



BIURO BUDOWLANE

60-639 Poznań

ul. Nad Potokiem 27A / 10

Tel : 0-692 - 549 - 216

PROJEKT ADAPTACJI

/ Branża ; instalacje elektryczne /

**Temat : Modernizacja pomieszczeń po oddziałach
przedszkolnych i adaptacja na izby lekcyjne
wraz z adaptacją sanitariatów**

**Obiekt : Zespół Szkół im.o . Mariana Żelazka
W Chludowie**

Adres : 62 - 001 Chludowo ul. Szkolna 3

**Inwestor : Zespół Szkół im. O. Mariana Żelazka
Chludowo ul. Szkolna 3**

Projektant : mgr inż. Roman Majcherek

Roman Majcherek
mgr inż. elektryk

upr. bud. 165/66 z 5.9.92r. 1 pkt. 1
projektowanie, nadzór nad robotami budowlanymi

Opracowali : mgr inż. Marcin Gatniejewski

mgr inż. Jadwiga Strzelczyk

Poznań, luty 2015 r

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

STRONA TYTUŁOWA
SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA
SPIS TREŚCI
OPIS OGÓLNY
OPIS TECHNICZNY

TABELE

Tabela nr 1 - Tablica rozdzielcza TR

ZAŁĄCZNIKI

UPRAWNIENIA BUDOWLANE I WPIS DO WOIB

RYSUNKI

E-1 – SCHEMAT ROZDZIELNICY TR
E-2 – RZUT PIĘTRA - INSTALACJA OŚWIETLENIOWA
E-3 – RZUT PIĘTRA – INSTALACJA SIŁOWA I GNIAZD WTYKOWYCH 230V

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA /ostania strona /

SPIS TREŚCI

1	OPIS OGÓLNY.....	4
1.1	INWESTOR.....	4
1.2	OBIEKT	4
1.3	ADRES INWESTYCJI	4
1.4	PRZEDMIOT OPRACOWANIA.....	4
1.5	ROBOTY NIE UJĘTE W PROJEKCIE INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH.....	4
1.6	WARUNKI OGÓLNE	4
1.7	MATERIAŁY.....	5
1.8	PODSTAWA	5
1.9	WYKONAWSTWO ROBÓT.....	5
2	OPIS TECHNICZNY	7
2.1	ZASILANIE BUDYNKU.....	7
2.1.1	ZASILANIE W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ.....	7
2.2	DEMONTAŻ ISTNIEJĄCYCH INSTALACJE ELEKTRYCZNYCH	7
2.3	ROZDZIELNICA PIĘTROWA TR 0,4 KV.....	7
2.3.1	INFORMACJE OGÓLNE	7
2.3.2	OPIS ROZDZIELNICY TR	7
2.3.3	DANE O OZNAKOWANIU I TEKŚCIE.....	8
2.4	TRASY KABLOWE.....	8
2.4.1	PROWADZENIE INSTALACJI	8
2.4.2	KABLE I PRZEWODY ZASILAJĄCE.....	8
2.4.3	USZCZELNIENIE PPOŻ. PRZEPUSTÓW	8
2.5	INSTALACJA OŚWIETLENIOWA	9
2.5.1	OŚWIETLENIE PODSTAWOWE.....	9
2.5.2	OŚWIETLENIE AWARYJNE	9
2.6	INSTALACJA SIŁOWA I GNIAZD WTYKOWYCH.....	10
2.6.1	INFORMACJE OGÓLNE.....	10
2.6.2	GNIAZDA WTYKOWE	10
2.6.3	INSTALACJE WENTYLACJI	10
2.7	OCHRONA PRZEPIĘCIOWA	10
2.8	OCHRONA PRZED PORĄŻENIEM	11
2.9	INSTALACJA UZIEMIAJĄCA	11

1 OPIS OGÓLNY

1.1 INWESTOR

Zespół Szkół im. o. Mariana Żelazka

1.2 OBIEKT

Adaptacja pomieszczeń przedszkolnych na szkolne

1.3 ADRES INWESTYCJI

Zespół Szkół im. o. Mariana Żelazka
62-001 Chludowo ul. Szkolna 3

1.4 PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Projekt budowlany obejmuje opracowanie instalacji elektrycznych wewnętrznych dla obiektu wymienionego w pkt. 1.2.

Podstawę opracowania stanowiły: podkłady architektoniczne, uzgodnienia branżowe, uzgodnienia z Inwestorem, obowiązujące normy i przepisy.

Opracowanie niniejsze zawiera następujące instalacje oraz ich elementy:

- Przebudowę rozdzielni piętrowej,
- Instalację oświetlenia wewnętrznego
- System oświetlenia awaryjnego
- Instalację zasilania gniazd wtykowych i urządzeń technologicznych
- Instalację połączeń wyrównawczych
- Przepusty w postaci pustych rur, przejść kablowych,
- Instalacja ochrony od porażeń
- Instalacja ochrony przepięciowej
- Instalacje techniczne pożarowe
- Uszczelnienia ppoż.

