



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

mgr inż. Michał Słupik
UPR. BUDOWLANE nr ewid. SLK/3125/PWOE/10
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi
bez ograniczeń w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych

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

inż. Marcin Kowal
Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania
robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności
instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
nr ewid. SLK/2570/PWOE/09

Data projektu: Kwiecień 2021r.

Spis zawartości

Strona tytułowa	1
Spis treści	2
Oświadczenie projektanta i sprawdzającego	3
 Część techniczna	
Dane wyjściowe	4
Opis techniczny	5 - 11
Obliczenia techniczne	12 - 41
Zestawienie podstawowych materiałów	42 - 48
 Część rysunkowa	
Rys. nr IE1.1 Schemat ogólny etapowania realizacji zadania	49
Rys. nr IE1.2 Schemat szczegółowy etapowania realizacji zadania	50
Rys. nr IE2.1 Instalacja gniazd - poziom -1	51
Rys. nr IE2.2 Instalacja gniazd - poziom 0	52
Rys. nr IE2.3 Instalacja gniazd - poziom +1	53
Rys. nr IE2.4 Instalacja gniazd - poziom +2	54
Rys. nr IE2.5 Instalacja gniazd - poziom +3	55
Rys. nr IE3.1 Instalacja oświetlenia - poziom -1	56
Rys. nr IE3.2 Instalacja oświetlenia - poziom 0	57
Rys. nr IE3.3 Instalacja oświetlenia - poziom +1	58
Rys. nr IE3.4 Instalacja oświetlenia - poziom +2	59
Rys. nr IE3.5 Instalacja oświetlenia - poziom +3	60
Rys. nr IE4.1 Schemat tablicy RG0 i TP-0.0	61
Rys. nr IE4.2 Schemat tablicy TP-1.0	62
Rys. nr IE4.3 Schemat tablicy TP-2.0	63
Rys. nr IE4.4 Schemat tablicy TP-2.1K	64
 Część formalna	
Uprawnienia projektowe	65 - 68
Zaświadczenie o przynależności do Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa	69 - 70
 Informacja BIOZ	
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.

mgr inż. Michał SŁUPIK 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	mgr inż. Michał Słupik UPR. BUDOWLANE nr ewid. SLK/3125/PWOE/10 do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
inż. Marcin KOWAL 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	inż. Marcin Kowal Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr ewid. SLK/2570/PWOE/09

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 oświetlenia na elewacji budynku,
- instalację dzwonkową,
- instalację radiowęzła.

Zakres projektu nie obejmuje instalacji niskoprądowych (osobne opracowanie), instalacji odgromowej, głównego zasilania do istniejącej rozdzielnicy 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 zasilanie od istniejącej rozdzielnic RG0 do tablicy TP-0.0 i następnie do TP-1.0 i TP-2.0. Tablice poszczególnych kondygnacji należy zabudować podtynkowo w miejscach pokazanych na rys. nr IE2.2 do IE2.4.

Pomiędzy tablicami dla każdej kondygnacji, a stropem 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 wyposażyć tablicę TP-1.0 w zabezpieczenia dla poziomu +1, wykonać wszystkie zaprojektowane obwody gniazd wtykowych, oświetlenia oraz radiowęzła dla tej kondygnacji.

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

Etap III, w którym należy wyposażyć 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 mm², 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

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. Tablicę TP-0.0 wyposażyć w zegary sterowania instalacją dzwonkową oraz instalacją oświetlenia zewnętrznego. Usytuowanie tablic pokazano na rys. nr IE2.2 do IE2.4, schematy tablic pokazano 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.

2.2.5. Prowadzenie instalacji elektrycznych

Od istniejącej tablicy RG0 do projektowanej tablicy TP-0.0 prowadzić podtynkowo przewód YDYżo 5x16 mm², od tablicy TP-0.0 do tablicy TP1.0 i następnie do tablicy TP2.0 prowadzić podtynkowo przewód YDYżo 5x10 mm². 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 komputerowej (nr 21) instalację do gniazd elektrycznych (i niskoprądowych) wykonać w korytkach kablowych PCV, w standardzie montażu gniazd 45mm/45mm, rys. nr IE2.4.

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 mm²/(N2XH-J 4x1 mm² dla opraw D1/AW) 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). Oprawy zewnętrzne zasilic z tablicy TP-0.0 poprzez zegar astronomiczny. Rozmieszczenie opraw oraz łączników 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 mm² pomiędzy tablicami TP-0.0, TP-1.0 i TP-2.0. Przewody wpiąć w listwy zaciskowe LZ w tablicach, do których należy włączyć w trakcie prowadzenia prac przyciski danej kondygnacji. 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, SDCM3,
- 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 mm²/(N2XH-J 4x1 mm² 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 D1/AW

- oprawa nastropowa, dwufunkcyjna, IP44,
- strumień świetlny podstawowy: minimum 3100 lm,
- strumień świetlny w trybie awaryjnym: minimum 130 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: 3 W,
- czas autonomii: 3 h,
- system pracy: ATI,
- badania fotobiologiczne zgodne z IEC62471,
- dopuszczenie CNBOP.

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 mm².

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 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 mm² 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 mm², jako osobny obwód głośnikowy dla 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,
- ubytki budowlane (tynkarskie, ubytki z cegieł itp.) należy uzupełnić,
- w salach lekcyjnych i pomieszczeniach komunikacji wykonać lamperie do wysokości 150 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,
- wykonać mycie i sprzątanie po zakończeniu prac instalacyjno - budowlanych.

2.6. Uwagi końcowe

Wszelkie roboty wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami, a w szczególności:

- Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych, cz. D: Roboty instalacyjne - instalacje elektryczne i piorunochronne w budynkach mieszkalnych.
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06 luty 2003 r. W sprawie BHP podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47 poz. 401).
- Obwieszczeniem Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 sierpnia 2003 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej - w sprawie ogólnych przepisów BHP (Dz. U. Nr 169 poz. 1650).
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. (tekst jednolity w Dz. U. z 2019 r. poz. 1065) w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

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 mm²,
 $I_{n1} = 63 \text{ A}$ prąd znamionowy zabezpieczenia w rozdzielni głównej,
 $I_B = 40,6 \text{ A}$ prąd obciążenia obwodu wynikający z mocy szczytowej.

Warunek drugi do spełnienia:

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

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

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

gdzie:

I_2 prąd zadziałania zabezpieczenia,
 $I_z = 88 \text{ A}$ dopuszczalna obciążalność długotrwała przewodu YDYżo 5 x 16 mm²,
 $I_{n1} = 63 \text{ A}$ prąd znamionowy zabezpieczenia w rozdzielnicy 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 mm²,
 $I_{n1} = 10 \text{ A}$ prąd znamionowy zabezpieczenia przewodu w tablicy TP-0.0,
 $I_B = 3,2 \text{ A}$ prąd obciążenia obwodu.

Warunek drugi do spełnienia:

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

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

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

gdzie:

I_2 prąd zadziałania zabezpieczenia,
 $I_z = 14 \text{ A}$ dopuszczalna obciążalność długotrwała przewodu N2XH-J 3 x 1,5 mm²,
 $I_{n1} = 10 \text{ A}$ 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 mm²,
 $I_{n1} = 20 \text{ A}$ 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 mm²,
 $I_{n1} = 20 \text{ A}$ 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
Sala gim. 9	
Podsumowanie	3
Magazynek	
Podsumowanie	4
Sekretariat 8	
Podsumowanie	5
Gabinet dyrektora 7	
Podsumowanie	6
Sala lekcyjna 5	
Podsumowanie	7
Sala 6	
Podsumowanie	8
Sala gimnastyczna	
Podsumowanie	9
Sala 3	
Podsumowanie	10
Sala 2	
Podsumowanie	11
Jadalnia	
Podsumowanie	12
Kuchnia	
Podsumowanie	13
Komunikacja	
Podsumowanie	14
Sala języka polskiego	
Podsumowanie	15
Sala 17	
Podsumowanie	16
Sala 15	
Podsumowanie	17
Komunikacja	
Podsumowanie	18
Komunikacja	
Podsumowanie	19
Pokój nauczycielski	
Podsumowanie	20
Sala 23	
Podsumowanie	21
Sala 22	
Podsumowanie	22
Sala 28	
Podsumowanie	23
Komunikacja awa	
Sceny świetlne	
Scena awa	
Podsumowanie	24



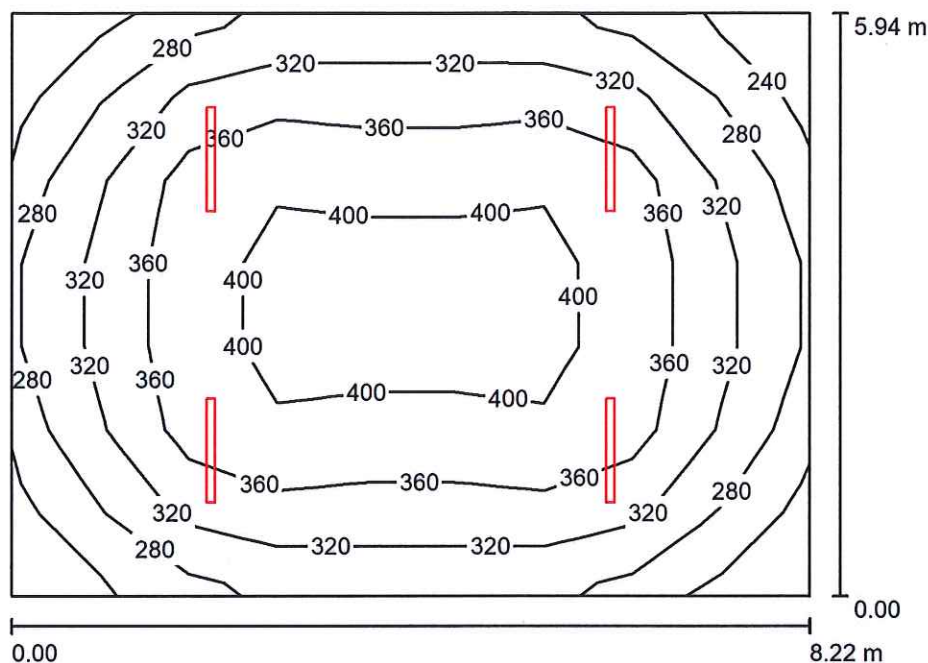
Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Spis treści

Komunikacja aw	
Sceny świetlne	
Scena awa	
Podsumowanie	25
Komunikacja aw	
Sceny świetlne	
Scena awa	
Podsumowanie	26
Biblioteka 29	
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	ρ [%]	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.)

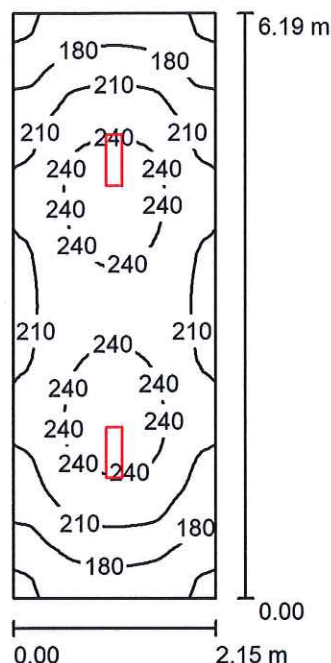
Wzdłuż- W poprzek do osi oświetlenia
25 23
25 24

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (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 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	ρ [%]	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

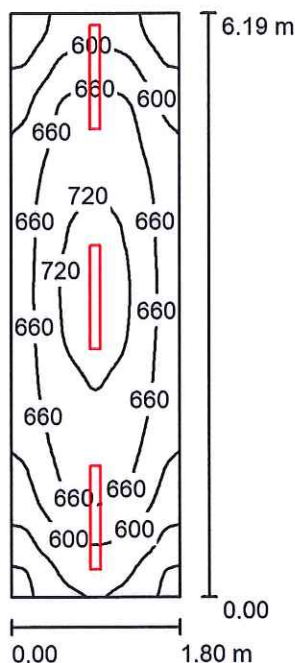
Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
		5859000 - 540 LED 840			
1	2	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 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	ρ [%]	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
 Wzdłuż-
 Lewa ściana 22
 Dolna ściana 22
 (CIE, SHR = 0.25.)

W poprzek

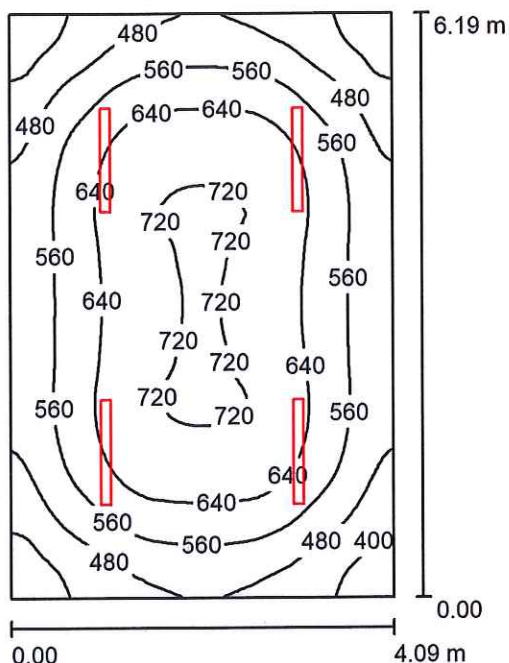
do osi oświetlenia

22
23**Wykaz opraw**

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (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 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	ρ [%]	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

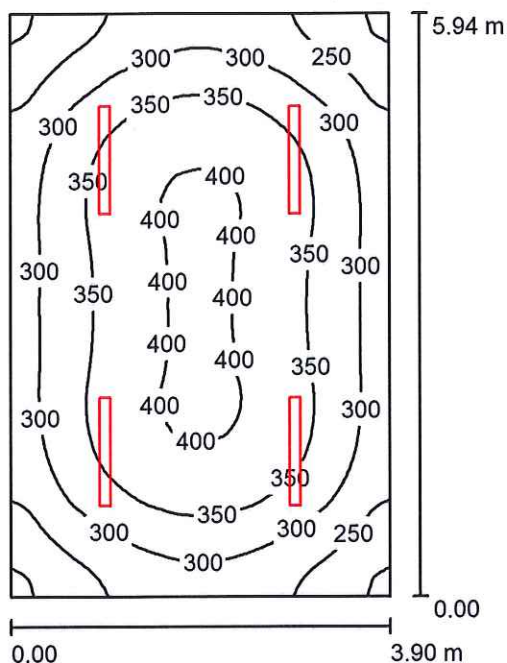
 Wzdłuż-
 Lewa ściana 22
 Dolna ściana 22
 (CIE, SHR = 0.25.)

Wzdłuż-
W poprzek
do osi oświetlenia
Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (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 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	ρ [%]	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

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

Wzdłuż-

 20
 22

W poprzek

 21
 22

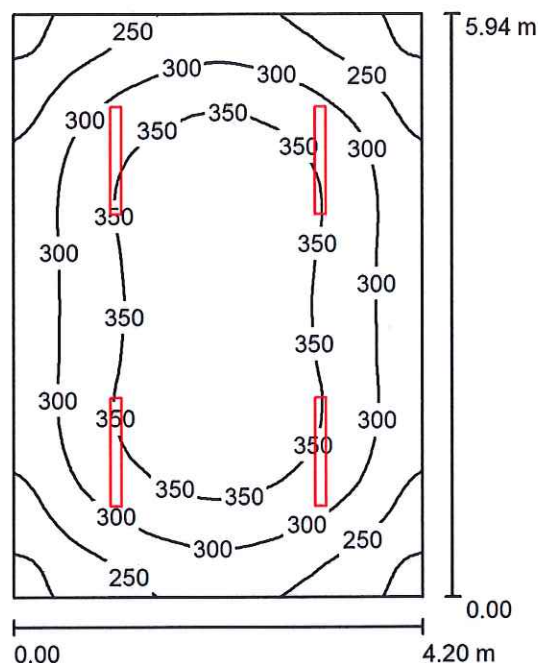
do osi oświetlenia
Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (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: $5.18 \text{ W/m}^2 = 1.59 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 23.17 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	ρ [%]	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.)

