



pracownia projektowa

Firma mado1 Janina Stula 44-206 Rybnik, ul. Księdza Śliwki 16

TOM

TOM IV

NAZWA

Adaptacja wraz z rozbudową pomieszczeń parteru
Szkoły Podstawowej nr 8 na pomieszczenia
przedszkolne
- projekt budowlany -

KATEGORIA OBIEKTU

Kategoria IX

ADRES OBIEKTU

44-230 Czerwionka-Leszczyń ul. Prosta 17

JEDNOSTKA
EWIDENCYJNA

241201_4 Czerwionka-Leszczyń

OBRĘB

0003 Dębnie

DZIAŁKA

464/30

INWESTOR

Gmina i Miasto Czerwionka-Leszczyń
ul. Parkowa 9 44-230 Czerwionka-Leszczyń

BRANŻA

INSTALACJE ELEKTRYCZNE

PROJEKTANCI

projektant główny architektura

nr uprawnień arch.

Zdzisław Ozimek

627/88

Egz.

Zdzisław Ozimek
Uprawnienia budowlane do kierowania i nadzorowania
robót budowlanych, oceniania i badania stanu technicznego
w zakresie instalacji elektrycznych
oraz do projektowania instalacji elektrycznych
o powszechnie znanych rozwiązaniach konstrukcyjnych
i schematach technicznych
nr ewid. 627/88 członek Stow. nr ewid. SLK/IE/4399/01

Sierpień 2019

tel. 603125249

mado1@poczta.onet.pl

www.mado1.pl

Spis treści:

Strona tytułowa	1
Spis treści	2

CZĘŚĆ OPISOWA

Zakres opracowania	3
Dane wejściowe.....	3
Opis techniczny	4-9
Obliczenia	9-14
Uwagi końcowe.....	15
Informacja BIOZ	16-17
Informacje techniczne dotyczące zaprojektowanych opraw oświetleniowych.....	18-19
Oświadczenie projektanta.....	20
Uprawnienia projektanta	21-22

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Rzut parteru - oświetlenie rys nr E1	23
Rzut parteru – gniazda wtykowe rys nr E2	24
Rzut parteru – instalacje domofon, ssniw, cctv rys nr E3	25
Schemat rozdzielnicy TB2 rys nr E4.....	26
Schemat rozdzielnicy TB1 rys nr E5.....	27
Schemat instalacji videodomofonu rys nr E6.....	28
Schemat instalacji rejestracji pobytu dzieci w przedszkolu rys nr E7	29
Schemat instalacji cctv rys nr E8	30
Schemat instalacji ssniw rys nr E9.....	31
Schemat instalacji elektrycznej rys nr E10	32

ZAKRES OPRACOWANIA

- wewnętrzne linie zasilające (WLZ)
- rozdzielnice
- przeciwpożarowy wyłącznik główny prądu
- instalacja oświetlenia: podstawowego, i ewakuacyjnego
- instalacja gniazd wtykowych 230V i 400V
- instalacja video domofonu
- okablowanie strukturalne
- system rozliczenia czasu kosztów pobytu dziecka w przedszkolu
- instalacja SSNiW
- instalacja CCTV

DANE WEJŚCIOWE

- Inwentaryzacja budynku Szkoły Podstawowej nr 8 w Czerwionce Leszczynach przy ul Prostej 17
- podkłady budowlane
- Ustawa „Prawo budowlane” z 7. lipca 1994 r, z późniejszymi zmianami
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 12. kwietnia 2002 r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, z późniejszymi zmianami
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 2. września 2004 r w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego
- Norma wieloarkuszowa PN – IEC 60364 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych”,
- PN-EN 1838 – zastosowanie oświetlenia – oświetlenie awaryjne.
- Obowiązujące normy i przepisy

Opis techniczny

1. Dane ogólnie-energetyczne.

Napięcie zasilania:	400V
Moc maksymalna :	44,8 kW(TB1) +11,6kW (TB2)
Układ zasilania :	TN -S
Ochrona od porażień:	szybkie wyłączenie

2. Rozdzielnice

Projektowane rozdzielnice TB sprefabrykować w obudowach IP31 II KL izolacji. Zaprojektowano rozdzielnice wtykowe. Rozdzielnice zabudować na wysokości max 1,8m górna krawędź nad poziomem posadzki. Drzwi rozdzielnic wyposażać w zamek zamykany kluczem.

2.1 rozdzielnica TB 2

Istniejącą rozdzielnicę zdemontować, a w jej miejsce zabudować projektowaną TB2. Do zasilania rozdzielnicy wykorzystać istniejący wlvz (YDY 5x10). Schemat rozdzielnicy przedstawia rysunek nr E4.

2.2 rozdzielnica TB 1

Projektowana rozdzielnica zasilać będzie obwody odbiorcze w części kuchennej przedszkola.

Istniejącą rozdzielnicę zabudowaną obecnie w projektowanych pomieszczeniach WC dla NP. oraz jadalni przedszkola należy zdemontować przed rozpoczęciem robót budowlanych, wyburzeniowych – kolizja.

Schemat rozdzielnicy przedstawia rysunek nr E5 a miejsce zabudowy rysunek nr E2.

2.3. Pomiar energii elektrycznej.

Pomiar energii elektrycznej odbywać się będzie za pomocą istniejącego licznika 3 fazowego

W razie konieczności, Inwestor wystąpi do TAURON Dystrybucja z wnioskiem o wydanie warunków o wzrost mocy przyłączeniowej.

3. Przeciwpożarowy wyłącznik główny prądu

Budynek szkoły wyposażony jest w przeciwpożarowy wyłącznik główny prądu. Wyłącznik zabudowany jest przy elewacji obok złącza kablowego przy wejściu do szkoły.

Przy drzwiach wejściowych do budynku szkoły zabudowany jest przycisk wyłącznika p.poż, Dodatkowy przycisk przeciwpożarowego głównego wyłącznika prądu. zaprojektowano przy drzwiach wejściowych do przedszkola.

Sterowanie przycisku wykonać przewodem HDGS PH90 2x1,5mm².

Przewód układać pod tynkiem, i w rurkach instalacyjnych na tynkowo w piwnicy. Aby podwyższyć skuteczność działania wyłącznika p.poż, do sterowania cewką wyzwalacza zaprojektowano automatyczny przełącznik faz PF 431 który w razie braku jakiejś fazy przełącza się automatycznie na czynną fazę niezbędną do sterowania wyłącznikiem.

Przełącznik zabudować w istniejącej obudowie wyłącznika p.poż.

W przypadku zwiększenia mocy przyłączeniowej, prąd wyłącznika należy dobrać do mocy zainstalowanej w całym budynku.

Schemat przedstawia rysunek nr E10

4. Wewnętrzne linie zasilające w/z

Projektowane rozdzielnice zasilić kablem YDYżo 5x10mm² (istniejący w/z) oraz YKY 5x16 mm² Kabel prowadzić piwnicą szkoły, a następnie podtynkowo aż do projektowanych rozdzielnic TB1

W piwnicy kable układać natynkowo w rurach ochronnych fi 40.

5. Instalacja oświetlenia

Instalację wykonać przewodem YDY 3x1,5 mm²/750V i 4x1,5mm²750V przewody ułożyć w tynku. Rozmieszczenie i typy opraw przedstawiono na rysunku nr E1 Łączniki i przyciski montować na wysokości 1,2m nad poziomem posadzki w puszkach głębokich które zastępują puszki rozgałęźne, połączenia w puszkach wykonać przy użyciu złączy wago.

Załączanie oświetlenia zewnętrznego odbywać się będzie za pomocą zegara astronomicznego zabudowanego w TB2

Przed rozpoczęciem montażu kolorystykę osprzętu ustalić z inwestorem.

Zaprojektowano oprawy typu LED.

5.1 Oświetlenie ewakuacyjne

Aby zapewnić wymagany poziom natężenia oświetlenia ewakuacyjnego który powinien wynosić minimum 1lx w osi drogi ewakuacyjnej a 0,5lx na poziomie podłogi pozostałej strefy, zaprojektowano na drogach ewakuacyjnych, nad drzwiami wewnętrznymi i wejściowymi na zewnątrz budynku oprawy z wewnętrznym układem testującym i inwerterem zapewniającym świecenie przez okres 1 godziny od chwili zaniku napięcia podstawowego. Zaprojektowane oświetlenie , rozmieszczenie opraw zapewni podświetlenie znaków przy wszystkich wyjściach i wzdłuż dróg ewakuacyjnych, urządzeń przeciwpożarowych w taki sposób aby w ich pobliżu natężenie oświetlenia wynosiło min 5lx.

Zasilanie opraw wykonać z projektowanych rozdzielnic z obwodów oświetlenia podstawowego przewodem YDY 4x1,5. Przewody układać pod tynkiem

Instalacja powinna spełniać wymagania Polskiej Normy PN-EN 1838 – zastosowanie oświetlenia – oświetlenie awaryjne. Oprawy oświetleniowe powinny spełniać wymagania Polskiej Normy PN-EN 60598-2-22 oprawy oświetleniowe

część 2-22 – wymagania szczegółowe. Oprawy oświetlenia do oświetlenia awaryjnego powinny posiadać świadectwo dopuszczenia CNBOP do stosowania w ochronie przeciwpożarowej.

Zaprojektowano oprawy typu LED

Typy i rozmieszczenie opraw przedstawiono na rysunku nr E1

6. Instalacja gniazd wtykowych

Instalację wykonać przewodem YDY 3x2,5mm²/750V, przewody układać jak w przypadku oświetlenia. Gniazda zabudować w puszkach modułowych głębokich które spełnią funkcję puszek rozgałęźnych. W salach zajęć gniazda montować na wysokości 0,3m nad poziomem posadzki.

Rozmieszczenie gniazd pokazano na rysunku nr E2.

W projekcie przyjęto gniazda z blokadą i przesłoną uniemożliwiające bezpośredni kontakt z częściami gniazda będącymi normalnie pod napięciem.

W pomieszczeniach wilgotnych (toalety, kuchnia itp) zastosować osprzęt IP44, a w tym przypadku gniazda montować na wysokości 1,2m nad poziomem posadzki.

W kuchni i zapleczu kuchennym zaprojektowano zestaw gniazd 1x400V/16A + 1x230V + wyłącznik.

Zestaw zasilić z rozdzielnicy TB1 kablem YDY 5x4.

Typy i przekroje przewodów zasilających pokazano na schemacie rozdzielnicy TB1 rysunek nr E5

7. Zasilanie urządzeń wentylacyjnych

Zasilanie central wentylacyjnych CW1, CW2, CW3 wykonać przewodem YDY 5x4mm²/750V, przewody układać pod tynkiem, natomiast wentylatory łazienkowe zasilić z obwodów oświetlenia podstawowego.

Załączanie wentylatorów realizowane będzie łącznikiem oświetlenia danego pomieszczenia.

Rozmieszczenie central wentylacyjnych i wentylatorów zostało zaprojektowane w dokumentacji branży instalacyjnej.

8 Połączenia wyrównawcze

Połączenia wyrównawcze należy wykonać w tablicach rozdzielczych na szynach PE i PA.

Do szyn PE należy podłączyć kołki ochronne gniazd wtyczkowych oraz obudowy urządzeń elektrycznych.

Szyny PE w TB1 i TB2 należy połączyć przewodem LYżo 25mm² do istniejącego uziomu budynku.

Jeżeli pomiar rezystancji wykaże wartość większą niż 5Ω, należy dodatkowo wykonać uziom pionowy o długości 3m.

9 Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym i przepięciowa.

Jako ochronę przed porażeniem zastosować szybkie wyłączenie.

