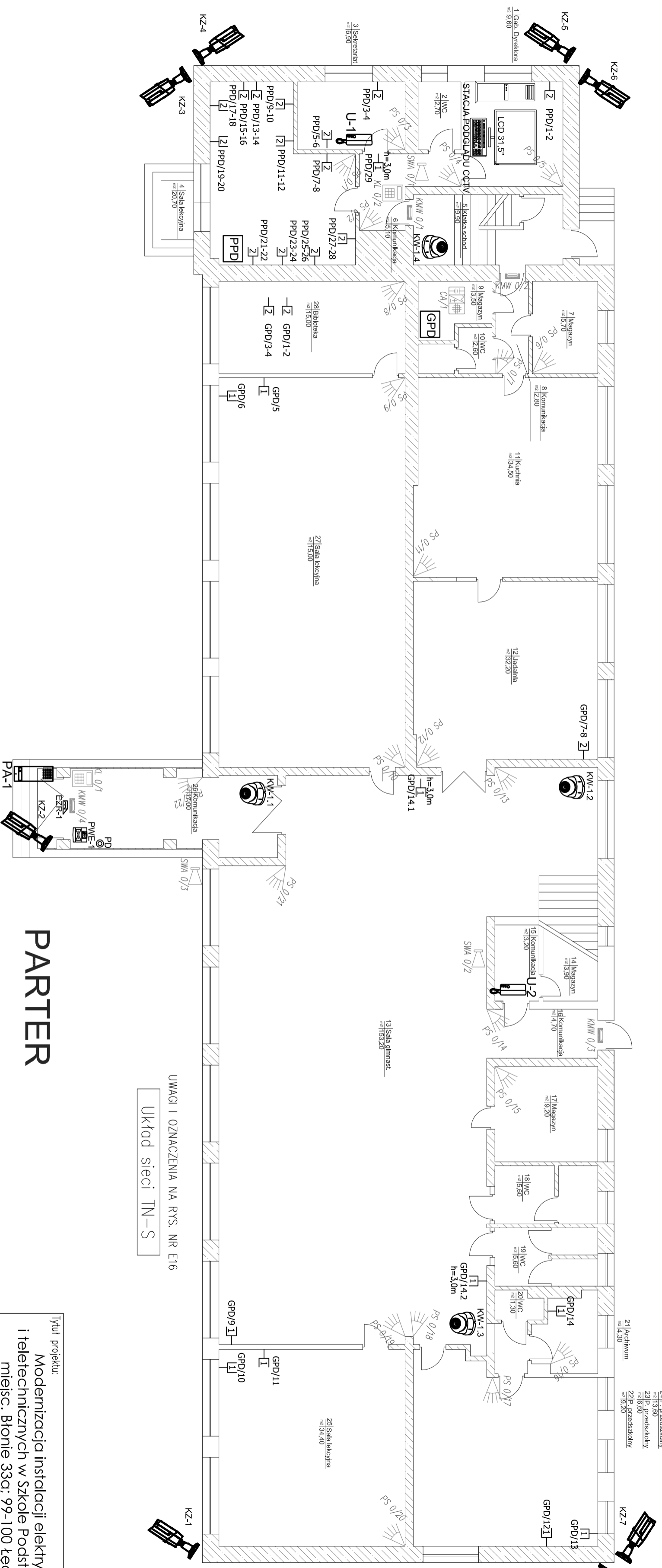


UWAGI I OZNACZENIA NA RYS. NR E26

Układ sieci TN-S

PIĘTRO

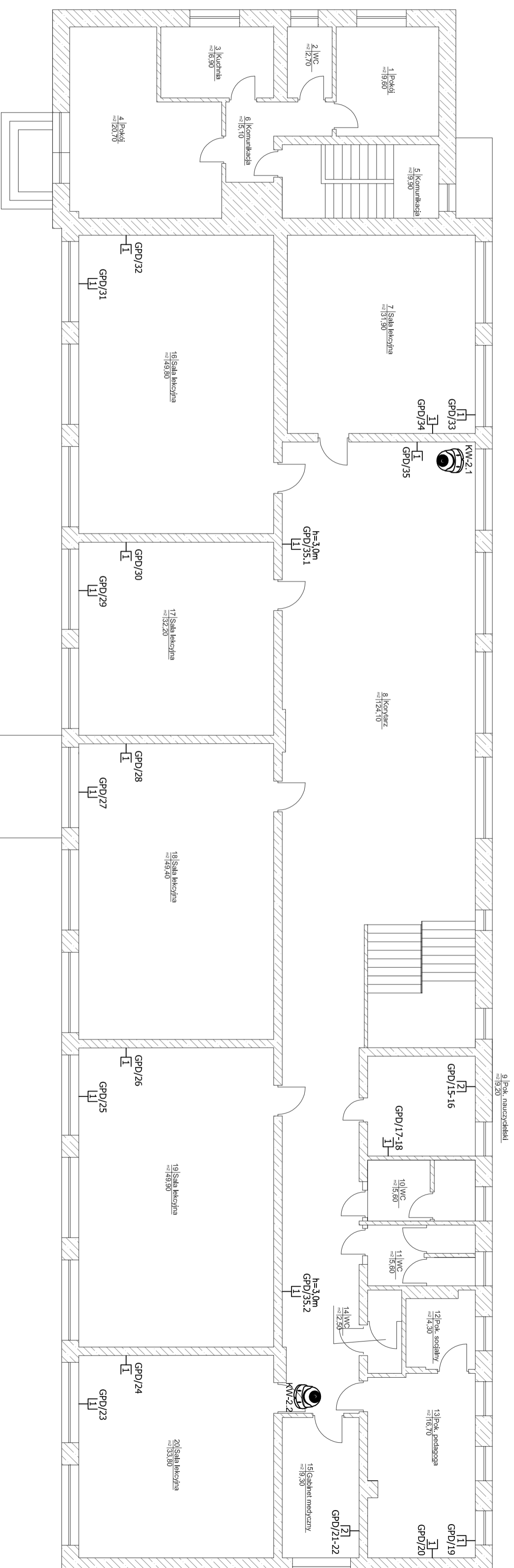
Tytuł projektu: Modernizacja instalacji elektrycznych i teletechnicznych w Szkole Podstawowej w miejsc. Błonie 33a; 99-100 Łęczycyca	
Investor: Szkoła Podstawowa Błonie 33a 99-100 Łęczycyca	
EL-MAR PROJEKT MARIUSZ GIESZCZ	
Projektant: mgr inż. Mariusz Gieszczyca	
nr upr. bud.	LOD/2315/PWOF/14
Współpracownik: inż. Eryk Wogner	
Sprawdzający: mgr inż. Marcin Piontkowski	
nr upr. bud.	LOD/2327/PWOF/14
Branoza: ELEKTRYCZNA	Data: 12.2018
Tytuł rysunku: Plan instalacji siły i gniazd wyczkowych. Rzut I piętra.	Nr rysunku: E10
	Skala: 1:100



PARTER

UWAGI I OZNACZENIA NA RYS. NR E16
 Układ sieci TN-S

Tytuł projektu: Modernizacja instalacji elektrycznych i teletechnicznych w Szkole Podstawowej w miejsc. Błonie 33a; 99-100 Łęczycyca	
Inwestor: Szkoła Podstawowa Błonie 33a 99-100 Łęczycyca	
EL-MAR PROJEKT 93-263 Łódź, ul. Starfa 8 lok.71 mob. 505-719-065 email: gieszcz@gmail.com	
Projektant: mgr inż. Mariusz Gieszcz	nr upr. bud.: LOD/2315/PWOF/14
Współpraca: inż. Eryk Wagner	
Sprawdzający: mgr inż. Marcin Piontkowski	
nr upr. bud.: LOD/2327/PWOF/14	
Brano: ELEKTRYCZNA	Data: 12.2018
Tytuł rysunku: Plan instalacji niskoprądowej. Rzut parteru.	
Skala: 1:100	



Układ sieci TN-S

PIĘTRO

Tytuł projektu:
Modernizacja instalacji elektrycznych
i teletechnicznych w Szkole Podstawowej w
miejsc. Błonie 33a; 99-100 Łęczycyca

Inwestor:
Szkoła Podstawowa
Błonie 33a
99-100 Łęczycyca

**EL-MAR
PROJEKT**

EL-MAR PROJEKT MARIUSZ GIESZCZ
93-263 Łódź, ul. Staffa 8 lok.71
mob. 505-719-065
email: gieszcz@gmail.com

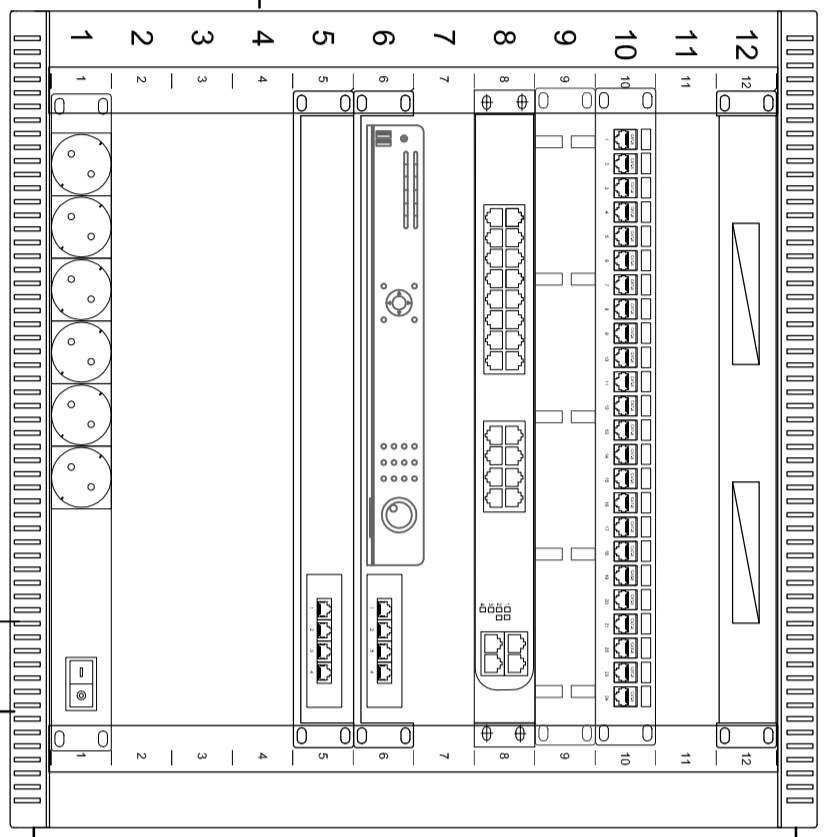
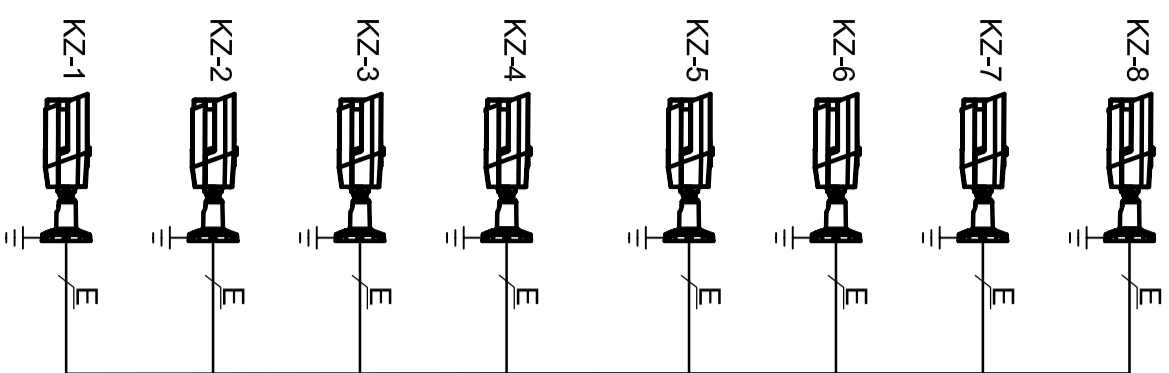
Projektant:
mgr inż. Mariusz Gieszczyk
nr upr. bud. LOD/2315/PWOF/14

Współpraca:
inż. Eryk Wagner

Sprawdzający:
mgr inż. Marcin Piontkowski
nr upr. bud. LOD/2327/PWOF/14

Brano: ELEKTRYCZNA Data: 12.2018 Nr rysunku: E12

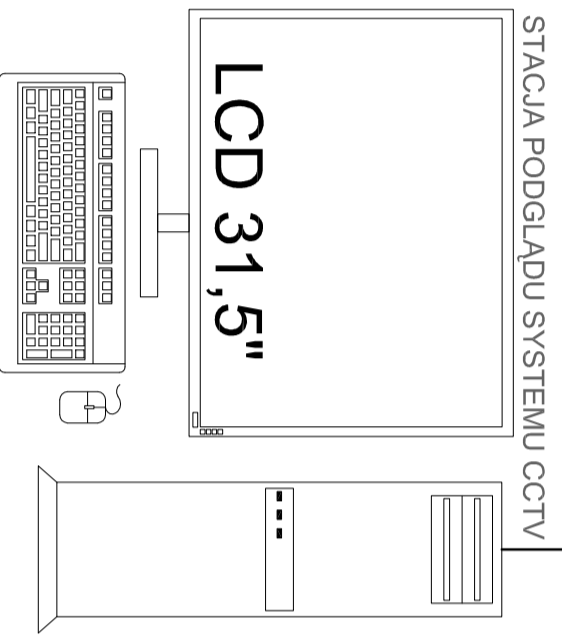
Tytuł rysunku:
Plan instalacji niskoprądowej. Rzut parteru. Skala: 1:100



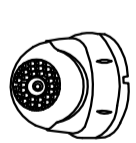
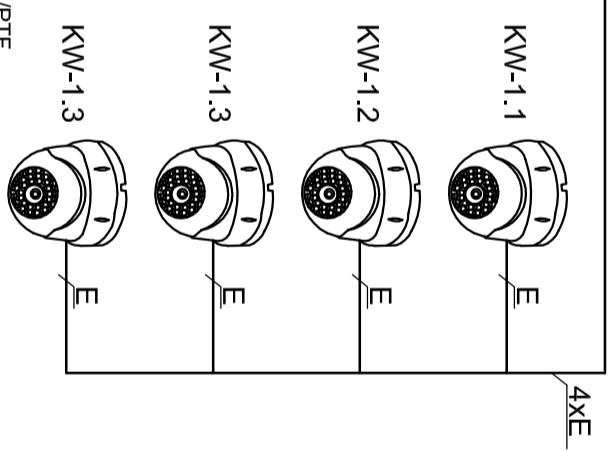
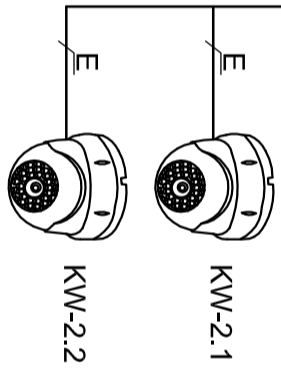
- Panel wentylacyjny 19" 1U, 2 wentylatory, termostat, kolor szary ALANTEC
- Patch panel Solarix 24 x RJ45 CAT6 UTP z listwą wsp. Czarny 1U
- Organizator kabli 19"
- 16-portowy switch PoE
- 2xPółka doczołowa 1U do Szafy RACK
- Rejestrator CCTV
- 3x Dysk 4TB 3.5" SATA III 64MB
- Obudowa wolnostojąca na zabezpieczenia przepięciowe PTU/PTF
- 2x PTU4-EXT/PoE Moduł LAN z zabezpieczeniem przeciwprzepięciowym EXT z ochroną PoE
- Listwa zasilająca 19"

GPD CCTV

R912022 Szafa RACK 19" 12U 600 mm wisząca



Stacja podglądu systemu CCTV




Kamera kopułkowa wewnętrzna

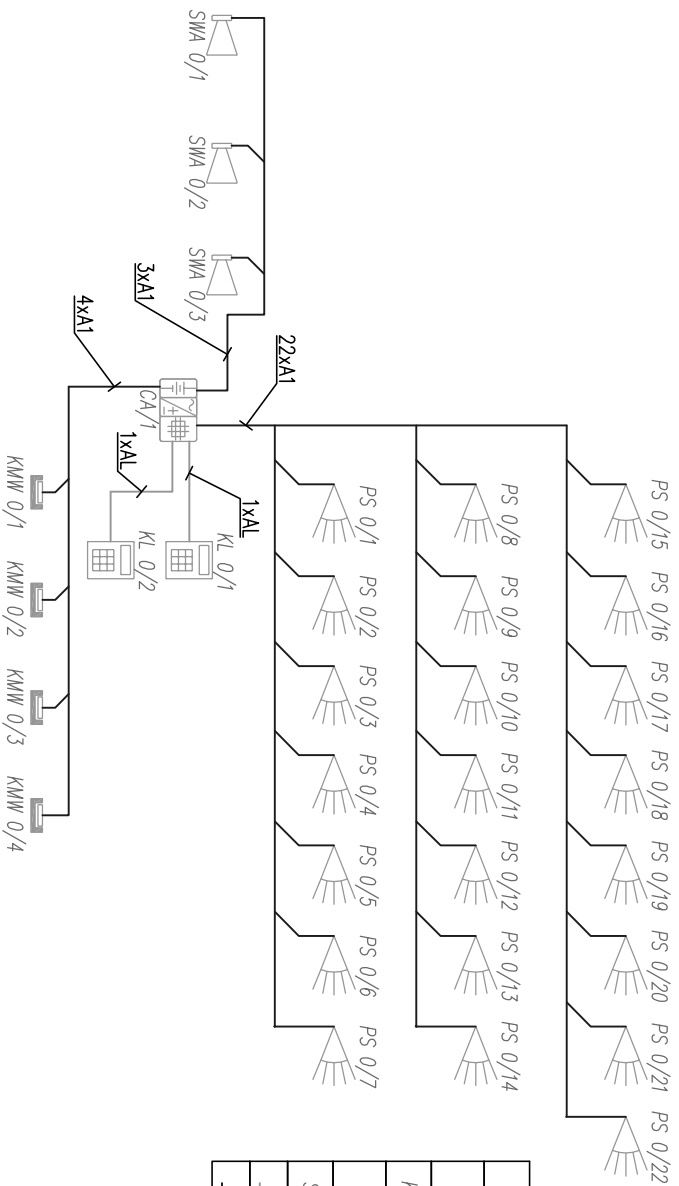


Kamera zewnętrzna z grzałką



SXKD-6-UTP-LSOH Kabel Instalacyjny Solarix CAT6 UTP LSOH Eca

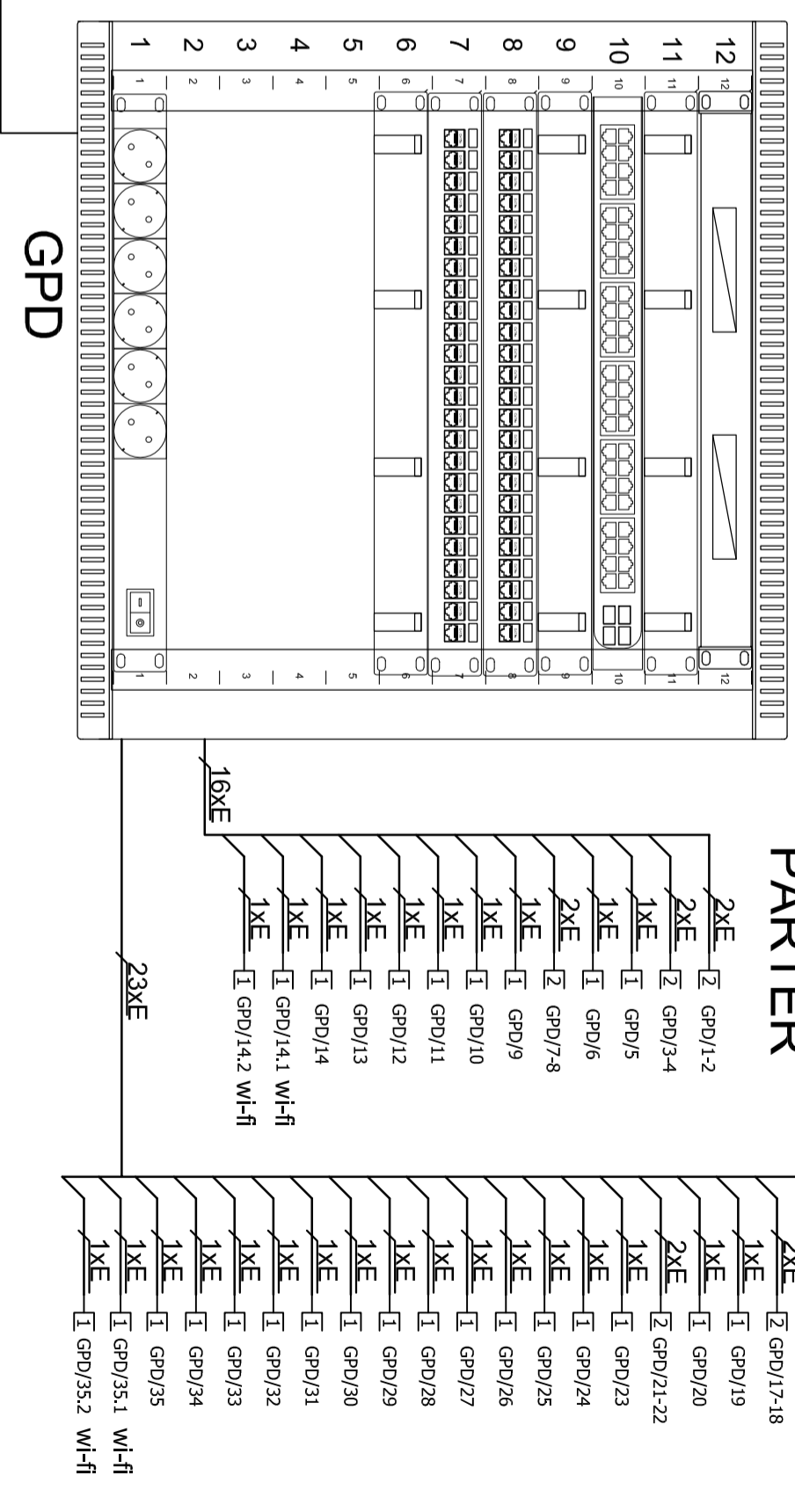
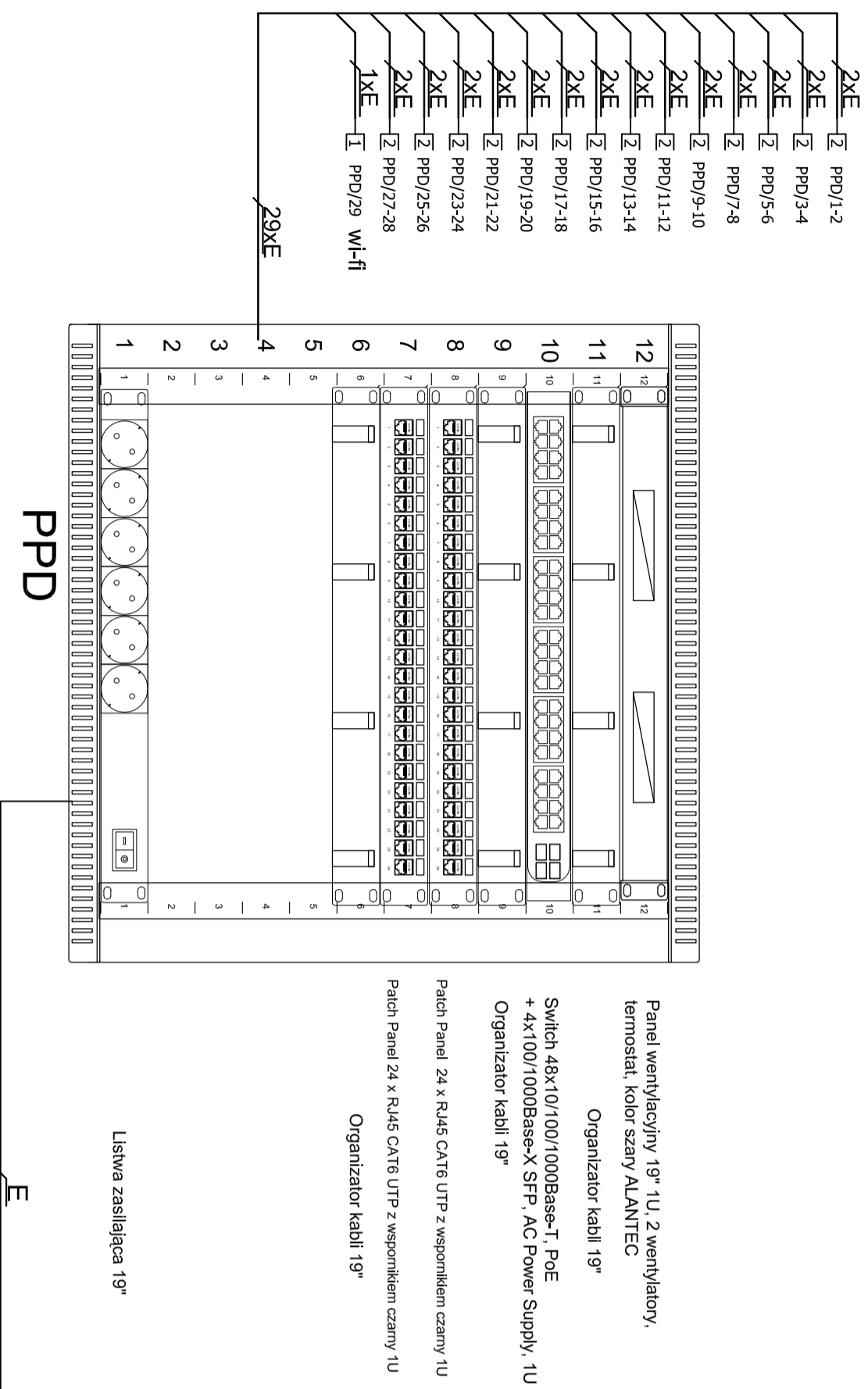
Tytuł projektu: Modernizacja instalacji elektrycznych i teletechnicznych w Szkole Podstawowej w miejsc. Błonie 33a; 99-100 Łęczycza	
Inwestor: Szkoła Podstawowa Błonie 33a 99-100 Łęczycza	
 EL-MAR PROJEKT MARIUSZ GIESZCZ 93-263 Łódź, ul. Staffa 8 lok.71 mob. 505-719-065 email: gieszcz@gmail.com	
Projektant: mgr inż. Mariusz Gieszcz	nr upr. budl. LOD/2315/PWOF/14
Współpraca: inż. Eryk Wagner	
Sprawdzający: mgr inż. Marcin Piontkowski	
nr upr. budl. LOD/2327/PWOF/14	
Brano: ELEKTRYCZNA	Data: 12.2018
Tytuł rysunku: Schemat blokowy instalacji CCTV.	Nr rysunku: E13
Skala: -	



