

## PROJEKT WYKONAWCZY BRANŻA ELEKTRYCZNA

Temat :

**ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA, PRZEBUDOWA CZĘŚCI NIEUŻYTKOWEJ  
PODDASZA BUDYNKU SZKOŁY NA CZĘŚĆ UŻYTKOWĄ W SZKOLE  
PODSTAWOWEJ SP13**

Lokalizacja :

**działki nr 225, 229;  
obręb ewidencyjny: 0062 Żerniki Las;  
jednostka ewidencyjna: 246601\_01 Gliwice  
44-105 Gliwice  
ul. Elsnera 25**

Inwestor :

**Szkoła podstawowa nr 13 im. Krystyny Bochenek w Gliwicach  
ul. Józefa Elsnera 25  
44-105 Gliwice**

Jednostka projektowa :

**STUDIO BB ARCHITEKCI TOMASZ BRADECKI  
ul. Funka 10 44-105 Gliwice  
studio@studio-bb.pl, www.studio-bb.pl  
dr inż. arch. Tomasz Bradecki, kontakt: 793090078**

**studio BB**  
**architektura & design**  
**www.studio-bb.pl**

Projektant:

**mgr inż. Dariusz KAROLCZYK**

upr. bud. nr ew. SLK/3492/PWOE/11

do projektowania i kierowania robotami budowlanymi  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji  
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń

Sprawdzający:

**mgr inż. Janusz ZARZYCKI**

upr. bud. nr ew. 588/90

do projektowania i kierowania robotami budowlanymi  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji  
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń

Gliwice wrzesień 2021

## **1. SPIS ZAWARTOŚCI DOKUMENTACJI**

1. SPIS ZAWARTOŚCI DOKUMENTACJI .....	2
2. SPIS RYSUNKÓW .....	2
3. SPIS ZAŁĄCZNIKÓW .....	2
4. TEMAT I ZAKRES PROJEKTU .....	3
5. PODSTAWA OPRACOWANIA .....	3
6. ROZDZIELNICA PIĘTROWA OGÓLNEGO ZASILANIA I KOMPUTEROWA .....	4
7. INSTALACJA OŚWIETLENIOWA .....	4
8. INSTALACJA GNIAZD WTYKOWYCH .....	4
9. PROWADZENIE KABLI I PRZEWODÓW W BUDYNKU SZKOŁY .....	5
10. OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA I PRZEPIĘCIOWA .....	5
11. „ELEKTRONICZNA WOŻNA” .....	6
12. INSTALACJA SYGNALIZACJI POŻAROWEJ I ODDYMIANIA .....	6
13. INSTALACJA ALARMOWA .....	6
14. SIEĆ STRUKTURALNA .....	7
15. UWAGI KOŃCOWE .....	7
16. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA .....	8

## **2. SPIS RYSUNKÓW**

- E.01 – Legenda i uwagi.
- E.02 – Rzut poddasza. Rozmieszczenie urządzeń elektrycznych.
- E.03 – Rzut poddasza. Rozmieszczenie aparatury sygnalizacji pożaru i włamania.
- E.04 – Schemat rozdzielnic ogólnej RO3 oraz rozdzielnic komputerowej RK3.
- E.05 – Schemat strukturalny systemu alarmu pożaru.
- E.06 – Schemat instalacji strukturalnej.

## **3. SPIS ZAŁĄCZNIKÓW**

ZAŁĄCZNIK NR 1 – Obliczenia fotometryczne oświetlenia podstawowego i ewakuacyjnego.

#### 4. TEMAT I ZAKRES PROJEKTU

Przedmiotem projektu są instalacje wewnętrzne na adoptowanym poddaszu istniejącego skrzydła budynku Szkoły Podstawowej nr 13 w Gliwicach.

Projekt obejmuje następujące instalacje:

- modernizację istniejącej rozdzielnicę piętrowej ogólnego zasilania oraz komputerowej wraz z zabezpieczeniami,
- instalacje oświetlenia podstawowego,
- instalacje oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego,
- instalacje gniazd wtykowych 230V,
- instalacje gniazd wtykowych komputerowych 230V,
- instalacje połączeń wyrównawczych,
- ochronę przepięciową,
- instalację internetową,
- rozbudowę systemu sygnalizacji pożaru,
- rozbudowę instalacji alarmowej antywłamaniowej.

#### 5. PODSTAWA OPRACOWANIA

Projekt wykonawczy został wykonany w oparciu o zlecenie Inwestora, dane techniczne zainstalowanych odbiorników, założenia dotyczące sposobu wentylacji, założenia dotyczące ogrzewania pomieszczeń, założenia dotyczące podgrzewania wody oraz zgodnie z aktualnymi Polskimi Normami.

Wykaz literatury i aktów prawnych:

- prof. dr hab. inż. Henryk Markiewicz – Instalacje elektryczne. Wydanie 8, 10/2013;
- dr inż. Edward Musiał - Rozdzielnice w budynkach mieszkalnych;
- dr inż. Edward Musiał - Powszechnie uznane reguły techniczne. Biuletyn SEP INPE "Informacje o normach i przepisach elektrycznych". 2002 nr 46;
- Lenartowicz R., Boczkowski A., Wybrańska I. – Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych część D. Roboty instalacyjne. zeszyt 1. Instalacje elektryczne i piorunochronne w budynkach mieszkalnych;
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie;
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 6 listopada 2012 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie;
- PN-HD 60364-1 - Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 1: Wymagania podstawowe, ustalanie ogólnych charakterystyk, definicje. Lipiec 2010;
- PN-HD 60364-4-41 - Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed porażeniem elektrycznym;
- PN-HD 60364-4-43 - Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 4-43: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed prądem przetężeniowym;
- PN-HD 60364-4-443 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Część: 4-443: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed zaburzeniami napięciowymi i zaburzeniami elektromagnetycznymi - Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi;
- PN-HD 60364-4-473 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo - Środki ochrony przed prądem przetężeniowym;

- PN-IEC 60364-4-482 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Ochrona przeciwpożarowa. Wrzesień 1999;
- PN-HD 60364-5-51 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Część 5-51: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne. Kwiecień 2011;
- PN-IEC 60364-5-52 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie. Styczeń 2002;
- PN-HD 60364-5-54 - Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 5-54: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Układy uziemiające i przewody ochronne;
- PN- EN 12464-1 - Światło i oświetlenie - Oświetlenie miejsc pracy - Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach;
- PN-EN 1838:2013-11 - Zastosowania oświetlenia -- Oświetlenie awaryjne;
- PN-EN 50172:2005 - Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego;
- PN-EN 60598-2-22:2015-01 - Oprawy oświetleniowe -- Część 2-22: Wymagania szczegółowe -- Oprawy oświetleniowe do oświetlenia awaryjnego;
- PN-EN ISO 7010:2012 - Symbole graficzne -- Barwy bezpieczeństwa i znaki bezpieczeństwa -- Zarejestrowane znaki bezpieczeństwa;
- N SEP-E-002 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Instalacje elektryczne w obiektach mieszkalnych. Podstawy planowania. COSIW 2009;
- N SEP-E-004 - Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa. COSIW 2014;
- N SEP-E005:2013 - Dobór przewodów elektrycznych do zasilania urządzeń przeciwpożarowych, których funkcjonowanie jest niezbędne w czasie pożaru;
- PN-B 02877-4 - Ochrona przeciwpożarowa budynków. Instalacje grawitacyjne do odprowadzania dymu i ciepła. Zasady projektowania;
- EN 50173 - Okablowanie strukturalne budynków;
- ISO/IEC 11801 - Okablowanie strukturalne budynków.

## 6. ROZDZIELNICA PIĘTROWA OGÓLNEGO ZASILANIA I KOMPUTEROWA

Rozdzielnica piętrowa ogólnego zasilania RO3 i komputerowa RK3 400/230V zlokalizowane na poddaszu są rozdzielnicami istniejącymi. Rozdzielnice te zostaną rozbudowane o dodatkowe zabezpieczenia zgodnie z rys. E.04.

## 7. INSTALACJA OŚWIETLENIOWA

Na poddaszu skrzydła budynku szkoły zaprojektowano instalacje oświetleniowe, których załączanie i wyłączanie odbywać się będzie za pomocą łączników oświetleniowych jednobiegunowych oraz czujek ruchu wbudowanych w oprawy oświetleniowe. Łączniki należy montować ok. 110cm ponad podłogą.

Ponadto, na poddaszu zaprojektowano oświetlenie awaryjne ewakuacyjne. Oprawy oświetlenia ewakuacyjnego wyposażone będą w moduły awaryjne 60 min. Przewiduje się, iż oprawy z piktogramami wskazującymi drogę ewakuacji będą „świeciły na jasno”, czyli bez przerwy. Pozostałe oprawy oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego będą „świeciły na ciemno”, czyli zostaną automatycznie załączone w razie zaniku napięcia.

Obwody oświetlenia wewnątrz budynku wykonane będą przewodami z żyłami miedzianymi o przekroju żył 1,5mm<sup>2</sup>.

## 8. INSTALACJA GNIAZD WTYKOWYCH

Na poddaszu skrzydła budynku szkoły zaprojektowano instalacje gniazd wtykowych ogólnego zasilania oraz komputerowych (dedykowanych dla sprzętu komputerowego) w wykonaniu podtynkowym.

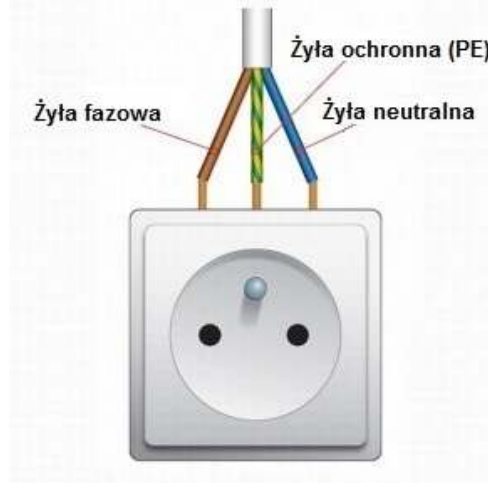
W salach lekcyjnych gniazda wtykowe należy montować na wysokości ok. 30cm ponad

Gniazda komputerowe w salach lekcyjnych służące do zasilania rzutników multimedialnych należy wykonać jako natynkowe.

Wszystkie obwody gniazd 230V należy wykonać przewodem typu YDYżo 3x2,5mm<sup>2</sup>.

Należy zwrócić szczególną uwagę aby były zachowane strefy montażu podane w Polskich Normach.

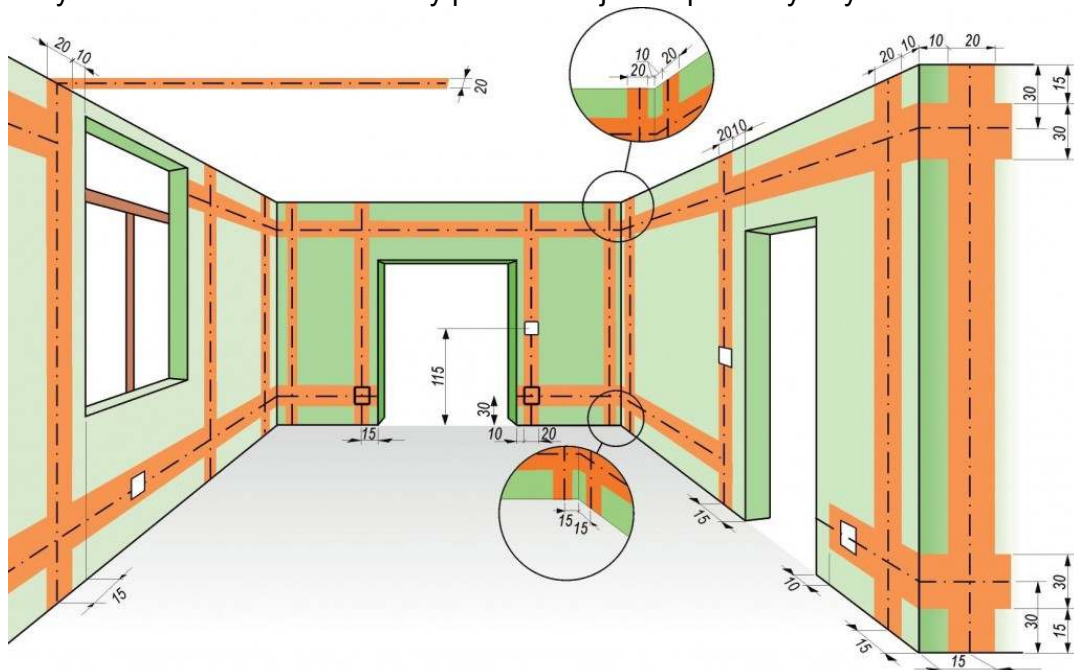
Przewody do gniazd wtykowych należy podłączać tak, aby żyła fazowa była przyłączona do lewego bieguna (patrząc od strony wtyczki), a żyła neutralna do prawego bieguna.



## 9. PROWADZENIE KABLI I PRZEWODÓW W BUDYNKU SZKOŁY

Instalacje elektryczne wykonane jako podtynkowe.

Przewody układane w ścianach należy prowadzić jak na poniższym rysunku.



## 10. OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA I PRZEPIĘCIOWA

Podstawową ochronę przeciwporażeniową zapewnia system samoczynnego wyłączenia zasilania.

Ochronę dodatkową przed porażeniem prądem elektrycznym zapewniają wyłączniki różnicowo-prądowe ( $\Delta I=30\text{mA}$ , klasa A).

Instalacje elektryczne zaprojektowane zostały w układzie TN-S. Przewód ochronny musi posiadać ciągłość metaliczną (nie może być rozłączalny żadnym wyłącznikiem). Ochronie podlegają wszystkie części urządzeń elektrycznych, które normalnie nie znajdują się pod

napięciem, a pojawienie się napięcia na tych elementach w przypadkach awaryjnych może stworzyć niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym.

Ponadto, wszędzie gdzie to możliwe, należy wykonać połączenia wyrównawcze dodatkowe (miejscowe), łączące ze sobą wszystkie części przewodzące obce z przewodami ochronnymi. Dotyczy to wszelkiego rodzaju metalowych rur, konstrukcji i zbrojenia budowlane.

Wszystkie połączenia przewodów biorących udział w ochronie przeciwporażeniowej należy wykonać w sposób trwały w czasie i zabezpieczyć od skutków korozji.

Ochrona przepięciowa realizowana jest przez istniejące ograniczniki przepięć klasy 2 zainstalowane w istniejącej rozdzielnicy piętrowej zasilania ogólnego i komputerowej.

