



**EFMIS Michał Słupik**  
**ul. Kolonia 9a**  
**44-246 Palowice**  
**NIP 6422833151**  
**Tel. 505528865**  
**Email: elektrycy309@wp.pl**

**PROJEKT WYKONAWCZY**  
**PRZEBUDOWY INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ I NISKOPRĄDOWEJ**  
**W BUDYNKU ZESPOŁU SZKÓŁ SPECJALNYCH W PYSKOWICACH**  
**BRANŻA: ELEKTRYCZNA**

**Zamawiający:** Powiat Gliwicki  
ul. Zygmunta Starego 17, 44-100 Gliwice  
NIP 6312606158

**Obiekt:** Zespół Szkół Specjalnych w Pyskowicach  
ul. Poniatowskiego 2, 44-120 Pyskowice

**Projektował:** mgr inż. Michał Słupik  
nr upr.: SLK/3125/PWOE/10

**Sprawdził:** inż. Marcin Kowal  
nr upr.: SLK/2570/PWOE/09

**Nazwy i kody CPV :**

453 100 00-3	Roboty instalacyjne elektryczne
453 111 00-1	Roboty w zakresie okablowania elektrycznego
453 112 00-2	Roboty w zakresie instalacji elektrycznych
453 157 00-5	Instalowanie stacji rozdzielczych
453 143 10-7	Układanie kabli
454 421 00-8	Roboty malarskie
454 100 00-4	Tynkowanie
454 500 00-6	Roboty budowlane wykończeniowe

**Data projektu:** Kwiecień 2024r.

## Spis zawartości

Strona tytułowa	1
Spis treści	2
Oświadczenie projektanta i sprawdzającego	3
 <b>Część techniczna</b>	
Dane wyjściowe	4
Opis techniczny	5 - 11
Obliczenia techniczne	12 - 40
Zestawienie podstawowych materiałów	42 - 50
 <b>Część rysunkowa</b>	
Rys. nr IE1.1 Schemat ogólny etapowania realizacji zadania	51
Rys. nr IE1.2 Schemat szczegółowy etapowania realizacji zadania	52
Rys. nr IE2.1 Instalacja gniazd - poziom -1	53
Rys. nr IE2.2 Instalacja gniazd - poziom 0	54
Rys. nr IE2.3 Instalacja gniazd - poziom +1	55
Rys. nr IE2.4 Instalacja gniazd - poziom +2	56
Rys. nr IE2.5 Instalacja gniazd - poziom +3	57
Rys. nr IE3.1 Instalacja oświetlenia - poziom -1	58
Rys. nr IE3.2 Instalacja oświetlenia - poziom 0	59
Rys. nr IE3.3 Instalacja oświetlenia - poziom +1	60
Rys. nr IE3.4 Instalacja oświetlenia - poziom +2	61
Rys. nr IE3.5 Instalacja oświetlenia - poziom +3	62
Rys. nr IE4.1 Schemat tablicy RG0 i TP-0.0	63
Rys. nr IE4.2 Schemat tablicy TP-1.0	64
Rys. nr IE4.3 Schemat tablicy TP-2.0	65
Rys. nr IE4.4 Schemat tablicy TP-2.1K	66
 <b>Część formalna</b>	
Uprawnienia projektowe	67 - 70
 <b>Informacja BIOZ</b>	
Opracowanie BIOZ	71 - 73

## OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Zgodnie z art. 20 ust.4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo budowlane, oświadczam, że:

### PROJEKT WYKONAWCZY PRZEBUDOWY INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ I NISKOPRĄDOWEJ W BUDYNKU ZESPOŁU SZKÓŁ SPECJALNYCH W PYSKOWICACH BRANŻA: ELEKTRYCZNA

**Zamawiający:** Powiat Gliwicki  
ul. Zygmunta Starego 17, 44-100 Gliwice  
NIP 6312606158

**Obiekt:** Zespół Szkół Specjalnych w Pyskowicach  
ul. Poniatowskiego 2, 44-120 Pyskowice

został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

<b>mgr inż. Michał SŁUPIK</b> upr nr SLK/3125/PWOE/10 bez ograniczeń do projektowania i kierowania robotami w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	
<b>inż. Marcin KOWAL</b> upr nr SLK/2570/PWOE/09 bez ograniczeń do projektowania i kierowania robotami w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	

## **1. Dane wyjściowe**

### **1.1. Podstawa opracowania**

Podstawę opracowania stanowi zlecenie Zamawiającego na wykonanie dokumentacji technicznej instalacji elektrycznej w budynku ZSS w Pyskowicach.

### **1.2. Przedmiot i cel opracowania**

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy przebudowy instalacji elektrycznej budynku Zespołu Szkół Specjalnych przy ul. Poniatowskiego 2 w Pyskowicach. Przebudowa instalacji elektrycznej dotyczy głównej części budynku szkoły („starej”), dobudowana nowa część budynku szkoły nie wchodzi w zakres opracowania.

### **1.3. Założenia techniczne**

W opracowaniu oparto się na następujących materiałach założeniowych:

- podkłady architektoniczne przekazane przez Zamawiającego,
- inwentaryzacja dla potrzeb projektu,
- uzgodnienia robocze z Zamawiającym.

### **1.4. Zakres opracowania**

Opisy i instalacje zawarte w niniejszym opracowaniu dotyczą głównego budynku szkoły.

Projekt swym zakresem obejmuje:

- wykonanie wewnętrznych linii zasilających,
- wykonanie nowej tablicy TP-0.0 dla poziomu 0 i poziomu -1 (piwnica),
- wykonanie nowej tablicy TP-1.0 dla poziomu +1,
- wykonanie nowej tablicy TP-2.0 dla poziomu +2 i poziomu +3 (strych),
- wykonanie nowej tablicy TP-2.1K dla sali komputerowej,
- wewnętrzną instalację oświetlenia podstawowego,
- wewnętrzną instalację oświetlenia ewakuacyjnego,
- wewnętrzną instalację gniazd użytkowych,
- zewnętrzną instalację opraw ściennych,
- instalację dzwonkową,
- instalację radiowęzła.

Zakres projektu nie obejmuje instalacji niskoprądowych (osobne opracowanie), instalacji odgromowej, głównego zasilania do istniejącej rozdzielnic RG0 oraz głównego wyłącznika prądu, którego przyciski wyzwalające zlokalizowane są przy wejściach do budynku szkoły.

**UWAGA! Punktem wyjściowym projektowanych instalacji elektrycznych jest istniejąca tablica RG0 usytuowana na klatce schodowej budynku szkoły.**

### **1.5. Przepisy i normy związane**

Projekt opracowano w oparciu o obowiązujące przepisy i Polskie Normy.

## 2. Opis techniczny

### 2.1. Stan istniejący

Obecnie w głównej części budynku szkoły („starej”) instalacja jest wykonana w systemie TN-C, przewodami 2-żyłowymi. Zabudowane jest oświetlenie z świetłówkami liniowymi o mocy 36/54 W z układem stabilizacyjno - zapłonowym (starterem). Gniazda wtyczkowe w niektórych pomieszczeniach są w miejscach trudnodostępnych, a ich ilość jest niewystarczająca dla potrzeb prowadzonych zajęć. Instalacja elektryczna jest w złym stanie technicznym i wymaga przebudowy.

### 2.2. Stan projektowany

W budynku szkoły należy przebudować instalacje elektryczne celem dostosowania ich do istniejących przepisów i zwiększenia bezpieczeństwa użytkowania w przyszłości.

#### 2.2.1. Etapy realizacji robót.

Przyjęto realizację robót etapami:

##### ETAP I – szacht instalacyjny oraz poziom +2 i poziom +3 (strych)

Etap I, w którym należy wykonać szacht instalacyjny przez wszystkie kondygnacje, zasilanie od istniejącej rozdzielni RG0 do tablicy TP-0.0 (zabudować) i pion w/z zasilania dla wyższych kondygnacji.

Przy przejściach przez strop należy podtynkowo zabudować rury ochronne (min. 2 sztuki Ø50mm) celem wprowadzenia w przyszłości dodatkowych przewodów instalacji elektrycznej. Razem z pionem zasilającym należy również wykonać montaż przewodów centralnego sterowania oświetleniem komunikacji oraz obwód dzwonka szkolnego. Szczegóły realizacji są pokazane na rys. nr IE1.1 oraz IE1.2.

Etap I, w którym należy wyposażyć tablicę TP-2.0 w zabezpieczenia dla poziomu +2 oraz poziomu +3 (strych), wykonać zasilanie i montaż tablicy TP-2.1K (dla sali komputerowej), wykonać wszystkie zaprojektowane obwody gniazd wtykowych, oświetlenia oraz radiowęzła dla tej kondygnacji.

##### ETAP II - poziom +1

Etap II, w którym należy wykonać tablicę TP-1.0 z zabezpieczeniami dla poziomu +1, wykonać wszystkie zaprojektowane obwody gniazd wtykowych, oświetlenia oraz radiowęzła dla tej kondygnacji. Należy również wykonać tablicę TOG.

##### ETAP III - poziom 0 oraz poziom -1 (piwnica)

Etap III, w którym należy wykonać tablicę TP-0.0 w zabezpieczenia dla poziomu 0 oraz poziomu -1 (piwnica), wykonać wszystkie zaprojektowane obwody gniazd wtykowych, oświetlenia oraz radiowęzła dla tej kondygnacji.

**UWAGA! Przed przystąpieniem do realizacji danego etapu robót (na danej kondygnacji) należy odłączyć i zdemontować wszystkie instalacje elektryczne związane z daną kondygnacją, które podlegają przebudowie.**

#### 2.2.2. Zasilanie i wyłączenie p.poż

Budynek szkoły zasilany jest z zewnętrznego złącza kablowo - pomiarowego ZKP, kablem YKYżo 5x25 mm<sup>2</sup>, wprowadzonym do istniejącej tablicy RG0. W złączu ZKP zamontowany jest rozłącznik mocy z wyzwalaczem wzrostowym. Przycisk PWP wyłączenia p.poż usytuowany jest przy wejściu głównym do budynku. Przycisk uruchamia wyzwalacz wzrostowy w rozłączniku mocy i zapewnia wyłączenie obwodów elektrycznych w budynku szkoły.

**UWAGA! Zasilanie z złącza zewnętrznego ZKP do tablicy RG0 oraz instalacja wyłączenia p.poż nie wchodzi w zakres opracowania.**

### 2.2.3. Tablica główna RG0

Istniejącą tablicę RG0 należy doposażyć w rozłącznik bezpiecznikowy 3-polowy 125A z wkładkami topikowymi gG 63A dla zabezpieczenia linii zasilającej tablicę TP-0.0.

### 2.2.4. Tablice TP-0.0, TP-1.0, TP-2.0, TP-2.1K, TOG

Tablice TP-0.0, TP-1.0, TP-2.0 dla poszczególnych kondygnacji należy zabudować podtynkowo w korytarzach i wyposażyć w aparaty składające się między innymi z rozłącznika głównego dla całej tablicy, ograniczników przepięć, wyłączników różnicowoprądowych typu A o prądzie różnicowym 30 mA, wyłączników nadprądowych o charakterystyce typu B oraz przekaźników sterowania oświetleniem komunikacji. Usytuowanie tablic pokazano na rys. nr IE2.2 do IE2.4, Tablice należy wyposażyć zgodnie z schematami pokazanymi na rys. nr IE4.1 do IE4.4.

Tablicę TP-2.1K montować natynkowo w sali nr 21 (sala komputerowa) i wyposażyć w aparaty składające się między innymi z rozłącznika głównego dla całej tablicy, wyłączników różnicowoprądowych typu A o prądzie różnicowym 30 mA oraz wyłączników nadprądowych o charakterystyce typu B. Usytuowanie tablicy pokazano na rys. nr IE2.4, schemat tablicy pokazano na rys. nr IE4.4.

Tablica TOG (piwnica) jest przeznaczona tylko do zabezpieczenia i sterowania opraw gruntowych podświetlenia elewacji (montaż opraw podświetlenia elewacji nie wchodzi w zakres tej dokumentacji).

### 2.2.5. Prowadzenie instalacji elektrycznych

Od istniejącej tablicy RG0 do projektowanej tablicy TP-0.0 prowadzić podtynkowo przewód YDYżo 5x16 mm<sup>2</sup>, od tablicy TP-0.0 do tablicy TP1.0 i następnie do tablicy TP2.0 prowadzić podtynkowo przewód YDYżo 5x10 mm<sup>2</sup>. W korytarzach, w metalowych korytkach kablowych wykonać główne trasy prowadzenia przewodów instalacji oświetleniowej, gniazd wtykowych i instalacji radiowęzła. Korytka kablowe obudować płytami k-g wraz z rewizjami do wciągnięcia dodatkowych instalacji w przyszłości. Rewizje wykonać w miejscach wprowadzenia instalacji do pomieszczeń. Trasy koryt kablowych oraz przekroje zabudowy pokazano na rys. nr IE2.2 do IE2.4. W salach lekcyjnych i pomieszczeniach szkolnych instalacje elektryczne należy wykonać jako podtynkowe, przewodami o parametrach podanych w dalszej części opracowania.

W pomieszczeniu Sali lekcyjnej nr 14 i 14a oraz sali komputerowej nr 21 instalację do gniazd elektrycznych (i niskoprądowych) wykonać w korytkach kablowych PCV, w standardzie montażu gniazd 45mm/45mm.

Instalacje elektryczne w pomieszczeniach piwnicy oraz strychu wykonać natynkowo w rurkach instalacyjnych niepalnych, niepodtrzymujących i nierozprzestrzeniających płomienia, rys. nr IE2.1 i IE2.5.

### 2.2.6. Instalacja oświetlenia podstawowego

Instalację oświetlenia podstawowego w salach lekcyjnych i innych pomieszczeniach budynku szkoły zaprojektowano na bazie opraw energooszczędnych typu LED o barwie światła 4000 K, montowanych bezpośrednio do stropów i ścian. Instalację oświetlenia wykonać jako podtynkową przewodami N2XH-J 3x1,5 mm<sup>2</sup> sterowaną za pomocą łączników instalacyjnych zamontowanych na wys. 120 cm nad posadzką. W pomieszczeniach technicznych i kuchennych oprawy oświetleniowe oraz osprzęt zamontować w wykonaniu hermetycznym (min. IP44). Rozmieszczenie opraw pokazano na rys. nr IE3.1 do IE3.5.

Instalacja oświetlenia podstawowego w komunikacji będzie włączana poprzez przyciski, które będą przekazywały sygnał do elementu wykonawczego w postaci przekaźnika bistabilnego zamontowanego w tablicy każdej kondygnacji. Na poziomie 0 obok tablicy TP-0.0 należy zabudować zestaw 3 przycisków, które pozwolą na włączanie z jednego miejsca (centralnego punktu), oświetlenia poziomu 0, poziomu +1 oraz poziomu +2. Usytuowanie przycisków jest pokazane na rys. nr IE3.2. Dodatkowo na końcach korytarzy/początkach schodów należy zamontować przyciski lokalne, pozwalające na włączanie oświetlenia na danej kondygnacji. Rozmieszczenie przycisków pokazano na rys. nr IE3.2 do IE3.4. Z powodu podziału robót na etapy należy już w trakcie realizacji zadania Etap I wykonać połączenia sterowania oświetleniem przewodami N2XH-J 2x1,5 mm<sup>2</sup> pomiędzy kondygnacjami. Połączenia pomiędzy tablicami są pokazane na rysunkach schematów nr IE1.1 i IE1.2

W obliczeniach doboru opraw dla przykładu wybrano oprawy LED dostępne obecnie w sprzedaży. Na tej podstawie określono minimalne moce i inne parametry, a wyniki obliczeń dołączono do niniejszej dokumentacji. Zabudowane oprawy muszą posiadać parametry nie gorsze jak zawarte w niniejszej dokumentacji.

**UWAGA! Wykonawca, przed przystąpieniem do zadania, zobowiązany jest do przedłożenia Inwestorowi obliczeń oświetleniowych dla opraw przeznaczonych do montażu, potwierdzających stosowanie urządzeń o nie gorszych parametrach jak zawarte w dokumentacji. Dopuszczenie przez Zamawiającego rozwiązań niezgodnych z niniejszą dokumentacją zwalnia jednostkę projektową z odpowiedzialności za wprowadzone rozwiązania.**

#### **Oprawa oznaczona jako A1**

- oprawa LED, nastropowa, IP44,
- strumień świetlny: minimum 4300 lm,
- skuteczność świetlna z oprawy: 115 lm/W,
- temperatura barwowa najbliższa: 4000 K, (Ra): >80,
- średnia trwałość: L70B50 - 170000 h, L80B50 - 107000 h, L90B50 - 51000 h, SDCM3,
- moc maksymalnie: 36 W,
- badania fotobiologiczne zgodne z IEC62471.

#### **Oprawa oznaczona jako A2**

- oprawa LED, nastropowa, IP44,
- strumień świetlny: minimum 3200 lm,
- skuteczność świetlna z oprawy: 120 lm/W,
- temperatura barwowa najbliższa: 4000 K, (Ra): >80,
- średnia trwałość: L70B50 - 170000 h, L80B50 - 107000 h, L90B50 - 51000 h, SDCM3,
- moc maksymalnie: 26 W,
- badania fotobiologiczne zgodne z IEC62471.

#### **Oprawa oznaczona jako A2sc**

- oprawa LED, ścienna, IP44,
- strumień świetlny: minimum 3200 lm,
- skuteczność świetlna z oprawy: 120 lm/W,
- temperatura barwowa najbliższa: 4000 K, (Ra): >80,
- średnia trwałość: L70B50 - 170000 h, L80B50 - 107000 h, L90B50 - 51000 h, SDCM3,
- moc maksymalnie: 26 W,
- badania fotobiologiczne zgodne z IEC62471.

#### **Oprawa oznaczona jako B1**

- oprawa LED, nastropowa + siatka ochronna, IP66,
- strumień świetlny: minimum 7300 lm,
- skuteczność świetlna z oprawy: 145 lm/W,
- temperatura barwowa najbliższa: 4000 K, (Ra): >80,
- średnia trwałość: L70B50 - 126000 h, L80B50 - 80000 h, L90B50 - 40000 h, SDCM3,
- moc maksymalnie: 49 W,
- badania fotobiologiczne zgodne z IEC62471.

#### **Oprawa oznaczona jako B2**

- oprawa LED, nastropowa, IP66
- strumień świetlny: minimum 6300 lm,
- skuteczność świetlna z oprawy: 150 lm/W,
- temperatura barwowa najbliższa: 4000 K, (Ra): >80,
- średnia trwałość: L70B50 - 140000 h, L80B50 - 89000 h, L90B50 - 44000 h, SDCM3,
- moc maksymalnie: 41 W,
- badania fotobiologiczne zgodne z IEC62471.

**Oprawa oznaczona jako C1**

- oprawa LED, nastropowa,
- strumień świetlny: minimum 3500 lm,
- skuteczność świetlna z oprawy: 115 lm/W,
- temperatura barwowa najbliższa: 4000K, (Ra): >80,
- średnia trwałość: L70B50 - 143000 h, L80B50 - 91000 h, L90B50 - 45000 h, SDCM3,
- moc maksymalnie: 30 W,
- badania fotobiologiczne zgodne z IEC62471.

**Oprawa oznaczona jako C2**

- oprawa LED, nastropowa,
- strumień świetlny: minimum 6700 lm,
- skuteczność świetlna z oprawy: 130 lm/W,
- temperatura barwowa najbliższa: 4000 K, (Ra): >80,
- średnia trwałość: L70B50 - 134000 h, L80B50 - 86000 h, L90B50 - 42000 h, SDCM3,
- moc maksymalnie: 51 W,
- badania fotobiologiczne zgodne z IEC62471.

**Oprawa oznaczona jako C3a**

- oprawa LED, nastropowa, asymetryczna
- strumień świetlny: minimum 4700 lm,
- skuteczność świetlna z oprawy: 140 lm/W,
- temperatura barwowa najbliższa: 4000 K, (Ra): >80,
- średnia trwałość: L70B50 - 143000 h, L80B50 - 91000 h, L90B50 - 45000 h, SDCM3,
- moc maksymalnie: 33W,
- badania fotobiologiczne zgodne z IEC62471.

**Oprawa oznaczona jako D1**

- oprawa LED, nastropowa, IP44,
- strumień świetlny: minimum 3100 lm,
- skuteczność świetlna z oprawy: 125 lm/W,
- temperatura barwowa najbliższa: 4000 K, (Ra): >80,
- średnia trwałość: L70B50 - 146000 h, L80B50 - 93000 h, L90B50 - 47000 h, SDCM3,
- moc maksymalnie: 24 W,
- badania fotobiologiczne zgodne z IEC62471.

**Oprawa oznaczona jako E1**

- oprawa LED, naścienna, IP44,
- strumień świetlny: minimum 3400 lm,
- skuteczność świetlna z oprawy: 105 lm/W,
- temperatura barwowa najbliższa: 4000 K, (Ra): >80,
- średnia trwałość: L70B50 - 176000 h, L80B50 - 111000 h, L90B50 - 53000 h, SDCM3,
- moc maksymalnie: 32 W,
- badania fotobiologiczne zgodne z IEC62471.

**Oprawa oznaczona jako Z1**

- oprawa LED, naścienna, stylizowana, IP55,
- strumień świetlny: minimum 3200 lm,
- skuteczność świetlna z oprawy: 125 lm/W,
- temperatura barwowa najbliższa: 3000 K, (Ra): >80,
- średnia trwałość: L70B50 - 176000 h, L80B50 - 111000 h, L90B50 - 53000 h
- moc maksymalnie: 26 W,
- badania fotobiologiczne zgodne z IEC62471.

### 2.2.7. Instalacja oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego

Oprawy oświetlenia awaryjnego zaprojektowano jako indywidualne oprawy LED (AW, AW1sc, AW2sc, AWZ) oraz oprawy zintegrowane (D1/AW), wyposażone w akumulatory o czasie podtrzymania 3 h. Oprawy oświetlenia ewakuacyjnego, wskazujące kierunek ewakuacji zaprojektowano jako indywidualne oprawy LED (EW1, EW2). Oprawy muszą posiadać funkcję autotestu oraz świadectwo dopuszczenia CNBOP. Załączenie opraw odbywać się będzie z własnych akumulatorów bezpośrednio po zaniku napięcia zasilania. Natężenie oświetlenia na drodze ewakuacyjnej o szerokości do 2 m, mierzone w jej osi przy posadzce, musi wynosić co najmniej 1 lx. W obszarze środkowym, który jest nie mniejszy niż połowa szerokości tej drogi, natężenie oświetlenia nie może się zmniejszyć o więcej niż 50%. W pobliżu każdego hydrantu przeciwpożarowego natężenie oświetlenia winno wynosić 5 lx. Instalację wykonać podtynkowo przewodami N2XH-J 3x1,5 mm<sup>2</sup>/(N2XH-J 4x1 mm<sup>2</sup> dla opraw D1/AW). Rozmieszczenie opraw oświetlenia ewakuacyjnego pokazano na rys. nr IE3.1 do IE3.4.

**UWAGA! Wykonawca, przed przystąpieniem do zadania, zobowiązany jest do przedłożenia Inwestorowi obliczeń oświetleniowych dla opraw przeznaczonych do montażu, potwierdzających stosowanie urządzeń o nie gorszych parametrach jak zawarte w dokumentacji. Dopuszczenie przez Zamawiającego rozwiązań niezgodnych z niniejszą dokumentacją zwalnia jednostkę projektową z odpowiedzialności za wprowadzone rozwiązania.**

#### Oprawa oznaczona jako AW

- oprawa nastropowa, IP65,
- strumień świetlny w trybie awaryjnym: minimum 350 lm,
- temperatura barwowa najbliższa: 4000 K, (Ra): >70,
- moc w trybie awaryjnym: 3 W,
- czas autonomii: 3 h,
- system pracy: ATI,
- badania fotobiologiczne zgodne z IEC62471,
- zgodność z normami: EN 1838, EN 50172, EN 60598-2-22,
- dopuszczenie CNBOP.

#### Oprawa oznaczona jako AW1sc

- oprawa naścienna, IP65,
- strumień świetlny w trybie awaryjnym: minimum 350 lm,
- temperatura barwowa najbliższa: 4000 K, (Ra): >70,
- moc w trybie awaryjnym: 3 W,
- czas autonomii: 3 h,
- system pracy: ATI,
- badania fotobiologiczne zgodne z IEC62471,
- zgodność z normami: EN 1838, EN 50172, EN 60598-2-22,
- dopuszczenie CNBOP.

#### Oprawa oznaczona jako AW2sc

- oprawa naścienna, IP65,
- strumień świetlny w trybie awaryjnym: minimum 350 lm,
- temperatura barwowa najbliższa: 4000 K, (Ra): >70,
- moc w trybie awaryjnym: 3 W,
- czas autonomii: 3 h,
- system pracy: ATI,
- badania fotobiologiczne zgodne z IEC62471,
- zgodność z normami: EN 1838, EN 50172, EN 60598-2-22,
- dopuszczenie CNBOP.

#### Oprawa oznaczona jako AWZ

- oprawa nastropowa, IP65, zakres temperatur od -20°C do 25°C,
- strumień świetlny w trybie awaryjnym: minimum 240 lm,
- temperatura barwowa najbliższa: 4000 K, (Ra): >70,

- moc w trybie awaryjnym: 2 W,
- czas autonomii: 3 h,
- system pracy: ATI,
- badania fotobiologiczne zgodne z IEC62471,
- zgodność z normami: EN 1838, EN 50172, EN 60598-2-22,
- dopuszczenie CNBOP.

#### **Oprawa oznaczona jako EW1**

- oprawa naścienna, jednostronna z piktogramem, IP65,
- temperatura barwowa najbliższa: 4000 K, (Ra): >70,
- moc w trybie awaryjnym: 1,2 W,
- czas autonomii: 3 h,
- system pracy: ATI,
- badania fotobiologiczne zgodne z IEC62471,
- zgodność z normami: EN 1838, EN 50172, EN 60598-2-22,
- dopuszczenie CNBOP.

#### **Oprawa oznaczona jako EW2**

- oprawa nastropowa, dwustronna z piktogramem, IP65,
- temperatura barwowa najbliższa: 4000 K, (Ra): >70,
- moc w trybie awaryjnym: 1,2 W,
- czas autonomii: 3 h,
- system pracy: ATI,
- badania fotobiologiczne zgodne z IEC62471,
- zgodność z normami: EN 1838, EN 50172, EN 60598-2-22,
- dopuszczenie CNBOP.