CA/NR		CA – CENTRALA ALARMOWA WYPOSAŻONA W ZASILACZ I AKUMULATOR
KL/NR		KL – KLAMATURA LOD DO OBSŁUGI SYSTEMU
KMW/NR		KMW – KONTAKTRON MAGNETYCZNY WPUSZCZANY
PS/NR		PS – CZUJKA PODCZERMIEŃ SZEROKOKĄTNA
SMA/NR		SMA – SYGNALIZATOR MEMNIĘTRZNY AKUSTYCZNY
AL		PRZEWÓD FTP CAT.5E
A1		PRZEWÓD YTKSY 3x2x0,5

Tytuł projektu:		Modernizacja instalacji elektrycznych i teletechnicznych w Szkole Podstawowej w miejsc. Błonie 33a; 99-100 Łęczycza	
Inwestor:		Szkola Podstawowa Błonie 33a 99-100 Łęczycza	
Projektant:		mgr inż. Mariusz Gieszczyk	
nr upr. bud.		LOD/2315/PWOF/14	
Współpraca:		inż. Eryk Wagner	
Sprawdzający:		mgr inż. Marcin Piontkowski	
nr upr. bud.		LOD/2327/PWOF/14	
Branża:		ELEKTRYCZNA	
Tytuł rysunku:		Data: 12.2018	
Nr rysunku:		E14	
Skala:		-	

EL-MAR PROJEKT
EL-MAR PROJEKT MARIUSZ GIESZCZYK
 93-263 Łódź, ul. Staffa 8 lok.71
 mob. 505-719-065
 email: gieszczyk@gmail.com



Tytuł projektu:
Modernizacja instalacji elektrycznych
i teletechnicznych w Szkole Podstawowej w
miejsc. Błonie 33a; 99-100 Łęczycza

Inwestor:
Szkoła Podstawowa
Błonie 33a
99-100 Łęczycza

EL-MAR PROJEKT MARIUSZ GIESZCZ
93-263 Łódź, ul. Starfa 8 lok.71
mob. 505-719-065
email: gieszcz@gmail.com

Projektant:
mgr inż. Mariusz Gieszcz
nr upr. bud. LOD/2315/PWOF/14

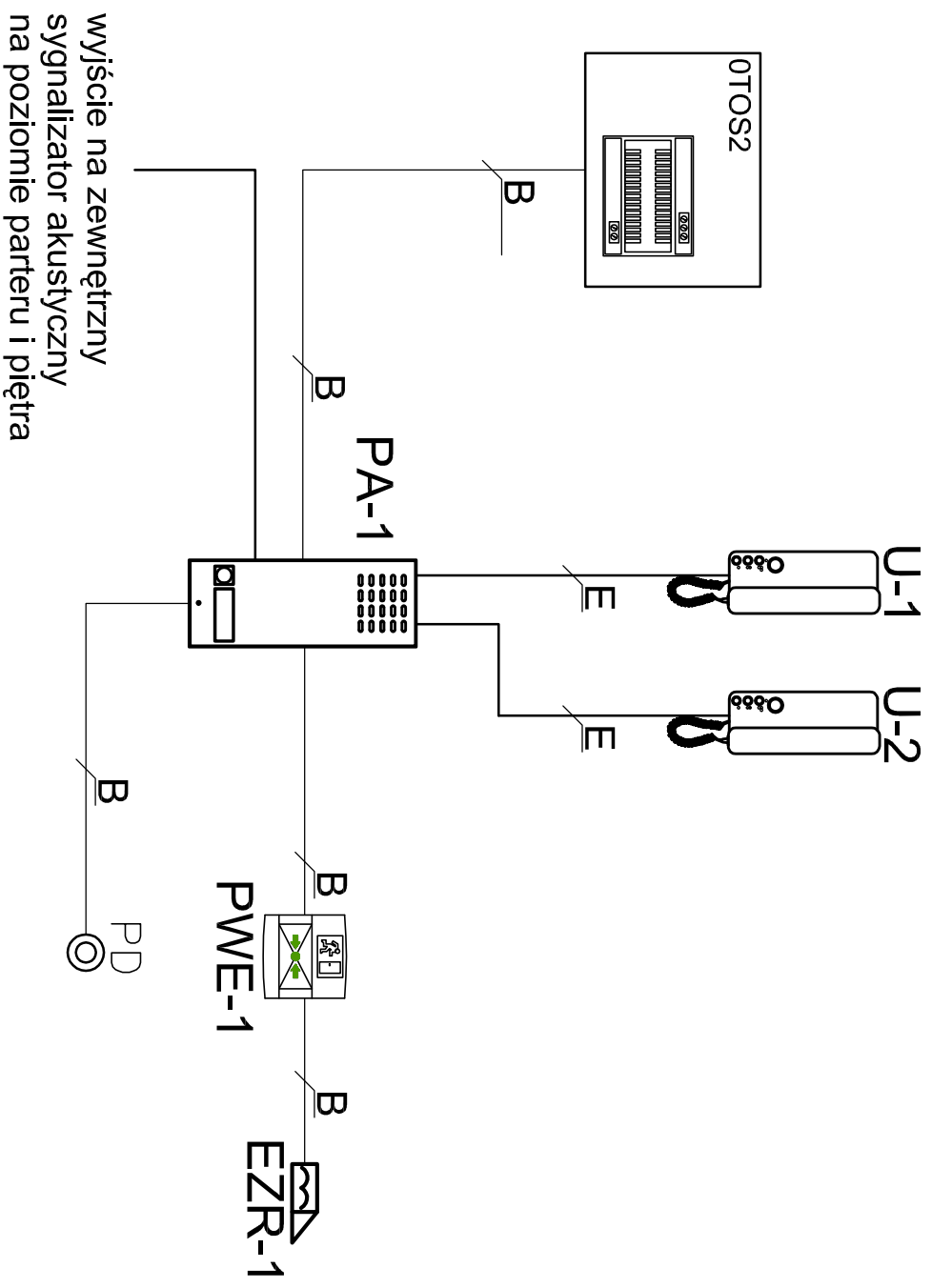
Współpraca:
inż. Eryk Wagner
mgr inż. Marcin Piontkowski

Sprawdzający:
nr upr. bud. LOD/2327/PWOF/14

Brano: ELEKTRYCZNA
Data: 12.2018
Nr rysunku: E15









Tytuł rysunku:
Schemat blokowy instalacji sieci strukturalnej;

Skala: -



wyście na zewnętrzny sygnalizator akustyczny na poziomie parteru i piętra

LEGENDA:

-  NT Domofon cyfrowy
-  Unifon cyfrowy
-  TR DIN 12V 0,8A Transformator do urządzeń na szynę DIN
-  Przycisk wyjścia ewakuacyjnego
-  Przycisk wyjścia
-  Elektrozaczep rewersyjny 12VDC 350mA
-  OMY 2x1
-  SXXD-6-UTP-LSOH Kabel instalacyjny Solarix CAT6 UTP LSOH Eca

Tytuł projektu:

Modernizacja instalacji elektrycznych i teletechnicznych w Szkole Podstawowej w miejsc. Błonie 33a; 99-100 łączyca

Investor: Szkoła Podstawowa Błonie 33a 99-100 łączyca

EL-MAR PROJEKT
EL-MAR PROJEKT MARIUSZ GIESZCZ
 93-263 Łódź, ul. Staffa 8 lok.71
 mob. 505-719-065
 email: gieszcz@gmail.com

Projektant: mgr inż. Mariusz Gieszcz
 nr upr. bud. LOD/2315/PWOE/14

Współpraca: inż. Eryk Wagner

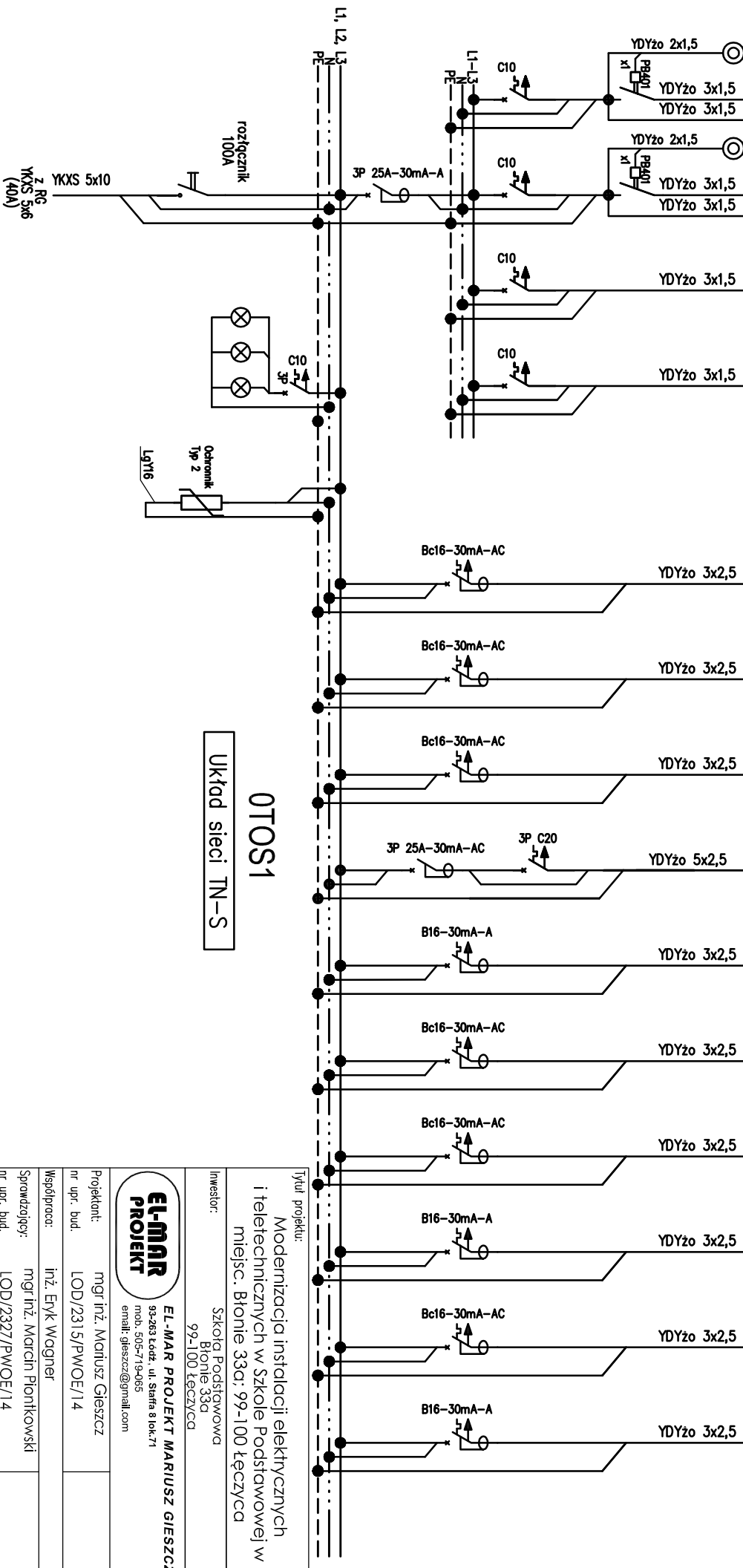
Sprawdzający: mgr inż. Marcin Piontkowski
 nr upr. bud. LOD/2327/PWOE/14

Branża: ELEKTRYCZNA Data: 12.2018 Nr rysunku: E16

Tytuł rysunku: Schemat blokowy instalacji domofonowej. Skala: -

Obwód	OTOS1:1.1	OTOS1:1.2	OTOS1:1.3	OTOS1:1.4
Odbiornik	oświetlenie	oświetlenie	oświetlenie	oświetlenie
Numer pom.	piwnica	parter	parter	parter
Moce jednostkowe				
P1 [kW]				

Obwód	OTOS1:2.1	OTOS1:2.2	OTOS1:2.3	OTOS1:2.4	OTOS1:2.5	OTOS1:2.6	OTOS1:2.7	OTOS1:2.8	OTOS1:2.9	OTOS1:2.10
Odbiornik	gniazda wtyczkowe	gniazda wtyczkowe	zasilanie pieca	gniazda wtyczkowe 3-f	gniazda komputerowe	gniazda wtyczkowe	gniazda wtyczkowe	gniazda komputerowe	gniazda wtyczkowe	gniazda komputerowe
Numer pom.	piwnica	piwnica	piwnica	piwnica	parter	parter	parter	parter	parter	parter
Moce jednostkowe										
P1 [kW]										



OTOS1
Układ sieci TN-S

UWAGI:
1. Aparaty zabudować w rozdzielni podtylnkowej

Tytuł projektu:
Modernizacja instalacji elektrycznych i teletechnicznych w Szkole Podstawowej w miejsc. Błonie 33a; 99-100 Łęczycza

Investor:
Szkoła Podstawowa Błonie 33a 99-100 Łęczycza

Projektant:
mgr inż. Mariusz Gieszczyk

nr upr. bud.
LOD/2315/PWOE/14

Współpraca:
inż. Eryk Wagner

Sprawdzający:
mgr inż. Marcin Piontkowski

nr upr. bud.
LOD/2327/PWOE/14

Bronza:
ELEKTRYCZNA

Data:
12.2018

Tytuł rysunku:
Schemat ideowy rozdzielni OTOS1 cz.1 z 2.

Nr rysunku:
E17

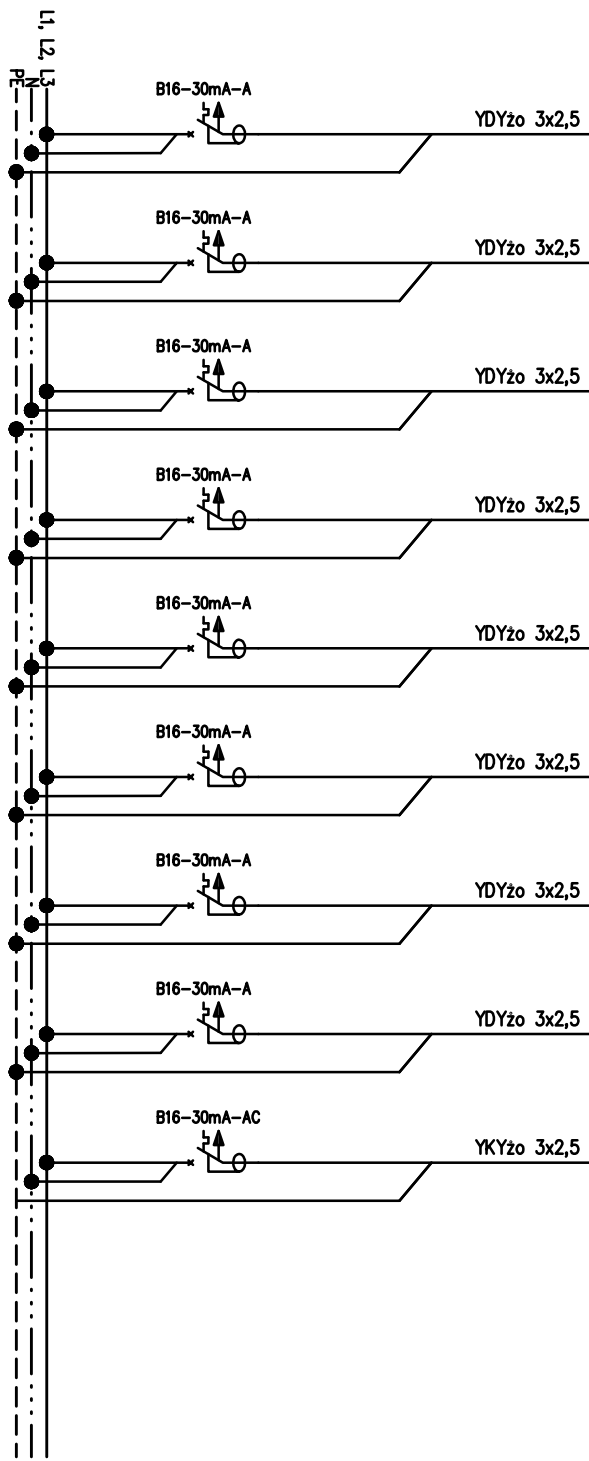
Skala:
-

EL-MAR PROJEKT

EL-MAR PROJEKT MARIUSZ GIESZCZYK

93-263 Łódź, ul. Świeża 8 lok.71
mob. 505-719-065
email: gieszczyk@gmail.com

Obwód	OTOSI: 2.11	OTOSI: 2.12	OTOSI: 2.13	OTOSI: 2.14	OTOSI: 2.15	OTOSI: 2.16	OTOSI: 2.17	OTOSI: 2.18	OTOSI: 2.19	Pi [kW]	
Odbiornik	gniazda komputerowe	gniazda komputerowe	gniazda komputerowe	gniazda komputerowe	gniazda komputerowe	gniazda komputerowe	gniazda komputerowe szafa PPD	gniazda komputerowe szafa GPD	zasilanie grzałek kamer		32
Numer pom.	parter	parter	parter	parter	parter	parter	parter	parter	parter		Pz [kW]
Moc jednostkowe											15
Pi [kW]										I [A]	
										27	



Tytuł projektu:
Modernizacja instalacji elektrycznych i teletechnicznych w Szkole Podstawowej w miejsc. Błonie 33a; 99-100 Łęczycza

Investor:
Szkoła Podstawowa Błonie 33a 99-100 Łęczycza

Projektant:
mgr inż. Mariusz Gieszczyński
nr upr. bud. LOD/2315/PWOE/14

Współpraca:
inż. Eryk Wagner

Sprawdzający:
mgr inż. Marcin Piontkowski
nr upr. bud. LOD/2327/PWOE/14

Branża: ELEKTRYCZNA Data: 12.2018 Nr rysunku: E18

Tytuł rysunku:
Schemat ideowy rozdzielnic OTOSI cz.2 z.2.