#### **11. „ELEKTRONICZNA WOŻNA”**

Zamontowana w istniejącym budynku „Elektroniczna woźna” (TeleVox) spełnia podstawowe funkcje zegara oraz umożliwia automatyczne załączanie i wyłączanie dzwonków szkolnych. Projekt przewiduje jeden nowy dzwonek IP44 230VAC na poddaszu szkoły. Dzwonek należy zamontować na wysokości ok. 2,5m ponad podłogą. Nowy dzwonek szkolny należy połączyć przewodem YDYżo 3x2,5mm<sup>2</sup> i przyłączyć do najbliższego dzwonka na 1 piętrze budynku.

#### **12. INSTALACJA SYGNALIZACJI POŻAROWEJ I ODDYMIANIA**

Skrzydło budynku Szkoły posiada istniejący System Sygnalizacji Pożarowej oraz System Oddymiania.

W związku z adaptacją poddasza skrzydła budynku, System Sygnalizacji Pożarowej będzie rozbudowany zgodnie z rys. E.03 oraz E.05.

Wszystkie nowe pomieszczenia będą dozorowane przez adresowalne czujki optyczno-termiczne.

Instalacje przewodowe muszą być wykonane przewodami o wymaganej odporności na działanie ognia oraz odpowiednio zabezpieczona przy przejściach przez granice stref pożarowych.

Niedozwolone jest umieszczanie instalacji bezpieczeństwa pożarowego w korytach kablowych z elektryczną instalacją siłową.

#### **13. INSTALACJA ALARMOWA**

Skrzydło budynku Szkoły posiada istniejący System Sygnalizacji Włamania i Napadu.

W związku z adaptacją poddasza skrzydła budynku, System Sygnalizacji Włamania i Napadu będzie rozbudowany.

Końcówki przewodów w pomieszczeniach przeznaczonych do podłączenia urządzeń systemu alarmowego należy wyprowadzać w taki sposób aby mocowanie urządzenia do podłoża (ściany) spowodowało pełne jego zamaskowanie.

Okablowanie urządzeń należy wyprowadzać w miejscach zgodnych z oznaczeniem na rysunkach instalacji alarmowej i z uwzględnieniem wysokości:

**"IR"** - pasywne czujniki podczerwieni ok. 2,5m ponad podłogą, w narożnikach pomieszczeń;

Podłączenia urządzeń do płyty głównej centrali zaprojektowano w układzie tzw. gwiazdy.

Wszystkie pasywne czujniki podczerwieni, należy podłączyć w układzie 2EOL/NC i tak skonfigurować wejścia systemu.

Po wykonaniu wszystkich połączeń i uruchomieniu systemu należy przeprowadzić mechaniczną konfigurację pasywnych czujników podczerwieni w taki sposób, aby uzyskać pewność, że swoim zakresem obejmują możliwie największą część pomieszczeń.

Pozostałe elementy należy wykonać zgodnie ze sztuką instalatorską, dostosowując działanie systemu do indywidualnych potrzeb i oczekiwań Inwestora.

Instalację wszystkich urządzeń systemu alarmowego powinien wykonać Instalator lub grupa instalacyjna legitymująca się stosownymi zaświadczeniami potwierdzającymi znajomość montowanego sprzętu.

## 14. SIEĆ STRUKTURALNA

Projektowana sieć będzie miała strukturę gwiazdową, czyli każdy punkt logiczny będzie połączony z odpowiadającym mu polem przełącznicy głównej.

Numerы gniazd w punktach abonenckich powinny odpowiadać właściwym numerom gniazd na patch panelu.

Oprócz w/w punktów abonenckich przewiduje się Punkty dostępne WiFi AP.

Wszystkie kable powinny być oznaczone w sposób umożliwiający ich identyfikację.

Kable powinny zostać oznaczone na gniazdach abonenckich i na przełącznicach panelowych.

Wszystkie elementy pasywne składające się na okablowanie strukturalne powinny być oznaczone nazwą lub znakiem firmowym tego samego producenta i pochodzić z jednolitej oferty reprezentującej kompletny system.

Okablowanie gniazd RJ45 należy wykonać kablem U/UTP 200 MHz kat. 5+, 4 pary 24AWG 100Ω, LSZH. Okablowanie należy rozprowadzać pod tynkiem w rurach osłonowych, do poszczególnych punktów abonenckich.

## 15. UWAGI KOŃCOWE

1. Prace związane z robotami przy budowie sieci elektroenergetycznych, urządzeń elektroenergetycznych oraz instalacji elektrycznych, mogą wykonać osoby tylko o odpowiednich kwalifikacjach, zgodnie z Dz. Ustawy nr. 54, ustawa z dn. 10 kwietnia 1997 r. „Prawo Energetyczne”.
2. Wymagania kwalifikacyjne dla osób zajmujących się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci energetycznych określa Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 16 lipca 1998r.
3. Zgodnie z prawem Budowlanym (Dziennik Ustaw RP nr 89 z 25 sierpnia 1994r.) przy wykonywaniu prac budowlano-montażowych należy stosować wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie.
4. Należy uwzględniać aprobaty, instrukcje, wytyczne technologiczne i montażowe producentów, dostawców wybranych do realizacji materiałów i technologii, oraz wymagania wskazanych przez Inwestora ubezpieczycieli.
5. Wszelkie niejasności dotyczące niniejszego projektu oraz ewentualne zmiany zastosowanych rozwiązań należy uzgadniać z jednostką projektową. Wszystkie zmiany muszą uzyskać pisemną aprobatę autorów projektu i Inwestora.
6. Stosowanie rozwiązań zamiennych zgodnie z zasadami obowiązującymi dla dopuszczalnych odstępstw nie zwalnia Wykonawcy z obowiązku uzgodnienia kosztów ekonomicznych zamiany z Inwestorem.
7. Wymiary i rozmieszczenie urządzeń/osprzętu podane w projekcie należy sprawdzić w trakcie realizacji robót.
8. Wszelkie prace budowlane przy wykonywaniu obiektu należy wykonywać zgodnie z normami i normatywami PN, wiedzą techniczną, pod właściwym kierownictwem osoby uprawnionej oraz z zachowaniem przepisów BHP.

## **16. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**

### **Podstawa opracowania**

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu BIOZ.

Przedmiotem omawianego przedsięwzięcia jest wykonanie wewnętrznych instalacji elektrycznych oraz słaboprądowych.

### **Opis zasadniczych robót**

1. Montaż urządzeń elektrycznych i słaboprądowych wraz z oprzewodowaniem.
2. Roboty instalatorskie.
3. Próby i pomiary elektryczne instalacji.
4. Roboty związane z uruchomieniem instalacji.

### **Przewidywane zagrożenia**

Najważniejszymi zagrożeniami, jakie mogą wystąpić, są:

1. Praca pod i w pobliżu napięcia.
2. Możliwość poślizgnięcia i upadek.
3. Zaprószenie ognia.
4. Prace na wysokości.

### **Prowadzenie instruktażu**

1. Przed przystąpieniem do robót, pracownicy muszą zostać przeszkoleni.
2. Przed przystąpieniem do pracy na konkretnym stanowisku pracownicy zostaną poinformowani przez osoby doзору o mogących wystąpić zagrożeniach i sposobach ich uniknięcia.
3. Kierownik budowy sporządzi plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz zapozna z nim pracowników.
4. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom:
  - rejon prowadzenia robót ogrodzić taśmą białą-czerwoną i ustawić tablice ostrzegawcze,
  - używane narzędzia muszą być sprawne i posiadać odpowiednie atesty,
  - pracownicy będą wyposażeni w odpowiedni do rodzaju wykonywanych robót sprzęt ochrony osobistej,
  - w pobliżu stanowisk, na których może wystąpić zaprószenie ognia należy zlokalizować przenośny sprzęt gaśniczy,
  - roboty mogą wykonywać tylko uprawnieni pracownicy posiadający ważne zaświadczenie kwalifikacyjne.
5. Przepisy BHP dotyczące prowadzenia robót:
  - Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 27.09.1997 r. tekst jednolity z dnia 28.08.2003 r. (Dz. U. Nr 169 poz. 1650) w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy,
  - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. (Dz. U. Nr 47 poz. 401) w sprawie wykonania robót budowlanych.

## OBLICZENIA FOTOMETRYCZNE

ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA, PRZEBUDOWA CZĘŚCI NIEUŻYTKOWEJ PODDASZA BUDYNKU SZKOŁY NA CZĘŚĆ UŻYTKOWĄ W SZKOLE PODSTAWOWEJ SP13.

Gliwice ul. Elsnera  
44-105 Gliwice

Partner kontaktowy:  
Numer zlecenia:  
Firma:  
Numer klienta:

Data: 23.08.2021  
Edytor: Łukasz Kiebdój





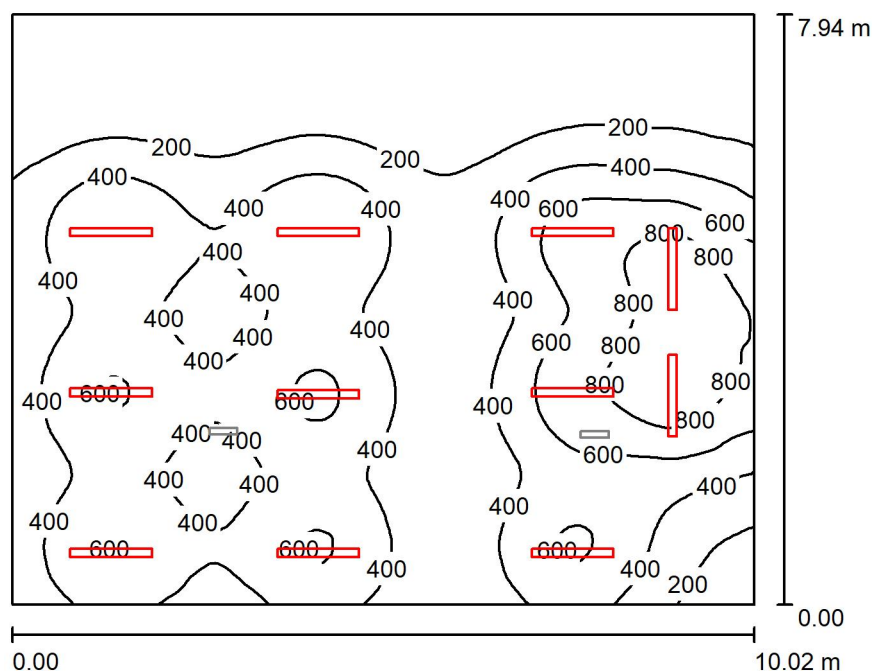
Edytor    Łukasz Kiebdój  
Telefon  
faks  
e-Mail

## Spis treści

<b>Projekt oświetlenia</b>	
Strona tytułowa projektu	1
Spis treści	2
<b>sala lekcyjna 3/03</b>	
<b>Sceny świetlne</b>	
<b>podstawowa</b>	
Podsumowanie	3
Powierzchnie obliczeniowe (zestawienie wyników)	4
<b>awaryjna</b>	
Podsumowanie	5
<b>sala lekcyjna 3/05</b>	
<b>Sceny świetlne</b>	
<b>podstawowa</b>	
Podsumowanie	6
Powierzchnie obliczeniowe (zestawienie wyników)	7
<b>awaryjna</b>	
Podsumowanie	8
<b>gabinet 3/04</b>	
Podsumowanie	9
Powierzchnie obliczeniowe (zestawienie wyników)	10
<b>komunikacja 3/12</b>	
<b>Sceny świetlne</b>	
<b>podstawowa</b>	
Podsumowanie	11
<b>awaryjna</b>	
Podsumowanie	12
<b>Powierzchnie pomieszczenia</b>	
<b>Droga ewakuacyjna 1</b>	
Izolinie (E)	13
<b>gabinet 3/11</b>	
Podsumowanie	14
Powierzchnie obliczeniowe (zestawienie wyników)	15
<b>pom. pomocnicze 3/10</b>	
Podsumowanie	16
<b>toaleta M 3/08</b>	
<b>Sceny świetlne</b>	
<b>podstawowa</b>	
Podsumowanie	17
<b>awaryjna</b>	
Podsumowanie	18
<b>toaleta D 3/06</b>	
<b>Sceny świetlne</b>	
<b>podstawowa</b>	
Podsumowanie	19
<b>awaryjna</b>	
Podsumowanie	20

Edytor Łukasz Kiebdój  
Telefon  
faks  
e-Mail

## sala lekcyjna 3/03 / podstawowa / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.900 m, Wysokość montażu: 2.500 m,  
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:102

Powierzchnia	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Płaszczyzna pracy	/	385	44	996	0.114
Podłoga	20	350	68	700	0.195
Sufity (2)	70	74	46	145	/
Ściany (4)	50	152	44	630	/

**Płaszczyzna pracy:**

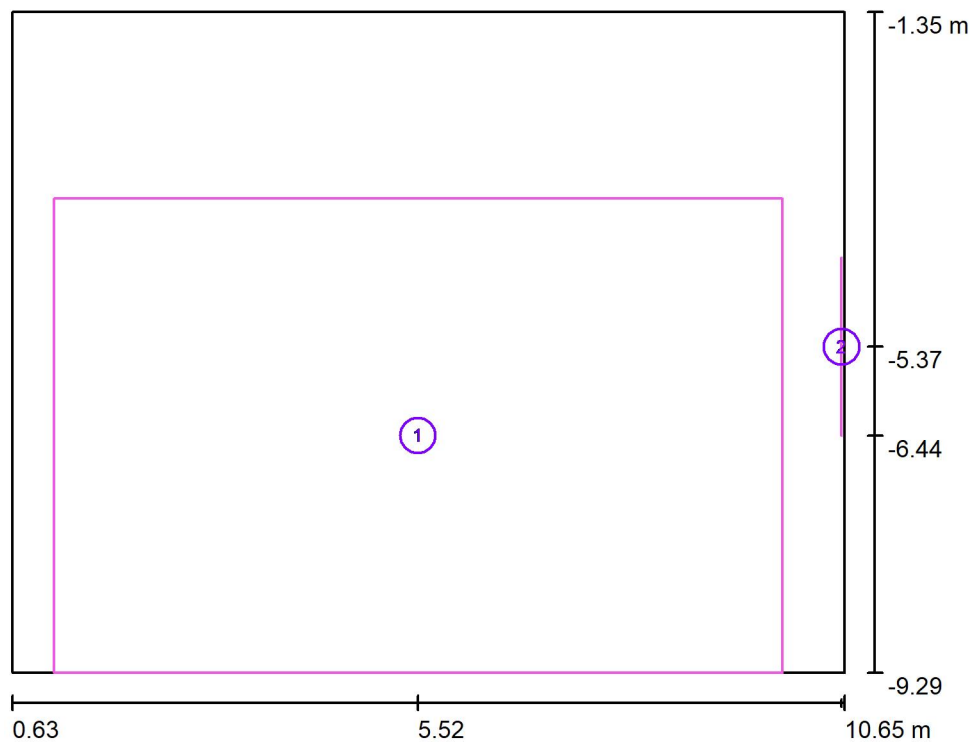
Wysokość: 0.850 m  
Siatka: 128 x 128 Punkty  
Margines: 0.000 m