1.5 ROBOTY NIE UJĘTE W PROJEKCIE INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH

Niniejszy projekt nie objęte są następujące instalacje:

- Tablice i instalacje elektryczne związane z wentylacją łącznie z automatyką elementów, dla których systemy są montowane fabrycznie dla urządzeń dachowych albo gdzie systemy są wbudowane w urządzenia w pomieszczeniach technicznych. Ujęte są jednak instalacje zasilające do szaf sterowniczo – zasilających,

1.6 WARUNKI OGÓLNE

Wykonawca jest zobowiązany do wykonania kompletnej instalacji elektrycznej opisanej w niniejszym opracowaniu.

Wykonawca jest zobowiązany do zrealizowania wszystkich brakujących i pominiętych w niniejszym opracowaniu elementów instalacji wraz z dostarczeniem koniecznych materiałów i urządzeń dla kompletnego wykonania instalacji elektrycznych wewnętrznych i zapewnienia jej pełnej funkcjonalności.

Wykonawca jest również zobowiązany do koordynacji i wykonania połączeń instalacji elektrycznych wewnętrznych w punktach wykonywanych przez wykonawców innych branż. Wykonawca jest zobowiązany do zapoznania się z kompletną specyfikacją projektową obiektu i dokonaniem koordynacji montażowych niniejszych instalacji z innymi instalacjami mechanicznymi i elektrycznymi. Wszelkie zmiany montażowe wynikające z braku koordynacji wykonania instalacji elektrycznych wewnętrznych z innymi branżami Wykonawca ma zrealizować na własny koszt.

Specyfikacje, opisy i rysunki uwzględniają oczekiwany przez Inwestora standard dla materiałów, urządzeń i instalacji.

Rysunki i część opisowa są w dokumentacji wzajemnie uzupełniającymi się. Wszystkie elementy ujęte w części opisowej a niepokazane na rysunkach oraz pokazane na rysunkach a nie ujęte specyfikacją winny być traktowane jakby były ujęte w obu. W przypadku wątpliwości, co do interpretacji niniejszej specyfikacji, Wykonawca przed złożeniem oferty powinien wyjaśnić sporne kwestie z Zamawiającym.

Wszystkie wykonywane prace oraz proponowane materiały winny odpowiadać Polskim Normom i posiadać stosowną deklarację zgodności lub posiadać znak CE i deklarację zgodności z normami zharmonizowanymi oraz posiadać niezbędne atesty tak aby spełniać obowiązujące przepisy.

Do zakresu prac Wykonawcy każdorazowo wchodzi próby urządzeń i instalacji wg. obowiązujących norm i przepisów oraz protokolarny odbiór. Do wykonanych prac Wykonawca winien załączyć również deklarację kompletności wykonanych prac oraz zgodności z projektem i niniejszą specyfikacją.

1.7 MATERIAŁY

Jeśli nie podano inaczej, wszystkie materiały muszą być dostarczone w modelach nowych i dostępnych na rynku. Tam gdzie projekt odwołuje się do szczególnych producentów i typów z zaznaczeniem "typu", wykonawca jest zobowiązany do dostarczenia materiałów zgodnie z podanym typem albo produktów o równoważnych parametrach.

1.8 PODSTAWA

Firma elektryczna (wykonawca) musi posiadać uprawnienia zgodnie z polskimi przepisami. Firma elektryczna jest odpowiedzialna za zapewnienie koniecznych powiadomień i innych wymaganych do podłączeń. Kontrakt na roboty elektryczne musi być zgodny z Polskimi normami, przepisami.

1.9 WYKONAWSTWO ROBÓT

Instalacje winny zostać schowane przy użyciu odpowiedniego wyposażenia.

Inne instalacje, jak na przykład kable, należy wykonywać w przepustach kablowych, kanałach instalacyjnych, a kable / przewody w rurach bezpośrednio w elementach budowlanych.

Puszki i rury nie zakrywane przez elementy wykonywane fabrycznie muszą być zamontowane i dostarczone przez wykonawcę instalacji elektrycznych. Rury i kable należy mocować przy użyciu zaprawy cementowej, a bruzdy na rury należy naprawić. Zaprawa cementowa musi być zlicowana ze ścianą w związku z późniejszymi robotami wykończeniowymi.

Wykończenia należy wykonywać na etapie robót budowlanych. Należy do tego przystosować otwory na rurki i puszki. Nie wykonywać zbyt głębokich otworów. Nie montować przewodów rurowych na kable po obu stronach ścianek lekkich, chyba że rury są umieszczane w odległościach co najmniej 15 cm jedna od drugiej.

Wyłączniki należy zakładać na gotowo po ukończeniu ścian. Oprawy oświetleniowe będą dostarczone i zamontowane przez wykonawcę robót elektrycznych we współpracy z wykonawcą sufitów. Puszki, które będą umieszczane w ścianach wykładanych glazurą należy montować we współpracy z wykonawcą ścian.