Skala: -

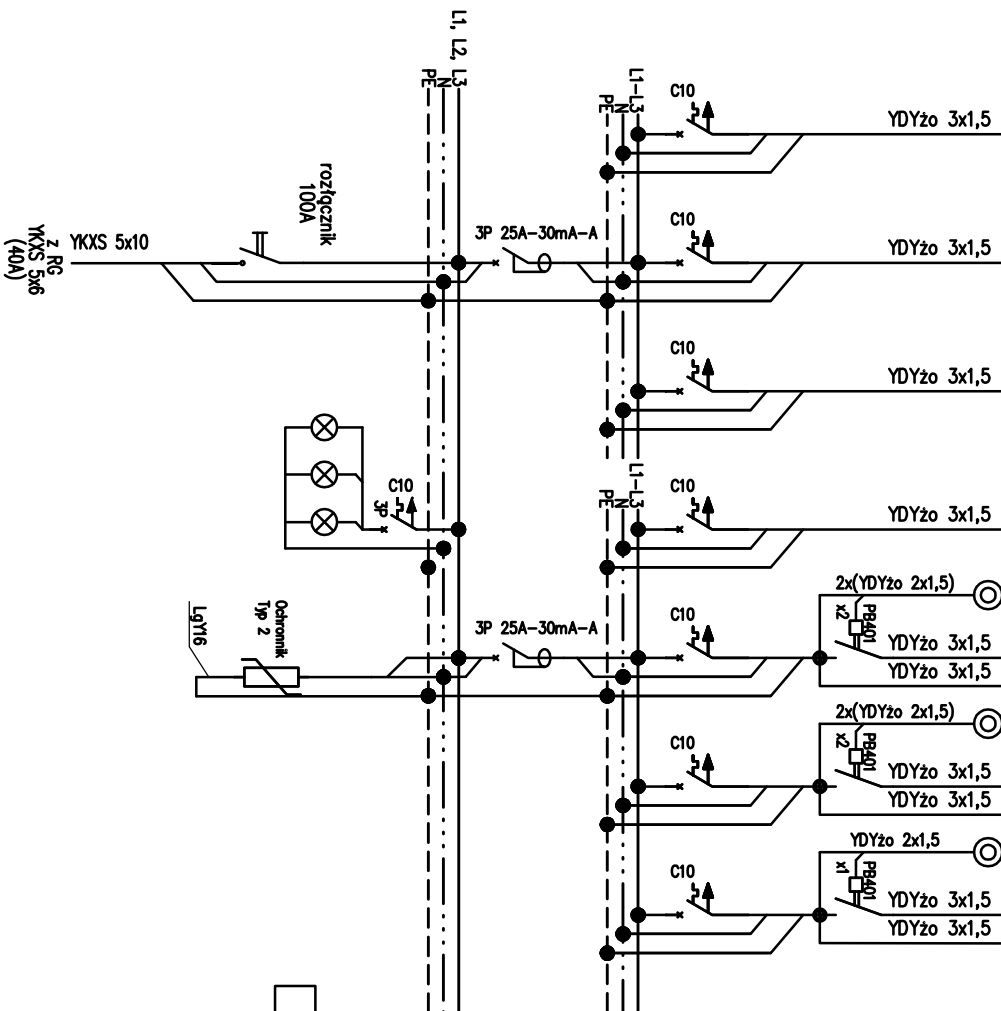
EL-MAR PROJEKT

EL-MAR PROJEKT MARIUSZ GIESZCZYŃSKI

93-263 Łódź, ul. Sienka 8 lok.71
mob. 505-719-065
email: gieszczy@gmail.com

Obwód	OTOS2-1.1	OTOS2-1.2	OTOS2-1.3	OTOS2-1.4	OTOS2-1.5	OTOS2-1.6	OTOS2-1.7
Odbiornik	oświetlenie	oświetlenie	oświetlenie	oświetlenie	oświetlenie	oświetlenie	oświetlenie
osw./ow.	ew. osw./ow.	ew. osw./ow.	ew. osw./ow.	ew. osw./ow.	ew. osw./ow.	ew. osw./ow.	ew. osw./ow.
Numer pom.	parter	parter	parter	parter	parter	parter	parter
Moce jednostkowe							
P1 [kW]							

Obwód	OTOS2-2.1	OTOS2-2.2	OTOS2-2.3	OTOS2-2.4	OTOS2-2.5	OTOS2-2.6	OTOS2-2.7	OTOS2-2.8
Odbiornik	gniazda komputerowe	gniazda wtyczkowe	gniazda komputerowe	gniazda wtyczkowe	gniazda komputerowe	gniazda wtyczkowe	gniazda komputerowe	gniazda wtyczkowe
Numer pom.	parter	parter	parter	parter	parter	parter	parter	parter
Moce jednostkowe								
P1 [kW]								



OTOS2
Układ sieci TN-S

Tytuł projektu:
Modernizacja instalacji elektrycznych i teletechnicznych w Szkole Podstawowej w miejsc. Błonie 33a; 99-100 Łęczycza

Investor:
Szkoła Podstawowa Błonie 33a 99-100 Łęczycza

Projektant:
mgr inż. Mariusz Gieszczyk

nr upr. bud.:
LOD/2315/PW0E/14

Współpraca:
inż. Eryk Wagner

Sprawdzający:
mgr inż. Marcin Piontkowski

nr upr. bud.:
LOD/2327/PW0E/14

Bronza:
ELEKTRYCZNA

Data:
12.2018

Nr rysunku:
E19

Tytuł rysunku:
Schemat ideowy rozdzielnic OTOS2 cz.1 z.2.

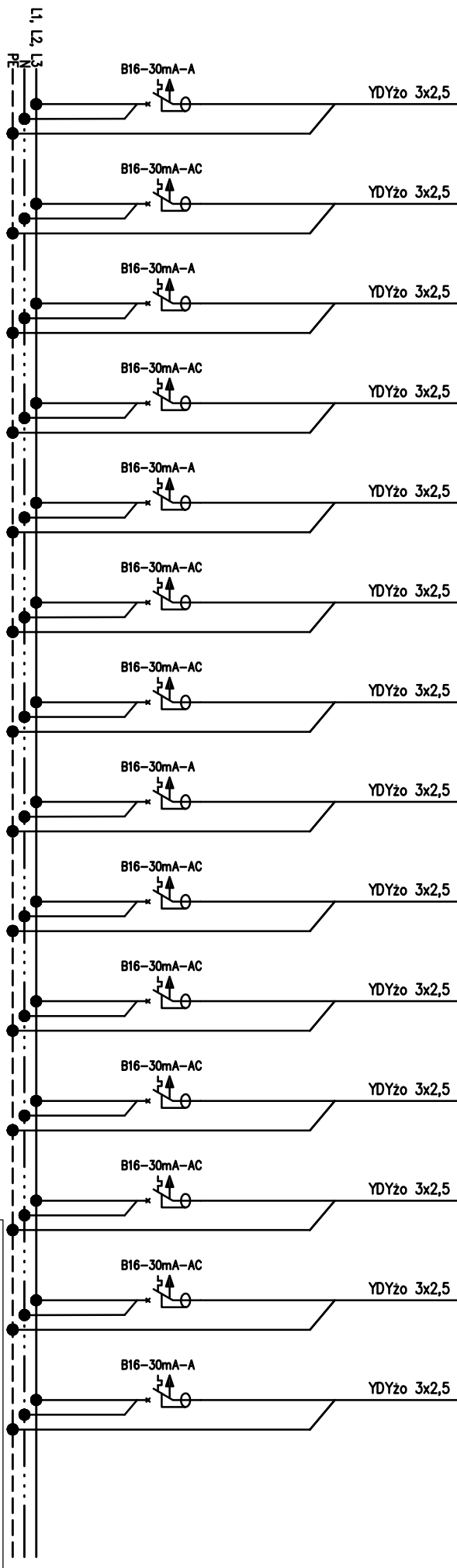
Skala:
-



EL-MAR PROJEKT MARIUSZ GIESZCZYK
93-263 Łódź, ul. Świrka 8 lok.71
mob. 505-719-065
email: gieszczyk@gmail.com

UWAGI:
1. Aparaty zabudować w rozdzielnicę podtynkową

Obwód	Odbiornik	Numer pom.	Moc jednostkowa	P1 [kW]
1TOS1:2.5	gniazda komputerowe	piętro		
1TOS1:2.6	gniazda wtyczkowe	piętro		
1TOS1:2.7	gniazda komputerowe	piętro		
1TOS1:2.8	gniazda wtyczkowe	piętro		
1TOS1:2.9	gniazda komputerowe	piętro		
1TOS1:2.10	gniazda wtyczkowe	piętro		
1TOS1:2.11	gniazda wtyczkowe	piętro		
1TOS1:2.12	gniazda komputerowe	piętro		
1TOS1:2.13	gniazda wtyczkowe	piętro		
1TOS1:2.14	gniazda wtyczkowe	piętro		
1TOS1:2.15	gniazda wtyczkowe	piętro		
1TOS1:2.16	gniazda wtyczkowe	piętro		
1TOS1:2.17	gniazda wtyczkowe	piętro		
1TOS1:2.18	gniazda wtyczkowe, komputerowe	piętro		



1TOS1
Układ sieci TN-S

Tytuł projektu:
Modernizacja instalacji elektrycznych i teletechnicznych w Szkole Podstawowej w miejsc. Błonie 33a; 99-100 Łęczycza

Investor:
Szkoła Podstawowa Błonie 33a 99-100 Łęczycza

EL-MAR PROJEKT

EL-MAR PROJEKT MARIUSZ GIESZCZ

93-263 Łódź, ul. Świrka 8 lok.71
mob. 505-719-065
email: gieszcz@gmail.com

Projektant: mgr inż. Mariusz Gieszcz
nr upr. bud. LOD/2315/PWOE/14

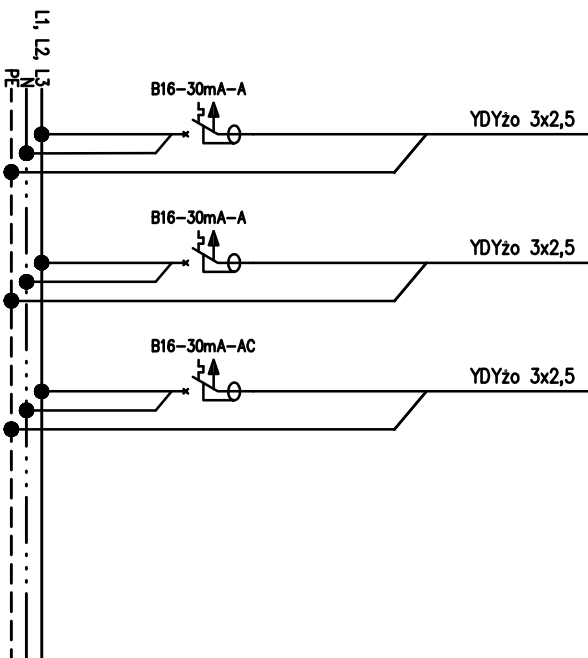
Współpraca: inż. Eryk Wagner

Sprawdzający: mgr inż. Marcin Piontkowski
nr upr. bud. LOD/2327/PWOE/14

Branża: ELEKTRYCZNA Data: 12.2018 Nr rysunku: E22

Tytuł rysunku: Schemat ideowy rozdzielnicy 1TOS1 cz.2 z.3. Skala: -

Obwód	1TOS1:2.19	1TOS1:2.20	1TOS1:2.21	rezerwa miejsca 30%	Pi [kW]
Odbiornik	gniazda wtyczkowe komputerowe	gniazda wtyczkowe komputerowe	gniazda wtyczkowe		23
Numer pom.	piętro	piętro	piętro		Pz [kW]
Moce jednostkowe					12
					I [A]
					20



1TOS1

Układ sieci TN-S

Tytuł projektu:

Modernizacja instalacji elektrycznych
i teletechnicznych w Szkole Podstawowej w
miejsc. Błonie 33a; 99-100 Łęczycza

Inwestor:

Szkola Podstawowa
Błonie 33a
99-100 Łęczycza

**EL-MAR
PROJEKT**

EL-MAR PROJEKT MARIUSZ GIESZCZ
93-263 Łódź, ul. Sienka 8 lok.71
mob. 505-719-065
email: gieszcz@gmail.com

Projektant:

mgr inż. Mariusz Gieszcz

nr upr. bud.

LOD/2315/PWOE/14

Współpraca:

inż. Eryk Wagner

Sprawdzający:

mgr inż. Marcin Piontkowski

nr upr. bud.

LOD/2327/PWOE/14

Brana: ELEKTRYCZNA

Data: 12.2018

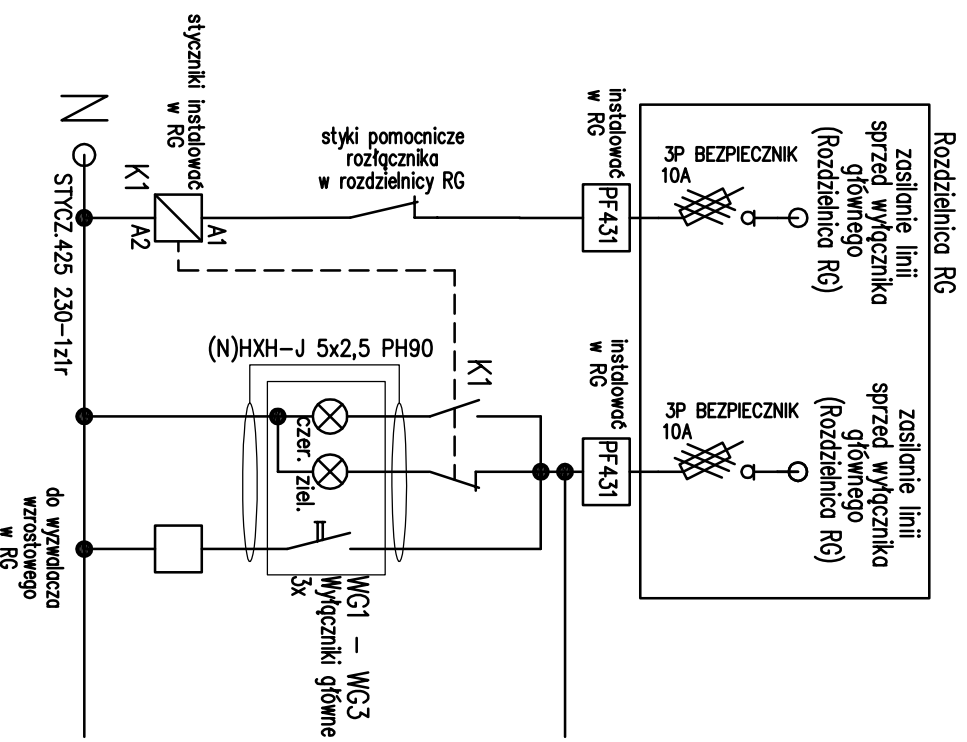
Nr rysunku: E23

Tytuł rysunku:

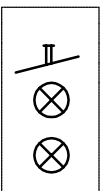
Schemat ideowy rozdzielni 1TOS1 cz.3 z.3.

Skala:

-




zasilanie 230V AC	wyłączniki: WG1, WG2, WG3 sterujące wyzwalaczem wzrostowym rozdzielnicy RG
-------------------	--













Przepiężeniowy wyłącznik prądu
np. typu: OP1-W01-A-Y1\10-2LED7-M
prod. SPAMEL
Sygnalizacja:
dioda czerwona – tryb gotowości
dioda zielona – brak napięcia na rozłączanych tablicach

UWAGI:
1. W tablicy RG zamontować wszystkie styczniki i przekładniki będące elementami sterowania wyłącznika głównego prądu.

Tytuł projektu: Modernizacja instalacji elektrycznych i teletechnicznych w Szkole Podstawowej w miejsc. Błonie 33a; 99-100 Łęczycza	
Inwestor: Szkoła Podstawowa Błonie 33a 99-100 Łęczycza	
 EL-MAR PROJEKT MARIUSZ GIESZCZ 93-263 Łódź, ul. Staffa 8 lok.71 mob. 505-719-065 email: gieszcz@gmail.com	
Projektant: nr upr. bud.	mgr inż. Mariusz Gieszcz LOD/2315/PWOE/14
Współpraca:	inż. Eryk Wagner
Sprawdzający: nr upr. bud.	mgr inż. Marcin Piontkowski LOD/2327/PWOE/14
Bronza:	ELEKTRYCZNA Data: 12.2018
Tytuł rysunku: Schemat ideowy głównego wyłącznika prądu.	Nr rysunku: E24 Skala: -

Lista Opraw

plafon IP65 z czujką PIR

	1	PXF Lighting PARABOLIC LED NT 3X 4000K H050W
	2	PXF Lighting PX1487150 BARI ECO LED DLN 28W 4000K
	3	PXF Lighting PX2040151 FIBRA LED IP66 662mm 1x 4000K
	4	PXF Lighting PX2040163 FIBRA LED IP66 1572mm 1x 4000K
	5	PXF Lighting PX2040193 FIBRA LED IP66 1272mm 2x 4000K
	6	PXF Lighting PX2040199 FIBRA LED IP66 1572mm 2x 4000K
	7	PXF Lighting PX2260026 MONZA LED PAR 1180MM 4000K
	8	PXF Lighting PX4090622 LATTE LED 1100 4000K
	AW2	TM TECHNOLOGIE 32_NM ITECH M2 NM
	10	PXF Lighting PX3750922 TORINO SPORT LED PAR 2x 4000K



ONTEC S W2 COLD + zestaw montażowy na ścianę(ostatni punkt wyjścia)



Oprawa ewakuacyjna ONTEC S M1 IP65 z modulem awaryjnym 3h jednostronna. Pliktoqramy dobrane odpowiednio do miejsca rozmieszczenia opraw ewakuacyjnych
Oprawa ewakuacyjna ONTEC S M1 IP65 z modulem awaryjnym 3h dwustronna. Pliktoqramy dobrane odpowiednio do miejsca rozmieszczenia opraw ewakuacyjnych



UWAGA:











- 1) Obliczenia natężenia oświetlenia zostały wykonane na podstawie materiałów i wytycznych otrzymanych od Klienta
- 2) Oprawy ewakuacyjne zostały ty rozmieszczone bez uprzednich ustaleń z p.poz.
- 3) Wszystkie oprawy ze źródłami wydładowczymi(światłótkami) należy wyposażyć w stateczniki EVG(elektroniczne)

UWAGI:

1. W projekcie przyjęto następujące tryby pracy opraw:
 - oprawy awaryjne: "praca na ciemno";
 - oprawy kierunkowe: "praca na jasno";
2. Nie montować opraw bezpośrednio w pobliżu źródeł ciepła i/lub chłodu (urządzenia HVAC).
3. Koncepcję awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego należy uzgodnić z odpowiednim strażakiem lub rzeczoznawcą ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych.
4. Należy przewidzieć oprawy awaryjne nad każde urządzenie ppoż, punkt pierwszej pomocy i przycisk alarmowy.
5. Oprawy doświetlające urządzenia ppoż. montować na wysokości 2,5–3m na wysięgniku lub zwieszając „na sztywno”.
6. Z uwagi na brak wyznaczonych dróg ewakuacyjnych rozmieszczenie opraw kierunkowych należy traktować jako poglądowe. Rodzaj, typ pliktoqramów oraz miejsce montażu opraw kierunkowych należy ustalić z nadzorem ppoż.
7. Oprawy AW/EW na sdi gimnastycznej zabezpieczyć siatką ochronną przed uszkodzeniami mechanicznymi.
8. Opracowana koncepcja oświetlenia AW/EW wymaga koordynacji międzybranżowej i uszczegółowienia na etapie projektu wykonawczego.

UWAGI

1. Instalacje oświetlenia wykonać przewodem YD'yo 3x1,5.
2. Do wszystkich opraw doprowadzić żyłę ochronną "PE".
3. Przewody prowadzić:
 - pod tynkiem poniżej stropu podwieszanego
 - przy ścianach wyłożonych gładziurą – w rurce RWKL16.
 - w ściankach G–K w rurkach nierozprzeszreniujących ognia
4. W pomieszczeniach ze stropem szczeniym, nierozbiernym wszystkie podłączenia instalacji (puszki rozgółtżne) należy "wyprowadzić" na korytarz lub do innego pomieszczenia ze stropem rozbiernym. Typ stropu ustalić na podstawie projektu architektonicznego.
5. Osprzęt:
 - puszki odgółtżne typu P–5, szczelne IP44, z zaciskami (min. 3–zaciskowe), mocowane do korytek – dla instalacji prowadzonej nad stropem podwieszonym. W pomieszczeniach z gładziurą do wys. stropu nie wolno instalować w/w puszek.
 - puszki dla osprzętu p/ł typu PK3 o śr. 60mm.
 - puszki dla osprzętu p/ł typu PK4 o śr. 60mm – do zestawów wielokrotnych
 - puszki odgółtżne typu PO–70 z zaciskami (min. 3–zaciskowe) dla instalacji p/ł.
6. Osprzęt mocować na wysokości:
 - łączniki – 150cm.
7. Wszystkie oprawy należy wyposażyć w elektroniczne moduły zapłonowe.
8. Rozmieszczenie opraw oświetlenia kierunkowego i awaryjnego, na niniejszym rysunku podano jako orientacyjne. Dokładną lokalizację wraz z odpowiednimi pliktoqramami należy ustalić na podstawie operatu ppoż. dla całego obiektu (nie jest ujęty w niniejszym opracowaniu).
- Oprawy zgodne z certyfikatem CNBOP. Pamiętać należy o lokalizowaniu opraw awaryjnych w pobliżu obiektów P.POZ. (gośnica, hydrant).
9. Oprawy awaryjne i kierunkowe wyposażyć w indywidualne moduły awaryjne z czasem podtrzymania 3h z funkcją testu ręcznego z certyfikatem CNBOP.
10. Do opraw oświetlenia awaryjnego i kierunkowego należy doprowadzić dodatkowy przewód fazowy sprzed włącznika złączającego oprawy celem zasilenia baterii oświetlenia awaryjnego (stosować w przypadku opraw pracujących na ciemno).
11. Na drogach ewakuacyjnych natężenie oświetlenia ewak. co najmniej 5lx w czasie min. 1h.
12. W siałoch zajęć dla dzieci wymagane natężenie oświetlenia ewak. co najmniej 1lx przez czas min. 1h.
13. Drogi ewakuacyjne oraz wyjścia z pom. sal zajęć dla dzieci należy wyposażyć w oprawy kierunkowe.
14. Nad urządzeniami ppoż. wymagane pionowe natężenie oświetlenia 5lx.
15. Obliczenia natężenia oświetlenia zostały przeprowadzone w oparciu o pliki fotometryczne opraw firmy PLEXIFORM. Dopuszczalna jest zamiana opraw o nie gorszych parametrach i po wcześniejszym wykonaniu symulacji komputerowych.
16. Montaż opraw jak i pozostałych instalacji elektrycznych, na etapie wykonstwa ściśle koordynować z pozostałymi instalacjami (w szczególności z wentylacją). Oprawy i korytka kablowe montować dopiero po ustaleniu dokładnych przebiegów kanałów i urządzeń wentylacyjnych, w sposób unikający kolizji.
17. Wszystkie przejścia przez stropy uszczelnić masą niepalną, np. Hill TI.
18. Wyborów opraw przeznaczonych do GK/AMSTRONG/SUFITU WŁASCIWEGO dokonać w trakcie wykonstwa w zależności od zastosowanego sufitu.
19. Do wentylatorów wyłączanych z czasowym opóźnieniem należy doprowadzić dodatkowy przewód fazowy sprzed włącznika oświetlenia.

	p/ł, Klawiszowy, 1 bieg.16A, 230V IP44
	p/ł, Klawiszowy, świecznikowy, 16A 230V IP 44
	p/ł, Klawiszowy, 1 biegunowy zwrotny "Światło", 16A 230V IP 44
	p/ł, Klawiszowy, schodowy, 16A 230V IP 44
	p/ł, Klawiszowy, 1 bieg.16A, 230V IP20
	p/ł, Klawiszowy, świecznikowy/dwubiegunowy, 16A 230V IP 20
	p/ł, Klawiszowy, 1 biegunowy zwrotny "Światło", 16A 230V IP 20
	p/ł, Klawiszowy, schodowy, 16A 230V IP 20
	– główny włącznik prądu
	WG:..

Tytuł projektu:
Modernizacja instalacji elektrycznych i teletechnicznych w Szkole Podstawowej w miejsc. Błonie 33a; 99-100 Łęczycca

Inwestor:
Szkoła Podstawowa
Błonie 33a
99-100 Łęczycca

EL-MAR PROJEKT
EL-MAR PROJEKT MARIUSZ GIESZCZ
93-263 Łódź, ul. Staffa 8 lok.71
mob. 505-719-065
email: gieszcz@gmail.com

Projektant:
mgr inż. Mariusz Gieszcz

nr upr. bud. LOD/2315/PWOE/14

Współpraca: inż. Eryk Wagner

Sprawdzający: mgr inż. Marcin Piontkowski









nr upr. bud. LOD/2327/PWOE/14

Branża: ELEKTRYCZNA Data: 12.2018 Nr rysunku: E25

Tytuł rysunku:
Uwagi i oznaczenia dla instalacji oświetlenia.