**Wykaz opraw**

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	$\Phi$ (Oprawa) [lm]	$\Phi$ (Lampy) [lm]	P [W]
1	2	ES-SYSTEM 5687201 KLAS 1100 A.LED 840 4700lm DMPR 31W IP20 RAL9016 DR (1.000)	4698	4700	33.0
2	9	ES-SYSTEM 5687601 KLAS 1100 ECO LED 840 3500lm DMPR 30W IP20 RAL9016 DRV (1.000)	3498	3500	30.0
W sumie:			40880	W sumie: 40900	336.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej:  $4.22 \text{ W/m}^2 = 1.10 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Powierzchnia podstawowa:  $79.56 \text{ m}^2$ )

**sala lekcyjna 3/03 / podstawowa / Powierzchnie obliczeniowe (zestawienie wyników)**



### Lista powierzchni obliczeniowych

Nr.	Etykieta	Typ	Siatka	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
1	Powierzchnia użytkowa	pionowa	13 x 8	490	259	991	0.530	0.262
2	tablica	pionowa	16 x 32	529	333	656	0.630	0.508

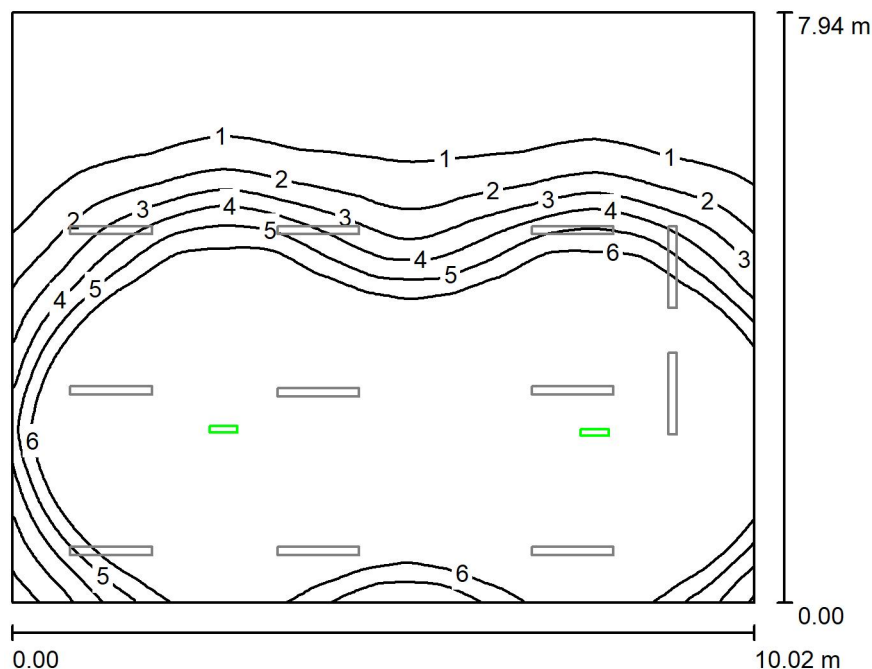
## Podsumowanie wyników

Typ	Liczba	Średnia [lx]	Min. [lx]	Maks. [lx]	$E_{\min} / E_m$	$E_{\min} / E_{\max}$
pionowa	2	491	259	991	0.53	0.26



Edytor Łukasz Kiebdój  
Telefon  
faks  
e-Mail

## sala lekcyjna 3/03 / awaryjna / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.900 m, Wysokość montażu: 2.500 m,  
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:102

Powierzchnia	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Płaszczyzna pracy	/	5.44	0.07	13	0.012
Podłoga	20	4.10	0.40	8.52	0.096
Sufity (2)	70	0.01	0.00	0.09	/
Ściany (4)	50	2.07	0.00	15	/

**Płaszczyzna pracy:**

Wysokość: 0.850 m  
Siatka: 128 x 128 Punkty  
Margines: 0.000 m

Scena oświetlenia awaryjnego (EN 1838):

Zostanie obliczone tylko światło bezpośrednie.

Współdziałanie odbitego światła nie jest uwzględnione.

**Wykaz opraw**

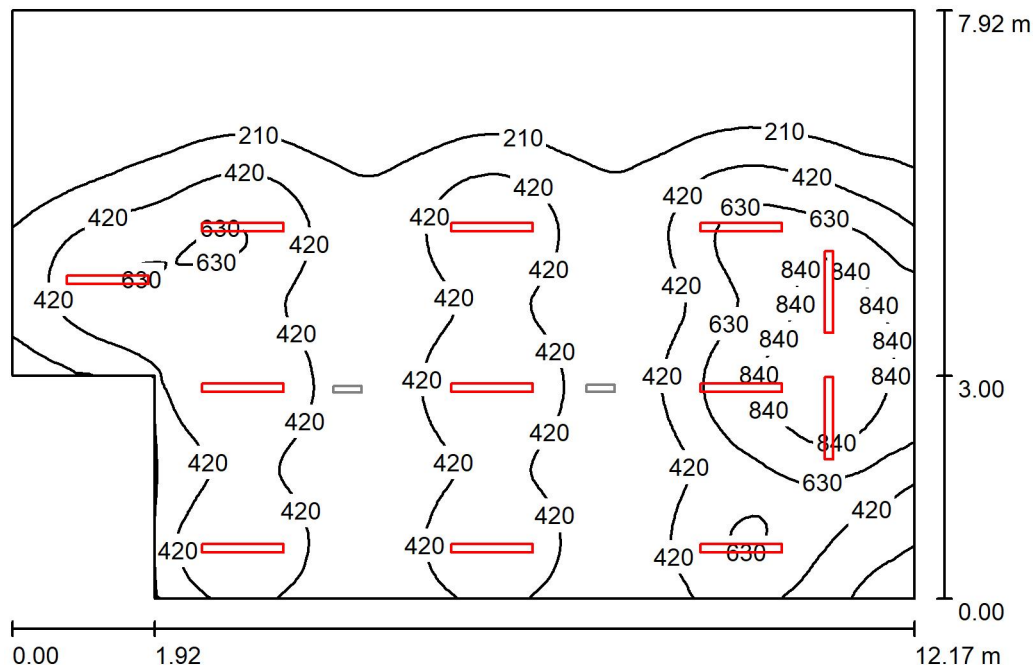
Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	$\Phi$ (Oprawa) [lm]	$\Phi$ (Lampy) [lm]	P [W]
1	2	ES-SYSTEM S.A. 8928210 VUN-A 1x3 TA 1 VWD (1.000)	341	340	2.2
W sumie:			682	680	4.4

Specyfikacja mocy przyłączeniowej:  $0.06 \text{ W/m}^2 = 1.02 \text{ W/m}^2 / 100 \text{ lx}$  (Powierzchnia podstawowa:  $79.56 \text{ m}^2$ )



Edytor Łukasz Kiebdój  
Telefon  
faks  
e-Mail

### sala lekcyjna 3/05 / podstawowa / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.900 m, Wysokość montażu: 2.500 m,  
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:102

Powierzchnia	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Płaszczyzna pracy	/	369	36	1048	0.096
Podłoga	20	336	55	715	0.164
Sufity (2)	70	70	37	141	/
Ściany (6)	50	144	35	604	/

#### Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.850 m  
Siatka: 128 x 128 Punkty  
Margines: 0.000 m

#### Wykaz opraw

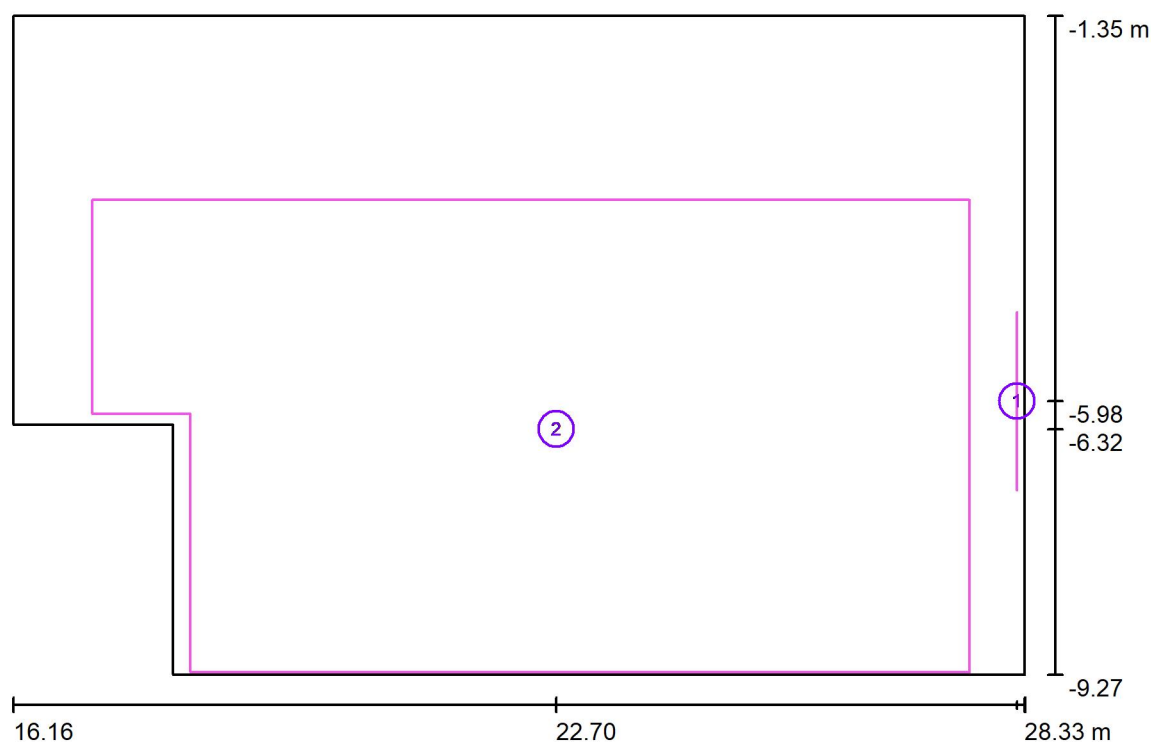
Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	$\Phi$ (Oprawa) [lm]	$\Phi$ (Lampy) [lm]	P [W]
1	2	ES-SYSTEM 5687201 KLAS 1100 A.LED 840 4700lm DMPR 31W IP20 RAL9016 DR (1.000)	4698	4700	33.0
2	10	ES-SYSTEM 5687601 KLAS 1100 ECO LED 840 3500lm DMPR 30W IP20 RAL9016 DRV (1.000)	3498	3500	30.0
W sumie:			44379	44400	366.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej:  $4.04 \text{ W/m}^2 = 1.09 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Powierzchnia podstawowa:  $90.61 \text{ m}^2$ )



Edytor Łukasz Kiebdój  
Telefon  
faks  
e-Mail

## sala lekcyjna 3/05 / podstawowa / Powierzchnie obliczeniowe (zestawienie wyników)



Skala 1 : 91

### Lista powierzchni obliczeniowych

Nr.	Etykieta	Typ	Siatka	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
1	tablica	pionowa	16 x 32	548	366	667	0.669	0.549
2	Powierzchnia użytkowa	pionowa	128 x 128	479	201	1054	0.419	0.190

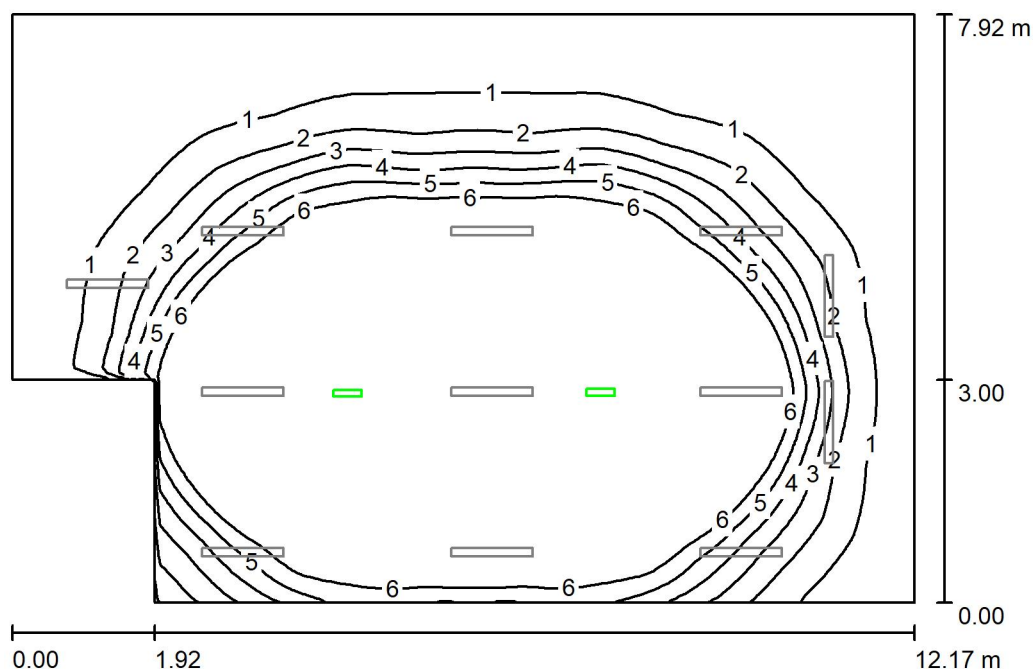
### Podsumowanie wyników

Typ	Liczba	Średnia [lx]	Min. [lx]	Maks. [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
pionowa	2	481	201	1054	0.42	0.19



Edytor Łukasz Kiebdój  
Telefon  
faks  
e-Mail

## sala lekcyjna 3/05 / awaryjna / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.900 m, Wysokość montażu: 2.500 m,  
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:102

Powierzchnia	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Płaszczyzna pracy	/	5.34	0.01	20	0.002
Podłoga	20	4.29	0.03	9.30	0.007
Sufity (2)	70	0.02	0.00	0.15	/
Ściany (6)	50	1.27	0.00	10	/

**Płaszczyzna pracy:**

Wysokość: 0.850 m  
Siatka: 128 x 128 Punkty  
Margines: 0.000 m

Scena oświetlenia awaryjnego (EN 1838):

Zostanie obliczone tylko światło bezpośrednie.

Współdziałanie odbitego światła nie jest uwzględnione.