Warunek taki spełni ochrona obwodów odpływowych tablicy rozdzielczej przez wyłączniki typu S. Jako dodatkową ochronę zastosować wyłączniki różnicowo-prądowe o czułości 30mA. Podziału funkcji przewodu „PEN” na „PE” i „N” dokonać w rozdzielni RG Do przewodu PE podłączyć wszystkie metalowe części urządzeń elektrycznych nie będące normalnie pod napięciem. Instalację wykonać zgodnie z obowiązującą normą PN-IEC 60364-4-41 i PN-IEC 60364-5-54

Odporność uziemienia zgodnie z obowiązującymi przepisami nie powinna przekraczać 10Ω. Dla ochrony przed przepięciami zastosowano ograniczniki przepięć klasy II i III

10 Videodomofon

Aby ograniczyć osobom postronnym dostęp do przedszkola, zaprojektowano instalacje video domofonu. Przy drzwiach wejściowych do pomieszczeń przedszkola zabudować stację bramową czteroabonentową, natomiast w salach zajęć monitory słuchawkowe.

W rozdzielnicy TB2 zabudować zasilacz 230/12V, a monitory słuchawkowe zasilane będą z projektowanych gniazd 230V..

Od strony zewnętrznej drzwi wyposażyć w gałkę stałą, a wewnątrz w klamkę ruchomą. Instalację pomiędzy stacją bramową a monitorami wykonać podtynkowo w rurkach ochronnych typu peszel.

Schemat instalacji i typy przewodów pokazano na rysunku nr E6 a rozmieszczenie urządzeń na rysunku nr E3

11 Okablowanie strukturalne

- Sieć komputerowa
- Sieć telefonii przewodowej

Zgodnie z ustaleniami przyjęto rozwiązanie kategorii 5e systemu okablowania – UTP z przeznaczeniem dla sieci komputerowej i sieci telefonii przewodowej.

Wymaga się zachowania nowoczesnych standardów o zaawansowanych technologiach.

Nie dopuszcza się modyfikacji przyjętych w projekcie standardów Aby projektowane rozwiązanie spełniało wymagania zarówno funkcjonalne jak i techniczne na etapie wykonywania dokumentacji dokonano szeregu uzgodnień oraz przyjęto do stosowania określone normy.

Założenia techniczne

Zgodnie z wytycznymi Inwestora przyjęto założenia:

Okablowanie strukturalne zawiera oprzewodowanie logiczne, przeznaczone głównie dla zapewnienia usługi sieci komputerowej i telefonii przewodowej,

Okablowanie ma spełniać wymagania określone normą TIA/EIA 568 oraz ISO/IEC 11801 – wydanie 2 (wrzesień 2002) lub EN 50173 – wydanie 2 (październik 2002) dla okablowania strukturalnego a wszystkie elementy okablowania powinny spełniać wymagania określone kategorią 5/klasy E .System okablowania nieekranowany

System okablowania powinien otwarty w rozumieniu osprzętu sieciowego i urządzeń wykorzystujących infrastrukturę sieciową do transmisji danych i usług multimedialnych,

Okablowanie logiczne należy prowadzić w rurach instalacyjnych PVC typu Peschel fi 25mm podtynkowo i w listwach elektroinstalacyjnych w pomieszczeniu szkoły, gdzie należy wykorzystać listwy systemu rozliczania pobytu dzieci w przedszkolu.

W istniejącej szafie SD zabudować switch o parametrach:

- 16 gigabitowych portów RJ45, 2 gigabitowe sloty SFP
- Port konsolowy RJ45 lub Micro-USB
- Funkcja routingu statycznego warstwy 2+ pozwala na zwiększenie wydajności sieci
- Funkcje zabezpieczające ruch sieciowy: wiązanie adresów IP-MAC-Port-VID, listy ACL, Port Security, ochrona przed atakami DoS, Storm Control, DHCP Snooping, uwierzytelnianie 802.1X oraz Radius
- QoS L2/L3/L4 oraz obsługa protokołu IGMP zapewniają płynną transmisję dźwięku i przekaz wideo
- DDM pozwala na monitorowanie modułów SFP włożonych do przełącznika
- Obsługa IPv6 z możliwością podwójnego stosu IPv4/IPv6, MLD snooping, IPv6 ND
- Obsługa funkcji Dual Image i standardów SNMP, RMON oraz logowanie poprzez przeglądarkę internetową bądź linię poleceń zapewniają wydajne zarządzanie przełącznikiem

Sieć telefoniczna zostanie podłączona do istniejącej centrali telefonicznej którą należy wyposażyć w dodatkowy moduł 8 linii wewnętrznych analogowych.

W salach zajęć, w pomieszczeniu socjalnym i w pomieszczeniu intendentki zainstalować aparaty telefoniczne bezprzewodowe.

Kable UTP z szafy SD i centrali telefonicznej do punktów końcowych, prowadzić podtynkowo w rurkach typu peschel.

Rozmieszczenie gniazd (punktów PEL) pokazano na rysunku nr E2

12 System rozliczenia czasu kosztów pobytu dziecka w przedszkolu

Z szafy SD zabudowanej w budynku szkoły, do projektowanego terminala ułożyć przewód UTP 4x2x0,5 kat 5e.

Przewód w pomieszczeniach szkoły ułożyć w listwach elektroinstalacyjnych a w przedszkolu nad stropem podwieszonym i w tynku w rurkach ochronnych typu peschel..

Zasilacz terminala Zabudować w szafie SD, i zasilic z obwodu zasilania szafy SD.

Pomiędzy terminalem a czytnikiem ułożyć również przewód UTP 4x2x0,5.

Przewód ułożyć w tynku i nad stropem podwieszonym w rurkach ochronnych.

Dodatkowo w szafie SD należy zabudować Router który należy wydzierżawić za jednorazową opłatą od dostawcy systemu rejestracji pobytu dzieci.

Schemat systemu przedstawia rysunek nr E1 a rozmieszczenie urządzeń pokazano na rysunku nr E3

W projekcie nie wydano kart do systemu.

13 Instalacja SSNiW

Zaprojektowano rozbudowę istniejącej w szkole instalacji.

W przedszkolu zabudować dwa moduły rozszerzeń z zasilaczem buforowym.

Do modułów podłączyć linie dozoru przedszkola, a następnie magistralą połączyć z centralą zabudowaną w gabinecie dyrektora szkoły.

Do centrali ;podłączyć manipulator zaprojektowany przy drzwiach wejściowych do przedszkola, oraz dodatkowy sygnalizator optyczno-akustyczny

Instalację wykonać przewodem YTDYekw 8x0,5 układanym w rurkach ochronnych peschel podtynkowo. Magistralę w pomieszczeniach szkoły poprowadzić natynkowo w listwach elektroinstalacyjnych

Schemat połączeń i typy kabli przedstawia rysunek nr E9 , a rozmieszczenie czujników, manipulatora i sygnalizatora przedstawia rysunek nr E3.

14 Instalacja CCTV

W projektowanych pomieszczeniach i na zewnątrz przedszkola zaprojektowano kamery IP.

W istniejącej szafie SD zabudowanej w budynku szkoły, zabudować 24 portowy switch PoE do którego podłączyć projektowane kamery.

Do rejestracji zdarzeń zaprojektowano 32 wejściowy rejestrator IP, który również należy zabudować i szafie SD.

Rejestrator wyposażyć w dwa dyski twarde o pojemności 6TB każdy.

Dla celów serwisowych i podglądu archiwum rejestratora zaprojektowano 32 calowy monitor, który należy zabudować na uchwycie ściennym obok szafy SD.

Monitor z rejestratorem połączyć kablem HDMI.

Rejestrator podłączyć do sieli LAN szkoły, co pozwoli na podgląd z kamer na wytypowanych komputerach pracujących w tej sieci.

Instalację do kamer wykonać kablem UTP 4x2x0,5 kat5e podtynkowo w rurkach ochronnych typu peschel.

Rozmieszczenie kamer przedstawia rysunek nr E3 a schemat instalacji i parametry urządzeń rysunek nr E8

15 Obliczenia

15.1 TB1

Moc zainstalowana – $44,8\text{kW} \times 0,8 = 35,48\text{kW}$

I_{B} - prąd obliczeniowy (roboczy) linii, [A]

$$I_{\text{B}} = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot U_n \cdot \cos\varphi}$$

P - moc obliczeniowa (szczytowa), [W]

35840

U_{n1}, U_n - napięcie fazowe, międzyprzewodowe, [V]

400

$\cos\varphi$ - współczynnik mocy, przyjmuje się 0,95

0,95

$$I_b = \frac{35840}{1,73 \cdot 400 \cdot 0,95}$$

$$I_b = \frac{35840}{657,4}$$

$$I_b = 54,52 \text{ A}$$

Dobór przekroju przewodu ze względu na obciążalność prądową długotrwałą.

Wartość prądu w stanie równowagi, kiedy przewód osiągnie temperaturę dopuszczalną, nazywamy dopuszczalną długotrwałą obciążalnością prądową (I_B). Zatem prawidłowo dobrany przekrój przewodu powinien spełniać warunek:

$$I_z > I_B$$

gdzie:

I_B - dopuszczalna długotrwała obciążalność prądowa dla danego typu i przekroju przewodu, [A]. Wartość tą można przyjąć z tabel umieszczonych w katalogu producenta, lub wg normy PN-IEC 60364-5-53:2001

$$I_b = 54,52 \text{ A}$$

Dopuszczalna obciążalność kabla YKY 5x16 według tabeli 88A

Dobór przekroju przewodu ze względu na dopuszczalny spadek napięcia. dla obwodów trójfazowych

$$\Delta U_{\%} = \frac{\sqrt{3} \cdot 100}{U_n} \cdot I_B (R \cos\varphi + X \sin\varphi)$$

gdzie:

I_n - prąd obliczeniowy, [A]

$\cos\varphi$ - współczynnik mocy

R, X- rezystancja i reaktancja obwodu, [Ω]

U_{nf} , U_n - napięcie fazowe, międzyprzewodowe, [V]

$$R = \frac{l}{\gamma \cdot S} \quad X = X' \cdot l$$

gdzie:

γ - konduktywność, [m/Smm²] (dla żył Cu - 56, dla żył Al - 33)

l - długość linii, [m]

S - przekrój przewodu, [mm²]

X' - reaktancja jednostkowa [Q/m]

(dla kabli: 0,08 • 10⁻⁴/m, dla instalacji w rurkach: 0,1 • 10⁻⁴/m)

Dla obwodów wykonanych kablami, przewodami wielożyłowymi lub jednożyłowymi o przekroju żył nie większym niż 50 mm² Cu i 70 mm² Al, reaktancje tych przewodów pomijamy. Przyjmując powyższe założenie, spadki napięć obliczamy z zależności:

dla obwodów trójfazowych

$$\Delta U_{\%} = \frac{100 \cdot P \cdot l}{\gamma \cdot s \cdot U_n^2}$$

gdzie:

P- moc czynna, [W]

l- długość przewodu, [m]

s - przekrój żył linii, [mm²]

γ- konduktywność przewodu, [m/Smm²]

U_{nr} napięcie fazowe, [V]

U_n - napięcie międzyprzewodowe, [V]

Prawidłowo dobrany przekrój przewodu w obwodzie, ze względu na dopuszczalny spadek napięcia, powinien spełniać warunek:

$$\Delta U_{\%dop} > \sum \Delta U_{\%obl} odc$$

gdzie:

ΔU_{%dop} - dopuszczalny spadek napięcia, [%]

ΔU_{0/odc} - obliczeniowy spadek napięcia poszczególnych odcinków linii, wyznaczany z zależności podanych wyżej, [%]

włz TB1 YKY 5x16

P- moc czynna, [W]

35840

l- długość przewodu, [m]

43

s - przekrój żył linii, [mm²]

16

γ- konduktywność przewodu, [m/Smm²]

55

U_{nr} - napięcie fazowe, [V] 230

U_n - napięcie międzyprzewodowe, [V] 400

$$\hat{U}\% = \frac{100 \cdot 35840 + 43 \cdot 160000}{55 \cdot 160000 + 16 \cdot 160000}$$

$$\hat{U}\% = \frac{154112000}{140800000}$$

$$\hat{U}\% = 1,09$$

15.2 TB2

Moc zainstalowana – $11600 \times 0,8 = 9,28\text{kW}$

$I_{,,}$ - prąd obliczeniowy (roboczy) linii, [A]

P - moc obliczeniowa (szczytowa), [W] 9280

U_{nr}, U_n - napięcie fazowe, międzyprzewodowe, [V] 400

$\cos\phi$ - współczynnik mocy, przyjmuje się 0,95 0,95

$$I_b = \frac{9280}{1,73 \cdot 400 \cdot 0,95}$$

$$I_b = \frac{9280}{657,4}$$

$$I_b = 14,12 \text{ A}$$

Dobór przekroju przewodu ze względu na obciążalność prądową długotrwałą.

