

# ATELIERNAWROT

TEMAT: ARANŻACJA SALI DYDAKTYCZNEJ

KATEGORIA: IX

ADRES: UL. SIENKIEWICZA 88  
90-357 ŁÓDŹ

NR DZIAŁKI: 89, OBRĘB 0008

INWESTOR: ZESPÓŁ SZKÓŁ GASTRONOMICZNYCH, UL. SIENKIEWICZA 88  
90-357 ŁÓDŹ

OPRACOWANIE: **PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY**

PROJEKTANCI:

	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIENÍ	PODPIS
<b>INSTALACJE ELEKTRYCZNE PROJEKTANT</b>	KRZYSZTOF KOZAL	186/89/WŁ	

ŁÓDŹ, SIERPIEŃ 2017

PROJEKT JEST OPRACOWANIEM AUTORSKIM I PODLEGA OCHRONIE PRAWNEJ

## SPIS TREŚCI

### - CZĘŚĆ OPISOWA

E. Projekt instalacji elektrycznych

### - CZĘŚĆ RYSUNKOWA

E.1	Rzut sali dydaktycznej – instalacje elektryczne	1:50
E.2	Schemat TR	

## E. PROJEKT INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH

Sali dydaktycznej w Zespole Szkół Gastronomicznych przy ul. Sienkiewicza 88 w Łodzi.

### 1. PODSTAWA OPRACOWANIA

Projekt opracowano na podstawie zlecenia przez inwestora.

### 2. MATERIAŁY WYJŚCIOWE

Projekt niniejszy opracowano na następujących danych:

- ustalenia robocze z inwestorem
- podkłady budowlane

### 3. INSTALACJA ELEKTRYCZNA

Zasilanie tablicy TR wykonać kablem typu YKXS 5x16mm<sup>2</sup> układanym w tynku z istniejącej tablicy głównej budynku, w której należy dobudować pole odpływowe – rozłącznik bezpiecznikowy 40A.

#### 3.1 INSTALACJA ELEKTRYCZNA OŚWIETLENIA

Obwody oświetleniowe wykonać przewodami YDY (YDYp) 3(4) x 1,5 mm<sup>2</sup> - 750V ułożonymi w tynku. Osprzęt instalacyjny wykonać jako wtynkowy. Wyłączniki instalować na wysokości 1,4 m od podłogi.

Wykonać połączenia wyrównawcze główne LY 1x16mm<sup>2</sup> oraz dodatkowe (miejscowe) LY 1x6mm<sup>2</sup> z główną szyną wyrównawczą.

#### 3.2 OŚWIETLENIE AWARYJNE

Oświetlenie awaryjne zaprojektowano w oparciu o oprawy zasilane z wbudowanego w oprawę akumulatora. W razie zaniku napięcia w obwodzie oświetleniowym oprawa awaryjna automatycznie się załącza. Czas pracy awaryjnej 1 godzina. Dodatkowo oprawy awaryjne przy hydrantach p.poż i przy sprzęcie gaśniczym aby zapewnić przy nich natężenie oświetlenia awaryjnego minimum 5lx.

#### 3.3 INSTALACJA GNIAZD

Instalację gniazd wykonać przewodami typu YDY 3 x 2,5 mm<sup>2</sup> – 750V układanymi w tynku (Przewody do gniazd umieszczonych na stołach układać w rurkach). Osprzęt instalacyjny wykonać jako podtynkowy na ścianach i natynkowy w przypadku montażu do stołów przy stanowiskach.

#### 4. OCHRONA PRZED PRZEPięCIAMI

Jako ochronę przed przepięciami zastosować ochronnik klasy B+C w tablicy TR. Użytkownicy dla ochrony bardzo czułych na przepięcia urządzeń takich jak komputery muszą zainstalować w pobliżu gniazda zasilającego lub w gnieździe zasilającym ochronnik klasy D chroniący indywidualnie ten odbiornik (projekt nie obejmuje jego montażu ze względu na brak danych o lokalizacji urządzeń chronionych). Ochronę przed przepięciami wykonać zgodnie z normą PN.