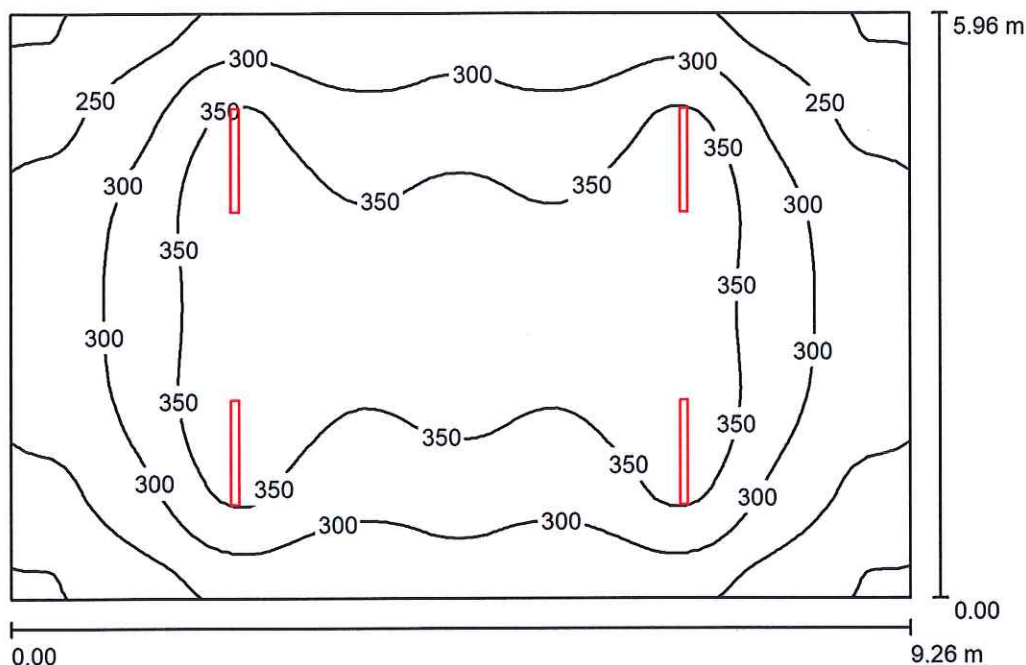
 W poprzek
 do osi oświetlenia
 21
 22
Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (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 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	ρ [%]	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

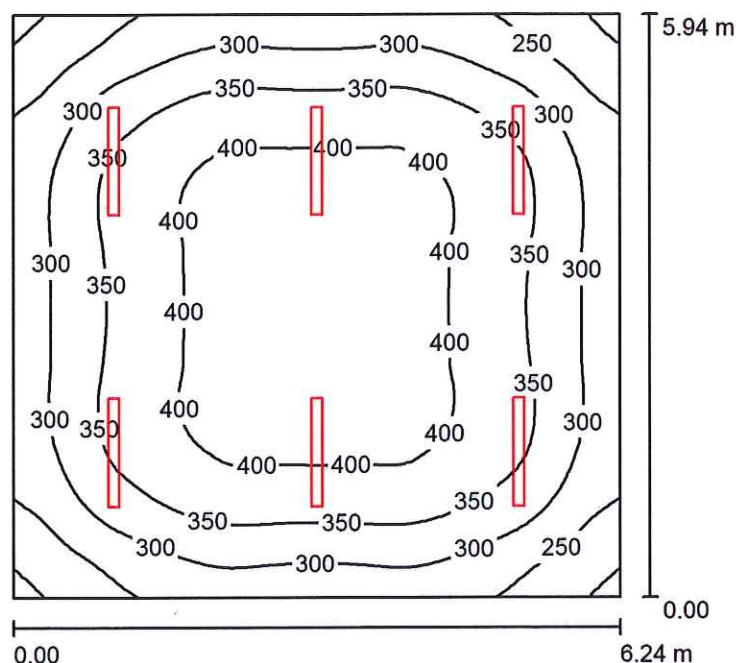
Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (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 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	ρ [%]	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

20 22
20 22

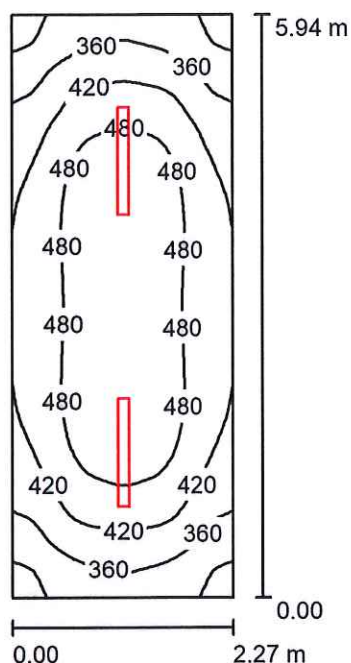
Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (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 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	ρ [%]	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-

22
22

W poprzek

22
23

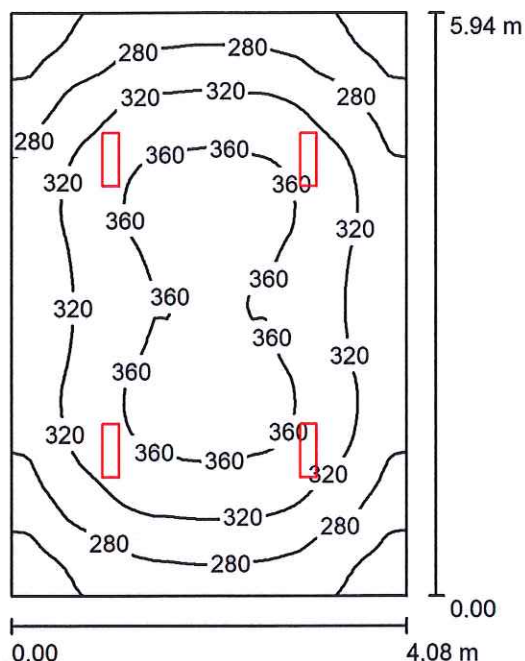
do osi oświetlenia

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (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 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	ρ [%]	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	/

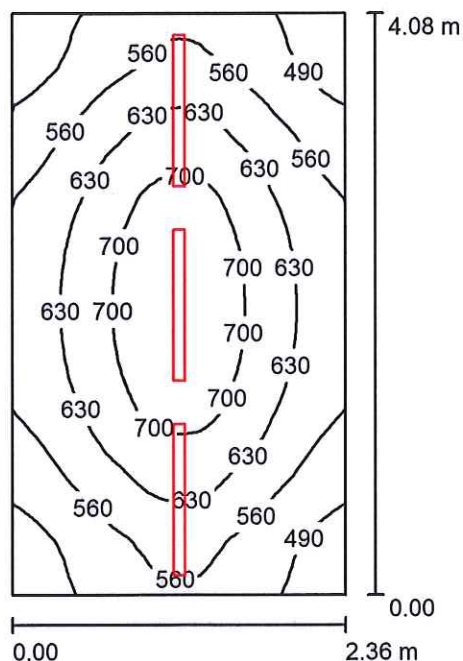
Płaszczyzna pracy:
 Wysokość: 0.850 m
 Siatka: 64 x 64 Punkty
 Margines: 0.000 m
UGR
 Wzdłuż- W poprzek do osi oświetlenia
 Lewa ściana 21 20
 Dolna ściana 23 22
 (CIE, SHR = 0.25.)
Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (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 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	ρ [%]	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

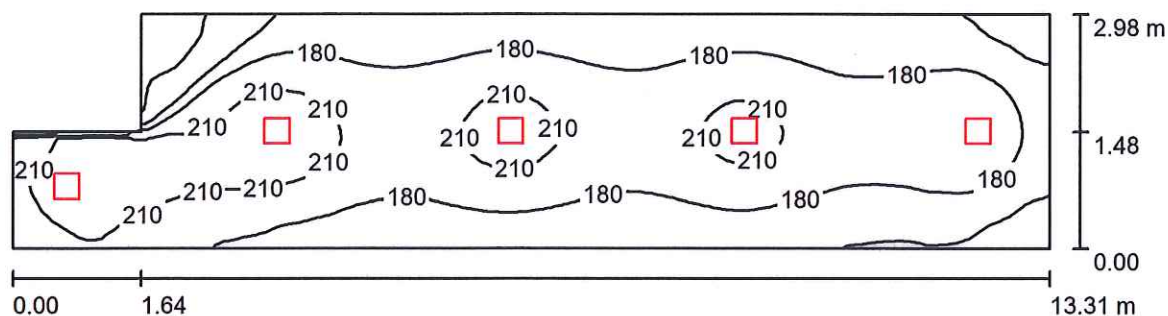
Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (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 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	ρ [%]	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

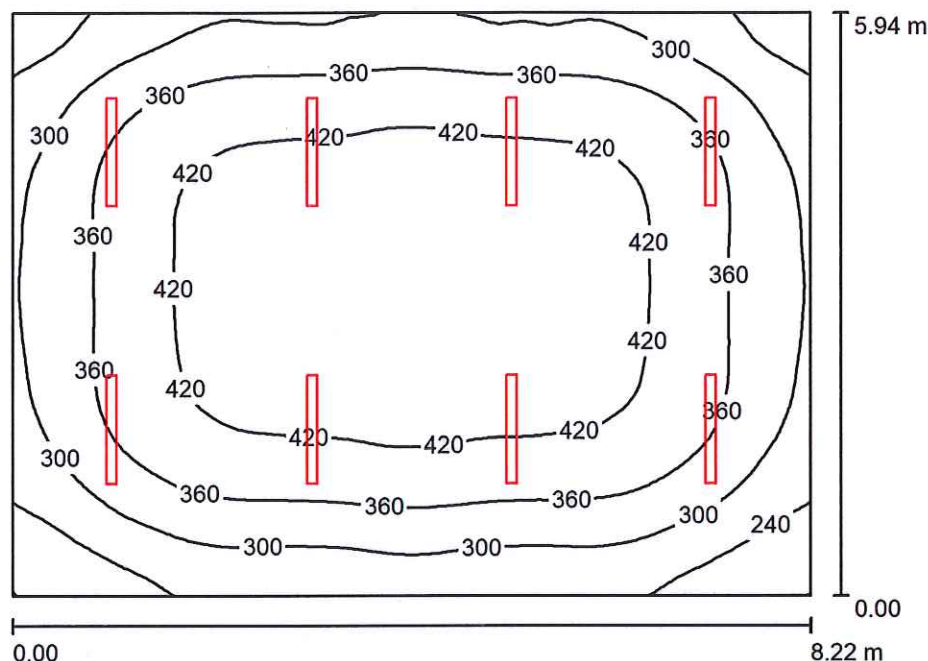
Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (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 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	ρ [%]	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

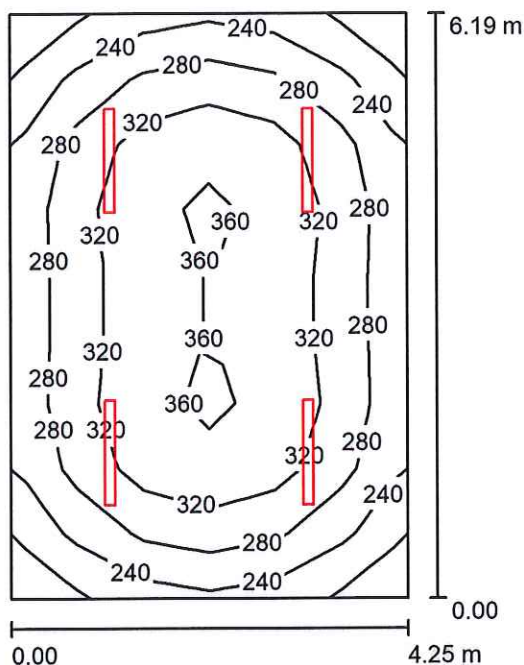
Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (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 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	ρ [%]	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:

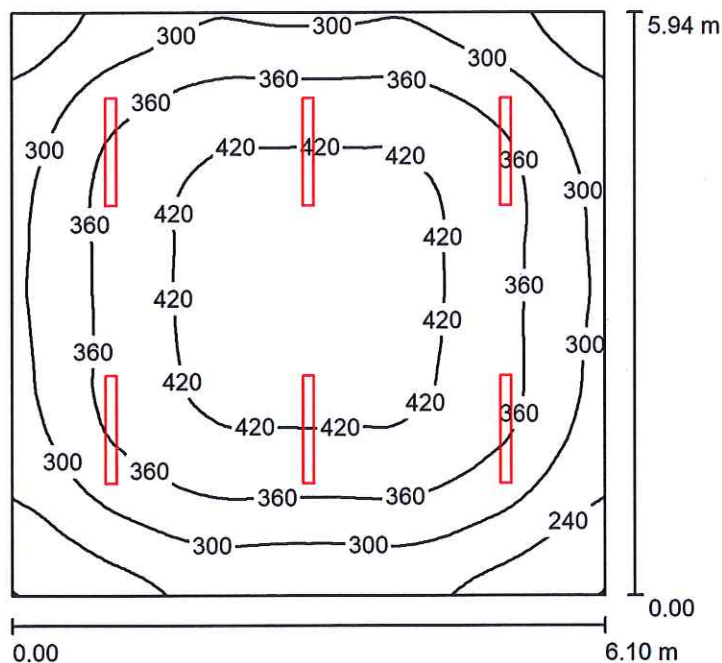
 Wysokość: 0.850 m
 Siatka: 6 x 9 Punkty
 Margines: 0.000 m

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)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (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 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	ρ [%]	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
 Wzdłuż-
 Lewa ściana 20
 Dolna ściana 20
 (CIE, SHR = 0.25.)