Wartość prądu w stanie równowagi, kiedy przewód osiągnie temperaturę dopuszczalną, nazywamy dopuszczalną długotrwałą obciążalnością prądową (I_z). Zatem prawidłowo dobrany przekrój przewodu powinien spełniać warunek:

$$I_z > I_B$$

gdzie:

I_z - dopuszczalna długotrwała obciążalność prądowa dla danego typu i przekroju przewodu, [A]. Wartość tą można przyjąć z tabel umieszczonych w katalogu producenta, lub wg normy PN-IEC 60364-5-53:2001

$$I_b = 14,12 \text{ A}$$

Dopuszczalna obciążalność kabla YDY 5x10 według tabeli 61A

Dobór przekroju przewodu ze względu na dopuszczalny spadek napięcia.

dla obwodów trójfazowych

$$\Delta U_{\%} = \frac{\sqrt{3} \cdot 100}{U_n} \cdot I_B (R \cos \varphi + X \sin \varphi)$$

gdzie:

I_n - prąd obliczeniowy, [A]

$\cos \varphi$ - współczynnik mocy

R, X - rezystancja i reaktancja obwodu, [Ω]

U_{nf}, U_n - napięcie fazowe, międzyprzewodowe, [V]

$$R = \frac{l}{\gamma \cdot S} \quad X = X' \cdot l$$

gdzie:

γ - konduktywność, [m/Smm²] (dla żył Cu - 56, dla żył Al - 33)

l - długość linii, [m]

S - przekrój przewodu, [mm²]

X' - reaktancja jednostkowa [Ω/m]

(dla kabli: $0,08 \cdot 10^{-4}$ /m, dla instalacji w rurkach: $0,1 \cdot 10^{-4}$ /m)

Dla obwodów wykonanych kablami, przewodami wielożyłowymi lub jednożyłowymi o przekroju żył nie większym niż 50 mm² Cu i 70 mm² Al, reaktancje tych przewodów pomijamy. Przyjmując powyższe założenie, spadki napięć obliczamy z zależności:

dla obwodów trójfazowych

$$\Delta U_{\%} = \frac{100 \cdot P \cdot l}{\gamma \cdot s \cdot U_n^2}$$

gdzie:

P - moc czynna, [W]

l - długość przewodu, [m]

s - przekrój żył linii, [mm²]

γ - konduktywność przewodu, [m/Smm²]

U_{nr} - napięcie fazowe, [V]

U_n - napięcie międzyprzewodowe, [V]

Prawidłowo dobrany przekrój przewodu w obwodzie, ze względu na dopuszczalny spadek napięcia, powinien spełniać warunek:

$$\Delta U_{\%dop} > \sum \Delta U_{\%obl} odc$$

gdzie:

$\Delta U_{\%dop}$ - dopuszczalny spadek napięcia, [%]

$\Delta U_{\%obl}$ - obliczeniowy spadek napięcia poszczególnych odcinków linii, wyznaczany z zależności podanych wyżej, [%]

włz TB2 YDY 5x10

P - moc czynna, [W] 9280

l - długość przewodu, [m] 50

s - przekrój żył linii, [mm²] 10

γ - konduktywność przewodu, [m/Smm²] 55

U_{nr} - napięcie fazowe, [V] 230

U_n - napięcie międzyprzewodowe, [V] 400

$$\Delta U_{\%} = \frac{100 \cdot 9280 \cdot 50}{55 \cdot 10 \cdot 160000}$$

$$\Delta U_{\%} = \frac{46400000}{88000000}$$

$$\Delta U_{\%} = 0,53$$

16 Pomiary i próby techniczne

Po wykonaniu robót należy wykonać następujące pomiary i próby techniczne:

- sprawdzenie i pomiar rezystancji izolacji poszczególnych obwodów nN
- sprawdzenie i pomiar impedancji pętli zwarcia
- sprawdzenie i pomiar wyłączników RCD

17 Uwagi końcowe

- do dokumentacji odbiorowej należy dołączyć aprobaty techniczne dla zastosowanych materiałów i urządzeń, oraz protokoły z wykonanych pomiarów instalacji przez osobę posiadającą stosowne uprawnienia
- w projekcie zaproponowano rozwiązania wzorcowe, dopuszcza się zastosowanie zamienników pod warunkiem że zaproponowane elementy będą o parametrach i charakterystykach nie gorszych, oraz po konsultacji z inwestorem i projektantem
- wykonawcę realizującego budowę według niniejszego projektu obowiązuje przestrzeganie przepisów BHP które nie zostały w projekcie omówione
- przedłużenie kabli radiowęzła z istniejącego pokoju nauczycielskiego do pomieszczenia w piwnicy wykonać na tynkowo w listwach elektroinstalacyjnych

Zdzisław Ozimek

Uprawnienia budowlane do kierowania i nadzorowania
robót budowlanych, oceniania i badania stanu technicznego
w zakresie instalacji elektrycznych
oraz do projektowania instalacji elektrycznych
o powszechnie znanych rozwiązaniach konstrukcyjnych
i schematach technicznych
nr ewid. 627/88 członek SOI nr ewid. SLK/IE/4399/01

Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia dla robót przy wykonywaniu instalacji elektrycznych, została opracowana zgodnie z wymaganiami zawartymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. (Dz. U. Nr 120, poz. 1126)

zakres robót oraz kolejność realizacji:

1. wykucie bruzd dla kabli
2. demontaż starej instalacji
3. wykonanie instalacji elektrycznych
4. tynkowanie i przecieranie tynków (bruzd)
5. roboty porządkowe

W ramach przedmiotowej inwestycji przewiduje się następujące etapy jej realizacji:

- przygotowanie frontu robót
- prace właściwe

określenie przewidywanych zagrożeń podczas realizacji robót budowlanych

zagrożenie dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi może stanowić:

- demontaż istniejących rozdzielnic
- demontaż instalacji
- transport materiałów budowlanych
- montaż i demontaż rusztowań
- kopanie rowów kablowych
- prace przy urządzeniach będących pod napięciem elektrycznym

dlatego niezbędne jest prowadzenie robót pod nadzorem uprawnionego kierownika budowy z koniecznością przestrzegania przepisów BHP

instruktaż pracowników przed przystąpieniem do realizacji inwestycji

prowadzenie instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót opisanych w pkt. 1 należy do obowiązków kierownika budowy i powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy. Pracownicy montażu okien powinni mieć zaliczone

przeszkolenie i doświadczenie przy montażu na wcześniej prowadzonych budowach. Wszyscy pracownicy powinni być przeszkoleni w zakresie BHP

wskazanie środków technicznych dla zapobiegania wypadkom

Plan BIOZ powinien być opracowany zgodnie z wytycznymi zawartymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. (Dz. U. Nr 120, poz. 1126)

Plan BIOZ powinien zawierać:

- miejsca składowania materiałów

określenie miejsca wywózki gruzu śmieci, określenie likwidacji materiałów uciążliwych i toksycznych (jeśli dotyczy),
określenie sprzętu i zabezpieczeń indywidualnych pracowników pracujących na wysokościach,

Plan BIOZ winien zawierać wstępne określenie czasokresu występowania prac uciążliwych

(np. występowanie zwiększonego hałasu, zapylenia) z uprzedzeniem mieszkańców sąsiednich działek.

Plan BIOZ winien zawierać informację dot. ewentualnego rozmieszczenia hydrantów p.poż. oraz informację dot. adresu właściwego terenowego organu nadzoru budowlanego, służby zdrowia i.t.p. a także zasad postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia.

Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych:

rusztowania powinny być systemowe, posiadające atest, montowane zgodnie z instrukcją producenta i sprawdzane przed rozpoczęciem na nich prac od wysokości stropu nad parterem należy stosować bariery ochronne przy robotach na wysokości związanych realizacją zamierzenia należy zabezpieczać pracowników specjalistycznymi linami i uprężkami asekuracyjnymi stosować robocze wyposażenie ochronne (odzież, rękawice, hełmy, stosownie do potrzeb okulary ochronne, osłony spawalnicze i.t.p.)

na tablicy budowy należy umieścić numery telefonów do Straży pożarnej, Policji i Pogotowia Ratunkowego

umożliwić wjazd na działkę pojazdów w/w służb na terenie budowy umieścić apteczkę z podstawowymi środkami i lekami

Ze względu na bezpieczeństwo pracowników i ochronę ich zdrowia, w procesie budowy należy zwrócić szczególną uwagę na zagrożenia wynikające ze specyfiki projektowanego obiektu, a prace budowlane powinny być prowadzone zgodnie z: * wymaganiami Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r. (Dz U. Nr 41 , poz. 401) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych i montażowych.

Stosownie do wymogów art. 20 pkt 1 b, znowelizowanego Prawa budowlanego (Dz. U nr 207, poz 2016) informacja z planem bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, do opracowania którego zobowiązany jest inwestor na mocy art. 18 ust. 1 pkt 3 stosownie do art. 41 ust. 4 pkt 3 – załączona jest do zawiadomienia o zamierzonym terminie rozpoczęcia robót budowlanych.