### **2.2.8. Instalacja gniazd użytkowych**

W pomieszczeniach budynku szkoły należy zastosować gniazda użytkowe ~230 V wraz z uziemieniem, montowane na wysokości 30 cm nad posadzką dla gniazd ogólnego przeznaczenia, 100 cm nad posadzką dla gniazd zasilania monitorów interaktywnych w salach lekcyjnych, 115 cm nad posadzką dla gniazd w pomieszczeniach technicznych i kuchni. Dla zasilenia projektorów led należy zabudować gniazda ~230 V w stropie, w salach pokazanych na rys. nr IE2.2 do IE2.4. Pozostałe niewskazane w opisie gniazda należy montować na wysokości podanej w rys. nr IE2.1 do IE2.5. W pomieszczeniach wilgotnych zastosować gniazda o ochronie min. IP44. Instalację gniazd użytkowych wykonać podtynkowo przewodami N2XH-J 3x2,5 mm<sup>2</sup>.

#### **Uwagi**

- Pokazane na rysunkach nr IE2.2 do IE2.4 gniazda niskoprądowe HDMI i RJ45 i (osobne opracowanie) muszą być zintegrowane z gniazdami elektrycznymi poprzez zastosowanie jednakowego osprzętu elektrycznego (jednakowy system ramkowy od jednego producenta).
- Dokładne miejsca usytuowania gniazd wtykowych dla zasilania projektorów led, monitorów interaktywnych oraz wypusty zasilania suszarek do rąk należy ustalić z Inwestorem i Inspektorem Nadzoru na miejscu, w trakcie realizacji budowy.

### 2.2.9. Instalacja dzwonekowa i radiowęzła

Instalację dzwonekową należy wykonać w Etapie I. W tym celu należy tablicę TP-0.0 wyposażać w zabezpieczenia nadprądowe oraz zegar sterowania włączaniem dzwonka szkolnego. Instalację wykonać przewodem N2XH-J 3x1,5 mm<sup>2</sup> prowadzonym razem z pionem zasilającym do tablic wyższych kondygnacji. Dzwonki szkolne zabudować w miejscach pokazanych na rys. nr IE2.2 do IE2.4.

Instalację radiowęzła wykonać przewodem głośnikowym 2x2,5 mm<sup>2</sup>, jako jeden osobny obwód korytarzy i osobno obwód sal lekcyjnych każdej kondygnacji. Punkty podłączenia głośników wyprowadzić w salach lekcyjnych pod sufitem w miejscach pokazanych na rys. nr nr IE2.2 do IE2.4.

**UWAGA! Przy realizacji instalacji radiowęzła, docelowo należy doprowadzić instalację z każdej kondygnacji do punktu podłączenia, do wzmacniacza radiowęzłowego w pomieszczeniu sali nr 13 na poziomie +1.**

### 2.3. Ochrona przeciwporażeniowa

Jako środek ochrony przeciwporażeniowej projektuje się samoczynne szybkie wyłączenie zasilania, realizowane przez człony nadprądowe i wyłączniki różnicowoprądowe typu A (czułe na prąd różnicowy o przebiegu sinusoidalnym i pulsującym) o prądach różnicowych  $I_{\Delta n} = 30 \text{ mA}$ .

### 2.4. Ochrona przeciwprzepięciowa

Całość instalacji elektrycznych zabezpieczyć przeciwprzepięciowo. Ochronę przeciwprzepięciową zrealizować w postaci ograniczników przepięć, które należy zainstalować w tablicach poszczególnych kondygnacji.

### 2.5. Wytyczne budowlane

Pomieszczenia w których będą prowadzone roboty instalacyjne należy odnowić z zachowaniem poniższych wytycznych:

- przed przystąpieniem do wykonania robót należy zabezpieczyć posadzki i sprzęty szkolne folią budowlaną o odpowiedniej grubości, odporną na rozdarcia,
- instalacje elektryczne i teletechniczne prowadzone w bruzdach należy zatynkować,
- trasy koryt kablowych obudować płytą k-g i wyposażać w rewizje (rewizje uzgodnić z Inspektorem N.),
- ubytki budowlane (tynkarskie, ubytki z cegieł itp.) należy uzupełnić,
- w salach lekcyjnych i pomieszczeniach komunikacji (korytarz i częściowo klatka schodowa) wykonać lamperie do wysokości 150-160 cm poprzez przygotowanie podłoża, nałożenie gładzi gipsowych oraz dwukrotne malowanie farbą olejną,
- ściany powyżej lamperii i sufity przygotować do malowania i dwukrotnie pomalować wewnętrzną farbą emulsyjną,
- jeżeli w pomieszczeniach są cokoły przypodłogowe, należy je odnowić przez malowanie jednokrotne farbą olejną,
- we wskazanych pomieszczeniach lekcyjnych należy wykonać naklejanie na ścianach fototapety o tematyce ustalonej z Użytkownikiem,
- w rejonie korytarza wykonać klejenie na ścianie fototapety o tematyce uzgodnionej z Użytkownikiem,
- w rejonie korytarza wykonać klejenie cegły dekoracyjnej na obudowie szachtów instalacyjnych oraz na pilastrach i podciągach
- wykonać mycie i sprzątanie po zakończeniu prac instalacyjno – budowlanych.

### 2.6. Uwagi końcowe

Wszelkie roboty wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.

### 3. Obliczenia

#### 3.1. Sprawdzenie doboru ze względu na warunki przeciążeniowe

##### 3.1.1. Dobór przewodu zasilającego tablicę TP-0.0

Przewidywana moc szczytowa:

$$P_s = \sim 26,0 \text{ kW}$$

$$I_B = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos\varphi} = \frac{26,0}{\sqrt{3} \cdot 0,4 \cdot 0,93} = 40,6 \text{ A}$$

Warunek pierwszy do spełnienia:

$$I_B \leq I_{n1} \leq I_z$$

$$40,6 \text{ A} < 63 \text{ A} < 88 \text{ A} \Rightarrow \text{warunek spełniony}$$

gdzie:

$I_z = 88 \text{ A}$  dopuszczalna obciążalność długotrwała przewodu YDYżo 5 x 16 mm<sup>2</sup>,  
 $I_{n1} = 63 \text{ A}$  prąd znamionowy zabezpieczenia w rozdzielni głównej,  
 $I_B = 40,6 \text{ A}$  prąd obciążenia obwodu wynikający z mocy szczytowej.

Warunek drugi do spełnienia:

$$I_2 \leq 1,45 \cdot I_z \quad I_2 = 1,6 \cdot I_{n1}$$

$$1,6 \cdot 63 \text{ A} < 1,45 \cdot 88 \text{ A}$$

$$100,8 \text{ A} < 128 \text{ A} \Rightarrow \text{warunek spełniony}$$

gdzie:

$I_2$  prąd zadziałania zabezpieczenia,  
 $I_z = 88 \text{ A}$  dopuszczalna obciążalność długotrwała przewodu YDYżo 5 x 16 mm<sup>2</sup>,  
 $I_{n1} = 63 \text{ A}$  prąd znamionowy zabezpieczenia w rozdzielni RG0.

##### 3.1.2. Dobór przewodów zasilających obwody oświetlenia

Maksymalne obciążenia obwodu oświetlenia:

$$P_s = 0,68 \text{ kW}$$

$$I_B = \frac{P}{U \cdot \cos\varphi} = \frac{0,68}{0,23 \cdot 0,93} = 3,2 \text{ A}$$

Warunek pierwszy do spełnienia:

$$I_B \leq I_{n1} \leq I_z$$

$$3,2 \text{ A} < 10 \text{ A} < 14 \text{ A} \Rightarrow \text{warunek spełniony}$$

gdzie:

$I_z = 14 \text{ A}$  dopuszczalna obciążalność długotrwała przewodu N2XH-J 3 x 1,5 mm<sup>2</sup>,  
 $I_{n1} = 10 \text{ A}$  prąd znamionowy zabezpieczenia przewodu w tablicy TP-0.0,  
 $I_B = 3,2 \text{ A}$  prąd obciążenia obwodu.

Warunek drugi do spełnienia:

$$I_2 \leq 1,45 \cdot I_z \quad I_2 = 1,6 \cdot I_{n1}$$

$$1,6 \cdot 10 \text{ A} < 1,45 \cdot 14 \text{ A}$$

$$16 \text{ A} < 20,3 \text{ A} \Rightarrow \text{warunek spełniony}$$

gdzie:

$I_2$             prąd zadziałania zabezpieczenia,  
 $I_z = 14 \text{ A}$     dopuszczalna obciążalność długotrwała przewodu N2XH-J 3 x 1,5 mm<sup>2</sup>,  
 $I_{n1} = 10 \text{ A}$     prąd znamionowy zabezpieczenia przewodu w tablicy TP-0.0.

### 3.1.3. Dobór przewodów zasilających obwody gniazd

Maksymalne obciążenia obwodu gniazd:  $P_s = 3,6 \text{ kW}$

$$I_B = \frac{P}{U \cdot \cos\varphi} = \frac{3,6}{0,23 \cdot 1,00} = 15,6 \text{ A}$$

Warunek pierwszy do spełnienia:

$$I_B \leq I_{n1} \leq I_z$$

$$15,6 \text{ A} < 20 \text{ A} < 24 \text{ A} \Rightarrow \text{warunek spełniony}$$

gdzie:

$I_z = 24 \text{ A}$     dopuszczalna obciążalność długotrwała kabla N2XH-J 3 x 2,5 mm<sup>2</sup>,  
 $I_{n1} = 20 \text{ A}$     prąd znamionowy zabezpieczenia przewodu w tablicy TP-1.0,  
 $I_B = 15,6 \text{ A}$     prąd obciążenia obwodu.

Warunek drugi do spełnienia:

$$I_2 \leq 1,45 \cdot I_z$$

$$I_2 = 1,6 \cdot I_{n1}$$

$$1,6 \cdot 20 \text{ A} < 1,45 \cdot 24 \text{ A}$$

$$32 \text{ A} < 34,8 \text{ A} \Rightarrow \text{warunek spełniony}$$

gdzie:

$I_2$             prąd zadziałania zabezpieczenia,  
 $I_z = 24 \text{ A}$     dopuszczalna obciążalność długotrwała kabla N2XH-J 3 x 2,5 mm<sup>2</sup>,  
 $I_{n1} = 20 \text{ A}$     prąd znamionowy zabezpieczenia przewodu w tablicy rozdzielczej TP-1.0.

### 3.2. Obliczenia fotometryczne

Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

## Spis treści

### ZS Specjalnych, Pyskowice

Spis treści	1
<b>Sala gim. 9</b>	
Podsumowanie	3
<b>Magazynek</b>	
Podsumowanie	4
<b>Sekretariat 8</b>	
Podsumowanie	5
<b>Gabinet dyrektora 7</b>	
Podsumowanie	6
<b>Sala lekcyjna 5</b>	
Podsumowanie	7
<b>Sala 6</b>	
Podsumowanie	8
<b>Sala gimnastyczna</b>	
Podsumowanie	9
<b>Sala 3</b>	
Podsumowanie	10
<b>Sala 2</b>	
Podsumowanie	11
<b>Jadalnia</b>	
Podsumowanie	12
<b>Kuchnia</b>	
Podsumowanie	13
<b>Komunikacja</b>	
Podsumowanie	14
<b>Sala języka polskiego</b>	
Podsumowanie	15
<b>Sala 17</b>	
Podsumowanie	16
<b>Sala 15</b>	
Podsumowanie	17
<b>Komunikacja</b>	
Podsumowanie	18
<b>Komunikacja</b>	
Podsumowanie	19
<b>Pokój nauczycielski</b>	
Podsumowanie	20
<b>Sala 23</b>	
Podsumowanie	21
<b>Sala 22</b>	
Podsumowanie	22
<b>Sala 28</b>	
Podsumowanie	23
<b>Komunikacja awa</b>	
<b>Sceny świetlne</b>	
<b>Scena awa</b>	
Podsumowanie	24



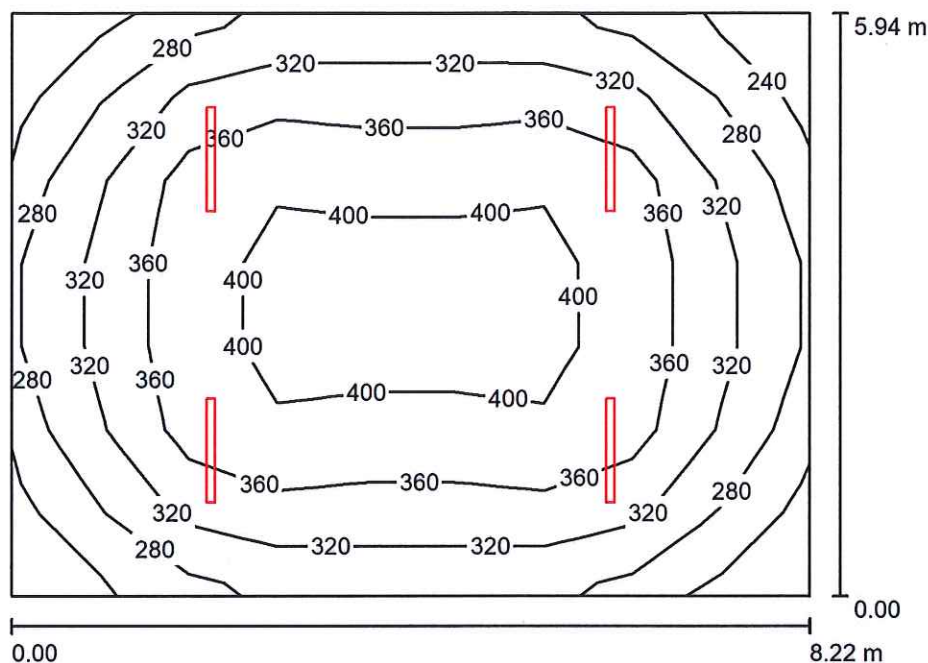
Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

## Spis treści

<b>Komunikacja aw</b>	
<b>Sceny świetlne</b>	
<b>Scena awa</b>	
Podsumowanie	25
<b>Komunikacja aw</b>	
<b>Sceny świetlne</b>	
<b>Scena awa</b>	
Podsumowanie	26
<b>Biblioteka 29</b>	
Podsumowanie	27

Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

## Sala gim. 9 / Podsumowanie



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

Wartości Lux, Skala 1:77

Powierzchnia	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Płaszczyzna pracy	/	341	231	425	0.677
Podłoga	20	292	184	360	0.630
Sufit	70	91	63	335	0.689
Ściany (4)	50	194	103	292	/

**Płaszczyzna pracy:**

Wysokość: 0.850 m  
Siatka: 9 x 7 Punkty  
Margines: 0.000 m

**UGR**

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

Wzdłuż- W poprzek do osi oświetlenia  
25 23  
25 24

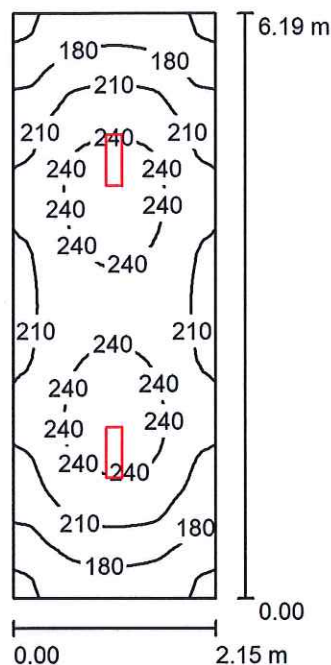
**Wykaz opraw**

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	$\Phi$ (Oprawa) [lm]	$\Phi$ (Lampy) [lm]	P [W]
1	4	5139100 - 1060 LED 840 7300lm STPR 49W IP66 DRV (1.000)	7301	7300	49.0
W sumie:			29203	W sumie: 29200	196.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej:  $4.01 \text{ W/m}^2 = 1.18 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Powierzchnia podstawowa:  $48.83 \text{ m}^2$ )

Edytor  
 Telefon  
 faks  
 e-Mail

## Magazynek / Podsumowanie


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

Wartości Lux, Skala 1:80

Powierzchnia	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Płaszczyzna pracy	/	213	143	253	0.673
Podłoga	20	160	118	185	0.734
Sufit	70	98	55	963	0.567
Ściany (4)	50	154	68	392	/

**Płaszczyzna pracy:**
 Wysokość: 0.850 m  
 Siatka: 32 x 64 Punkty  
 Margines: 0.000 m
**UGR**
 Wzdłuż-  
 Lewa ściana 21  
 Dolna ściana 23  
 (CIE, SHR = 0.25.)

W poprzek

do osi oświetlenia

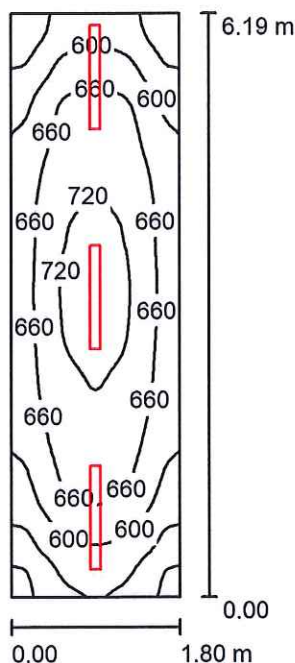
20  
22**Wykaz opraw**

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	$\Phi$ (Oprawa) [lm]	$\Phi$ (Lampy) [lm]	P [W]
1	2	5859000 - 540 LED 840 4300lm 36W RAL9016 struktura DRV (1.000)	4300	4300	36.0
W sumie:			8600	8600	72.0

 Specyfikacja mocy przyłączeniowej:  $5.41 \text{ W/m}^2 = 2.54 \text{ W/m}^2 / 100 \text{ lx}$  (Powierzchnia podstawowa:  $13.31 \text{ m}^2$ )

Edytor  
 Telefon  
 faks  
 e-Mail

## Sekretariat 8 / Podsumowanie


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

Wartości Lux, Skala 1:80

Powierzchnia	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Płaszczyzna pracy	/	640	459	746	0.717
Podłoga	20	484	370	558	0.765
Sufit	70	179	134	300	0.749
Ściany (4)	50	375	153	1903	/

## Płaszczyzna pracy:

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

## UGR

 Lewa ściana 22  
 Dolna ściana 22  
 (CIE, SHR = 0.25.)

## Wzdłuż-

## W poprzek

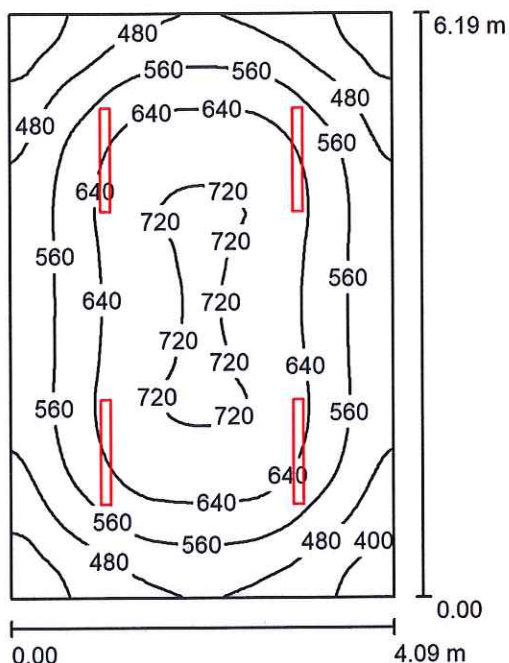
## do osi oświetlenia

## Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	$\Phi$ (Oprawa) [lm]	$\Phi$ (Lampy) [lm]	P [W]
1	3	5687001 - 1100.LED 840 6700LM DMPR 51W IP20 DRV (1.000)	6700	6700	51.0
W sumie:			20100	W sumie: 20100	153.0

 Specyfikacja mocy przyłączeniowej:  $13.73 \text{ W/m}^2 = 2.14 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Powierzchnia podstawowa:  $11.14 \text{ m}^2$ )

Edytor  
 Telefon  
 faks  
 e-Mail

**Gabinet dyrektora 7 / Podsumowanie**

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

Wartości Lux, Skala 1:80

Powierzchnia	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Płaszczyzna pracy	/	580	338	733	0.584
Podłoga	20	486	316	609	0.650
Sufit	70	120	84	133	0.697
Ściany (4)	50	271	100	478	/

**Płaszczyzna pracy:**

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

**UGR**

 Lewa ściana 22  
 Dolna ściana 22  
 (CIE, SHR = 0.25.)

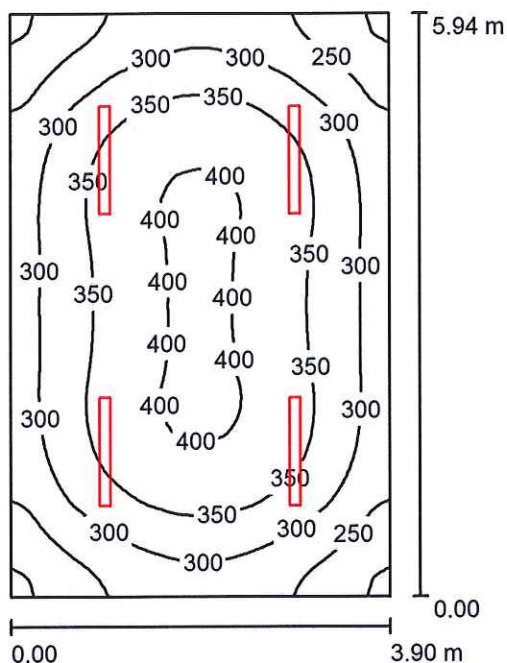
**Wzdłuż-**
**W poprzek**
**do osi oświetlenia**
**Wykaz opraw**

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	$\Phi$ (Oprawa) [lm]	$\Phi$ (Lampy) [lm]	P [W]
1	4	5687001 - 1100.LED 840 6700LM DMPR 51W IP20 DRV (1.000)	6700	6700	51.0
W sumie:			26800	26800	204.0

 Specyfikacja mocy przyłączeniowej:  $8.06 \text{ W/m}^2 = 1.39 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Powierzchnia podstawowa:  $25.32 \text{ m}^2$ )

Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

## Sala lekcyjna 5 / Podsumowanie



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

Wartości Lux, Skala 1:77

Powierzchnia	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Płaszczyzna pracy	/	326	192	411	0.588
Podłoga	20	272	179	343	0.658
Sufit	70	67	47	74	0.692
Ściany (4)	50	151	55	265	/

**Płaszczyzna pracy:**

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

**UGR**

Lewa ściana 20  
Dolna ściana 20  
(CIE, SHR = 0.25.)

**Wzdłuż-**

20  
22

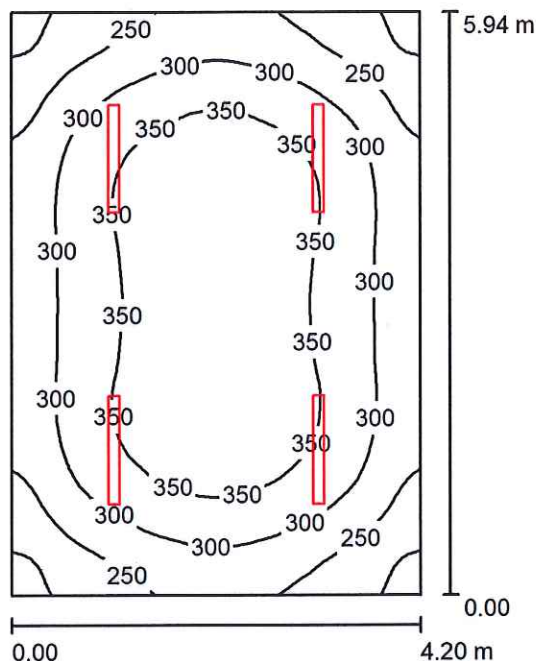
**W poprzek**

21  
22

**do osi oświetlenia****Wykaz opraw**

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	$\Phi$ (Oprawa) [lm]	$\Phi$ (Lampy) [lm]	P [W]
1	4	5687601 - 1100 (1.000)	3498	3500	30.0
W sumie:			13993	14000	120.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej:  $5.18 \text{ W/m}^2 = 1.59 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Powierzchnia podstawowa:  $23.17 \text{ m}^2$ )

Edytor  
 Telefon  
 faks  
 e-Mail
**Sala 6 / Podsumowanie**
 Wysokość pomieszczenia: 3.500 m, Wysokość montażu: 3.500 m,  
 Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:77

Powierzchnia	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Płaszczyzna pracy	/	310	180	392	0.580
Podłoga	20	260	169	331	0.648
Sufit	70	63	44	70	0.692
Ściany (4)	50	142	51	237	/

**Płaszczyzna pracy:**
 Wysokość: 0.850 m  
 Siatka: 64 x 64 Punkty  
 Margines: 0.000 m
**UGR**
 Wzdłuż-  
 Lewa ściana 20  
 Dolna ściana 20  
 (CIE, SHR = 0.25.)