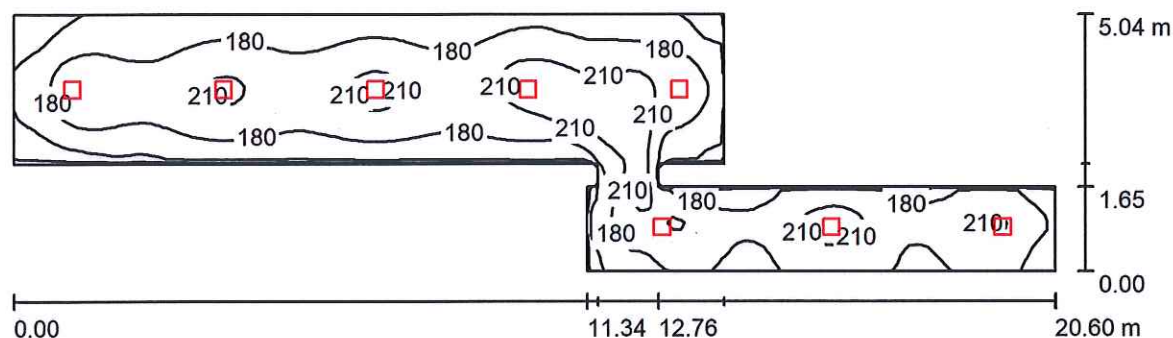
 W poprzek
 do osi oświetlenia
 22
 22
Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (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 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	ρ [%]	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)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (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 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	ρ [%]	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:

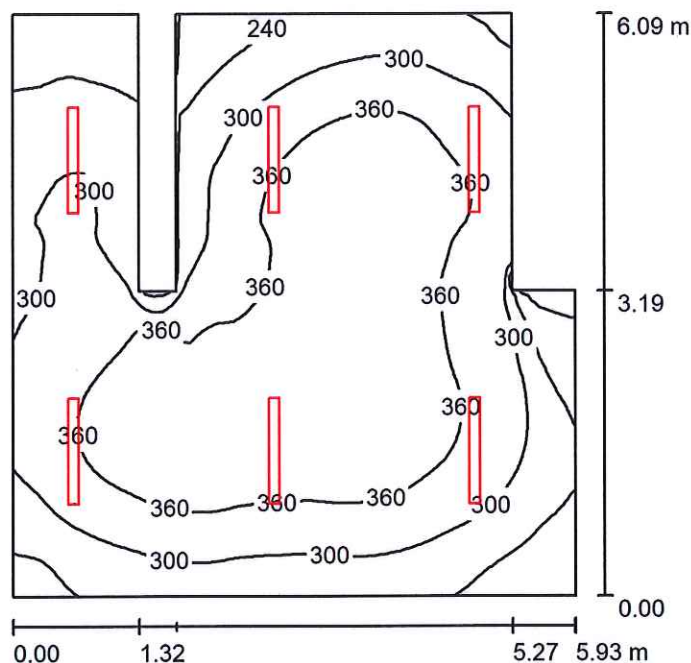
Wysokość: 0.850 m
Siatka: 9 x 7 Punkty
Margines: 0.000 m

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (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 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	ρ [%]	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

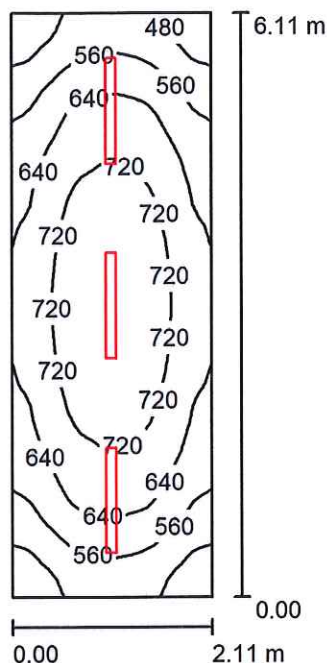
Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (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 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	ρ [%]	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-

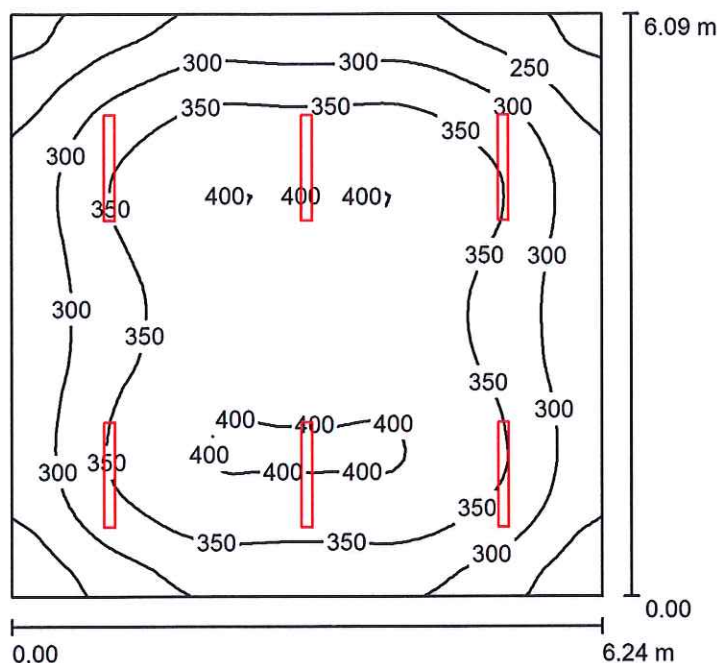
W poprzek

do osi oświetlenia

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (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 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	ρ [%]	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

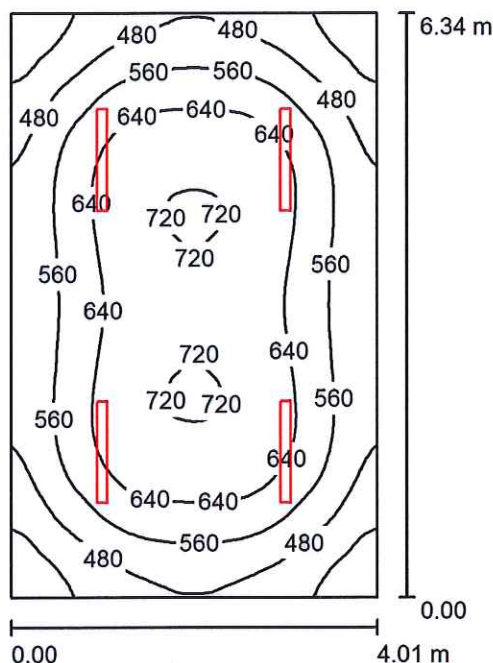
Lewa ściana 20
 Dolna ściana 20
 (CIE, SHR = 0.25.)

Wzdłuż- W poprzek do osi oświetlenia
 20 22
 20 22

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (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 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	ρ [%]	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.)

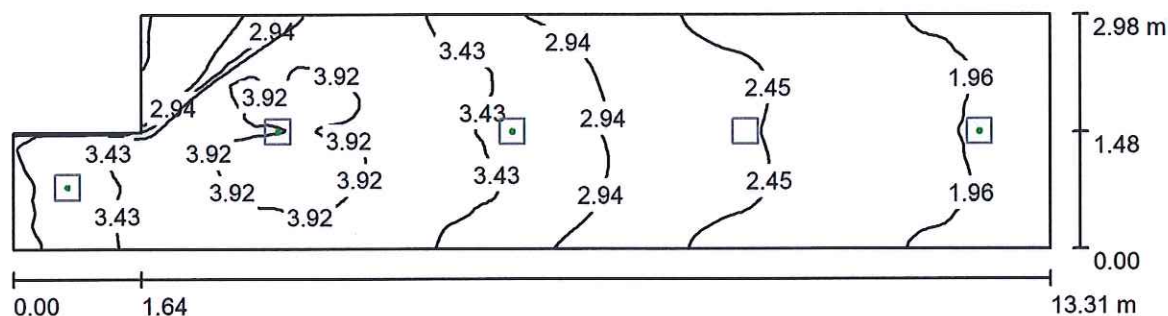
Wzdłuż- W poprzek do osi oświetlenia
22 22
22 23

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (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 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	ρ [%]	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.

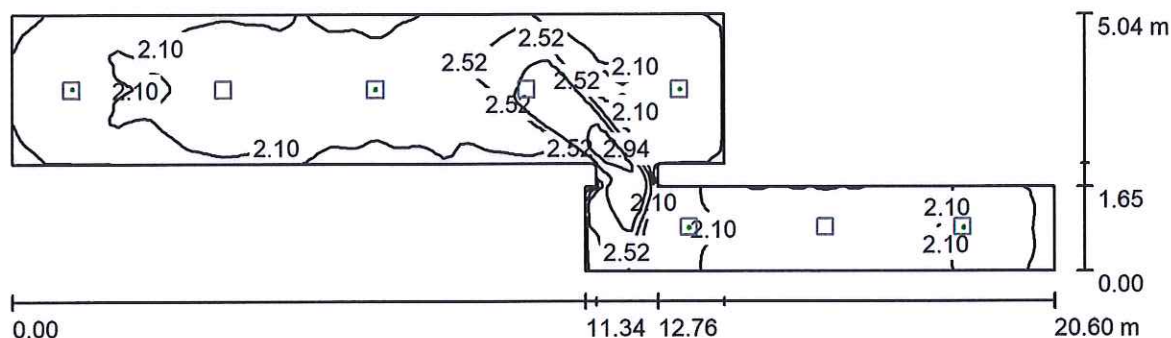
Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (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 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	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna 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.

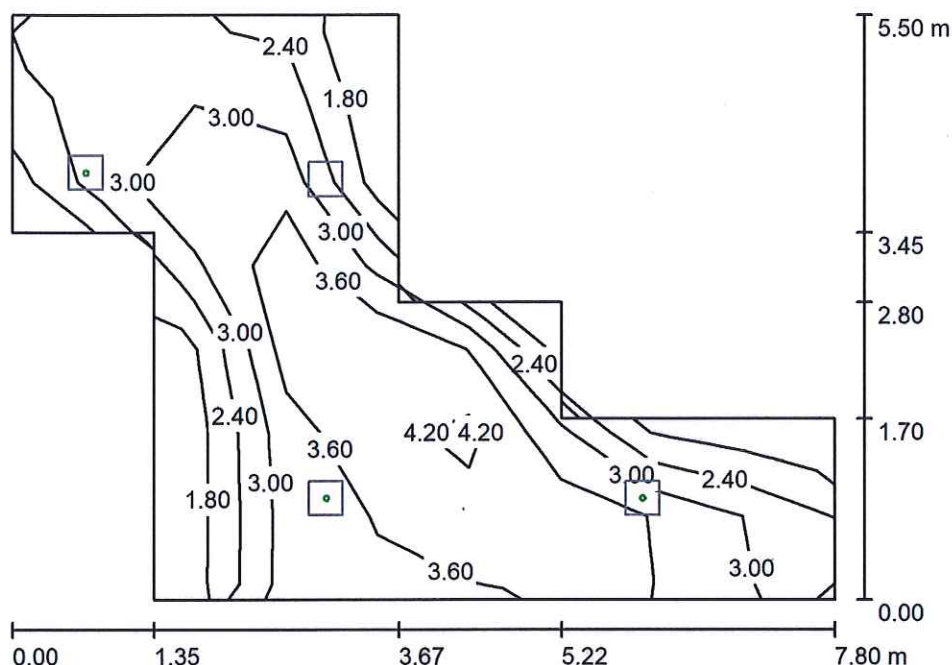
Wykaz opraw

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

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $0.10 \text{ W/m}^2 = 4.81 \text{ W/m}^2 / 100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 57.18 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	ρ [%]	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.

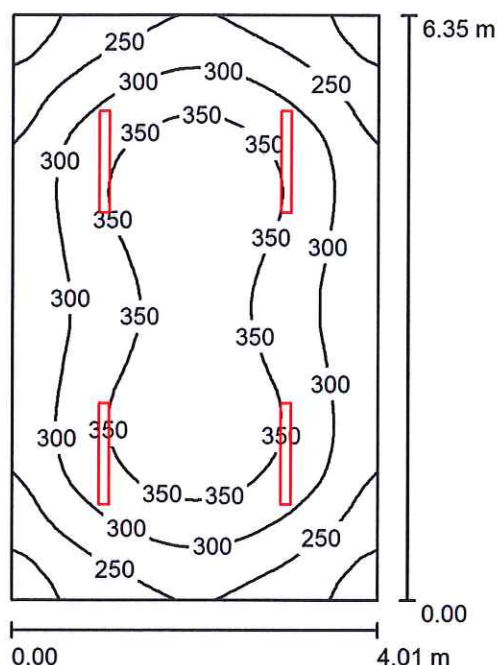
Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (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 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	ρ [%]	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)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (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 m^2)

4. Zestawienie podstawowych materiałów

Lp.	Wyszczególnienie	Ilość	Uwagi
ETAP I			
Szacht Instalacyjny			
1.	Doposażenie tablicy RG0 (istniejąca) Rozłącznik bezpiecznikowy 3P 125A 22x58 z wkładkami bezpiecznikowymi 63A	1 kpl.	Oznaczenie RG0
2.	Tablica TP-0.0 - poziom 0 oraz poziom -1 (piwnica) (bez wyposażenia w moduły dla poziomu 0 i poziomu -1) 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 wkładkami 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.	Tablica TP-1.0 - poziom +1 (bez wyposażenia w moduły dla obwodów poziomu +1) 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-1.0
4.	Tablica TP-2.0 - poziom +2 oraz poziom +3 (strych) (bez wyposażenia w moduły dla obwodów poziomu +2 i poziomu +3) 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 ² 450/750 V	22 m	
6.	Przewód YDYżo 5x10 mm ² 450/750 V	10 m	
7.	Przewód N2XH-J 3x1,5 mm ² 450/750 V	15 m	
8.	Przewód N2XH-J 2x1,5 mm ² 450/750 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
Instalacje elektryczne POZIOM +2 oraz POZIOM +3 (strych)			
14.	Tablica TP-2.0 - poziom +2 (wyposażenie już osadzonej tablicy) - 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"> - przekaźnik bistabilny - 1 szt. - drobne materiały: listwy grzebieniowe, linki, końcówki itp. 		
15.	Tablica TP-2.1K (dla sali komputerowej) Rozdzielnica 2x12 modułów, natynkowa, z drzwiami pełnymi, zamykana na klucz, PCV z wyposażeniem w moduły: <ul style="list-style-type: none"> - wyłącznik główny typu IS 125 A/4-polowy - 1 szt. - lampka sygnalizacyjna zasilania 3-faz - 1 szt. - wyl. różnicowy typu A, 3-faz 40 A 30 mA - 2 szt. - wyl. nadprądowy B16 - 6 szt. - listwy zaciskowe śrubowe - 1 kpl. - drobne materiały: listwy grzebieniowe, linki, końcówki itp. 	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, autotest, certyfikat CNBOP,	1 szt.	Oznaczenie AW

	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 ² /(N2XH-J 4x1 mm ² dla opraw D1/AW)	600 m	
37.	Przewód N2XH-J 3x2,5 mm ²	700 m	
38.	Przewód N2XH-J 5x4 mm ²	35 m	
39.	Przewód głośnikowy 2x2,5 mm ²	80 m	
40.	Linka żółto - zielona 10 mm ² , 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.	Przebiecia 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, puszk, zaciski, złączki itp.) wg wyboru Wykonawcy	1 kpl.	Wg potrzeb
ETAP II - Instalacje elektryczne POZIOM +1			
53.	Tablica TP-1.0 - poziom +1 (wyposażenie już osadzonej tablicy w etapie I) - 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 - 3 szt. - wył. różnicowy typu A, 3-faz 40 A 30 mA - 3 szt. - wył. nadprądowy B10 - 5 szt. - wył. nadprądowy B16 - 7 szt. - wył. nadprądowy B20 - 1 szt.	1 kpl.	Oznaczenie TP-1.0

	- przekaźnik bistabilny - 1 szt. - drobne materiały: listwy grzebieniowe, linki, końcówki itp.		
54.	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	2 szt.	Oznaczenie A1
55.	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	36 szt.	Oznaczenie C1
56.	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	7 szt.	Oznaczenie C3a
57.	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
58.	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	9 szt.	Oznaczenie D1/AW
59.	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	2 szt.	Oznaczenie AW
60.	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
61.	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
62.	Głośnik wewnętrzny, radiowęzłowy, 100 V	7 szt.	
63.	Wzmacniacz radiowęzłowy	1 szt.	
64.	Łącznik jednobiegunowy, 10 A/230 V, p/t	7 szt.	
65.	Łącznik świecznikowy, 10 A/230 V, p/t	8 szt.	
66.	Przycisk „oświetlenie”, 10 A/230 V, p/t	3 szt.	
67.	Gniazdo wtyczkowe pojedyncze z uziemieniem, 16 A/230 V, IP44, p/t	3 szt.	
68.	Gniazdo wtyczkowe podwójne z uziemieniem, 16 A/230 V, p/t	52 szt.	
69.	Gniazdo głośnikowe, p/t	7 szt.	
70.	Przewód N2XH-J 3x1,5 mm ² /(N2XH-J 4x1 mm ² dla opraw D1/AW)	550 m	
71.	Przewód N2XH-J 3x2,5 mm ²	750 m	
72.	Przewód głośnikowy 2x2,5 mm ²	80 m	