#### 5. OCHRONA OD PORAŻEŃ

System instalacyjny układ: TN-S lub TT zgodnie z istniejącym na terenie posesji. Instalacje odbiorcze należy realizować zgodnie właściwymi arkuszami normy PN-IEC 60364. Jako dodatkową ochronę od porażień przewidziano system samoczynnego, szybkiego wyłączenia. Instalacje wykonywać jako 3- i 5- żyłową. Rozdzielenie funkcji na przewód neutralny N i przewód ochronny PE następuje w tablicy RG za wyłącznikiem głównym. Przewody PE łączyć do instalacji uziemiającej  $R < 10 \Omega$ . Do przewodu PE podłączyć metalowe obudowy urządzeń oraz styki ochronne gniazd wtykowych i opraw oświetleniowych. Jako środki szybkiego wyłączenia w tablicach zastosować wyłączniki różnicowoprądowe i wyłączniki nadprądowe. Przed oddaniem instalacji do eksploatacji należy pomiarowo sprawdzić skuteczność ochrony i potwierdzić protokołami.

#### 6. OSPRZĘT INSTALACYJNY

Zastosować osprzęt instalacyjny spełniający PN i posiadający niezbędne certyfikaty dopuszczający go do użytku na terenie Polski. Zabezpieczenia obwodów urządzeń wentylacji montować zgodnie z DTR faktycznie instalowanych urządzeń.

#### 7. UWAGI KOŃCOWE

Przejścia kablowe przez stropy, oraz ściany oddzielające strefy pożarowe uszczelnić obustronnie masą ognioochronną. Wytrzymałość nie mniejsza niż wytrzymałość przegrody.

Roboty należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi Polskimi Normami, Prawem Budowlanym, Przepisami Budowy Urządzeń Elektrycznych, przepisami BHP, P.Poż. oraz Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych Część V Roboty Elektryczne. Projekt nie obejmuje wykonania zasilania odbiorów technologicznych, które należy zasilic zgonie z załączoną do urządzenia dokumentacją techniczno ruchową DTR i PN. Wszystkie stosowane materiały i urządzenia muszą posiadać aktualne atesty i aprobaty techniczne dopuszczające je do stosowania w budownictwie jak i atesty PZH. Przed przystąpieniem do realizacji obiektu wykonać projekt wykonawczy. Wszystkie elementy projektu należy zweryfikować na etapie wykonywania projektu wykonawczego. Projekt budowlany zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003r stanowi jedynie podstawę do wydania decyzji o pozwoleniu na budowę.

Wykonawca przystępujący do przetargu, przed podpisaniem umowy powinien przeprowadzić wizję lokalną obiektu oraz zapoznać się z dokumentacją przetargową i zaakceptować wszystkie dokumenty wchodzące w jej skład. Z samego faktu uczestnictwa

w przetargu wynika, iż Wykonawca zobowiązuje się do zrealizowania zgodnie z zasadami dobrego wykonawstwa, kompletnej i należycie działającej instalacji. Wykonawca nie będzie mógł w późniejszym terminie ubiegać się o dodatkowe wynagrodzenie motywując to złym zrozumieniem dokumentacji, lub ewentualnymi brakami. Uczestnicy przetargu powinni powiadomić o ewentualnych niejasnościach, brakach i sprzecznościach, które mogłyby ewentualnie zaistnieć w dokumentacji, która została im przekazana. Kosztorys nie uwzględnia kosztów demontażu istniejącej instalacji elektrycznej z powodu braku dokumentacji projektowej dla obiektu objętego modernizacją. Koszty demontażu wykonawca powinien określić na podstawie wizji lokalnej obiektu i uwzględnić w ofercie. Należy dostosować rozmieszczenie opraw oświetleniowych do aranżacji – np. ścianek działowych w toaletach lub innych przegród nie uwzględnionych na podkładach budowlanych. W wycenie należy uwzględnić wszelkie koszty związane z zapewnieniem bezpieczeństwa i higieny pracy na budowie.