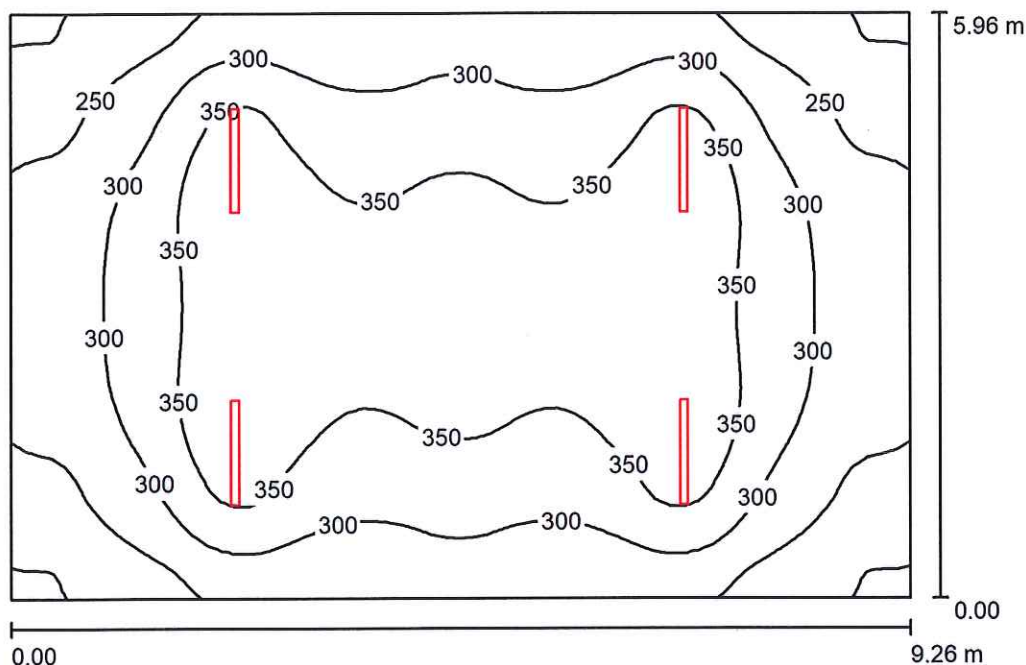
 W poprzek  
 do osi oświetlenia  
 21  
 22
**Wykaz opraw**

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	$\Phi$ (Oprawa) [lm]	$\Phi$ (Lampy) [lm]	P [W]
1	4	5687601 - 1100 (1.000)	3498	3500	30.0
W sumie:			13993	W sumie: 14000	120.0

 Specyfikacja mocy przyłączeniowej:  $4.81 \text{ W/m}^2 = 1.55 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Powierzchnia podstawowa:  $24.95 \text{ m}^2$ )

Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

## Sala gimnastyczna / Podsumowanie



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

Wartości Lux, Skala 1:77

Powierzchnia	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Płaszczyzna pracy	/	311	192	396	0.618
Podłoga	20	267	171	328	0.642
Sufit	70	81	56	351	0.690
Ściany (4)	50	173	92	278	/

## Płaszczyzna pracy:

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

## UGR

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

Wzdłuż-

W poprzek

do osi oświetlenia

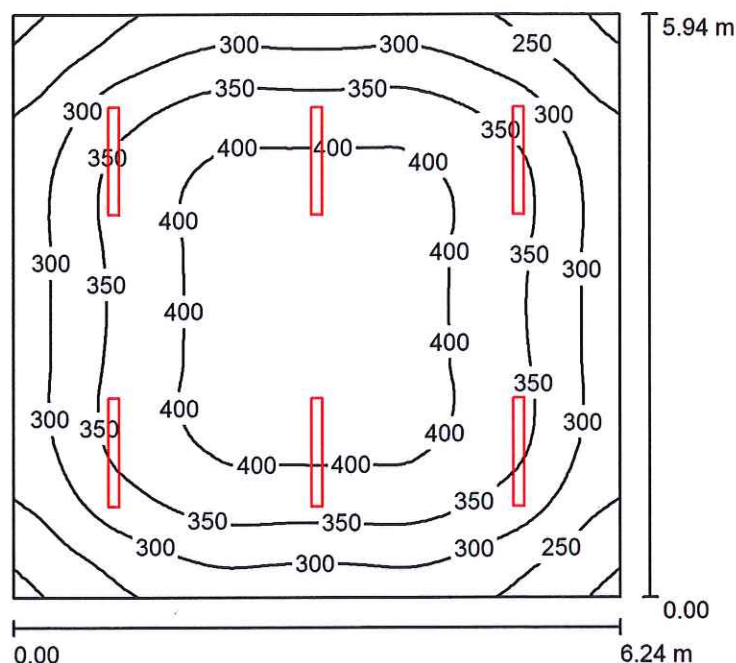
## Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	$\Phi$ (Oprawa) [lm]	$\Phi$ (Lampy) [lm]	P [W]
1	4	5139100 - 1060 LED 840 7300lm STPR 49W IP66 DRV (1.000)	7301	7300	49.0
W sumie:			29203	29200	196.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej:  $3.55 \text{ W/m}^2 = 1.14 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Powierzchnia podstawowa:  $55.19 \text{ m}^2$ )

Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

## Sala 3 / Podsumowanie



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

Wartości Lux, Skala 1:77

Powierzchnia	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Płaszczyzna pracy	/	341	193	419	0.564
Podłoga	20	296	180	380	0.606
Sufit	70	68	50	76	0.726
Ściany (4)	50	153	54	247	/

## Płaszczyzna pracy:

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

## UGR

Lewa ściana 20  
Dolna ściana 20  
(CIE, SHR = 0.25.)

## Wzdłuż-

## W poprzek

## do osi oświetlenia

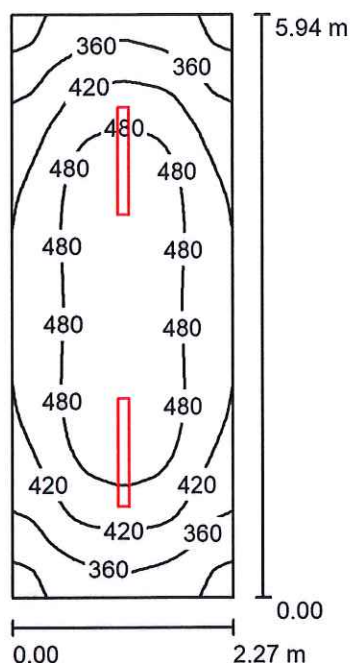
## Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	$\Phi$ (Oprawa) [lm]	$\Phi$ (Lampy) [lm]	P [W]
1	6	5687601 - 1100 (1.000)	3498	3500	30.0
W sumie:			20989	21000	180.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej:  $4.86 \text{ W/m}^2 = 1.42 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Powierzchnia podstawowa:  $37.07 \text{ m}^2$ )

Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

## Sala 2 / Podsumowanie



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

Wartości Lux, Skala 1:77

Powierzchnia	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Płaszczyzna pracy	/	435	273	527	0.628
Podłoga	20	334	233	397	0.698
Sufit	70	96	67	109	0.692
Ściany (4)	50	219	77	382	/

## Płaszczyzna pracy:

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

## UGR

Lewa ściana 22  
Dolna ściana 22  
(CIE, SHR = 0.25.)

## Wzdłuż-

## W poprzek

## do osi oświetlenia

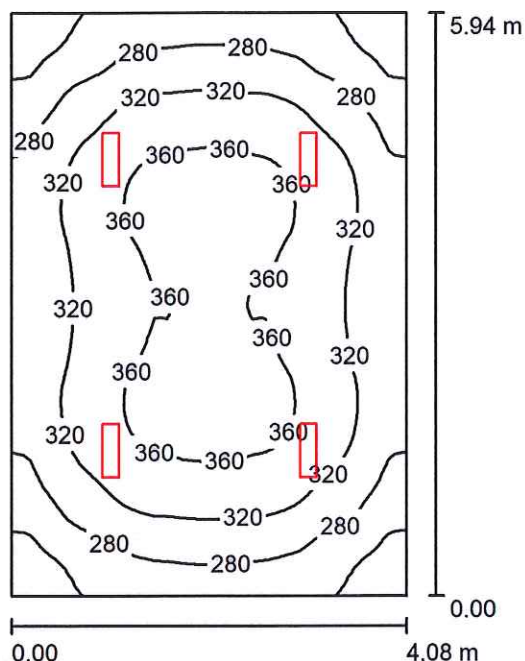
22 22  
22 23

## Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	$\Phi$ (Oprawa) [lm]	$\Phi$ (Lampy) [lm]	P [W]
1	2	5687001 - 1100.LED 840 6700LM DMPR 51W IP20 DRV (1.000)	6700	6700	51.0
W sumie:			13400	13400	102.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej:  $7.56 \text{ W/m}^2 = 1.74 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Powierzchnia podstawowa:  $13.48 \text{ m}^2$ )

Edytor  
 Telefon  
 faks  
 e-Mail

**Jadalnia / Podsumowanie**

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

Wartości Lux, Skala 1:77

Powierzchnia	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Płaszczyzna pracy	/	314	207	377	0.660
Podłoga	20	255	188	299	0.738
Sufit	70	116	81	962	0.696
Ściany (4)	50	212	123	471	/

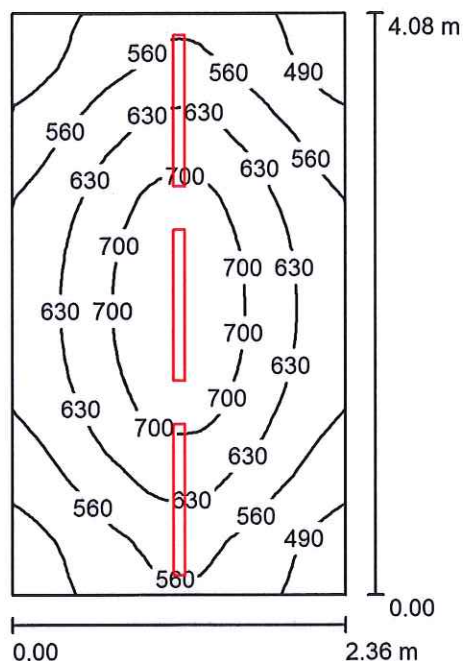
**Płaszczyzna pracy:**
 Wysokość: 0.850 m  
 Siatka: 64 x 64 Punkty  
 Margines: 0.000 m
**UGR**
 Wzdłuż- W poprzek do osi oświetlenia  
 Lewa ściana 21 20  
 Dolna ściana 23 22  
 (CIE, SHR = 0.25.)
**Wykaz opraw**

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	$\Phi$ (Oprawa) [lm]	$\Phi$ (Lampy) [lm]	P [W]
		5859000 - 540 LED 840			
1	4	4300lm - 36W RAL9016 struktura DRV (1.000)	4300	4300	36.0
W sumie:			17200	17200	144.0

 Specyfikacja mocy przyłączeniowej:  $5.94 \text{ W/m}^2 = 1.89 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Powierzchnia podstawowa:  $24.24 \text{ m}^2$ )

Edytor  
 Telefon  
 faks  
 e-Mail

## Kuchnia / Podsumowanie



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

Wartości Lux, Skala 1:53

Powierzchnia	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Płaszczyzna pracy	/	602	435	750	0.722
Podłoga	20	444	350	528	0.787
Sufit	70	267	187	486	0.701
Ściany (4)	50	457	197	1715	/

### Płaszczyzna pracy:

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

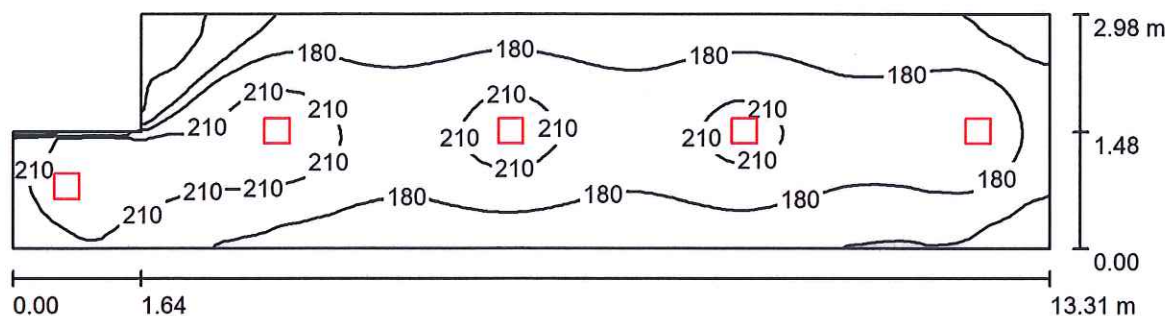
### Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	$\Phi$ (Oprawa) [lm]	$\Phi$ (Lampy) [lm]	P [W]
1	3	5139110 - 1060 LED 840 6300lm STPR 41W IP66 DRV (1.000)	6301	6300	41.0
W sumie:			18902	W sumie: 18900	123.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej:  $12.77 \text{ W/m}^2 = 2.12 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Powierzchnia podstawowa:  $9.63 \text{ m}^2$ )

Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

## Komunikacja / Podsumowanie



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

Wartości Lux, Skala 1:96

Powierzchnia	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Płaszczyzna pracy	/	185	99	233	0.535
Podłoga	20	151	93	174	0.616
Sufit	70	51	34	155	0.666
Ściany (6)	50	120	38	621	/

## Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.850 m  
Siatka: 128 x 32 Punkty  
Margines: 0.000 m

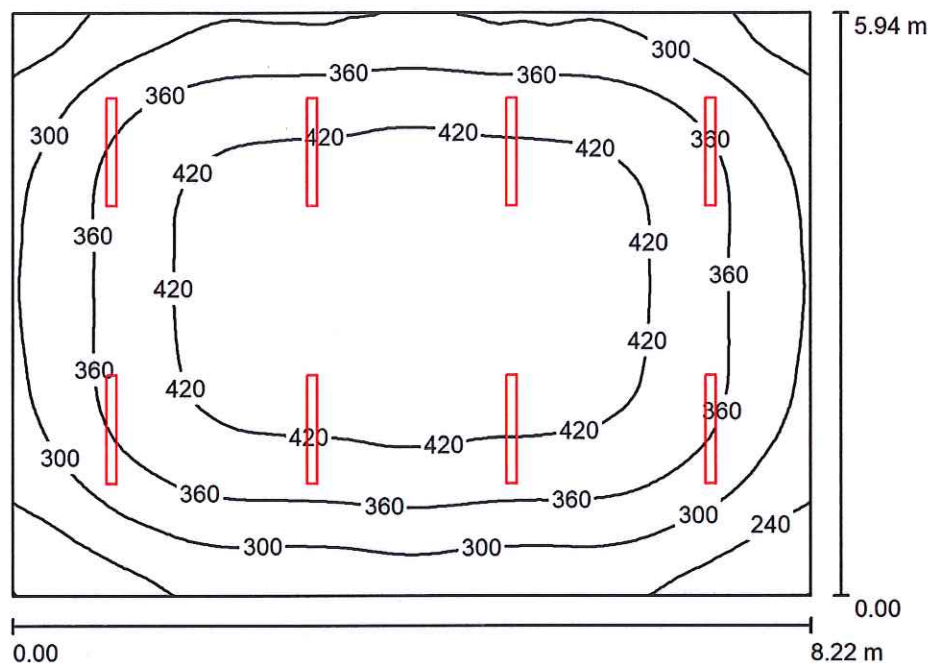
## Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	$\Phi$ (Oprawa) [lm]	$\Phi$ (Lampy) [lm]	P [W]
1	5	320.LED 840 3100lm 24W IP54 RAL9016 DRV (1.000)	3103	3100	24.0
W sumie:			15514	W sumie: 15500	120.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej:  $3.23 \text{ W/m}^2 = 1.74 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Powierzchnia podstawowa:  $37.18 \text{ m}^2$ )

Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

## Sala języka polskiego / Podsumowanie



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

Wartości Lux, Skala 1:77

Powierzchnia	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Płaszczyzna pracy	/	363	180	458	0.496
Podłoga	20	320	175	413	0.546
Sufit	70	71	50	81	0.702
Ściany (4)	50	159	57	256	/

## 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-

## W poprzek

## do osi oświetlenia

21 23  
21 23

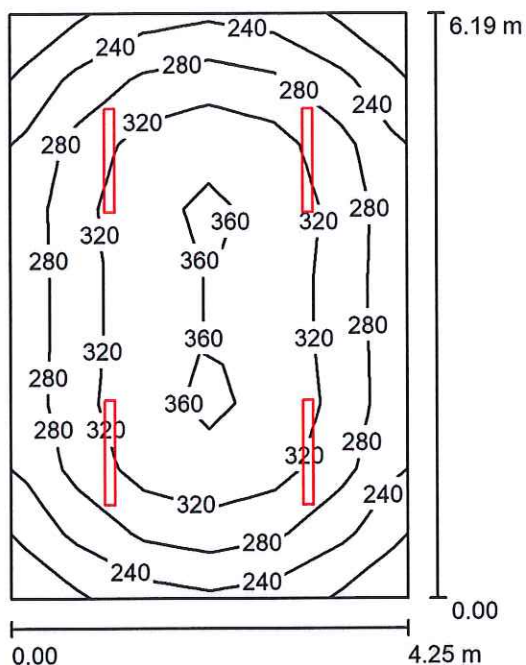
## Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	$\Phi$ (Oprawa) [lm]	$\Phi$ (Lampy) [lm]	P [W]
1	8	5687601 - 1100 (1.000)	3498	3500	30.0
W sumie:			27986	28000	240.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej:  $4.92 \text{ W/m}^2 = 1.36 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Powierzchnia podstawowa:  $48.83 \text{ m}^2$ )


 Edytor  
 Telefon  
 faks  
 e-Mail

## Sala 17 / Podsumowanie


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

Wartości Lux, Skala 1:80

Powierzchnia	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Płaszczyzna pracy	/	299	199	365	0.665
Podłoga	20	251	162	321	0.643
Sufit	70	60	42	66	0.693
Ściany (4)	50	136	49	230	/

### Płaszczyzna pracy:

 Wysokość: 0.850 m  
 Siatka: 6 x 9 Punkty  
 Margines: 0.000 m

**UGR** Wzdłuż- W poprzek do osi oświetlenia  
 Lewa ściana 20 21  
 Dolna ściana 20 22  
 (CIE, SHR = 0.25.)

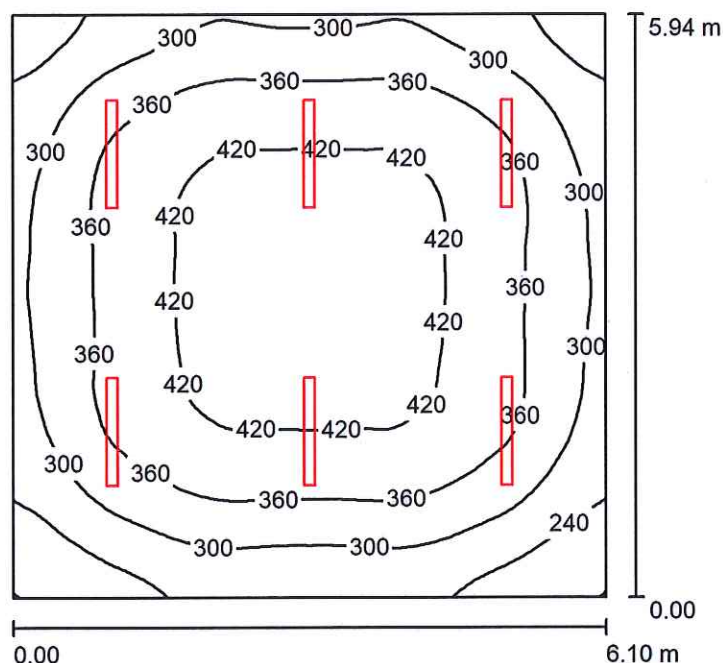
### Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	$\Phi$ (Oprawa) [lm]	$\Phi$ (Lampy) [lm]	P [W]
1	4	5687601 - 1100 (1.000)	3498	3500	30.0
W sumie:			13993	14000	120.0

 Specyfikacja mocy przyłączeniowej:  $4.56 \text{ W/m}^2 = 1.52 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Powierzchnia podstawowa:  $26.31 \text{ m}^2$ )

Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

## Sala 15 / Podsumowanie



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

Wartości Lux, Skala 1:77

Powierzchnia	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Płaszczyzna pracy	/	350	179	444	0.511
Podłoga	20	303	173	396	0.571
Sufit	70	69	48	78	0.694
Ściany (4)	50	155	54	256	/

**Płaszczyzna pracy:**

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

**UGR**

Lewa ściana 20  
Dolna ściana 20  
(CIE, SHR = 0.25.)

Wzdłuż- W poprzek do osi oświetlenia  
20 22  
20 22

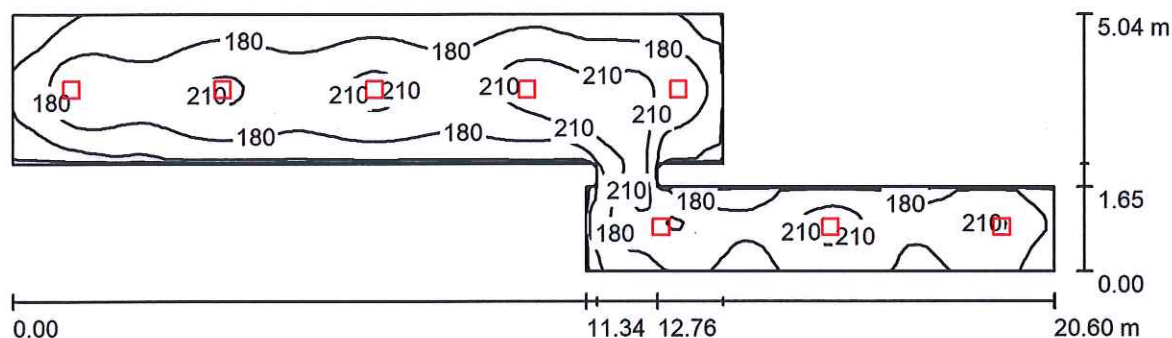
**Wykaz opraw**

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	$\Phi$ (Oprawa) [lm]	$\Phi$ (Lampy) [lm]	P [W]
1	6	5687601 - 1100 (1.000)	3498	3500	30.0
W sumie:			20989	W sumie: 21000	180.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej:  $4.97 \text{ W/m}^2 = 1.42 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Powierzchnia podstawowa:  $36.23 \text{ m}^2$ )

Edytor  
 Telefon  
 faks  
 e-Mail

## Komunikacja / Podsumowanie


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

Wartości Lux, Skala 1:148

Powierzchnia	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Płaszczyzna pracy	/	185	119	231	0.644
Podłoga	20	149	103	188	0.688
Sufit	70	52	33	108	0.644
Ściany (12)	50	118	43	468	/

### Płaszczyzna pracy:

 Wysokość: 0.850 m  
 Siatka: 128 x 32 Punkty  
 Margines: 0.000 m

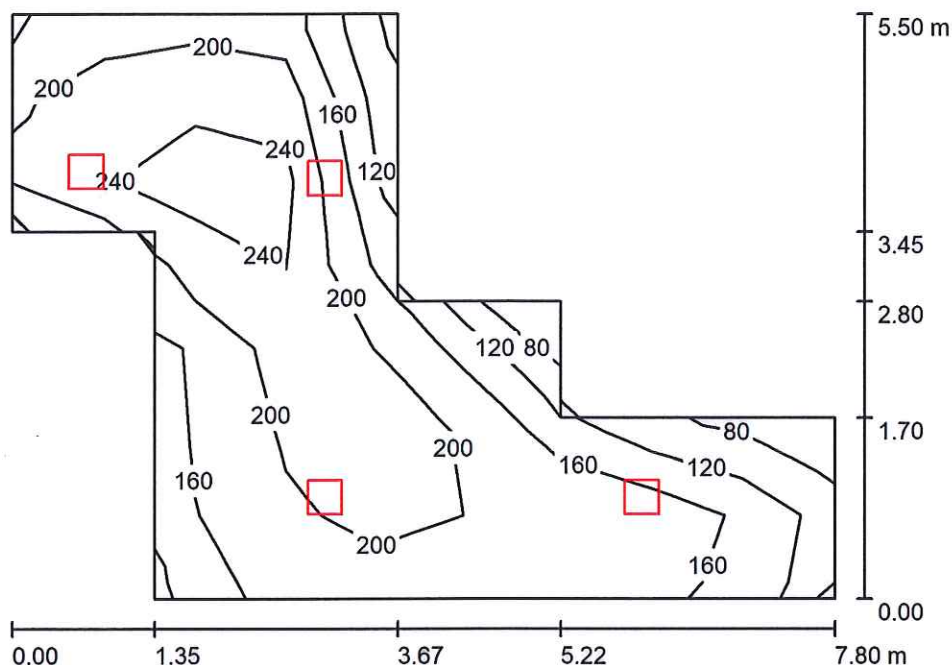
### Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	$\Phi$ (Oprawa) [lm]	$\Phi$ (Lampy) [lm]	P [W]
1	8	320.LED 840 3100lm 24W IP54 RAL9016 DRV (1.000)	3103	3100	24.0
W sumie:			24822	W sumie: 24800	192.0

 Specyfikacja mocy przyłączeniowej:  $3.36 \text{ W/m}^2 = 1.82 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Powierzchnia podstawowa:  $57.18 \text{ m}^2$ )

Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

## Komunikacja / Podsumowanie



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

Wartości Lux, Skala 1:71

Powierzchnia	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Płaszczyzna pracy	/	198	67	266	0.339
Podłoga	20	155	63	209	0.408
Sufit	70	61	27	145	0.448
Ściany (10)	50	130	39	841	/

**Płaszczyzna pracy:**

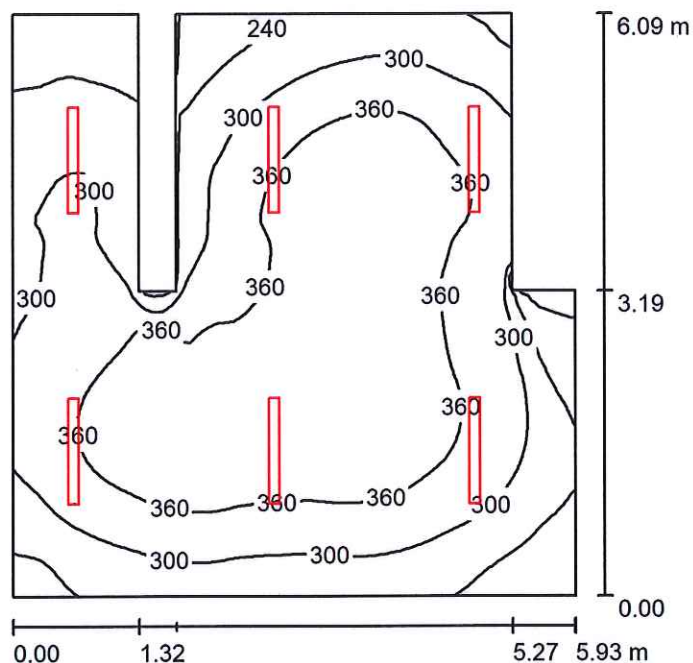
Wysokość: 0.850 m  
Siatka: 9 x 7 Punkty  
Margines: 0.000 m

**Wykaz opraw**

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	$\Phi$ (Oprawa) [lm]	$\Phi$ (Lampy) [lm]	P [W]
1	4	320.LED 840 3100lm 24W IP54 RAL9016 DRV (1.000)	3103	3100	24.0
W sumie:			12411	12400	96.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej:  $3.96 \text{ W/m}^2 = 2.00 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Powierzchnia podstawowa:  $24.24 \text{ m}^2$ )

Edytor  
 Telefon  
 faks  
 e-Mail

**Pokój nauczycielski / Podsumowanie**

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

Wartości Lux, Skala 1:79

Powierzchnia	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Płaszczyzna pracy	/	323	141	409	0.437
Podłoga	20	272	148	354	0.546
Sufit	70	72	46	146	0.645
Ściany (10)	50	156	55	810	/

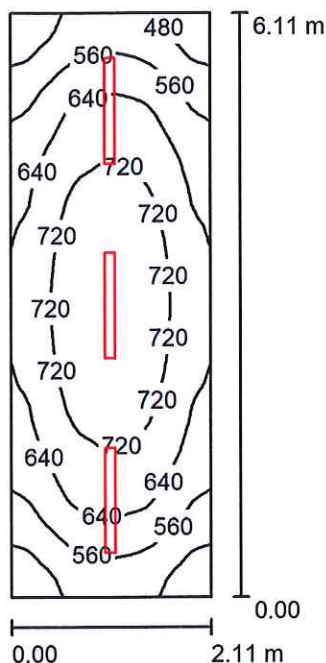
**Płaszczyzna pracy:**
 Wysokość: 0.850 m  
 Siatka: 64 x 64 Punkty  
 Margines: 0.000 m
**Wykaz opraw**

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	$\Phi$ (Oprawa) [lm]	$\Phi$ (Lampy) [lm]	P [W]
1	6	5687601 - 1100 (1.000)	3498	3500	30.0
W sumie:			20989	21000	180.0

 Specyfikacja mocy przyłączeniowej:  $5.45 \text{ W/m}^2 = 1.69 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Powierzchnia podstawowa:  $33.04 \text{ m}^2$ )

Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

## Sala 23 / Podsumowanie



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

Wartości Lux, Skala 1:79

Powierzchnia	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Płaszczyzna pracy	/	640	413	792	0.645
Podłoga	20	491	355	588	0.722
Sufit	70	154	110	177	0.712
Ściany (4)	50	339	125	710	/

## Płaszczyzna pracy:

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

## UGR

Lewa ściana 22  
Dolna ściana 22  
(CIE, SHR = 0.25.)