73.	Linka żółto - zielona 10 mm ² , uziemienie metalowych koryt/tras kablowych	20 m	
74.	Koryto kablowe metalowe, niepalne, niepodtrzymujące i nierozprzestrzeniające płomienia 200 mm/50 mm	67 m	
75.	Uchwyt do mocowania koryta metalowego, kablowego	67 szt.	
76.	Demontaże istniejących instalacji elektrycznych	1 kpl.	
77.	Przebicia przez ściany	7 szt.	
78.	Uszczelnienie przebić masą ognioodporną	7 szt.	
79.	Zatynkowanie bruzd	1 kpl.	
80.	Pomiary elektryczne - komplet	1 kpl.	
81.	Pozostałe materiały (ramki, puszki, zaciski, złączki itp.) wg wyboru Wykonawcy	1 kpl.	Wg potrzeb
ETAP III - Instalacje elektryczne POZIOM 0 oraz POZIOM -1 (piwnica)			
82.	Tablica TP-0.0 - poziom 0 (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. - sterownik oświetleniem terenu - 1 szt. - stycznik 2-polowy - 1 szt. - przekaźnik bistabilny - 1 szt. - drobne materiały: listwy grzebieniowe, linki, końcówki itp.	1 kpl.	Oznaczenie TP-0.0
83.	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
84.	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
85.	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
86.	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
87.	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
88.	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

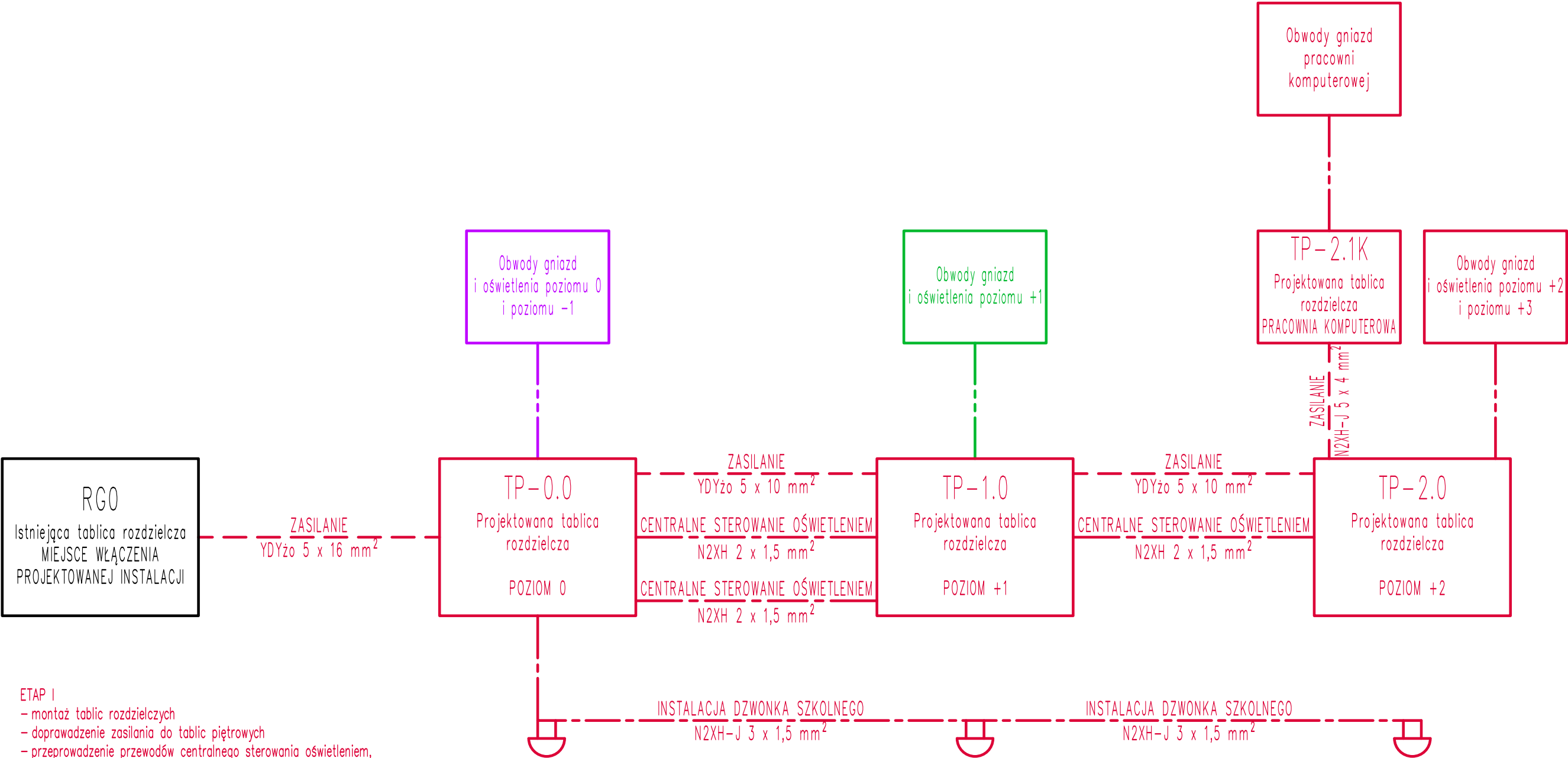
89.	Oprawa C2 Oprawa oświetleniowa typu LED, montaż natynkowy, moc 51 W, strumień świetlny min. 6700 lm, min. 130 lm/W, barwa 4000 K, ochrona IP20, o parametrach nie gorszych jak podane w punkcie 2.2.6	9 szt.	Oznaczenie C2
90.	Oprawa C3a (doświetlenie tablicy) Oprawa oświetleniowa typu LED, montaż natynkowy, 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
91.	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
92.	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
93.	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
94.	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
95.	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
96.	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
97.	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
98.	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
99.	Głośnik wewnętrzny, radiowęzłowy, 100 V	8 szt.	
100.	Łącznik jednobiegunowy, 10 A/230 V, p/t	5 szt.	
101.	Łącznik świecznikowy, 10 A/230 V, p/t	12 szt.	
102.	Łącznik schodowy, 10 A/230 V, p/t	2 szt.	

103.	Łącznik krzyżowy, 10 A/230 V, p/t	2 szt.	
104.	Przycisk „oświetlenie”, 10 A/230 V, p/t	9 szt.	
105.	Gniazdo wtyczkowe pojedyncze z uziemieniem, 16 A/230 V, IP44, p/t	21 szt.	
106.	Gniazdo wtyczkowe podwójne z uziemieniem, 16 A/230 V, p/t	84 szt.	
107.	Gniazdo głośnikowe, p/t	8 szt.	
108.	Linka żółto - zielona 10 mm ² , uziemienie metalowych koryt/tras kablowych	20 m	
109.	Przewód N2XH-J 3x1,5 mm ² /(N2XH-J 4x1 mm ² dla opraw D1/AW)	650 m	
110.	Przewód N2XH-J 3x2,5 mm ²	850 m	
111.	Przewód głośnikowy 2x2,5 mm ²	80 m	
112.	Koryto kablowe metalowe, niepalne, niepodtrzymujące i nierozprzestrzeniające płomienia 200 mm/50 mm	67 m	
113.	Uchwyt do mocowania koryta metalowego, kablowego	67 szt.	
114.	Rurka instalacyjna, niepalna, niepodtrzymująca i nierozprzestrzeniająca płomienia, Ø20 + uchwyty	80 m	
115.	Demontaże istniejących instalacji elektrycznych	1 kpl.	
116.	Przebiecia przez ściany	9 szt.	
117.	Uszczelnienie przebić masą ognioodporną	9 szt.	
118.	Zatynkowanie bruzd	1 kpl.	
119.	Pomiary elektryczne - komplet	1 kpl.	
120.	Pozostałe materiały (ramki, puszki, zaciski, złączki, uchwyty itp.) wg wyboru Wykonawcy	1 kpl.	Wg potrzeb

UWAGI!

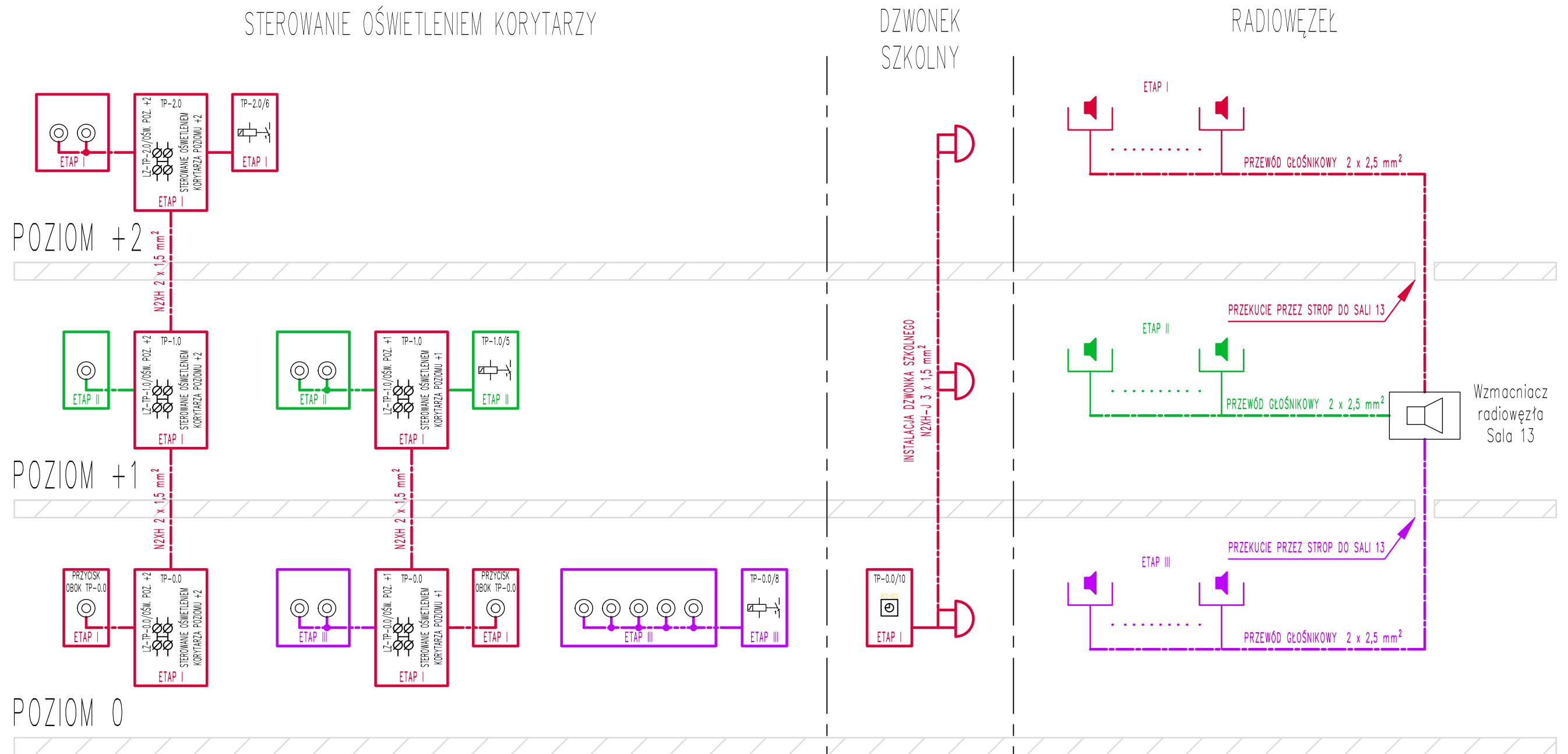
Powyższe zestawienie materiałów służy do celów kosztorysowych i nie może być jedyną podstawą do zakupu materiałów przez Wykonawcę.

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

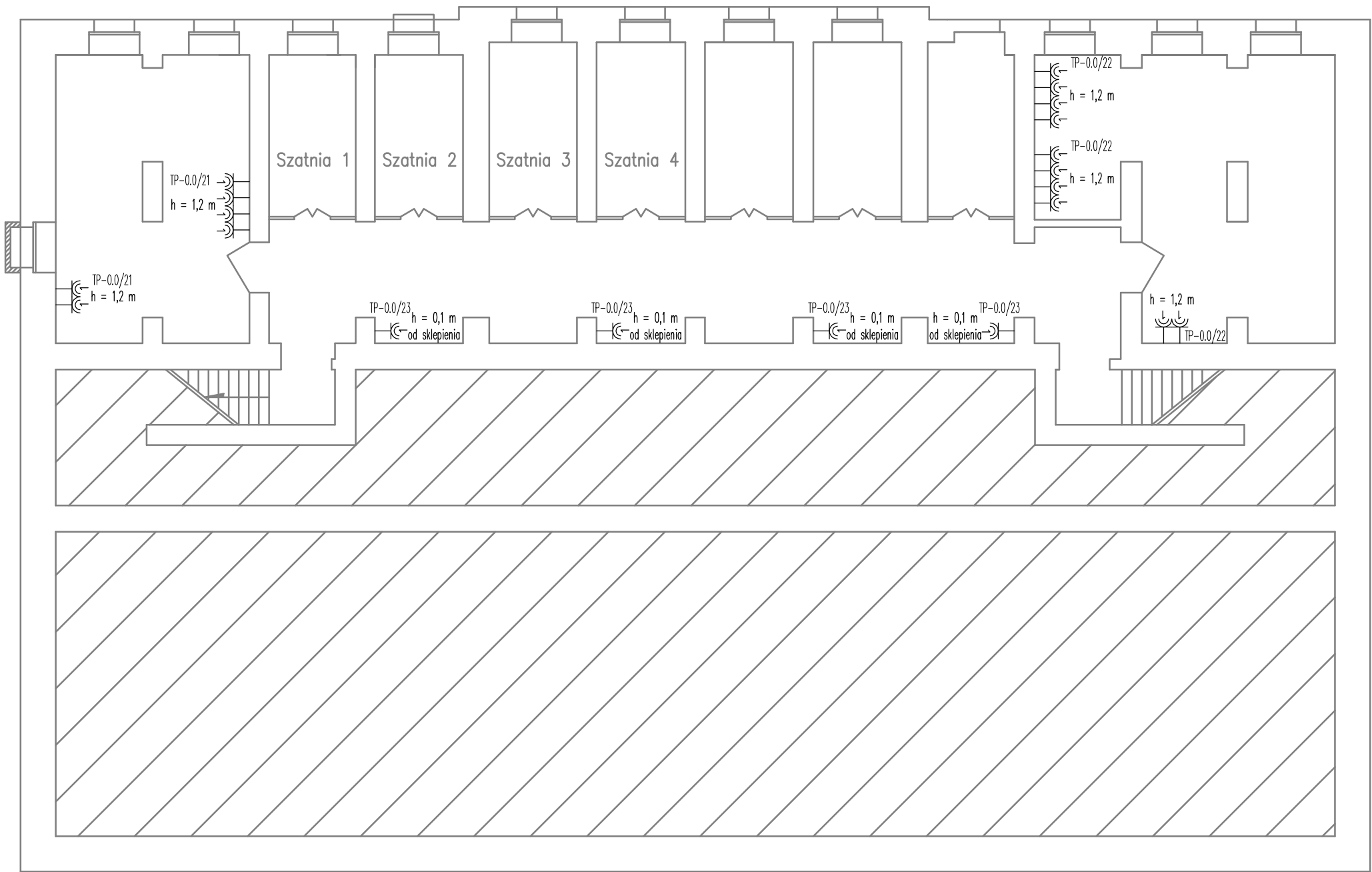


- ETAP I
- montaż tablic rozdzielczych
 - doprowadzenie zasilania do tablic piętowych
 - przeprowadzenie przewodów centralnego sterowania oświetleniem,
 - wyposażenie tablicy poziomu +2,
 - wykonanie obwodów gniazd poziomu +2 i poziomu +3,
 - wykonanie obwodów oświetlenia poziomu +2 i poziomu +3,
 - wykonanie instalacji radiowęzła poziomu +2 i doprowadzenie do pomieszczenia wzmacniacza (PRZEKUCIE PRZEZ STROP DO SALI NR 13 NA POZIOMIE +1).
- ETAP II
- wyposażenie 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
- wyposażenie 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 04.2021
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 04.2021
Sprawdził	inż. M. Kowal upr. SLK/2570/PWOE/09 Specjalność instalacyjna		Nr rys. IE1.2