Skala: -

OZNACZENIA

-  – pojedyncze gniazdo wtykowe z bolcem ochronnym, p/t, 250V, 16A
-  – dwa pojedyncze gniazda wtykowe z bolcem ochronnym w podwójnej ramce, p/t, 250V, 16A
-  – pojedyncze gniazdo wtykowe z bolcem ochronnym, p/t, szczelne – IP44, 250V, 16A
-  – dwa pojedyncze gniazda wtykowe z bolcem ochronnym w podwójnej ramce, p/t, szczelne – IP44, 250V, 16A
-  – dwa gniazda p/t pojedyncze we wspólnej ramce typu DATA dedykowane do sprzętu komputerowego, zasilane z tablicy komputerowej;
-  – dwa gniazda p/t pojedyncze we wspólnej ramce typu DATA IP44 dedykowane do sprzętu komputerowego, zasilane z tablicy komputerowej,
-  – bezpośrednio zasilanie urządzenia technologicznego
-  – pojedyncze gniazdo 3-f wtykowe z bolcem ochronnym, n/t, 400V, 20A

$h=1,7m$

UWAGI

1. Instalacje gniazd wtykowych wykonać przewodem YDYz0 5x2,5; 3x2,5
2. Przewody prowadzić:
 - pod tynkiem poniżej stropu podwieszanego (przy ścianach wyłożonych gładziurą, instalacje układać w rurce RKL16),
 - instalacje sieci strukturalnej w poziomie układać pod tynkiem (poniżej stropu podwieszanego) w rurce RKL16.
 - w ściankach G-K w rurkach nierozprzestrzeniających ognia
3. W pomieszczeniach ze stropem szczelnym, nierozdzielalnym wszystkie połączenia instalacji (puszki rozgałęźne) należy "wyprowadzić" na korytarz lub innego pomieszczenia ze stropem rozdzielalnym,
4. Osprzęt:
 - puszki dla osprzętu p/t typu PK3 o śr. 60mm.
 - puszki odgałęźne typu PO-70 z zaciskami "WAGO" (min. 3-zaciskowe) – dla instalacji p/t.
5. Osprzęt mocować na wysokości:
 - gniazda wtykowe, na korytarzach (porządkowe) – 30cm,
 - gniazda wtykowe przy umywalkach – 140cm (min. 60cm od wyłeki wody),
 - gniazda wtykowe przy umywalkach w saniariach dla niepełnosprawnych – 100cm (min. 60cm od wyłeki wody),
 - gniazda wtykowe (230V i sieci strukturalnej) w pozostałych pomieszczeniach – 30cm,
6. Należy zastosować wszystkie gniazda z przestoną torów prądowych.
7. W pomieszczeniach szkoły wykonać instalacje uziemień wyrównawczych, według oddzielnego rysunku.
8. Instalacje elektryczne i teletechniczne oraz układanie korytek kablowych skoordynować na etapie wykonawstwa z pozostałymi instalacjami. W szczególności zwrócić uwagę na przebieg kanałów wentylacyjnych (korytka układać po ich ułożeniu).
9. Wszystkie gniazda wtyczkowe na korytarzach i w pomieszczeniach ogólnodostępnych w wykonaniu z przestoną torów prądowych.
10. Przy biurkach gniazda prowadzić w listwie podbiłtowej.
11. Wszystkie cewki wzrostowe należy zabezpieczyć wyłęcznikiem nadprądowym S301B6.
12. Wszystkie przejsia przez stropy i ściany oddzielenia pożarowego uszczelnić masą niepalną, np. HILTI.
13. Wszystkie obwody elektryczne związane z systemem PPOZ zasilane są przewodami ognioodpornymi
14. Należy je prowadzić po strapie włókosłownym na mocowaniach EI90 lub w korytkach kablowych E90.
15. Na wewnętrznej stronie drzwi tablic umieścić informację: "Uwaga obce napięcie na cewce wzrostowej!"
16. Należy zastosować drzwi do szachtów elektrycznych o odporności ogniowej EI30.
17. W szachtie pionowym należy wykonać wydzielenie pożarowe.

OZNACZENIA

- R** – uziemienie rur CO (przewodem LgY4)
 - H** – uziemienie konstrukcji hydrantu (przewodem LgY4)
 - Z** – uziemienie rur wodocigowych (przewodem LgY4)
 - T** – uziemienie instalacji tablic i rozdzielnic (przewodem LgY16)
- Określony przewód połączyć z magistralą uziemiającą poprzez złączki skręcane umieszczone w puszkach rozgałęźnych.

UWAGI

1. Połączenia wykonać przewodem:
 - LgY6mm² – do łączenia stalowych korytek kablowych, kanałów wentylacyjnych (w odcinkach co 10m) i urządzeń wentylacyjnych.
2. Poda wskazanymi miejscami uziemień, połączeniami wyrównawczymi należy objąć (przewodem LgY4):
 - instalacje wodocigową wykonaną z przewodów metalowych
 - metalowe elementy kanalizacji
 - instalacje ogrzewczą wodną wykonaną z przewodów metalowych
 - metalowe elementy instalacji gazowej
 - metalowe elementy przewodów i wkładów kominowych
 - metalowe elementy przewodów i urządzeń do wentylacji i klimatyzacji
 - metalowe elementy obudowy urządzeń instalacji telekomunikacji
 - pozostałe niewyróżnione konstrukcje stalowe
3. W przypadku stosowania rur PCV nie należy wykonywać uziemień dla instalacji wod-kan.

Tytuł projektu:

Modernizacja instalacji elektrycznych
i teletechnicznych w Szkole Podstawowej w
miejsc. Błonie 33a; 99-100 Łęczycza

Inwestor:

Szkoła Podstawowa
Błonie 33a
99-100 Łęczycza

**EL-MAR
PROJEKT**

EL-MAR PROJEKT MARIUSZ GIESZCZ
93-263 Łódź, ul. Staffa 8 lok.71
mob. 505-719-065
email: gieszcz@gmail.com

Projektant:

mgr inż. Mariusz Gieszcz

nr upr. bud.

LOD/2315/PWOE/14

Współpraca:

inż. Eryk Wagner

Sprawdzający:

mgr inż. Marcin Piontkowski

nr upr. bud.

LOD/2327/PWOE/14

Branża: ELEKTRYCZNA

Data: 12.2018

Nr rysunku: E26

Tytuł rysunku:

Uwagi i oznaczenia dla instalacji sily i gniazd wtyczkowych.

Skala:

-

Zleceniodawca: **SZKOŁA PODSTAWOWA W BŁONIU**
Błonie 33
99-100 Łęczyca

Obiekt: **SZKOŁA PODSTAWOWA W BŁONIU**
Błonie 33
99-100 Łęczyca

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA
I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
„ INSTALACJE ELEKTRYCZNE ”**

OPRACOWAŁ

Projektant:mgr. inż.
Krzysztof Pazurek
upr. Nr 15/84/WML

Łódź 06.08.2019

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

1 CZĘŚĆ OGÓLNA

- 1.1 Przedmiot specyfikacji technicznej (ST).
- 1.2 Zakres stosowania ST.
- 1.3 Zakres robót objętych ST.
- 1.4 Prace towarzyszące i roboty tymczasowe.
- 1.5 Określenia podstawowe.
- 1.6 Ogólne wymagania dotyczące robót.
- 1.7 Grupy klasy i kategorie robót.

2 WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH

- 1.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów
- 1.2 Materiały potrzebne do realizacji zamówienia

3 WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU

4 WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

5 WYKONANIE ROBÓT

- 1.3 Wymagania ogólne
- 1.4 Roboty demontażowe.
- 1.5 Montaż tablic i rozdzielnic.
- 1.6 Podłoża dla przewodów i rur układanych pod tynkiem.
- 1.7 Zasady prowadzenia przewodów w instalacjach elektrycznych.
- 1.8 Zasady instalowania osprzętu instalacyjnego.
- 1.9 Zasady instalowania opraw oświetleniowych.
- 1.10 Montaż aparatury.
- 1.11 Zasady wykonania badań i pomiarów instalacji elektrycznej.
- 1.12 Roboty po instalacyjne.
- 1.13 Mycie po robotach elektrycznych i malarskich.
- 1.14 Demontaż i montaż paneli boazerijnych.
- 1.15 Wywóz gruzu i zdemontowanych materiałów.
- 1.16 Zabezpieczenie podłóg.

6 KONTROLA JAKOŚCI, ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH

- 6.1 Kontrola jakości.
- 6.2 Badania i pomiary.

7 WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIIARU ROBÓT

8 OPIS SPOSOBU ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

9 PODSTAWA PŁATNOŚCI

10 DOKUMENTY ODNIESIENIA

- 1.17 Elementy dokumentacji projektowej.
- 1.18 Normy związane.

11 CZĘŚĆ OGÓLNA

- 1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej
Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej /ST/ są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót wymiany wewnętrznych instalacji elektrycznych w:

Szkole Podstawowej w Błoniu w miejscowości Błonie 33 99-100 łączyca

1.2 Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna /ST/ stanowi integralną część SIWZ. Jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu robót wymienionych w punkcie 1.1

1.3 Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej dotyczą prowadzenia robót związanych z demontażem istniejących instalacji elektrycznych oraz montażem nowo projektowanych instalacji elektrycznych zawartych w Projekcie Wykonawczym.

Zakres robót demontażowych:

demontaż przewodów kabelkowych ułożonych pod tynkiem
demontaż łączników instalacyjnych nieuszczelnionych podtynkowych
demontaż łączników instalacyjnych uszczelnionych podtynkowych
demontaż gniazd wtyczkowych uszczelnionych 16A/Z podtynkowych
demontaż gniazd wtyczkowych nieuszczelnionych 16A/Z podtynkowych
demontaż puszek końcowych i rozgałęźnych podtynkowych
demontaż opraw oświetleniowych świetłówkowych przykręcanych
demontaż opraw oświetleniowych żarowych
demontaż tablic bezpiecznikowych piętrowych z drzwiczkami
demontaż wentylatorów sufitowych z regulatorami
demontaż dzwonek pauzowych

Zakres robót montażowych:

Tablice

przygotowanie podłoża pod montaż tablic piętrowych
montaż wewnętrznych tablic parterowych i piętrowych z podłączeniem przewodów
montaż w istniejącej tablicy TG rozłączników instalacyjnych bezpiecznikowych SLP – 00
WLZ 3 – faz.

wykonanie nowego zasilania od przyłącza do tablicy TG do tablic rozdzielczych piętrowych polegające na:
przygotowaniu podłoża, wykucie bruzd, wykonanie przebiegów przez ściany i strop, ułożenie rur RVL w bruzdzie, ułożenie kanału KI z PCW, ułożenie przewodów w rurach RVL i kanale instalacyjnym KI, zaprasowanie końcówek, podłączenie przewodów pod zaciski, zatynkowanie bruzd i miejsc po przebiegach,
wykonanie badań i pomiarów kompletnego 3 – fazowego obwodu elektrycznego niskiego napięcia
wykonanie pomiarów skuteczności ochrony przeciwporażeniowej rozdzielnic piętrowych.

Instalacje elektryczne

zabezpieczenie podłóg folią
przygotowanie podłoża pod mocowanie opraw oświetleniowych przykręcanych
montaż opraw oświetleniowych świetłówkowych z kloszem przykręcanych
montaż opraw oświetleniowych świetłówkowych z rastrem aluminiowym przykręcanych
montaż opraw oświetleniowych świetłówkowych oświetlenia ewakuacyjnego
montaż opraw żarowych przykręcanych
przygotowanie podłoża pod montaż łączników oświetlenia i gniazd wtyczkowych podtynkowych
montaż puszek końcowych śr 60 mm p.t.
montaż puszek odgałęźnych śr 80 mm p.t.
montaż wyłączników p.t. pojedynczych białych IP20
montaż przełączników świecznikowych p.t. białych IP20
montaż przycisków p.t. białych IP20
montaż wyłączników szczelnych IP44 montowanych p.t.
montaż gniazd wtyczkowych p.t. ze stykiem ochronnym 16A / 250V IP20
montaż gniazd wtyczkowych p.t. podwójnych ze stykiem ochronnym 16A / 250V IP20
montaż gniazd wtyczkowych p.t. ze stykiem ochronnym 16A / 250V kodowanych typu DATA IP20
montaż gniazd wtyczkowych brygoszczelnych ze stykiem ochronnym 16A / 250V IP44
montaż gniazd komputerowych p.t. RJ 45 kat. 5
montaż gniazd telefonicznych p.t. RJ 12
wykucie bruzd dla przewodów kabelkowych i rurki RVKLn 21
przebijanie otworów w ścianach dla prowadzonych przewodów
układanie w bruzdach rurki RVKLn21 z przewodem DY1mm2 /pilot/
układanie przewodów kabelkowych w bruzdach wraz z podłączeniem pod zaciski
montaż dzwonek dużej mocy 230V / 50Hz 11W sygnalizacji pauzowej
montaż wentylatorów sufitowych i regulatorów – z demontażu

montaż w korytarzach kanałów instalacyjnych KI z PCW
zatynkowanie bruzd
wykonanie badań i pomiarów instalacji elektrycznej polegających na:
sprawdzeniu i pomiarach rezystancji izolacji instalacji elektrycznych obwodów 1-fazowych
sprawdzeniu i pomiarach rezystancji izolacji instalacji elektrycznych obwodów 3-fazowych
wykonania prób zadziałania wyłączników różnicowoprądowych
pomiarach impedancji pętli zwarciowej
pomiarach nateżenia oświetlenia w pomieszczeniach
wywóz gruzu i materiałów z demontażu na odległość do 32 km

Roboty budowlane - poinstalacyjne

zatynkowanie bruzd z przewodami instalacji elektrycznych
malowanie sufitów farbą emulsyjną
malowanie ścian i grzejników farbą olejną

1.4 Prace towarzyszące i roboty tymczasowe.

Podczas wykonania robót elektrycznych wystąpią następujące roboty towarzyszące i tymczasowe:

- Zapoznanie się z dokumentacją techniczną.
- Pobranie z magazynu lub składu przyobiekтового narzędzi i materiałów, załadowanie na środek transportowy.
- Przemieszczenie oraz rozładowanie na stanowisku roboczym.
- Dokonanie ogólnej kontroli stanu jakości materiałów.
- Przemieszczenie sprzętu i materiałów w obrębie strefy montażowej.
- Przemieszczenie narzędzi z miejsca ich pobrania do miejsca użytkowania.
- Obsługę sprzętu nie posiadającego obsługi etatowej.
- Usuwanie wad i usterek zawinionych przez wykonawcę prac remontowych.
- Zwrot do magazynu nieużytych i rozbiórkowych materiałów.
- Udział w prowadzeniu obmiaru i odbioru robót.
- Konserwację oraz zdanie narzędzi i sprzętu do magazynu.
- Utrzymanie porządku w miejscu pracy.
- Przejście na następne stanowisko pracy.
- Posegregowanie i przygotowanie materiałów z demontażu do wywiezienia, lub przekazanie Inwestorowi materiałów nadających się do wykorzystania.

1.5 Określenia podstawowe.

Ileokroć w specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót jest mowa o:

Obiekcie budowlanym – należy przez to rozumieć:

- a. budynek wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi,
- b. budowlę stanowiącą całość techniczno-użytkową wraz z instalacjami i urządzeniami,
- c. obiekt małej architektury.

Budynku – należy przez to rozumieć taki obiekt budowlany, który jest trwale związany z gruntem, wydzielony z przestrzeni za pomocą przegród budowlanych oraz posiada fundamenty i dach.

Budowie – należy przez to rozumieć wykonanie obiektu budowlanego w określonym miejscu, a także odbudowę, rozbudowę, nadbudowę obiektu budowlanego.

Robotach budowlanych – należy przez to rozumieć budowę, a także prace polegające na przebudowie, montażu, remoncie lub rozbiórce obiektu budowlanego.

Remoncie – należy przez to rozumieć wykonywanie w istniejącym obiekcie budowlanym robót budowlanych polegających na odtworzeniu stanu pierwotnego, a nie stanowiącego bieżącej konserwacji.

Urządzeniach budowlanych – należy przez to rozumieć urządzenia techniczne związane z obiektem budowlanym zapewniające możliwość użytkowania obiektu zgodnie z jego przeznaczeniem, jak przyłącza i urządzenia instalacyjne.

Terenie budowy – należy przez to rozumieć przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy.

Dokumentacji budowy – należy przez to rozumieć pozwolenie na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym, dziennik budowy, protokoły odbiorów częściowych i końcowych, w miarę potrzeby, rysunki i opisy służące realizacji obiektu,

operaty geodezyjne i książkę obmiarów, a w przypadku realizacji obiektu metoda montażu – także dziennik montażu.

Pozwoleniu na budowę – należy przez to rozumieć decyzję administracyjną zezwalającą na rozpoczęcie i prowadzenie budowy lub wykonanie robót budowlanych innych niż budowa obiektu budowlanego.

Dokumentacji budowy – należy przez to rozumieć pozwolenie na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym, dziennik budowy, protokoły odbiorów częściowych i końcowych, w miarę potrzeby, rysunki i opisy służące do realizacji obiektu, operaty geodezyjne i książkę obmiarów, a w przypadku realizacji obiektów metodą montażu – także dziennik montażu.

Dokumentacji powykonawczej – należy przez to rozumieć dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi.

Aprobacie technicznej – należy przez to rozumieć pozytywną ocenę techniczną wyrobu, stwierdzającą jego przydatność do stosowania w budownictwie.

Wyrobie budowlanym – należy przez to rozumieć wyrób w rozumieniu przepisów o ocenie zgodności, wytworzony w celu wbudowania, wmontowania, zainstalowania lub zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym, wprowadzony do obrotu jako wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyrobów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość użytkową.

Dzienniku budowy – należy przez to rozumieć dziennik wydany przez właściwy organ zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w czasie wykonywania robót.

Kierowniku budowy – osoba wyznaczona przez Wykonawcę robót, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu, ponosząca ustawową odpowiedzialność za prowadzone roboty budowlane.

Rejestrze obmiarów – należy przez to rozumieć – akceptowaną przez Inspektora nadzoru książkę z ponumerowanymi stronami, służącą do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych robót w formie wycień, szkiców i ewentualnie dodatkowych załączników. Wpisy w rejestrze obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inspektora nadzoru budowlanego.

Laboratorium – należy przez to rozumieć laboratorium jednostki naukowej, zamawiającego, wykonawcy lub inne laboratorium badawcze zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzenia niezbędnych badań i prób związanych z oceną jakości stosowanych wyrobów budowlanych oraz rodzajów prowadzonych robót.

Materiałach – należy przez to rozumieć wszelkie materiały naturalne i wytwarzane jak również różne tworzywa i wyroby niezbędne do wykonania robót, zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

Odpowiedniej zgodności – należy przez to rozumieć zgodność wykonanych robót z dopuszczalnymi tolerancjami, a jeśli granice tolerancji nie zostały określone – z przeciętnymi tolerancjami przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.

Polecenie Inspektora nadzoru – należy przez to rozumieć wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru w formie pisemnej dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z wykonywaniem robót budowlanych.

Przedmiarze robót – należy przez to rozumieć zestawienie przewidzianych do wykonania robót według technologicznej kolejności ich wykonania wraz z obliczeniem i podaniem ilości robót w ustalonych jednostkach przedmiarowych.

Ustaleniach technicznych – należy przez to rozumieć ustalenia podane w normach, aprobatach technicznych i specyfikacjach technicznych.

ELEMENTY INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ

Instalacja elektryczna - zespół współpracujących ze sobą elementów elektrycznych o skoordynowanych parametrach technicznych, przeznaczony do określonych celów.

Obwód instalacji elektrycznej – zespół elementów instalacji elektrycznej odpowiednio połączonych ze sobą przewodami elektrycznymi i pośrednio lub bezpośrednio ze źródłem energii oraz chronionych przed przewężeniami wspólnym zabezpieczeniem. Obwód instalacji elektrycznej składa się z przewodów mogących być pod napięciem, przewodów

ochronnych i związanych z nimi urządzeniami rozdzielczymi sterowniczymi wraz z wyposażeniem dodatkowym.

Obwód instalacji odbiorczej (obwód odbiorczy – instalacja odbiorcza) – obwód, do którego są przyłączone bezpośrednio odbiorniki energii elektrycznej lub gniazda wtyczkowe. Instalacja odbiorcza ma zapewnić możliwość zasilania wszelkiego rodzaju odbiorników elektrycznych w sposób dogodny i bezpieczny.

Oświetlenie awaryjne – oświetlenie elektryczne, samoczynnie włączające się w przypadku wystąpienia przerwy w zasilaniu podstawowym, mający na celu zapewnienie dostatecznej widoczności w pomieszczeniach (oświetlenie bezpieczeństwa) oraz umożliwienie ewentualnej ewakuacji ludzi z budynku (oświetlenie ewakuacyjne); oświetlenie awaryjne jest zasilane z awaryjnych źródeł zasilania poprzez niezależne obwody oświetleniowe lub część obwodów oświetlenia podstawowego.

Rozdzielnica główna budynku – zespół odpowiednio dobranej i połączonej aparatury rozdzielczej, zabezpieczającej, łączeniowej, pomiarowo-kontrolnej, zestawiony w blokach funkcjonalnych, służący do zasilania i zabezpieczenia wewnętrznych linii zasilających oraz obwodów administracyjnych.

Tablica piętrowa – blok funkcjonalny wyposażony w odpowiednią aparaturę rozdzielczą, zabezpieczeniową, łączeniową, pomiarowo-kontrolną, służący do zasilania obwodów budynku.

Złącze – element łączący instalację budynku z przyłączem. Zawiera główne zabezpieczenie instalacji budynku. Ze złącza energia elektryczna jest dostarczana do rozdzielnic głównej a z niej do instalacji wewnętrznej budynku.

Instalacja komputerowa – kompletna sieć przewodów i urządzeń elektrycznych, służących bezawaryjnemu zasilaniu komputerów i rozprowadzeniu cyfrowego.

Instalacja telefoniczna – kompletna sieć przewodów i urządzeń elektrycznych, służących rozprowadzeniu sygnału telefonicznego.

Linia kablowa – kabel wielożyłowy lub wiązka kabli jednożyłowych w układzie wielofazowym lub kilka kabli jedno lub wielożyłowych połączonych równolegle, łącznie z osprzętem, ułożone na wspólnej trasie i łączące zaciski tych samych dwóch urządzeń elektrycznych jedno- lub wielofazowych.

Trasa kablowa – pas terenu, w którym ułożone są jedna lub więcej linii kablowych.

Napięcie znamionowe linii – napięcie międzyprzewodowe, na które linia kablowa została zbudowana

Osprzęt linii kablowych – zbiór elementów przeznaczonych do łączenia, rozgałęziania lub zakończenia kabli.

Ośłona kabla – konstrukcja przeznaczona do ochrony kabla przed uszkodzeniami mechanicznymi, chemicznymi i działaniem łuku elektrycznego .