## Wzdłuż-

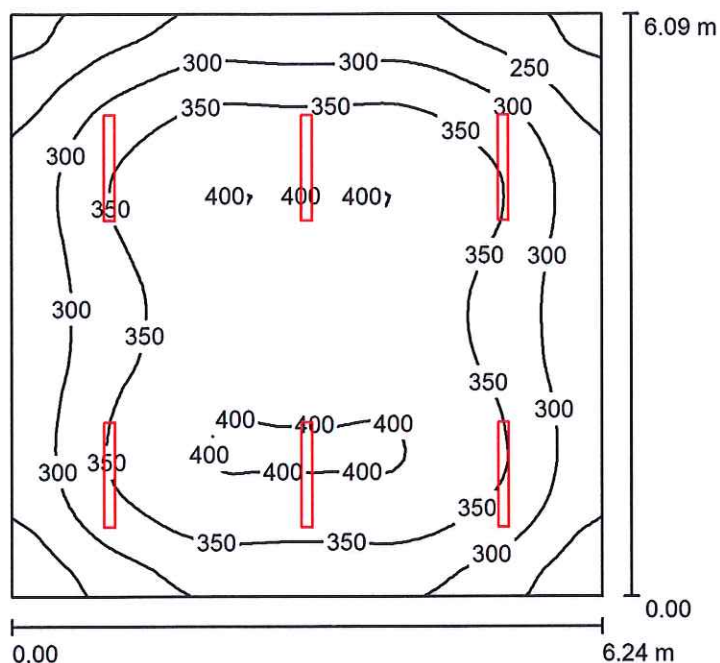
## W poprzek

## do osi oświetlenia

## Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	$\Phi$ (Oprawa) [lm]	$\Phi$ (Lampy) [lm]	P [W]
1	3	5687001 - 1100.LED 840 6700LM DMPPR 51W IP20 DRV (1.000)	6700	6700	51.0
W sumie:			20100	20100	153.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej:  $11.87 \text{ W/m}^2 = 1.85 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Powierzchnia podstawowa:  $12.89 \text{ m}^2$ )

**Sala 22 / Podsumowanie**

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

Wartości Lux, Skala 1:79

Powierzchnia	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Płaszczyzna pracy	/	332	180	404	0.543
Podłoga	20	288	171	361	0.593
Sufit	70	67	48	75	0.713
Ściany (4)	50	152	54	265	/

**Płaszczyzna pracy:**

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

**UGR**

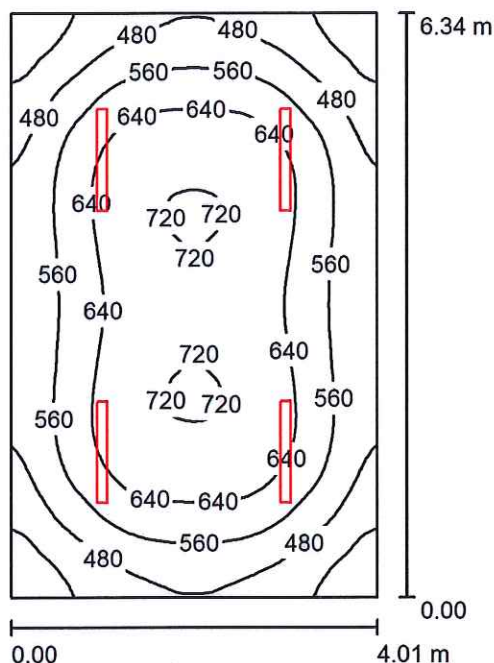
Lewa ściana 20  
 Dolna ściana 20  
 (CIE, SHR = 0.25.)

Wzdłuż- W poprzek do osi oświetlenia  
 20 22  
 20 22

**Wykaz opraw**

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	$\Phi$ (Oprawa) [lm]	$\Phi$ (Lampy) [lm]	P [W]
1	6	5687601 - 1100 (1.000)	3498	3500	30.0
W sumie:			20989	21000	180.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej:  $4.74 \text{ W/m}^2 = 1.43 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Powierzchnia podstawowa:  $38.00 \text{ m}^2$ )

Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail**Sala 28 / Podsumowanie**

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

Wartości Lux, Skala 1:82

Powierzchnia	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Płaszczyzna pracy	/	576	331	727	0.573
Podłoga	20	484	315	605	0.651
Sufit	70	120	85	133	0.708
Ściany (4)	50	270	98	488	/

**Płaszczyzna pracy:**

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

**UGR**

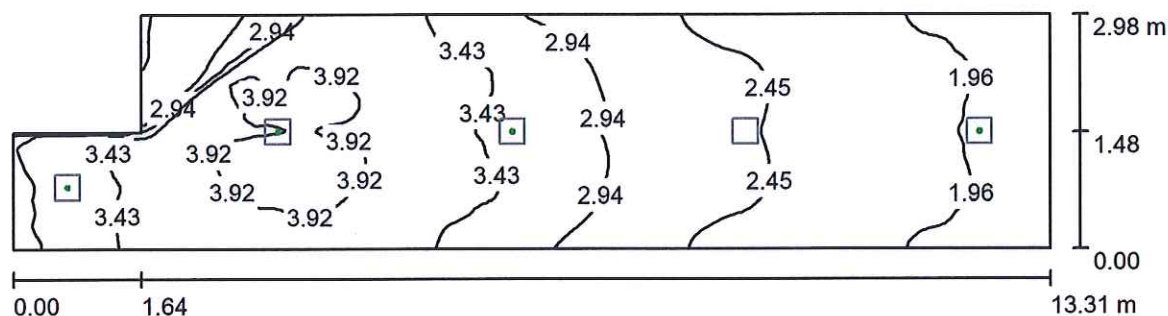
Lewa ściana 22  
Dolna ściana 22  
(CIE, SHR = 0.25.)

**Wzdłuż-****W poprzek****do osi oświetlenia****Wykaz opraw**

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	$\Phi$ (Oprawa) [lm]	$\Phi$ (Lampy) [lm]	P [W]
1	4	5687001 - 1100.LED 840 6700LM DMPR 51W IP20 DRV (1.000)	6700	6700	51.0
W sumie:			26800	26800	204.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej:  $8.02 \text{ W/m}^2 = 1.39 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Powierzchnia podstawowa:  $25.42 \text{ m}^2$ )


 Edytor  
 Telefon  
 faks  
 e-Mail

**Komunikacja awa / Scena awa / Podsumowanie**

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

Wartości Lux, Skala 1:96

Powierzchnia	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Płaszczyzna pracy	/	2.89	1.62	4.06	0.560
Podłoga	20	2.07	1.20	2.65	0.580
Sufit	70	0.00	0.00	0.00	0.061
Ściany (6)	50	2.83	0.02	45	/

**Płaszczyzna pracy:**

 Wysokość: 0.850 m  
 Siatka: 128 x 64 Punkty  
 Margines: 0.000 m

 Scena oświetlenia awaryjnego (EN 1838):  
 Zostanie obliczone tylko światło bezpośrednie.  
 Współdziałanie odbitego światła nie jest uwzględnione.

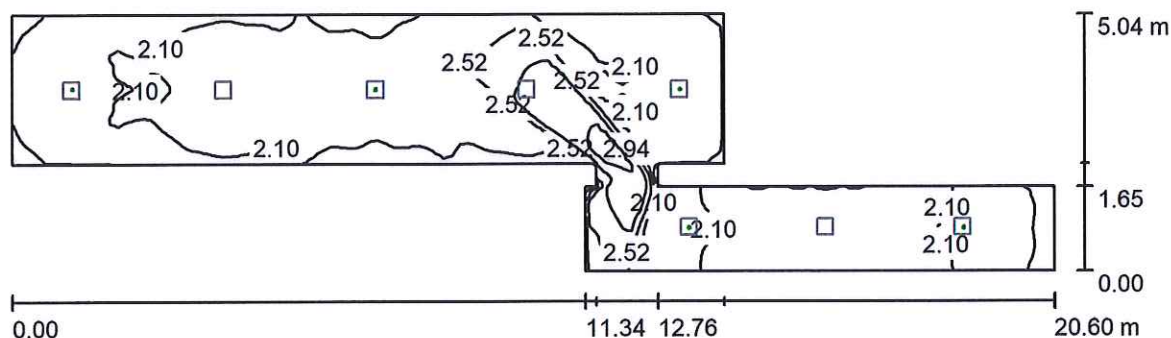
**Wykaz opraw**

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	$\Phi$ (Oprawa) [lm]	$\Phi$ (Lampy) [lm]	P [W]
1	4	5825111AWXC AW-S 1x1 TA 1 VWD (Typ 1)* (1.000)	130	130	1.2
*Zmienione dane techniczne			W sumie: 520	W sumie: 520	4.8

 Specyfikacja mocy przyłączeniowej:  $0.13 \text{ W/m}^2 = 4.46 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Powierzchnia podstawowa:  $37.18 \text{ m}^2$ )

Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

## Komunikacja aw / Scena awa / Podsumowanie



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

Wartości Lux, Skala 1:148

Powierzchnia	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Płazczyzna pracy	/	2.18	1.43	3.51	0.656
Podłoga	20	1.55	1.02	2.35	0.661
Sufit	70	0.00	0.00	0.00	0.035
Ściany (12)	50	2.17	0.01	29	/

**Płaszczyzna pracy:**

Wysokość: 0.850 m  
 Siatka: 128 x 64 Punkty  
 Margines: 0.000 m

Scena oświetlenia awaryjnego (EN 1838):  
Zostanie obliczone tylko światło bezpośrednie.  
Współdziałanie odbitego światła nie jest uwzględnione.

### Wykaz oprav

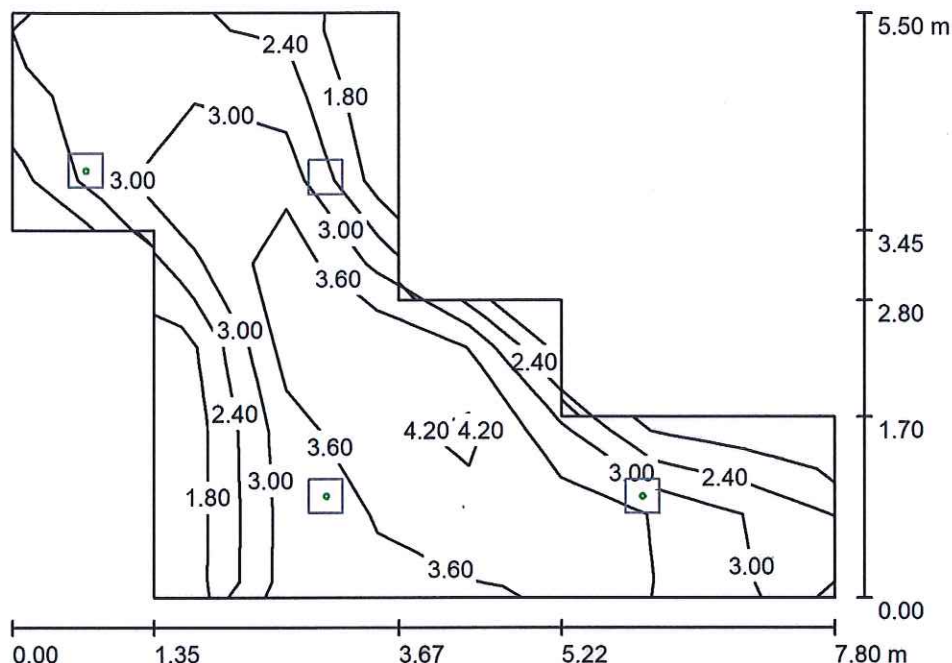
Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	5	5825111AWXC AW-S 1x1 TA 1 VWD (Typ 1)* (1.000)	130	130	1.2
*Zmienione dane techniczne			W sumie: 649	W sumie: 650	6.0

\*Zmienione dane techniczne

Specyfikacja mocy przyłączeniowej:  $0.10 \text{ W/m}^2 = 4.81 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Powierzchnia podstawowa:  $57.18 \text{ m}^2$ )

Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

## Komunikacja aw / Scena awa / Podsumowanie



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

Wartości Lux, Skala 1:71

Powierzchnia	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Płaszczyzna pracy	/	3.32	1.64	4.63	0.495
Podłoga	20	2.17	1.05	3.06	0.486
Sufit	70	0.00	0.00	0.00	0.044
Ściany (10)	50	3.40	0.02	69	/

## Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.850 m  
Siatka: 9 x 7 Punkty  
Margines: 0.000 m

Scena oświetlenia awaryjnego (EN 1838):  
Zostanie obliczone tylko światło bezpośrednie.  
Współdziałanie odbitego światła nie jest uwzględnione.

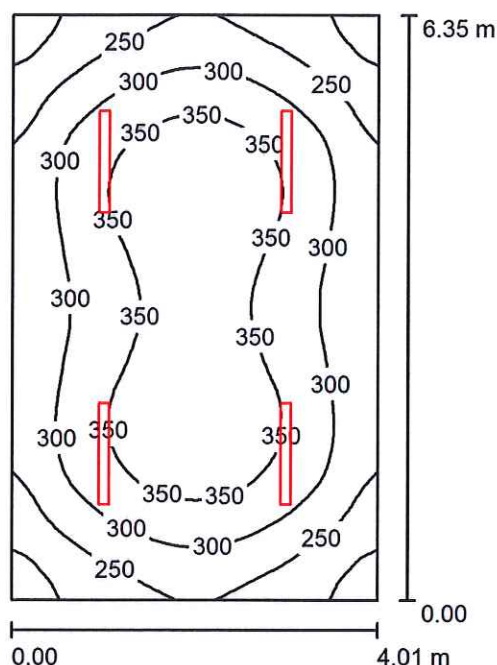
## Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	$\Phi$ (Oprawa) [lm]	$\Phi$ (Lampy) [lm]	P [W]
1	3	5825111AWXC AW-S 1x1 TA 1 VWD (1.000)	160	160	1.2
W sumie:			480	480	3.6

Specyfikacja mocy przyłączeniowej:  $0.15 \text{ W/m}^2 = 4.47 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Powierzchnia podstawowa:  $24.24 \text{ m}^2$ )

Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

## Biblioteka 29 / Podsumowanie



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

Wartości Lux, Skala 1:82

Powierzchnia	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Płaszczyzna pracy	/	304	173	386	0.568
Podłoga	20	256	166	325	0.651
Sufit	70	62	44	70	0.720
Ściany (4)	50	139	50	248	/

**Płaszczyzna pracy:**

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

**UGR**

Wzdłuż- W poprzek do osi oświetlenia  
Lewa ściana 20 21  
Dolna ściana 20 22  
(CIE, SHR = 0.25.)

**Wykaz opraw**

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	$\Phi$ (Oprawa) [lm]	$\Phi$ (Lampy) [lm]	P [W]
1	4	5687601 - 1100 (1.000)	3498	3500	30.0
W sumie:			13993	W sumie: 14000	120.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej:  $4.71 \text{ W/m}^2 = 1.55 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Powierzchnia podstawowa:  $25.46 \text{ m}^2$ )

#### 4. Zestawienie podstawowych materiałów

##### **UWAGI!**

Poniższe zestawienie materiałów służy do celów kosztorysowych i nie może być jedyną podstawą do zakupu materiałów przez Wykonawcę.

Podane w zestawieniu urządzenia są przykładowe i mogą być zastąpione innymi o równoważnych parametrach technicznych.

Lp.	Wyszczególnienie	Ilość	Uwagi
<b>ETAP I</b>			
<b>Szacht Instalacyjny</b>			
1.	<b>Doposażenie tablicy RG0 (istniejąca)</b> Rozłącznik bezpiecznikowy 3P 125A 22x58 z wkładkami bezpiecznikowymi 63A	1 kpl.	Oznaczenie RG0
2.	<b>Tablica TP-0.0 - poziom 0 oraz poziom -1 (piwnica)</b> Rozdzielnica 6x18 modułów, podtynkowa, z drzwiami pełnymi, zamykana na klucz, metalowa z wyposażeniem: - wyłącznik główny typu IS 125 A/4-polowy - 1 szt. - lampka sygnalizacyjna zasilania 3-faz - 1 szt. - ogranicznik przepięć 3-faz typu „B+C” - 1 szt. - rozłącznik bezpiecznikowy 3P 125 A 22x58 z wkł. 40 A - 1 kpl. - listwy zaciskowe LZ - 1 kpl. - zabezpieczenia + sterownik dzwonka szkolnego - 1kpl. - drobne materiały: linki, końcówki itp. - 1 kpl.	1 kpl.	Oznaczenie TP-0.0
3.	<b>Tablica TP-1.0 - poziom +1</b> (wykonanie w Etapie II)	1 kpl.	Oznaczenie TP-1.0
4.	<b>Tablica TP-2.0 - poziom +2 oraz poziom +3 (strych)</b> Rozdzielnica 6x18 modułów, podtynkowa, z drzwiami pełnymi, zamykana na klucz, metalowa z wyposażeniem: - listwy zaciskowe LZ - 1 kpl. - drobne materiały: linki, końcówki itp. - 1 kpl.	1 kpl.	Oznaczenie TP-2.0
5.	Przewód YDYżo 5x16 mm <sup>2</sup> 450/750 V	22 m	
6.	Przewód YDYżo 5x10 mm <sup>2</sup> 450/750 V	10 m	
7.	Przewód N2XH-J 3x1,5 mm <sup>2</sup> 450/750 V	15 m	
8.	Przewód N2XH-J 2x1,5 mm <sup>2</sup> 450/750 V	20 m	
9.	Dzwonek szkolny, 230 V,	3 szt.	
10.	Rura ochronna AROT Ø50 mm (rura p/t, 3 x 2 odcinki, pomiędzy każdą tablicą, a stropem)	18 m	
11.	Przebiecia przez strop	3 szt.	
12.	Przebiecia przez ściany	1 szt.	
13.	Pozostałe materiały (zaciski, złączki itp.)	1 kpl.	Wg potrzeb
<b>Instalacje elektryczne POZIOM +2 oraz POZIOM +3 (strych)</b>			
14.	<b>Tablica TP-2.0 - poziom +2</b> - wyłącznik główny typu IS 125 A/4-polowy - 1 szt. - lampka sygnalizacyjna zasilania 3-faz - 1 szt. - ogranicznik przepięć 3-faz typu „B+C” - 1 szt. - wył. różnicowy typu A, 1-faz 40 A 30 mA - 5 szt. - wył. różnicowy typu A, 3-faz 40 A 30 mA - 3 szt. - wył. nadprądowy B10 - 6 szt. - wył. nadprądowy B16 - 10 szt.	1 kpl.	Oznaczenie TP-2.0

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- przekaźnik bistabilny - 1 szt.</li> <li>- drobne materiały: listwy grzebieniowe, linki, końcówki itp.</li> </ul>		
15.	<b>Tablica TP-2.1K (dla sali komputerowej)</b> Rozdzielnica 2x12 modułów, natynkowa, z drzwiami pełnymi, zamykana na klucz, PCV z wyposażeniem w moduły: <ul style="list-style-type: none"> <li>- wyłącznik główny typu IS 125 A/4-półowy - 1 szt.</li> <li>- lampka sygnalizacyjna zasilania 3-faz - 1 szt.</li> <li>- wył. różnicowy typu A, 3-faz 40 A 30 mA - 2 szt.</li> <li>- wył. nadprądowy B16 - 6 szt.</li> <li>- listwy zaciskowe śrubowe - 1 kpl.</li> <li>- drobne materiały: listwy grzebieniowe, linki, końcówki itp.</li> </ul>	1 kpl.	Oznaczenie TP-2.1
16.	Oprawa A1 Oprawa oświetleniowa typu LED, montaż natynkowy, moc 36 W, strumień świetlny min. 4300 lm, min. 115 lm/W, barwa 4000 K, ochrona IP44, o parametrach nie gorszych jak podane w punkcie 2.2.6	4 szt.	Oznaczenie A1
17.	Oprawa A2sc Oprawa oświetleniowa typu LED, montaż ścienny, moc 26 W, strumień świetlny min. 3200 lm, min. 120 lm/W, barwa 4000 K, ochrona IP44, o parametrach nie gorszych jak podane w punkcie 2.2.6	1 szt.	Oznaczenie A2sc
18.	Oprawa C1 Oprawa oświetleniowa typu LED, montaż natynkowy, moc 30 W, strumień świetlny min. 3500 lm, min. 115 lm/W, barwa 4000 K, ochrona IP20, o parametrach nie gorszych jak podane w punkcie 2.2.6	24 szt.	Oznaczenie C1
19.	Oprawa C2 Oprawa oświetleniowa typu LED, montaż natynkowy, moc 51 W, strumień świetlny min. 6700 lm, min. 130 lm/W, barwa 4000 K, ochrona IP20, o parametrach nie gorszych jak podane w punkcie 2.2.6	10 szt.	Oznaczenie C2
20.	Oprawa C3a (doświetlenie tablicy) Oprawa oświetleniowa typu LED, montaż natynkowy, moc 33 W, strumień świetlny min. 4700 lm, min. 140 lm/W, barwa 4000 K, ochrona IP20, asymetryczna, o parametrach nie gorszych jak podane w punkcie 2.2.6	1 szt.	Oznaczenie C3a
21.	Oprawa D1 Oprawa oświetleniowa typu LED, montaż natynkowy, moc 24 W, strumień świetlny min. 3100 lm, min. 125 lm/W, barwa 4000 K, ochrona IP44, o parametrach nie gorszych jak podane w punkcie 2.2.6	2 szt.	Oznaczenie D1
22.	Oprawa D1/AW Oprawa oświetleniowa typu LED, montaż natynkowy, moc 24 W, strumień świetlny min. 3100 lm, min. 125 lm/W, barwa 4000 K, dwufunkcyjna, czas podtrzymania 3 h, autotest, certyfikat CNBOP, ochrona IP44, o parametrach nie gorszych jak podane w punkcie 2.2.7	3 szt.	Oznaczenie D1/AW
23.	Oprawa E1 Oprawa oświetleniowa typu LED, montaż ścienny, moc 32 W, strumień świetlny min. 3400 lm, min. 105 lm/W, barwa 4000 K, ochrona IP44, o parametrach nie gorszych jak podane w punkcie 2.2.6	2 szt.	Oznaczenie E1
24.	Oprawa AW Oprawa awaryjna - oświetlająca drogę ewakuacji, montaż sufitowy, źródło LED, moc 3 W, czas podtrzymania 3 h,	1 szt.	Oznaczenie AW

	autotest, certyfikat CNBOP, o parametrach nie gorszych jak podane w punkcie 2.2.7		
25.	Oprawa AW2sc Oprawa awaryjna - oświetlająca drogę ewakuacji, montaż ścienny, źródło LED, moc 3 W, czas podtrzymania 3 h, autotest, certyfikat CNBOP, o parametrach nie gorszych jak podane w punkcie 2.2.7	1 szt.	Oznaczenie AW2sc
26.	Oprawa EW2 Oprawa ewakuacyjna - z piktogramem dwustronnym, montaż sufitowy, moc min. 1,2 W, czas podtrzymania 3 h, autotest, certyfikat CNBOP, o parametrach nie gorszych jak podane w punkcie 2.2.7	1 szt.	Oznaczenie EW2
27.	Głośnik wewnętrzny, radiowęzłowy, 100 V	8 szt.	
28.	Łącznik jednobiegunowy, 10 A/230 V, p/t	2 szt.	
29.	Łącznik świecznikowy, 10 A/230 V, p/t	11 szt.	
30.	Przycisk „oświetlenie”, 10 A/230 V, p/t	2 szt.	
31.	Gniazdo wtyczkowe pojedyncze z uziemieniem, 16 A/230 V, IP44, p/t	3 szt.	
32.	Gniazdo wtyczkowe podwójne z uziemieniem, 16 A/230 V, p/t	74 szt.	
33.	Gniazdo wtyczkowe podwójne z uziemieniem, standard 45x45 mm, 16 A/230 V, do zabudowy w korytku PVC	9 szt.	
34.	Gniazdo wtyczkowe potrójne z uziemieniem, standard 45x45 mm, 16 A/230 V, do zabudowy w korytku PVC	9 szt.	
35.	Gniazdo głośnikowe, p/t	8 szt.	
36.	Przewód N2XH-J 3x1,5 mm <sup>2</sup> /(N2XH-J 4x1 mm <sup>2</sup> dla opraw D1/AW)	600 m	
37.	Przewód N2XH-J 3x2,5 mm <sup>2</sup>	700 m	
38.	Przewód N2XH-J 5x4 mm <sup>2</sup>	35 m	
39.	Przewód głośnikowy 2x2,5 mm <sup>2</sup>	80 m	
40.	Linka żółto - zielona 10 mm <sup>2</sup> , uziemienie metalowych koryt/tras kablowych	20 m	
41.	Korytko prostokątne, kablowe PVC 80x50 mm	45 m	
42.	Kolanko prostokątne, kablowe PVC 80x50 mm, n/t	12 szt.	
43.	Kolanko prostokątne, kablowe PVC 80x50 mm, n/t	5 szt.	
44.	Korytko kablowe metalowe, niepalne, niepodtrzymujące i nierozprzestrzeniające płomienia 200 mm/50 mm	112 m	
45.	Uchwyt do mocowania koryta metalowego, kablowego	112 szt.	
46.	Rurka instalacyjna, niepalna, niepodtrzymująca i nierozprzestrzeniająca płomienia, Ø20 + uchwyty	50 m	
47.	Demontaże istniejących instalacji elektrycznych	1 kpl.	
48.	Przebicie przez ściany	10 szt.	