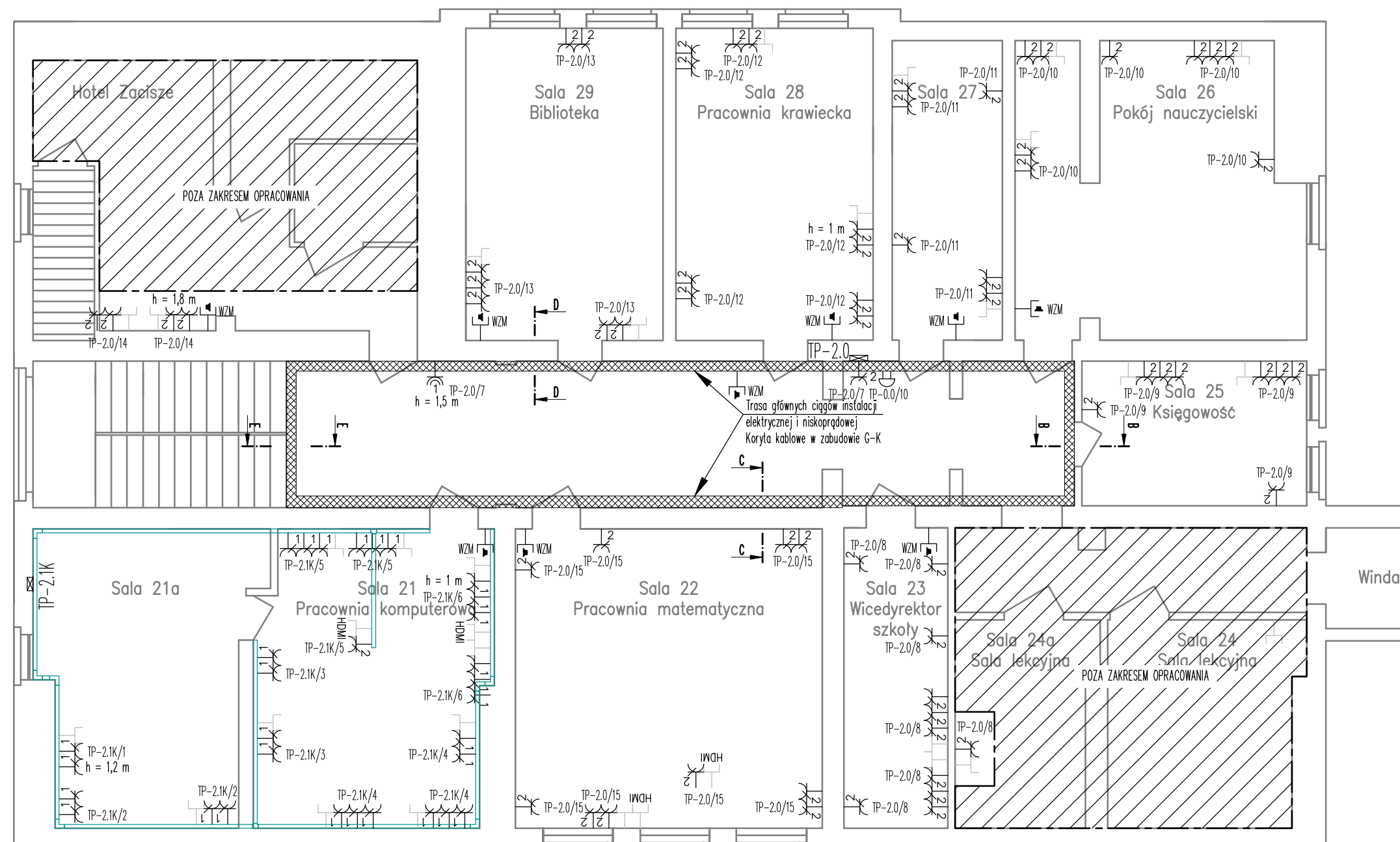
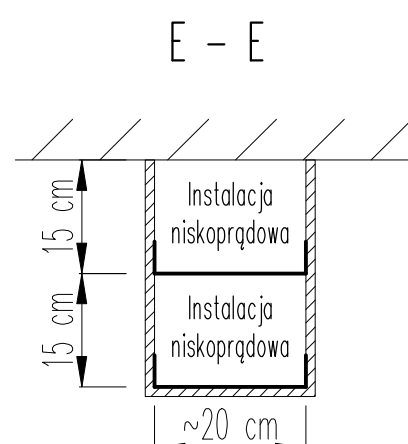
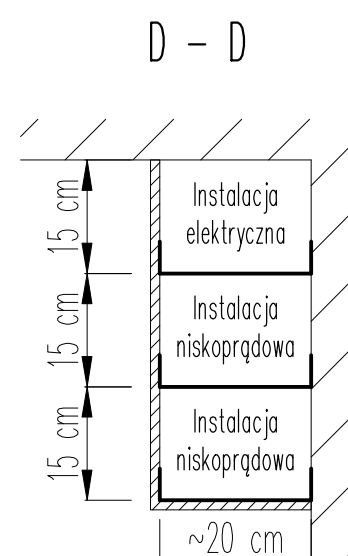
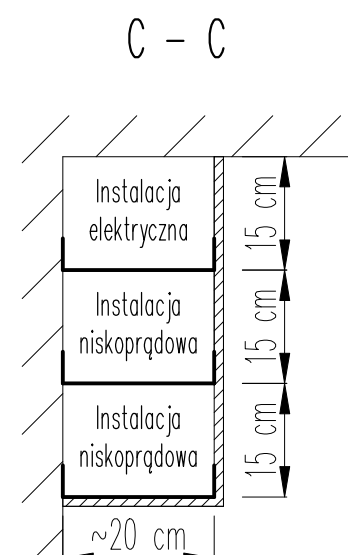
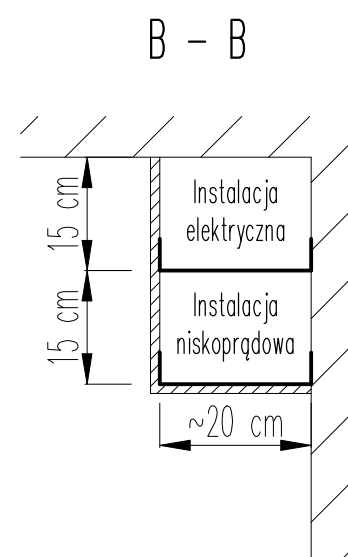
UWAGI

1. Jeśli na rysunku nie wskazano inaczej gniazd montować na wysokości 0,3 m licząc od posadzki.
2. Na przejściach przez przegrody stosować uszczelnienia ppoż.
3. 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 Słupik, 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. Słupik upr. SLK/3125/PW0E/10 Specjalność instalacyjna		Data 04.2021
Sprawdził	inż. M. Kowal upr. SLK/2570/PW0E/09 Specjalność instalacyjna		Nr rys. IE2.1



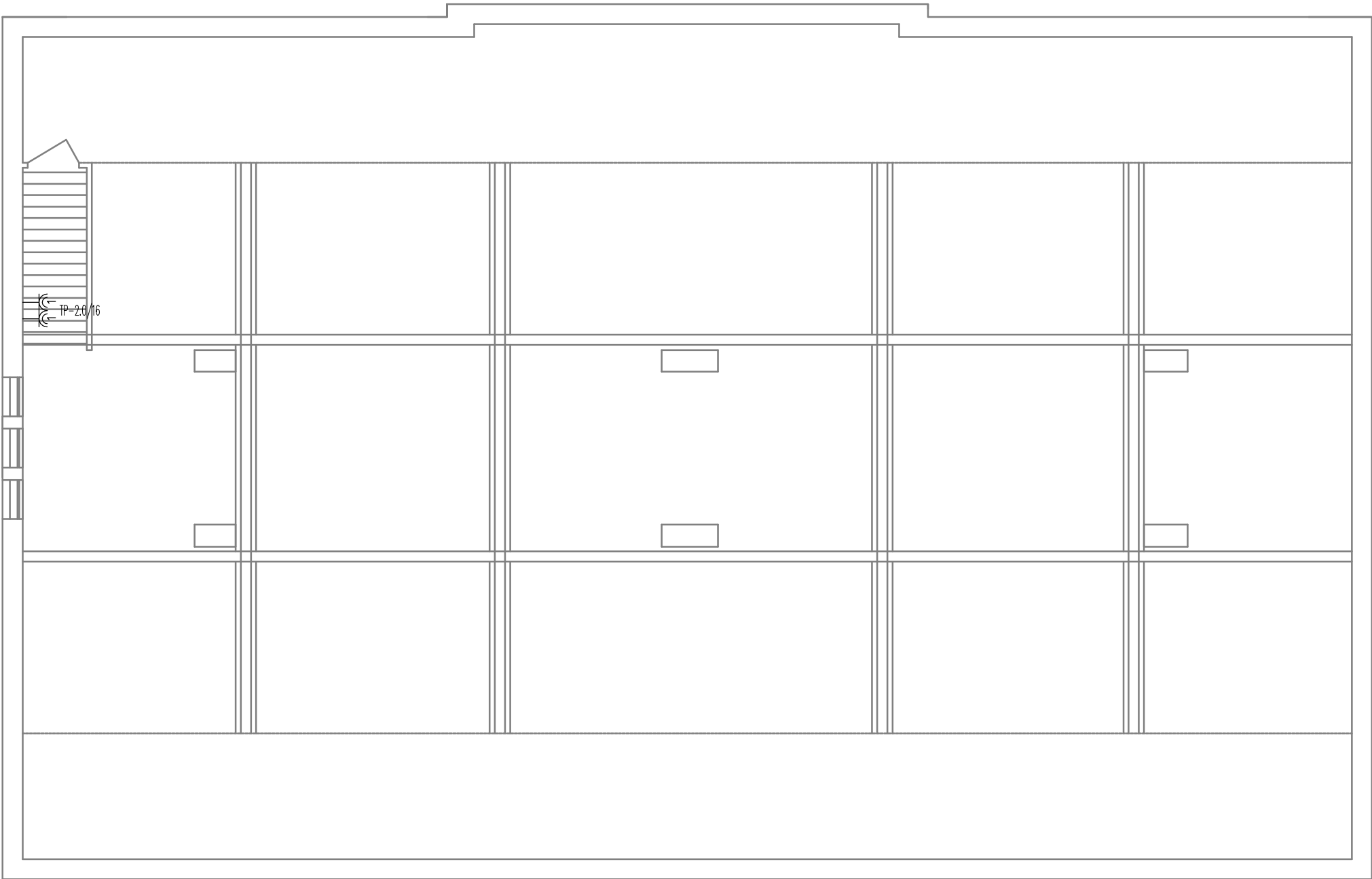
UWAGI

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

LEGENDA

- | | |
|---|---|
|  | Gniazdo wtykowe pojedyncze z uziemieniem, 1P44, 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 |
| TP-2.0/15 | Sposób numeracji obwodów |
| | Oznaczenie tablicy/numer obwodu |

EFMIS Michał Słupik, 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. Słupik upr. SLK/3125/PWOE/10 Specjalność instalacyjna		Data 04.202
Sprawdził	inż. M. Kowal upr. SLK/2570/PWOE/09 Specjalność instalacyjna		Nr rys. IE2.4



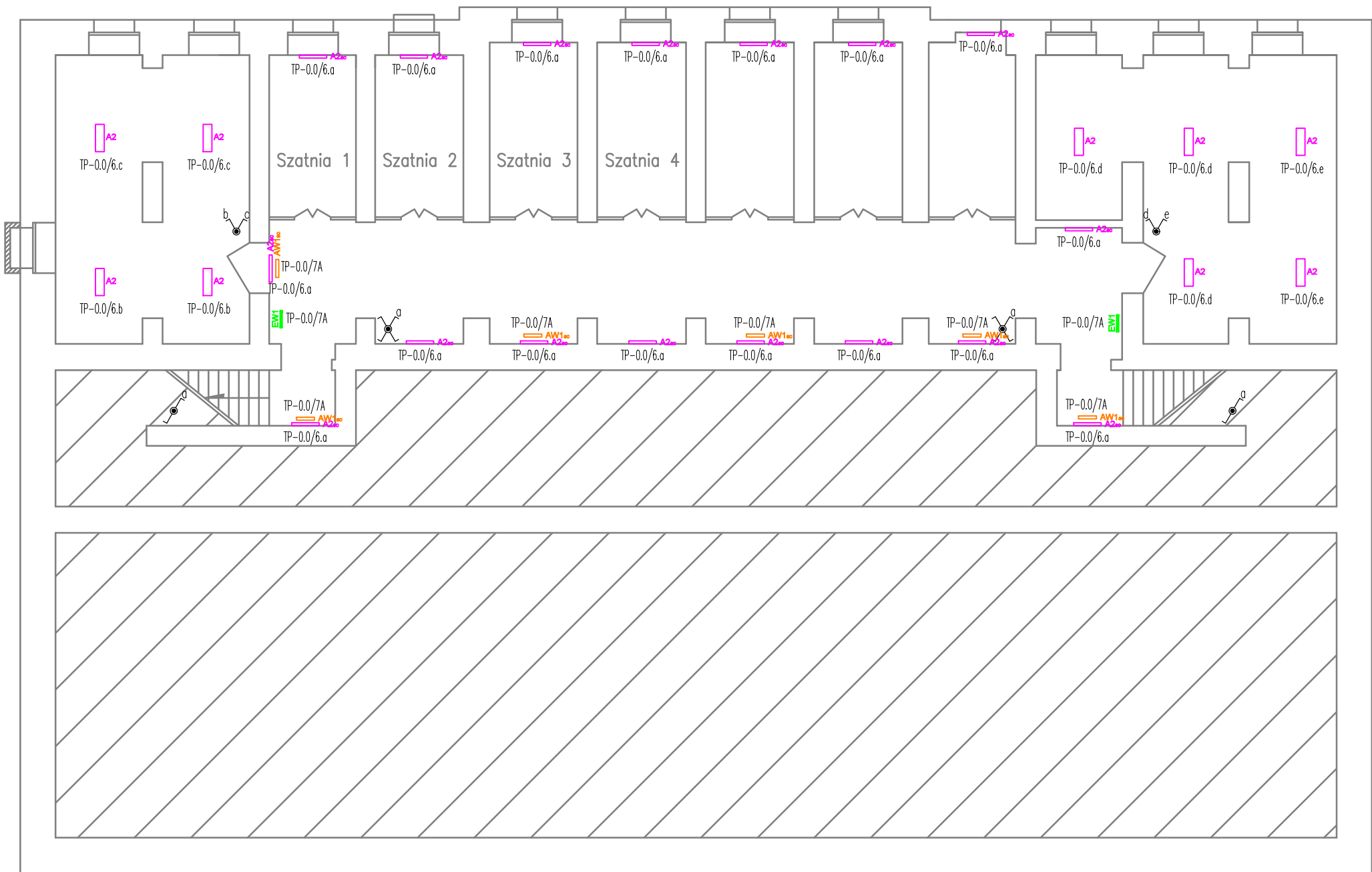
UWAGI

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 Słupik, 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. Słupik upr. SLK/3125/PW0E/10 Specjalność instalacyjna		Data 04.2021
Sprawdził	inż. M. Kowal upr. SLK/2570/PW0E/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 _{sc}	Oprawa LED, IP44, montaż n/t, 3200 lm, min. 120 lm/W	26	17
Oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne			
AW1 _{sc}	Oprawa LED, IP65, montaż n/t, 350 lm, 3 h, autotest, CNBOP	3	6
EW1	Oprawa LED z piktogramem, montaż n/t, 3 h, autotest, CNBOP	1,2	2