Przykrycie – folia ułożona nad kablem w celu ostrzeżenia a przez to ochrony przed mechanicznym uszkodzeniem z góry.

Przegroda – osłona ułożona wzdłuż kabla w celu oddzielenia go od sąsiedniego kabla lub od innych urządzeń.

Skrzyżowanie – miejsce na trasie linii kablowej , w którym jakkolwiek część rzutu poziomego linii kablowej przecina lub pokrywa jakąkolwiek część rzutu poziomego innej linii kablowej lub innego urządzenia podziemnego.

Zbliżenie – takie miejsce na trasie linii kablowej, w którym odległość między linia kablową, urządzeniem podziemnym lub drogą komunikacyjną itp. jest mniejsza niż odległość dopuszczalna dla danych warunków układania bez stosowania przegród lub osłon zabezpieczających i w których nie występuje skrzyżowanie .

Przepust kablowy – konstrukcja o przekroju okrągłym przeznaczona do ochrony kabla przed uszkodzeniami mechanicznymi, chemicznymi i działaniem łuku elektrycznego.

1.6 Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót i poleceniami Inspektora nadzoru.

1.6.1 Przekazanie terenu budowy.

Zamawiający, w terminie określonym w dokumentach umowy przekazuje Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi oraz dziennik budowy, dokumentację projektową i specyfikację techniczną wykonania i odbioru robót.

1.6.2 Zgodność robót z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót.

Dokumentacja projektowa, specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru stanowią załącznik do umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w „Ogólnych warunkach umowy”.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentacjach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora nadzoru, który dokona odpowiednich zmian i poprawek.

W przypadku stwierdzenia ewentualnych rozbieżności podane na rysunku wielkości liczbowe wymiarów są ważniejsze od odczytu ze skali rysunków.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały mają być zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót budowlanych.

Wielkości określone w dokumentacji projektowej i w specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowlanych muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku, gdy dostarczone materiały lub wykonane roboty nie będą zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót i mają wpływ na niezadowalającą jakość elementu budowlanego, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy budowlane rozebrane i wykonane ponownie na koszt wykonawcy.

1.6.3 Zabezpieczenie terenu budowy.

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego.

Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywał tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, poręczę, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców i wszelkie środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych.

Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

1.6.4 Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót.

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót budowlanych wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W okresie trwania i wykonywania robót Wykonawca będzie podejmować wszelkie konieczne kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu robót oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

1.6.5 Ochrona przeciwpożarowa.

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej i będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy wymagany odpowiednimi przepisami.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszystkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel wykonawcy.

1.6.6 Ochrona własności publicznej i prywatnej.

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji, urządzeń itp. zlokalizowanych w miejscu prowadzenia robót budowlanych. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem instalacji, urządzeń itp. w czasie trwania robót budowlanych.

O fakcie przypadkowego uszkodzenia, Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora nadzoru i zainteresowanych użytkowników oraz będzie z nimi współpracował, dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonaniu napraw.

Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działanie uszkodzenia.

1.6.7 Bezpieczeństwo i higiena pracy.

Podczas realizacji robót budowlanych Wykonawca będzie przestrzegać obowiązujących przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy między innymi:

- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 30 października 2002 r. w sprawie minimalnych wymagań dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy w zakresie użytkowania maszyn przez pracowników podczas pracy (Dz. U. 2002 nr 191 poz. 1596) z późniejszymi zmianami (Dz. U. 2003 nr 178 poz. 1745).
- Obwieszczenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28 sierpnia 2003 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. 2003 nr 169 poz. 1650).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 14 stycznia 2004 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy czyszczeniu powierzchni, malowaniu natryskowym i natryskiwaniu cieplnym (Dz. U. 2004 nr 16 poz. 156).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 23 grudnia 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy produkcji i magazynowaniu gazów, napełnianiu zbiorników gazami oraz używaniu i magazynowaniu karbidu (Dz. U. 2004 nr 7 poz. 59).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 30 sierpnia 2004 r. w sprawie warunków i trybu postępowania w sprawach rozbiórek nieużytkowanych lub niewykończonych obiektów budowlanych (Dz. U. 2004 nr 198 poz. 2043).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 27 lipca 2004 r. w sprawie szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. 2004 nr 180 poz. 1860).
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 28 lipca 1998 r. w sprawie ustalania okoliczności i przyczyn wypadków przy pracy oraz sposobu ich dokumentowania, a także zakresu informacji zamieszczanych w rejestrze wypadków przy pracy (Dz. U. 1998 nr 115 poz. 744) z późniejszymi zmianami (Dz. U. 2004 nr 14 poz. 117).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. 2003 nr 47 poz. 401).
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 29 listopada 2002 r. w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy (Dz. U. 2002 nr 217 poz. 1833).
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 14 marca 2000 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych (Dz. U. 2000 nr 26 poz. 313) z późniejszymi zmianami (Dz. U. 2000 nr 82 poz. 930).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 17 września 1999 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych (Dz. U. 1999 nr 80 poz. 912).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28 kwietnia 2003 r. w sprawie szczegółowych zasad stwierdzania posiadania kwalifikacji przez osoby zajmujące się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci (Dz. U. 2003 nr 89 poz. 828) z późniejszymi zmianami (Dz. U. 2003 nr 129 poz. 1184).
- Rozporządzenie Ministrów Pracy i Opieki Społecznej oraz Zdrowia z dnia 20 marca 1954 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy obsłudze żurawi (Dz. U. 1954 nr 15 poz. 58).
- Rozporządzenie Ministrów Pracy i Opieki Społecznej oraz Zdrowia z dnia 19 marca 1954 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy obsłudze przenośników (Dz. U. 1954 nr 13 poz. 51).
- Rozporządzenie Ministrów: Pracy i Opieki Społecznej, Przemysłu Ciężkiego oraz Zdrowia z dnia 13 kwietnia 1951 r. w sprawie bezpieczeństwa pracy przy sprzężarkach powietrznych (Dz. U. 1951 nr 22 poz. 174).

W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Pracownicy wykonujący roboty demontażowe powinni być zapoznani z programem robót, sposobami demontażu, a także powinni być poinstruowani o bezpiecznym sposobie ich wykonania. Pracownikom należy wydać odzież i obuwie robocze, a także środki ochrony indywidualnej, stosownie do rodzaju wykonywanej pracy.

Pracownicy powinni być poinstruowani o obowiązku stosowania w czasie pracy przydzielonych środków ochrony osobistej.

Środki ochrony osobistej powinny mieć wymagany certyfikat na znak bezpieczeństwa i powinny być oznaczone tym znakiem. Do środków ochrony osobistej należą: kaski ochronne, rękawice ochronne, a w przypadkach koniecznych także okulary

ochronne.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na terenie prowadzenia robót.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

1.6.8 Ochrona i utrzymanie robót.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty odbioru ostatecznego.

1.6.9 Stosowanie się do prawa i innych przepisów.

Wykonawca zobowiązany jest znać wszelkie przepisy wydane przez organy administracji państwowej i samorządowej, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inspektora nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

1.7 Grupy klasy i kategorie robót.

Nazwy i kody grup, klas i kategorii robót dotyczą stosowania Wspólnego Słownika Zamówień przez zamawiających w Unii Europejskiej. Wspólny Słownik Zamówień jest systemem klasyfikacji produktów, usług i robót budowlanych stworzonym na potrzeby zamówień publicznych. Wspólny Słownik Zamówień składa się ze słownika głównego oraz słownika uzupełniającego. Słownik główny obejmuje nazwy dostaw, robót budowlanych lub usług, którym przypisane zostały 9-cyfrowe kody. Pierwsze dwie cyfry określają działy, pierwsze trzy cyfry określają grupy, pierwsze cztery cyfry określają klasy, pierwsze pięć cyfr określa kategorie. Ostatnia dziewiąta cyfra ma charakter kontrolny i służy do zweryfikowania prawidłowości poprzednich cyfr.

Grupy robót.

45100000-8 Przygotowanie terenu pod budowę.

45300000-0 Roboty w zakresie instalacji budowlanych.

Klasy robót.

45110000-1 Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych; roboty ziemne.

45310000-3 Roboty w zakresie instalacji elektrycznych.

Kategorie robót.

45111000-8 Roboty w zakresie burzenia, roboty ziemne.

45311000-0 Roboty w zakresie przewodów instalacji elektrycznych oraz oprav elektrycznych.

45314000-1 Instalowanie sprzętu telekomunikacyjnego.

45315000-8 Instalowanie kamer, rozdzielaczy sygnałów.

12 WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH

2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

Wszystkie materiały i urządzenia użyte do wykonania robót budowlanych powinny spełniać wymagania odpowiednich norm i posiadać aprobaty techniczne, atesty, certyfikaty, świadectwa dopuszczenia do stosowania, deklaracje zgodności wymagane lub dobrowolnie stosowane przez producentów.

Na podstawie ustawy z dnia 3 kwietnia 1993r. o badaniach i certyfikacji (Dz.U.Nr55, poz. 250 i z 1994r. Nr27, poz.96) maszyny, urządzenia i inne wyroby wymienione w wykazach ustalonych Zarządzeniem Dyrektora PCBC z dnia 20 maja 1994r. (Monitor Polski z 1994r. Nr.39 poz.339 i nr 60 poz.535) i instalowane w obiekcie, powinny odpowiadać wymaganiom jakościowym w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy i posiadać znak bezpieczeństwa „B”. Wyroby nie podlegające obowiązkowi zgłaszania do certyfikacji na znak bezpieczeństwa powinny mieć udokumentowaną dobrą jakość i spełniać wymagania bezpieczeństwa pracy oraz być właściwe z punktu widzenia celu, któremu mają służyć.

Wyroby, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy należy stosować zgodnie z Aprobata Techniczną Producenta wyrobu. (Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 05.08.1998r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych

oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz.U. Nr 107 poz. 679 z 1998 r.).

Materiały budowlane stosowane do wykonywania przedmiotu zamówienia muszą spełniać wymogi art. 10 ustawy Prawo Budowlane oraz być zgodne z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. 2004 Nr 198 poz. 2041).

Materiały budowlane muszą być oznakowane znakiem budowlanym dopuszczenia wyrobu do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie i muszą posiadać informację od producenta zawierającą:

- a. określenie, siedzibę i adres producenta oraz adres zakładu produkującego wyrób budowlany;
- b. identyfikację wyrobu budowlanego zawierającą: nazwę, nazwę handlową, typ, odmianę, gatunek i klasę według Polskiej Normy wyrobu lub aprobaty technicznej;
- c. numer i rok publikacji Polskiej Normy wyrobu lub aprobaty technicznej, z którą potwierdzono zgodność wyrobu budowlanego;
- d. numer i datę wystawienia krajowej deklaracji zgodności;
- e. inne dane, jeżeli wynika to z Polskiej Normy wyrobu lub aprobaty technicznej;
- f. nazwę jednostki certyfikującej, jeżeli taka jednostka brała udział w zastosowanym systemie oceny zgodności wyrobu budowlanego.

Wykonawca jest zobowiązany na każde żądanie Zamawiającego przedstawić dokumenty świadczące, że wbudowane materiały są dopuszczone do stosowania w budownictwie zgodnie z art. 10 ustawy Prawo Budowlane.

UWAGA:

W wypadku braku ustalenia koloru materiałów w specyfikacji technicznej należy ustalić kolorystykę w trakcie wykonywania robót z Inspektorem Nadzoru.

2.2 Materiały potrzebne do realizacji zamówienia:

- tablice rozdzielcze z wyposażeniem wg. schematu
- oprawy oświetlenia podstawowego Led
- oprawy oświetlenia awaryjnego
- oprawy oświetlenia zewnętrznego
- oprawy oświetlenia kierunkowego
- przewód LYg 25 mm² – 750V
- przewód Lygžo 16 mm² – 750V
- przewód DY 1 mm²
- przewód kabelkowy YDYžo 5 x 6 mm² – 750V
- przewód kabelkowy YDYp 5 x 2,5 mm² – 750V
- przewód kabelkowy YDYp 3 x 2,5 mm² – 750V
- przewód kabelkowy YDYp 5 x 1,5 mm² – 750V
- przewód kabelkowy YDYp 4 x 1,5 mm² – 750V
- przewód kabelkowy YDYp 3 x 1,5 mm² – 750V
- przewód kabelkowy YDYp 2 x 1,5 mm² – 750V
- kanał instalacyjny K9060.1
- kanał instalacyjny K6040.1
- listwy elektroinstalacyjne LN 40 x 25
- listwy elektroinstalacyjne LN 25 x 16
- rury winidurowe RVL 47 mm
- rury winidurowe RVL 37 mm
- rury winidurowe RVL 28 mm
- rury winidurowe karbowane RVKLn 21
- łączniki instalacyjne p.t.
- gniazda wtyczkowe p.t ze stykiem ochronnym 16A / 250V
- gniazda wtyczkowe p.t. ze stykiem ochronnym 16A / 250V podwójne
- gniazda wtyczkowe bryzgoszczelne ze stykiem ochronnym 16A / 250V
- gniazda wtyczkowe komputerowe p.t. RJ 45 kat.5
- gniazda wtyczkowe telefoniczne p.t. RJ 12
- puszki końcowe i odgałęźne p.t.
- puszki PCW PO47
- puszki PCW PO37
- rozłącznik izolacyjny bezpiecznikowy SLP-00
- kołki rozporowe śr 6 mm
- kołki rozporowe śr 8 mm
- dzwonek pauzowy duży 11W, 230V, 102 db.
- farba emulsyjna nawierzchniowa biała
- farba olejna nawierzchniowa ogólnego stosowania

- farba olejna do gruntowania ogólnego stosowania
- cement portlandzki CEM 32,5
- ciasto wapienne /wapno gaszone/
- szpachlówka gipsowa na tynku z dodatkiem farby emulsyjnej
- szpachlówka olejno-żywiczna na tynki
- piasek do zapraw
- piasek do betonów zwykłych
- lakier chemoutwardzalny na drewno
- żwir do betonów zwykłych wielofrakcyjny
- panele boazeryjne okleinowane o szer. 0,3 m
- listwa kąтова 3,3 x 3,5 cm
- cokół 9,0 x 1,5 cm
- ćwierćwałki 3,3 x 3,3 cm
- folia polietylenowa o gr. 0,2 mm
- zaprawa cementowo – wapienna M1
- zaprawa cementowa M 50
- zaprawa cementowa M 12
- zaprawa wapienna M 0,6
- wyprawa tynkarska typu BOLIX biała

13 WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót, programie zapewnienia jakości lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie spełniał normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Do wykonania robót niezbędny będzie następujący sprzęt:

- betoniarka wolnospadowa elektryczna 150 dm³
- spawarka elektryczna transformatorowa 500A
- wyciąg jednomasztowy z napędem elektrycznym 0,5t
- żuraw okienny przenośny
- samochód skrzyniowy do 3,5t

Sprzęt użyty w trakcie realizacji robót objętych specyfikacją powinien spełniać wymagania obowiązujące w budownictwie, powinien być sprawny, spełniać wymagania bhp oraz posiadać instrukcję obsługi. Osoby obsługujące sprzęt powinny być odpowiednio przeszkolone. Sprzęt powinien podlegać kontroli osoby odpowiedzialnej za bhp na budowie.

14 WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

Materiały powinny być przewożone środkami transportu kołowego – samochodem skrzyniowym, wywrotką i samochodem dostawczym w sposób zapewniający uniknięcia uszkodzeń.

Środki transportu powinny być zgodne z przepisami bhp i ruchu drogowego.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.

Sprzęt użyty w trakcie realizacji robót objętych specyfikacją powinien spełniać wymagania obowiązujące w budownictwie, powinien być sprawny, spełniać wymagania bhp oraz posiadać instrukcję obsługi. Osoby obsługujące sprzęt powinny być odpowiednio przeszkolone. Sprzęt powinien podlegać kontroli osoby odpowiedzialnej za bhp na budowie.

15 WYKONANIE ROBÓT

5.1 Wymagania ogólne.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami specyfikacji technicznej, projektu

organizacji robót oraz poleceniami Inspektora nadzoru.

Roboty należy wykonać zgodnie ze specyfikacją techniczną, przedmiarem robót i projektem technicznym w oparciu o obowiązujące przepisy i normy wykonania i odbioru robót:

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst ujednolicony – Dz. U. z dnia 21 listopada 2003 r. nr 207, poz. 2016) , Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. 2004 Nr 92 poz. 881) oraz ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o zmianie ustawy Prawo budowlane (Dz. U. 2004 Nr 93 poz. 888).
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom I. Budownictwo ogólne, część I. część 24 tynki, część 26 okładziny zewnętrzne i wewnętrzne.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, część V - Instalacje Elektryczne.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, część II - Instalacje Sanitarne i Przemysłowe.
- Polskimi normami, normami branżowymi oraz innymi przepisami, dotyczącymi prowadzonych robót.
- Instrukcjami montażu.
- Instrukcjami producentów materiałów i urządzeń.

Wszelkie zmiany i odstępstwa nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a także trwałości eksploatacyjnej.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wykonywaniu robót zostaną (jeśli wymagać tego będzie Inspektor nadzoru) poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Decyzja Inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w specyfikacji technicznej, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor nadzoru uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Polecenia Inspektora nadzoru dotyczące realizacji robót będą wykonywane przez Wykonawcę nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tytułu wstrzymania robót w takiej sytuacji ponosi Wykonawca.

Poza warunkami określonymi w założeniach roboty powinny być wykonane zgodnie z warunkami wynikającymi z rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakimi powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Wykonawca ma obowiązek zapoznać się z instrukcjami montażu materiałów i urządzeń opracowanymi przez producentów i zgodnie z nimi przeprowadzić ich montaż i instalację.

5.2 Roboty demontażowe.

Przed przystąpieniem do demontażu należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem (ewentualnie przenieść) wyposażenie, materiały i elementy wykończenia znajdujące się w miejscach wykonywanych robót.

Roboty rozbiórkowe należy przeprowadzić w taki sposób, aby nie uległy uszkodzeniu elementy i materiały pozostające oraz nadające się do ponownego montażu.

Przed przystąpieniem do robót należy odłączyć zasilanie do urządzeń i w obwodach elektrycznych objętych demontażem.

5.3 Montaż tablic i rozdzielnic

Montaż konstrukcji wsporczych i uchwytów

- konstrukcje wsporcze i uchwyty powinny być zamontowane do podłoża w sposób trwały
- elementy wsporcze powinny być dobrane do warunków lokalnych

Montaż aparatury

1. Rozdzielnicę montować we wnękach.

W rozdzielnicach zainstalować aparaturę

w tym celu należy:

- zamocować profile szynowe TH-35 (lub inne) do mocowania aparatów i listew zaciskowych
 - zamontować listwy zaciskowe
 - zamontować w razie potrzeby korytka do układania przewodów
 - zamontować aparaty elektryczne przewidziane w projekcie instalacji
 - oczyścić styki aparatów z konserwantów
 - wykonać połączenia przewodami między poszczególnymi aparatami i listwami zaciskowymi
 - wykonać oznaczniki na przewodach i oznaczenia na listwach
 - wykonać zgodnie z projektem opisy aparatury , tablic i szaf
 - wykonać połączenie części metalowych obudów i konstrukcji z przewodem ochronnym PE
2. W ogólnie dostępnych instalacjach wewnątrzowych należy montować aparaty zabezpieczające z pokrywami osłaniającymi części będące pod napięciem
3. Aparaty zabezpieczające zainstalowane przed licznikiem należy osłonić pokrywą przystosowaną do plombowania
4. Wszystkie aparaty należy montować w położeniu przewidzianym przez producenta

5. Aparaty wydzielające dużo ciepła należy montować w odległości co najmniej 15-20 mm od innych aparatów
6. Przewody w skrzynkach , szafkach , tablicach należy układać w wiązkach na uchwytych , korytkach lub luźno między zaciskami aparatów i listew
7. Przy montażu przewodów jednożyłowych o przekroju żyły powyżej 10 mm² należy stosować końcówki kablowe
8. przewody wielożyłowe należy po odizolowaniu ocynować i dla przewodów o przekroju żyły powyżej 6 mm zastosować końcówki

5.4 Podłoża dla przewodów i rur układanych pt.

TRASOWANIE

- trasowanie należy wykonać uwzględniając konstrukcję budynku oraz zapewniając bezkolizyjność z innymi instalacjami budynku
- trasa powinna być prosta i łatwo dostępna dla prawidłowej konserwacji i remontów
- trasa powinna przebiegać po liniach prostych , równoległych lub prostopadłych do ścian i stropów

Przejścia przez ściany i stropy

- przejścia przez ściany i stropy muszą być chronione przed uszkodzeniem
- przejścia należy wykonywać w przepustach rurowych
- przejścia przez podłogę muszą być chronione do wysokości bezpiecznej przed uszkodzeniami

KUCIE BRUZD

- bruzdy należy dostosować do średnicy rur lub przewodów, z uwzględnieniem rodzaju i grubości tynku
- przy układaniu przewodów lub rur w jednej bruzdzie , szerokość bruzdy powinna zapewnić odstęp pomiędzy przewodami lub rurami co najmniej 5 mm.
- zaleca się układanie jednowarstwowe rur lub przewodów
- kucie bruzd, przebić i przepustów w betonowych elementach konstrukcyjnych jest zabronione
- wykonywanie bruzd w cienkich ściankach działowych w sposób osłabiający ich konstrukcję jest zabronione
- przy przejściu z jednej ściany na drugą cała rurka powinna być przykryta tynkiem
- przejścia przez ściany wykonywać łagodnymi łukami o promieniu nie mniejszym niż :
 - 190mm – dla rurki 18 i 22 mm,
 - 190mm – dla rurki 18 mm ,
 - 250mm – dla rurki 22 ; 25 ; 28 mm ,
 - 350mm – dla rurki 37 ; 47 mm ,
- rury w podłodze mogą być układane w warstwach konstrukcyjnych podłogi w taki sposób, aby nie były narażone na naprężenia mechaniczne

5.5 Zasady prowadzenia przewodów w instalacjach elektrycznych.

Wszystkie roboty związane układaniem przewodów wykonać zgodnie z wymaganiami normy BN-84/8984-10.

Przewody elektryczne umieszczone pod pokryciami ścian (np. w tynku, pod tynkiem) oraz przewody prowadzone w listwach i kanałach instalacyjnych umieszczonych na ścianach powinny być układane, o ile to możliwe, w niżej określonych strefach instalacyjnych:

- a) Strefy instalacyjne poziome o szerokości 30 cm:
 - strefa instalacyjna pozioma górna (od 15 do 45 cm pod gotową powierzchnią sufitu),
 - strefa instalacyjna pozioma dolna (od 15 do 45 cm nad gotową powierzchnią podłogi),
 - strefa instalacyjna pozioma środkowa (od 90 do 120 cm ponad gotową powierzchnią podłogi) – dotyczy pomieszczeń w których powierzchnia robocza przewidziana jest na ścianach np. w kuchni.
- b) Strefy instalacyjne pionowe o szerokości 20 cm:
 - strefa instalacyjna pionowa przy drzwiach (od 10 do 30 cm od skrajnej ościeżnicy drzwi),
 - strefa instalacyjna pionowa przy oknach (od 10 do 30 cm od skrajnej ościeżnicy okna),
 - strefa instalacyjna pionowa w narożach pomieszczeń (od 10 do 30 cm od linii zbiegu ścian w narożach).