Instalacje na wolnym powietrzu należy wykonać w klasie obudowy IP54. Wszystkie wyłączniki w pomieszczeniach technicznych należy wykonać w klasie obudowy IP44.

Wszystkie otwory w elementach budowlanych wykonywane do prowadzenia instalacji elektrycznej i montażu puszek (stosuje się to również do fundamentów, stropów i ścian betonowych) wykonuje wykonawca instalacji elektrycznych. Wszystkie otwory w blachach trapezowych wykonuje wykonawca instalacji elektrycznych.

Wykonawca instalacji elektrycznych wykonuje również przepusty rurowe w fundamentach i innych elementach budowlanych. Wszystkie odgałęzienia i puszki połączeniowe należy dostarczać z tabliczkami wskazującymi tablicę i numer grupy. Ponadto wszystkie gniazdka i dostępne grupy należy dostarczać z trwałym oznakowaniem wskazującym tablicę i numer grupy. Zarówno numer tablicy jak i numer grupy oraz faza muszą być podane na gniazdkach 230 V.

2 OPIS TECHNICZNY

2.1 ZASILANIE BUDYNKU.

2.1.1 ZASILANIE W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ

W związku z przebudową budynku w zakresie aranżacji wnętrz nie jest wymagany wzrost mocy na obiekcie.

Zasilanie w energię elektryczną adaptowanych pomieszczeń odbywać się będzie z przebudowywanej rozdzielni TR.

2.2 DEMONTAŻ ISTNIEJĄCYCH INSTALACJE ELEKTRYCZNYCH

W przebudowywanej części budynku znajduje się istniejąca instalacja elektryczna. Instalację należy zdemontować, przewody wykuć ze ścian.

Rozdzielnia TR przebudowywać zgodnie z rysunkiem E-1.0. WLZ pomiędzy tablicą TR a RG pozostawić bez zmian.

2.3 ROZDZIELNICA PIĘTROWA TR 0,4 KV

2.3.1 INFORMACJE OGÓLNE

Rozdzielnice, które będą przeznaczone do obsługi przez osoby niewykwalifikowane, należy wykonać zgodnie z EN 60 439-3. Pozostałe rozdzielnice, z wyłączeniem rozdzielnic do urządzeń wentylacyjnych, należy wykonać zgodnie z EN 60 439-1.

2.3.2 OPIS ROZDZIELNICY TR

W budynku projektuje się następujące odbiory zasilanie z rozdzielni piętrowej TR:

- Instalację oświetleniową na piętrze
- Instalację siłową i gniazd wtykowych na piętrze .

Należy dostarczyć i zainstalować tablice piętrową firmy Legrand lub inną o nie gorszych parametrach.

Wypożyczenie elektryczne uwzględnia warunki lokalne i funkcjonalne pomieszczeń. Rozdzielnica umieszczona jest w pom. komunikacja na piętrze (rys.E-3). Dla rozdzielni powinno być dojskie do wszystkich elementów rozdzielnic podlegających okresowej konserwacji. Wszystkie kable wprowadzane są do rozdzielnic od góry. Tablica zasilana jest z rozdzielni RG istniejącym WLZem .

Rozdzielnica ma strukturę modułową, z podziałem na bloki funkcjonalne i z możliwością zastosowania szeregu przegród i osłon, co umożliwia:

- szybki i bezbłędny montaż, bez konieczności stosowania narzędzi specjalnych,
- łatwą rozbudowę lub zmianę konfiguracji
- łatwą i bezpieczną konserwację

Aparatura łączeniowa jest zainstalowana za osłonami ochronnymi i dostępne są jedynie elementy niezbędne do manewrowania. Przy konieczności częstych ingerencji w strukturę szafy można zainstalować dodatkowe osłony wewnętrzne, które zabezpieczają przed przypadkowym dotknięciem części pod napięciem.

Tablica rozdzielcza wyposażona będzie w:

- zabezpieczenia obwodów odbiorczych
- osprzęt sterujący (oświetlenie, kable grzejne)
- osprzęt sygnalizacyjny
- rozłączniki i wyłączniki

2.3.3 DANE O OZNAKOWANIU I TEKŚCIE

Rozdzielnice należy oznaczyć tabliczką znamionową z podaniem producenta i danych identyfikacyjnych.

Wszystkie tablice należy dostarczać z napisami w języku polskim. Wszystkie elementy muszą być dostarczone z opisami. Urządzenia zabezpieczające oraz wyłączniki i bezpieczniki instalacyjne należy oznakować w taki sposób, by była możliwość rozpoznania, do której grupy należą.

2.4 TRASY KABLOWE

2.4.1 PROWADZENIE INSTALACJI

W salach lekcyjnych, komunikacji, instalacje prowadzone będą pod tynkiem.