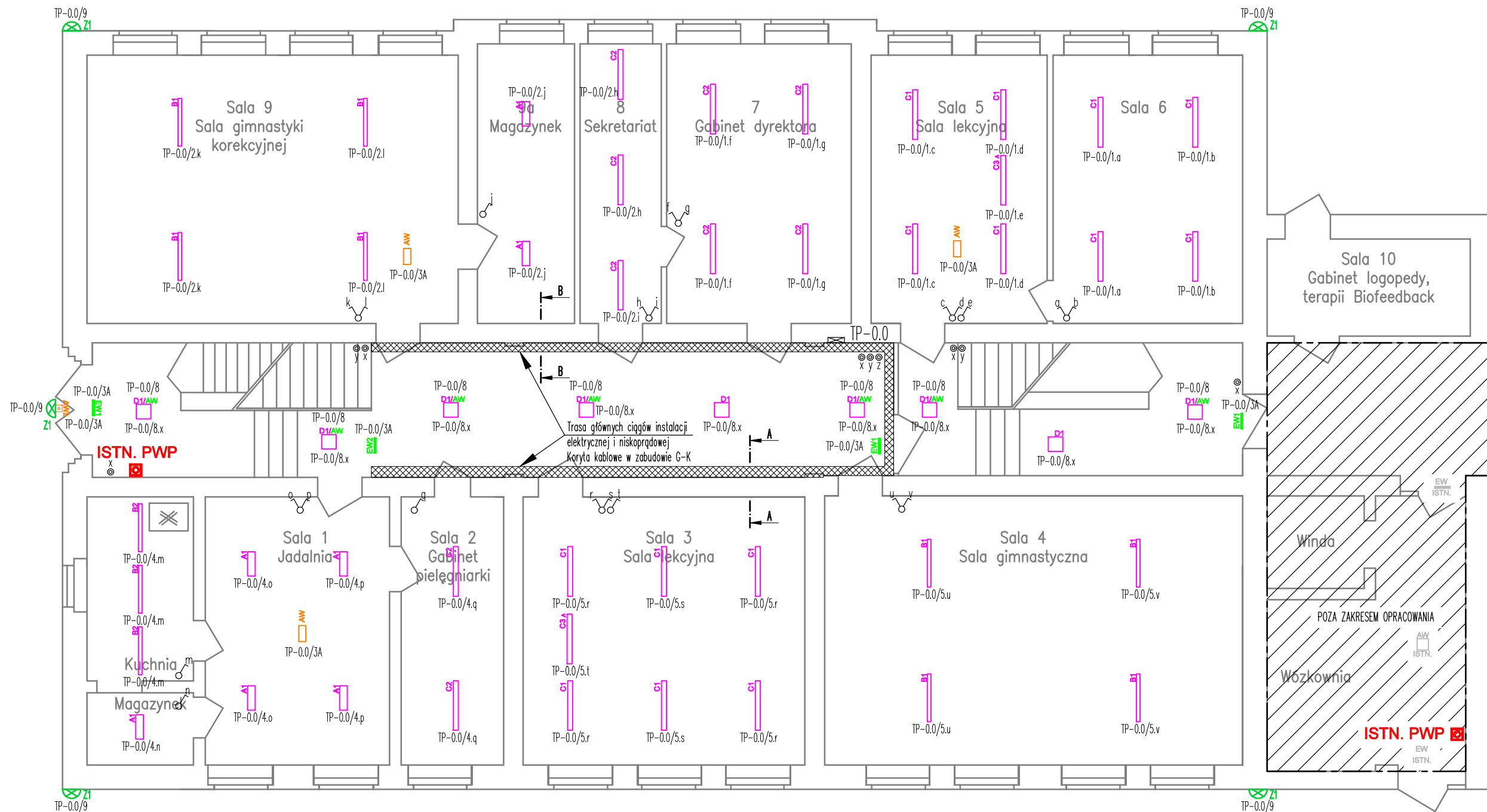
UWAGI

- 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.
- Instalację 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 Słupik, 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. Słupik upr. SLK/3125/PW0E/10 Specjalność instalacyjna		Data 04.2021
Sprawdził	inż. M. Kowal upr. SLK/2570/PW0E/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 _A	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
Z1	Oprawa LED, IP55, montaż n/t, 3200 lm, min. 125 lm/W	26	5
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

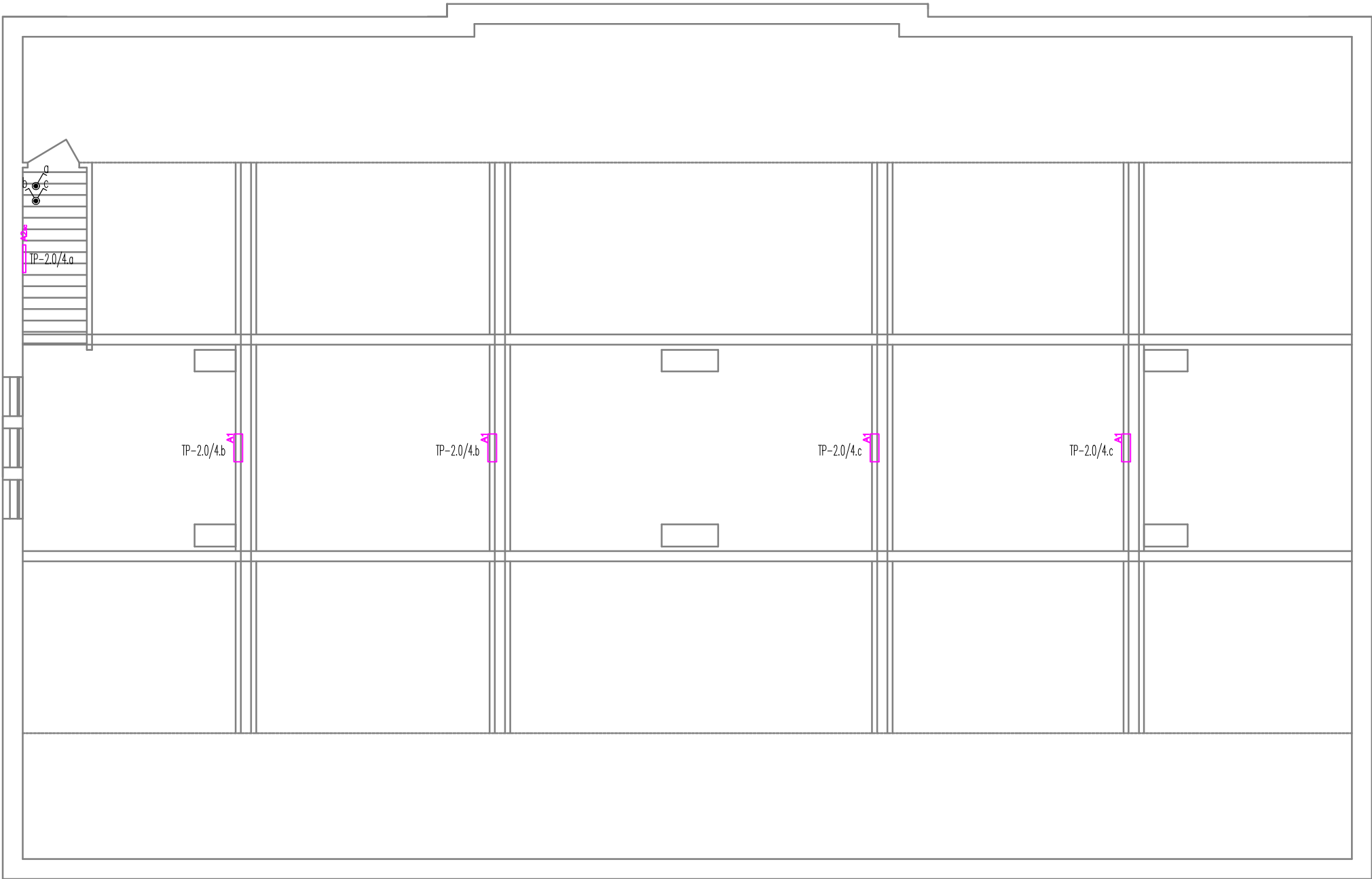
UWAGI

- 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 Słupik, 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. Słupik upr. SLK/3125/PWOE/10 Specjalność instalacyjna		Data 04.2021
Sprawdził	inż. M. Kowal upr. SLK/2570/PWOE/09 Specjalność instalacyjna		Nr rys. IE3.2







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 _{sc}	Oprawa LED, IP44, montaż n/t, 3200 lm, min. 120 lm/W	26	1

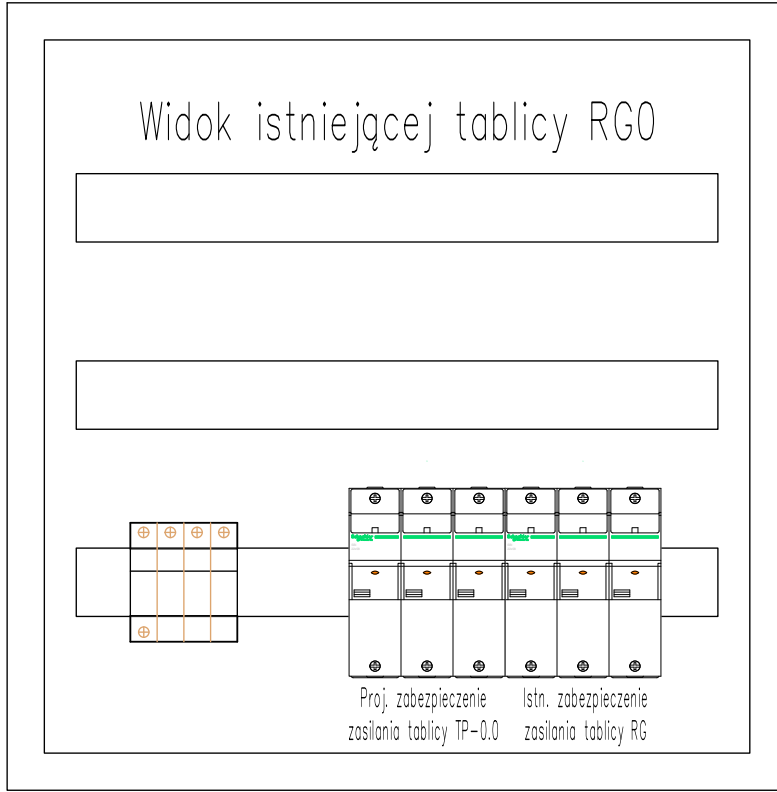
UWAGI

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

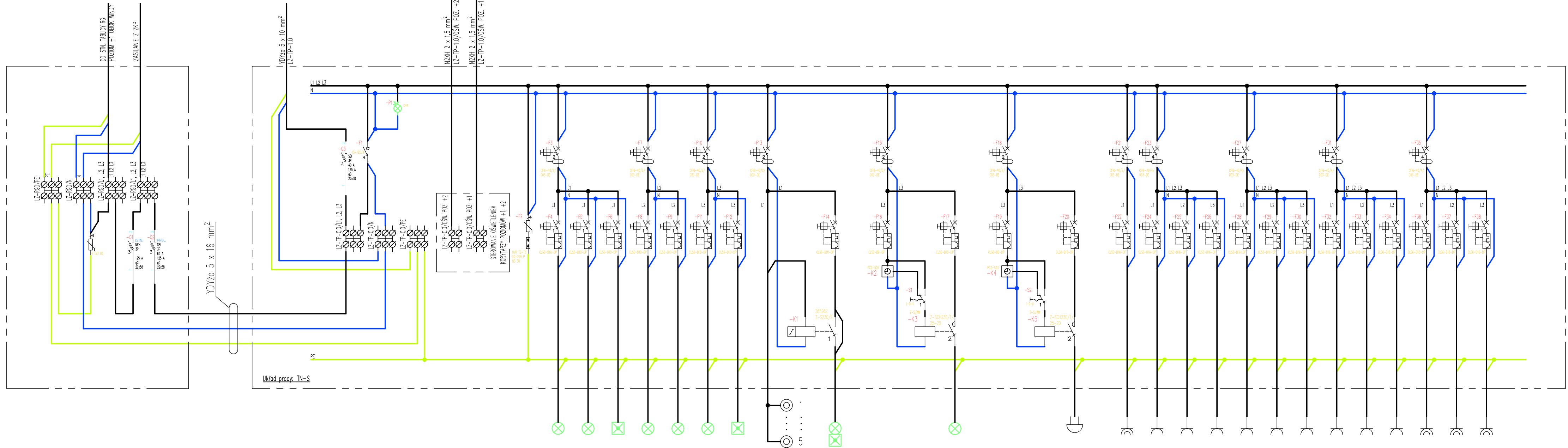
LEGENDA

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

EFMIS Michał Słupik, 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. Słupik upr. SLK/3125/PW0E/10 Specjalność instalacyjna		Data 04.2021
Sprawdził	inż. M. Kowal upr. SLK/2570/PW0E/09 Specjalność instalacyjna		Nr rys. IE3.5