**Wykaz opraw**

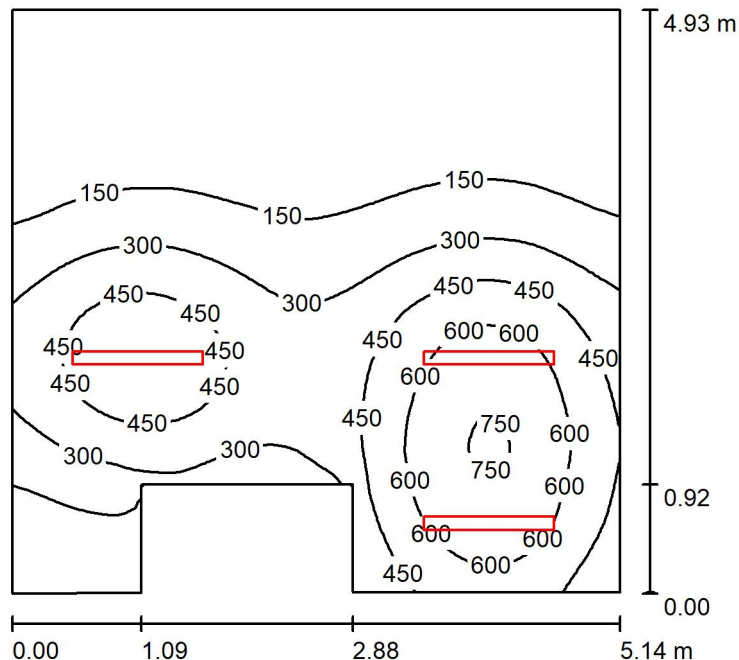
Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	$\Phi$ (Oprawa) [lm]	$\Phi$ (Lampy) [lm]	P [W]
1	2	ES-SYSTEM S.A. 8928210 VUN-A 1x3 TA 1 VWD (1.000)	341	340	2.2
W sumie:			682	680	4.4

Specyfikacja mocy przyłączeniowej:  $0.05 \text{ W/m}^2 = 0.91 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Powierzchnia podstawowa:  $90.61 \text{ m}^2$ )



Edytor Łukasz Kiebdój  
Telefon  
faks  
e-Mail

## gabinet 3/04 / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.500 m, Wysokość montażu: 2.500 m,  
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:64

Powierzchnia	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Płaszczyzna pracy	/	287	34	769	0.119
Podłoga	20	237	55	471	0.233
Sufity (3)	70	58	16	165	/
Ściany (8)	50	122	17	521	/

**Płaszczyzna pracy:**

Wysokość: 0.850 m  
Siatka: 64 x 64 Punkty  
Margines: 0.000 m

**Wykaz opraw**

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	$\Phi$ (Oprawa) [lm]	$\Phi$ (Lampy) [lm]	P [W]
1	3	ES-SYSTEM 5687601 KLAS 1100 ECO LED 840 3500lm DMPR 30W IP20 RAL9016 DRV (1.000)	3498	3500	30.0
W sumie:			10495	10500	90.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej:  $3.80 \text{ W/m}^2 = 1.32 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Powierzchnia podstawowa:  $23.67 \text{ m}^2$ )

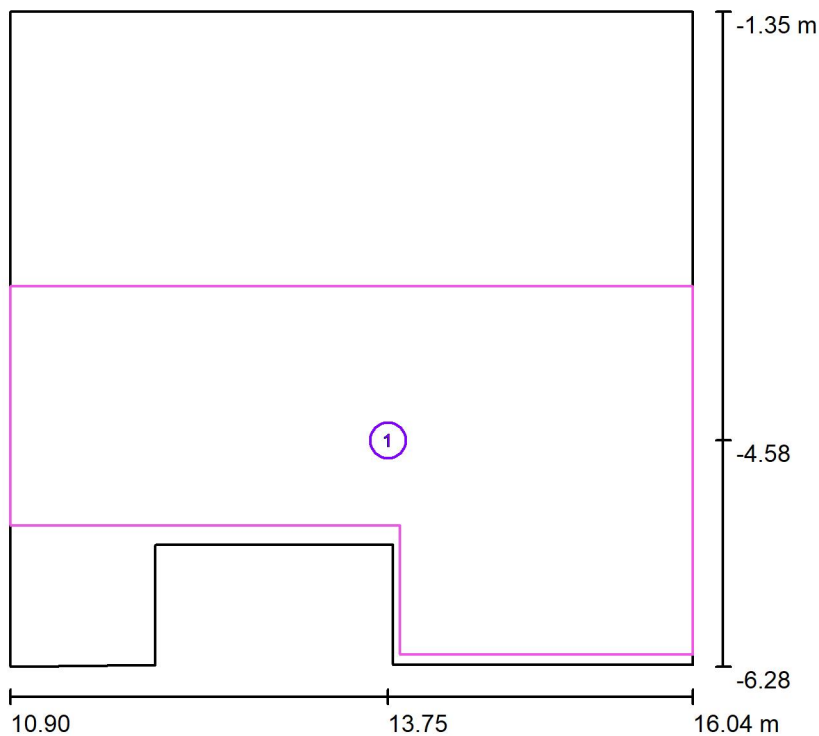
Edytor    Łukasz Kiebdój

Telefon

faks

e-Mail

**gabinet 3/04 / Powierzchnie obliczeniowe (zestawienie wyników)**



Skala 1 : 57

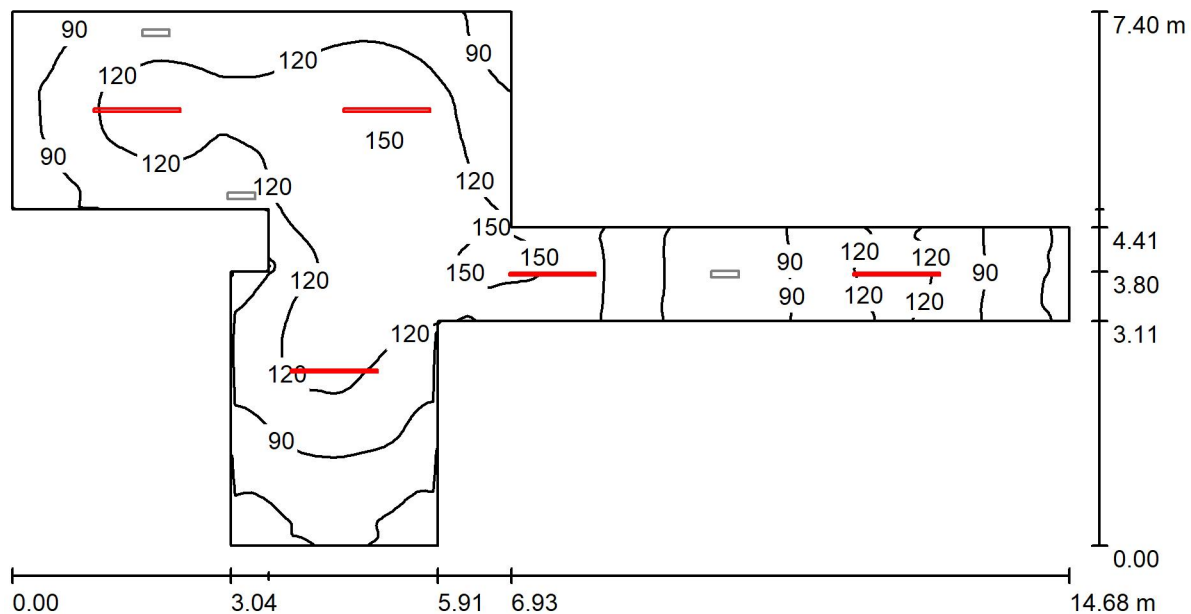
### Lista powierzchni obliczeniowych

Nr.	Etykieta	Typ	Siatka	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
1	Powierzchnia użytkowa	pionowa	64 x 32	472	191	765	0.404	0.249



Edytor Łukasz Kiebdój  
Telefon  
faks  
e-Mail

## komunikacja 3/12 / podstawowa / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.900 m, Wysokość montażu: 2.500 m,  
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:105

Powierzchnia	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Płaszczyzna pracy	/	109	51	163	0.466
Podłoga	20	109	51	163	0.470
Sufit	70	33	20	49	0.594
Ściany (12)	50	69	18	427	/

**Płaszczyzna pracy:**

Wysokość: 0.010 m  
Siatka: 128 x 128 Punkty  
Margines: 0.000 m

**Wykaz opraw**

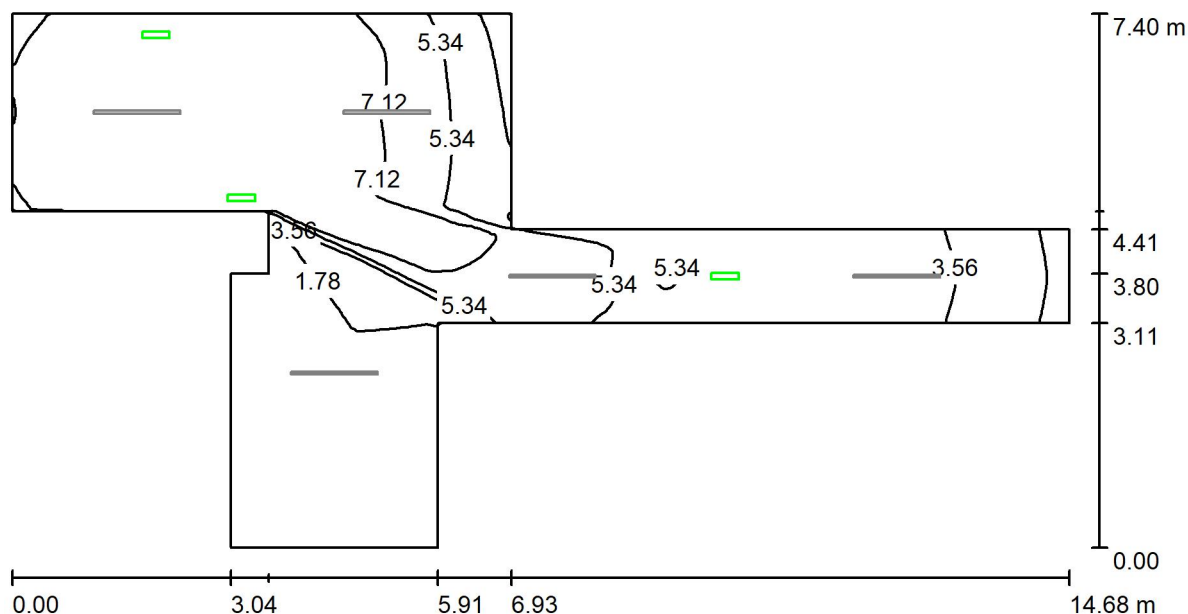
Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	$\Phi$ (Oprawa) [lm]	$\Phi$ (Lampy) [lm]	P [W]
1	5	ES-SYSTEM 5592601 LINIAR 1200 (1.000)	2700	2700	22.0
W sumie:			13502	13500	110.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej:  $2.52 \text{ W/m}^2 = 2.31 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Powierzchnia podstawowa:  $43.57 \text{ m}^2$ )



Edytor Łukasz Kiebdój  
Telefon  
faks  
e-Mail

## komunikacja 3/12 / awaryjna / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.900 m, Wysokość montażu: 2.500 m,  
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:105

Powierzchnia	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Płaszczyzna pracy	/	4.76	0.00	8.88	0.000
Podłoga	20	4.74	0.00	8.82	0.000
Sufit	70	0.00	0.00	0.00	0.000
Ściany (12)	50	3.29	0.00	1448	/

**Płaszczyzna pracy:**

Wysokość: 0.010 m  
Siatka: 128 x 128 Punkty  
Margines: 0.000 m

**Scena oświetlenia awaryjnego (EN 1838):**

Zostanie obliczone tylko światło bezpośrednie.  
Współdziałanie odbitego światła nie jest uwzględnione.

**Wykaz opraw**

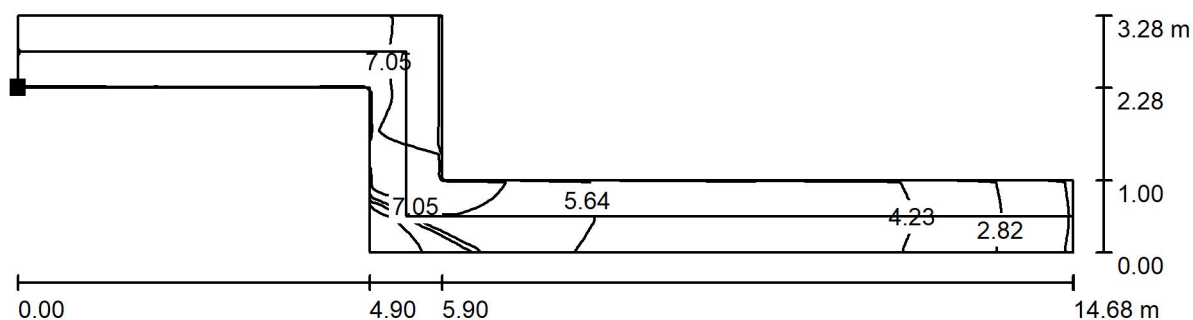
Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	$\Phi$ (Oprawa) [lm]	$\Phi$ (Lampy) [lm]	P [W]
1	3	ES-SYSTEM S.A. 8928210 VUN-A 1x3 TA 1 VWD (1.000)	341	340	2.2
W sumie:			1023	1020	6.6

Specyfikacja mocy przyłączeniowej:  $0.15 \text{ W/m}^2 = 3.18 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Powierzchnia podstawowa:  $43.57 \text{ m}^2$ )



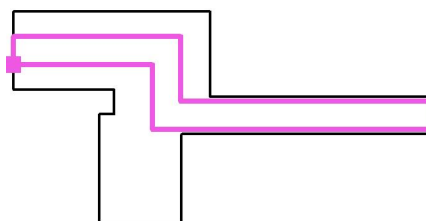
Edytor Łukasz Kiebdój  
Telefon  
faks  
e-Mail

### komunikacja 3/12 / awaryjna / Droga ewakuacyjna 1 / Izolinie (E)



Wartości Lux, Skala 1 : 105

Położenie powierzchni w  
pomieszczeniu:  
Zaznaczony punkt:  
(10.899 m, -8.397 m, 0.000 m)



Siatka: 128 x 64 Punkty

$E_m$  [lx]  
5.96

$E_{min}$  [lx]  
1.36

$E_{max}$  [lx]  
8.42

$E_{min} / E_m$   
0.228

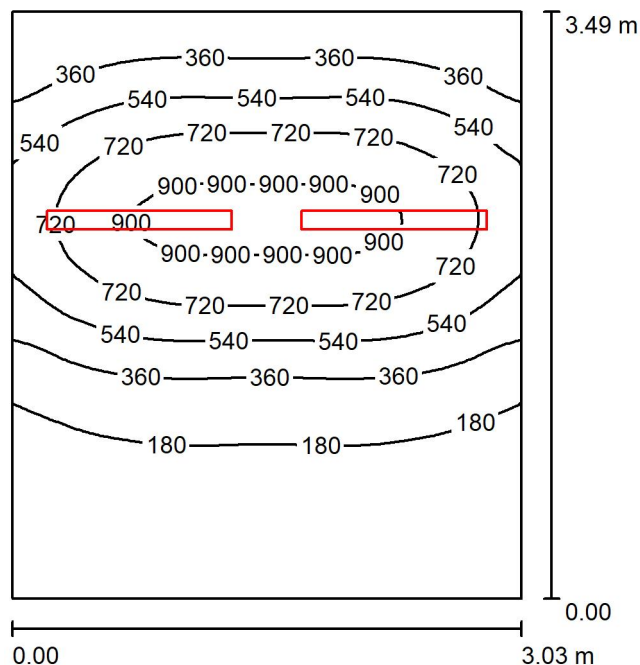
$E_{min} / E_{max}$   
0.161

Linia środkowa:  $E_{min}$ : 1.46 lx,  $E_{min} / E_{max}$ : 0.18 (1 : 5.64).