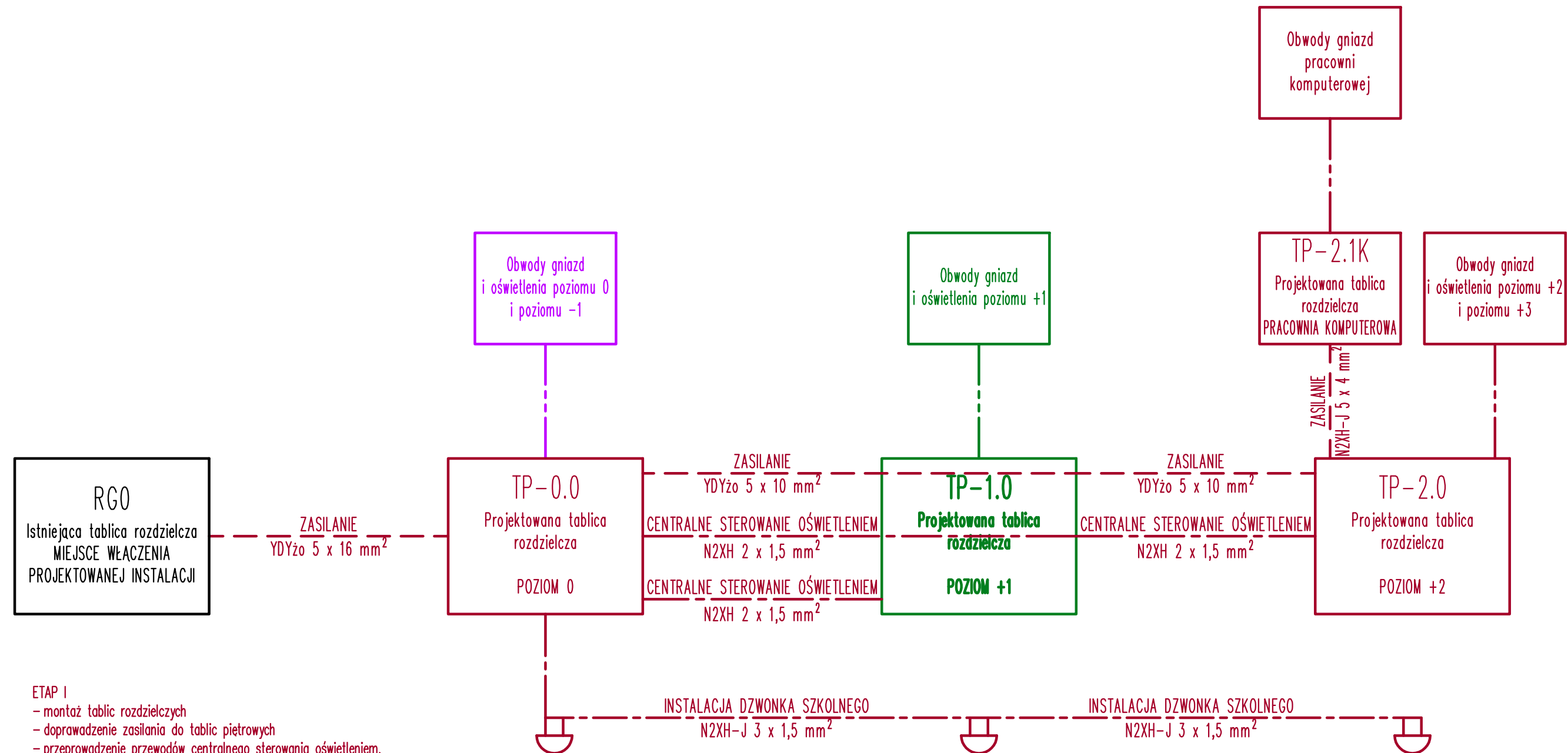
49.	Uszczelnienie przebić masą ognioodporną	10 szt.	
50.	Zatynkowanie bruzd	1 kpl.	
51.	Pomiary elektryczne - komplet	1 kpl.	
52.	Pozostałe materiały (ramki, puszki, zaciski, złączki itp.) wg wyboru Wykonawcy	1 kpl.	Wg potrzeb
<b>ETAP II - Instalacje elektryczne POZIOM +1</b>			
53.	<b>Tablica TP-1.0</b> Rozdzielnica 6x18 modułów, podtynkowa, z drzwiami pełnymi, zamykana na klucz, metalowa z wyposażeniem: - wyłącznik główny typu IS 125A/4-polowy - 1 szt. - lampka sygnalizacyjna zasilania 3-faz - 1 szt. - ogranicznik przepięć 3-faz typu „B+C” - 1 szt. - wył. różnicowy typu A, 1-faz 40 A 30 mA - 4 szt. - wył. różnicowy typu A, 3-faz 40 A 30 mA - 3 szt. - wył. nadprądowy B10 - 6 szt. - wył. nadprądowy B16 - 7 szt. - wył. nadprądowy B20 - 1 szt. - przekaźnik bistabilny - 1 szt. - drobne materiały: listwy grzebieniowe, linki, końcówki itp.	1 kpl.	Oznaczenie TP-1.0
54.	Oprawa C1 Oprawa oświetleniowa typu LED, montaż natynkowy, moc 30 W, strumień świetlny min. 3500 lm, min. 115 lm/W, barwa 4000 K, ochrona IP20. o parametrach nie gorszych jak podane w punkcie 2.2.6	38 szt.	Oznaczenie C1
55.	Oprawa C3a (doświetlenie tablicy) Oprawa oświetleniowa typu LED, montaż natynkowy, moc 33 W, strumień świetlny min. 4700 lm, min. 140 lm/W, barwa 4000 K, ochrona IP20, asymetryczna o parametrach nie gorszych jak podane w punkcie 2.2.6	9 szt.	Oznaczenie C3a
56.	Oprawa D1 Oprawa oświetleniowa typu LED, montaż natynkowy, moc 24 W, strumień świetlny min. 3100 lm, min. 125 lm/W, barwa 4000 K, ochrona IP44, o parametrach nie gorszych jak podane w punkcie 2.2.6	11 szt.	Oznaczenie D1
57.	Oprawa AW Oprawa awaryjna - oświetlająca drogę ewakuacji, montaż sufitowy, źródło LED, moc 3 W, czas podtrzymania 3 h, autotest, certyfikat CNBOP, o parametrach nie gorszych jak podane w punkcie 2.2.7	9 szt.	Oznaczenie AW
58.	Oprawa EW1 Oprawa ewakuacyjna - z piktogramem jednostronnym, montaż ścienny, moc min. 1,2 W, czas podtrzymania 3 h, autotest, certyfikat CNBOP, o parametrach nie gorszych jak podane w punkcie 2.2.7	1 szt.	Oznaczenie EW1
59.	Oprawa EW2 Oprawa ewakuacyjna - z piktogramem dwustronnym, montaż sufitowy, moc min. 1,2 W, czas podtrzymania 3 h, autotest, certyfikat CNBOP, o parametrach nie gorszych jak podane w punkcie 2.2.7	1 szt.	Oznaczenie EW2
60.	Głośnik wewnętrzny, radiowęzłowy, 100 V	12 szt.	

61.	Wzmacniacz radiowęzłowy	1 szt.	
62.	Łącznik jednobiegunowy, 10 A/230 V, p/t	9 szt.	
63.	Łącznik świecznikowy, 10 A/230 V, p/t	9 szt.	
64.	Przycisk „oświetlenie”, 10 A/230 V, p/t	3 szt.	
65.	Gniazdo wtyczkowe pojedyncze z uziemieniem, 16 A/230 V, IP44, p/t	3 szt.	
66.	Gniazdo wtyczkowe podwójne z uziemieniem, 16 A/230 V, p/t	68 szt.	
67.	Gniazdo głośnikowe, p/t	12 szt.	
68.	Przewód N2XH-J 3x1,5 mm <sup>2</sup> /(N2XH-J 4x1 mm <sup>2</sup> dla opraw D1/AW)	600 m	
69.	Przewód N2XH-J 3x2,5 mm <sup>2</sup>	800 m	
70.	Przewód głośnikowy 2x2,5 mm <sup>2</sup>	120 m	
71.	Linka żółto - zielona 10 mm <sup>2</sup> , uziemienie metalowych koryt/tras kablowych	20 m	
72.	Koryto kablowe metalowe, niepalne, niepodtrzymujące i nierozprzestrzeniające płomienia 200 mm/50 mm	67 m	
73.	Uchwyt do mocowania koryta metalowego, kablowego	67 szt.	
74.	Kanał instalacyjny pcv 90x55mm (system K45)	24m	
75.	Łączniki kątowe 90st. do pcv 90x55 (system K45)	10 szt.	
76.	Gniazdo wtyczkowe pojedyncze (system K45)	18 szt.	
77.	Demontaże istniejących instalacji elektrycznych	1 kpl.	
78.	Przebicia przez ściany	7 szt.	
79.	Uszczelnienie przebić masą ognioodporną	7 szt.	
80.	Zatynkowanie bruzd	1 kpl.	
81.	Montaż drzwiczek rewizyjnych pcv 25x25cm w zabudowie k-g	12 szt.	
82.	Pomiary elektryczne - komplet	1 kpl.	
83.	Pozostałe materiały (ramki, puszk, zaciski, złączki itp.) wg wyboru Wykonawcy	1 kpl.	Wg potrzeb
84.	<b>Tablica opraw gruntowych TOG</b> , montaż n/t – piwnica (przygotowana pod przyszły montaż opraw podświetlenia elewacji) Rozdzielnica 2x12 modułów, natynkowa, z drzwiami pełnymi, zamykana na klucz, pcv z wyposażeniem: - wyłącznik główny typu IS 63A/2-polowy - 1 szt. - lampka sygnalizacyjna zasilania 1-faz - 1 szt. - wył. nadprądowy B10 - 1 szt. - wył. nadprądowy C10 - 1 szt. - zegar astronomiczny oświetlenia terenu - 1 szt. - stycznik 2-polowy - 1 szt. - drobne materiały: listwy grzebieniowe, linki, końcówki itp.	1 kpl.	

ETAP III - Instalacje elektryczne POZIOM 0 oraz POZIOM -1 (piwnica)			
85.	<b>Tablica TP-0.0 - poziom 0</b> (wyposażenie już osadzonej tablicy w etapie I) - wył. różnicowy typu A, 1-faz 40 A 30 mA - 6 szt. - wył. różnicowy typu A, 3-faz 40 A 30 mA - 4 szt. - wył. nadprądowy B6 - 1 szt. - wył. nadprądowy B10 - 9 szt. - wył. nadprądowy B16 - 13 szt. - zegar astronomiczny oświetlenia zewnętrznego - 1 szt. - stycznik 2-polowy - 1 szt. - przekaźnik bistabilny - 1 szt. - drobne materiały: listwy grzebieniowe, linki, końcówki itp.	1 kpl.	Oznaczenie TP-0.0
86.	Oprawa A1 Oprawa oświetleniowa typu LED, montaż natynkowy, moc 36 W, strumień świetlny min. 4300 lm, min. 115 lm/W, barwa 4000 K, ochrona IP44, o parametrach nie gorszych jak podane w punkcie 2.2.6	7 szt.	Oznaczenie A1
87.	Oprawa A2 Oprawa oświetleniowa typu LED, montaż natynkowy, moc 26 W, strumień świetlny min. 3200 lm, min. 120 lm/W, barwa 4000K, ochrona IP44, o parametrach nie gorszych jak podane w punkcie 2.2.6	9 szt.	Oznaczenie A2
88.	Oprawa A2sc Oprawa oświetleniowa typu LED, montaż ścienny, moc 26 W, strumień świetlny min. 3200 lm, min. 120 lm/W, barwa 4000 K, ochrona IP44, o parametrach nie gorszych jak podane w punkcie 2.2.6	17 szt.	Oznaczenie A2sc
89.	Oprawa B1 Oprawa oświetleniowa typu LED + siatka ochronna, montaż natynkowy, moc 49 W, strumień świetlny min. 7300 lm, min. 145 lm/W, barwa 4000K, ochrona IP66, o parametrach nie gorszych jak podane w punkcie 2.2.6	8 szt.	Oznaczenie B1
90.	Oprawa B2 Oprawa oświetleniowa typu LED, montaż natynkowy, moc 41 W, strumień świetlny min. 6300 lm, min. 150 lm/W, barwa 4000 K, ochrona IP66, o parametrach nie gorszych jak podane w punkcie 2.2.6	3 szt.	Oznaczenie B2
91.	Oprawa C1 Oprawa oświetleniowa typu LED, montaż natynkowy, moc 30 W, strumień świetlny min. 3500 lm, min. 115 lm/W, barwa 4000 K, ochrona IP20. o parametrach nie gorszych jak podane w punkcie 2.2.6	14 szt.	Oznaczenie C1
92.	Oprawa C2 Oprawa oświetleniowa typu LED, montaż natynkowy, moc 51 W, strumień świetlny min. 6700 lm, min. 130 lm/W, barwa 4000 K, ochrona IP20, o parametrach nie gorszych jak podane w punkcie 2.2.6	9 szt.	Oznaczenie C2
93.	Oprawa C3a (doświetlenie tablicy) Oprawa oświetleniowa typu LED, montaż natynkowy, moc 33 W, strumień świetlny min. 4700 lm, min. 140 lm/W, barwa 4000 K, ochrona IP20, asymetryczna o parametrach nie gorszych jak podane w punkcie 2.2.6	2 szt.	Oznaczenie C3a

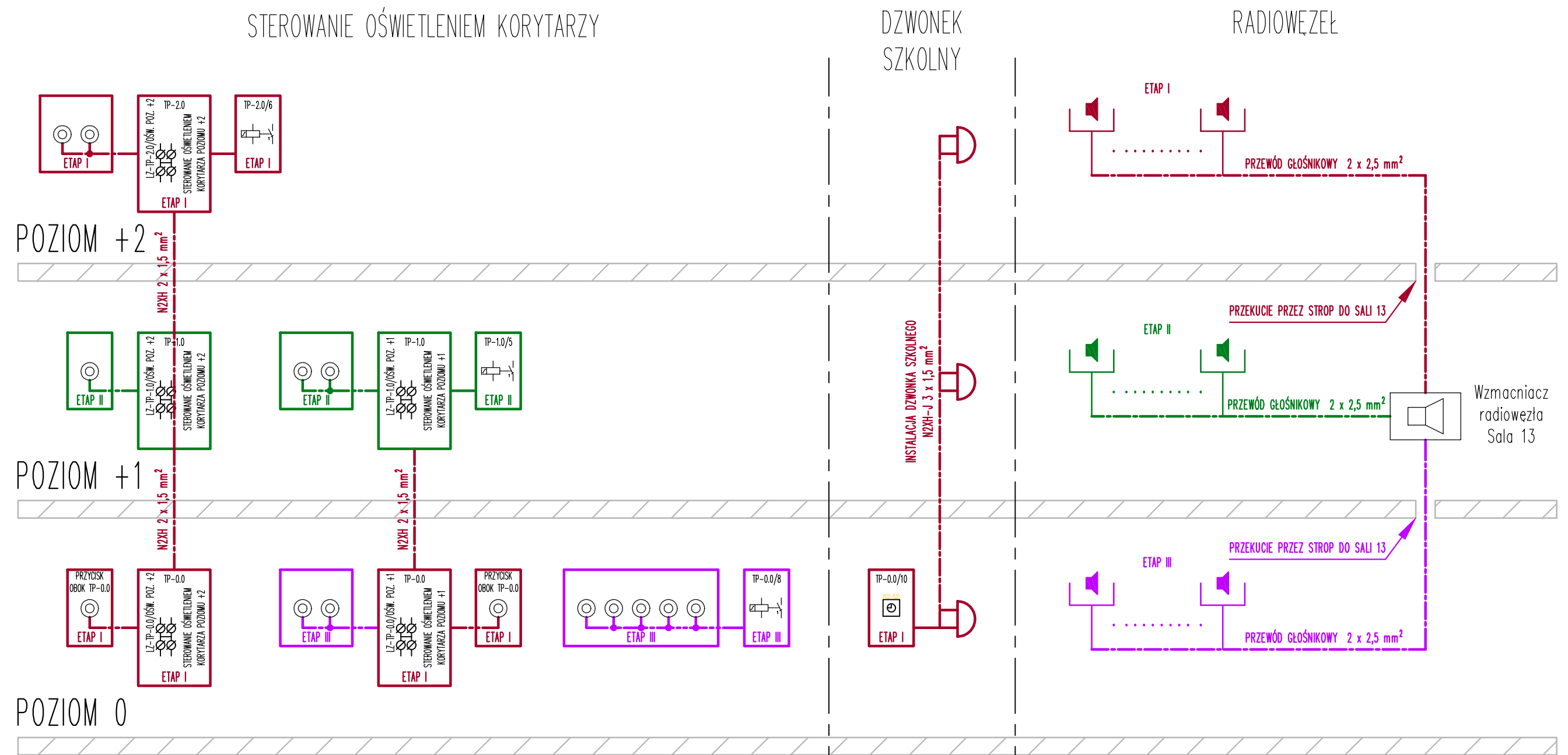
94.	Oprawa D1 Oprawa oświetleniowa typu LED, montaż natynkowy, moc 24 W, strumień świetlny min. 3100 lm, min. 125 lm/W, barwa 4000 K, ochrona IP44, o parametrach nie gorszych jak podane w punkcie 2.2.6	2 szt.	Oznaczenie D1
95.	Oprawa D1/AW Oprawa oświetleniowa typu LED, montaż natynkowy, moc 24 W, strumień świetlny min. 3100 lm, min. 125 lm/W, barwa 4000 K, dwufunkcyjna, czas podtrzymania 3 h, autotest, certyfikat CNBOP, ochrona IP44, o parametrach nie gorszych jak podane w punkcie 2.2.7	7 szt.	Oznaczenie D1/AW
96.	Oprawa AW1sc Oprawa awaryjna - oświetlająca drogę ewakuacji, montaż ścienny, źródło LED, moc 3 W, czas podtrzymania 3 h, autotest, certyfikat CNBOP, o parametrach nie gorszych jak podane w punkcie 2.2.7	6 szt.	Oznaczenie AW1sc
97.	Oprawa AWz Oprawa awaryjna - oświetlająca drogę ewakuacji, montaż sufitowy, moc min. 2 W, czas podtrzymania 3 h, autotest, certyfikat CNBOP, o parametrach nie gorszych jak podane w punkcie 2.2.7	1 szt.	Oznaczenie AWz
98.	Oprawa AW Oprawa awaryjna - oświetlająca drogę ewakuacji, montaż sufitowy, źródło LED, moc 3 W, czas podtrzymania 3 h, autotest, certyfikat CNBOP, o parametrach nie gorszych jak podane w punkcie 2.2.7	3 szt.	Oznaczenie AW
99.	Oprawa EW1 Oprawa ewakuacyjna - z piktogramem jednostronnym, montaż ścienny, moc min. 1,2 W, czas podtrzymania 3 h, autotest, certyfikat CNBOP, o parametrach nie gorszych jak podane w punkcie 2.2.7	4 szt.	Oznaczenie EW1
100.	Oprawa EW2 Oprawa ewakuacyjna - z piktogramem dwustronnym, montaż sufitowy, moc min. 1,2 W, czas podtrzymania 3 h, autotest, certyfikat CNBOP, o parametrach nie gorszych jak podane w punkcie 2.2.7	1 szt.	Oznaczenie EW2
101.	Oprawa Z1 Oprawa oświetleniowa typu LED, zewnętrzna, stylizowana, montaż natynkowy, moc 26 W, strumień świetlny min. 3200 lm, min. 125 lm/W, barwa 3000 K, ochrona IP55, o parametrach nie gorszych jak podane w punkcie 2.2.6	5 szt.	Oznaczenie Z1
102.	Głośnik wewnętrzny, radiowęzłowy, 100 V	8 szt.	
103.	Łącznik jednobiegunowy, 10 A/230 V, p/t	5 szt.	
104.	Łącznik świecznikowy, 10 A/230 V, p/t	12 szt.	
105.	Łącznik schodowy, 10 A/230 V, p/t	2 szt.	
106.	Łącznik krzyżowy, 10 A/230 V, p/t	2 szt.	
107.	Przycisk „oświetlenie”, 10 A/230 V, p/t	9 szt.	
108.	Gniazdo wtyczkowe pojedyncze z uziemieniem, 16 A/230 V, IP44, p/t	21 szt.	

109.	Gniazdo wtyczkowe podwójne z uziemieniem, 16 A/230 V, p/t	84 szt.	
110.	Gniazdo głośnikowe, p/t	8 szt.	
111.	Linka żółto - zielona 10 mm <sup>2</sup> , uziemienie metalowych koryt/tras kablowych	20 m	
112.	Przewód N2XH-J 3x1,5 mm <sup>2</sup> /(N2XH-J 4x1 mm <sup>2</sup> dla opraw D1/AW)	650 m	
113.	Przewód N2XH-J 3x2,5 mm <sup>2</sup>	850 m	
114.	Przewód głośnikowy 2x2,5 mm <sup>2</sup>	80 m	
115.	Koryto kablowe metalowe, niepalne, niepodtrzymujące i nierozprzestrzeniające płomienia 200 mm/50 mm	67 m	
116.	Uchwyt do mocowania koryta metalowego, kablowego	67 szt.	
117.	Rurka instalacyjna, niepalna, niepodtrzymująca i nierozprzestrzeniająca płomienia, Ø20 + uchwyty	80 m	
118.	Demontaże istniejących instalacji elektrycznych	1 kpl.	
119.	Przebicia przez ściany	9 szt.	
120.	Uszczelnienie przebić masą ognioodporną	9 szt.	
121.	Zatynkowanie bruzd	1 kpl.	
122.	Pomiary elektryczne - komplet	1 kpl.	
123.	Pozostałe materiały (ramki, puszki, zaciski, złączki, uchwyty itp.) wg wyboru Wykonawcy	1 kpl.	Wg potrzeb

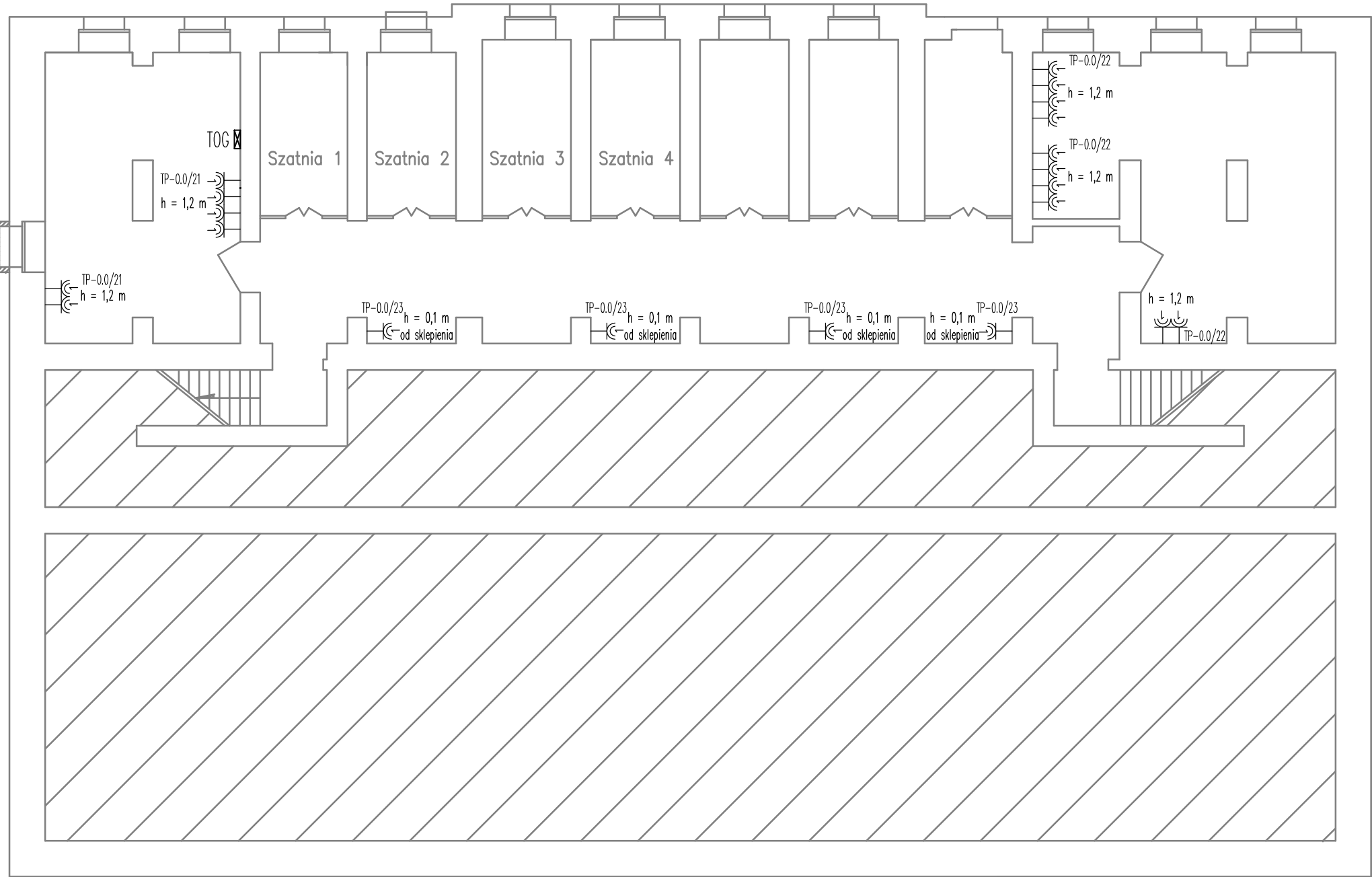
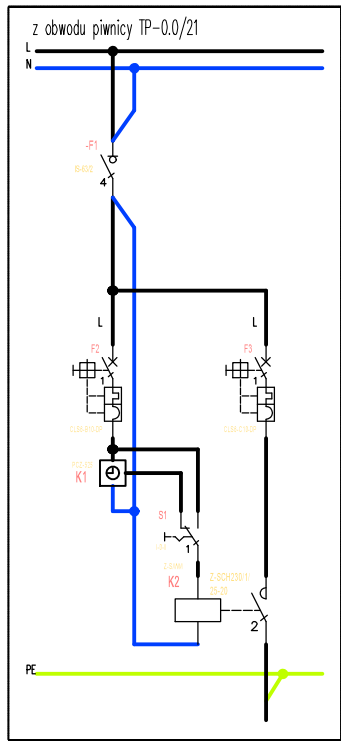


- ETAP I**
- montaż tablic rozdzielczych
  - doprowadzenie zasilania do tablic piętowych
  - przeprowadzenie przewodów centralnego sterowania oświetleniem,
  - wypożenie tablicy poziomu +2,
  - wykonanie obwodów gniazd poziomu +2 i poziomu +3,
  - wykonanie obwodów oświetlenia poziomu +2 i poziomu +3,
  - wykonanie instalacji radiowęzła poziomu +2 i doprowadzenie do pomieszczenia wzmacniacza (PRZEKUCIE PRZEZ STROP DO SALI NR 13 NA POZIOMIE +1).
- ETAP II**
- wypożenie tablicy poziomu +1,
  - wykonanie obwodów gniazd poziomu +1,
  - wykonanie obwodów oświetlenia poziomu +1,
  - wykonanie instalacji radiowęzła poziomu +1 i doprowadzenie do pomieszczenia wzmacniacza.
- ETAP III**
- wypożenie tablicy poziomu 0,
  - wykonanie obwodów gniazd poziomu 0 i poziomu -1,
  - wykonanie obwodów oświetlenia poziomu 0 i poziomu -1,
  - wykonanie instalacji radiowęzła poziomu 0 i doprowadzenie do pomieszczenia wzmacniacza (PRZEKUCIE PRZEZ STROP DO SALI NR 13 NA POZIOMIE +1).