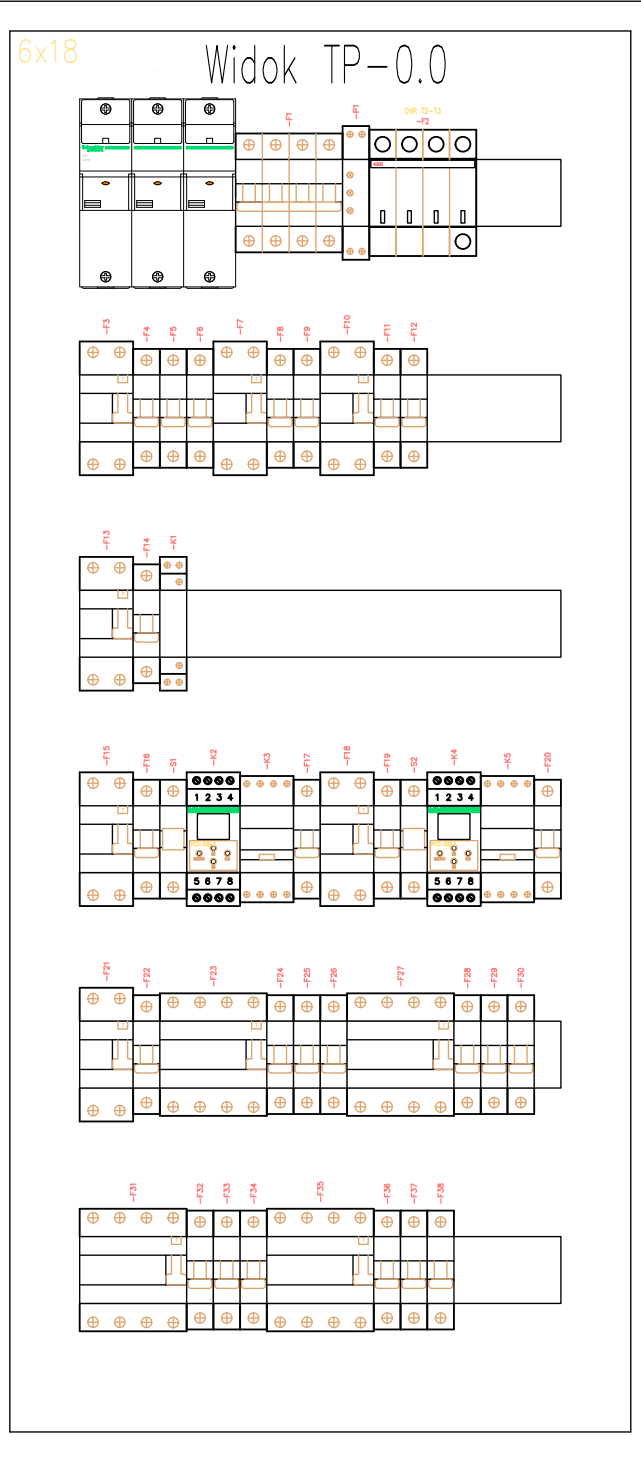


Schemat istniejącej tablicy RG0

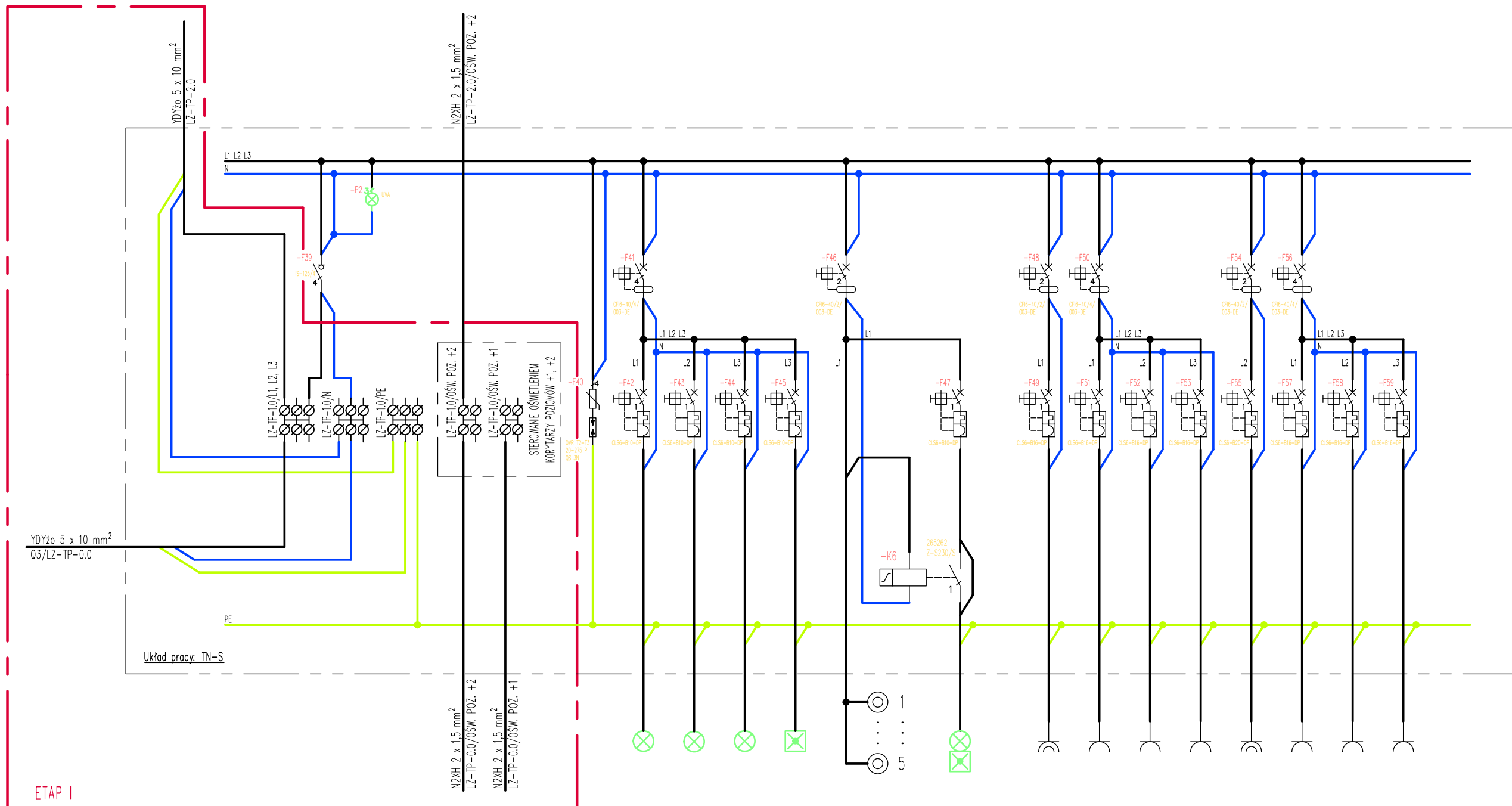


Schemat projektowanej tablicy TP-0.0

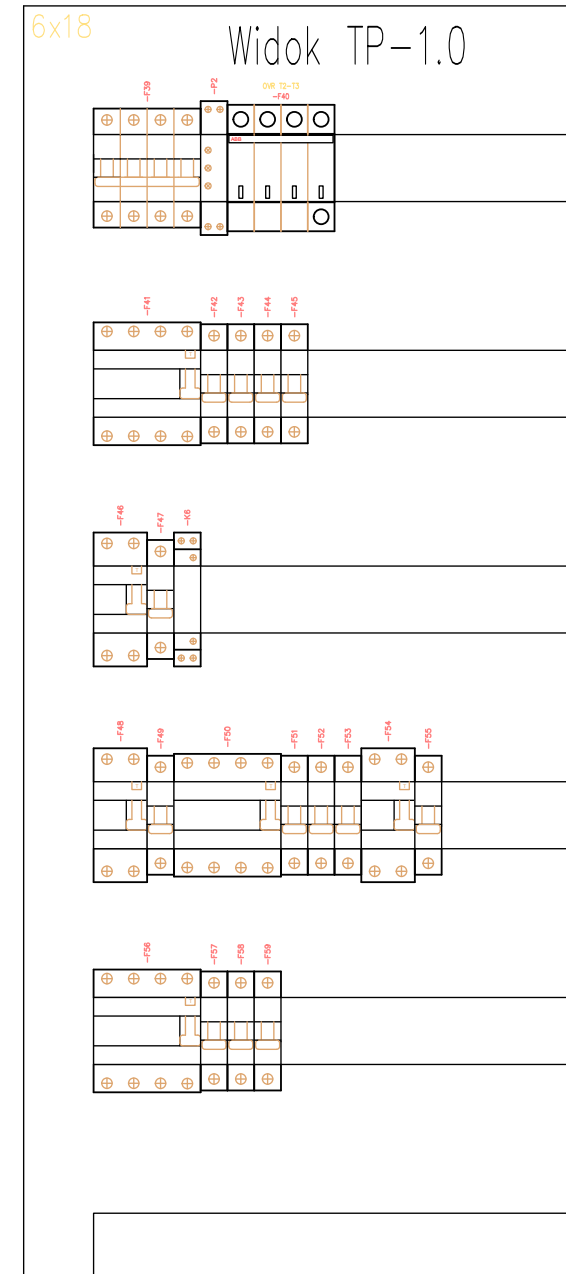
Nazwa obwodu	Typ przewodu	Numer obwodu
Opis, funkcja		
Blok zasilający - rozdzielczy		
		-
ZASILANIE		
Ograniczniki przepięt typ 2+3		-
ZASILANIE		-
Sala 5, 6, 7	NZMH-1,3 x 1,5	1
OSMIETELNE POSTAWIONE		
Sala 8, 9, 9a	NZMH-1,3 x 1,5	2
OSMIETELNE POSTAWIONE		
Pokój 0	NZMH-1,3 x 1,5	3A
OSMIETELNE AWARYJNE I EWAKUACYJNE		
Sala 1, 2, kuchnia, magazyn	NZMH-1,3 x 1,5	4
OSMIETELNE POSTAWIONE		
Sala 3, 4	NZMH-1,3 x 1,5	5
OSMIETELNE POSTAWIONE		
Pokój -1	NZMH-1,3 x 1,5	6
OSMIETELNE POSTAWIONE		
Pokój -1	NZMH-1,3 x 1,5	7A
OSMIETELNE AWARYJNE I EWAKUACYJNE		
Korytarz - poziom 0	NZMH-1,4 x 1	8
OSMIETELNE POSTAWIONE I AWARYJNE		
Teren wokół szkoły		
OSMIETELNE ZEWNĘTRZNE	NZMH-1,3 x 2,5	9
Dziwonek szkoły		
INNE	NZMH-1,3 x 1,5	10
Korytarz - poziom 0	NZMH-1,3 x 2,5	11
GNIAZDA UŻYTKOWE		
Sala 5, 6	NZMH-1,3 x 2,5	12
GNIAZDA UŻYTKOWE		
Sala 7	NZMH-1,3 x 2,5	13
GNIAZDA UŻYTKOWE		
Sala 8	NZMH-1,3 x 2,5	14
GNIAZDA UŻYTKOWE		
Sala 9, 9a	NZMH-1,3 x 2,5	15
GNIAZDA UŻYTKOWE		
Kuchnia	NZMH-1,3 x 2,5	16
GNIAZDA UŻYTKOWE		
Sala 1, magazyn	NZMH-1,3 x 2,5	17
GNIAZDA UŻYTKOWE		
Sala 2	NZMH-1,3 x 2,5	18
GNIAZDA UŻYTKOWE		
Sala 3	NZMH-1,3 x 2,5	19
GNIAZDA UŻYTKOWE		
Sala 4, dodatkowe gniazda wzdłuż	NZMH-1,3 x 2,5	20
GNIAZDA UŻYTKOWE		
Magazyn - poziom -1	NZMH-1,3 x 2,5	21
GNIAZDA UŻYTKOWE		
Korridor - poziom -1	NZMH-1,3 x 2,5	22
GNIAZDA UŻYTKOWE		
Stalnia - poziom -1	NZMH-1,3 x 2,5	23
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, NP 6312606158	
Temat	Przebudowa instalacji elektrycznej i niskoprądowej w budynku Zespołu Szkół Specjalnych w Pyskowicach	
Tytuł rysunku	Schemat tablic RG0 i TP-0.0	
Projektował	mgr inż. M. Stupik upr. SLK/3125/PWOE/10 Specjalność instalacyjna	Data 04.2021
Sprawdził	inż. M. Kowal upr. SLK/2570/PWOE/09 Specjalność instalacyjna	Nr rys. IE4.1



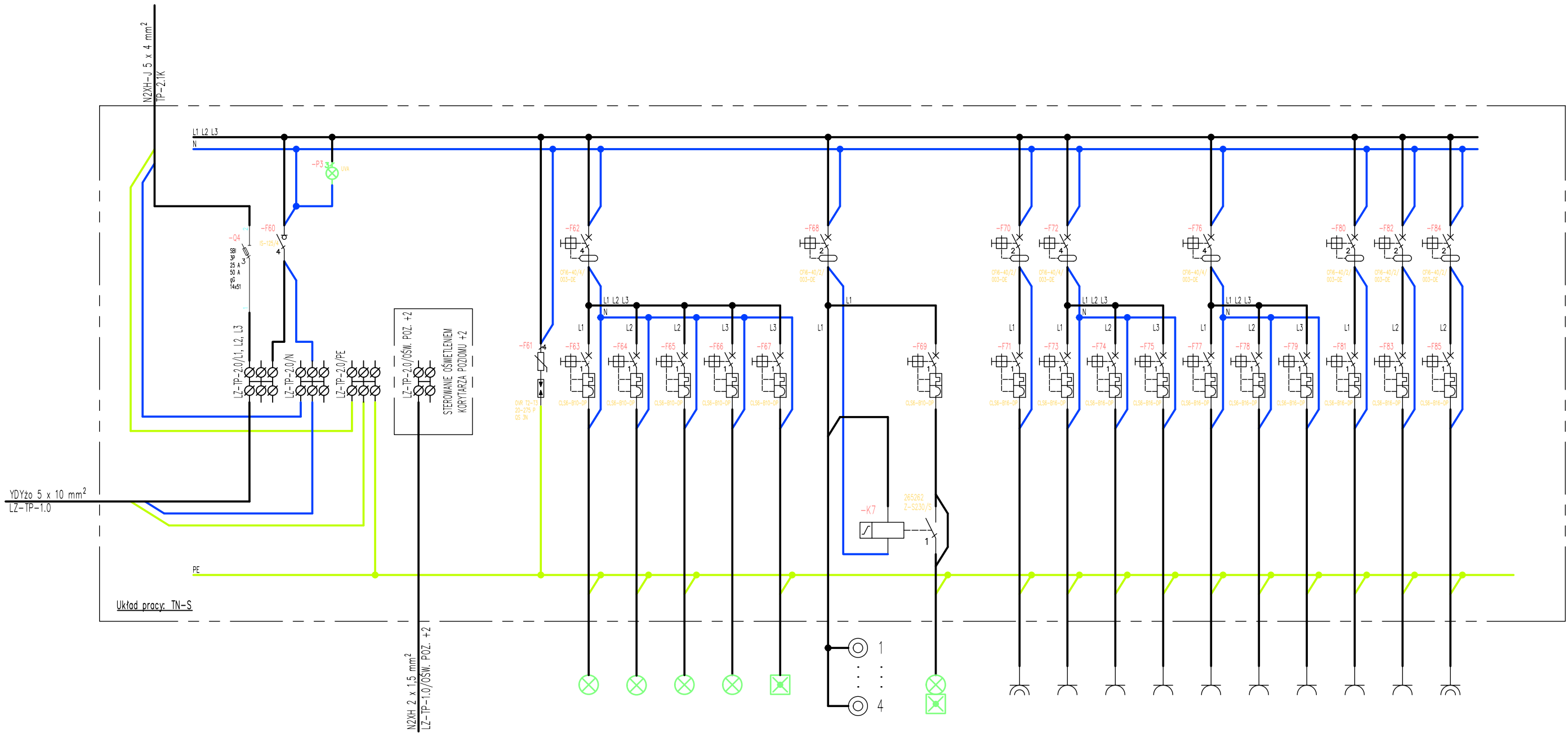
Nazwa obwodu	Typ przewodu	Numer obwodu
Opis, funkcja		
Blok zasilający – rozdzielczy		
	-	-
ZASILANIE		
Ograniczniki przepięć typ 2+3	-	-
ZASILANIE		
Sala 15, 16	NZXH-J 3 x 1,5	1
OSWIETLENIE PODSTAWOWE		
Sala 17, 18	NZXH-J 3 x 1,5	2
OSWIETLENIE PODSTAWOWE		
Sala 11, 12, 13	NZXH-J 3 x 1,5	3
OSWIETLENIE PODSTAWOWE		
Poziom +1	NZXH-J 3 x 1,5	4A
OSWIETLENIE AWARYJNE I EWAKUACYJNE		
Korytarz – poziom +1		
	NZXH-J 4 x 1	5
OSWIETLENIE PODSTAWOWE I AWARYJNE		
Korytarz – poziom +1		
GNIAZDA UŻYTKOWE	NZXH-J 3 x 2,5	6
Sala 15, zasilanie centralki elektrozłomczy		
GNIAZDA UŻYTKOWE	NZXH-J 3 x 2,5	7
Sala 16		
GNIAZDA UŻYTKOWE	NZXH-J 3 x 2,5	8
Sala 17		
GNIAZDA UŻYTKOWE	NZXH-J 3 x 2,5	9
Sala 17		
GNIAZDO PIECA DO WYPALU CERAMIKI	NZXH-J 3 x 2,5	10
Sala 18		
GNIAZDA UŻYTKOWE	NZXH-J 3 x 2,5	11
Sala 11, 12		
GNIAZDA UŻYTKOWE	NZXH-J 3 x 2,5	12
Sala 13		
GNIAZDA UŻYTKOWE	NZXH-J 3 x 2,5	13