Edytor Łukasz Kiebdój  
Telefon  
faks  
e-Mail

## gabinet 3/11 / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 2.500 m, Wysokość montażu: 2.200 m,  
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:45

Powierzchnia	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Płaszczyzna pracy	/	426	59	959	0.140
Podłoga	20	331	103	533	0.311
Sufit	70	66	38	87	0.569
Ściany (4)	50	145	43	766	/

**Płaszczyzna pracy:**

Wysokość: 0.850 m  
Siatka: 64 x 64 Punkty  
Margines: 0.000 m

**UGR**

Lewa ściana 21  
Dolna ściana 21  
(CIE, SHR = 0.25.)

**Wzdłuż-**

21  
21

**W poprzek**

23  
23

**do osi oświetlenia****Wykaz opraw**

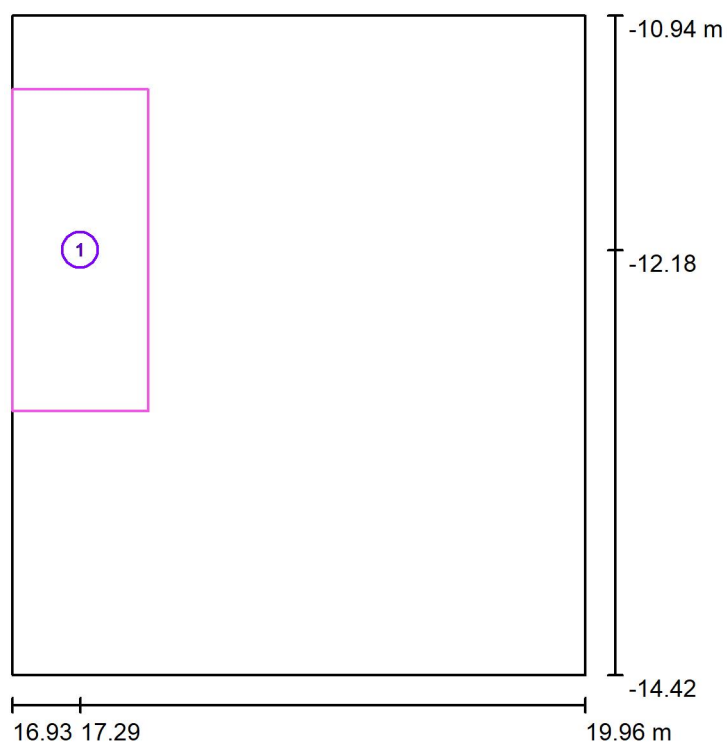
Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	$\Phi$ (Oprawa) [lm]	$\Phi$ (Lampy) [lm]	P [W]
1	2	ES-SYSTEM 5687601 KLAS 1100 ECO LED 840 3500lm DMPR 30W IP20 RAL9016 DRV (1.000)	3498	3500	30.0
W sumie:			6996	7000	60.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej:  $5.68 \text{ W/m}^2 = 1.33 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Powierzchnia podstawowa:  $10.57 \text{ m}^2$ )



Edytor    Łukasz Kiebdój  
 Telefon  
 faks  
 e-Mail

## gabinet 3/11 / Powierzchnie obliczeniowe (zestawienie wyników)



Skala 1 : 40

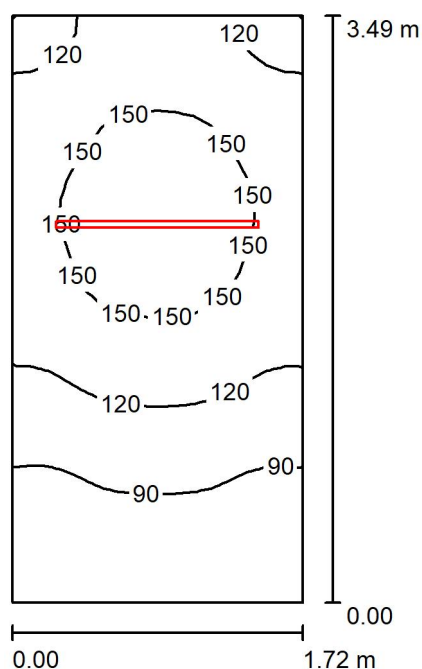
### Lista powierzchni obliczeniowych

Nr.	Etykieta	Typ	Siatka	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
1	biurko	pionowa	16 x 32	605	299	896	0.495	0.334



Edytor Łukasz Kiebdój  
Telefon  
faks  
e-Mail

## pom. pomocnicze 3/10 / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 2.500 m, Wysokość montażu: 2.200 m,  
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:45

Powierzchnia	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Płaszczyzna pracy	/	122	63	167	0.514
Podłoga	20	122	64	164	0.526
Sufit	70	73	28	165	0.382
Ściany (4)	50	104	31	432	/

**Płaszczyzna pracy:**

Wysokość: 0.010 m  
Siatka: 16 x 32 Punkty  
Margines: 0.000 m

**UGR**

Lewa ściana 23  
Dolna ściana 25  
(CIE, SHR = 0.25.)

**Wzdłuż-**

23  
25

**W poprzek**

22  
23

**do osi oświetlenia****Wykaz opraw**

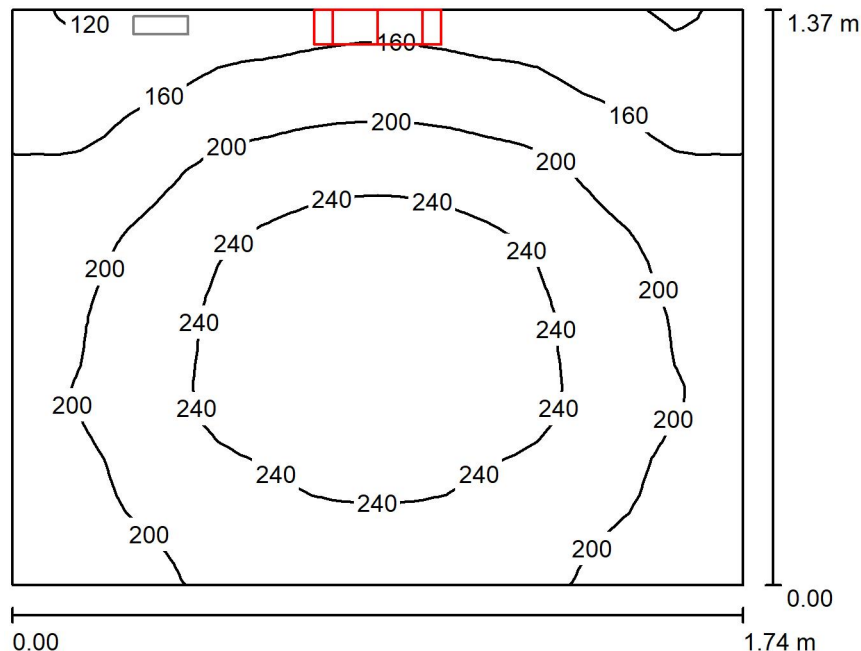
Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	$\Phi$ (Oprawa) [lm]	$\Phi$ (Lampy) [lm]	P [W]
1	1	ES-SYSTEM 5592601 LINIAR 1200 (1.000)	2700	2700	22.0
W sumie:			2700	2700	22.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej:  $3.66 \text{ W/m}^2 = 3.00 \text{ W/m}^2 / 100 \text{ lx}$  (Powierzchnia podstawowa:  $6.01 \text{ m}^2$ )



Edytor Łukasz Kiebdój  
Telefon  
faks  
e-Mail

## toaleta M 3/08 / podstawowa / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 2.500 m, Wysokość montażu: 2.000 m,  
Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:18

Powierzchnia	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Płaszczyzna pracy	/	205	116	269	0.566
Podłoga	20	107	79	127	0.735
Sufit	70	311	118	757	0.380
Ściany (4)	55	179	48	441	/

**Płaszczyzna pracy:**

Wysokość: 0.850 m  
Siatka: 32 x 32 Punkty  
Margines: 0.000 m

**Wykaz opraw**

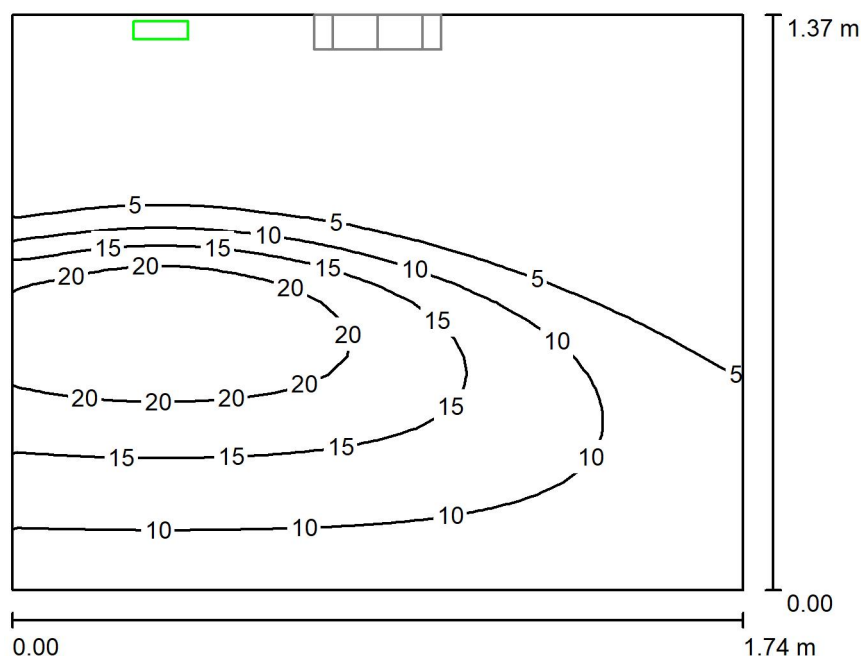
Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	$\Phi$ (Oprawa) [lm]	$\Phi$ (Lampy) [lm]	P [W]
1	1	ES-SYSTEM BASE LED IP44 302.LED 840 2100lm OPAL 15W IP44 BIA DRV (1.000)	2100	2100	15.0
W sumie:			2100	2100	15.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej:  $6.31 \text{ W/m}^2 = 3.07 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Powierzchnia podstawowa:  $2.38 \text{ m}^2$ )



Edytor Łukasz Kiebdój  
Telefon  
faks  
e-Mail

## toaleta M 3/08 / awaryjna / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 2.500 m, Wysokość montażu: 2.000 m,  
Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:18

Powierzchnia	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Płaszczyzna pracy	/	7.99	0.01	25	0.002
Podłoga	20	2.41	0.01	8.30	0.004
Sufit	70	16	0.00	131	0.000
Ściany (4)	55	6.39	0.00	260	/

**Płaszczyzna pracy:**

Wysokość: 0.850 m  
Siatka: 32 x 32 Punkty  
Margines: 0.000 m

**Scena oświetlenia awaryjnego (EN 1838):**

Zostanie obliczone tylko światło bezpośrednie.

Współdziałanie odbitego światła nie jest uwzględnione.

**Wykaz opraw**

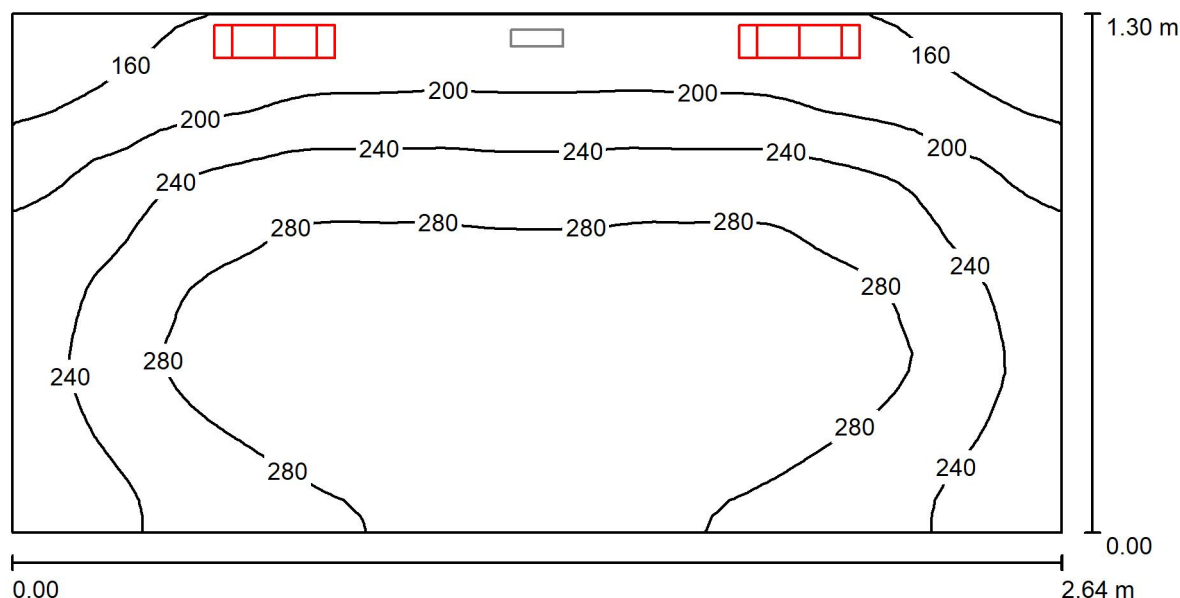
Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	$\Phi$ (Oprawa) [lm]	$\Phi$ (Lampy) [lm]	P [W]
1	1	ES-SYSTEM S.A. LUN4S-V1611R9016TC0 LUMI LUN S 1x1 TC 1 VWD WH (1.000)	180	180	1.0
W sumie:			180	180	1.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej:  $0.42 \text{ W/m}^2 = 5.26 \text{ W/m}^2 / 100 \text{ lx}$  (Powierzchnia podstawowa:  $2.38 \text{ m}^2$ )



Edytor Łukasz Kiebdój  
Telefon  
faks  
e-Mail

## toaleta D 3/06 / podstawowa / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.500 m, Wysokość montażu: 2.000 m,  
Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:19

Powierzchnia	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Płaszczyzna pracy	/	248	130	317	0.525
Podłoga	20	135	94	171	0.698
Sufit	70	192	122	242	0.633
Ściany (4)	55	225	61	549	/