Zdzisław Ozimek
Uprawnienia budowlane do kierowania i nadzorowania
robót budowlanych, oceniania i badania stanu technicznego
w zakresie instalacji elektrycznych
oraz do projektowania instalacji elektrycznych
o powszechnie znanych rozwiązaniach konstrukcyjnych
i schematach technicznych
nr ewid. 627/88 członek ŚCBP nr ewid. SLK/IE/4399/01

FIRMA	
SZ.P.	
NAZWA INWESTYCJI	PRZEDSZKOLE CZERWIONKA LESZCZYNY ul PROSTA
INFORMACJE DODATKOWE	

INFORMACJE TECHNICZNE DOTYCZĄCE ZAPROPONOWANYCH OPRAW OŚWIETLENIOWYCH

Lp.	ILOŚĆ	OPIS PRODUKTU
FR1	18	<p>Oprawa oświetleniowa LED posiadająca bezpośredni DI rozsył światła , podział światła szerokostrumieniowy. Materiałem obudowy jest aluminium w kolorze szary z dodatkową strukturą. Elementem układu optycznego jest klosz OPAL. Materiałem, z którego wykonano klosz jest tworzywo sztuczne opalizowane/matowe. Klosz jest bezbarwny. Oprawa wykorzystuje źródła światła LED 5630 o temperaturze barwowej 4000K. Całkowita moc oprawy to maksymalnie 34 W przy znamionowym napięciu zasilania z zakresu 220 ... 240 V.</p> <p>Zasilacze posiadają wbudowane zabezpieczenia przeciwzwarciowe, przeciwprzepięciowe oraz termiczne. Zużycie energii spełnia klasę energetyczną: A+. Klasa ochronności: I. Oprawa charakteryzuje się strumieniem świetlnym o wartości nie niższej niż 3830 lm, skutecznością świetlną na poziomie 113 lm/W, niskim poziomem spadku strumienia świetlnego i niską degradacją źródeł światła L90, B10 przy żywotności > 54000 h. Powyższe parametry zapewniają poziom strumienia początkowego po czasie 60 000h (LLMF) dochodzący do 90 %. Właściwości oprawy dotyczące poziomu oddawania barw przyjmują wartość CRI 83,. Oprawa posiada stopień ochrony IP20 . Montaż uniwersalny. Wymiary oprawy wynoszą: H = 69 mm F = 440 mm.</p>
D1	33	<p>Oprawa oświetleniowa LED posiadająca bezpośredni DI rozsył światła , podział światła Średniostrumieniowy. Materiałem obudowy jest aluminium w kolorze biały. Materiałem, z którego wykonano klosz jest szkło przezroczyste. Klosz jest bezbarwny. Odbłyśnik o wysokim połysku. Oprawa wykorzystuje źródła światła BIN LED 5630 o temperaturze barwowej 4000K. Całkowita moc oprawy to maksymalnie 19 W przy znamionowym napięciu zasilania z zakresu 220 ... 240 V.</p> <p>Zasilacze posiadają wbudowane zabezpieczenia przeciwzwarciowe, przeciwprzepięciowe oraz termiczne. Zużycie energii spełnia klasę energetyczną: A. Klasa ochronności: I. Oprawa charakteryzuje się strumieniem świetlnym o wartości nie niższej niż 2030 lm, skutecznością świetlną na poziomie 107 lm/W, niskim poziomem spadku strumienia świetlnego i niską degradacją źródeł światła L80, B10 przy żywotności > 54000 h. Powyższe parametry zapewniają poziom strumienia początkowego po czasie 60 000h (LLMF) dochodzący do 87 %. Właściwości oprawy dotyczące poziomu oddawania barw przyjmują wartość CRI 80, a tolerancja chromatyczności światła emitowanego przez LED opisana jest elipsą MacAdama SDCM 3. Oprawa posiada stopień ochrony IP44 oraz przystosowana jest do pracy w zakresie temperatur -15 ... 40 °C. Montaż powierzchniowy. H = 180 mm F = 228 mm .</p>
D1AW	11	<p>Oprawa oświetleniowa LED w wykonaniu z modułem awaryjnym 1 - godzinnym z autotestem, posiadająca bezpośredni DI rozsył światła , podział światła Średniostrumieniowy. Materiałem obudowy jest aluminium w kolorze biały. Materiałem, z którego wykonano klosz jest szkło przezroczyste. Klosz jest bezbarwny. Odbłyśnik o wysokim połysku. Oprawa wykorzystuje źródła światła BIN LED 5630 o temperaturze barwowej 4000K. Całkowita moc oprawy to maksymalnie 19 W przy znamionowym napięciu zasilania z zakresu 220 ... 240 V.</p> <p>Zasilacze posiadają wbudowane zabezpieczenia przeciwzwarciowe, przeciwprzepięciowe oraz termiczne. Zużycie energii spełnia klasę energetyczną: A. Klasa ochronności: I. Oprawa charakteryzuje się strumieniem świetlnym o wartości nie niższej niż 2030 lm, w wykonaniu awaryjnym strumień światła nie mniejszy niż 345lm, skutecznością świetlną na poziomie 107 lm/W, niskim poziomem spadku strumienia świetlnego i niską degradacją źródeł światła L80, B10 przy żywotności > 54000 h. Powyższe parametry zapewniają poziom strumienia początkowego po czasie 60 000h (LLMF) dochodzący do 87 %. Właściwości oprawy dotyczące poziomu oddawania barw przyjmują wartość CRI 80, a tolerancja chromatyczności światła emitowanego przez LED opisana jest elipsą MacAdama SDCM 3. Oprawa posiada stopień ochrony IP44 oraz przystosowana jest do pracy w zakresie temperatur -15 ... 40 °C. Montaż powierzchniowy. H = 180 mm F = 228 mm .</p> <p>Oprawa posiada świadectwo dopuszczenia CNBOP.</p>
H1	9	<p>Oprawa oświetleniowa LED posiadająca bezpośredni DI rozsył światła , . Materiałem obudowy jest poliwęglan w kolorze szary. Oprawa wykorzystuje źródła światła BIN LED 5630 o temperaturze barwowej 4000K. Całkowita moc oprawy to maksymalnie 35 W przy znamionowym napięciu zasilania z zakresu 220 ... 240 V.</p> <p>Zasilacze posiadają wbudowane zabezpieczenia przeciwzwarciowe, przeciwprzepięciowe oraz termiczne. Klasa ochronności: I. Oprawa charakteryzuje się strumieniem świetlnym o wartości nie niższej niż 4650 lm, skutecznością świetlną na poziomie 133 lm/W, sprawnością 91 %, niskim poziomem spadku strumienia świetlnego i niską degradacją źródeł światła L80, B10 przy żywotności > 54000 h. Powyższe parametry zapewniają poziom strumienia początkowego po czasie 60 000h (LLMF) dochodzący do 90 %. Właściwości oprawy dotyczące poziomu oddawania barw przyjmują wartość CRI 80, a tolerancja chromatyczności światła emitowanego przez LED opisana jest elipsą MacAdama SDCM 3. Oprawa posiada stopień ochrony IP66 oraz przystosowana jest do pracy w zakresie temperatur -20 ... 40 °C. Montaż powierzchniowy. Wymiary oprawy wynoszą: L = 1272 mm W = 95 mm H = 111 mm.</p>
H2	3	<p>Oprawa oświetleniowa LED posiadająca bezpośredni DI rozsył światła , podział światła szerokostrumieniowy. Materiałem obudowy jest tworzywo sztuczne w kolorze szary. Materiałem, z którego wykonano klosz jest tworzywo sztuczne opalizowane/matowe. Oprawa wykorzystuje źródła światła BIN LED 5630 o temperaturze barwowej 4000K. Całkowita moc oprawy to maksymalnie 30 W przy znamionowym napięciu zasilania z zakresu 220 ... 240 V.</p> <p>Zasilacze posiadają wbudowane zabezpieczenia przeciwzwarciowe, przeciwprzepięciowe oraz termiczne. Zużycie energii spełnia klasę energetyczną: A+. Klasa ochronności: I. Oprawa charakteryzuje się strumieniem świetlnym o wartości nie niższej niż 4160 lm, skutecznością świetlną na poziomie 139 lm/W, niskim poziomem spadku strumienia świetlnego i niską degradacją źródeł światła L80, B10 przy żywotności > 54000 h. Powyższe parametry zapewniają poziom strumienia początkowego po czasie 60 000h (LLMF) dochodzący do 88 %. Właściwości oprawy dotyczące poziomu oddawania barw przyjmują wartość CRI 80, a tolerancja chromatyczności światła emitowanego przez LED opisana jest elipsą MacAdama SDCM 3. Oprawa posiada stopień ochrony IP66 oraz przystosowana jest do pracy w zakresie temperatur -25 ... 40 °C. Montaż uniwersalny. Wymiary oprawy wynoszą: L = 1272 mm W = 95 mm H = 111 mm.</p>