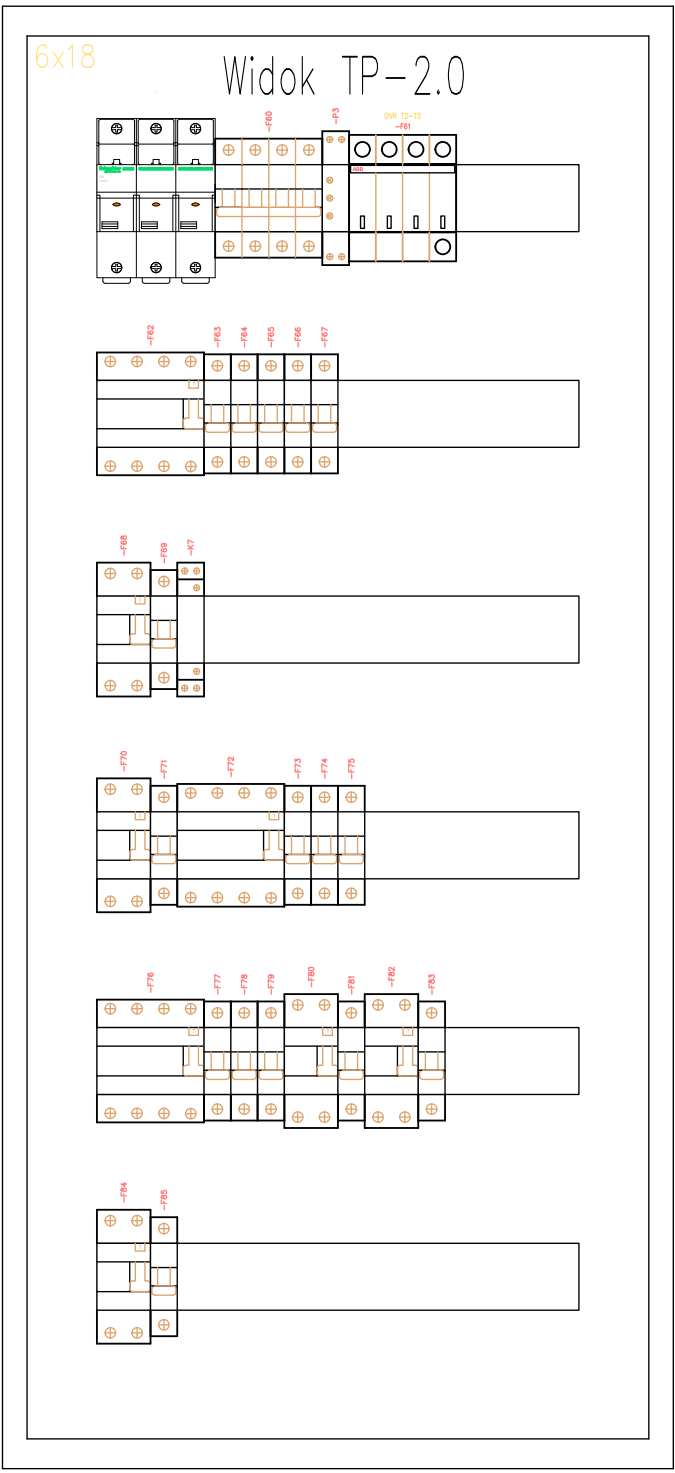
EFMIS Michał Stupik, ul. Kolonia 9a, 44-246 Palowice
NIP 6422833151, tel. 505528865, email: elektrycy309@wp.pl

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/PW0E/10 Specjalność instalacyjna			Data 04.2021
Sprawdził	inż. M. Kowal upr. SLK/2570/PW0E/09 Specjalność instalacyjna			Nr rys. IE4.2

Schemat projektowanej tablicy TP-2.0

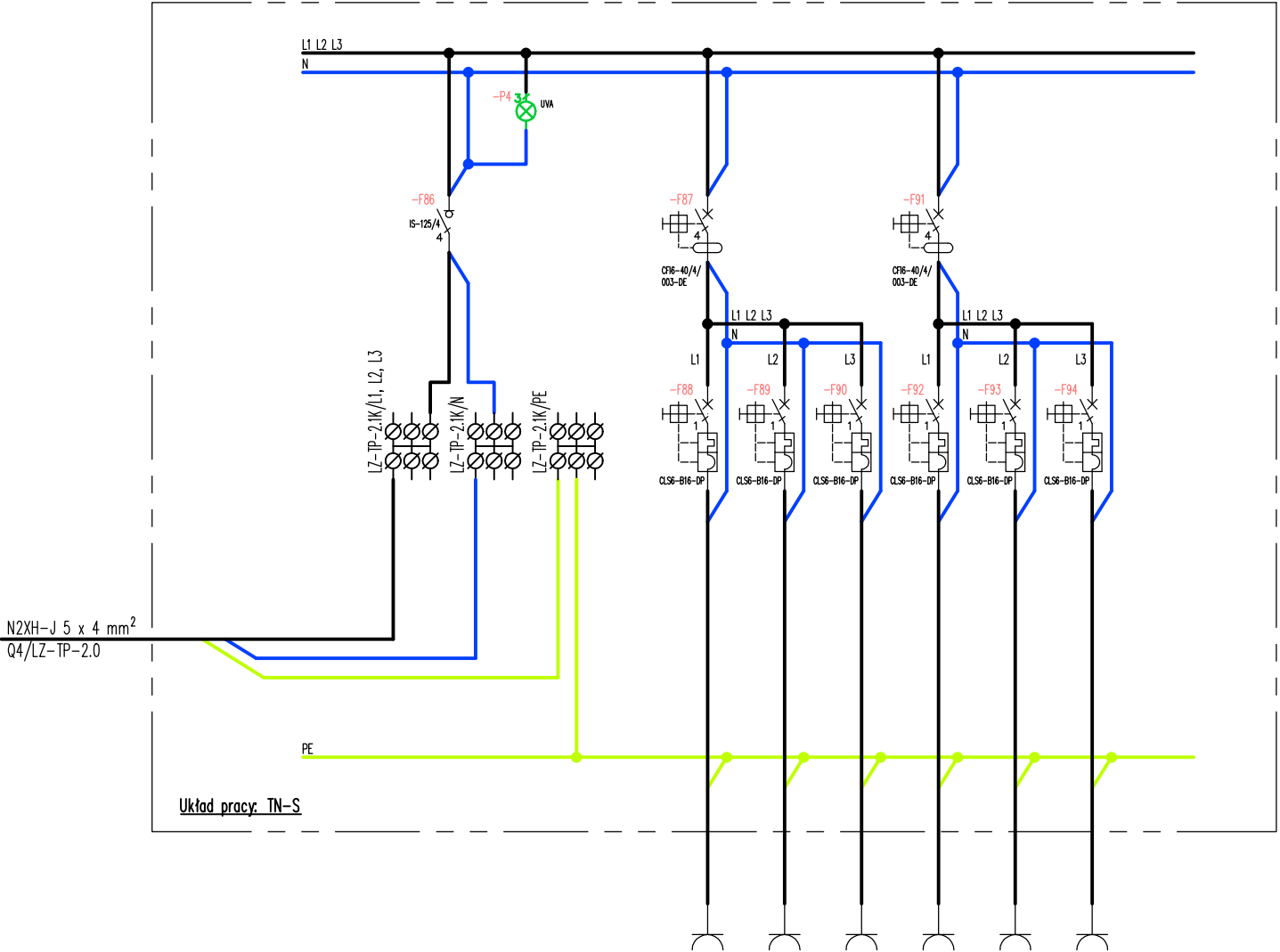


Nazwa obwodu	Typ przewodu	Numer obwodu
Opis, funkcja		
Blok zasilający - rozdzielczy		
		-
ZASILANIE		
Ograniczniki przepięć typ. 2+3		-
ZASILANIE		
Sala 23, 25, 26, 27	N2XH-J 3 x 1,5	1
OSWIETLENIE PODSTAWOWE		
Sala 28, 29	N2XH-J 3 x 1,5	2
OSWIETLENIE PODSTAWOWE		
Sala 21, 21a, 22	N2XH-J 3 x 1,5	3
OSWIETLENIE PODSTAWOWE		
Poziom +3	N2XH-J 3 x 1,5	4
OSWIETLENIE PODSTAWOWE		
Korytarz - poziom +2	N2XH-J 3 x 1,5	5A
OSWIETLENIE AWARYJNE I EWAKUACYJNE		
Korytarz - poziom +2		
		6
OSWIETLENIE PODSTAWOWE I AWARYJNE		
Korytarz - poziom +2	N2XH-J 3 x 2,5	7
GNIAZDA UŻYTKOWE		
Sala 23, dodatkowe gniazdo sali 24a	N2XH-J 3 x 2,5	8
GNIAZDA UŻYTKOWE		
Sala 25	N2XH-J 3 x 2,5	9
GNIAZDA UŻYTKOWE		
Sala 26	N2XH-J 3 x 2,5	10
GNIAZDA UŻYTKOWE		
Sala 27	N2XH-J 3 x 2,5	11
GNIAZDA UŻYTKOWE		
Sala 28	N2XH-J 3 x 2,5	12
GNIAZDA UŻYTKOWE		
Sala 29	N2XH-J 3 x 2,5	13
GNIAZDA UŻYTKOWE		
Hotel Zaciśze	N2XH-J 3 x 2,5	14
GNIAZDA UŻYTKOWE - DODATKOWE		
Sala 22	N2XH-J 3 x 2,5	15
GNIAZDA UŻYTKOWE		
Poziom +3	N2XH-J 3 x 2,5	16
GNIAZDA UŻYTKOWE		

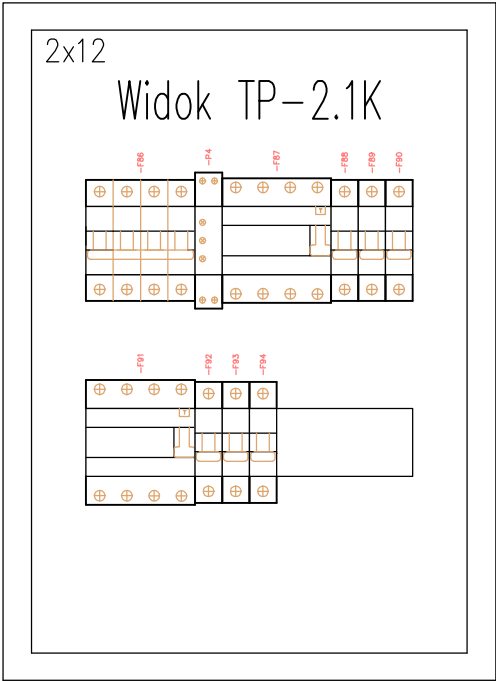


EFMIS Michał Stupik, ul. Kolonia 9a, 44-246 Palowice NIP 6422833151, tel. 505528865, email: elektrycy309@wp.pl			
Stadium	PW	Branża ELEKTRYCZNA	
Zamawiający	Powiat Gliwicki, ul. Zygmunta Starego 17, 44-100 Gliwice, NIP 6312606158		
Temat	Przebudowa instalacji elektrycznej i niskoprądowej w budynku Zespołu Szkół Specjalnych w Pyskowicach		
Tytuł rysunku	Schemat tablicy TP-2.0		
Projektował	mgr inż. M. Stupik upr. SLK/3125/PWOE/10 Specjalność instalacyjna		Data 04.2021
Sprawdził	inż. M. Kowal upr. SLK/2570/PWOE/09 Specjalność instalacyjna		Nr rys. IE4.3

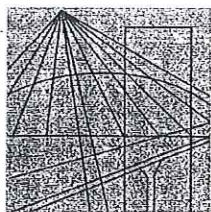
Schemat projektowanej tablicy TP-2.1K



Nazwa obwodu	Typ przewodu	Numer obwodu
Opis, funkcja		
Blok zasilający - rozdzielczy		1
ZASILANIE		
Sala 21a - punkt dystrybucyjny	N2XH-J 3 x 2,5	1
GNIAZDA UŻYTKOWE		
Sala 21a	N2XH-J 3 x 2,5	2
GNIAZDA UŻYTKOWE		
Sala 21 - stanowiska 1 - 2	N2XH-J 3 x 2,5	3
GNIAZDA UŻYTKOWE		
Sala 21 - stanowiska 3 - 5	N2XH-J 3 x 2,5	4
GNIAZDA UŻYTKOWE		
Sala 21 - stanowiska 6 - 8, rzutnik	N2XH-J 3 x 2,5	5
GNIAZDA UŻYTKOWE		
Sala 21 - tablica	N2XH-J 3 x 2,5	6
GNIAZDA UŻYTKOWE		



EFMIS Michał Słupik, 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. Słupik upr. SLK/3125/PW0E/10 Specjalność instalacyjna		Data 04.2021
Sprawdził	inż. M. Kowal upr. SLK/2570/PW0E/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
Kolonja 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

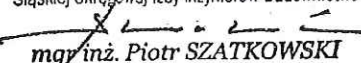
z a k r e s:

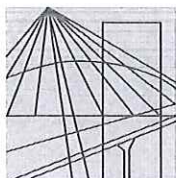
Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1, 2 i art. 13 ust. 3 i 4 Prawa budowlanego w związku z § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie **Pan(i) Michał Słupik** jest uprawniony(a) w specjalności **instalacyjnej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

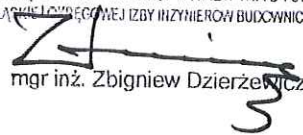
Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1, 2 i art. 13 ust. 3 i 4 Prawa budowlanego w związku z § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie **Pan(i) Marcin Kowal** jest uprawniony(a) w specjalności **instalacyjnej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

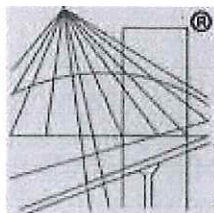
- projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z urządzeniami do zasilania i sterowania;
- sprawdzania projektów 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 TOWARZYSTWA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA


mgr inż. Zbigniew Dzierżewicz



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

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

SLK-MZ1-GNF-B7M *

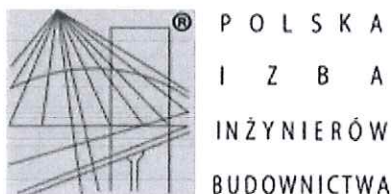
Pan Michał Słupik o numerze ewidencyjnym SLK/IE/6740/10
adres zamieszkania ul. Kolonia 9 A, 44-246 Palowice
jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2021-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-01-29 roku przez:

Roman Karwowski, Przewodniczący Rady Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

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

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



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

SLK-UPG-6EF-V7Y *

Pan Marcin Kowal o numerze ewidencyjnym SLK/IE/6170/09

adres zamieszkania [REDACTED]

jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2022-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-01-07 roku przez:

Roman Karwowski, Przewodniczący Rady Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

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

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

**INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA
I OCHRONY ZDROWIA**

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

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,
 - 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,
 - roboty wykonywane przy pomocy narzędzi budowlanych i elektrycznych przyrządów pomiarowych,
 - roboty budowlane, w tym wykonywanie otworów w istniejących elementach konstrukcyjnych obiektów (w szczególności przebicia 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.