**Płaszczyzna pracy:**

Wysokość: 0.850 m  
Siatka: 64 x 32 Punkty  
Margines: 0.000 m

**Wykaz opraw**

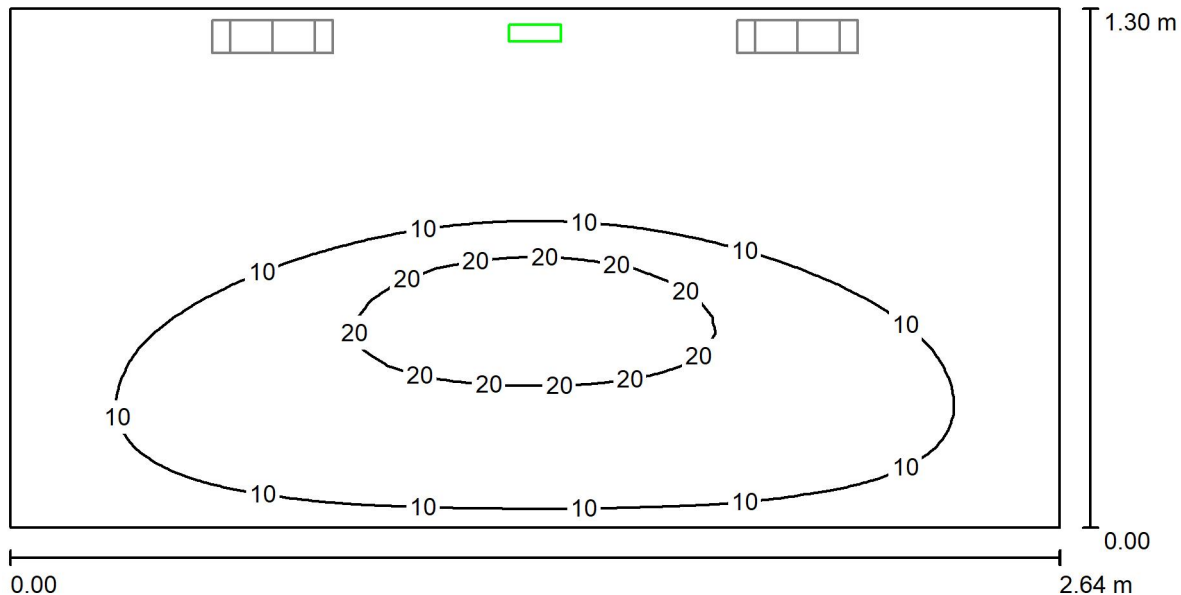
Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	$\Phi$ (Oprawa) [lm]	$\Phi$ (Lampy) [lm]	P [W]
1	2	ES-SYSTEM BASE LED IP44 302.LED 840 2100lm OPAL 15W IP44 BIA DRV (1.000)	2100	2100	15.0
W sumie:			4201	W sumie: 4200	30.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej:  $8.75 \text{ W/m}^2 = 3.53 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Powierzchnia podstawowa:  $3.43 \text{ m}^2$ )



Edytor Łukasz Kiebdój  
Telefon  
faks  
e-Mail

## toaleta D 3/06 / awaryjna / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.500 m, Wysokość montażu: 2.000 m,  
Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:19

Powierzchnia	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Płaszczyzna pracy	/	7.36	0.01	25	0.001
Podłoga	20	1.96	0.01	8.31	0.005
Sufit	70	4.57	0.01	15	0.002
Ściany (4)	55	4.41	0.00	19	/

**Płaszczyzna pracy:**

Wysokość: 0.850 m  
Siatka: 64 x 32 Punkty  
Margines: 0.000 m

Scena oświetlenia awaryjnego (EN 1838):

Zostanie obliczone tylko światło bezpośrednie.

Współdziałanie odbitego światła nie jest uwzględnione.

**Wykaz opraw**

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	$\Phi$ (Oprawa) [lm]	$\Phi$ (Lampy) [lm]	P [W]
1	1	ES-SYSTEM S.A. LUN4S-V1611R9016TC0 LUMI LUN S 1x1 TC 1 VWD WH (1.000)	180	180	1.0
W sumie:			180	180	1.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej:  $0.29 \text{ W/m}^2 = 3.96 \text{ W/m}^2 / 100 \text{ lx}$  (Powierzchnia podstawowa:  $3.43 \text{ m}^2$ )

LEGENDA:

**A1** Oprawa LED zwieszana liniowa, A++, 110x11cm, IP20, ≥135lm/W, 26W, 3500lm (dyfuzor mikropyzmatyczny);

**A2** Oprawa LED zwieszana liniowa, A++, 110x11cm, IP20, ≥142lm/W 33W, 4700lm, rozsył asymetryczny (dyfuzor mikropyzmatyczny);

**B** Platon LED, A++, ø 30cm, IP44, IK08, ≥140lm/W, 15W, 2100lm z wbudowaną czujką ruchu i zmierzchu (dyfuzor opalowy);

**C** Oprawa LED zwieszana liniowa, 120x4cm, IP40, ≥123lm/W, 22W, 2700lm (dyfuzor opalizowany);

**AW1** Oprawa LED ewakuacyjna z własnym zasilaniem, 13x13cm, autotest, czas podtrzymania 1h, IP65, 1W, 180lm, geometria rozsyłu światłości: antypaniczny;

**AW2** Oprawa LED zwieszana ewakuacyjna z własnym zasilaniem, 34x4,6cm, autotest, czas podtrzymania 1h, IP40, 3W, 390lm, geometria rozsyłu światłości: antypaniczny;

**EM1** Oprawa LED kierunkowa z własnym zasilaniem, 34x14cm, autotest, czas podtrzymania 1h, IP40, 1,2W, z piktogramem jednostronnym;

**EM2** Oprawa LED kierunkowa z własnym zasilaniem, 34cm, autotest, czas podtrzymania 1h, IP40, 1,2W, z piktogramem dwustronnym, zwieszana,

**Ł** Łącznik jednobiegunowy 10A, p/t

**Ł** Gniazdo wtyczkowe 230V, 16A ze stykiem ochronnym, p/t

**Ł** Gniazdo internetowe końcowe RJ45, p/t

**Ł** Gniazdo RJ45 na potrzeby sieci WiFi (Access Point)

**Ł** Zestaw gniazda 230V oraz HDMI zabudowanych pod sufitem

**Ł** Zestaw 4 gniazd 230V, 2 gniazd RJ45 oraz 1 HDMI zabudowanych w puszcze p/t

**Dz** Dzwonek systemu "elektroniczna woźna"

**Ł** Multisensor optyczno - temperaturowy z gniazdem

**Ł** Sygnalizator dźwiękowy z puszką

**Ł** Pasywna czujka podczewieni

OBLAŚNIENIA:

**1** Numer łącznika

**RO3/6.2** Numer odpływu w rozdzielnicy

Oznaczenie rozdzielnicy zasilającej

**x2** Liczba gniazd wtykowych w zestawie (brak indeksu oznacza pojedyncze gniazdo)

**RO3/3** Numer odpływu w rozdzielnicy

Oznaczenie rozdzielnicy zasilającej

**x2** Liczba gniazd RJ45 w zestawie (brak indeksu oznacza pojedyncze gniazdo)

**GPD/3/16,17**


Numer portu/portów w panelu

Numer panelu w szafie dystrybucyjnej

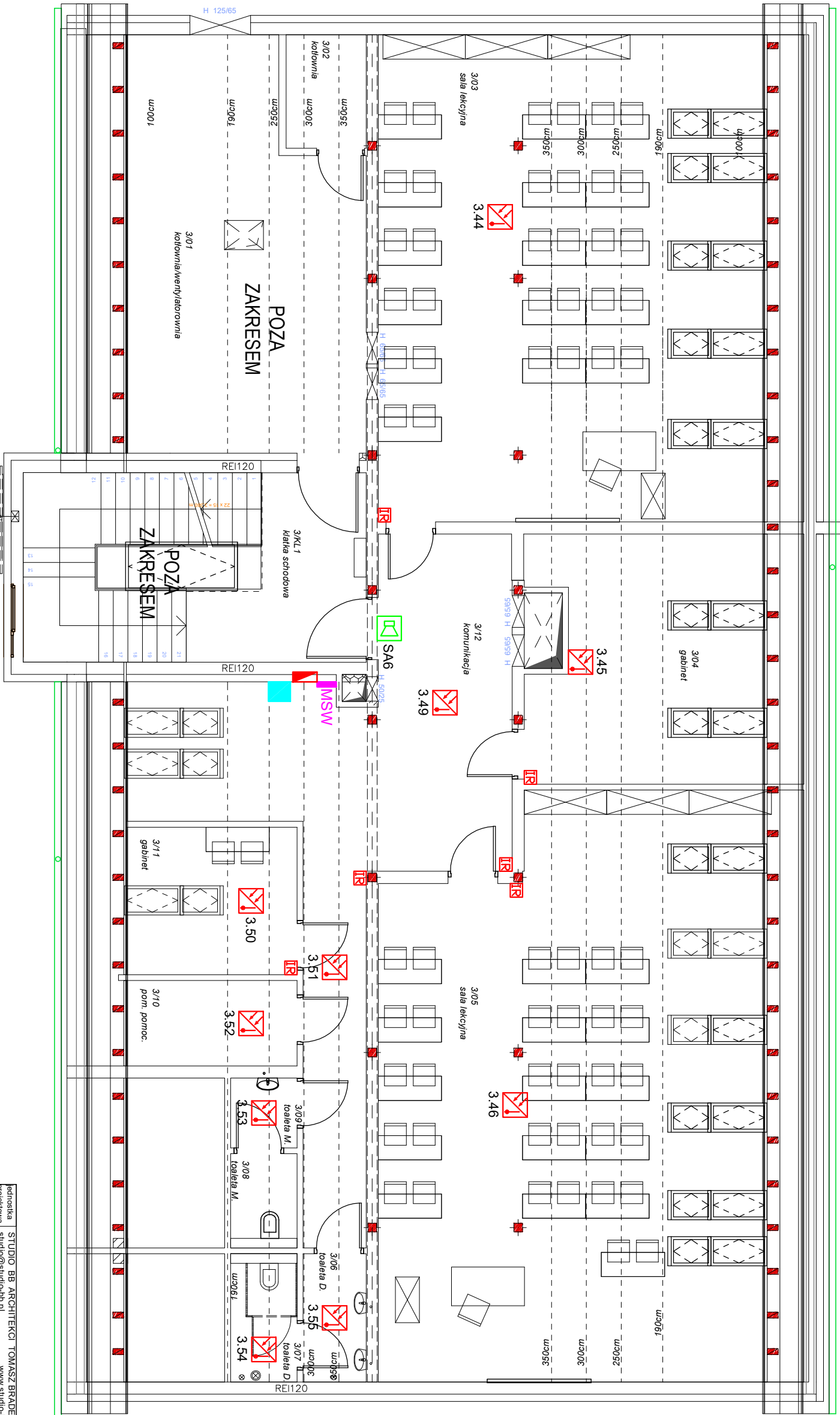
Oznaczenie szafy dystrybucyjnej


UWAGI:

- W budynku projektuje się oprawy oświetlenia ewakuacyjnego wraz ze znakami bezpieczeństwa (oprawy kierunkowe). Oprawy oświetlenia ewakuacyjnego muszą posiadać czas podtrzymania min. 60min. Znak bezpieczeństwa zgodne z PN-EN ISO 7010:2012. Na drogach ewakuacji, należy zapewnić natężenie światła na poziomie min. 1lx. Hydranty oświetlone natężeniem min. 5lx w płaszczyźnie pionowej. Oprawy oświetlenia ewakuacyjnego świecą "na jasno". Oprawy kierunkowe (znaki bezpieczeństwa) świecą "na jasno". Oprawy oświetlenia ewakuacyjnego oraz pozostałe urządzenia i elementy bezpieczeństwa pożarowego muszą posiadać dopuszczenie wydane przez CNBOP-PiB Józefów. W salach lekcyjnych, gniazda HDMI zamontowane w pobliżu stanowiska nauczyciela należy połączyć z gniazdami HDMI na suficie. Gniazda internetowe RJ45 należy montować na wys. ok. 30cm ponad podłogą. Gniazda wtykowe 230V należy montować na wys. ok. 30cm ponad podłogą. Łączniki oświetleniowe należy montować na wys. ok. 110cm ponad podłogą. Oprzęt elektroinstalacyjny w wykonaniu podtynkowym. Przewody prowadzić podtynkowo. Dzwonek szkolny należy przyłączyć do najbliższego dzwonka. Oprzędowanie czujek optyczno-temperaturowych należy wykonać przewodem przeznaczonym do instalacji przeciwpożarowych (np. YnTKS-Yekw 1x2x0,8mm<sup>2</sup>). Oprzędowanie sygnalizatorów dźwiękowych należy wykonać przewodem ognioodpornym, bezhalogenowym, PH90 (np. HDGs 3x1,5mm<sup>2</sup>). Niedozwolone jest umieszczanie instalacji bezpieczeństwa pożarowego w korytach kablowych z elektryczną instalacją siłową. Instalację bezpieczeństwa pożarowego należy prowadzić bezpośrednio w tynku lub natynkowo za pomocą uchwyłów PH90. Czujniki alarmu należy zamontować pod sufitami. Oprzędowanie czujników alarmu wykonać podtynkowo przewodem YTDY 6x0,5mm<sup>2</sup>. Po wykonaniu instalacji elektrycznych należy wykonać pomiary przewidziane przepisami i normami. Całość prac związanych z instalacją uziemienia należy wykonać zgodnie ze szczegółami zawartymi w normie PN-EN 62305. Przed przystąpieniem do realizacji inwestycji należy wskazać wymiary sprawdzić na budowie.