EFMIS Michał Stupik, ul. Kolonia 9a, 44-246 Palowice NIP 6422833151, tel. 505528865, email: elektrycy309@wp.pl			
Stadium	PW	Branża	ELEKTRYCZNA
Zamawiający	Powiat Gliwicki, ul. Zygmunta Starego 17, 44-100 Gliwice, NIP 6312606158		
Temat	Przebudowa instalacji elektrycznej i niskoprądowej w budynku Zespołu Szkół Specjalnych w Pyskowicach		
Tytuł rysunku	Schemat ogólny etapowania realizacji zadania		Skala 1:100
Projektował	mgr inż. M. Stupik upr. SLK/3125/PWOE/10 Specjalność instalacyjna		Data 04.2024
Sprawdził	inż. M. Kowal upr. SLK/2570/PWOE/09 Specjalność instalacyjna		Nr rys. IE1.1



EFMIS Michał Stupik, ul. Kolonia 9a, 44-246 Palowice NIP 6422833151, tel. 505528865, email: elektrycy309@wp.pl			
Stadium	PW	Branża	ELEKTRYCZNA
Zamawiający	Powiat Gliwicki, ul. Zygmunta Starego 17, 44-100 Gliwice, NIP 6312606158		
Temat	Przebudowa instalacji elektrycznej i niskoprądowej w budynku Zespołu Szkół Specjalnych w Pyskowicach		
Tytuł rysunku	Schemat szczegółowy etapowania realizacji zadania		Skala 1:100
Projektował	mgr inż. M. Stupik upr. SLK/3125/PWOE/10 Specjalność instalacyjna		Data 04.2024
Sprawdził	inż. M. Kowal upr. SLK/2570/PWOE/09 Specjalność instalacyjna		Nr rys. IE1.2



**UWAGI**

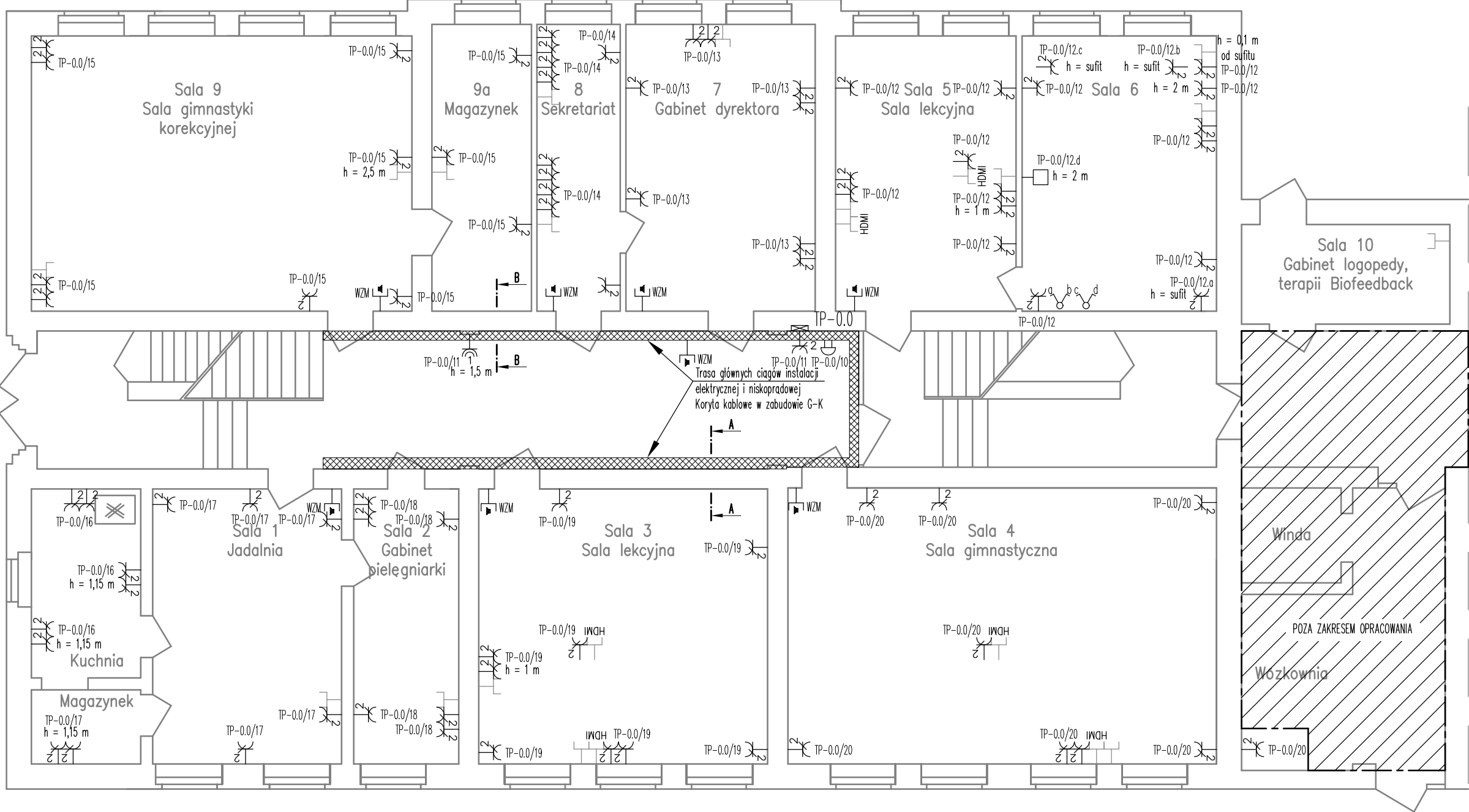
- Jeśli na rysunku nie wskazano inaczej gniazd montować na wysokości 0,3 m licząc od posadzki.
- Na przejściach przez przegrody stosować uszczelnienia ppoż.
- Instalację na poziomie -1 układać natynkowo, w rurkach instalacyjnych niepalnych i nierozprzestrzeniających płomienia.

**LEGENDA**

- ⏏— Gniazdo wtykowe pojedyncze z uziemieniem, IP44, 16A/230V, n/t
- Sposób numeracji obwodów
- TP-2.0/21 Oznaczenie tablicy/numer obwodu

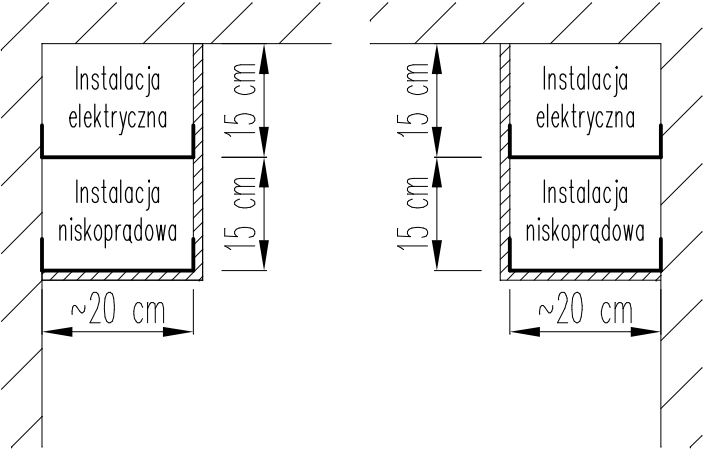
EFMIS Michał Stupik, ul. Kolonia 9a, 44-246 Palowice  
NIP 6422833151, tel. 505528865, email: elektrycy309@wp.pl

Stadium	PW	Branża	ELEKTRYCZNA
Zamawiający	Powiat Gliwicki, ul. Zygmunta Starego 17, 44-100 Gliwice, NIP 6312606158		
Temat	Przebudowa instalacji elektrycznej i niskoprądowej w budynku Zespołu Szkół Specjalnych w Pyskowicach		
Tytuł rysunku	Instalacja gniazd – poziom -1		Skala 1:100
Projektował	mgr inż. M. Stupik upr. SLK/3125/PWOE/10 Specjalność instalacyjna		Data 04.2024
Sprawdził	inż. M. Kowal upr. SLK/2570/PWOE/09 Specjalność instalacyjna		Nr rys. IE2.1



A - A

B - B



UWAGI

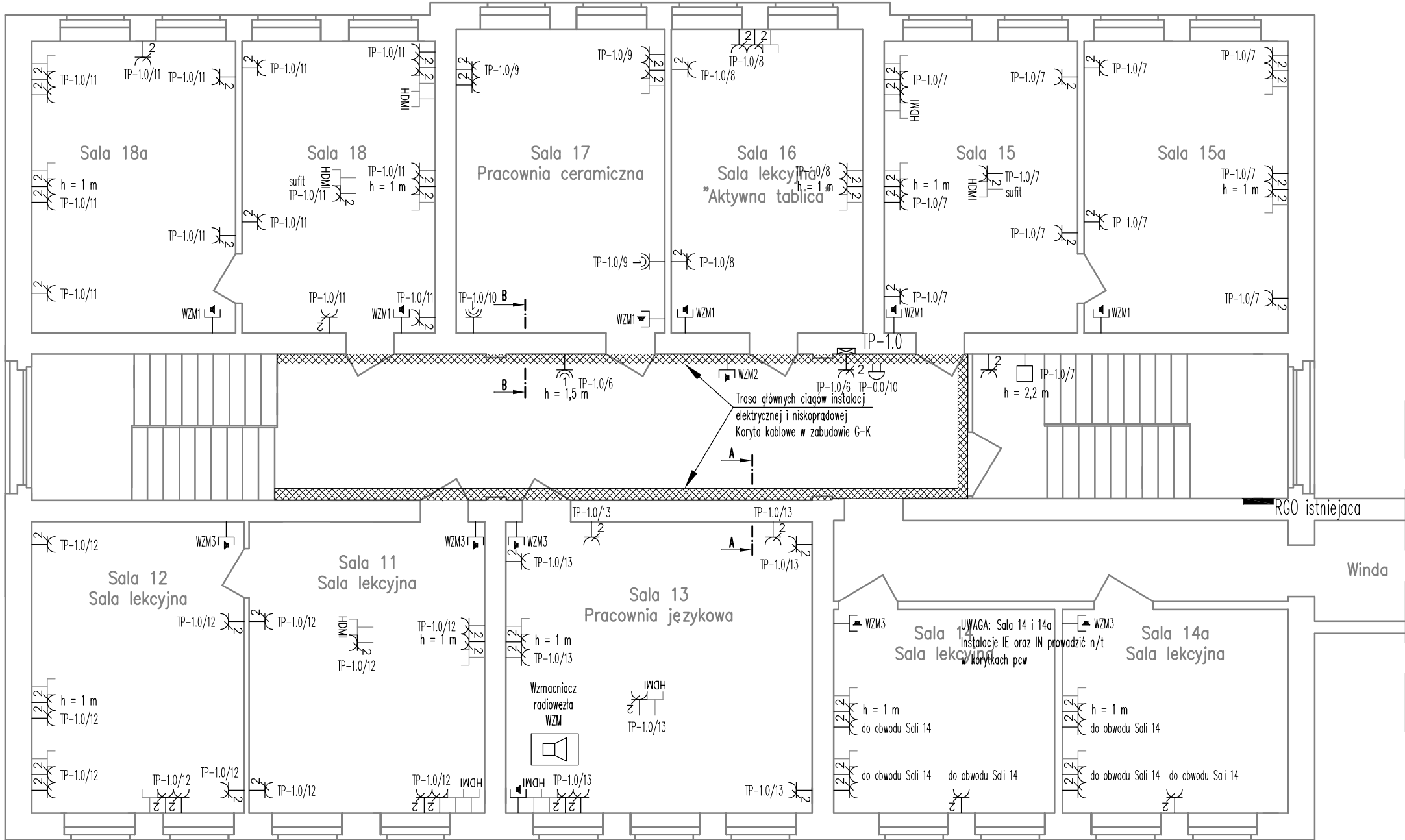
- Jeśli na rysunku nie wskazano inaczej gniazda montować na wysokości 0,3 m, licząc od posadzki.
- Gniazda głośnikowe radiowęzła montować w pobliżu stropu, w każdym pomieszczeniu na jednej, ustalonej wysokości.
- Na przejściach przez przegrody stosować uszczelnienia ppoż.

LEGENDA

- Gniazdo wtykowe pojedyncze z uziemieniem, IP44, 16A/230V, p/t
- Gniazdo wtykowe podwójne z uziemieniem, 16A/230V, p/t
- Punkt przyłączeniowy 1-fazowy (oświetlenie zewnętrzne)
- Gniazdo głośnikowe
- Dzwonek szkolny
- Gniazdo HDMI p/t (SZCZEGÓŁY W CZĘŚCI DOT. INSTALACJI NISKOPRĄDOWEJ)
- Gniazdo RJ45 p/t (SZCZEGÓŁY W CZĘŚCI DOT. INSTALACJI NISKOPRĄDOWEJ)
- Projektowana tablica rozdzielcza
- Sposób numeracji obwodów
- Oznaczenie tablicy/numer obwodu

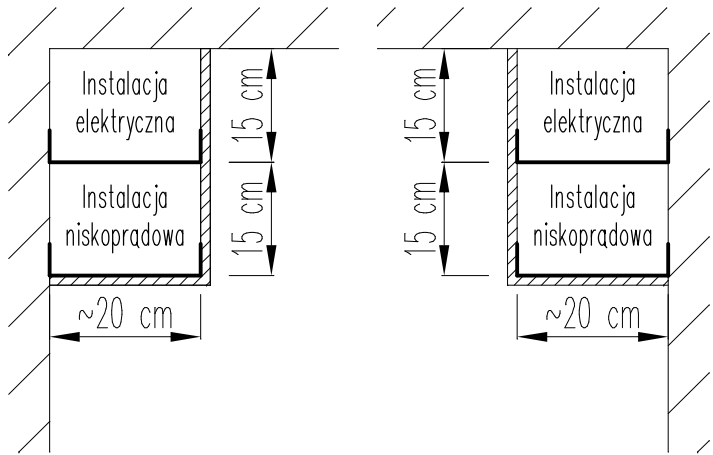
EFMIS Michał Stupik, ul. Kolonia 9a, 44-246 Palowice  
NIP 6422833151, tel. 505528865, email: elektrycy309@wp.pl

Stadium	PW	Branża	ELEKTRYCZNA
Zamawiający	Powiat Gliwicki, ul. Zygmunta Starego 17, 44-100 Gliwice, NIP 6312606158		
Temat	Przebudowa instalacji elektrycznej i niskoprądowej w budynku Zespołu Szkół Specjalnych w Pyskowicach		
Tytuł rysunku	Instalacja gniazd – poziom 0		Skala 1:100
Projektował	mgr inż. M. Stupik upr. SLK/3125/PWOE/10 Specjalność instalacyjna		Data 04.2024
Sprawdził	inż. M. Kowal upr. SLK/2570/PWOE/09 Specjalność instalacyjna		Nr rys. IE2.2



A - A

B - B



UWAGI

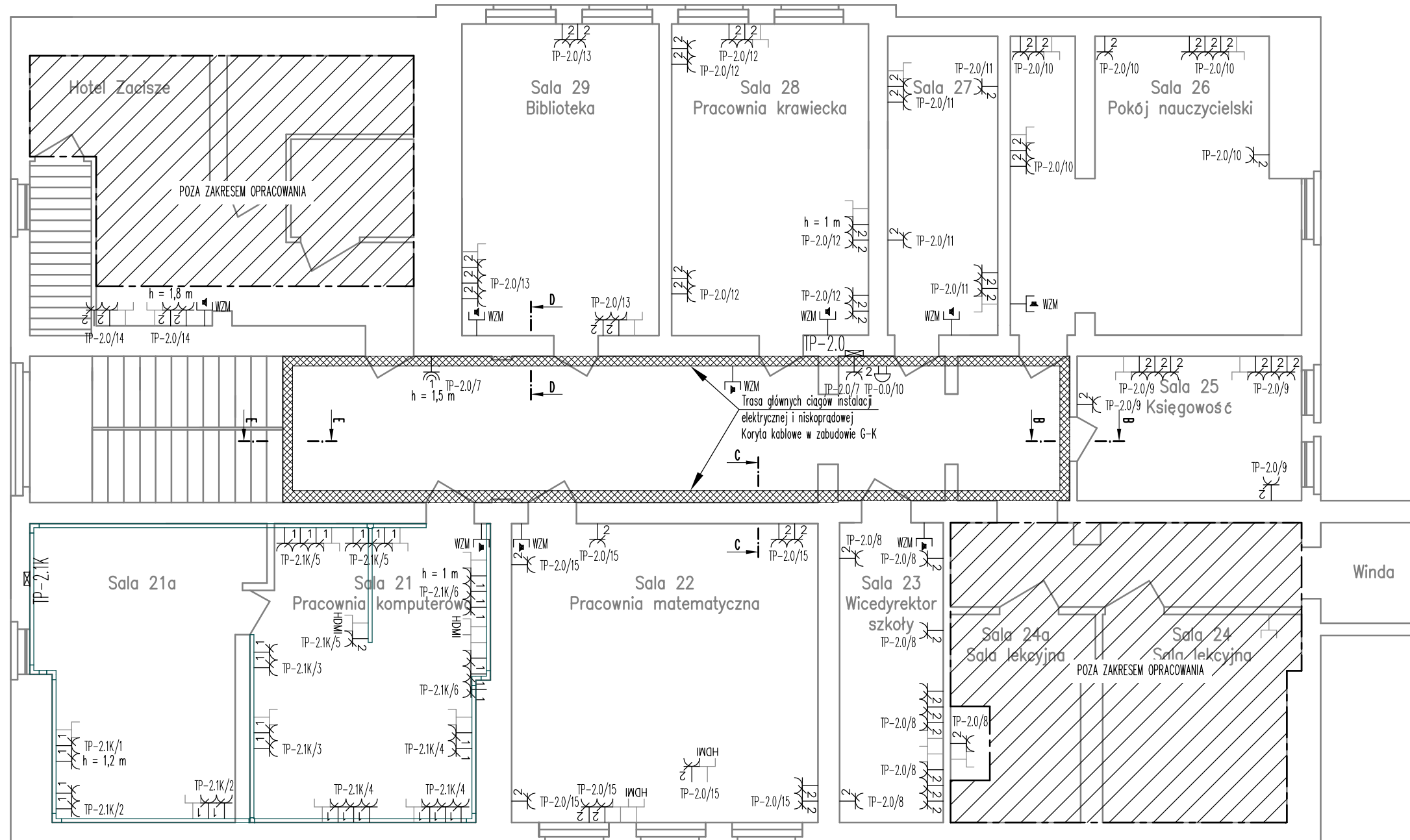
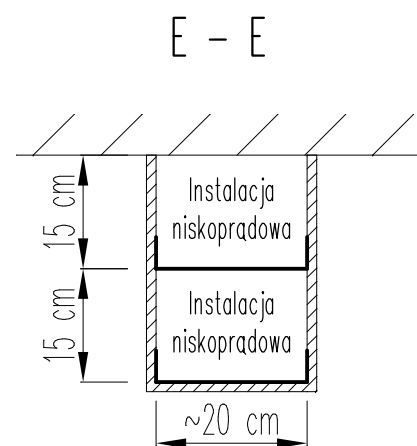
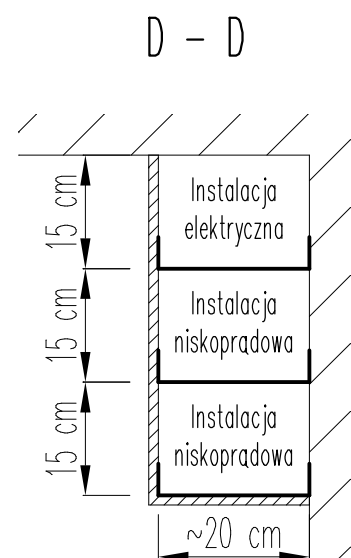
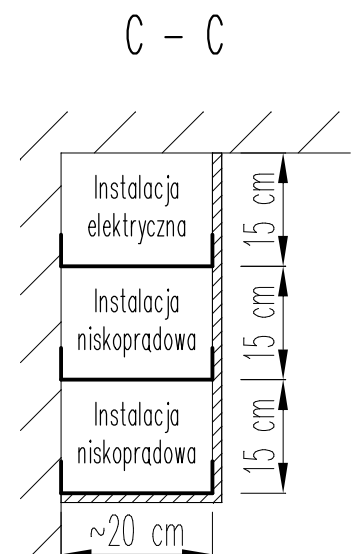
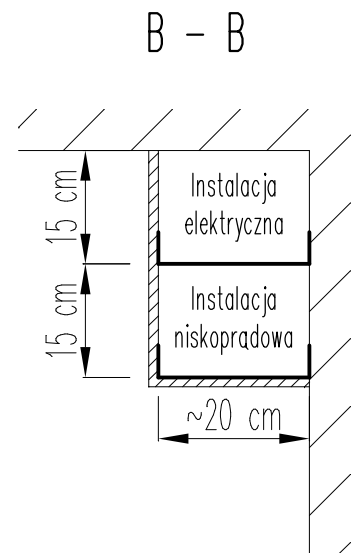
- Jeśli na rysunku nie wskazano inaczej gniazda montować na wysokości 0,3 m, licząc od posadzki.
- Gniazda głośnikowe radiowęzła montować w pobliżu stropu, w każdym pomieszczeniu na jednej, ustalonej wysokości.
- Na przejściach przez przegrody stosować uszczelnienia ppoż.

LEGENDA

- Gniazdo wtykowe pojedyncze z uziemieniem, IP44, 16A/230V, p/t
- Gniazdo wtykowe podwójne z uziemieniem, 16A/230V, p/t
- Gniazdo głośnikowe
- Dzwonek szkolny
- Gniazdo HDMI p/t (SZCZEGÓŁY W CZĘŚCI DOT. INSTALACJI NISKOPRĄDOWEJ)
- Gniazdo RJ45 p/t (SZCZEGÓŁY W CZĘŚCI DOT. INSTALACJI NISKOPRĄDOWEJ)
- Projektowana tablica rozdzielcza
- Istniejąca tablica rozdzielcza
- Sposób numeracji obwodów
- Oznaczenie tablicy/numer obwodu

EFMIS Michał Stupik, ul. Kolonia 9a, 44-246 Palowice  
NIP 6422833151, tel. 505528865, email: elektrycy309@wp.pl

Stadium	PW	Branża	ELEKTRYCZNA
Zamawiający	Powiat Gliwicki, ul. Zygmunta Starego 17, 44-100 Gliwice, NIP 6312606158		
Temat	Przebudowa instalacji elektrycznej i niskoprądowej w budynku Zespołu Szkół Specjalnych w Pyskowicach		
Tytuł rysunku	Instalacja gniazd – poziom +1		Skala 1:100
Projektował	mgr inż. M. Stupik upr. SLK/3125/PWOE/10 Specjalność instalacyjna		Data 04.2024
Sprawdził	inż. M. Kowal upr. SLK/2570/PWOE/09 Specjalność instalacyjna		Nr rys. IE2.3



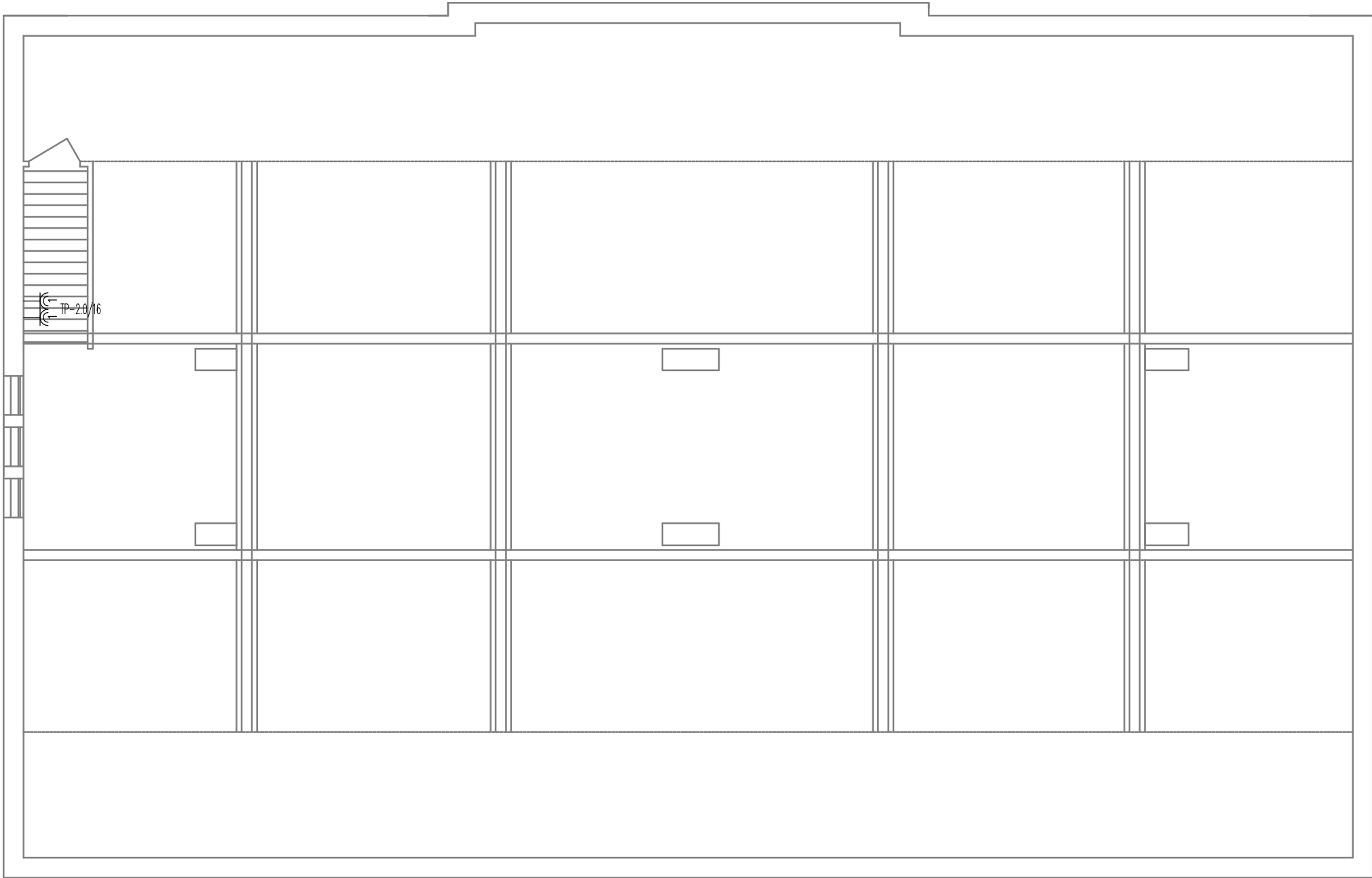
UWAGI

- Jeśli na rysunku nie wskazano inaczej gniazda montować na wysokości 0,3 m, licząc od posadzki.
- Gniazda głośnikowe radiowęzła montować w pobliżu stropu, w każdym pomieszczeniu na jednej, ustalonej wysokości.
- Na przejściach przez przegrody stosować uszczelnienia ppoż.