Rysunki, część opisowa i przedmiar są dokumentacjami wzajemnie uzupełniającymi się. Wszystkie elementy ujęte w części opisowej a nie pokazane na rysunkach lub w przedmiarze oraz pokazane na rysunkach a nie ujęte w przedmiarze winny być traktowane jakby były ujęte we wszystkich tych opracowaniach. W przypadku wątpliwości co do interpretacji opisu lub/i rysunków, Wykonawca przed złożeniem oferty powinien wyjaśnić z Inwestorem, który jako jedyny jest upoważniony do autoryzacji i dokonywania jakichkolwiek zmian lub odstępstw. Wykonawca winien być uprawniony do wykonania instalacji objętej opracowaniem. Na wykonawcy spoczywa obowiązek powiadomienia i/lub zwołania przedstawicieli w celu odbioru wykonywanych robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za uwzględnienie w ofercie wszystkich prac niezbędnych do ukończenia robót, nawet jeśli nie są one opisane specyfikacji czy pokazane na rysunkach.

## 8. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA (BIOZ)

### 1. Zakres robót oraz kolejność realizacji

Zakres robót obejmuje wykonanie wewnętrznych instalacji elektrycznych i instalacji odgromowej.

Przed przystąpieniem do robót należy odebrać protokolarnie front robót od generalnego wykonawcy lub inwestora.

Stan robót budowlanych i wykończeniowych powinien być taki, aby roboty elektromontażowe można było prowadzić bez narażenia instalacji na uszkodzenia, a pracowników na wypadki przy pracy.

Roboty prowadzić w stanie bez napięciowym.

Należy przeprowadzić następujące roboty podstawowe: trasowanie, montaż konstrukcji wsporczych i uchwyty, przejścia przez ściany i stropy, montaż sprzętu i osprzętu, łączenie przewodów, podejścia do odbiorników, przyłączanie odbiorników, ochrona przed porażeniem, ochrona antykorozyjna, podłączenie urządzeń, układanie rur ochronnych, wciąganie przewodów w rury, wykonanie pomiarów kontrolnych, wykonanie dokumentacji powykonawczej i protokołów odbiorów.

### 2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych.

Na placu budowy nie ma istniejących obiektów budowlanych.

### 3. Wskazanie elementów zagospodarowania działki, które mogą stwarzać zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Należy zwrócić uwagę na istniejącą linię napowietrzną, drzewa i roboty prowadzone przy innych inwestycjach, poruszające się pojazdy i ludzi, itd.

### 4. Wskazania dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych

W czasie realizacji robót budowlanych mogą wystąpić następujące zagrożenia:

wadliwy lub niebezpieczny montaż rusztowań oraz ich zamocowanie mogą zagrażać ludziom, osuwanie się wykopów, porażenie prądem elektrycznym, brak zabezpieczeń siatkami i wygrodzenia stref niebezpiecznych dla ludzi może prowadzić do zagrożenia spadającymi przedmiotami oraz gruzem, brak odpowiedniego transportu może być zagrożeniem dla ludzi, brak barierek zabezpieczających może doprowadzić do upadku z wysokości, brak nadzoru nad robotami elektrycznymi, oraz przy użyciu sprzętu elektrycznego, brak nadzoru nad pracownikami poruszającymi się po terenie budowy itd.

### 5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.

Przed przystąpieniem do instruktażu należy sprawdzić, czy pracownicy, którzy będą pracować mają ważne badania oraz aktualną grupę BHP dopuszczającą do robót elektrycznych w danym zakresie, w czasie instruktażu należy zwrócić szczególną uwagę na techniki montażu i demontażu oraz sposób wykonywania robót, należy zwrócić szczególną uwagę na obsługę

narzędzi i maszyn elektrycznych oraz na sposób transportu materiałów budowlanych, wykaz robót szczególnie niebezpiecznych podano w art. 21a, ust 2 Prawo budowlane oraz w & 6 rozporządzenia ministra infrastruktury z dn. 23 czerwca 2003 r. Dz. U. Nr 120.

