

BRANŻA ELEKTRYCZNA

PROJEKT BUDOWLANY

PRZEBUDOWA I REMONT POMIESZCZENIA AULI Z TERMOMODERNIZACJA STROPODACHU W ZSP NR 1 W BEŁCHATOWIE W RAMACH ZADANIA INWESTYCYJNEGO p.n. "PRZEBUDOWA AULI W ZSP NR 1 W BEŁCHATOWIE W CELU POPRAWY EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ WRAZ Z UTWORZENIEM MIEJSCA EDUKACJI EKOLOGICZNEJ"

Inwestor: POWIAT BEŁCHATOWSKI REPREZENTOWANY
PRZEZ ZARZĄD POWIATU W BEŁCHATOWIE
Ul. Pabianicka 17/19, 97-400 Bełchatów

Adres budowy: Ul. Czapliniecka 96, dz. nr 2/54, obręb 8, miasto Bełchatów

PROJEKT OPRACOWALI:

SPECJALNOŚĆ	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIEŃ	PODPIS
Elektryczna	mgr inż. Jacek LEWERA ul. Dzielna 61A, 97-425 Żelów	LOD/3222/PBE/17	<i>mgr inż. Jacek Lewera</i> Upr. bud. nr LOD/2016/1/OWOE/12 Upr. proj. nr LOD/3222/PBE/17 bez ograniczeń w specjalności instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych w zakresie sieci instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
sprawdzający:	mgr inż. Sylwester DROZDOWSKI ul. Zofii 14, 97-425 Żelów	LOD/3273/PWBE/17	<i>mgr inż. Sylwester Drozdowski</i> Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr. ewid. LOD/3273/PWBE/17

1. OPIS TECHNICZNY

1.1. Dane ogólne.

Warunki formalno - prawne wykonania projektu:

- Zlecenie inwestora,
- Projekt ogólnobudowlany,
- Ustawa z dn. 7 lipca 1994r. „Prawo budowlane” (z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dn. 25 kwietnia 2012r. *W sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego* Dz.U. z dn. 27 kwietnia 2012r.
- Normy wprowadzone do obowiązkowego stosowania rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn. 4 marca 1994r.
- Norma PN-HD 603364-4-41:2007 – Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa.
- Norma PN-IEC 60364
 - PN-IEC 60364-1:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe.
 - PN-IEC 60364-4-41:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.
 - PN-IEC 60364-4-43:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym.
 - PN-IEC 60364-4-47:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo. Postanowienia ogólne. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym.
 - PN-IEC 60364-5-523:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.

- Katalog przewodów (TELEFONIKA KABLE).

1.2 Przedmiot i zakres opracowania.

Opracowanie obejmuje projekt budowlany PRZEBUDOWA I REMONT POMIESZCZENIA AULI Z TERMOMODERNIZACJA STROPODACHU W ZSP NR 1 W BEŁCHATOWIE W RAMACH ZADANIA INWESTYCYJNEGO p.n. "PRZEBUDOWA AULI W ZSP NR 1 W BEŁCHATOWIE W CELU POPRAWY EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ WRAZ Z UTWORZENIEM MIEJSCA EDUKACJI EKOLOGICZNEJ"

1.3 Stan istniejący.

W istniejącej auli w sterowni zlokalizowana jest rozdzielnia T-10 zasilająca oświetlenie. Zapas mocy jest wystarczający do wykonania przebudowy obiektu bez konieczności dobudowy nowej rozdzielni nN. W związku z tym projektuje się wymianę istniejącej rozdzielni sterowania oświetleniem auli

1.4 Stan projektowany – rozdzielnice Nn.

Dla zasilania obwodów oświetlenia projektuje się wymianę istniejącej rozdzielni T-10 w pomieszczeniu sterowni, dla sterowania kurtyną projektuje się wymianę i rozbudowę istniejącej rozdzielni sterowania na scenie dla potrzeb oświetlenia scenicznego.

Rozdzielnice zaprojektowane zostały w oparciu o aparaturę modułową. Rozdzielnie wykonać jako natynkowe i wolnostojące zgodnie z zestawieniem.

1.5 Obwody gniazdowe.

W obiekcie projektuje się wymianę istniejących gniazd 230V na nowe bez zmiany ich lokalizacji.

1.6 Obwody oświetleniowe.

W obiekcie projektuje się wykonanie następujących instalacji oświetleniowych:

- instalacji oświetlenia podstawowego,
- instalacji oświetlenia awaryjnego.

Oświetlenie wewnętrzne obiektu zaprojektowano na podstawie wytycznych Inwestora oraz zgodnie z PN-EN 12464-1.

Instalację oświetleniową auli zaprojektowano w oparciu o oprawy typu LED 36W 4320lm. Jako oświetlenie awaryjne zaprojektowano oprawy LOVATO P z 1h wkładem awaryjnym. Czas zadziałania opraw oświetlenia awaryjnego nie może być dłuższy niż 5 sekund.