H2AW	1	<p>Oprawa oświetleniowa LED w wykonaniu z modulem awaryjnym 1 - godzinnym, posiadająca bezpośredni DI rozsył światła , podział światła szerokostrumieniowy. Materiałem obudowy jest tworzywo sztuczne w kolorze szary. Materiałem, z którego wykonano klosz jest tworzywo sztuczne opalizowane/matowe. Oprawa wykorzystuje źródła światła BIN LED 5630 o temperaturze barwowej 4000K. Całkowita moc oprawy to maksymalnie 30 W przy znamionowym napięciu zasilania z zakresu 220 ... 240 V.</p> <p>Zasilacze posiadają wbudowane zabezpieczenia przeciwzwarciowe, przeciwprzebiegiowe oraz termiczne. Zużycie energii spełnia klasę energetyczną: A+. Klasa ochronności: I. Oprawa charakteryzuje się strumieniem świetlnym o wartości nie niższej niż 4160 lm, strumień świetlny w wykonaniu awaryjnym nie mniejszy niż 374lm, skutecznością świetlną na poziomie 139 lm/W, niskim poziomem spadku strumienia świetlnego i niską degradacją źródeł światła L80, B10 przy żywotności > 54000 h. Powyższe parametry zapewniają poziom strumienia początkowego po czasie 60 000h (LLMF) dochodzący do 88 %. Właściwości oprawy dotyczące poziomu oddawania barw przyjmują wartość CRI 80, a tolerancja chromatyczności światła emitowanego przez LED opisana jest elipsą MacAdama SDCM 3. Oprawa posiada stopień ochrony IP66 oraz przystosowana jest do pracy w zakresie temperatur -25 ... 40 °C. Montaż uniwersalny. Wymiary oprawy wynoszą: L = 1272 mm W = 95 mm H = 111 mm. Oprawa posiada świadectwo dopuszczenia CNBOP.</p>
T1	2	<p>Oprawa oświetleniowa LED posiadająca bezpośredni DI rozsył światła , podział światła Średniostrumieniowy. Materiałem obudowy jest blacha stalowa w kolorze biały. Elementem układu optycznego jest satynowany raster paraboliczny. Materiałem, z którego wykonano raster jest aluminium. Odbłyśnik matowy. Oprawa wykorzystuje źródła światła BIN LED o temperaturze barwowej 4000K. Całkowita moc oprawy to maksymalnie 47 W przy znamionowym napięciu zasilania z zakresu 220 ... 240 V.</p> <p>Zasilacze posiadają wbudowane zabezpieczenia przeciwzwarciowe, przeciwprzebiegiowe oraz termiczne. Zużycie energii spełnia klasę energetyczną: A+. Klasa ochronności: I. Oprawa charakteryzuje się strumieniem świetlnym o wartości nie niższej niż 4900 lm, skutecznością świetlną na poziomie 104 lm/W, niskim poziomem spadku strumienia świetlnego i niską degradacją źródeł światła L90, B10 przy żywotności > 54000 h. Powyższe parametry zapewniają poziom strumienia początkowego po czasie 60 000h (LLMF) dochodzący do 89 %. Właściwości oprawy dotyczące poziomu oddawania barw przyjmują wartość CRI 83, a tolerancja chromatyczności światła emitowanego przez LED opisana jest elipsą MacAdama SDCM 3. Oprawa posiada stopień ochrony IP20 . Montaż nastropowy. L = 596 mm W = 596 mm H = 50 mm.</p>
S1	4	<p>Oprawa oświetleniowa LED posiadająca bezpośredni DI rozsył światła , podział światła szerokostrumieniowy. Materiałem obudowy jest aluminium w kolorze szary z dodatkową strukturą. Elementem układu optycznego jest klosz OPAL. Materiałem, z którego wykonano klosz jest tworzywo sztuczne opalizowane . Klosz jest biały. Odbłyśnik o wysokim połysku. Oprawa wykorzystuje źródła światła BIN LED 5630 o temperaturze barwowej 4000K i binach LED J23 - J41. Przystosowanie do zasilania przelotowego. Możliwość tworzenia linii świetlnych. Całkowita moc oprawy to maksymalnie 25W przy znamionowym napięciu zasilania z zakresu 220 ... 240 V.</p> <p>Zasilacze posiadają wbudowane zabezpieczenia przeciwzwarciowe, przeciwprzebiegiowe oraz termiczne. Zużycie energii spełnia klasę energetyczną: A+. Klasa ochronności: I. Oprawa charakteryzuje się strumieniem świetlnym o wartości nie niższej niż 2380 lm, skutecznością świetlną na poziomie 95 lm/W, sprawnością 65 %, niskim poziomem spadku strumienia świetlnego i niską degradacją źródeł światła L90, B10 przy żywotności > 54000 h. Powyższe parametry zapewniają poziom strumienia początkowego po czasie 60 000h (LLMF) dochodzący do 90 %. Właściwości oprawy dotyczące poziomu oddawania barw przyjmują wartość CRI 84, a tolerancja chromatyczności światła emitowanego przez LED opisana jest elipsą MacAdama SDCM 3. Oprawa posiada stopień ochrony IP20 oraz przystosowana jest do pracy w zakresie temperatur -15 ... 40 °C. Montaż uniwersalny. Wymiary oprawy wynoszą: L = 1085 mm , W = 57 mm , H = 75 mm.</p>
S1AW	5	<p>Oprawa oświetleniowa LED w wykonaniu z modulem awaryjnym 1-godzinnym, posiadająca bezpośredni DI rozsył światła , podział światła szerokostrumieniowy. Materiałem obudowy jest aluminium w kolorze szary z dodatkową strukturą. Elementem układu optycznego jest klosz OPAL. Materiałem, z którego wykonano klosz jest tworzywo sztuczne opalizowane . Klosz jest biały. Odbłyśnik o wysokim połysku. Oprawa wykorzystuje źródła światła BIN LED 5630 o temperaturze barwowej 4000K i binach LED J23 - J41. Przystosowanie do zasilania przelotowego. Możliwość tworzenia linii świetlnych. Całkowita moc oprawy to maksymalnie 25W przy znamionowym napięciu zasilania z zakresu 220 ... 240 V.</p> <p>Zasilacze posiadają wbudowane zabezpieczenia przeciwzwarciowe, przeciwprzebiegiowe oraz termiczne. Zużycie energii spełnia klasę energetyczną: A+. Klasa ochronności: I. Oprawa charakteryzuje się strumieniem świetlnym o wartości nie niższej niż 2380 lm, strumień świetlny w wykonaniu awaryjnym nie mniejszy niż 357lm, skutecznością świetlną na poziomie 95 lm/W, sprawnością 65 %, niskim poziomem spadku strumienia świetlnego i niską degradacją źródeł światła L90, B10 przy żywotności > 54000 h. Powyższe parametry zapewniają poziom strumienia początkowego po czasie 60 000h (LLMF) dochodzący do 90 %. Właściwości oprawy dotyczące poziomu oddawania barw przyjmują wartość CRI 84, a tolerancja chromatyczności światła emitowanego przez LED opisana jest elipsą MacAdama SDCM 3. Oprawa posiada stopień ochrony IP20 oraz przystosowana jest do pracy w zakresie temperatur -15 ... 40 °C. Montaż uniwersalny. Wymiary oprawy wynoszą: L = 1085 mm , W = 57 mm , H = 75 mm. Oprawa posiada świadectwo dopuszczenia CNBOP.</p>
AW1	4	<p>Oprawa oświetlenia awaryjnego LED, jedno i dwuzadaniowa, dostępna w wersji z autotestem, posiadająca rozsył światła z optyką do przestrzeni otwartych. Elementem układu optycznego jest bezbarwne tworzywo sztuczne. Moc oprawy to 2W, przy znamionowym napięciu zasilania z zakresu 220 ... 240 V. Strumień świetlny 245lm. Oprawa posiada stopień ochrony IP65. Montaż uniwersalny. Oprawa posiada świadectwo dopuszczenia CNBOP.</p>
EW1 / EW2	17	<p>Oprawa oświetlenia ewakuacyjnego LED jednostronna lub dwustronna, jedno i dwuzadaniowa, dostępna w wersji z autotestem, posiadająca bezpośredni DI rozsył światła. Materiałem obudowy jest poliwęglan w kolorze białym, szarym lub czarnym. Elementem układu optycznego jest bezbarwne tworzywo sztuczne. Klosz transparentny wykonany z poliwęglanu. Klasa ochronności: II. Oprawa posiada stopień ochrony IP65. Montaż uniwersalny. Wymiary oprawy wynoszą: H = 42 mm L = 226 mm W = 124 mm. Oprawa posiada świadectwo dopuszczenia CNBOP.</p>
EWZ	6	<p>Oprawa oświetlenia awaryjnego LED, jedno i dwuzadaniowa, dostępna w wersji z autotestem, posiadająca rozsył światła z optyką asymetryczną. Elementem układu optycznego jest bezbarwne tworzywo sztuczne. Moc oprawy to 2W, przy znamionowym napięciu zasilania z zakresu 220 ... 240 V. Klasa ochronności: II. Oprawa posiada stopień ochrony IP65 wyposażona jest w moduł COLD do niskich temperatur. . Montaż naścienny.</p>
Z1	7	<p>Oprawa oświetlenia zewnętrznego LED 47W 4750lm, sprawność oprawy 77%4000K IP66 IK10 A+, spadek strumienia świetlnego w czasie L70, żywotność diod LED >55000h, rozsył światła DI Obudowa aluminium odlewane ciśnieniowo, kolor antracyt, zakres temp. -20 do +40stC, klosz szkło przezroczyste</p>

Rybnik 20.08.2019r.

projektant główny
Zdzisław Ozimek

nr uprawnień
627/88

Oświadczenie o zgodności dokumentacji technicznej

Zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy Prawo budowlane (Dz.U. 2018 poz. 290 z późniejszymi zmianami) oświadczam, że część elektryczna

Adaptacja wraz z rozbudową pomieszczeń parteru Szkoły
Podstawowej nr 8 na pomieszczenia przedszkolne

została sporządzona w oparciu o obowiązujące przepisy prawa oraz zgodnie z zasadami wiedzy technicznej i warunkami technicznymi, jakimi powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Zdzisław Ozimek
Uprawnienia budowlane do kierowania i nadzorowania
robót budowlanych i badania stanu technicznego
w zakresie instalacji elektrycznych
oraz do projektowania instalacji elektrycznych
o powszechnie znanych rozwiązaniach konstrukcyjnych
i schematach technicznych
nr ewid. 627/88 członek SOKiP (ewid. SLK/IE/4399/01)

Katowice dnia 11 października 1983 r.

nr 627/83

STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO
DO PEŁNIENIA SAMODZIELNYCH FUNKCJI TECHNICZNYCH W BUDOWNICTWIE

Na podstawie § 2 ust. 2 pkt. 2, § 5 ust. 2, § 7 i § 13 ust. 1 pkt. 4 lit. d rozporządzenia
Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie sa-
modzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46) stwierdza się, że:

Obywatel ZDZISŁAW O Z I M E K

technik energetyk

urodzony dnia 7 sierpnia 1949 r. w Szczecurze

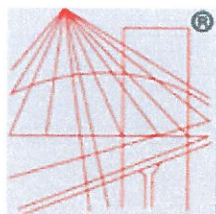
posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji pro-
jektanta oraz kierownika budowy i robót w specjalności instalacyjno-inżynierskiej w za-
kresie instalacji elektrycznych.

Obywatel ZDZISŁAW O Z I M E K jest upoważniony do:

- 1) sporządzania projektów instalacji elektrycznych o powszechnie znanych rozwiązaniach konstrukcyjnych i schematach technicznych,
- 2) kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania elementów konstrukcyjnych instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie instalacji elektrycznych o powszechnie znanych rozwiązaniach konstrukcyjnych.



[Handwritten signature]



P O L S K A
I Z B A
I N Ż Y N I E R Ó W
B U D O W N I C T W A

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

SLK-ATC-YU9-S4U *

Pan Zdzisław Ozimek o numerze ewidencyjnym SLK/IE/4399/01
adres zamieszkania ul. Floriańska 32/3, 44-200 Rybnik
jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

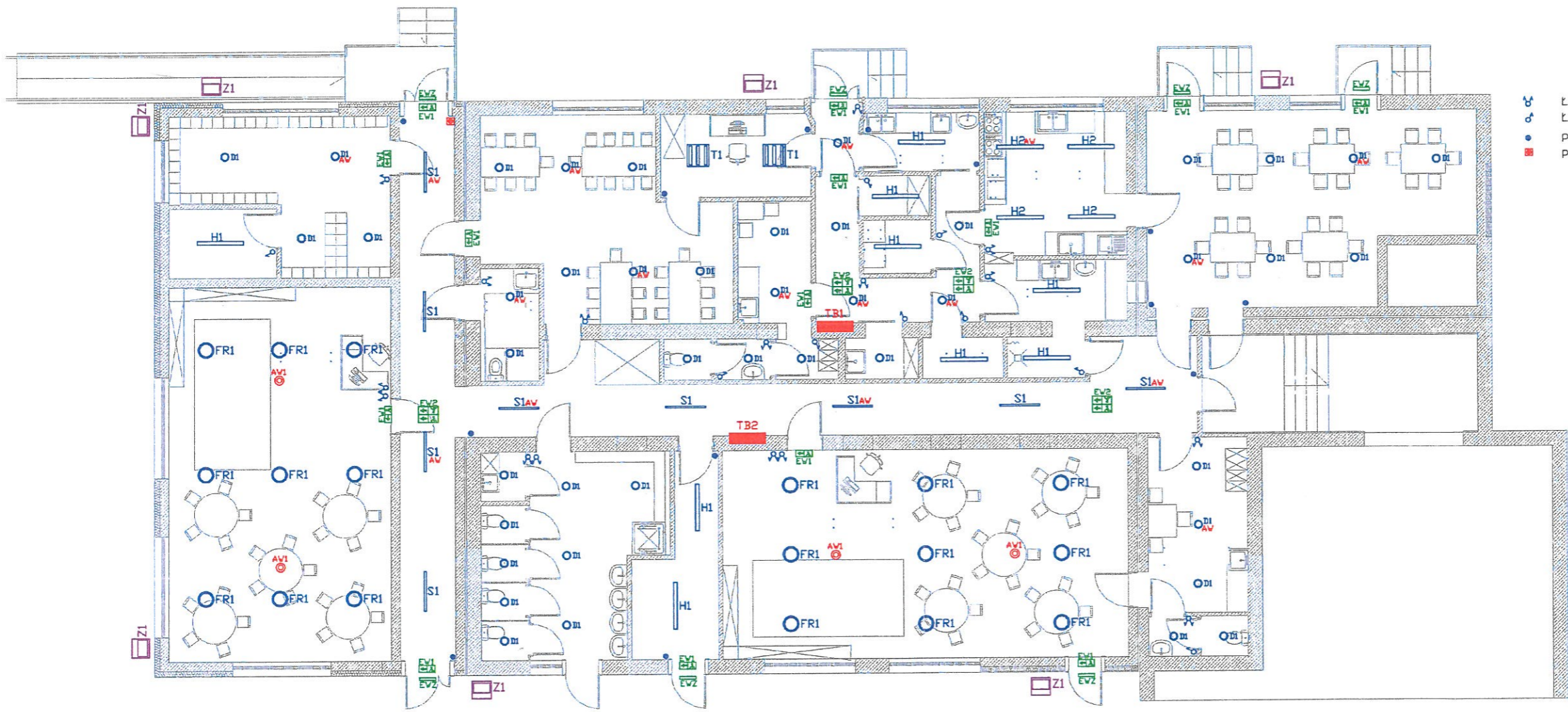
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2019-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2018-12-12 roku przez:

Roman Karwowski, Przewodniczący Rady Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

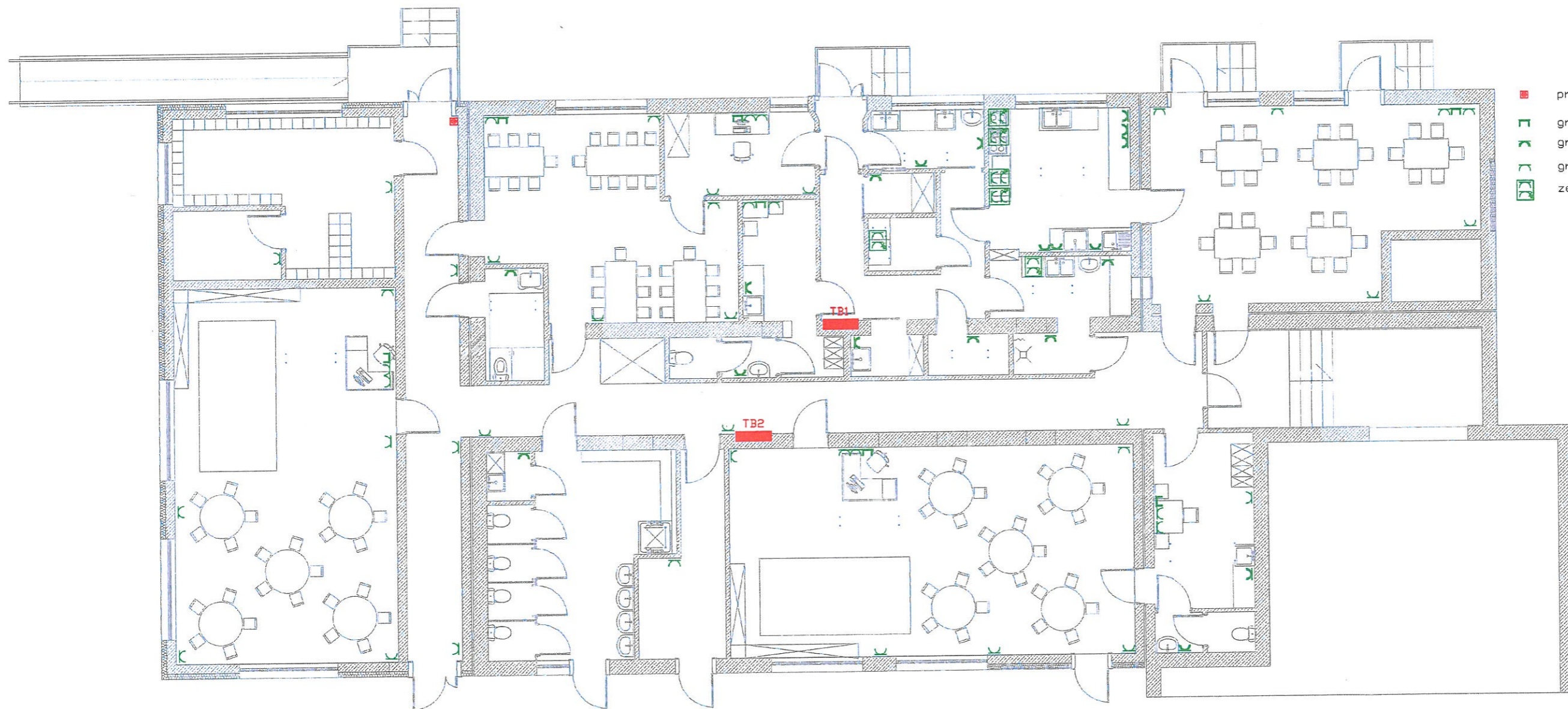
(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci
elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są
równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom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

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



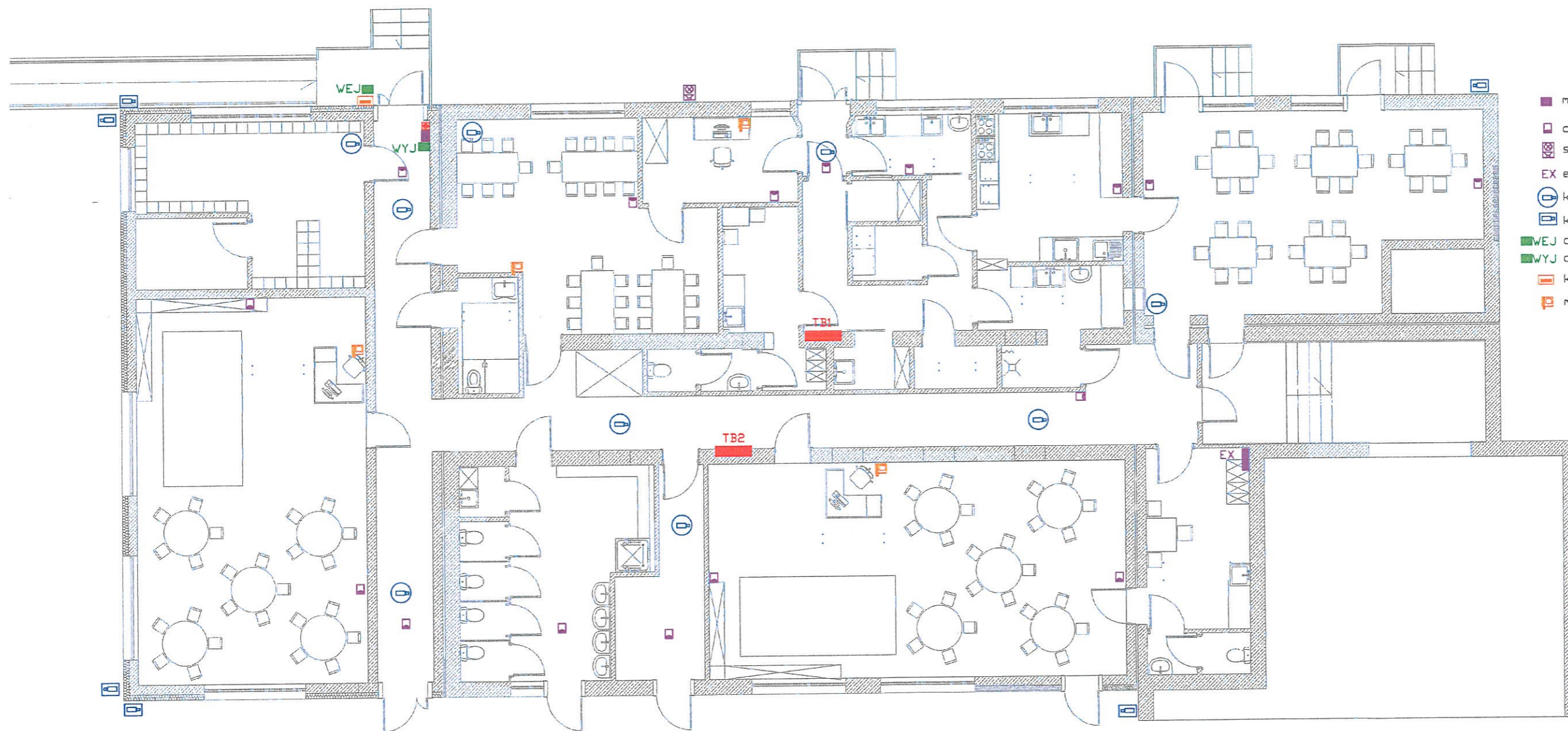
- ⚡ Łącznik świecznikowy
- ♂ Łącznik Jednobiegunowy
- przycisk światła
- przycisk wył. prz. p.poż.

nazwa projektu	Adaptacja wraz z rozbudową pomieszczeń parteru Szkoły Podstawowej nr 8 na pomieszczenia przedszkolne		
lokalizacja	44-230 Czerwionka-Leszczyny ul. Prosta 17		
inwestor	Gmina i Miasto Czerwionka-Leszczyny ul. Parkowa 9 44-230 Czerwionka-Leszczyny		
branża	ELEKTRYKA		
temat rysunku	Projekt - rzut parteru - oświetlenie		
projektant	Zdzisław Ozimek	nr uprawnień 627/88	podpis
Firma Projektowa mado1 Janina Stula ul.Ks. Śliwki 16, 44-206 Rybnik tel: 603125249		skala	nr rysunku
www.mado1.pl	mado1@poczta.onet.pl	data sierpień 2019	E1



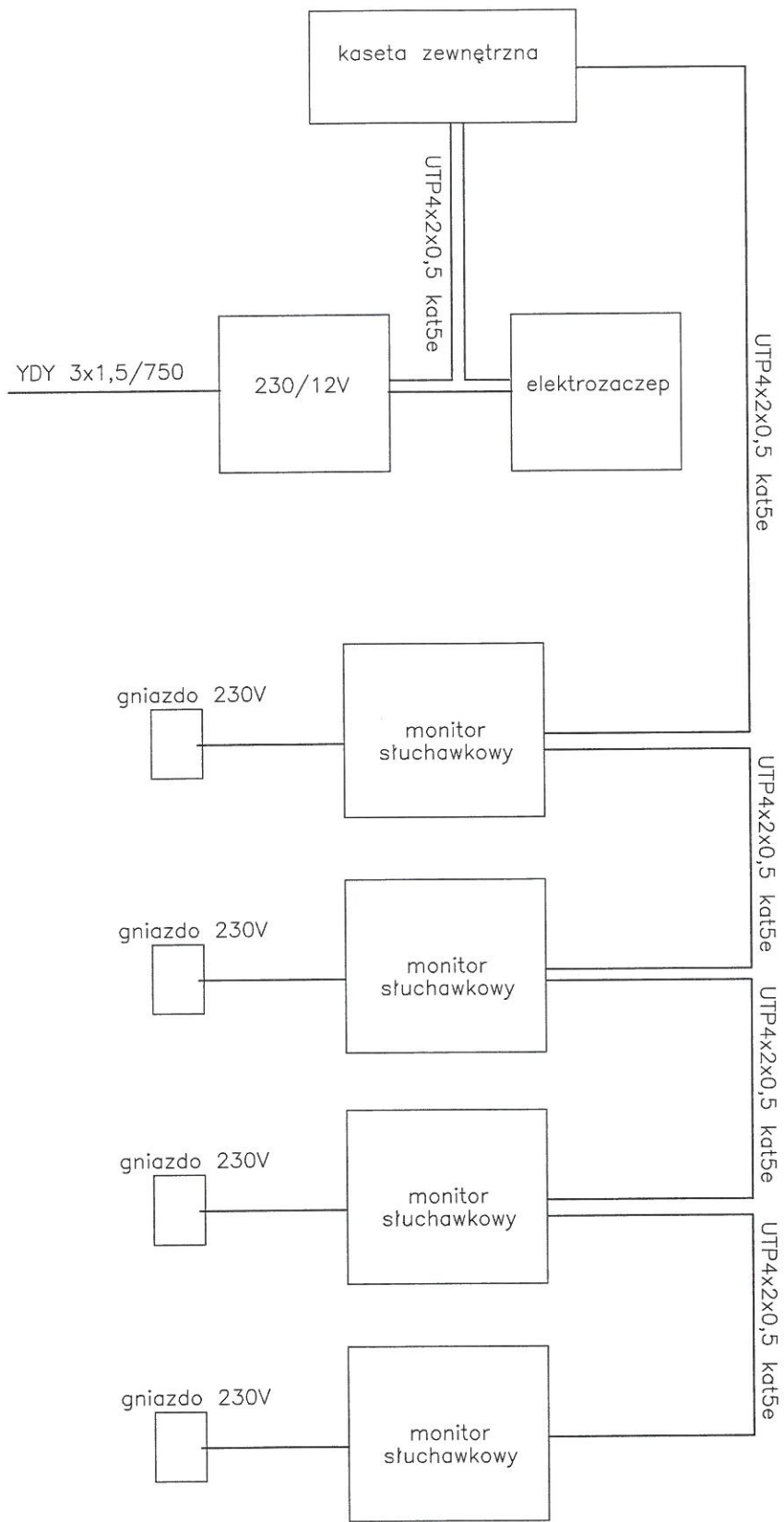
- przycisk wyłącznika p.poż
- gniazdo 2xRJ45 kat 5e
- gniazdo 230V IP44
- gniazdo 2x230V z blokadą i przestoną
- zestaw gniazd 400V/16A+230V



nazwa projektu	Adaptacja wraz z rozbudową pomieszczeń parteru Szkoły Podstawowej nr 8 na pomieszczenia przedszkolne		
lokalizacja	44-230 Czerwionka-Leszczyzny ul. Prosta 17		
inwestor	Gmina i Miasto Czerwionka-Leszczyzny ul. Parkowa 9 44-230 Czerwionka-Leszczyzny		
branża	ELEKTRYKA		
temat rysunku	Projekt - rzut parteru - gniazda wytykowe		
projektant	Zdzisław Ozimek	nr uprawnień 627/88	podpis
		nr uprawnień	podpis
www.mado1.pl	Firma Projektowa mado1 Janina Stula ul.Ks. Śiwicki 16, 44-206 Rybnik tel: 603125249	skala	nr rysunku
	mado1@poczta.onet.pl	data sierpień 2019	E2