### 6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających

bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń:

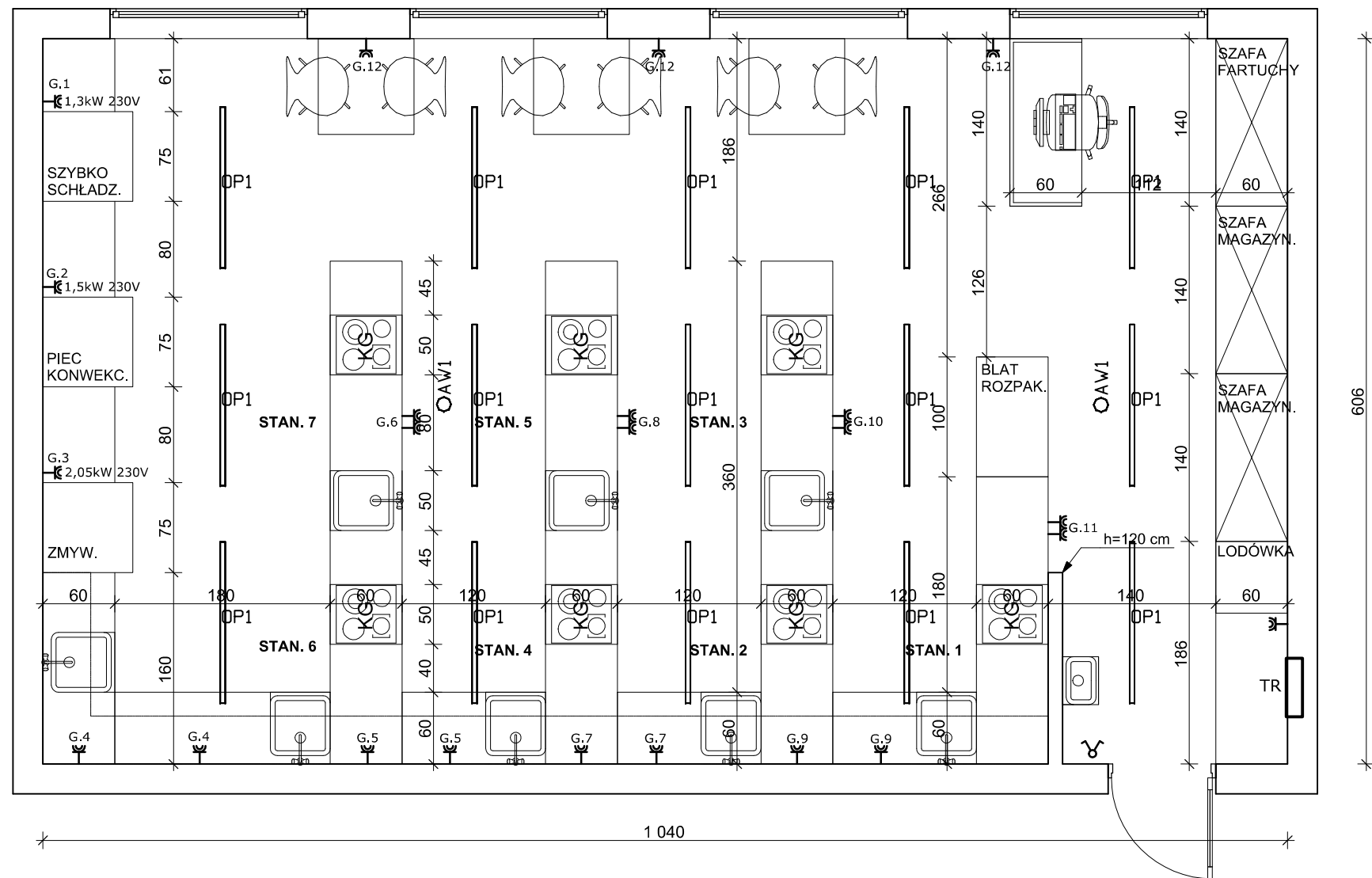
Środkami technicznymi zapobiegającymi wypadkom są barierki zabezpieczające przed upadkiem z wysokości oraz siatki zabezpieczające przed spadającym gruzem i innymi przedmiotami, a także oznaczenie i zabezpieczenie stref niebezpiecznych. Strefy zagrożenia muszą zostać oznakowane i wyłączone z użytkowania dla osób postronnych. Pracownicy muszą posiadać odpowiednią odzież ochronną, rękawice robocze, oraz kaski ochronne. Do środków organizacyjnych należy ścisły podział pracy, przeszkolenia pracowników oraz sprawdzenie ich przydatności do pracy. Wszystkie prace budowlano-montażowe winny być wykonywane zgodnie harmonogramem realizacji prac w celu uniknięcia równoczesnego wykonywania robót wzajemnie się wykluczających. Zaplecze budowy winno być wyposażone w podręczną apteczkę zawierającą niezbędne środki opatrunkowe, dezynfekujące, ratunkowe itp. oraz instrukcję pierwszej pomocy, niezbędny sprzęt gaśniczy oraz instrukcję przeciwpożarową. Na budowie powinny być oznaczone drogi ewakuacyjne. Pracownicy winni zostać także przeszkoleni na wypadek pożaru czy awarii oraz w udzielaniu pierwszej pomocy w nagłych przypadkach, a także jak najszybciej opuścić miejsce robót najkrótszą drogą.