2.4.2 KABLE I PRZEWODY ZASILAJĄCE

Kable zasilające do tablicy obiektowej projektuje się 5-cio i 1 żyłowymi kablami typu YKY/YDY. Kable należy układać w liniach prostych i unikać skrzyżowań, by dalsze układanie kabli było możliwe bez krzyżowania z już ułożonymi kablami. Przejścia kabli i przewodów przez stropy i ściany wykonać należy w rurach RL o średnicach dostosowanych do przekroju przewodów. Po wprowadzeniu kabli przepusty uszczelnić tak by ich odporność ogniowa była nie mniejsza niż odporność ogniowa stropu, przez który przechodzą. Przekroje kabli i przewodów należy dobrać do obciążalności prądowej zgodnie z PN.

Wszystkie kable należy oznakować zgodnie z PN. Znakowanie wykonywać za pomocą oznaczeń cyfrowych na trwałych paskach mocowanych do kabli. Znakowanie wykonywać zarówno po stronie tablicy, jak i po drugiej stronie kabla.

Przejścia kabli przez strefy pożarowe wykonać, jako szczelne z zastosowaniem przegród ogniowych. Na kablach przechodzących przez ściany pożarowe należy założyć oznaczniki metalowe po obydwu stronach ściany.

2.4.3 USZCZELNIENIE PPOŻ. PRZEPUSTÓW

Wszystkie przejścia instalacji elektrycznych przez przegrody ppoż. muszą być wykończone uszczelnieniem posiadającym odpowiednie atesty ppoż.

Przepusty kablowe uszczelniać masą ogniochronną pęczniejącą uszczelniającą typu CP 611A firmy HILTI. To rozwiązanie stosować do otworów o średnicach do 200mm lub otworów o powierzchni 300cm² przy min. grubości ściany 120mm lub stropu 150mm. Technika montażu przewiduje oczyszczenie i osuszenie powierzchni przepustu oraz kabli. Materiałem wypełniającym jest niepalna wełna mineralna o gęstości min. 100kg/m³.

Przepusty kablowe o wymiarach max. 1200x2000mm w ścianie lub 600x1000mm w stropie uszczelniać zaprawą ogniochronną typu CP 636 firmy HILTI. Przed nałożeniem powierzchni otworu należy oczyścić i zwilżyć. Zaprawę przygotować i nałożyć zgodnie z zaleceniem producenta.

Piony kablowe zabezpieczyć za pomocą przegród warstwowych z powłoką ogniochronną typu CP 673 firmy HILTI. Jako materiał wypełniający stosować płyty z niepalnej wełny mineralnej. Po zabudowaniu otworu całość pokryć warstwą farby ognioodpornej zgodnie z DTR producenta.

Roboty te należy wykonywać, gdy sama instalacja jest już ukończona.

Uszczelnienia ppoż. muszą spełniać te same wymagania techniczne pożarowe, co ściany lub stropy, przez które przechodzą elementy instalacji.

Uszczelnienia ppoż. należy wykonywać zgodnie z polskimi normami, stosowanymi przepisami i instrukcjami.

Wszystkie uszczelnione przejścia powinny być trwale oznaczone tabliczką znamionową, zamocowaną obok tego przejścia.

2.5 INSTALACJA OŚWIETLENIOWA

2.5.1 OŚWIETLЕНИЕ PODSTAWOWE

2.5.1.1 INFORMACJE OGÓLNE

Instalacja oświetlenia podstawowego musi być wykonana tak, by średnie natężenia oświetlenia było nie niższe niż zestawione w specyfikacji poniżej:

- Sale lekcyjne 500 lux
- Pomieszczenia sanitarne 200 lux
- Obszary komunikacyjne 100 lux

Wykonawca robót elektrycznych ułoży instalację do opraw, dostarczy i zamontuje wszystkie oprawy oraz źródła światła. Zastosowane oprawy oświetleniowe powinny odpowiadać typom przedstawionym w legendzie na rysunkach E-2 lub innym o nie gorszych parametrach. Wszystkie oprawy muszą posiadać kompensację mocy biernej i zapłoniki elektroniczne. Przed montażem skoordynować prace z wykonawcami innych branż.

Wszelkie dodatkowe sposoby zabezpieczania opraw spoczywają na wykonawcy.

Instalację oświetleniową należy prowadzić przewodami YDYżo 3x1,5mm² w systemie TN-S.

Obwody zasilające oprawy zabezpieczyć wyłącznikiem nadmiarowoprądowym oraz różnicowoprądowym.

Sterowanie oświetleniem w wybranych pomieszczeniach odbywać się będzie poprzez czujniki obecności.

Za wszystkimi oprawami oświetleniowymi, które nie są zaopatrzone w puszkę należy montować osłony na odejściu. Jeśli nie podano inaczej wyłączniki przy drzwiach należy lokalizować 150 cm powyżej końcowego poziomu posadzki, tj. od posadzki do górnej krawędzi wyłącznika lub na odbojnicy (jeśli jest taka możliwość). Jeśli dostawca urządzeń nie podał inaczej, odległość pomiędzy drzwiami, a środkiem wyłącznika nie może przekraczać 10 cm.