Pionowe strefy instalacyjne sięgają od linii zbiegu ściany i sufitu do linii zbiegu ściany z podłogą . Przy oknach i drzwiach dwuskrzydłowych pionowe strefy instalacyjne prowadzone są po obu stronach okna czy drzwi. Przewody elektryczne układane pod pokryciami sufitów (np. w tynku, pod tynkiem, nad sufitem podwieszonym) i pod podłogą należy prowadzić po możliwie najkrótszej trasie.

5.5.1. Układanie rur instalacyjnych z tworzywa sztucznego pod tynkiem w gotowych bruzdach.

Rury giętkie należy układać bez połączeń między sąsiednimi puszkami. Długość rur między puszkami powinna wynosić nie więcej niż 15 m przy trzech zmianach kierunku trasy. Cięcie rur wykonuje się piłką do metalu. Po cięciu krawędzie należy wygładzić pilnikiem półokrągłym lub specjalnym skrobakiem do rur.

Rury łączyć z osprzętem podtynkowym wprowadzając rury na długość około 5 mm do wnętrza puszkii przez wycięty otwór. Głębokość bruzd pod rury powinna być taka, aby nie wystawała ona więcej niż 5 mm poza lico ściany (ściany bez tynku).

Rurę mocować do podłoża plackami gipsowymi rozmieszczonymi co 30 cm. Przy puszkach rury mocować plackami gipsowymi w odległości 10-15 cm. Dla przecignięcia przewodów wewnątrz rury umieścić drut lub linkę (tzw. pilot). Drut lub linka powinny wystawać z końców na około 15-20 cm, tak aby można było na jego końcach wykonać oczka, do których mocuje się wciągany później przewód. Drut lub linkę umieszcza się odcinkami, od puszki do puszki.

5.5.2. Układanie listew i kanałów z PCW

Wymagania ogólne

1. Montaż instalacji listwowej należy wykonywać zgodnie z instrukcją wytwórcy tego systemu.
2. Przed przystąpieniem do montażu należy :
 - skompletować niezbędną ilość elementów do wykonania całej instalacji listwowej
 - skompletować przewody , sprzęt i osprzęt
 - wykonać przepusty umożliwiające montaż listew
3. W trakcie układania instalacji listwowej należy wykonać :
 - trasowanie ciągów listew
 - mocowanie podstaw listew do podłoża
 - mocowanie elementów umożliwiających odgałęzienia i rozgałęzienia ciągów listew
 - montaż przegród oddzielających przewody
 - układanie przewodów w odpowiednich komorach listew
 - montaż sprzętu przylistkowego (gniazd i łączników)
 - montaż elementów maskujących odgałęzienia i rozgałęzienia ciągów listew

5.5.3. Wciąganie przewodów do rur instalacyjnych.

Wciąganie przewodów do rur muszą wykonywać dwie osoby: jedna wciąga linkę z zamocowanym przewodem, a druga wprowadza przewody do rur tak, aby nie krzyżowały się i nie splatały, oraz nie ocierały o brzeg rury. W puszkach należy pozostawić zapas około 10 cm każdej żyły na wykonanie połączeń. Przewód wprowadza się do osprzętu tak, aby powłoka izolacyjna z przewodu kończyła się równo z wewnętrzną powierzchnią puszki.

5.5.4 Układanie przewodów w tynku w gotowych bruzdach.

Bruzdy dla przewodów w tynkowych powinny być wykute jedynie na grubość tynku i mieć szerokość o około 5 mm większą niż szerokość przewodu. W miejscach zmiany kierunku trasy instalacji bruzda powinna być poszerzona do 10 mm w kierunku wewnętrznej strony łuku. Odmierzając odpowiednie długości poszczególnych przewodów trzeba pamiętać o dodaniu do odmierzanej długości 20 cm (po 10 cm na każdą puszkę). Przewody do powierzchni mocuje się za pomocą gipsowania. Gipsowanie polega na mocowaniu przewodu małymi plackami gipsowymi w rozstawie co 50-80 cm. Przewód wprowadza się do osprzętu tak, aby powłoka izolacyjna z przewodu kończyła się równo z wewnętrzną powierzchnią puszki. Zaleca się układanie jednowarstwowe przewodów. Kucie bruzd, przebić i przepustów w betonowych elementach konstrukcyjnych jest zabronione.

5.5.5. Przygotowanie końcówek przewodów, połączenia elektryczne, przyłączanie aparatów i urządzeń

1. Powierzchnie stykających się elementów torów prądowych oraz przekładek i podkładek metalowych przewodzących prąd, powinny być dokładnie oczyszczone i wygładzone. Zanieczyszczone styki, zaciski aparatów, przewody pokryte powłoką metalową ogniową lub galwaniczną należy tylko zmywać odczynnikami chemicznymi i szlifować pastą polerską.
2. Powierzchnie zestyków należy zabezpieczać przed korozją.
3. Połączenia należy wykonać za pomocą spawania, zacisków śrubowych lub w inny sposób określony w projekcie technicznym.
4. W instalacjach wewnątrzowych łączenia przewodów należy wykonywać w sprzęcie i osprzęcie instalacyjnym.
5. Przewodów nie należy skręcać.
6. Długość odizolowanej żyły powinna zapewniać prawidłowe przyłączenie.
7. Przewody w miejscach połączenia powinny mieć zapas długości. Przewód ochronny PE powinien mieć większy zapas niż przewody czynne.
8. Zdejmowanie izolacji i czyszczenie przewodów nie powinno spowodować uszkodzeń.
9. Do zacisku należy przyłączać przewody o rodzaju, przekroju i liczbie do jakich zacisk jest przystosowany
10. Żyły jednodrutowe mogą mieć zakończenia:
 - proste, nie wymagające obróbki po zdjęciu izolacji, przyłączane do zacisków śrubowych lub samozaciskowych,
 - oczkowe, dla przewodów podłączanych pod śrubę lub wkręt; oczko o średnicy wewnętrznej większej o 0,5 mm od średnicy gwintu, które należy wyginać w prawo,

- z końcówką.
11. Żył wielodrutowe powinny mieć zakończenia:
 - proste, nie wymagające obróbki, po zdjęciu izolacji podłączone do specjalnie przystosowanych zacisków zapewniających obciśnięcie żyły i nie powodujące uszkodzenia struktury zakończenia żyły
 - z końcówką,
 - z tulejką (końcówką rurową) umocowaną przez zaprasowanie.
 12. W gniazdach bezpiecznikowych przewód doprowadzający należy połączyć z szyną gniazda (śrubą stykową) a przewód zabezpieczony z gwintem.
 13. W oprawkach oświetleniowych i podobnym sprzęcie przewód fazowy lub oznaczony symbolem „+” należy łączyć ze stykiem wewnętrznym, a przewód neutralny lub oznaczony symbolem „-” z gwintem (oprawką)
 14. Śruby i wkręty do łączenia szyn oraz przewodów powinny mieć taką długość aby po skręceniu połączenia wystawał co najmniej na wysokość 2 – 6 zwojów.
 15. Śruby, nakrętki i podkładki stalowe powinny być pokryte galwanicznie metaliczną warstwą antykorozyjną.

5.6 Zasady instalowania osprzętu instalacyjnego.

Łączniki należy umieszczać obok drzwi w strefie instalacyjnej pionowej, tak aby środek najwyżej położonego łącznika znajdował się nie wyżej niż 150 cm ponad gotową powierzchnią podłogi.

Gniazda wtyczkowe powinny być umieszczane w poziomej strefie instalacyjnej na zalecanej wysokości 30 cm ponad gotową powierzchnią podłogi.

Gniazda wtyczkowe i łączniki instalowane ponad powierzchniami pracy powinny być umieszczane w poziomej strefie instalacyjnej na zalecanej wysokości 150 cm ponad gotową powierzchnią podłogi.

Gniazda wtyczkowe, łączniki i wpusty przyłączeniowe, które muszą być umieszczone poza zalecanymi strefami instalacyjnymi powinny być zasilane przewodami ułożonymi prostopadle do najbliższej położonej poziomej strefy instalacyjnej.

We wszystkich pomieszczeniach zastosować gniazda podtynkowe ze stykiem ochronnym. Gniazda wtyczkowe należy zamontować w podtynkowych puszkach instalacyjnych. W pomieszczeniach wilgotnych zastosować gniazda bryzgoszczelne.

Łączniki instalacyjne montować w podtynkowych puszkach instalacyjnych. Łączniki powinny być instalowane w taki sposób, aby w stanie otwarcia górna część klawisza była wysunięta do przodu.

5.6.1. Montaż puszek instalacyjnych rozgałęźnych natynkowych do przygotowanego podłoża na ścianach murowanych i betonowych.

Przed przystąpieniem do przykręcenia puszek należy w miejscach jej osłabień wyciąć otwory dla wprowadzanych przewodów. Po wprowadzeniu przewodu końce żył należy odizolować i połączyć ze sobą za pomocą płytki odgałęźnej. Odizolowane odcinki żył nie mogą wystawać poza płytkę.

5.6.2. Montaż puszek instalacyjne rozgałęźnych podtynkowych do przygotowanego podłoża w ścianach murowanych i betonowych.

Przed przystąpieniem do przykręcenia puszek należy w miejscach jej osłabień wyciąć otwory dla wprowadzanych przewodów. Mocowanie odbywa się we wcześniej przygotowanych ślepych otworach za pomocą zaprawy gipsowej. Puskę umieszczamy w otworze w taki sposób, aby jej krawędź znajdowała się na tym samym poziomie, co powierzchnia ściany. Po wprowadzeniu przewodu końce żył należy odizolować i połączyć ze sobą za pomocą płytki odgałęźnej. Odizolowane odcinki żył nie mogą wystawać poza płytkę. Wykucie ślepych otworów w podłożu do mocowania puszek.

5.6.3. Montaż puszek instalacyjne osprzętowych podtynkowych do przygotowanego podłoża w ścianach murowanych i betonowych.

Przed przystąpieniem do przykręcenia puszek należy w miejscach jej osłabień wyciąć otwory dla wprowadzanych przewodów. Mocowanie odbywa się we wcześniej przygotowanych ślepych otworach za pomocą zaprawy gipsowej. Puskę umieszczamy w otworze w taki sposób, aby jej krawędź znajdowała się na tym samym poziomie, co powierzchnia ściany. Wykucie ślepych otworów w podłożu do mocowania puszek.

5.6.4. Montaż gniazd wtyczkowych i łączników podtynkowych przykręcanych do zamocowanych puszek osprzętowych.

Przed przystąpieniem do montażu należy odizolować końce żył i umocować w zaciskach gniazd i łączników. Odizolowane odcinki żył nie mogą wystawać poza zaciski gniazd i łączników. Podłączony mechanizm umieścić w puszcze, wyrównać i zamocować za pomocą wkrętów lub pazurków. Na końcu zamocować ramki i plakiety.

5.7. Zasady instalowania opraw oświetleniowych.

Montaż opraw wykonać zgodnie z instrukcją producenta. Przed przystąpieniem do montażu należy odizolować końce żył i umocować do odpowiednich zacisków opraw. Odizolowane odcinki żył nie mogą wystawać poza zaciski.

5.8. Montaż aparatury

1. Aparaturę montuje się w prefabrykowanych konstrukcjach, takich jak skrzynki, szafki, tablice.

W tym celu należy:

- wykonać otwory do mocowania aparatów i listew zaciskowych
 - zamocować profile szynowe TH-35 (lub inne) do mocowania aparatów i listew zaciskowych
 - zamontować listwy zaciskowe
 - zamontować w razie potrzeby korytka do układania przewodów
 - zamontować aparaty elektryczne przewidziane w projekcie instalacji
 - oczyścić styki aparatów z konserwantów
 - wykonać połączenia przewodami między poszczególnymi aparatami i listwami zaciskowymi
 - wykonać oznaczniki na przewodach i oznaczenia na listwach
 - wykonać zgodnie z projektem opisy aparatury, tablic i szaf
 - wykonać połączenie części metalowych obudów i konstrukcji z przewodem ochronnym PE
2. W ogólnie dostępnych instalacjach wewnętrznych należy montować aparaty zabezpieczające z pokrywami osłaniającymi części będące pod napięciem.
3. Aparaty zabezpieczające zainstalowane przed licznikiem należy osłonić pokrywą przystosowaną do plombowania
4. Wszystkie aparaty należy montować w położeniu przewidzianym przez producenta
5. Aparaty wydzielające dużo ciepła należy montować w odległości co najmniej 15-20 mm od innych aparatów
6. Przewody w skrzynkach, szafkach, tablicach należy układać w wiązkach na uchwytych, korytkach lub luźno między zaciskami aparatów i listew.
7. Przy montażu przewodów jednożyłowych o przekroju żyły powyżej 10 mm² należy stosować końcówki kablowe
8. przewody wielożyłowe należy po odizolowaniu ocynować i dla przewodów o przekroju żyły powyżej 6 mm² zastosować końcówki.
9. Przygotowanie podłoża do montażu aparatów przykręcanych do kołków plastikowych.
10. Montaż wentylatorów sufitowych z regulatorami obrotów.

5.9 Zasady wykonania badań i pomiarów instalacji elektrycznej.

Prace kontrolno-pomiarowe powinny być przeprowadzone zgodnie z wymaganiami określonymi w normie PN-EN 50110-1:2001 „Eksploatacja urządzeń elektrycznych”.

W czasie przeprowadzania sprawdzania i wykonywania prób należy zastosować środki ostrożności w celu zapewnienia bezpieczeństwa osób i uniknięcia uszkodzeń mienia oraz zainstalowanego wyposażenia.

Badania odbiorcze powinny być przeprowadzone przez osoby posiadające ważne uprawnienia kwalifikacyjne do wykonywania prac kontrolno-pomiarowych w zakresie eksploatacji urządzeń, instalacji i sieci elektro-energetycznych.

Do wykonywania pomiarów instalacji i urządzeń elektrycznych należy używać przyrządów pomiarowych spełniających wymagania dotyczące kontroli metrologicznej.

Prace kontrolno-pomiarowe powinny być zakończone protokołem zawierającym:

- Dane ogólne o obiekcie badań;
- Informacje o wykonujących pomiary;
- Dane o rodzaju badań;
- Dane o metodzie pomiarów i charakterystykę użytych przyrządów pomiarowych;
- Dane o warunkach przeprowadzania badań;
- Tabelaryczne zestawienie wyników badań i ich ocenę;
- Szkice rozmieszczenia badanych urządzeń, uziomów i obwodów instalacji;
- Datę wykonania badań;
- Ocenę zgodności otrzymanych wyników z wymaganiami norm i przepisów;
- Wnioski i zalecenia wynikające z pomiarów;

W czasie przeprowadzania prac kontrolno-pomiarowych w instalacjach i przy urządzeniach należy przestrzegać następujących zasad bezpieczeństwa:

- Prace kontrolno-pomiarowe powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby, przy czym jedna z tych osób musi posiadać odpowiednie uprawnienia kwalifikacyjne, a druga, asekurująca osobę wykonującą te prace, powinna co najmniej być przeszkolona w udzielaniu pomocy przedlekarskiej;
- Podczas wykonywania pomiarów należy używać odpowiednich i bezpiecznych przyrządów pomiarowych. Przyrządy należy sprawdzać przed użyciem i w razie potrzeby po wykonywaniu pomiarów;

- Nie należy bez istotnej potrzeby dotykać części czynnych i dostępnych części przewodzących urządzeń elektrycznych oraz obcych części metalowych, które mogą znaleźć się pod napięciem;
- Jeżeli istnieje ryzyko dotknięcia nieosłoniętych części pod napięciem, personel wykonujący pomiary powinien stosować osobisty sprzęt ochronny, podjąć środki ostrożności zapobiegające porażeniu prądem elektrycznym, zwarciu oraz skutkom wyładowań łukowych;
- Przed rozpoczęciem pomiarów należy dokonać oględzin dla stwierdzenia kompletności, braku usterek i prawidłowości badanego obiektu;
- Przed przystąpieniem do pomiaru należy:
 - zapoznać się z dokumentacją techniczną obiektu, w celu wyboru sposobu i metody badań,
 - określić kryteria oceny wyników pomiarów,
 - ocenić dokładność pomiarów i przeanalizować możliwość popełnienia uchybów pomiarowych,
 - przeanalizować konieczność zastosowania współczynników poprawkowych do wartości pomierzonych;
- Przed przystąpieniem do montowania układu pomiarowego należy sprawdzić:
 - zakresy użytych przyrządów pomiarowych,
 - stan izolacji zastosowanych przewodów,
 - stan końcówek przewidzianych do dotykania części będących pod napięciem;
- Jeżeli przewidziany jest montaż układu pomiarowego należy wykonać go starannie i zgodnie ze sprawdzonym uprzednio schematem;
- Po połączeniu układu pomiarowego z obiektem badanym będącym pod napięciem, nie wolno dokonywać żadnych zmian w połączeniach przez rozłączanie i przyłączanie końców przewodów;
- Przed rozpoczęciem pomiarów należy ze stanowiska pomiarowego usunąć wszelkie zbędne przedmioty, a zwłaszcza niepotrzebne przewody;
- Zwrócić uwagę na urządzenia o dużej pojemności, takie jak kondensatory i kable, które mogą stanowić zagrożenie nawet po wyłączeniu napięcia;
- Powiadomić osoby postronne, dla których prace pomiarowe mogą stanowić zagrożenie o wykonywaniu pomiarów i zastosować odpowiednie środki zapobiegające tym zagrożeniom.

5.10. ROBOTY POINSTALACYJNE

- roboty tynkarskie - wykonanie zatynkowania bruzd kat. III.
- materiały:
 - zapr.cem.- wap. M1,
 - zapr.. cem. M-50,
 - zapr. cem. M-12,
 - zapr. wap. M O,6,
 - wyprawa tynkarska typu BOLIX biała
- roboty malarskie – sufity i ściany powyżej lamperii po przetarciu malowane farbą emulsyjną akrylową. Malowanie lamperii dwukrotnie z jednokrotnym szpachlowaniem.
- materiały:
 - farba emulsyjna akrylowa Malwin lub równoważna,
 - nawierzchniowa biała firmy Pilak lub równoważna, zgodna z PN – 93-C 889640, posiadająca aktualny Attest Higieniczny i Certyfikat,
 - emalia nawierzchniowa ftalowa Emolak firmy Hajduki S.A. biała lub równoważna winna posiadać aktualny Attest Higieniczny i Certyfikat IPTiF Nr 22/E/96,
 - szpachlówka celulozowa ogólnego stosowania

5.11. Mycie po robotach elektrycznych i malarskich podłóg, drzwi, okien.

5.12. Demontaż i montaż paneli boazeryjnych okleinowanych o szerokości 0,3 m

5.13. Wywóz gruzu i zdemontowanych materiałów na odległość – 33 km.

5.14. Zabezpieczenie folią o gr. 0,20 mm podłóg i paneli boazeryjnych.

16 KONTROLA JAKOŚCI, ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH

6.1 Kontrola jakości.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i stosowanych materiałów i będzie przeprowadzał pomiary i badania materiałów oraz robót. Inspektor nadzoru ustali, jaki system kontroli jest konieczny do powyższego zakresu robót.

Kontrola winna obejmować:

- Jakość użytego materiału.
- Atesty na materiały i urządzenia.
- Świadectwa dopuszczenia do stosowania.
- Aprobaty techniczne.
- Protokoły odbiorów częściowych
- Zgodności wykonania robót z projektem.
- Zgodności wykonania robót z obowiązującymi przepisami i normami.
- Zgodności z przedmiarem robót.
- Jakość i trwałości wykonania robót.
- Zachowania warunków bhp i ochrony ppoż.
- Protokoły pomiarów instalacji elektrycznej.
- Oceny lub opinie higieniczne Państwowego Zakładu Higieny.
- Certyfikaty na materiały Polskiego Centrum Badań i Certyfikacji.
- Uprzątnięcia pomieszczeń po zakończeniu robót.

6.2 Badania i pomiary.

Wszystkie badania i pomiary należy przeprowadzać zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku braku norm można stosować wytyczne krajowe, lub inne procedury zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Kopie wyników badań należy przekazać Inspektorowi Nadzoru.

Wszystkie koszty związane z prowadzeniem badań materiałów i robót ponosi Wykonawca.

17 WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

Obmiar robót wykonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora Nadzoru o zakresie obmierzanych robót, na co najmniej 3 dni przed terminem. Obmiar określał będzie faktyczny zakres wykonanych robót w jednostkach przyjętych w przedmiarze i kosztorysie ofertowym.

Obmiar należy sporządzić w/g założeń przyjętych w katalogach.

Wyniki obmiaru należy wpisać do książki przedmiarów.

18 OPIS SPOSOBU ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Powyższe roboty podlegają następującym odbiorom:

- Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.
- Odbiór częściowy.
- Odbiór ostateczny końcowy.
- Odbiór pogwarancyjny.

Odbiór robót należy dokonać komisyjnie przy udziale wykonawcy i inspektora nadzoru.

- Dokumentację techniczną z naniesionymi zmianami wprowadzonymi w czasie wykonania.
- Protokoły odbiorów częściowych.
- Dziennik budowy z wpisami dotyczącymi ewentualnych zmian do dokumentacji technicznej.
- Terminowość wykonania robót.
- Przepisy obowiązującego prawa budowlanego.
- Warunki techniczne odbioru robót.
- Przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy.
- Certyfikaty na materiały Polskiego Centrum Badań i Certyfikacji.
- Atesty na materiały i urządzenia.
- Protokoły pomiarów instalacji elektrycznej.
- Atesty na materiały i urządzenia.
- Wykonanie robót zgodnie ze sztuką budowlaną.

Gotowość danej części robót do odbioru, lub gotowość do odbioru ostatecznego zgłasza Wykonawca wpisem w dzienniku budowy i jednocześnie powiadamia Inspektora Nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony nie później niż 7 dni od daty

zgłoszenia.

Podstawowym dokumentem będzie protokół odbioru ostatecznego robót sporządzony w/g wzoru ustalonego przez Inwestora. Odbiór pogwarancyjny dokonany będzie na podstawie oceny wizualnej. Odbiór pogwarancyjny będzie polegał na ocenie robót związanych z usunięciem wad i usterek, które ujawnią się w okresie gwarancyjnym i rękojmi.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawą płatności jest cena skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustalona dla danej pozycji kosztorysu przyjęta przez Zamawiającego w dokumentach umownych.