- manipulator LCD
- czujka PIR+MV
- sygnalizator optyczno akustyczny
- EX ekspander wejść
- IP kamera IP wewnętrzna
- IP kamera IP zewnętrzna
- WEJ czytnik wejścia
- WYJ czytnik wyjścia
- ☎ kasetka zewnętrzna wideodomofonu
- ☎ monitor słuchawkowy

nazwa projektu	Adaptacja wraz z rozbudową pomieszczeń parteru Szkoły Podstawowej nr 8 na pomieszczenia przedszkolne		
lokalizacja	44-230 Czerwionka-Leszczyzny ul. Prosta 17		
inwestor	Gmina i Miasto Czerwionka-Leszczyzny ul. Parkowa 9 44-230 Czerwionka-Leszczyzny		
branża	ELEKTRYKA		
temat rysunku	Projekt - domofon, cctv ssniv		
projektant	Zdzisław Ozimek	nr uprawnień 627/88	podpis
		nr uprawnień	podpis
www.mado1.pl	Firma Projektowa mado1 Janina Stula ul.Ks. Śliwki 16, 44-206 Rybnik tel: 603125249	skala	nr rysunku
	mado1@poczta.onet.pl	data sierpień 2019	E3



nazwa projektu	Adaptacja wraz z rozbudową pomieszczeń parteru Szkoły Podstawowej nr 8 na pomieszczenia przedszkolne		
lokalizacja	44-230 Czerwionka-Leszczyny ul. Prosta 17		
inwestor	Gmina i Miasto Czerwionka-Leszczyny ul. Parkowa 9 44-230 Czerwionka-Leszczyny		
branża	ELEKTRYKA		
temat rysunku	Projekt - system videodomofonu		
projektant	Zdzisław Ozimek	nr uprawnień 627/88	podpis 
		nr uprawnień	podpis
 Firma Projektowa mado1 Janina Stula ul.Ks. Śliwki 16, 44-206 Rybnik tel: 603125249 www.mado1.pl mado1@poczta.onet.pl	skala	nr rysunku	
	data sierpień 2019	E6	

SZKOŁA

szafa dystrybucyjna SD

router systemu (dzierżawa)

YDY 3x1,5/750

230/12V

UTP4x2x0,5 kat5e

UTP4x2x0,5 kat5e



UTP4x2x0,5 kat5e

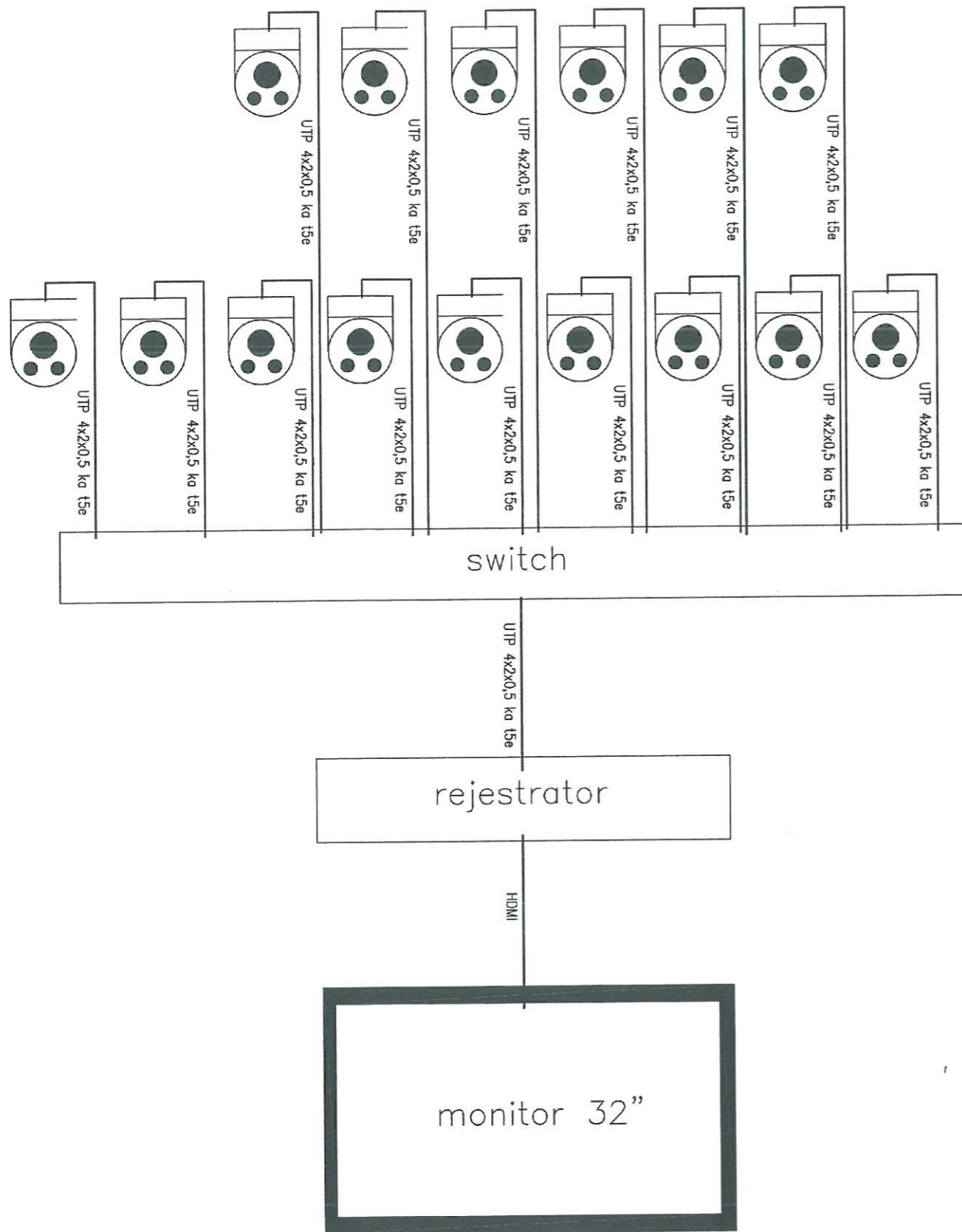
PRZEDSZKOLE

czytnik wejścia

UTP4x2x0,5 kat5e

czytnik wyjścia (terminal)

nazwa projektu	Adaptacja wraz z rozbudową pomieszczeń parteru Szkoły Podstawowej nr 8 na pomieszczenia przedszkolne		
lokalizacja	44-230 Czerwionka-Leszczyny ul. Prosta 17		
inwestor	Gmina i Miasto Czerwionka-Leszczyny ul. Parkowa 9 44-230 Czerwionka-Leszczyny		
branża	ELEKTRYKA		
temat rysunku	Projekt - system rejestracji pobytu dzieci w przedszkolu		
projektant	Zdzisław Ozimek	nr uprawnień 627/88	podpis 
		nr uprawnień	podpis
 Firma Projektowa mado1 Janina Stula ul.Ks. Śliwki 16, 44-206 Rybnik tel: 603125249 www.mado1.pl mado1@poczta.onet.pl	skala	nr rysunku E7	
	data sierpień 2019		



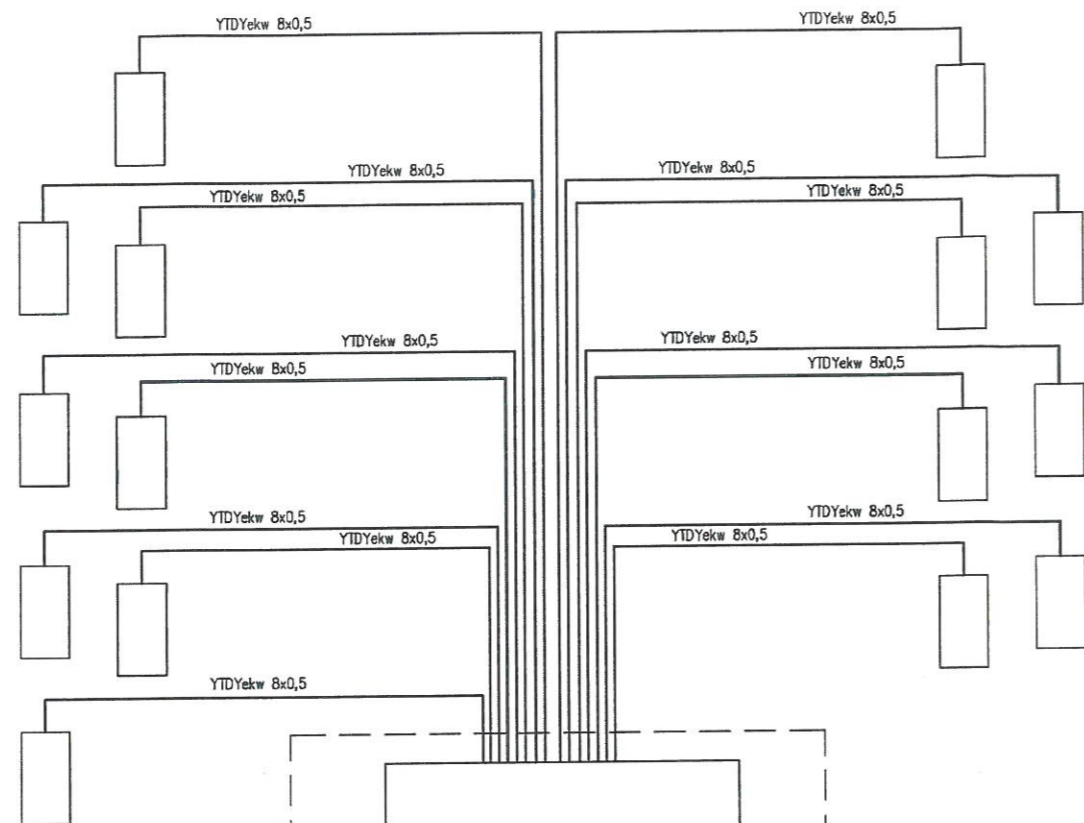
kamera IP kopułkowa
 rozdzielczość 3 MPix – 2304 x 1296,
 obiektyw o zmiennej ogniskowej 2.8 – 12 mm / 108–31°
 kompresja H.264+/H.264/MJPEG,
 funkcje obrazu: 3D-DNR, WDR, BLC,
 sprzętowy WDR: 120 dB,
 obsługiwane karty: mikroSD/mikroSDHC/mikroSDXC o pojemności do 128 GB,
 dostęp przez EzViz, Hik-Connect,
 obszar zainteresowań ROI,
 mechaniczny filtr podczewieni,
 stopień ochrony przed wandalizmem IK10,
 klasa szczelności obudowy IP67,
 zasilanie DC 12 V lub PoE (802.3af).