LEGENDA

- Gniazdo wtykowe pojedyncze z uziemieniem, IP44, 16A/230V, p/t
- Gniazdo wtykowe podwójne z uziemieniem, 16A/230V, p/t
- Gniazdo głośnikowe
- Dzwonek szkolny
- Gniazdo HDMI p/t (SZCZEGÓŁY W CZĘŚCI DOT. INSTALACJI NISKOPRĄDOWEJ)
- Gniazdo RJ45 p/t (SZCZEGÓŁY W CZĘŚCI DOT. INSTALACJI NISKOPRĄDOWEJ)
- Projektowana tablica rozdzielcza
- Systemowy kanał kablowy
- Sposób numeracji obwodów
- Oznaczenie tablicy/numer obwodu

EFMIS Michał Stupik, ul. Kolonia 9a, 44–246 Palowice NIP 6422833151, tel. 505528865, email: elektrycy309@wp.pl			
Stadium	PW	Branża	ELEKTRYCZNA
Zamawiający	Powiat Gliwicki, ul. Zygmunta Starego 17, 44–100 Gliwice, NIP 6312606158		
Temat	Przebudowa instalacji elektrycznej i niskoprądowej w budynku Zespołu Szkół Specjalnych w Pyskowicach		
Tytuł rysunku	Instalacja gniazd – poziom +2		Skala 1:100
Projektował	mgr inż. M. Stupik upr. SLK/3125/PWOE/10 Specjalność instalacyjna		Data 04.2024
Sprawił	inż. M. Kowal upr. SLK/2570/PWOE/09 Specjalność instalacyjna		Nr rys. IE2.4



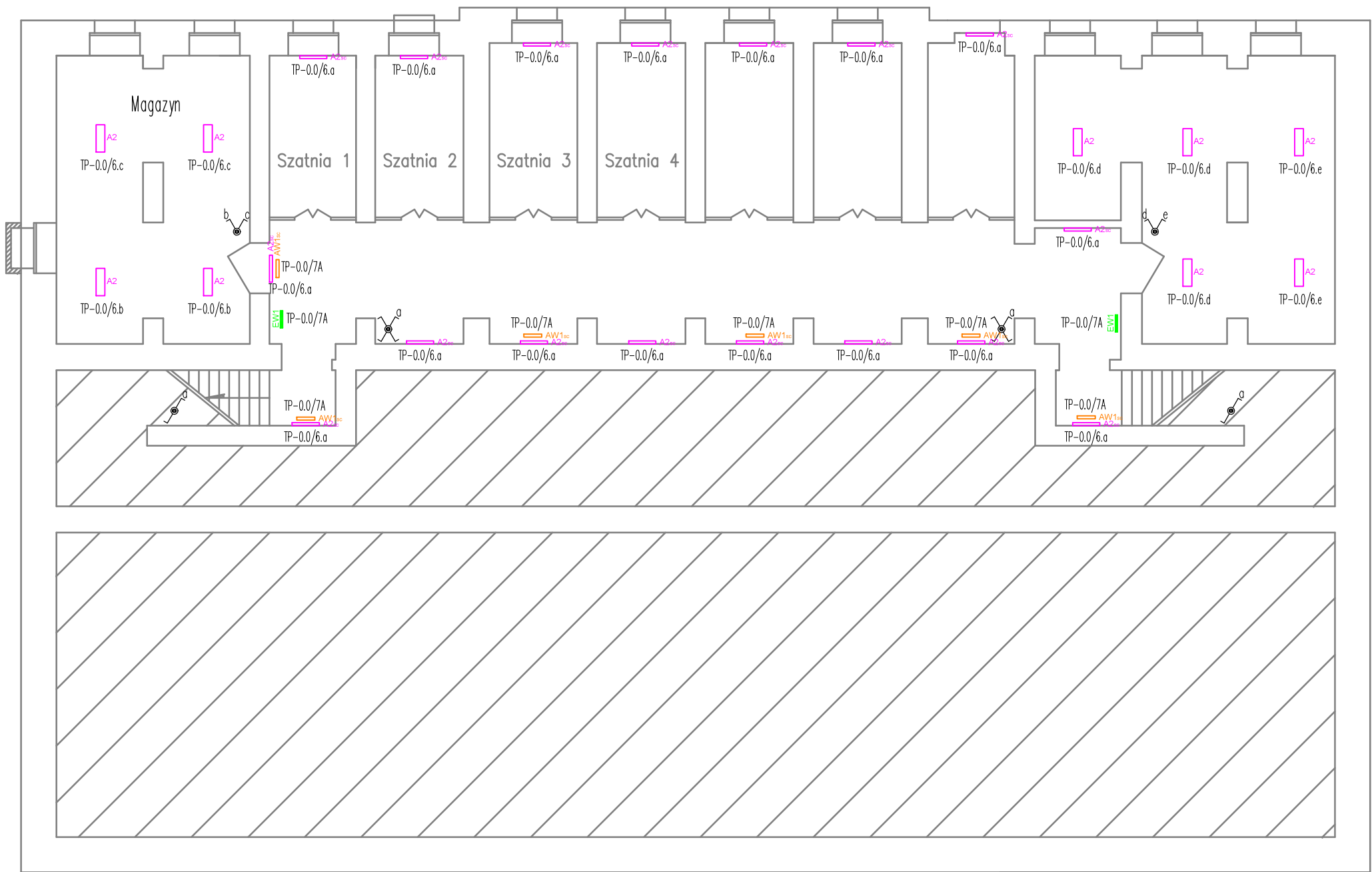
UWAGI

- 1. Na przejściach przez przegrody stosować uszczelnienia ppoż.
- 2. Instalację na poziomie +3 układać natynkowo, w rurkach instalacyjnych niepalnych i nierozprzestrzeniających płomienia.

LEGENDA

—⏏— Gniazdo wtykowe pojedyncze z uziemieniem, IP44, 16A/230V, n/t  
TP-2.0/16 Sposób numeracji obwodów  
Oznaczenie tablicy/numer obwodu

EFMIS Michał Stupik, ul. Kolonia 9a, 44–246 Palowice NIP 6422833151, tel. 505528865, email: elektrycy309@wp.pl			
Stadium	PW	Branża	ELEKTRYCZNA
Zamawiający	Powiat Gliwicki, ul. Zygmunta Starego 17, 44–100 Gliwice, NIP 6312606158		
Temat	Przebudowa instalacji elektrycznej i niskoprądowej w budynku Zespołu Szkół Specjalnych w Pyskowicach		
Tytuł rysunku	Instalacja gniazd – poziom +3		Skala 1:100
Projektował	mgr inż. M. Stupik upr. SLK/3125/PWOE/10 Specjalność instalacyjna		Data 04.2024
Sprawdził	inż. M. Kowal upr. SLK/2570/PWOE/09 Specjalność instalacyjna		Nr rys. IE2.5



Zestawienie opraw			
Oznaczenie	Opis	Moc	Ilość
-	-	W	szt.
Oświetlenie podstawowe			
A2	Oprawa LED, IP44, montaż n/t, 3200 lm, min. 120 lm/W	26	9
A2 <sub>sc</sub>	Oprawa LED, IP44, montaż n/t, 3200 lm, min. 120 lm/W	26	17
Oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne			
EW1	Oprawa LED z piktogramem, montaż n/t, 3 h, autotest, CNBOP	1,2	2
EW1	Oprawa LED z piktogramem, montaż n/t, 3 h, autotest, CNBOP	1,2	2

UWAGI

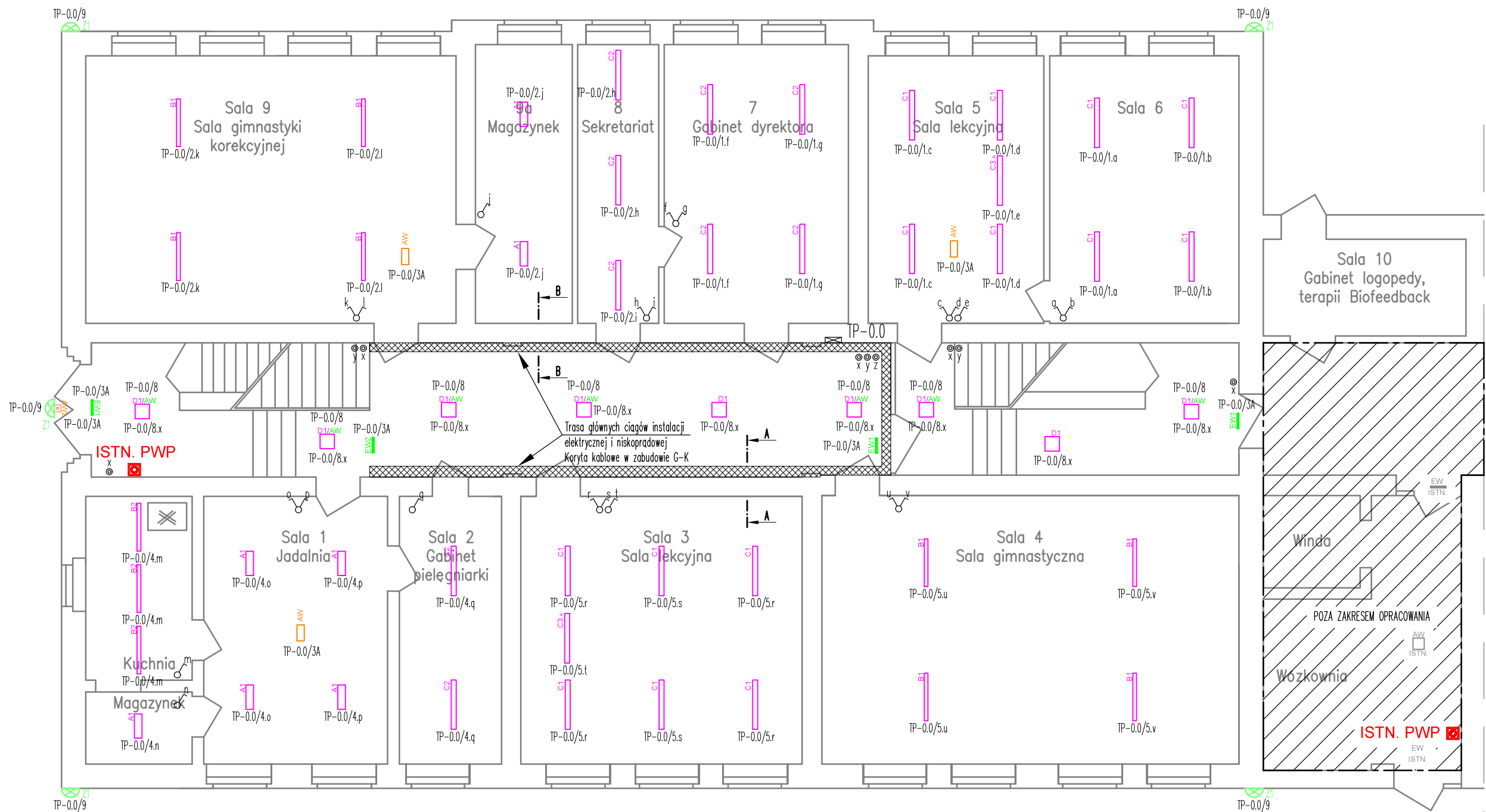
- Piktogramy kierunkowe oświetlenia ewakuacyjnego dobrać na podstawie aktualnego planu ewakuacji oraz instrukcji ppoż.
- Jeśli na rysunku nie wskazano inaczej łączniki montować na wysokości 1,2 m, licząc od posadzki.
- Na przejściach przez przegrody stosować uszczelnienia ppoż.
- Instalacje na poziomie -1 układać natynkowo, w rurkach instalacyjnych niepalnych i nierozprzestrzeniających płomienia.

LEGENDA

- Łącznik świecznikowy, IP44, 10A/230V, n/t
- Łącznik schodowy, IP44, 10A/230V, n/t
- Łącznik krzyżowy, IP44, 10A/230V, n/t
- Sposób numeracji obwodów
- Oznaczenie tablicy/numer obwodu.sekcja łącznika

EFMIS Michał Stupik, ul. Kolonia 9a, 44-246 Palowice  
NIP 6422833151, tel. 505528865, email: elektrycy309@wp.pl

Stadium	PW	Branża	ELEKTRYCZNA
Zamawiający	Powiat Gliwicki, ul. Zygmunta Starego 17, 44-100 Gliwice, NIP 6312606158		
Temat	Przebudowa instalacji elektrycznej i niskoprądowej w budynku Zespołu Szkół Specjalnych w Pyskowicach		
Tytuł rysunku	Instalacja oświetlenia – poziom -1		Skala 1:100
Projektował	mgr inż. M. Stupik upr. SLK/3125/PWOE/10 Specjalność instalacyjna		Data 04.2024
Sprawdził	inż. M. Kowal upr. SLK/2570/PWOE/09 Specjalność instalacyjna		Nr rys. IE3.1



Zestawienie opraw			
Oznaczenie	Opis	Moc	Ilość
–	–	W	szt.
Oświetlenie podstawowe			
A1	Oprawa LED, IP44, montaż n/t, 4300 lm, min. 115 lm/W	36	7
B1	Oprawa LED, IP66, montaż n/t + siatka, 7300 lm, min. 145 lm/W	49	8
B2	Oprawa LED, IP66, montaż n/t, 6300 lm, min. 150 lm/W	41	3
C1	Oprawa LED, IP20, montaż n/t, 3500 lm, min. 115 lm/W	30	14
C2	Oprawa LED, IP20, montaż n/t, 6700 lm, min. 130 lm/W	51	9
C3 <sub>A</sub>	Oprawa LED, IP20, montaż n/t, 4700 lm, min. 140 lm/W	33	2
D1	Oprawa LED, IP44, montaż n/t, 3100 lm, min. 125 lm/W	24	2
D1/AW	Oprawa LED dwufunkcyjna, IP44, montaż n/t, 3100 lm, min. 125 lm/W	24	7
Oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne			
AWz	Oprawa LED, IP65, montaż n/t, 240 lm, 3 h, autotest, CNBOP	2	1
AW	Oprawa LED, IP65, montaż n/t, 350 lm, 3 h, autotest, CNBOP	3	3
EW1	Oprawa LED z piktogramem, montaż n/t, 3 h, autotest, CNBOP	1,2	3
EW2	Oprawa LED z piktogramem, montaż n/t, 3 h, autotest, CNBOP	1,2	1

UWAGI

- Piktogramy kierunkowe oświetlenia ewakuacyjnego dobrać na podstawie aktualnego planu ewakuacji oraz instrukcji ppoż.
- Jeśli na rysunku nie wskazano inaczej łączniki montować na wysokości 1,2 m, licząc od posadzki.
- Na przejściach przez przegrody stosować uszczelnienia ppoż.

LEGENDA

- Łącznik jednobiegunowy, 10A/230V, p/t
- Łącznik świecznikowy, 10A/230V, p/t
- Przycisk, 10A/230V, p/t
- Projektowana tablica rozdzielcza
- Sposób numeracji obwodów
- Oznaczenie tablicy/numer obwodu.sekcja łącznika

EFMIS Michał Stupik, ul. Kolonia 9a, 44–246 Palowice  
NIP 6422833151, tel. 505528865, email: elektrycy309@wp.pl

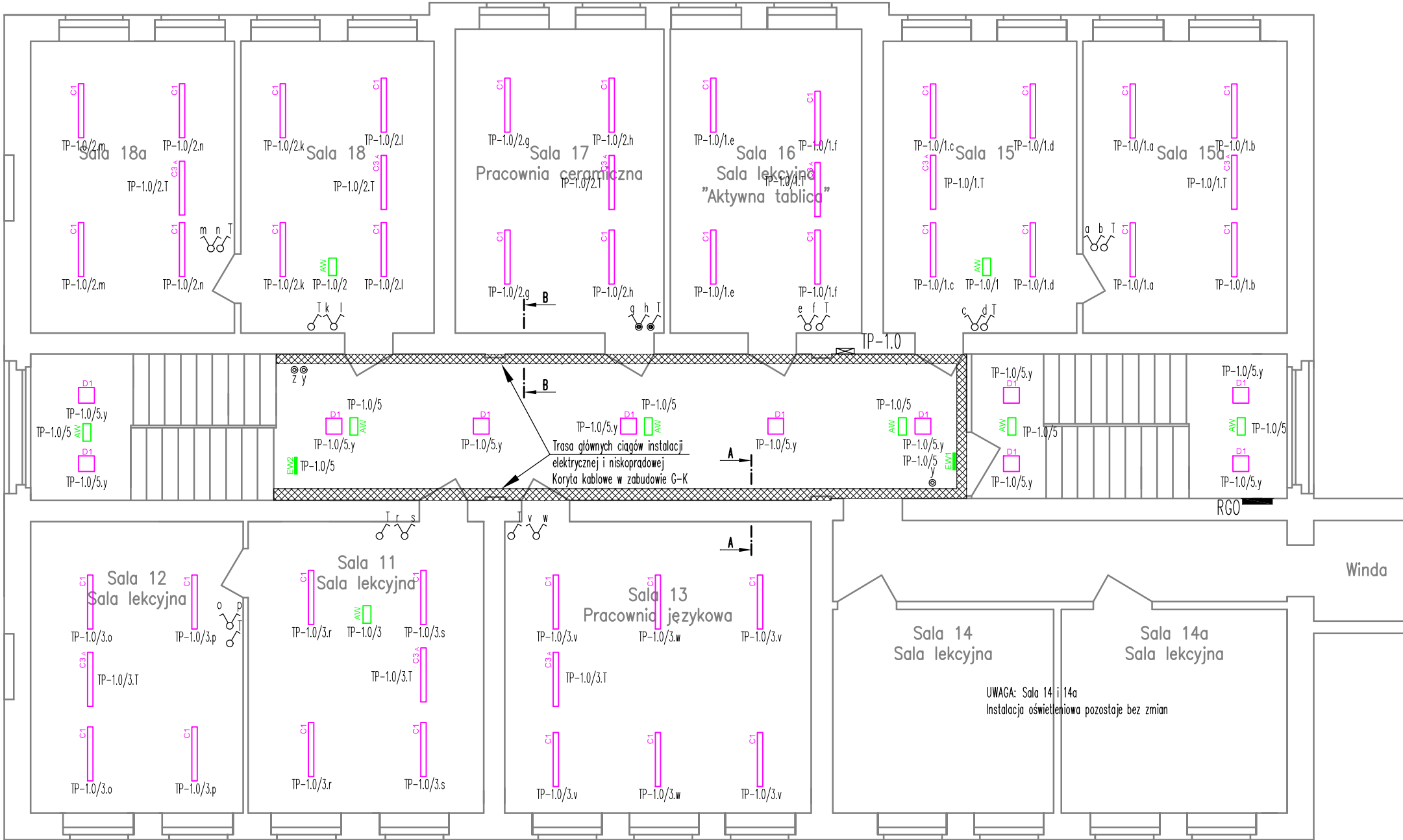
Stadium	PW	Branża	ELEKTRYCZNA
Zamawiający	Powiat Gliwicki, ul. Zygmunta Starego 17, 44–100 Gliwice, NIP 6312606158		

Temat	Przebudowa instalacji elektrycznej i niskoprądowej w budynku Zespołu Szkół Specjalnych w Pyskowicach		
-------	--	--	--

Tytuł rysunku	Instalacja oświetlenia – poziom 0	Skala	1:100
---------------	-----------------------------------	-------	-------

Projektował	mgr inż. M. Stupik upr. SLK/3125/PWOE/10 Specjalność instalacyjna	Data	04.2024
-------------	--	------	---------

Sprawdził	inż. M. Kowal upr. SLK/2570/PWOE/09 Specjalność instalacyjna	Nr rys.	IE3.2
-----------	---	---------	-------



UWAGI

- Piktogramy kierunkowe oświetlenia ewakuacyjnego dobrać na podstawie aktualnego planu ewakuacji oraz instrukcji ppoż.
- Jeśli na rysunku nie wskazano inaczej łączniki montować na wysokości 1,2 m, licząc od posadzki.
- Na przejściach przez przegrody stosować uszczelnienia ppoż.

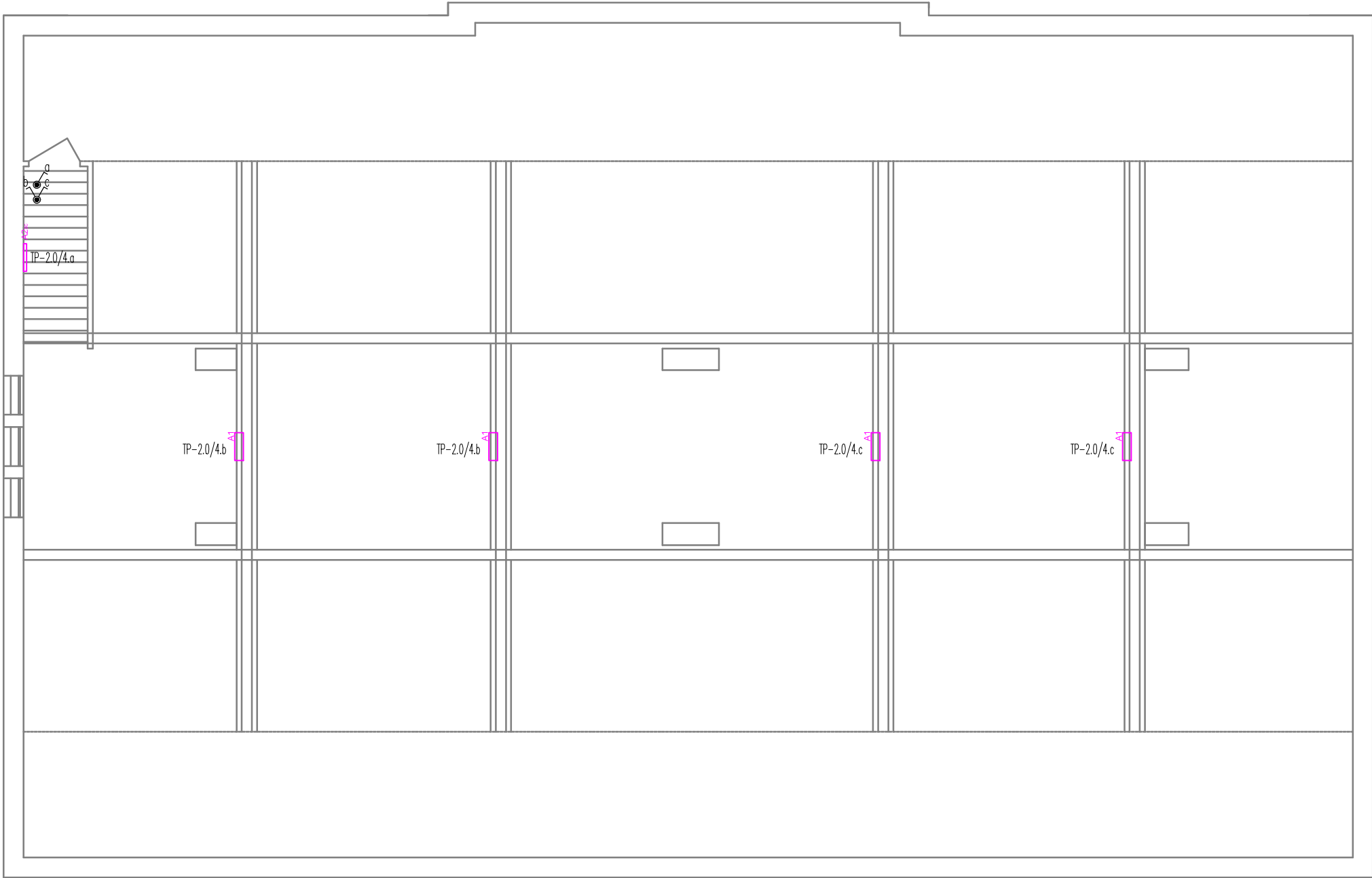
LEGENDA

- Łącznik jednobiegunowy, 10A/230V, p/t
- Łącznik świecznikowy, 10A/230V, p/t
- Łącznik jednobiegunowy, IP44, 10A/230V, p/t
- Łącznik świecznikowy, IP44, 10A/230V, p/t
- Przycisk, 10A/230V, p/t
- Projektowana tablica rozdzielcza
- Istniejąca tablica rozdzielcza
- Sposób numeracji obwodów
- Oznaczenie tablicy/numer obwodu.sekcja łącznika

Zestawienie opraw			
Oznaczenie	Opis	Moc	Ilość
–	–	W	szt.
Oświetlenie podstawowe			
C1	Oprawa LED, IP20, montaż n/t, 3500 lm, min. 115 lm/W	30	36
C3 <sub>A</sub>	Oprawa LED, IP20, montaż n/t, 4700 lm, min. 140 lm/W	33	7
D1	Oprawa LED, IP44, montaż n/t, 3100 lm, min. 125 lm/W	24	2
Oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne			
AW	Oprawa LED, IP65, montaż n/t, 350 lm, 3 h, autotest, CNBOP	3	2
EW1	Oprawa LED z piktogramem, montaż n/t, 3 h, autotest, CNBOP	1,2	1
EW2	Oprawa LED z piktogramem, montaż n/t, 3 h, autotest, CNBOP	1,2	1

EFMIS Michał Stupik, ul. Kolonia 9a, 44–246 Palowice NIP 6422833151, tel. 505528865, email: elektrycy309@wp.pl			
Stadium	PW	Branża	ELEKTRYCZNA
Zamawiający	Powiat Gliwicki, ul. Zygmunta Starego 17, 44–100 Gliwice, NIP 6312606158		
Temat	Przebudowa instalacji elektrycznej i niskoprądowej w budynku Zespołu Szkół Specjalnych w Pyskowicach		
Tytuł rysunku	Instalacja oświetlenia – poziom +1		Skala 1:100
Projektował	mgr inż. M. Stupik upr. SLK/3125/PWOE/10 Specjalność instalacyjna		Data 04.2024
Sprawdził	inż. M. Kowal upr. SLK/2570/PWOE/09 Specjalność instalacyjna		Nr rys. IE3.3





Zestawienie opraw			
Oznaczenie	Opis	Moc W	Ilość szt.
-	-	-	-
Oświetlenie podstawowe			
A1	Oprawa LED, IP44, montaż n/t, 4300 lm, min. 115 lm/W	36	4
A2 <sub>sc</sub>	Oprawa LED, IP44, montaż n/t, 3200 lm, min. 120 lm/W	26	1

UWAGI

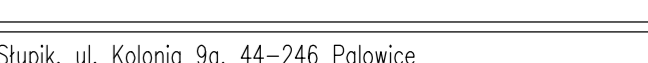
- Na przejściach przez przegrody stosować uszczelnienia ppoż.
- Instalację na poziomie +3 układać natynkowo, w rurkach instalacyjnych niepalnych i nierozprzestrzeniających płomienia.