Dla robót wycenianych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość podana przez Wykonawcę i przyjęta przez Zamawiającego. Cena jednostkowa pozycji kosztorysowej lub wynagrodzenie ryczałtowe będzie uwzględniać wszystkie czynności, badania i wymagania.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

10.1 Elementy dokumentacji projektowej.

10.1.1 Projekt wykonawczy.

Wymiana Instalacji Elektrycznej
Rysunki instalacji elektrycznej

10.1.2. Przedmiar robót.

Przedmiar robót elektrycznych

10.2 Normy związane.

- PN-IEC 60364 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych, składająca się z następujących arkuszy:
- PN-IEC 60364-1:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres przedmiot i wymagania podstawowe.
- PN-IEC 60364-3:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ustalenie ogólnych charakterystyk.
- PN-IEC 60364-4-41:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.
- PN-IEC 60364-4-42:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego.
- PN-IEC 60364-4-43:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym.
- PN-IEC 60364-4-44:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona instalacji niskiego napięcia przed przejściowymi przepięciami i uszkodzeniami przy doziemieniach w sieciach wysokiego napięcia.
- PN-IEC 60364-4-42:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego.
- PN-IEC 60364-4-44:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi.
- PN-IEC 60364-4-44 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed zakłóceniami elektrycznymi (EMI) w instalacjach obiektów budowlanych.
- PN-IEC 60364-4-45:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed obniżeniem napięcia.
- PN-IEC 60364-4-46:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Odłączanie izolacyjne i łączenie.
- PN-IEC 60364-4-47:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo. Postanowienia ogólne. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym.
- PN-IEC 60364-4-47:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo. Środki ochrony przed prądem przetężeniowym.
- PN-IEC 60364-4-481 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Dobór środków ochrony przeciwporażeniowej w zależności od wpływów

- zewnętrznych.
- PN-IEC 60364-4-482:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Ochrona przeciwporażeniowa.
 - PN-IEC 60364-5-51:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne.
 - PN-IEC 60364-5-52:2002 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie.
 - PN-IEC 60364-5-523:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Obciążalności prądowe długotrwałe przewodów.
 - PN-IEC 60364-5-53:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura łączeniowa i sterownicza.
 - PN-IEC 60364-5-534:2003 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Urządzenia do ochrony przed przepięciami.
 - PN-IEC 60364-5-537:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza. Urządzenia do odłączania izolacyjnego i łączenia.
 - PN-IEC 60364-5-54:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne.
 - PN-IEC 60364-5-548:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Układy uziemiające i połączenia wyrównawcze instalacji informatycznych.
 - PN-IEC 60364-5-551:2003 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Niskonapięciowe zespoły prądotwórcze.
 - PN-IEC 60364-5-56:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa.
 - PN-IEC 60364-6-61:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzenie. Sprawdzenie odbiorcze.
 - PN-IEC 60364-7-701:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Pomieszczenia wyposażone w wannę lub/i basen natryskowy.
 - PN-IEC 60364-7-702:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Baseny pływackie i inne.
 - PN-IEC 60364-7-703 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Pomieszczenia wyposażone w ogrzewacze do sauny.
 - PN-IEC 60364-7-704:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Instalacje na terenie budowy i rozbiórki.
 - PN-IEC 60364-7-705:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Instalacje elektryczne w gospodarstwach rolnych i ogrodnictwach.
 - PN-IEC 60364-7-706:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Przestrzenie ograniczone powierzchniami przewodzącymi.
 - PN-IEC 60364-7-707:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Wymagania dotyczące uziemień instalacji urządzeń przetwarzania danych.
 - PN-IEC 60364-7-708:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Kempingi i podjazdy wypoczynkowe.
 - PN-IEC 60364-7-714:2003 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Instalacja oświetlenia zewnętrznego.
 - PN-76/E-05125 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
 - PN-76/E-02032 Oświetlenie dróg publicznych.
 - PN-84/E-02033 Oświetlenie wewnątrz światłem elektrycznym.
 - PN-86-92/E-05003 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych (norma wieloarkuszowa).
 - PN-89/E-05012 Urządzenia elektroenergetyczne. Dobór silników elektrycznych i ich instalowanie. Ogólne wymagania i odbiór techniczny.
 - PN-90/E-05023 Oznaczenia identyfikacyjne przewodów barwami lub cyframi.
 - PN-90/E-93002 Wyłączniki nadprądowe do instalacji domowych lub podobnych.
 - PN-91/E-06160/10 Bezpieczniki topikowe niskonapięciowe. Ogólne wymagania i badania.
 - PN-92/E-05031 Klasyfikacja urządzeń elektrycznych z punktu widzenia ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym.
 - PN-EN 50110-1:2001 Eksploatacja urządzeń elektrycznych.
 - PN-EN 60529:2003 Stopnie ochrony zapewniane przez obudowy (Kod IP).
 - PN-E-05204:1994 Ochrona przed elektrycznością statyczną. Ochrona obiektów, instalacji i urządzeń. Wymagania.
 - PN-IEC 99-1:1993 Ograniczniki przepięć.
 - PN-IEC 598-1+A1:1994 Oprawy oświetleniowe. Wymagania ogólne i badania.

- PN-IEC 60664-1:1998 Koordynacja izolacji urządzeń elektrycznych w układach niskiego napięcia. Zasady, wymagania i badania.
- PN-IEC 60050-826:2000 Międzynarodowy słownik terminologiczny elektryki. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
- PN-E-05100-1:1998 Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa. Linie prądu przemiennego z przewodami roboczymi gołymi.
- PN-IEC 60439 Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe.
- PN-IEC 61024-1:2001 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne.
- PN-IEC 61024-1:2001 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne. Wybór poziomów ochrony dla urządzeń piorunochronnych.
- PN-IEC 61312-1:2001 Ochrona przed piorunowym impulsem elektromagnetycznym. Zasady ogólne.
- PN-E-05115:2002 Instalacje elektroenergetyczne prądu przemiennego o napięciu wyższym niż 1kV.
- N SEP-E-001 Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa.
- N SEP-E-002 Instalacje elektryczne w budynkach mieszkalnych. Podstawy planowania. Wyznaczanie mocy zapotrzebowanej.
- N SEP-E-003 Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa. Linie prądu przemiennego z przewodami pełnoizolowanymi oraz z przewodami niepełnoizolowanymi.
- PN-IEC 61312-2:2003 Ochrona przed piorunowym impulsem elektromagnetycznym (LEMP). Część 2: Ekranowanie obiektów, połączenia wewnątrz obiektów i uziemienia.
- PN-E-05033:1994 Wytyczne do instalacji elektrycznych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego.
- PN-E-08350-14 Systemy sygnalizacji pożarowej. Projektowanie, zakładanie, odbiór, eksploatacja i konserwacja instalacji.
- BN-84/8984-10 Zakładowe sieci telekomunikacyjne przewodowe. Instalacje wewnętrzne. Ogólne wymagania.
- BN-88/8984-17 Zakładowe sieci telekomunikacyjne przewodowe. Linie kablowe. Ogólne wymagania i badania.
- PN-EN 50173 Systemy okablowania strukturalnego.
- PN-EN 60849 Dźwiękowy system ostrzegawczy.
- BN-84/8984-10 Zakładowe sieci telekomunikacyjne. Instalacje wewnętrzne. Wymagania ogólne.
- PN-92/E-05009 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
- PN-93/E-08390 Systemy alarmowe.
- PN-92/M-51004 Części składowe automatycznych urządzeń sygnalizacji pożarowej.
- PN-IEC 614-1+A1 Wymagania dla rur do instalacji elektrycznych.
- PN-IEC 614-2-2+A1 Wymagania dla rur do instalacji elektrycznych.
- PN-69/B-10280 Roboty malarskie budowlane farbami wodnymi i wodorozcieńczalnymi emulsyjnymi. Warunki wykonania i badania przy odbiorze.
- PN-69/B-10285 Roboty malarskie budowlane farbami, lakierami, emaliami na spoiwach bezwodnych. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
- PN-70/B-10100 Roboty tynkowe.
- BN-72/8841/-18 Roboty tynkowe. Tynki pocienione z zapraw plastycznych. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze.

PRZEDMIAR

NAZWA INWESTYCJI: Wymiana instalacji elektrycznej w budynku szkoły
ADRES INWESTYCJI: Błonie 33A, 99-100 Łęczyca
NAZWA INWESTORA: Szkoła Podstawowa w Błoniu
ADRES INWESTORA: Błonie 33A, 99-100 Łęczyca

BRANŻE: budowlana

SPORZĄDZIŁ KALKULACJE:

instalacje elektryczne mgr inż. Krzysztof Pazurek upr. 156/84/WMŁ

DATA OPRACOWANIA: 7.10.2019

WYKONAWCA:

INWESTOR:

Data opracowania
7.10.2019

Data zatwierdzenia

Przedmiar

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
PRZEDMIAR:					
1		Roboty rozbiórkowe i demontażowe.			
1	KNR 4-03 1134-01	Demontaż opraw świetłówkowych z rastrem z tworzyw sztucznych lub metalowym	szt.		
		96	szt.	96,000	
				RAZEM	96,000
2	KNR 4-03 1135-02	Demontaż oprawek zwykłych ściennych, sufitowych lub półhermetycznych z podłoża betonowego	szt.		
		38	szt.	38,000	
				RAZEM	38,000
3	KNR 4-03 1122-02	Demontaż gniazd wtyczkowych podtynkowych o natężeniu prądu do 63 A - ilość biegunów 2 + 0	szt.		
		80	szt.	80,000	
				RAZEM	80,000
4	KNR 4-03 1124-01	Demontaż łączników instalacyjnych podtynkowych o natężeniu prądu do 10 A - 1 wylot (wyłącznik lub przełącznik 1 biegunowy)	szt.		
		36	szt.	36,000	
				RAZEM	36,000
5	KNR 4-03 1120-01	Demontaż puszek z tworzyw sztucznych i metalowych okrągłych 2 - wylotowych uszczelnionych z odłączeniem przewodów o przekroju do 2.5 mm ²	szt.		
		120	szt.	120,000	
				RAZEM	120,000
6	KNR 4-03 1129-02	Demontaż tablic bezpiecznikowych o powierzchni do 1.0 m ²	szt.		
		4	szt.	4,000	
				RAZEM	4,000
7	KNR 4-03 1146-02	Demontaż płyty izolacyjnej wnęki rozdzielczej o powierzchni do 1.0 m ²	szt.		
		4	szt.	4,000	
				RAZEM	4,000
2		Montaż rozdzielni.			
8	KSNR 5 0201-02	Montaż tablic rozdzielczych o masie 10-20 kg	szt		
		4	szt	4,000	
				RAZEM	4,000
9	KSNR 5 0201-08	Montaż obudów o powierzchni 0.5-1.0 m ²	szt		
		4	szt	4,000	
				RAZEM	4,000
10	KSNR 5 0301-05	Linie zasilające prowadzone pod tynkiem przewodem kabelkowym okrągłym w bruździe o łącznym przekroju żył do 24 mm ² Cu lub 40 mm ² Al na podłożu ceglanym - WLZ	m		
		35	m	35,000	
				RAZEM	35,000
3		Montaż linii zasilających.			
11	KSNR 5 0301-05	Linie zasilające prowadzone pod tynkiem przewodem kabelkowym okrągłym w bruździe o łącznym przekroju żył do 24 mm ² Cu lub 40 mm ² Al na podłożu ceglanym - montaż kabla (N)HXH - j 5*2,5 PH90	m		
		120	m	120,000	
				RAZEM	120,000
12	KSNR 5 0301-05	Linie zasilające prowadzone pod tynkiem przewodem kabelkowym okrągłym w bruździe o łącznym przekroju żył do 24 mm ² Cu lub 40 mm ² Al na podłożu ceglanym - zasilanie rozdzielni 1TOS0	m		
		5	m	5,000	
				RAZEM	5,000
13	KSNR 5 0301-05	Linie zasilające prowadzone pod tynkiem przewodem kabelkowym okrągłym w bruździe o łącznym przekroju żył do 24 mm ² Cu lub 40 mm ² Al na podłożu ceglanym - zasilanie rozdzielni 1TOS1	m		
		25	m	25,000	

Przedmiar

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
				RAZEM	25,000
14 d.3	KSNR 5 0301-05	Linie zasilające prowadzone pod tynkiem przewodem kabelkowym okrągłym w bruzdzie o łącznym przekroju żył do 24 mm ² Cu lub 40 mm ² Al na podłożu ceglanym - zasilanie rozdzielni 1TOS2	m		
		30	m	30,000	
				RAZEM	30,000
4		Montaż przewodów.			
15 d.4	KNR-W 4-01 0210-02 analogia	Wykucie bruzd poziomych lub pionowych o przekroju do 0.040 m ² w elementach z betonu żwirowego	m		
		200 * 3	m	600,000	
				RAZEM	600,000
16 d.4	KNR-W 4-01 0210-02 analogia	Wykucie bruzd poziomych lub pionowych o przekroju do 0.080 m ² w elementach z betonu żwirowego	m		
		300 + 300	m	600,000	
				RAZEM	600,000
17 d.4	KNR-W 4-01 0207-03	Uzupełnienie bruzd po robotach montażowych z odtworzeniem gładzi i malowaniami	m		
		1200	m	1 200,000	
				RAZEM	1 200,000
18 d.4	KNNR 5 0205-01	Przewody kabelkowe o łącznym przekroju żył do 7.5 mm ² układane p.t. w gotowych bruzdach w podłożu innym niż betonowe	m		
		2400	m	2 400,000	
				RAZEM	2 400,000
19 d.4	KNNR 5 0205-01	Przewody kabelkowe o łącznym przekroju żył do 7.5 mm ² układane p.t. w gotowych bruzdach w podłożu innym niż betonowe	m		
		1200	m	1 200,000	
				RAZEM	1 200,000
20 d.4	KNNR 5 0205-01	Przewody kabelkowe o łącznym przekroju żył do 7.5 mm ² układane p.t. w gotowych bruzdach w podłożu innym niż betonowe	m		
		23 * 35	m	805,000	
				RAZEM	805,000
5		Montaż opraw oświetleniowych.			
21 d.5	KNNR 5 0502-03	Oprawy oświetleniowe przykręcane (zwykłe) - LED	kpl.		
		183	kpl.	183,000	
				RAZEM	183,000
22 d.5	KNNR 5 0502-03	Oprawy oświetleniowe przykręcane (zwykłe) - LED Awaryjne	kpl.		
		19	kpl.	19,000	
				RAZEM	19,000
6		Montaż osprzętu instalacyjnego.			
23 d.6	KNNR 5 0302-01	Puszki instalacyjne podtynkowe pojedyncze o śr.do 60 mm	szt.		
		77 + 60	szt.	137,000	
				RAZEM	137,000
24 d.6	KNNR 5 0308-01	Gniazda instalacyjne wtyczkowe ze stykiem ochronnym podtynkowe 2-biegunowe końcowe o obciążalności do 10 A i przekroju przewodów do 2.5 mm ²	szt.		
		77 + 60	szt.	137,000	
				RAZEM	137,000
25 d.6	KNNR 5 0306-02	Łączniki i przyciski jednobiegunowe podtynkowe w puszcze instalacyjnej	szt.		
		40	szt.	40,000	
				RAZEM	40,000

Przedmiar

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
7		Pomiary ochronne.			
26 d.7	KNNR 5 1301-01	Sprawdzenie i pomiar 1-fazowego obwodu elektrycznego niskiego napięcia	pomi ar		
		50	pomi ar	50,000	
				RAZEM	50,000
8		Instalacje niskoprądowe.			
27 d.8		Montaż instalacji alarmowej wg P.T.	kpl.		
		1	kpl.	1,000	
				RAZEM	1,000
28 d.8		Montaż instalacji monitoringu wg P.T.	kpl.		
		1	kpl.	1,000	
				RAZEM	1,000
29 d.8		Montaż instalacji domofonowej.	kpl.		
		1	kpl.	1,000	
				RAZEM	1,000

KOSZTORYS NAKŁADCZY

NAZWA INWESTYCJI: Wymiana instalacji elektrycznej w budynku szkoły

ADRES INWESTYCJI: Błonie 33A, 99-100 Łęczyca

NAZWA INWESTORA: Szkoła Podstawowa w Błoniu

ADRES INWESTORA: Błonie 33A, 99-100 Łęczyca

BRANŻE: budowlana

SPORZĄDZIŁ KALKULACJE

instalacje elektryczne mgr inż. Krzysztof Pazurek upr. 156/84/WMŁ

DATA OPRACOWANIA: 7.10.2019

POZIOM CEN: IV kw. 2019

WARTOŚĆ KOSZTORYSOWA ROBÓT BEZ PODATKU VAT: 0,00 zł

PODATEK VAT: (23%) 0,00 zł

OGÓŁEM WARTOŚĆ KOSZTORYSOWA ROBÓT: 0,00 zł

SŁOWNIE: zero i 00/100 zł

WYKONAWCA:

INWESTOR:

Data opracowania

7.10.2019

Data zatwierdzenia

Przedmiar

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
PRZEDMIAR:					
1		Roboty rozbiórkowe i demontażowe.			
1	KNR 4-03 1134-01	Demontaż opraw świetłówkowych z rastrem z tworzyw sztucznych lub metalowym	szt.		
		96	szt.	96,000	
				RAZEM	96,000
2	KNR 4-03 1135-02	Demontaż oprawek zwykłych ściennych, sufitowych lub półhermetycznych z podłoża betonowego	szt.		
		38	szt.	38,000	
				RAZEM	38,000
3	KNR 4-03 1122-02	Demontaż gniazd wtyczkowych podtynkowych o natężeniu prądu do 63 A - ilość biegunów 2 + 0	szt.		
		80	szt.	80,000	
				RAZEM	80,000
4	KNR 4-03 1124-01	Demontaż łączników instalacyjnych podtynkowych o natężeniu prądu do 10 A - 1 wylot (wyłącznik lub przełącznik 1 biegunowy)	szt.		
		36	szt.	36,000	
				RAZEM	36,000
5	KNR 4-03 1120-01	Demontaż puszek z tworzyw sztucznych i metalowych okrągłych 2 - wylotowych uszczelnionych z odłączeniem przewodów o przekroju do 2.5 mm ²	szt.		
		120	szt.	120,000	
				RAZEM	120,000
6	KNR 4-03 1129-02	Demontaż tablic bezpiecznikowych o powierzchni do 1.0 m ²	szt.		
		4	szt.	4,000	
				RAZEM	4,000
7	KNR 4-03 1146-02	Demontaż płyty izolacyjnej wnęki rozdzielczej o powierzchni do 1.0 m ²	szt.		
		4	szt.	4,000	
				RAZEM	4,000
2		Montaż rozdzielni.			
8	KSNR 5 0201-02	Montaż tablic rozdzielczych o masie 10-20 kg	szt		
		4	szt	4,000	
				RAZEM	4,000
9	KSNR 5 0201-08	Montaż obudów o powierzchni 0.5-1.0 m ²	szt		
		4	szt	4,000	
				RAZEM	4,000
10	KSNR 5 0301-05	Linie zasilające prowadzone pod tynkiem przewodem kabelkowym okrągłym w bruździe o łącznym przekroju żył do 24 mm ² Cu lub 40 mm ² Al na podłożu ceglanym - WLZ	m		
		35	m	35,000	
				RAZEM	35,000
3		Montaż linii zasilających.			
11	KSNR 5 0301-05	Linie zasilające prowadzone pod tynkiem przewodem kabelkowym okrągłym w bruździe o łącznym przekroju żył do 24 mm ² Cu lub 40 mm ² Al na podłożu ceglanym - montaż kabla (N)HXH - j 5*2,5 PH90	m		
		120	m	120,000	
				RAZEM	120,000
12	KSNR 5 0301-05	Linie zasilające prowadzone pod tynkiem przewodem kabelkowym okrągłym w bruździe o łącznym przekroju żył do 24 mm ² Cu lub 40 mm ² Al na podłożu ceglanym - zasilanie rozdzielni 1TOS0	m		
		5	m	5,000	
				RAZEM	5,000
13	KSNR 5 0301-05	Linie zasilające prowadzone pod tynkiem przewodem kabelkowym okrągłym w bruździe o łącznym przekroju żył do 24 mm ² Cu lub 40 mm ² Al na podłożu ceglanym - zasilanie rozdzielni 1TOS1	m		
		25	m	25,000	

Przedmiar

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
				RAZEM	25,000
14 d.3	KSNR 5 0301-05	Linie zasilające prowadzone pod tynkiem przewodem kabelkowym okrągłym w bruździe o łącznym przekroju żył do 24 mm ² Cu lub 40 mm ² Al na podłożu ceglany - zasilanie rozdzielni 1TOS2	m		
		30	m	30,000	
				RAZEM	30,000
4		Montaż przewodów.			
15 d.4	KNR-W 4-01 0210-02 analogia	Wykucie bruzd poziomych lub pionowych o przekroju do 0.040 m ² w elementach z betonu żwirowego	m		
		200 * 3	m	600,000	
				RAZEM	600,000
16 d.4	KNR-W 4-01 0210-02 analogia	Wykucie bruzd poziomych lub pionowych o przekroju do 0.080 m ² w elementach z betonu żwirowego	m		
		300 + 300	m	600,000	
				RAZEM	600,000
17 d.4	KNR-W 4-01 0207-03	Uzupełnienie bruzd po robotach montażowych z odtworzeniem gładzi i malowaniam	m		
		1200	m	1 200,000	
				RAZEM	1 200,000
18 d.4	KNNR 5 0205-01	Przewody kabelkowe o łącznym przekroju żył do 7.5 mm ² układane p.t. w gotowych bruzdach w podłożu innym niż betonowe	m		
		2400	m	2 400,000	
				RAZEM	2 400,000
19 d.4	KNNR 5 0205-01	Przewody kabelkowe o łącznym przekroju żył do 7.5 mm ² układane p.t. w gotowych bruzdach w podłożu innym niż betonowe	m		
		1200	m	1 200,000	
				RAZEM	1 200,000
20 d.4	KNNR 5 0205-01	Przewody kabelkowe o łącznym przekroju żył do 7.5 mm ² układane p.t. w gotowych bruzdach w podłożu innym niż betonowe	m		
		23 * 35	m	805,000	
				RAZEM	805,000
5		Montaż opraw oświetleniowych.			
21 d.5	KNNR 5 0502-03	Oprawy oświetleniowe przykręcane (zwykłe) - LED	kpl.		
		183	kpl.	183,000	
				RAZEM	183,000
22 d.5	KNNR 5 0502-03	Oprawy oświetleniowe przykręcane (zwykłe) - LED Awaryjne	kpl.		
		19	kpl.	19,000	
				RAZEM	19,000
6		Montaż osprzętu instalacyjnego.			
23 d.6	KNNR 5 0302-01	Puszki instalacyjne podtynkowe pojedyncze o śr.do 60 mm	szt.		
		77 + 60	szt.	137,000	
				RAZEM	137,000
24 d.6	KNNR 5 0308-01	Gniazda instalacyjne wtyczkowe ze stykiem ochronnym podtynkowe 2-biegunowe końcowe o obciążalności do 10 A i przekroju przewodów do 2.5 mm ²	szt.		
		77 + 60	szt.	137,000	
				RAZEM	137,000
25 d.6	KNNR 5 0306-02	Łączniki i przyciski jednobiegunowe podtynkowe w puszcze instalacyjnej	szt.		
		40	szt.	40,000	
				RAZEM	40,000

Przedmiar

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
7		Pomiary ochronne.			
26 d.7	KNNR 5 1301-01	Sprawdzenie i pomiar 1-fazowego obwodu elektrycznego niskiego napięcia	pomi ar		
		50	pomi ar	50,000	
				RAZEM	50,000
8		Instalacje niskoprądowe.			
27 d.8		Montaż instalacji alarmowej wg P.T.	kpl.		
		1	kpl.	1,000	
				RAZEM	1,000
28 d.8		Montaż instalacji monitoringu wg P.T.	kpl.		
		1	kpl.	1,000	
				RAZEM	1,000
29 d.8		Montaż instalacji domofonowej.	kpl.		
		1	kpl.	1,000	
				RAZEM	1,000