7. Miejsce przechowywania materiałów niebezpiecznych.

Przy robotach elektrycznych nie przewiduje się stosowania materiałów niebezpiecznych.

8. Miejsce przechowywania dokumentów budowy.

Miejscem przechowywania dokumentów związanych z budową będzie biuro kierownika budowy.



#### LEGENDA OPRAW OŚWIETLENIOWYCH:

OP1 - Oprawa 28W, IP65, IK08, zintegrowane źródło led Ra>80, 4000K, L70B50 50 000h, strumień z oprawy min. 2850 lm, korpus z tworzywa sztucznego o średnicy 42 mm, kąt rozsytu 90 st., oprawa przystosowana do zwieszania

AW1 - Oprawa awaryjna z tworzywa sztucznego, IP54, sposób świecenia typu AREA, autotest, czas pracy awaryjnej 1h

## ATELIERNAWROT

ATELIER NAWROT Adam Nawrot  
+48 660 41 96 96  
adam@atelier-nawrot.pl

#### TEMAT:

ARANŻACJA SALI DYDAKTYCZNEJ

#### ADRES, DZIAŁKA:

ŁÓDŹ, ZESPÓŁ SZKÓŁ GASTRONOMICZNYCH, SIENKIEWICZA 88

#### STADIUM:

PROJEKT BUDOWLANY

#### OPRACOWANIE:

PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY

#### PROJEKTANCI:

TECHN. KRZYSZTOF KOZAL UPR. NR 186/89/WŁ

#### WSPÓŁPRACA:

TOMASZ KOZAL

#### RYSUNEK:

RZUT SALI DYDAKTYCZNEJ - INSTALACJE ELEKTRYCZNE

#### SKALA:

1:50

#### DATA:

SIERPIEŃ 2017

#### RYS. NUMER:

E.1

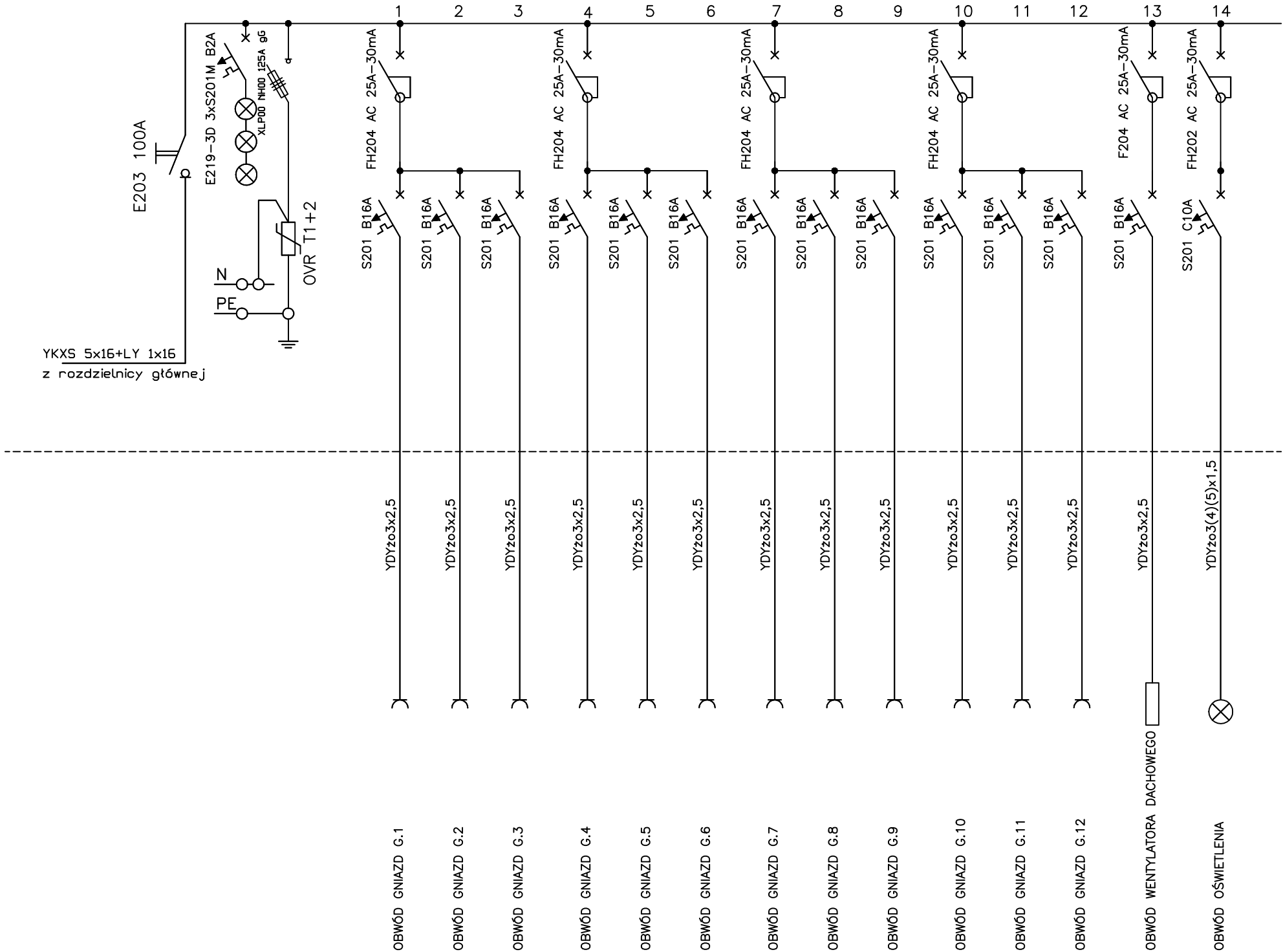
2017 - NINIEJSZY PROJEKT JEST OPRACOWANIEM AUTORSKIM I PODLEGA OCHRONIE PRAWNEJ



TR | Pi= 10 kW

Uwagi:

1. Układ sieci odbiorczej TN–S. lub TT.
2. Ochrona od porażeń przy dotyku pośrednim samoczynne wyłączenie zasilania i wyłączniki różnicowoprądowe.