2.5.1.2 OŚWIETLЕНИЕ W SALACH LEKCYJNYCH

W salach lekcyjnych przewidziano oprawy oświetleniowe rastrowe jeśli nie wskazano inaczej na rysunku. Oświetlenie zapewnia podstawowe wymagania wg. polskich norm. Załączanie opraw odbywa się poprzez wyłączniki zlokalizowane w miejscach zaznaczonych na rysunkach E-2.

2.5.1.3 OŚWIETLЕНИЕ W POMIESZCZENIACH SANITARNYCH

W pomieszczeniach sanitarnych oświetlenie oparto na oprawach LED jeśli nie wskazano inaczej na rysunku. Załączanie opraw odbywa się poprzez czujnik obecności. Stosować osprzęt o stopniu ochrony zgodny z legendą.

2.5.2 OŚWIETLЕНИЕ AWARYJNE

Zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz normami budynek należy wyposażać w układ oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego oraz awaryjnego zapasowego. System zbudowany będzie w oparciu o następujące grupy:

- Oświetlenie awaryjne ewakuacyjne na głównych trasach komunikacyjnych, klatkach schodowych. Oprawy „Ew” wyposażone w piktogramy wskazujące właściwy kierunek ewakuacji w razie akcji ratunkowej. Przy zasilaniu z sieci oprawa jest w trybie czuwania, źródło nie świeci. Przy braku napięcia automatycznie przełącza się w tryb pracy awaryjnej. Oprawy montować odpowiednio do stropu lub ściąg. Zgodnie z rozporządzeniem MSW i A z dnia 27.04.2010r. [Dz.U.Nr 85.poz.553] każda oprawa oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego musi być zgodna z normą PN-EN 60598 -2-22 : 2004 i posiadać aprobatę CNBOP.
- Oświetlenie awaryjne głównych tras komunikacyjnych, klatek schodowych, pomieszczeń sanitarnych. Wskazane na rysunkach oprawy natynkowe oświetlenia awaryjnego zapasowego „Aw” wyposażone są w baterię z podtrzymaniem 1h. Przy zasilaniu z sieci oprawa jest w trybie czuwania, źródło nie świeci. Przy braku napięcia automatycznie przełącza się w tryb pracy awaryjnej. Oprawy montować do stropu zgodnie z DTR urządzenia. W Przypadku opraw podtynkowych stosować oprawy wyposażone w moduł awaryjny. Podczas normalnej pracy źródło świeci natomiast podczas braku zasilania oprawa przełącza się w stan pracy awaryjnej. Zasilanie opraw awaryjnych podtynkowych wykonać przewodami typu YDYżo 4x1,5mm².

Ze względu na zwiększenie bezpieczeństwa, zmniejszenie kosztów i polepszenie funkcjonalności w obiekcie zastosowano system rozproszony zasilania opraw oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego i awaryjnego zapasowego. Każda oprawa posiada własną baterię i inwerter.

Oświetlenie ewakuacyjne (według PN-EN 1838:2005 Zastosowanie oświetlenia - oświetlenie awaryjne) musi spełniać następujące warunki:

- W osi drogi ewakuacyjnej natężenie oświetlenia E musi wynosić min. 1 lux o szerokości drogi do 2m,
- Na poziomie podłogi na niezabudowanym polu czynnym strefy otwartej natężenie oświetlenia E musi wynosić min. 0,5 lux
- W strefie otwartej stosunek $E_{maks.}/E_{min.}$ wynosi 1 : 40. Uwaga: wymogi te muszą być spełnione również pod koniec ustalonego czasu działania oświetlenia awaryjnego zapasowego.

2.6 INSTALACJA SIŁOWA I GNIAZD WTYKOWYCH

2.6.1 INFORMACJE OGÓLNE

W ramach instalacji siłowych należy wykonać zasilanie tablic i rozdzielnic dla urządzeń technologicznych zestawionych w wytycznych branżowych.

Odbiorniki siłowe należy podłączyć kablami odpowiednio 5 lub 3 żyłowymi, przy czym przewody muszą mieć izolację na napięcie 750V.

Odbiorniki technologiczne należy podłączyć do sieci bezpośrednio lub za pośrednictwem gniazd wtykowych 1 i 3-fazowych odpowiednio 3 lub 5-ciożyłowymi przewodami, przy czym przewody muszą mieć izolację na napięcie 750 V.

W przypadku urządzeń posiadających własną skrzynkę sterującą kable zasilające należy podłączać bezpośrednio do skrzynki. Przed wszystkimi silnikami elektrycznymi wchodzącymi w skład różnych instalacji wykonywanych przez wykonawcę robót elektrycznych należy umieszczać wyłączniki awaryjne.