jednostka projektowa	STUDIO BB ARCHITEKCI TOMASZ BRADECKI studio@studio-bb.pl www.studio-bb.pl dr inż. arch. Tomasz Bradecki, kontakt: 733090078					
projektant	mgr inż. Dariusz Karolczyk upr. nr SLK3482/PWOE/11 uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności inst. elektrycznych		sprawdzający			mgr inż. Janusz Zarzycki upr. nr 588/90 uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności inst. elektrycznych
inwestor	Szkoła Podstawowa nr 13 im. Krystyny Bochenek w Gliwicach ul. Józefa Elsnera 25 44-105 Gliwice					
lokalizacja	Działka nr 225, 229 obręb 0062 Żerniki Las, jedn. ewid. 246601, 1 Gliwice ul. Elsnera ; 44-105 Gliwice					
inwestycja	ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA, PRZEBUDOWA CZĘŚCI NIEUŻYTKOWEJ, PODDASZA BUDYNKU SZKOŁY NA CZĘŚĆ UŻYTKOWĄ W SZKOLE PODSTAWOWEJ SP13					
branża	PROJEKT WYKONAWCZY ELEKTRYKA					
rysunek	Legenda i uwagi.					
nr rysunku :	skala :	rewizja :		data :		
E.01				2021-09-06		
UWAGA: WSKAZAŁYŚMY WYMAGI SPRAWDZIĆ NA BUDOWIE. NIEŚCISŁOŚCI I NIEŚNÓŚCI KONSULTOWAĆ Z PRACOWNIKAMI PROJEKTOWYMI. KOPLOWANIE I ROZPOWISZCZANIE TYLKO ZA ZGODĄ AUTORA						





jednostka projektowa		STUDIO BB ARCHITEKCI TOMASZ BRADECKI studio@studio-bb.pl    www.studio-bb.pl dr inż. arch. Tomasz Bradecki, kontakt: 793090078			
projektant		mgr inż. Dariusz Karolczyk upr. nr SLK/3492/PWOE/11		sprawdzający mgr inż. Janusz Zarzycki upr. nr 58890	
inwestor		Szkoła Podstawowa nr 13 im. Krystyny Bochenek w Gliwicach ul. Józefa Elsnera 25 44-105 Gliwice			
okazalność		Działka nr 225.229 obręb 0062 Żemniki Las, jedn. ewid. 246601_1 Gliwice ul. Elsnera: 44-105 Gliwice			
nazwa inwestycji		ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA, PRZEBUDOWA CZĘŚCI NIEUŻYTKOWEJ, PODDASZA BUDYNKU SZKOŁY NA CZĘŚĆ UŻYTKOWĄ W SZKOLE PODSTAWOWEJ SP13			
branża		PROJEKT WYKONAWCZY ELEKTRYKA			
tytuł rysunek		Rzut poddasza. Rozmieszczenie aparatury sygnalizacji pożaru i włamania.			
nr rysunku :		skala :	rewizja :	data :	
E.03		1:100		2021-09-06	

UWAGA! INWESTYTORZY WYMAGAJĄ SPRAWDZIĆ NA BUDOWIE, NIEŚCISŁOŚCI I NIEJASNOŚCI KONSULTOWAĆ Z PROJEKTANTEM  
PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE. KOPIOWANIE I ROPOWIĘZCZANIE TYLKO ZA ZGODĄ AUTORA

OCHRONA PRZED PORAŻENIEM

SAMOCZYNNNE  
WYŁĄCZENIE  
ZASILANIA


TN-S

UWAGI:

1. Wykorzystać należy istniejące obudowy rozdzielnic RO3 oraz RK3.

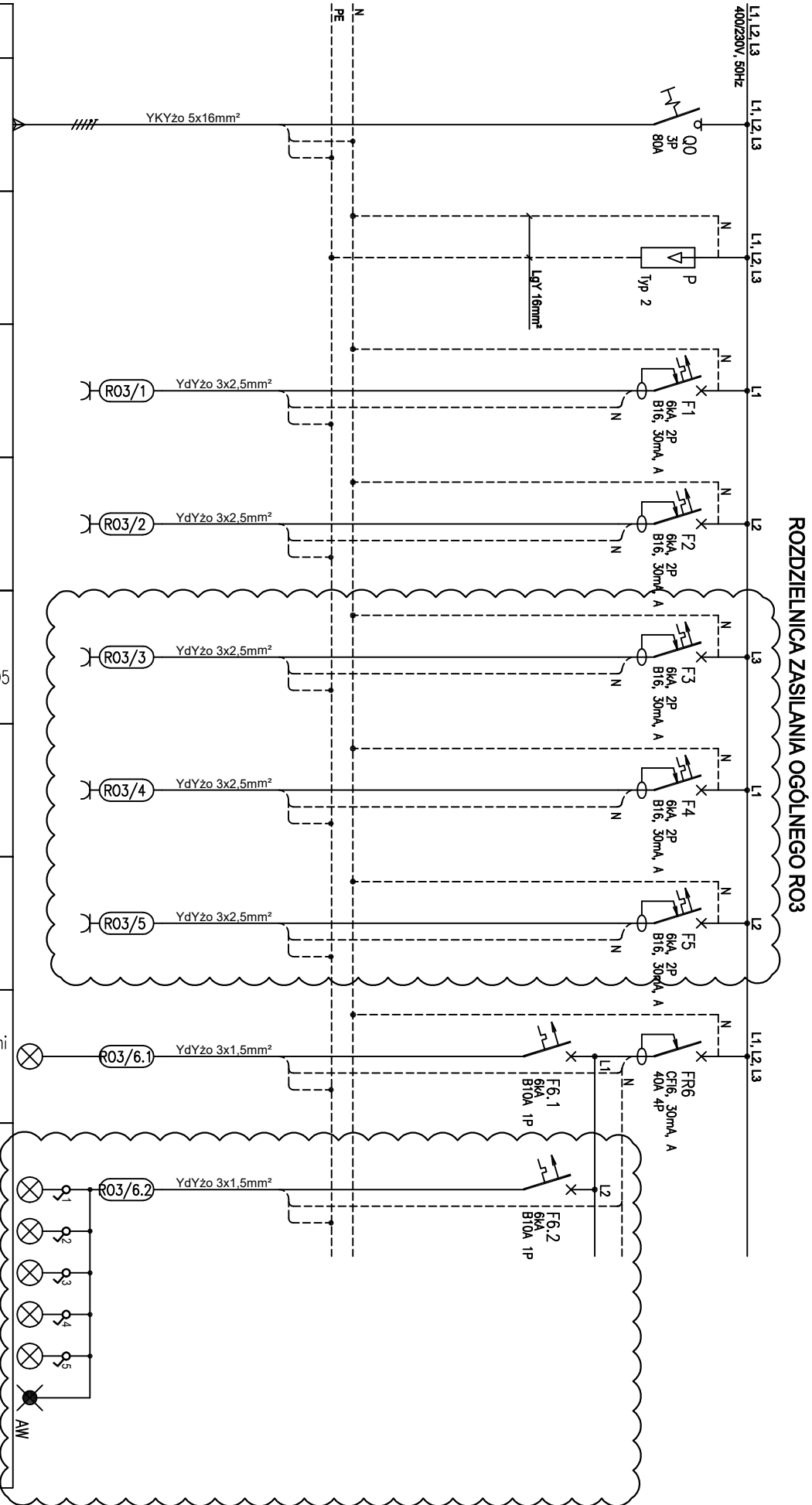
-oznaczenie projektowanych obwodów



STUDIO BB ARCHITEKCI TOMASZ BRADĘCKI studio@studio-bb.pl      www.studio-bb.pl dr inż. arch. Tomasz Bradęcki, kontakt: 793090078					
projektant	mgr inż. Dariusz Kardeczek upr. nr SLK3492/PJWOC/11 uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności inst. elektrycznych	sprawdzający	mgr inż. Janusz Zarzycki upr. nr 588/90 uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności inst. elektrycznych		
inwestor	Szkoła Podstawowa nr 13 im. Krystyny Bochenek w Gliwicach ul. Józefa Elsnera 25 44-105 Gliwice				
okazalność	Działka nr 225, 229 obręb 0062 Żemiki Las, jedn. ewid. 246601_1 Gliwice ul. Elsnera, 44-105 Gliwice				
inwestycja	ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA, PRZEBUDOWA CZĘŚCI NIEUŻYTKOWEJ, PODDASZA BUDYNKU SZKOŁY NA CZĘŚĆ UŻYTKOWĄ W SZKOLE PODSTAWOWEJ SP13				
branża	PROJEKT WYKONAWCZY ELEKTRYKA				
tytułek	Schemat rozdzielnic ogólnej RO3 oraz rozdzielnic komputerowej RK3.				
nr rysunku :	skala :	rewizja :		data :	
E.04				2021-09-06	
WAGA ! WSKAZKI WYMAGAY SPRACDZIC NA BUDOWIE, NIEŚCISŁOŚCI I NIEŚCISŁOŚCI KONSULTOWAĆ Z PROJEKTANTEM ZACHOWUJĄC TRZEBNĄ PISZMYNĄ PRAWA AUTORSKIE ZASZCZĘCZC					

UWAGA ! WSZYSTKIE WYMAGANIA SPRAWDZIĆ NA BUDOWIE. NIESŁOŃCÓŚCI I NIEJŚNOŚCI KONSULTOWAĆ Z PROJEKTANTEM  
ZACHOWUJĄC TRYB PISEMNY  
PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE. KOPIOWANIE I ROZPOWISZCZANIE TYLKO ZA ZGODĄ AUTORA

Opis odpływu	
Istniejące zasilanie z rozdzielnic głównej RG	
Ochrona przeciwprzepięciowa	
Gniazdo ogólnego przeznaczenia na klatce schodowej poddasza	
Gniazda ogólnego przeznaczenia w wentylatorowni 3/01 i kotłowni 3/02	
Gniazda ogólnego przeznaczenia sale lekcyjne 3/03, 3/05	
Gniazda ogólnego przeznaczenia gabinety 3/04, 3/11	
Gniazda ogólnego przeznaczenia komunikacja 3/12, pom. pomoc. 3/10	
Oświetlenie wentylatorowni 3/01 i kotłowni 3/02	
Oświetlenie sale lekcyjne 3/03, 3/05 gabinet 3/04	

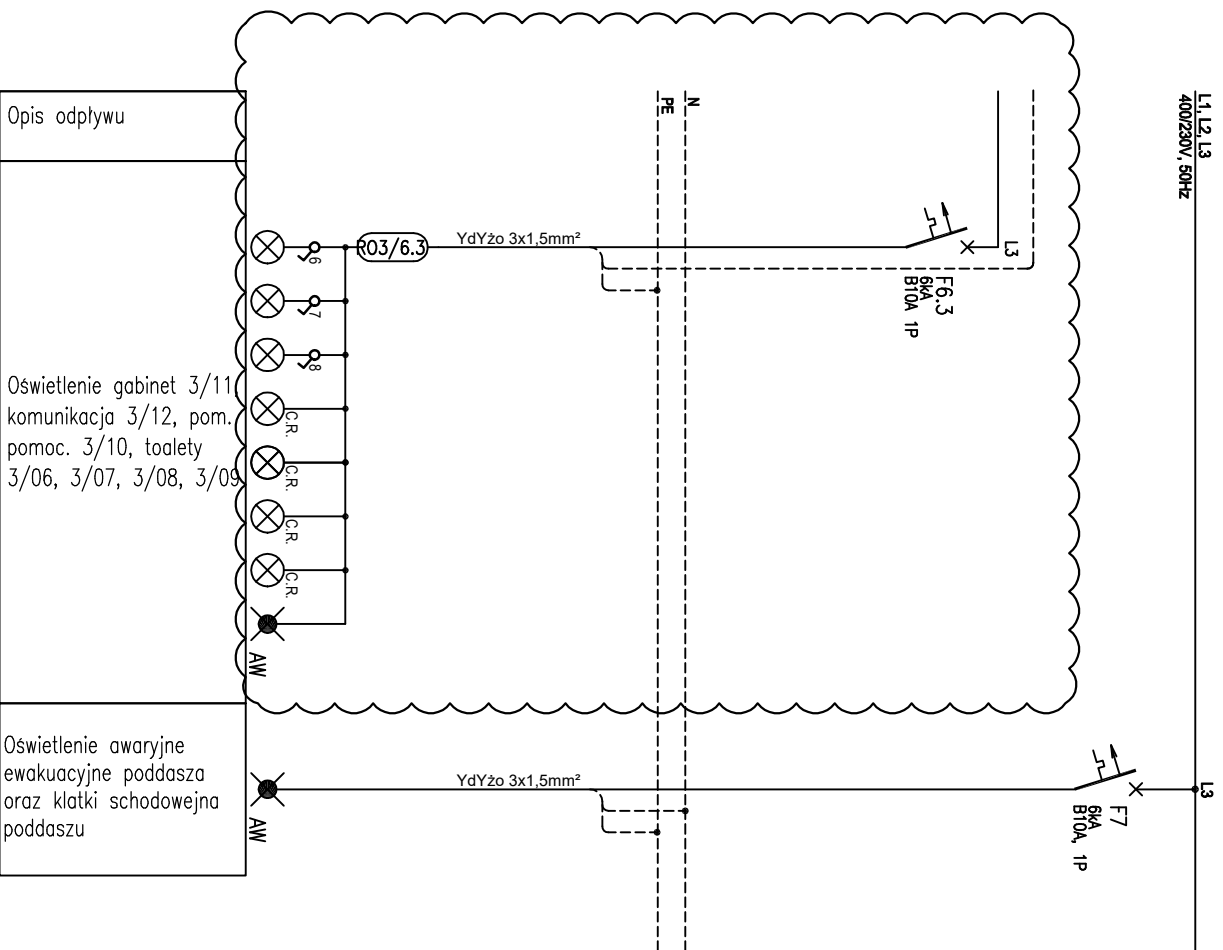


nr rysunku:	skala:	rewizja:	data:
E 04 str. 2	-	0	2021-09-06

UWAGA! W SZYTKIE WYMIARY SPRAWDZIĆ NA BUDOWIE. NIEŚCISŁOŚĆ I NIEJŚCISŁOŚĆ KONSULTOWAĆ Z PROJEKTANTEM ZACHOWUJĄC TRYB PISOWNY. PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE. KOPIOWANIE I ROZPOWISZCZANIE TYLKO ZA ZGODĄ AUTORA

## ROZDZIELNICA ZASILANIA OGÓLNEGO RO3

L1, L2, L3  
400/230V, 50Hz

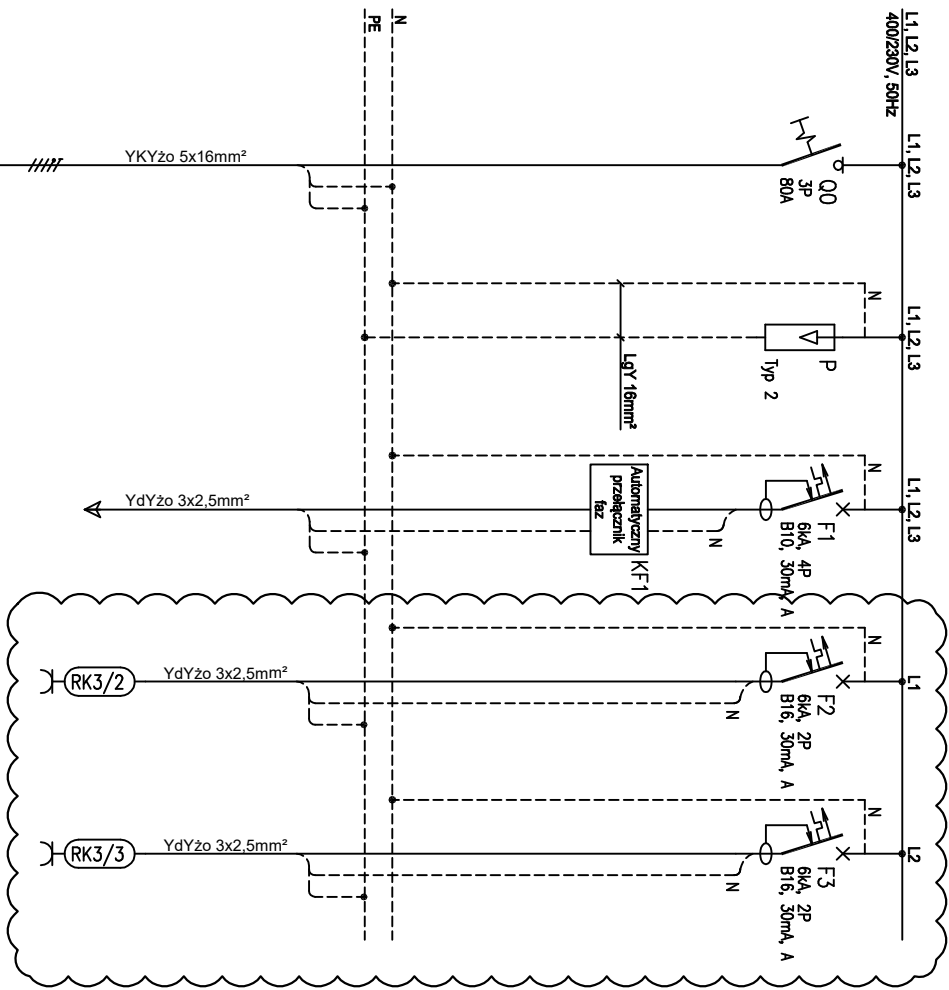


nr.ysunku:	skala:	rewizja:	data:
E-04 str. 3	-	0	2021-09-06

UMAGA I WSZYSTKIE WYMAGANIA SPRAWDZIĆ NA BUDOWIE. NIEŚCISŁOŚCI I NIEJŚNOMOŚCI KONSULTOWAĆ Z PROJEKTANTEM ZACHOWUJĄC TRYB PISEMNY.