Kosztorys

Lp.	Podstawa	Opis	j.m.	Nakłady	Koszt jedn.	R	M	S
KOSZTORYS:								
1		Roboty rozbiórkowe i demontażowe.						
1 d.1	KNR 4-03 1134-01	Demontaż opraw świetlówkowych z rastrem z tworzyw sztucznych lub metalowym	szt.	96,000	0,000			
1*	999	przedmiar = 96,000 szt. -- R -- robocizna 0,555 r-g/szt.	r-g	53,2800	0,000	0,00		
Razem koszty bezpośrednie				0,00				
Jednostkowe koszty bezpośrednie								
Razem z narzutami				0,00				
Cena jednostkowa								
2 d.1	KNR 4-03 1135-02	Demontaż oprawek zwykłych ściennych, sufitowych lub półhermetycznych z podłoża betonowego	szt.	38,000	0,000			
1*	999	przedmiar = 38,000 szt. -- R -- robocizna 0,21 r-g/szt.	r-g	7,9800	0,000	0,00		
Razem koszty bezpośrednie				0,00				
Jednostkowe koszty bezpośrednie								
Razem z narzutami				0,00				
Cena jednostkowa								
3 d.1	KNR 4-03 1122-02	Demontaż gniazd wtyczkowych podtynkowych o natężeniu prądu do 63 A - ilość biegunów 2 + 0	szt.	80,000	0,000			
1*	999	przedmiar = 80,000 szt. -- R -- robocizna 0,1785 r-g/szt.	r-g	14,2800	0,000	0,00		
Razem koszty bezpośrednie				0,00				
Jednostkowe koszty bezpośrednie								
Razem z narzutami				0,00				
Cena jednostkowa								
4 d.1	KNR 4-03 1124-01	Demontaż łączników instalacyjnych podtynkowych o natężeniu prądu do 10 A - 1 wylot (wyłącznik lub przełącznik 1 biegunowy)	szt.	36,000	0,000			
1*	999	przedmiar = 36,000 szt. -- R -- robocizna 0,1785 r-g/szt.	r-g	6,4260	0,000	0,00		
Razem koszty bezpośrednie				0,00				
Jednostkowe koszty bezpośrednie								
Razem z narzutami				0,00				
Cena jednostkowa								
5 d.1	KNR 4-03 1120-01	Demontaż puszek z tworzyw sztucznych i metalowych okrągłych 2 - wylotowych uszczelnionych z odłączeniem przewodów o przekroju do 2.5 mm ²	szt.	120,000	0,000			
1*	999	przedmiar = 120,000 szt. -- R -- robocizna 0,3255 r-g/szt.	r-g	39,0600	0,000	0,00		
Razem koszty bezpośrednie				0,00				
Jednostkowe koszty bezpośrednie								
Razem z narzutami				0,00				
Cena jednostkowa								

Kosztorys

Lp.	Podstawa	Opis	j.m.	Nakłady	Koszt jedn.	R	M	S
6 d.1	KNR 4-03 1129-02	Demontaż tablic bezpiecznikowych o powierzchni do 1.0 m2	szt.	4,000	0,000			
1*	999	przedmiar = 4,000 szt. -- R -- robocizna 0,777 r-g/szt.	r-g	3,1080	0,000	0,00		
Razem koszty bezpośrednie				0,00				
Jednostkowe koszty bezpośrednie								
Razem z narzutami				0,00				
Cena jednostkowa								
7 d.1	KNR 4-03 1146-02	Demontaż płyty izolacyjnej wneki rozdzielczej o powierzchni do 1.0 m2	szt.	4,000	0,000			
1*	999	przedmiar = 4,000 szt. -- R -- robocizna 0,294 r-g/szt.	r-g	1,1760	0,000	0,00		
Razem koszty bezpośrednie				0,00				
Jednostkowe koszty bezpośrednie								
Razem z narzutami				0,00				
Cena jednostkowa								
Razem dział: Roboty rozbiórkowe i demontażowe.								
Razem koszty bezpośrednie:				0,00				
RAZEM:				0,00				
2		Montaż rozdzielni.						
8 d.2	KSNR 5 0201 -02	Montaż tablic rozdzielczych o masie 10-20 kg	szt	4,000	0,000			
1*	999	przedmiar = 4,000 szt -- R -- robocizna 12,99 r-g/szt	r-g	51,9600	0,000	0,00		
2*	7058999	-- M -- tablice rozdzielcze 1 szt/szt	szt	4,0000	0,000		0,00	
3*		montaż zabezpieczeń różnicowo prądowych 45 szt	szt	45,0000	0,000		0,00	
4*		montaż bezpieczników s301 c10 20 szt	szt	20,0000	0,000		0,00	
5*		montaż wyłącznika głównego rozdzielni FR 100 A 3 szt	szt	3,0000	0,000		0,00	
6*		montaż wyłącznika głównego prądu dpx 250 A 1 kpl.	kpl.	1,0000	0,000		0,00	
7*		montaż kontrolerek 12 szt	szt	12,0000	0,000		0,00	
Razem koszty bezpośrednie				0,00				
Jednostkowe koszty bezpośrednie								
Razem z narzutami				0,00				
Cena jednostkowa								
9 d.2	KSNR 5 0201 -08	Montaż obudów o powierzchni 0.5 -1.0 m2	szt	4,000	0,000			
1*	999	przedmiar = 4,000 szt -- R -- robocizna 3,47 r-g/szt	r-g	13,8800	0,000	0,00		
2*	8310999	-- M -- obudowy 1 szt/szt	szt	4,0000	0,000		0,00	
Razem koszty bezpośrednie				0,00				
Jednostkowe koszty bezpośrednie								

Kosztorys

Lp.	Podstawa	Opis	j.m.	Nakłady	Koszt jedn.	R	M	S
Razem z narzutami				0,00				
Cena jednostkowa								
10 d.2	KSNR 5 0301 -05	Linie zasilające prowadzone pod tynkiem przewodem kabelkowym okrągłym w bruździe o łącznym przekroju żył do 24 mm ² Cu lub 40 mm ² Al na podłożu ceglanym - WLZ	m	35,000	0,000			
1*	999	przedmiar = 35,000 m -- R -- robocizna 0,336 r-g/m -- M --	r-g	11,7600	0,000	0,00		
2*	7580099	Rura elektroinstalacyjna PVC, gładka, sztywna RB Max 16 0,0312 m/m	m	1,0920	0,000		0,00	
3*	7959999	przewody kabelkowe okrągłe 5x50 1,04 m/m	m	36,4000	0,000		0,00	
4*	0000000	materiały pomocnicze(od M) 4 %	%		0,000		0,00	
Razem koszty bezpośrednie				0,00				
Jednostkowe koszty bezpośrednie								
Razem z narzutami				0,00				
Cena jednostkowa								
Razem dział:				Montaż rozdzielni.				
Razem koszty bezpośrednie:					0,00			
RAZEM:					0,00			
3		Montaż linii zasilających.						
11 d.3	KSNR 5 0301 -05	Linie zasilające prowadzone pod tynkiem przewodem kabelkowym okrągłym w bruździe o łącznym przekroju żył do 24 mm ² Cu lub 40 mm ² Al na podłożu ceglanym - montaż kabla (N)HXH - j 5*2,5 PH90	m	120,000	0,000			
1*	999	przedmiar = 120,000 m -- R -- robocizna 0,336 r-g/m -- M --	r-g	40,3200	0,000	0,00		
2*	7580099	Rura elektroinstalacyjna PVC, gładka, sztywna RB Max 16 0,0312 m/m	m	3,7440	0,000		0,00	
3*	7959999	przewody kabelkowe okrągłe (N) HXH - j 5*2,5 PH90 1,04 m/m	m	124,8000	0,000		0,00	
4*	0000000	materiały pomocnicze(od M) 4 %	%		0,000		0,00	
Razem koszty bezpośrednie				0,00				
Jednostkowe koszty bezpośrednie								
Razem z narzutami				0,00				
Cena jednostkowa								
12 d.3	KSNR 5 0301 -05	Linie zasilające prowadzone pod tynkiem przewodem kabelkowym okrągłym w bruździe o łącznym przekroju żył do 24 mm ² Cu lub 40 mm ² Al na podłożu ceglanym - zasilanie rozdzielni 1TOS0	m	5,000	0,000			
1*	999	przedmiar = 5,000 m -- R -- robocizna 0,336 r-g/m -- M --	r-g	1,6800	0,000	0,00		

Kosztorys

Lp.	Podstawa	Opis	j.m.	Nakłady	Koszt jedn.	R	M	S
2*	7580099	Rura elektroinstalacyjna PVC, gładka, sztywna RB Max 16 0,0312 m/m	m	0,1560	0,000		0,00	
3*	7959999	przewody kabelkowe okrągłe 5x10 1,04 m/m	m	5,2000	0,000		0,00	
4*	0000000	materiały pomocnicze(od M) 4 %	%		0,000		0,00	
Razem koszty bezpośrednie				0,00				
Jednostkowe koszty bezpośrednie								
Razem z narzutami				0,00				
Cena jednostkowa								
13 d.3	KSNR 5 0301 -05	Linie zasilające prowadzone pod tynkiem przewodem kabelkowym okrągłym w bruździe o łącznym przekroju żył do 24 mm ² Cu lub 40 mm ² Al na podłożu ceglanym - zasilanie rozdzielni 1TOS1	m	25,000	0,000			
1*	999	przedmiar = 25,000 m -- R -- robocizna 0,336 r-g/m -- M --	r-g	8,4000	0,000	0,00		
2*	7580099	Rura elektroinstalacyjna PVC, gładka, sztywna RB Max 16 0,0312 m/m	m	0,7800	0,000		0,00	
3*	7959999	przewody kabelkowe okrągłe 5x10 1,04 m/m	m	26,0000	0,000		0,00	
4*	0000000	materiały pomocnicze(od M) 4 %	%		0,000		0,00	
Razem koszty bezpośrednie				0,00				
Jednostkowe koszty bezpośrednie								
Razem z narzutami				0,00				
Cena jednostkowa								
14 d.3	KSNR 5 0301 -05	Linie zasilające prowadzone pod tynkiem przewodem kabelkowym okrągłym w bruździe o łącznym przekroju żył do 24 mm ² Cu lub 40 mm ² Al na podłożu ceglanym - zasilanie rozdzielni 1TOS2	m	30,000	0,000			
1*	999	przedmiar = 30,000 m -- R -- robocizna 0,336 r-g/m -- M --	r-g	10,0800	0,000	0,00		
2*	7580099	Rura elektroinstalacyjna PVC, gładka, sztywna RB Max 16 0,0312 m/m	m	0,9360	0,000		0,00	
3*	7959999	przewody kabelkowe okrągłe 5x10 1,04 m/m	m	31,2000	0,000		0,00	
4*	0000000	materiały pomocnicze(od M) 4 %	%		0,000		0,00	
Razem koszty bezpośrednie				0,00				
Jednostkowe koszty bezpośrednie								
Razem z narzutami				0,00				
Cena jednostkowa								
Razem dział:				Montaż linii zasilających.				
Razem koszty bezpośrednie:				0,00				
RAZEM:				0,00				

Kosztorys

Lp.	Podstawa	Opis	j.m.	Nakłady	Koszt jedn.	R	M	S
4		Montaż przewodów.						
15 d.4	KNR-W 4-01 0210-02 analogia	Wykucie bruzd poziomych lub pionowych o przekroju do 0.040 m2 w elementach z betonu żwirowego	m	600,000	0,000			
1*	999	przedmiar = 600,000 m -- R -- robocizna 0,3 r-g/m	r-g	180,0000	0,000	0,00		
Razem koszty bezpośrednie				0,00				
Jednostkowe koszty bezpośrednie								
Razem z narzutami				0,00				
Cena jednostkowa								
16 d.4	KNR-W 4-01 0210-02 analogia	Wykucie bruzd poziomych lub pionowych o przekroju do 0.080 m2 w elementach z betonu żwirowego	m	600,000	0,000			
1*	999	przedmiar = 600,000 m -- R -- robocizna 0,35 r-g/m	r-g	210,0000	0,000	0,00		
Razem koszty bezpośrednie				0,00				
Jednostkowe koszty bezpośrednie								
Razem z narzutami				0,00				
Cena jednostkowa								
17 d.4	KNR-W 4-01 0207-03	Uzupełnienie bruzd po robotach montażowych z odtworzeniem gładzi i malowaniami	m	1 200,000	0,000			
1*	999	przedmiar = 1 200,000 m -- R -- robocizna 0,47 r-g/m	r-g	564,0000	0,000	0,00		
2*	1700322	Cement portlandzki CEM I 42,5 - w opakowaniu 25-50 kg 0,013 t/m	t	15,6000	0,000		0,00	
3*	1601870	Piaski do betonów zwykłych uszlachetnione 0,021 m3/m	m3	25,2000	0,000		0,00	
4*	1602500	Żwiry do betonów zwykłe wielofrakcyjne 2,0- 8,0 mm 0,036 m3/m	m3	43,2000	0,000		0,00	
5*	0000000	materiały pomocnicze(od M) 2 %	%		0,000		0,00	
6*	43213	Betoniarka wolnospadowa elektryczna 400 dm3 0,06 m-g/m	m-g	72,0000	0,000			0,00
7*	35111	żuraw okienny przenośny 0,24 m-g/m	m-g	288,0000	0,000			0,00
Razem koszty bezpośrednie				0,00				
Jednostkowe koszty bezpośrednie								
Razem z narzutami				0,00				
Cena jednostkowa								
18 d.4	KNNR 5 0205-01	Przewody kabelkowe o łącznym przekroju żył do 7.5 mm2 układane p.t. w gotowych bruzdach w podłożu innym niż betonowe	m	2 400,000	0,000			
1*	999	przedmiar = 2 400,000 m -- R -- robocizna 0,0546 r-g/m	r-g	131,0400	0,000	0,00		

Kosztorys

Lp.	Podstawa	Opis	j.m.	Nakłady	Koszt jedn.	R	M	S
2*	6209010	-- M -- Przewody ydy 3*2,5 1,04 m/m	m	2 496,0000	0,000		0,00	
3*	0000000	materiały pomocnicze(od M) 2,5 %	%		0,000		0,00	
Razem koszty bezpośrednie				0,00				
Jednostkowe koszty bezpośrednie								
Razem z narzutami				0,00				
Cena jednostkowa								
19 d.4	KNNR 5 0205-01	Przewody kabelkowe o łącznym przekroju żył do 7.5 mm2 układane p.t. w gotowych brzdach w podłożu innym niż betonowe	m	1 200,000	0,000			
1*	999	przedmiar = 1 200,000 m -- R -- robocizna 0,0546 r-g/m	r-g	65,5200	0,000	0,00		
2*	6209010	-- M -- Przewody ydy 3*1,5 1,04 m/m	m	1 248,0000	0,000		0,00	
3*	0000000	materiały pomocnicze(od M) 2,5 %	%		0,000		0,00	
Razem koszty bezpośrednie				0,00				
Jednostkowe koszty bezpośrednie								
Razem z narzutami				0,00				
Cena jednostkowa								
20 d.4	KNNR 5 0205-01	Przewody kabelkowe o łącznym przekroju żył do 7.5 mm2 układane p.t. w gotowych brzdach w podłożu innym niż betonowe	m	805,000	0,000			
1*	999	przedmiar = 805,000 m -- R -- robocizna 0,0546 r-g/m	r-g	43,9530	0,000	0,00		
2*	6209010	-- M -- Przewody ydy 4*1,5 1,04 m/m	m	837,2000	0,000		0,00	
3*	0000000	materiały pomocnicze(od M) 2,5 %	%		0,000		0,00	
Razem koszty bezpośrednie				0,00				
Jednostkowe koszty bezpośrednie								
Razem z narzutami				0,00				
Cena jednostkowa								
Razem dział:				Montaż przewodów.				
Razem koszty bezpośrednie:				0,00				
RAZEM:				0,00				
5		Montaż opraw oświetleniowych.						
21 d.5	KNNR 5 0502-03	Oprawy oświetleniowe przykręcane (zwykłe) - LED	kpl.	183,000	0,000			
1*	999	przedmiar = 183,000 kpl. -- R -- robocizna 0,74 r-g/kpl.	r-g	135,4200	0,000	0,00		
2*	7302299	-- M -- oprawy świetłówkowe LED zgodnie z P.T. 1 szt/kpl.	szt	183,0000	0,000		0,00	
3*	0000000	materiały pomocnicze(od M) 2,5 %	%		0,000		0,00	
Razem koszty bezpośrednie				0,00				
Jednostkowe koszty bezpośrednie								

Kosztorys

Lp.	Podstawa	Opis	j.m.	Nakłady	Koszt jedn.	R	M	S
Razem z narzutami				0,00				
Cena jednostkowa								
22 d.5	KNNR 5 0502-03	Oprawy oświetleniowe przykręcane (zwykłe) - LED Awaryjne	kpl.	19,000	0,000			
1*	999	przedmiar = 19,000 kpl. -- R -- robocizna 0,74 r-g/kpl. -- M --	r-g	14,0600	0,000	0,00		
2*	7302299	oprawy świetłówkowe LED awaryjne zgodnie z P.T. 1 szt/kpl.	szt	19,0000	0,000		0,00	
3*	0000000	materiały pomocnicze(od M) 2,5 %	%		0,000		0,00	
Razem koszty bezpośrednie				0,00				
Jednostkowe koszty bezpośrednie								
Razem z narzutami				0,00				
Cena jednostkowa								
Razem dział:				Montaż opraw oświetleniowych.				
Razem koszty bezpośrednie:					0,00			
RAZEM:					0,00			
6		Montaż osprzętu instalacyjnego.						
23 d.6	KNNR 5 0302-01	Puszki instalacyjne podtynkowe pojedyncze o śr.do 60 mm	szt.	137,000	0,000			
1*	999	przedmiar = 137,000 szt. -- R -- robocizna 0,084 r-g/szt. -- M --	r-g	11,5080	0,000	0,00		
2*	7540099	puszki izolacyjne podtynkowe 1,02 szt/szt.	szt	139,7400	0,000		0,00	
3*	0000000	materiały pomocnicze(od M) 2,5 %	%		0,000		0,00	
Razem koszty bezpośrednie				0,00				
Jednostkowe koszty bezpośrednie								
Razem z narzutami				0,00				
Cena jednostkowa								
24 d.6	KNNR 5 0308-01	Gniazda instalacyjne wtyczkowe ze stykiem ochronnym podtynkowe 2-biegunowe końcowe o obciążalności do 10 A i przekroju przewodów do 2.5 mm ²	szt.	137,000	0,000			
1*	999	przedmiar = 137,000 szt. -- R -- robocizna 0,179 r-g/szt. -- M --	r-g	24,5230	0,000	0,00		
2*	7530399	gniazda podtynkowe 2-biegunowe 1,02 szt/szt.	szt	139,7400	0,000		0,00	
3*	0000000	materiały pomocnicze(od M) 2,5 %	%		0,000		0,00	
Razem koszty bezpośrednie				0,00				
Jednostkowe koszty bezpośrednie								
Razem z narzutami				0,00				
Cena jednostkowa								
25 d.6	KNNR 5 0306-02	Łączniki i przyciski jednobiegunowe podtynkowe w puszcze instalacyjnej	szt.	40,000	0,000			
1*	999	przedmiar = 40,000 szt. -- R -- robocizna 0,158 r-g/szt.	r-g	6,3200	0,000	0,00		

Kosztorys

Lp.	Podstawa	Opis	j.m.	Nakłady	Koszt jedn.	R	M	S
2*	7519999	-- M -- łączniki instalacyjne 1,02 szt/szt.	szt	40,8000	0,000		0,00	
3*	0000000	materiały pomocnicze(od M) 2,5 %	%		0,000		0,00	
Razem koszty bezpośrednie				0,00				
Jednostkowe koszty bezpośrednie								
Razem z narzutami				0,00				
Cena jednostkowa								
Razem dział:				Montaż osprzętu instalacyjnego.				
Razem koszty bezpośrednie:				0,00				
RAZEM:				0,00				
7		Pomiary ochronne.						
26 d.7	KNNR 5 1301-01	Sprawdzenie i pomiar 1-fazowego obwodu elektrycznego niskiego napięcia	pomi ar	50,000	0,000			
1*	999	przedmiar = 50,000 pomiar -- R -- robocizna 1,3 r-g/pomiar	r-g	65,0000	0,000	0,00		
Razem koszty bezpośrednie				0,00				
Jednostkowe koszty bezpośrednie								
Razem z narzutami				0,00				
Cena jednostkowa								
Razem dział:				Pomiary ochronne.				
Razem koszty bezpośrednie:				0,00				
RAZEM:				0,00				
8		Instalacje niskoprądowe.						
27 d.8		Montaż instalacji alarmowej wg P.T.	kpl.	1,000	0,000			
1*		przedmiar = 1,000 kpl. -- M -- Montaż instalacji alarmowej wg P.T. 1 kpl./kpl.	kpl.	1,0000	0,000		0,00	
Razem koszty bezpośrednie				0,00				
Jednostkowe koszty bezpośrednie								
Razem z narzutami				0,00				
Cena jednostkowa								
28 d.8		Montaż instalacji monitoringu wg P.T.	kpl.	1,000	0,000			
1*		przedmiar = 1,000 kpl. -- M -- Montaż instalacji monitoringu wg P.T. 1 kpl./kpl.	kpl.	1,0000	0,000		0,00	
Razem koszty bezpośrednie				0,00				
Jednostkowe koszty bezpośrednie								
Razem z narzutami				0,00				
Cena jednostkowa								
29 d.8		Montaż instalacji domofonowej.	kpl.	1,000	0,000			
1*		przedmiar = 1,000 kpl. -- M -- Montaż domofonowej wg P.T. 1 kpl./kpl.	kpl.	1,0000	0,000		0,00	
Razem koszty bezpośrednie				0,00				
Jednostkowe koszty bezpośrednie								
Razem z narzutami				0,00				
Cena jednostkowa								
Razem dział:				Instalacje niskoprądowe.				
Razem koszty bezpośrednie:				0,00				

Kosztorys

Lp.	Podstawa	Opis	j.m.	Nakłady	Koszt jedn.	R	M	S
RAZEM:					0,00			

PODSUMOWANIE KOSZTORYSU

	Razem	Robocizna	Materiały	Sprzęt
1 Roboty rozbiórkowe i demon tażowe.	0,00			
2 Montaż rozdzielni.	0,00			
3 Montaż linii zasilających.	0,00			
4 Montaż przewodów.	0,00			
5 Montaż opraw oświetleniowy ch.	0,00			
6 Montaż osprzętu instalacyjne go.	0,00			
7 Pomiary ochronne.	0,00			
8 Instalacje niskoprądowe.	0,00			
Razem koszty bezpośrednie	0,00			
Koszty pośrednie [Kp] 66,5% (R+S)	0,00			
RAZEM	0,00			
Zysk [Z] 12,5% (R+S+Kp (R+S))	0,00			
RAZEM	0,00			

OGÓŁEM 0,00

Słownie: zero i 00/100 zł