ATELIERNAWROT

ATELIER NAWROT Adam Nawrot  
+ 48 660 41 96 96  
adam@atelier-nawrot.pl

TEMAT:

ARANŻACJA SALI DYDAKTYCZNEJ

ADRES, DZIAŁKA:

ŁÓDŹ, ZESPÓŁ SZKÓŁ GASTRONOMICZNYCH, SIENKIEWICZA 88

STADIUM:

PROJEKT BUDOWLANY

OPRACOWANIE:

PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY

PROJEKTANCI:

TECHN. KRZYSZTOF KOZAL UPR. NR 186/89/WŁ

WSPÓŁPRACA:

TOMASZ KOZAL

RYSUNEK:

SCHEMAT TR

SKALA:

DATA:

SIERPIEŃ 2017

RYS. NUMER:

E.2

# **ZESPÓŁ SZKÓŁ GASTRONOMICZNYCH - Łódź, ul. Sienkiewicza 88**

SALA DYDAKTYCZNA

PROJEKT OŚWIETLENIA PODSTAWOWEGO i AWARYJNEGO

Partner kontaktowy:  
Numer zlecenia:  
Firma:  
Numer klienta:

Data: 24.08.2017  
Edytor: Tomasz Bielec

LENA LIGHTING SA

ul. Kórnicka 52  
63-000 Środa Wlkp.

Edytor Tomasz Bielec  
Telefon 728 991 192  
faks  
e-Mail t.bielec@lenalighting.pl

---

## Spis treści

### **ZESPÓŁ SZKÓŁ GASTRONOMICZNYCH - Łódź, ul. Sienkiewicza 88**

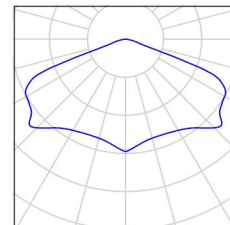
Strona tytułowa projektu	1
Spis treści	2
Lista opraw	3
<b>sala dydaktyczna</b>	
<b>Sceny świetlne</b>	
<b>Scena świetlna 1</b>	
Podsumowanie	4
<b>Scena świetlna 2</b>	
Podsumowanie	5

LENA LIGHTING SA

ul. Kórnicka 52  
63-000 Środa Wlkp.Edytor Tomasz Bielec  
Telefon 728 991 192  
faks  
e-Mail t.bielec@lenalighting.pl**ZESPÓŁ SZKÓŁ GASTRONOMICZNYCH - Łódź, ul. Sienkiewicza 88 / Lista oprav**

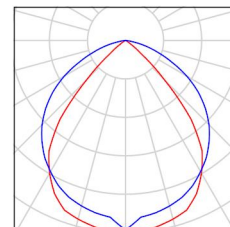
2 Ilość HYBRYD ORBIT SU LED - AR-2W-CW  
Numer artykułu:  
Strumień świetlny (Oprawa): 0 lm  
Strumień świetlny (Lampy): 0 lm  
Moc oprav: 0.0 W  
Oświetlenie awaryjne: 192 lm, 2.0 W  
Klasyfikacja oświetleń CIE: 100  
Kod Flux CIE: 35 75 98 100 100  
Wyposażenie: 1 x PowerLED (Czynnik korekcyjny 1.000).

Ilustracje oświetleń  
znajdziesz w naszym  
katalogu oświetleń.