2.6.2 GNIAZDA WTYKOWE

Należy wykonać instalację gniazd wtykowych porządkowych we wszystkich pomieszczeniach zgodnie z rys. E-3. Instalacje prowadzić przewodami typu YDYżo 3x2,5mm².

Gniazda umieszczać na wysokości około 1,5 m od poziomu podłogi.

Dla zasilenia stanowiska komputerowego przewiduje się zastosowanie punktu PEL.

W pomieszczeniach sanitarnych, technicznych montować gniazda o stopniu ochronny IP44.

2.6.3 INSTALACJE WENTYLACJI

Urządzenia HVAC typu wentylatory łazienkowe „W” będą zasilane z obwodów oświetleniowych danych pomieszczeń (Rys E-2). Wentylatory te posiadać będą moduł opóźniający wyłączenie. Czas wyłączenia nastawić zgodnie z wytycznymi HVAC.

Urządzenia podczas pożaru zostaną trwale wyłączone poprzez brak zasilania.

2.7 OCHRONA PRZEPIĘCIOWA

Przyczyną powstawania przepięć są:

- bliskie i dalekie wyładowania atmosferyczne
- bezpośrednie wyładowania atmosferyczne
- procesy łączeniowe w sieci elektroenergetycznej
- fale wędrujące

Dla ochrony budynku przed wyżej wymienionymi skutkami, zainstalowanych w nim urządzeń i instalacji w rozdzielni głównej zainstalować ochronniki przeciwprzepięciowe typu B+C

2.8 OCHRONA PRZED PORAŻENIEM

W projektowanej instalacji elektrycznej budynku, ochronę przeciwpożarową należy wykonać zgodnie z:

- wieloarkusową normą PN-HD -60634
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. (Dz. U. Nr 75 poz. 690 z późniejszymi zmianami) w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

W projektowanej instalacji należy zastosować ochronę przed dotykiem bezpośrednim, poprzez ułożenie przewodów w izolacji 750 V, a kabli w izolacji 1000V, oraz stosowanie osłon urządzeń elektrycznych (osłony osprzętu, tablic, szaf rozdzielczych). Uzupełnieniem ochrony przed dotykiem bezpośrednim będą wyłączniki różnicowoprądowe o prądzie wyłączalnym 30 mA instalowane w obwodach szczególnie narażonych (obwody gniazd wtykowych, obwody oświetleniowe w budynku).

Ochronę przed dotykiem pośrednim, stanowić będzie samoczynne szybkie wyłączenie zasilania z wykorzystaniem przetężeniowych urządzeń ochronnych, oraz zabezpieczeń topikowych poszczególnych obwodów odbiorczych. Rozdział układu zasilania z TN-C na TN-S następuje w rozdzielniach głównych budynku.

Szynę PEN złącza (miejsce rozdziału) należy uziemić, a oporność uziomu nie powinna przekraczać 30 om.

Całą instalację elektryczną budynku wykonać w układzie zasilania TN-S, czyli z oddzielnymi przewodami ochronnymi PE w kolorze izolacji żółto-zielonym (dotyczy to także obwodów oświetleniowych).

Wszystkie gniazda wtykowe winny posiadać bolce ochronne, do których będą przyłączone przewody ochronne PE (izolacja żółto-zielona). Przed oddaniem instalacji elektrycznej do eksploatacji należy wykonać pomiar skuteczności ochrony przeciwporażeniowej.

2.9 INSTALACJA UZIEMIAJĄCA

Z rozdzielni RG wyprowadzić linkę miedzianą 25mm² stanowiącą główną magistralę połączeń dla przebudowywanej części budynku. Dodatkowo we wszystkich pomieszczeniach technicznych oraz sanitarnych należy zamontować lokalne szyny połączeń wyrównawczych łączone do głównych magistral połączeń wyrównawczych za pomocą linki LgY 6mm².