24 porty PoE+ zgodne ze standardami 802.3at/af, maksymalna moc całkowita podłączonych urządzeń do 180W,
 4 porty GbE,
 2 porty SFP,
 Rozbudowane funkcje zabezpieczające ruch sieciowy, w tym obsługa VLAN 802.1Q,
 Port Security oraz Storm Control umożliwiają skuteczne zabezpieczenie sieci lokalnej,
 Możliwość zoptymalizowania transmisji głosowych oraz wideo dzięki funkcjom QoS (L2/L3/L4),
 IGMP snooping,
 Zarządzanie poprzez przeglądarkę internetową oraz wiersz poleceń,
 Obsługa SNMP oraz RMON umożliwiają wygodne zarządzanie urządzeniem.

Wejścia wideo: 32x kanały IP
 Wyjścia wideo: 1x VGA, 1x HDMI (4K UHD)
 Maks. rozdzielczość nagrywania: 3840x2160 (8Mpx)
 Maks. bitrate: 200Mbit (wej.), 200Mbit (wyj.)
 Format kompresji: H.265/H.264 dual-stream
 Wejście/wyjście audio: 1/1 (RCA)
 Wejścia/wyjścia alarmowe: 4/2
 Interfejs sieciowy: 1x Ethernet 10/100/1000 Base-T
 Obsługa dysków: 2x HDD Sata III (max. 12TB)
 Zgodność ze standardem: ONVIF, RSTP
 Rejestracja dźwięku z 32 kamer IP
 Podgląd obrazu: Przeglądarki internetowe: IE, Urządzenia mobilne z systemami: iOS, Android

Przekątna ekranu: 31,5"
 Format ekranu: 16:9
 Rozdzielczość: 1920:1080
 Praca ciągła: 16/7
 Złącza
 D-SUB
 DVI
 HDMI
 USB
 RS232
 RJ45

nazwa projektu	Adaptacja wraz z rozbudową pomieszczeń parteru Szkoły Podstawowej nr 8 na pomieszczenia przedszkolne		
lokalizacja	44-230 Czerwionka-Leszczyny ul. Prosta 17		
inwestor	Gmina i Miasto Czerwionka-Leszczyny ul. Parkowa 9 44-230 Czerwionka-Leszczyny		
branża	ELEKTRYKA		
temat rysunku	Projekt - system cctv		
projektant	Zdzisław Ozimek	nr uprawnień	627/88
		nr uprawnień	
Firma Projektowa mado1 Janina Stula ul.Ks. Śliwki 16, 44-206 Rybnik tel: 603125249		skala	nr rysunku
		data	sierpień 2019
www.mado1.pl		mado1@poczta.onet.pl	
			E8

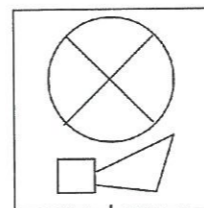
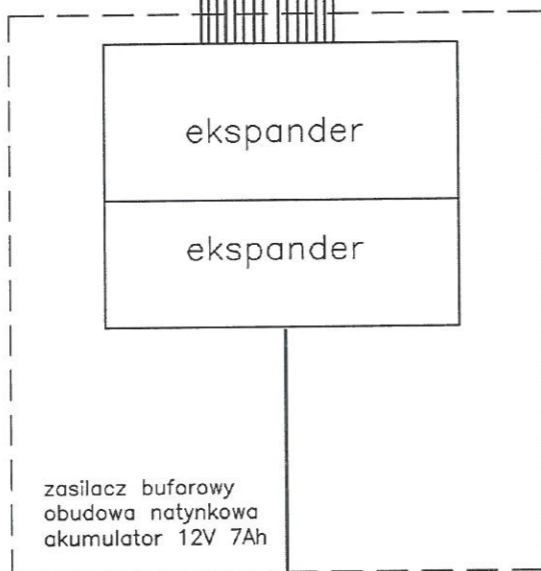
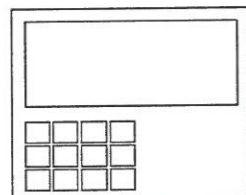


tor PIR i mikrofalowy
 podwójny pyroelement
 cyfrowy algorytm detekcji
 Napięcie zasilania ($\pm 15\%$): 12 V DC
 Wykrywalna prędkość ruchu: 0,3...3 m/s
 Wymiary obudowy: 63 x 136 x 49 mm
 Zakres temperatur pracy: $-30...+55$ °C
 Zalecana wysokość montażu: 2,4 m
 Pobór prądu w stanie gotowości: 20 mA
 Maksymalny pobór prądu: 25 mA
 Masa: 136 g
 Dopuszczalne obciążenie styków przekaźnika (rezystancyjne): 40 mA / 16 V DC
 Klasa środowiskowa wg EN50130-5: II
 Czas sygnalizacji alarmu: 2 s

rozbudowa systemu o 8 wejść
 obsługa konfiguracji: NO, NC EOL, 2EOL/NO, 2EOL/NC (tylko centrale alarmowe)
 3EOL (tylko INTEGRA Plus)
 programowanie wartości rezystancji parametrycznej (tylko centrale alarmowe)
 obsługa czujek wibracyjnych i roletowych (tylko centrale alarmowe)
 możliwość podłączenia do magistrali RS-485 (aktualizacja oprogramowania za pośrednictwem magistrali)

sygnalizacja optyczno-akustyczna
 superjasne diody LED
 zabezpieczenie antysabotażowe

Sygnalizacja dźwiękowa: Tak
 Certyfikat: EN-50131 GRADE 2, EN-50131 GRADE 3
 Kolor podświetlenia: ZIELONY
 Czytnik kart zbliżeniowych: Nie
 Ilość wejść alarmowych: 2 szt.



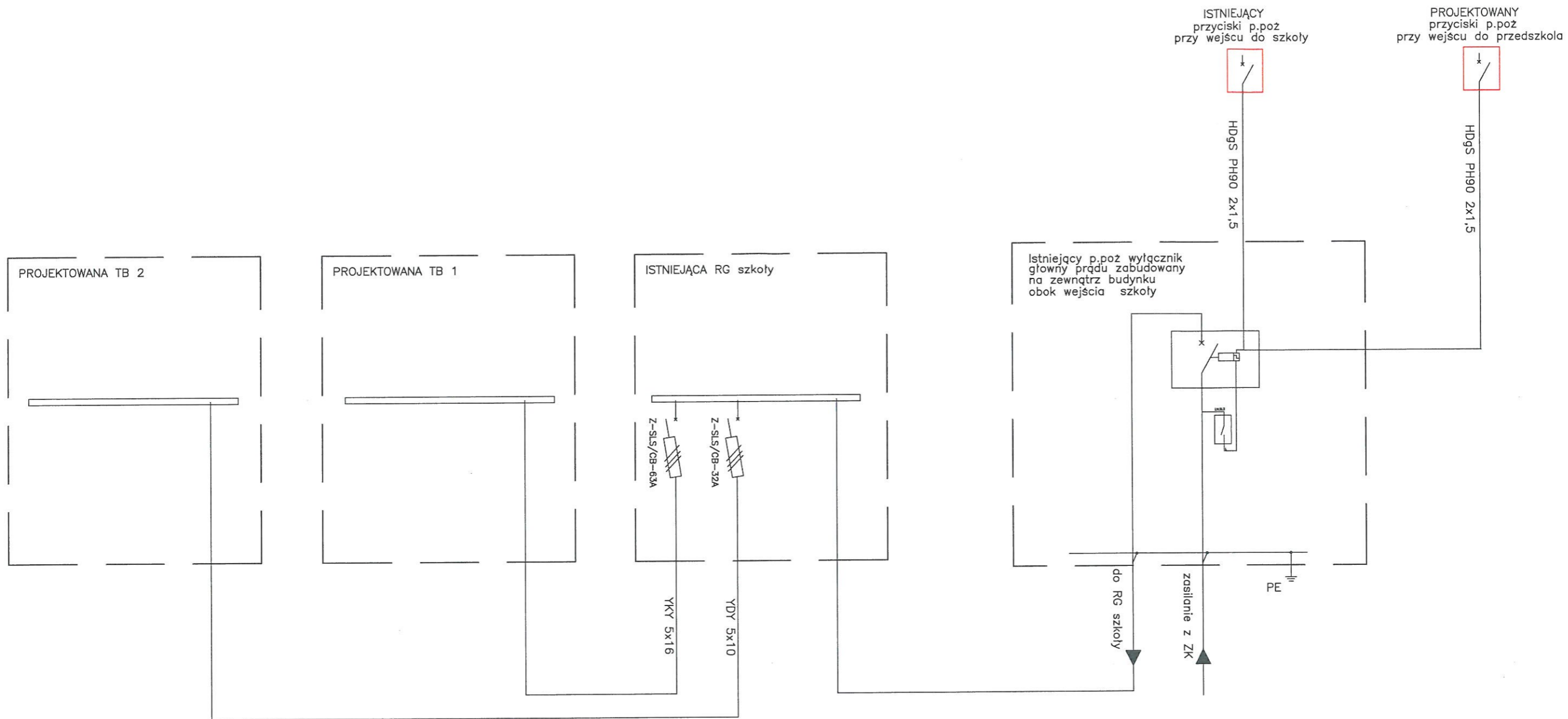
YTDYekw 8x0,5

YTDYekw 10x0,5

YTDYekw 8x0,5

istniejąca centrala

nazwa projektu	Adaptacja wraz z rozbudową pomieszczeń parteru Szkoły Podstawowej nr 8 na pomieszczenia przedszkolne		
lokalizacja	44-230 Czerwionka-Leszczyny ul. Prosta 17		
inwestor	Gmina i Miasto Czerwionka-Leszczyny ul. Parkowa 9 44-230 Czerwionka-Leszczyny		
branża	ELEKTRYKA		
temat rysunku	Projekt - system SSNiW		
projektant	Zdzisław Ozimek	nr uprawnień 627/88	podpis
		nr uprawnień	podpis
 Firma Projektowa mado1 Janina Stula ul.Ks. Śliwki 16, 44-206 Rybnik tel: 603125249 www.mado1.pl mado1@poczta.onet.pl	skala	nr rysunku	
	data	E9	
		sierpień 2019	



nazwa projektu	Adaptacja wraz z rozbudową pomieszczeń parteru Szkoły Podstawowej nr 8 na pomieszczenia przedszkolne		
lokalizacja	44-230 Czerwionka-Leszczyny ul. Prosta 17		
inwestor	Gmina i Miasto Czerwionka-Leszczyny ul. Parkowa 9 44-230 Czerwionka-Leszczyny		
branża	ELEKTRYKA		
temat rysunku	Projekt - schemat instalacji		
projektant	Zdzisław Ozimek	nr uprawnień	podpis
		627/88	
Firma Projektowa mado1 Janina Stula ul.Ks. Święki 16, 44-206 Rybnik tel: 603125249 www.mado1.pl mado1@poczta.onet.pl	skala	nr rysunku	E10
	data		
	sierpień 2019		