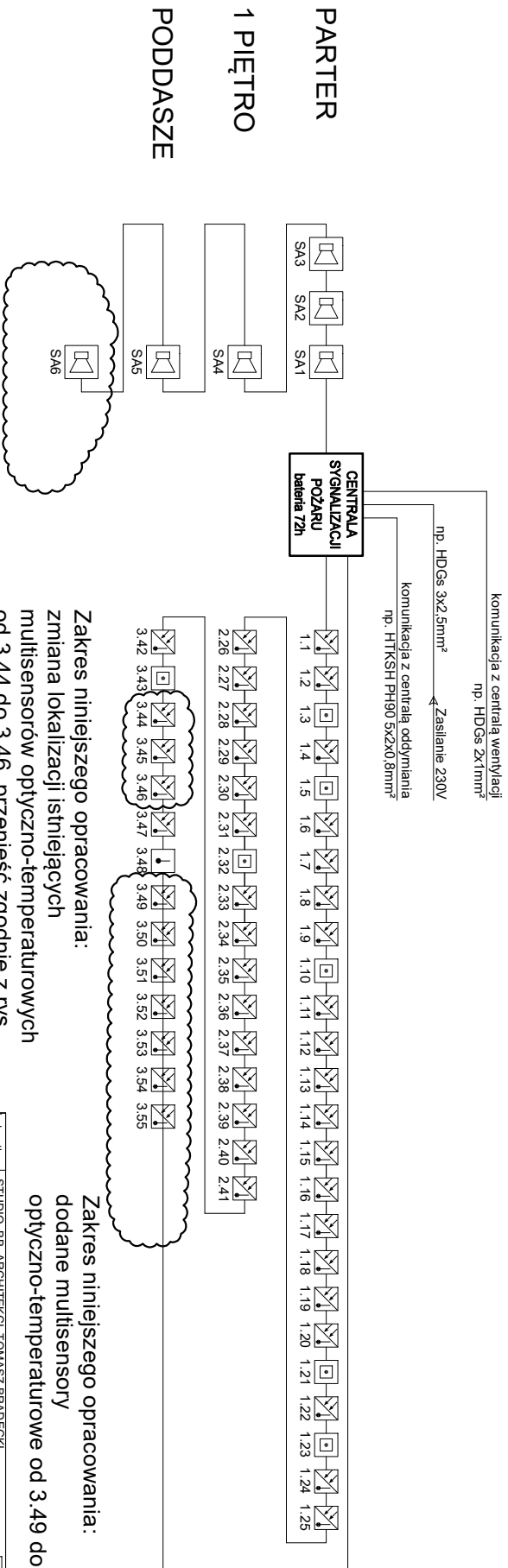
PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE. KOPIOWANIE I ROZPOWISZCZANIE TYLKO ZA ZGODĄ AUTORA

ROZDZIELNICA KOMPUTEROWA RK3



Opis odpływu	Istniejące zasilanie z rozdzielnicz głównej RG	Ochrona przeciwprzepięciowa	Zasilanie szafy GPD	Gniazda sale lekcyjne 3/03, 3/05	Gniazda gabinety 3/04, 3/11
--------------	--	-----------------------------	---------------------	----------------------------------	-----------------------------






Zakres niniejszego opracowania:  
dodany sygnalizator dźwiękowy

Zakres niniejszego opracowania:  
zmiana lokalizacji istniejących  
multisensorów optyczno-temperaturowych  
od 3.44 do 3.46, przenieść zgodnie z rys.  
E.03

Zakres niniejszego opracowania:  
dodane multisensory  
optyczno-temperaturowe od 3.49 do 3.55

projektanta	STUDIO BB ARCHITEKCI TOMASZ BRADDECKI studio@studio-bb.pl      www.studio-bb.pl dr inż. arch. Tomasz Bradecki, kontakt: 793090078			
projektant	mgr inż. Dariusz Kardeczyk upr. nr SLK3402/PJWOC/11 uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności inst. elektrycznych	sprawdzający	mgr inż. Janusz Zarzycki upr. nr 588/90 uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności inst. elektrycznych	
inwestor	Szkoła Podstawowa nr 13 im. Krystyny Bochenek w Gliwicach ul. Józefa Elsnera 25 44-105 Gliwice			
okazująca	Dzielnica nr 225, 229 obręb 0062 Żemikł Las, jedn. ewid. 246601_1 Gliwice ul. Elsnera: 44-105 Gliwice			
inwestycja	ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA, PRZEBUDOWA CZĘŚCI NIEUŻYTKOWEJ, PODDASZA BUDYNKU SZKOŁY NA CZĘŚĆ UŻYTKOWĄ W SZKOLE PODSTAWOWEJ SP13			
branża	PROJEKT WYKONAWCZY ELEKTRYKA			
tytułek	Schemat strukturalny systemu alarmu pożaru.			
nr rysunku :	skala :	rewizja :	data :	
E.05			2021-09-06	

UWAGA ! WSZYSTKIE WYMAGANIA SPRAWDZIĆ NA BUDOWIE. NIESŁOŃCÓŚĆ I NIEJŚNOŚĆ KONSULTOWAĆ Z PROJEKTANTEM  
ZACHOWUJĄC TRYB PISEMNY  
PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE. KOPIOWANIE I ROZPOWISZCZANIE TYLKO ZA ZGODĄ AUTORA

LEGENDA:



- punkt dystrybucyjny



- pojedyncze gniazdo RJ45, p/t



- podwójne gniazdo RJ45, p/t



- punkt dostępowy WiFi PoE



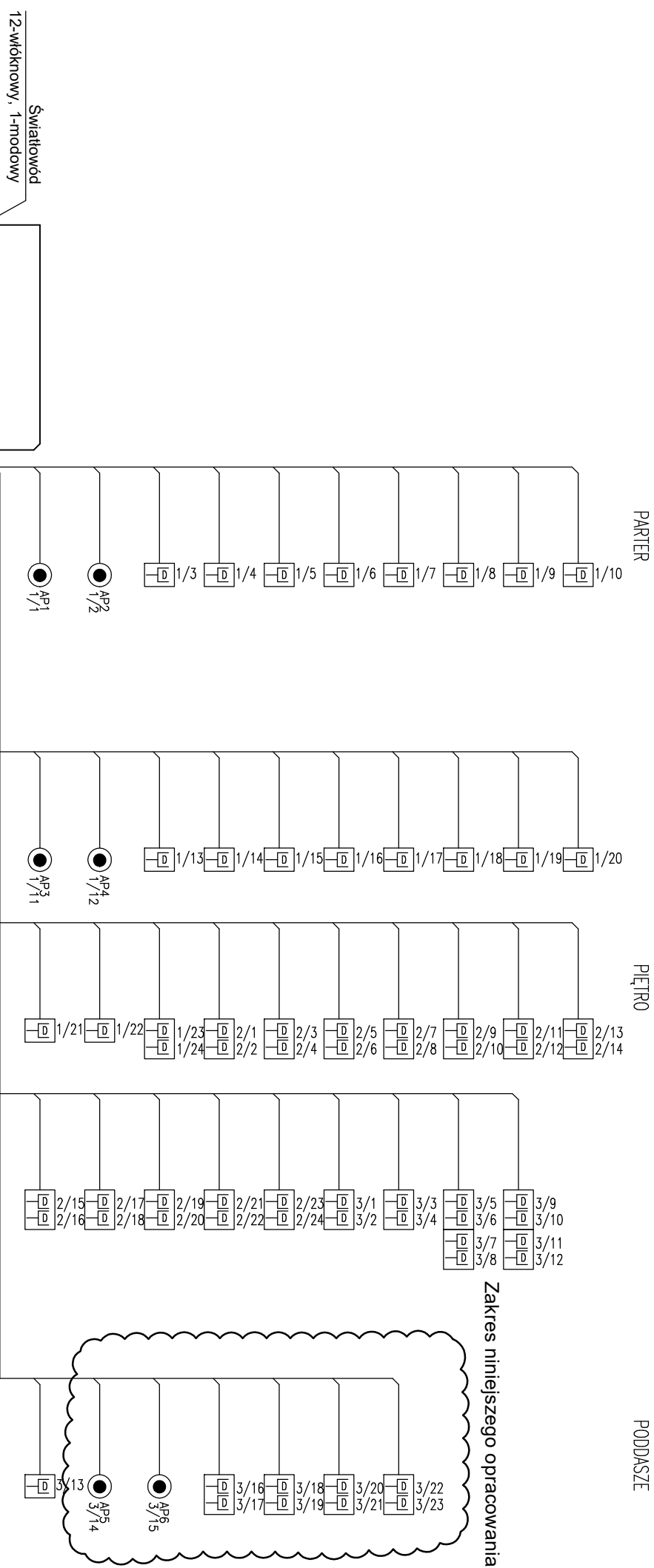
- kamera zewnętrzna BULLET 2MP, IR, IP66, z wbudowanym obiektywem 3-10.5mm

UWAGI:

1. Przewody teleinformatyczne należy prowadzić podtyńkowo, w rurach elektroinstalacyjnych.

STUDIO BB ARCHITEKCI TOMASZ BRADDECKI			
adresistka projektowa	studio@studio-bb.pl	www.studio-bb.pl	
dr inż. arch. Tomasz Bradecki, kontakt: 793090078			
projektant	mgr inż. Dariusz Kardeczek upr. nr SLK3492.PJWOC.E11	sprawdzający	mgr inż. Janusz Zarzycki upr. nr 588/90
uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności inst. elektrycznych	uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności inst. elektrycznych		
inwestor	Szkoła Podstawowa nr 13 im. Krystyny Bochenek w Gliwicach ul. Józefa Elsnera 25 44-105 Gliwice		
okazująca	Dzielnica nr 225, 229 obręb 0062 Żemiki Las, jedn. ewid. 246601_1 Gliwice ul. Elsnera, 44-105 Gliwice		
inwestycja	ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA, PRZEBUDOWA CZĘŚCI NIEUŻYTKOWEJ PODDASZA BUDYNKU SZKOŁY NA CZĘŚĆ UŻYTKOWĄ W SZKOLE PODSTAWOWEJ SP13		
branża	PROJEKT WYKONAWCZY ELEKTRYKA		
rysunek	Schemat instalacji strukturalnej.		
nr rysunku :	skala :	rewizja :	data :
E.06			2021-09-06

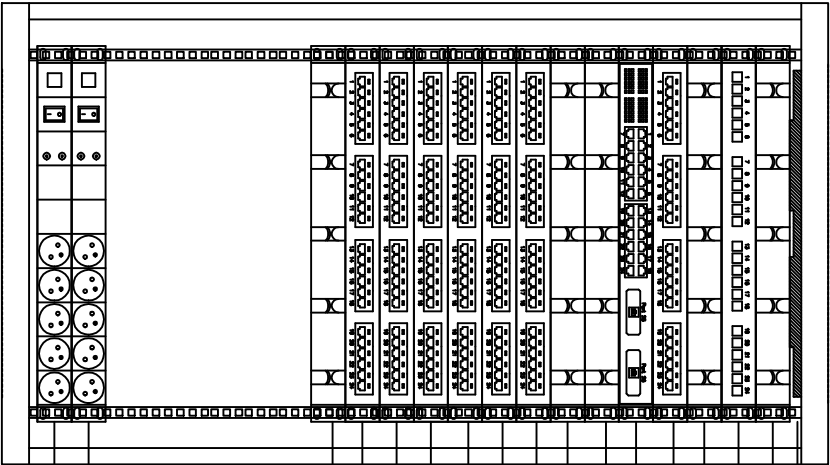
UWAGA ! WSZYSTKIE WYMAGANIA SPRAWDZIĆ NA BUDOWIE. NIESŁOŃCZOŚCI I NIEJŚNOŚCI KONSULTOWAĆ Z PROJEKTANTEM. ZACHOWUJĄC TRYB PISEMNY. KOPLOWANIE I ROZPOWISZCZANIE TYLKO ZA ZGODĄ AUTORA. PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE.



nr rysunku:	skala:	rewizja:	data:
E 06 str. 2	-	0	2021-09-06
UWAGA! W SZYTYKIE WYMIARY SPRAWDZIĆ NA BUDOWIE. NIEŚCISŁOŚCI I NIEŚCISŁOŚCI KONSULTOWAĆ Z PROJEKTANTEM ZACHOWUJĄC TRZYB PIŚMIENY. PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE. KOPIOWANIE I ROZPOWISZCZANIE TYLKO ZA ZGODĄ AUTORA			

# GPD

22U



CCTV + Access pointy

SIEĆ STRUKTURALNA

nr rysunku:	skala:	rewizja:	data:
-------------	--------	----------	-------

E 06 str. 3 - 0 2021-09-06

UWAGA ! WSZYSTKIE WYMIARY SPRAWDZIĆ NA BUDOWIE. NIEŚCISŁOŚCI I NIEJŚCISŁOŚCI KONSULTOWAĆ Z PROJEKTANTEM ZACHOWUJĄC TRYB PISENNY. PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE. KOPIOWANIE I ROZPOWISZCZANIE TYLKO ZA ZGODĄ AUTORA