Opracował


Roman Majcherek

Tabela nr 1 - Tablica rozdzielcza TR

lp	Nr obwodu	opis/lokalizacja	Pi [kW]	U [V]	cos f [-]	I [A]	kj [-]	Pz [kW]	Zab. w tab.	Przewód
1	TR/ g1	obwód gniazd / 09	2,2	230	0,93	10,3	0,15	0,33	S301 B 16	YDYto 3 x 2,5
2	TR/ g2	obwód gniazd / 08	2,2	230	0,93	10,3	0,15	0,33	S301 B 16	YDYto 3 x 2,5
3	TR/ g3	obwód gniazd / 07	2,2	230	0,93	10,3	0,15	0,33	S301 B 16	YDYto 3 x 2,5
4	TR/ g4	obwód gniazd / 02	2,2	230	0,93	10,3	0,15	0,33	S301 B 16	YDYto 3 x 2,5
5	TR/ g5	tablica multimedialna / 09	2,2	230	0,93	10,3	0,50	1,10	S301 B 16	YDYto 3 x 2,5
6	TR/ g6	tablica multimedialna / 08	2,2	230	0,93	10,3	0,50	1,10	S301 B 16	YDYto 3 x 2,5
7	TR/ g7	tablica multimedialna / 07	2,2	230	0,93	10,3	0,50	1,10	S301 B 16	YDYto 3 x 2,5
8	TR/ k1	obwód gniazd komp. / 07,08,09	1,2	230	0,93	5,6	0,50	0,60	S301 B 16	YDYto 3 x 2,5
9	TR/ o1	obwód oświetlenia / 08,09	1,3	230	0,95	5,9	0,95	1,24	S301 B 10	YDYto 3 x 1,5
10	TR/ o2	obwód oświetlenia / 07	0,6	230	0,95	2,7	0,95	0,57	S301 B 10	YDYto 3 x 1,5
11	TR/ o3	obwód oświetlenia / 01,02	0,2	230	0,95	0,9	0,95	0,19	S301 B 10	YDYto 3 x 1,5
12	TR/ o4	obwód oświetlenia / 03,04,05,06	0,4	230	0,95	1,8	0,95	0,38	S301 B 10	YDYto 3 x 1,5
13	TR/ oe	obwód oświetlenia awaryjnego	0,1	230	0,95	0,5	1	0,10	S301 B 10	YDYto 3 x 1,5
RAZEM			19,2					7,7		

Pi = 19,2 kW
 kj = 0,40
 Pz = 7,7 kW
 Un = 400 V
 cos f = 0,94
 Iz = 11,9 A

Nr ewid. uprawn. 186/66

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Na podstawie art. 18, art. 19 ust. 1 pkt 1 i art. 20 ust. 1 ustawy z dnia 31 stycznia 1961 r.
- prawa budowlane (Dz. U. nr 7, poz. 46) oraz § 29 i § 29 ust. 1 pkt 1
rozporządzenia Przewodniczącego Komitetu Budownictwa, Urbanistyki i Architektury z dnia
10 września 1962 r. w sprawie kwalifikacji fachowych osób wykonujących funkcje tech-
niczne w budownictwie powszechnym (Dz. U. nr 53, poz. 266)

Ob. M a j c h e r e k Roman

..... magister inżynier elektryk

urodzony dnia 11 sierpnia 1938 r. w Cisewie pow. Turek

o l r z y m u j e

• w specjalności instalacji i urządzeń elektrycznych

• uprawnienia budowlane do :

sporządzania projektów wszelkiego rodzaju instalacji

i urządzeń elektrycznych wchodzących do zakresu budownictwa

powszechnego.



Główny Architekt Miasta
Z-ca Głównego Architekta Miasta
[Signature]
(Sobryja-Nord-Romanowski)
Z-ca Kierownika Wydziału



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-7ID-N1H-JD8 *

Pan Roman Majcherek o numerze ewidencyjnym WKP/IE/0929/03
adres zamieszkania os. Pod Lipami 8/36, 61-634 Poznań
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

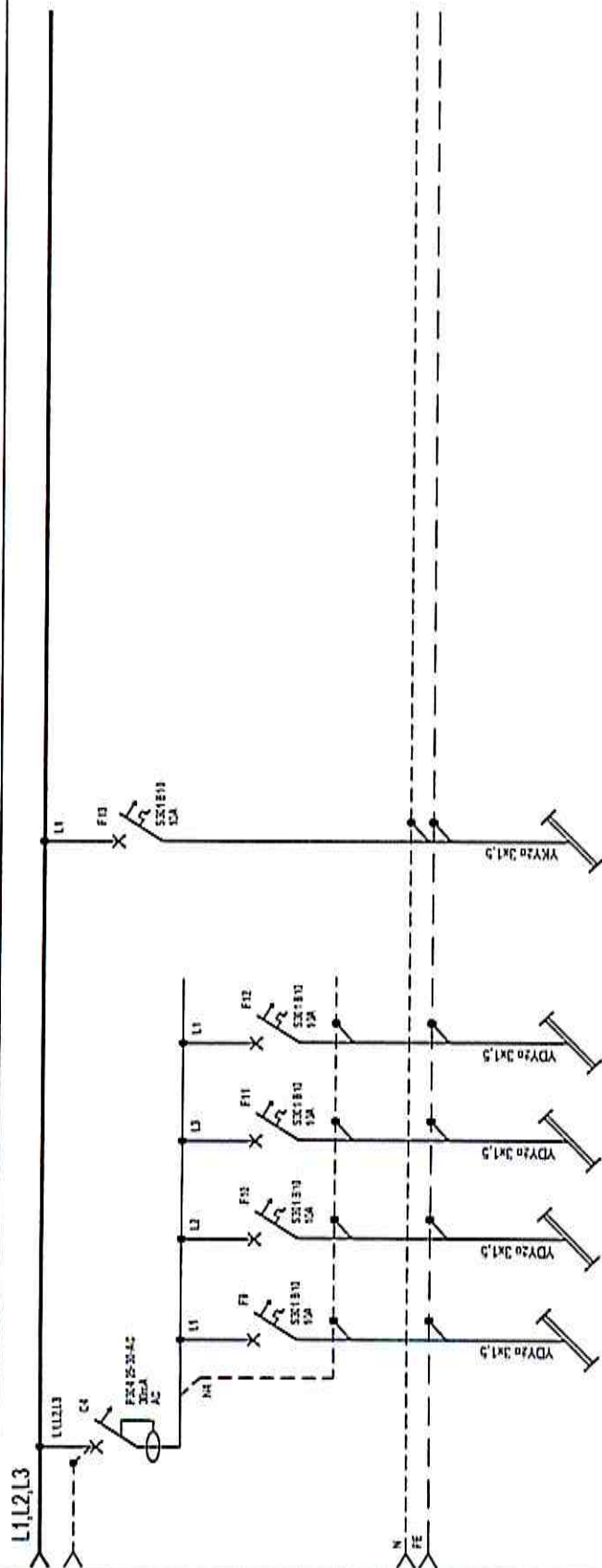
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2015-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2014-07-28 roku przez:

Andrzej Mikołajczak, Zastępca Przewodniczącego Okręgowej Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

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

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

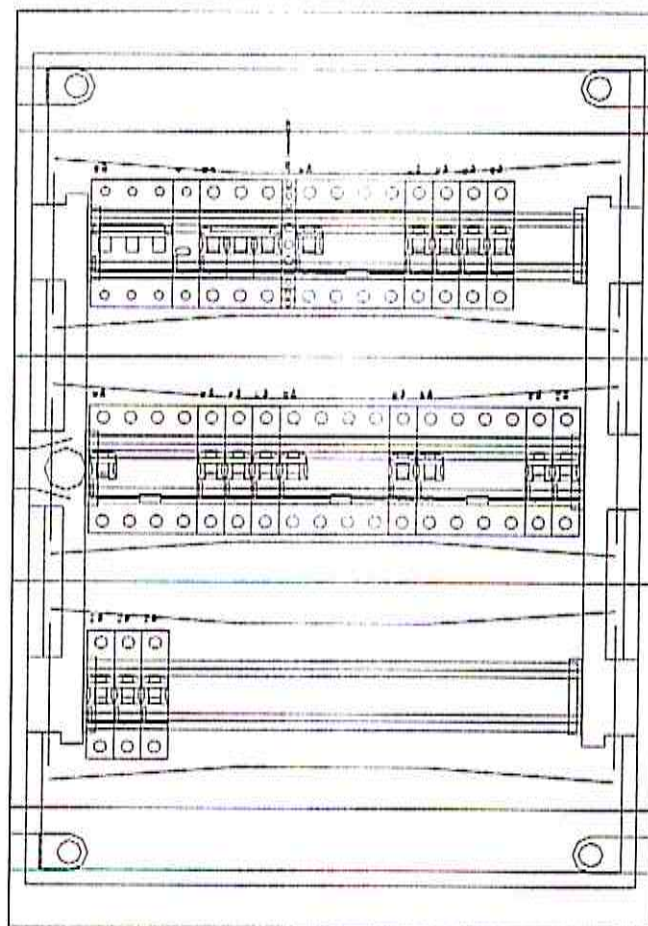


TEMAT: **Adaptacja pomieszczeń przedszkolnych na szkolne**

**SCHEMAT
ROZDZIELNICY TR**

PROJEKTOWAŁ :	mgr inż. R. Majcherek upr. nr 186/66		NR RYS.
OPRACOWAŁ :	mgr inż. M. Gabiñejewski mgr inż. J. Szulczyk		
SPRAWDZIŁ :	-		

ROZDZIELNIA TR



rozdzielnia natynkowa typu EKINOXE firmy Legrand lub
inna równoważna o niegorszych parametrach:

- wymiary 610x425x91 mm (WxSxG),
- IP 40 - IK 07,
- wprowadzenie kabli i przewodów od góry,

TEMAT:

Adaptacja pomieszczeń przedszkolnych na szkolne

OBIEKT:

Zespół Szkół im. o. Mariana Żelazka
62-001 Chłudowo ul. Szkolna 3

TREŚĆ RYS.:

**SCHEMAT
ROZDZIELNICY TR**

PROJEKTOWAŁ: mgr inż. R. Majcherek
upr. nr 186566

OPRACOWAŁ: mgr inż. M. Gałęjski
mgr inż. J. Strzelczyk

SPRAWDZIŁ:

NR RYS.

E-1.3

Oświadczenie Projektanta

Niniejszym oświadczam, że projekt elektryczny modernizacji pomieszczeń po oddziałach przedszkolnych i adaptację na izby lekcyjne wraz z adaptacją sanitariatów w Zespole Szkół w Chludowie przy ulicy Szkolnej 3 sporządziłem zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

Projektant :

Roman Majcherek
mgr inż. elektryk
upr. bud. 186/64 z 9.0.0rt. 1 pkt. i
projektowanie, nadzór nad budowlą, kierowanie