LEGENDA

- Łącznik jednobiegunowy, IP44, 10A/230V, p/t
- Łącznik świecznikowy, IP44, 10A/230V, p/t
- Sposób numeracji obwodów
- Oznaczenie tablicy/numer obwodu.sekcja łącznika

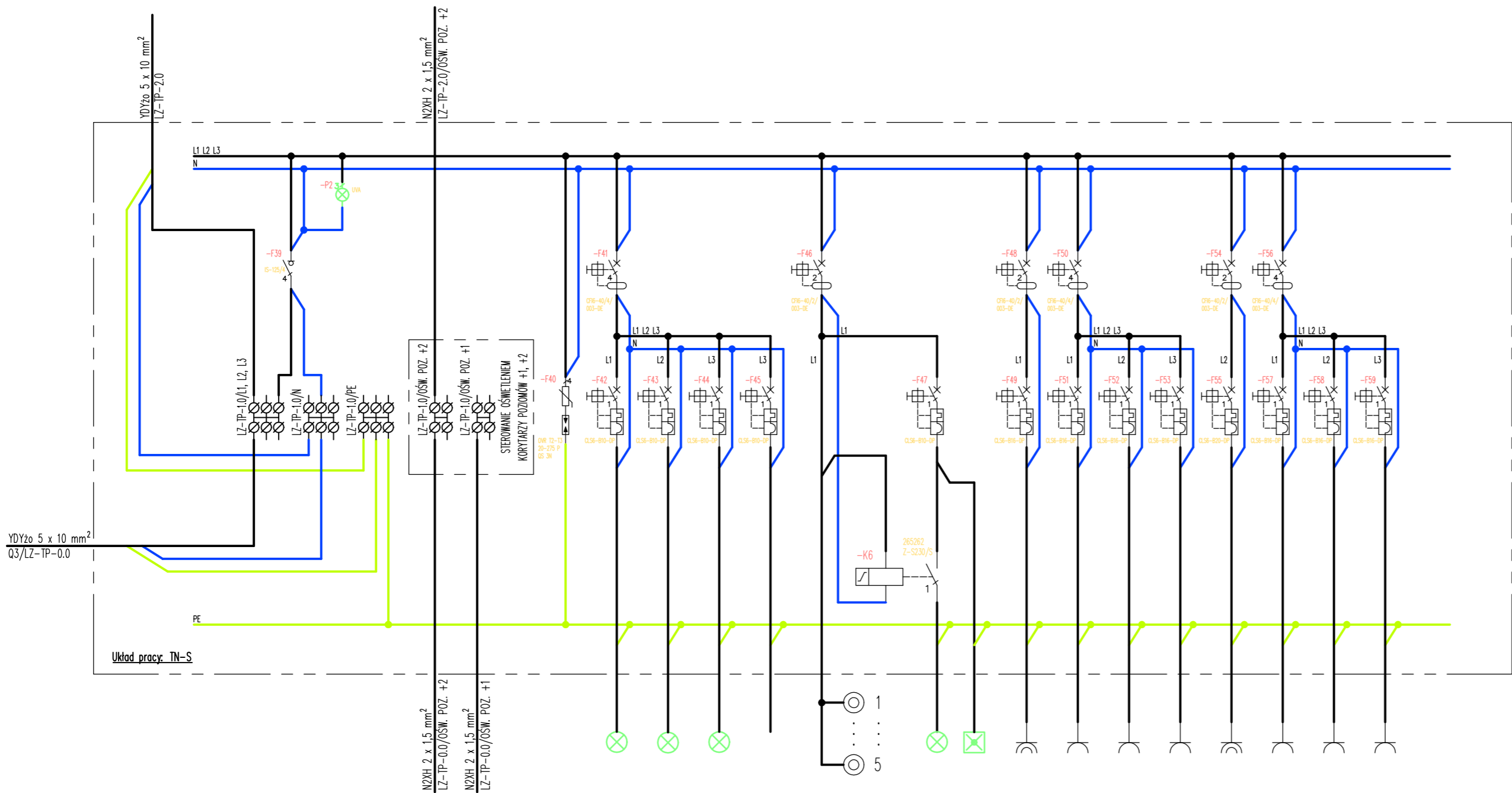
EFMIS Michał Stupik, ul. Kolonia 9a, 44-246 Palowice  
NIP 6422833151, tel. 505528865, email: elektrycy309@wp.pl

Stadium	PW	Branża	ELEKTRYCZNA
Zamawiający	Powiat Gliwicki, ul. Zygmunta Starego 17, 44-100 Gliwice, NIP 6312606158		
Temat	Przebudowa instalacji elektrycznej i niskoprądowej w budynku Zespołu Szkół Specjalnych w Pyskowicach		
Tytuł rysunku	Instalacja oświetlenia – poziom +3		Skala 1:100
Projektował	mgr inż. M. Stupik upr. SLK/3125/PWOE/10 Specjalność instalacyjna		Data 04.2024
Sprawdził	inż. M. Kowal upr. SLK/2570/PWOE/09 Specjalność instalacyjna		Nr rys. IE3.5

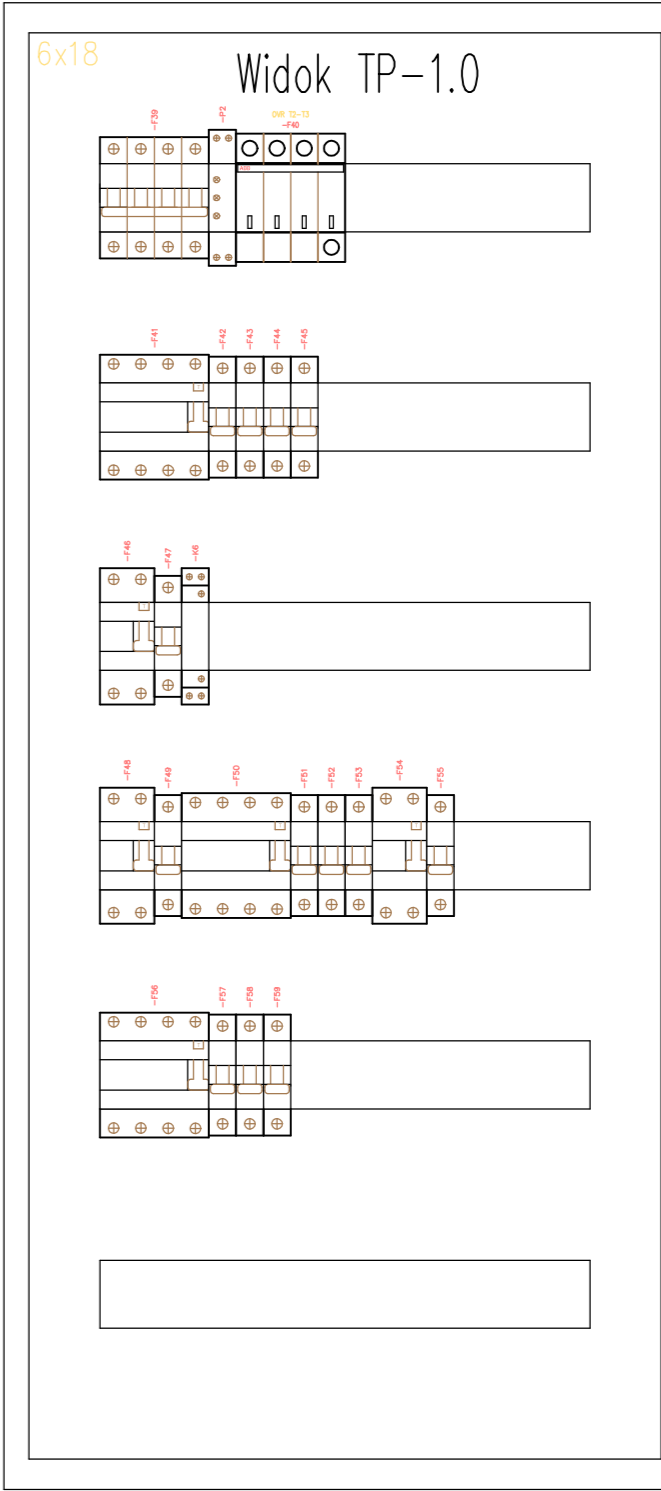


EFMIS Michał Szupik, ul. Kolonia 9g, 44-246 Palowice NIP 6422833151, tel. 505528865, email: elektrycy309@wp.pl			
Stadium	PW	Branża	ELEKTRYCZNA
Zamawiający	Pobud Głwici, ul. Zygmunta Strępi 17, 44-100 Głocin, NIP 632606158		
Temat	Przebudowa instalacji elektrycznej i niskonapięciowej w budynku Zespołu Szkół Specjalnych w Pyskowicach		
Tytuł rysunku	Schemat tablic RGO i TP-0.0		
Projektował	mgr inż. M. Szupik urp. SLK/3125/PW0E/10 Specjalności: instalacyjna		Data 04.2024
Sprawdził	inż. M. Kowal urp. SLK/2570/PW0E/09 Specjalności: instalacyjna		Nr rys. IE.4.1

Schemat projektowanej tablicy TP-1.0



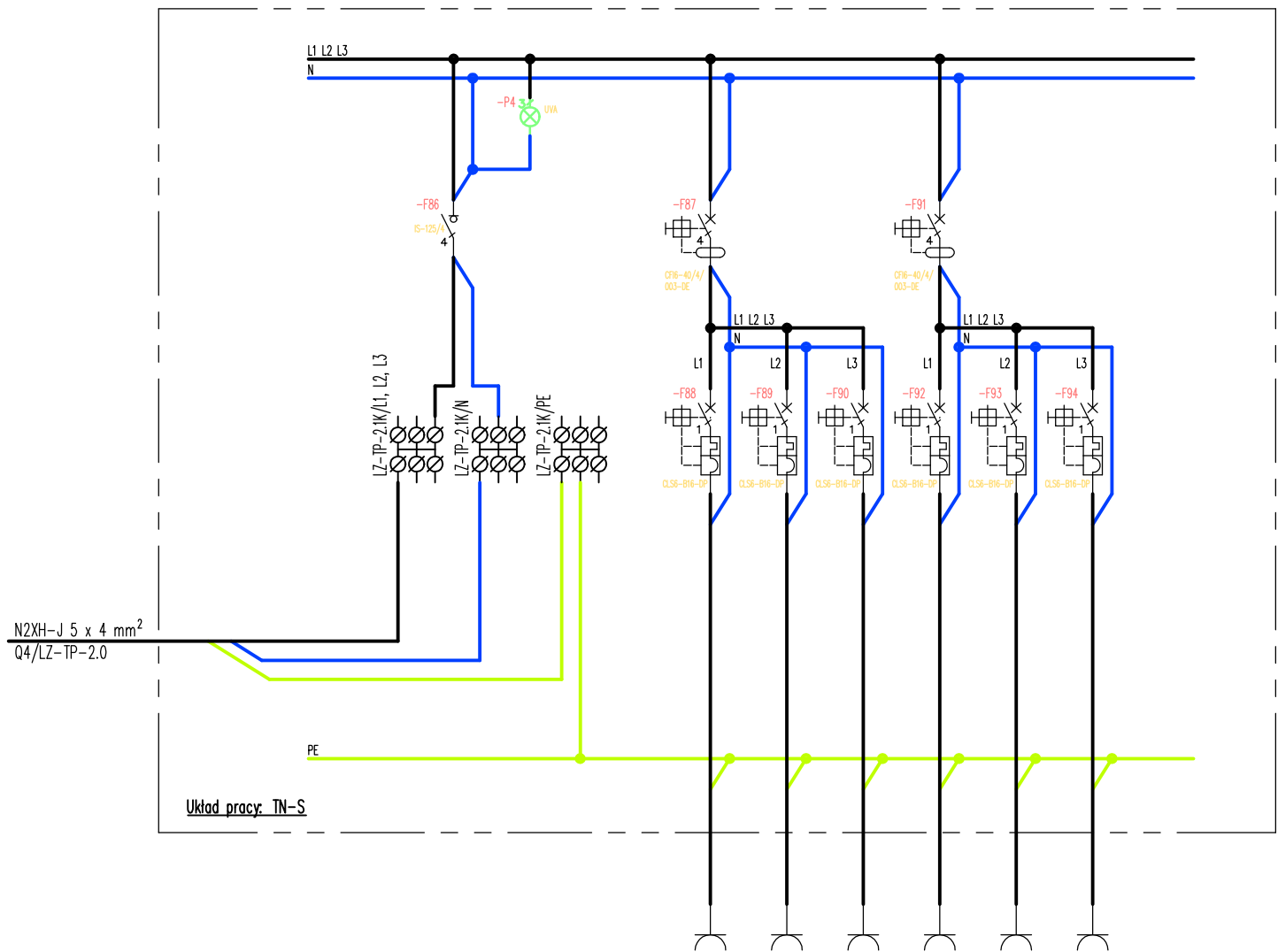
Nazwa obwodu	Typ przewodu	Numer obwodu
Opis funkcja		
Blok zasilający - rozdzielczy		-
ZASILANIE		
Ograniczniki przepięć typ 2x3		
Sala 15, 16		
Sala 17, 18		
Sala 11, 12, 13		
Poziom +1		
REZERWA		
Korytarz - poziom +1		
Korytarz - poziom +1		
Sala 15, zasilanie centrali elektrozgrzewczej		
Sala 16		
Sala 17		
Sala 18		
Sala 11, 12		
Sala 13		



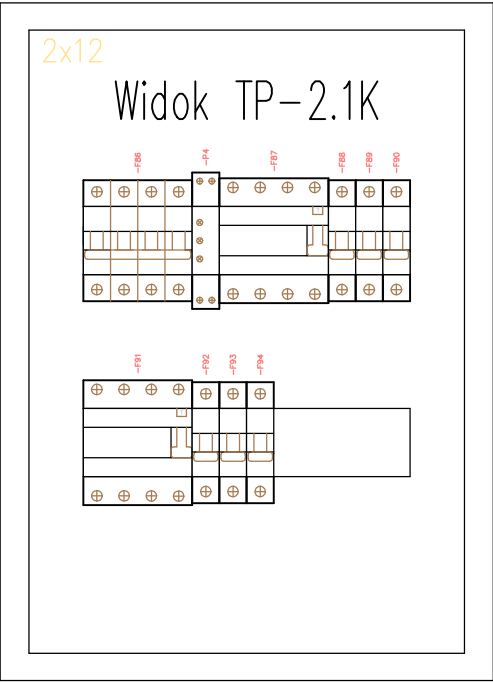
EFMIS Michał Stupik, ul. Kolonia 9a, 44–246 Palowice NIP 6422833151, tel. 505528865, email: elektrycy309@wp.pl			
Stadium	PW	Branża ELEKTRYCZNA	
Zamawiający	Powiat Gliwicki, ul. Zygmunta Starego 17, 44–100 Gliwice, NIP 6312606158		
Temat	Przebudowa instalacji elektrycznej i niskoprądowej w budynku Zespołu Szkół Specjalnych w Pyskowicach		
Tytuł rysunku	Schemat tablicy TP–1.0		
Projektował	mgr inż. M. Stupik upr. SLK/3125/PWOE/10 Specjalność instalacyjna		Data 04.2024
Sprawdził	inż. M. Kowal upr. SLK/2570/PWOE/09 Specjalność instalacyjna		Nr rys. IE4.2



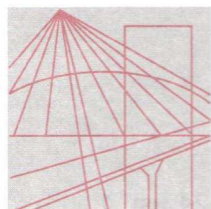
Schemat projektowanej tablicy TP-2.1K



Nazwa obwodu	Typ przewodu	Numer obwodu
Opis, funkcja		
Blok zasilający – rozdzielczy		I
ZASILANIE		1
	Sala 21a – punkt dystrybucyjny	N2XH-J 3 x 2,5
	GNIAZDA UŻYTKOWE	
	Sala 21a	N2XH-J 3 x 2,5
	GNIAZDA UŻYTKOWE	
	Sala 21 – stanowiska 1 – 2	N2XH-J 3 x 2,5
	GNIAZDA UŻYTKOWE	
	Sala 21 – stanowiska 3 – 5	N2XH-J 3 x 2,5
	GNIAZDA UŻYTKOWE	
	Sala 21 – stanowiska 6 – 8, rzutnik	N2XH-J 3 x 2,5
	GNIAZDA UŻYTKOWE	
	Sala 21 – tablica	N2XH-J 3 x 2,5
	GNIAZDA UŻYTKOWE	



EFMIS Michał Stupik, ul. Kolonia 9a, 44-246 Palowice NIP 6422833151, tel. 505528865, email: elektrycy309@wp.pl			
Stadium	PW	Branża	ELEKTRYCZNA
Zamawiający	Powiat Gliwicki, ul. Zygmunta Starego 17, 44-100 Gliwice, NIP 6312606158		
Temat	Przebudowa instalacji elektrycznej i niskoprądowej w budynku Zespołu Szkół Specjalnych w Pyskowicach		
Tytuł rysunku	Schemat tablicy TP-2.1K		
Projektował	mgr inż. M. Stupik upr. SLK/3125/PWOE/10 Specjalność instalacyjna		Data 04.2024
Sprawdził	inż. M. Kowal upr. SLK/2570/PWOE/09 Specjalność instalacyjna		Nr rys. IE4.4



Ś L Ą S K A  
O K R Ę G O W 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

SLK/OKK/7131.7132/3125/10

Katowice, dnia 20 maja 2010 r.

## DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42 z późn. zm.), art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 z późn. zm.) oraz § 11 ust. 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 2006 r. Nr 83, poz. 578 z późn. zm.) w związku z art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.)

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Śl.OIIB**

**n a d a j e**

**Panu(i) Michałowi Słupik**

Mgr inż. kierunku elektrotechnika  
ur. dnia 13 stycznia 1978 w Rybniku

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**  
**numer ewidencyjny SLK/3125/PWOE/10**

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

## UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Katowicach na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, stwierdziła, że Pan(i) **Michał Słupik** posiada wymagane prawem: wykształcenie i praktykę zawodową oraz uzyskał(a) pozytywny wynik egzaminu - konieczne do uzyskania uprawnień budowlanych **do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń** w specjalności **instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych**.

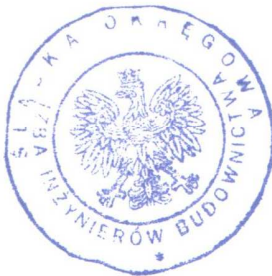
Szczegółowy zakres uprawnień jest określony na odwrocie niniejszej decyzji.

### Pouczenie



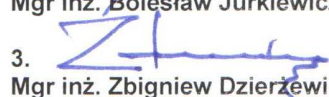
1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Śl.OIIB w Katowicach w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Otrzymują:

1. Pan(i) Michał Słupik  
Kolonia 9 A  
44-246 Palowice
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor  
Nadzoru Budowlanego
4. a/a.



**Skład orzekający OKK**

1.   
Mgr inż. Piotr Szatkowski
2.   
Mgr inż. Bolesław Jurkiewicz
3.   
Mgr inż. Zbigniew Dzierżewicz

### **z a k r e s:**

Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1, 2 i art. 13 ust. 3 i 4 Prawa budowlanego w związku z § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie **Pan(i) Michał Słupik** jest uprawniony(a) w specjalności **instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych** do:

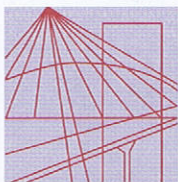
- projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z urządzeniami do zasilania i sterowania;
- sprawdzania projektów budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
- wykonywania nadzoru inwestorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy

**bez ograniczeń.**

Na podstawie §15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie - uprawnienia niniejsze uprawniają do sporządzania projektów zagospodarowania działki lub terenu w zakresie w/w specjalności.

**PRZEWODNICZĄCY**  
OKRĘGOWEJ KOMISJI KWALIFIKACYJNEJ  
Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

*mgr inż. Piotr SZATKOWSKI*



Ś L Ą S K A  
O K R Ę G O W 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

SLK/OKK/7131.7132/2570/09

Katowice, dnia 25 maja 2009 r.

## DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42 z późn. zm.), art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 z późn. zm.) oraz § 11 ust. 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 2006 r. Nr 83, poz. 578 z późn. zm.) w związku z art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.)

### Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Śl.OIIB n a d a j e

**Panu(i) Marcinowi Kowal**

Inż. kierunku elektrotechnika  
ur. dnia 11 lipca 1980 w Tychach

### UPRAWNIENIA BUDOWLANE numer ewidencyjny SLK/2570/PWOE/09

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

## UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Katowicach na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, stwierdziła, że Pan(i) **Marcin Kowal** posiada wymagane prawem: wykształcenie i praktykę zawodową oraz uzyskał(a) pozytywny wynik egzaminu - konieczne do uzyskania uprawnień budowlanych **do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych.**

Szczegółowy zakres uprawnień jest określony na odwrocie niniejszej decyzji.

### Pouczenie

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Śl.OIIB w Katowicach w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

### Otrzymują:

1. Pan(i) Marcin Kowal  
Wyrska 6 C/2  
43-173 Łaziska Górne
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor  
Nadzoru Budowlanego
4. a/a.



### Skład orzekający OKK

1.   
Mgr inż. Zbigniew Dzierżewicz
2.   
Mgr inż. Bolesław Jurkiewicz
3.   
Mgr inż. Tadeusz Lipiński

### **z a k r e s:**

Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1, 2 i art. 13 ust. 3 i 4 Prawa budowlanego w związku z § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie **Pan(i) Marcin Kowal** jest uprawniony(a) w specjalności **instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych** do:

- projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z urządzeniami do zasilania i sterowania;
- sprawdzania projektów budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
- wykonywania nadzoru inwestorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy

**bez ograniczeń.**

Na podstawie §15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie - uprawnienia niniejsze uprawniają do sporządzania projektów zagospodarowania działki lub terenu w zakresie w/w specjalności.

PRZEWODNICZĄCY  
OKRĘGOWEJ KOMISJI KWALIFIKACYJNEJ  
ŚLĄSKIEGO OKRĘGOWEJ IZBY INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

  
mgr inż. Zbigniew Dzierżewicz

**INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA  
I OCHRONY ZDROWIA**

**PRZEBUDOWA INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ I NISKOPRĄDOWEJ  
W BUDYNKU ZESPOŁU SZKÓŁ SPECJALNYCH W PYSKOWICACH  
BRANŻA: ELEKTRYCZNA**

<b>Zamawiający:</b>	Powiat Gliwicki ul. Zygmunta Starego 17, 44-100 Gliwice NIP 6312606158
<b>Obiekt:</b>	Zespół Szkół Specjalnych w Pyskowicach ul. Poniatowskiego 2, 44-120 Pyskowice
<b>Opracował:</b>	mgr inż. Michał Słupik nr upr.: SLK/3125/PWOE/10

Kwiecień 2024 r.

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 r. (Dziennik Ustaw Nr 120 z dnia 10 lipca 2003 r. poz. 1126).

1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów.
  - wykonanie i montaż tablic elektrycznych,
  - wykonanie tras kablowych,
  - wykonanie instalacji elektrycznej,
  - montaż opraw oświetleniowych wewnętrznych,
  - montaż opraw oświetleniowych zewnętrznych,
  - montaż osprzętu elektrycznego,
  - wykonanie łączów elektrycznych instalacji,
  - wykonanie połączeń wyrównawczych,
  - wykonanie prób i pomiarów.
2. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych.
  - roboty przy których istnieje ryzyko porażenia prądem elektrycznym: wykonywanie tablic elektrycznych, montaż nowych instalacji elektrycznych i ich przyłączenie do zasilania sieci energetycznej,
  - roboty, przy których wykonywaniu istnieje ryzyko upadku z wysokości: montaż tras kablowych i opraw oświetleniowych wewnętrznych i zewnętrznych,
  - roboty wykonywane przy pomocy narzędzi budowlanych i elektrycznych przyrządów pomiarowych,
  - roboty budowlane, w tym wykonywanie otworów w istniejących elementach konstrukcyjnych obiektów (w szczególności przebicie przez ściany dla prowadzenia kabli i przewodów elektrycznych oraz wykucia w ścianach).
3. Prowadzenie instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót.
  - przed rozpoczęciem robót osoba nadzorująca pracowników informuje pracowników o zasadach bezpieczeństwa wykonywania pracy i stosowanych sygnałach ostrzegawczych.
4. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie.
  - przed dopuszczeniem pracownika do pracy zakład zobowiązany jest zaopatrzyć go w odzież roboczą i ochronną zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami,
  - instalacje rozdziału energii elektrycznej na terenie budowy powinny być zaprojektowane i wykonane oraz utrzymywane i użytkowane w taki sposób, aby nie stanowiły zagrożenia pożarowego lub zagrożenia porażenia prądem elektrycznym,
  - roboty związane z podłączeniem, sprawdzaniem, konserwacją i naprawą instalacji i urządzeń elektrycznych na budowie mogą być wykonywane wyłącznie przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia,
  - rozdzielnice budowlane prądu elektrycznego znajdujące się na terenie budowy należy zabezpieczyć przed dostępem osób nieupoważnionych. Rozdzielnice powinny być usytuowane w odległości nie większej niż 50,0 m od odbiorników energii,
  - przewody elektryczne zasilające urządzenia mechaniczne powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami mechanicznymi, a ich połączenia z urządzeniami mechanicznymi wykonane w sposób zapewniający bezpieczeństwo pracy osób obsługujących takie urządzenia,
  - okresowe kontrole stanu stacjonarnych urządzeń elektrycznych pod względem bezpieczeństwa powinny być przeprowadzane, co najmniej jeden raz w miesiącu, natomiast kontrola stanu oporności izolacji tych urządzeń, co najmniej dwa razy w roku,
  - w przypadkach zastosowania urządzeń ochronnych różnicowoprądowych w w/w instalacjach, należy sprawdzać ich działanie każdorazowo przed przystąpieniem do pracy,
  - dokonywane naprawy i przeglądy urządzeń elektrycznych powinny być odnotowywane w książce konserwacji urządzeń,

- wszystkie prace elektryczne oraz nadzór nad tymi pracami mogą wykonywać osoby posiadające stosowne uprawnienia,
- osoby przebywające na stanowiskach pracy, znajdujące się na wysokości co najmniej 1,0 m od poziomu podłogi lub ziemi, powinny być zabezpieczone balustradą przed upadkiem z wysokości,
- maszyny robocze wymagające zgodnie z przepisami BHP obsługi przez osoby przeszkolone mogą być obsługiwane wyłącznie przez takie osoby,
- ponadto, należy ustalić rodzaje prac, które powinny być wykonywane, przez co najmniej dwie osoby, w celu zapewnienia asekuracji, ze względu na możliwość wystąpienia szczególnego zagrożenia dla zdrowia lub życia ludzkiego.