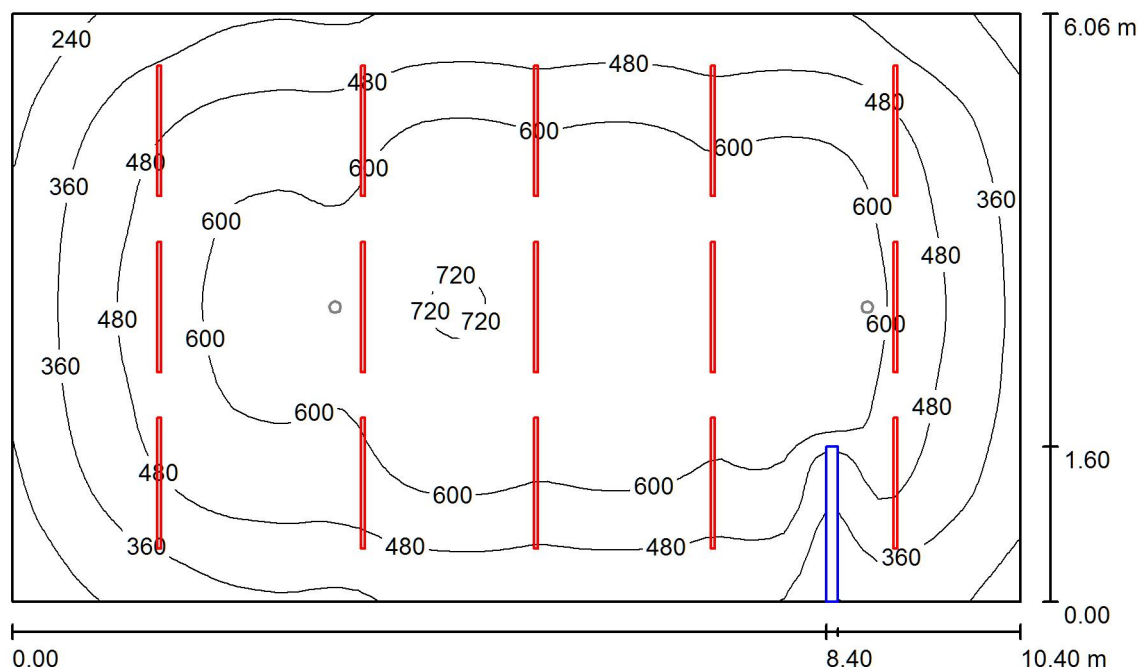


15 Ilość LENA LIGHTING S. A. 267475 TUBE LED EVO  
28W 4000K LS2 90D  
Numer artykułu: 267475  
Strumień świetlny (Oprawa): 2900 lm  
Strumień świetlny (Lampy): 2900 lm  
Moc oprav: 28.0 W  
Klasyfikacja oświetleń CIE: 100  
Kod Flux CIE: 66 94 100 100 100  
Wyposażenie: 1 x LED GO 28W (Czynnik korekcyjny 1.000).

Ilustracje oświetleń  
znajdziesz w naszym  
katalogu oświetleń.



LENA LIGHTING SA

ul. Kórnicka 52  
63-000 Środa Wlkp.Edytor Tomasz Bielec  
Telefon 728 991 192  
faks  
e-Mail t.bielec@lenalighting.pl**sala dydaktyczna / Scena świetlna 1 / Podsumowanie**

Wysokość pomieszczenia: 3.100 m, Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:78

Powierzchnia	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Płaszczyzna pracy	/	514	162	727	0.316
Podłoga	20	456	123	653	0.270
Sufit	80	88	55	106	0.626
Ściany (4)	50	173	59	326	/

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

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	$\Phi$ (Oprawa) [lm]	$\Phi$ (Lampy) [lm]	P [W]
1	15	LENA LIGHTING S. A. 267475 TUBE LED EVO 28W 4000K LS2 90D (1.000)	2900	2900	28.0
W sumie:			43500	43500	420.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej:  $6.66 \text{ W/m}^2 = 1.30 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Powierzchnia podstawowa:  $63.02 \text{ m}^2$ )

Edytor Tomasz Bielec  
Telefon 728 991 192  
faks  
e-Mail [t.bielec@lenalighting.pl](mailto:t.bielec@lenalighting.pl)

Strona 5