Rozmieszczenie opraw zostało opracowane na podstawie dokładnego projektu oświetleniowego, wykonanego w programie Dialux i pokazane na rysunku E1

Instalację należy układać w istniejących korytach kablowych zamocowanych do stropu nad sufitem oraz w pustych przestrzeniach ścian działowych w rurkach elektroinstalacyjnych typu RL i wtykowo w ścianach pełnych przy doprowadzeniu do gniazd i łączników. Instalację wykonać przewodami kabelkowymi typu YDY na napięciu 450/750V. Kable i przewody zasilające dla urządzeń wentylacyjnych należy wykonać w rurkach osłonowych karbowanych.

Wartości natężenia oświetlenia E_m dobrano zgodnie z aneksem do normy PN-EN 12464-1. Dla poszczególnych pomieszczeń przedstawia się ono następująco:

- Sale zgromadzeń $E_m > 200lx$.
- Ciągi komunikacyjne $E_m > 200lx$.
- Oświetlenie awaryjne $E_{min} > 1-5lx$.
- Pomieszczenia pomocnicze $E_m > 300lx$.

Dopuszcza się zastosowania opraw równoważnych innym niż zastosowane w projekcie, należy jednak oprócz mocy oprawy porównać również parametry fotometryczne by otrzymać nie mniejsze wartości natężenia oświetlenia E_m .

W miejscach oznaczonych na planie sytuacyjnym należy zamontować oprawy oświetlenia dróg ewakuacyjnych, oprawy te zasilic z niezależnego awaryjnego obwodu

zasilania z wkładem awaryjnym 1 godzinowym. Oprawy oświetlenia awaryjnego muszą posiadać certyfikat CNBOP.

Projektuje się system sterowania oświetleniem typu DALI. W skład systemu wchodzi sterownik – Diagram Router DALI 2x62, panel sterujący 10 przyciskowy DALI, moduł wejściowy – Mini Input Unit DALI, Czujnik natężenia oświetlenia – multi sensor DALI. Układ zabudować w sposób według rys E2. Konfiguracji scen świecenia dokonać w uzgodnieniu z zamawiającym.

1.7 Trasy kablowe.

Instalacje należy układać w istniejących korytach kablowych zamocowanych do stropu nad sufitem oraz w pustych przestrzeniach ścian działowych w rurkach elektroinstalacyjnych typu RL i wtynkowo w ścianach pełnych przy doprowadzeniu do gniazd i łączników. Instalację wykonać przewodami kabelkowymi typu YDY na napięcie 450/750V.

Kable i przewody zasilające dla urządzeń wentylacyjnych należy układać w istniejących korytach kablowych w rurkach osłonowych karbowanych.

1.8 Oświetlenie sceniczne

Na scenie projektuje się zabudowę 12 metrowej kratownicy scenicznej podwieszanej zgodnie z rysunkiem E1.

Parametry ładowania kratownicy:

- rozmiar 29x29 cm
- rozłożenie ładunku równomiernie UDL 58 kg/m,
- obciążenie punktowe CPL 320 kg,
- ugięcie 14 cm
- waga 20 kg/m

Opuszczanie i podnoszenie kratownicy wykonać za pomocą ręcznej wciągarki linowej.

Dla oświetlenia technologicznego sceny będzie służyć:

Vizi Wash Z19 - głowa ruchoma typu wash o mocy 380 W ze zmiennym zoomem elektrycznym (10 ~ 60 stopni) i dziewiętnastoma diodami LED 20W Quad (RGBW / 4-IN-1). Urządzenie posiada 7 stref kontroli pierścienia LED, płynne sterowanie przyciemnianiem w

zakresie 0-100%, blokowanie Power Twist In / Out przy szeregowym łączeniu zasilania, 3-pinowe i 5-pinowe wejście / wyjście DMX oraz wbudowany port USB dla wygodnego połączenia i aktualizacji oprogramowania w razie potrzeby.

Podstawowe parametry:

Źródło światła:

- 19x 20W RGBW (4-w-1 - czerwony, zielony niebieski i biały) diody LED Osram
- Średnia żywotność LED 20000 godzin

Efekty:

- 7 stref sterowania pierścieniem LED z makrami kolorów
- Zmienne efekty Strobe i Pulse

Podłączenia:

- Blokowane wejście/wyjście zasilania Seetronic do szeregowego łączenia zasilania 3-pinowe i 5-pinowe wejście / wyjście danych DMX
- RDM (Zdalne Sterowanie Urządzeniem)
- Wejście USB do aktualizacji oprogramowania sprzętowego urządzenia

Sterowanie:

- Zmotoryzowany Zoom Liniowy 10 ~ 60-stopni
- 4-przyciskowy dotykowy panel sterowania z dużym ekranem LED
- Sterowanie: DMX-512 i RDM
- Wiele trybów kanałów DMX (12, 16 i 33 kanały)
- Tryby dimera: 6 ustawień wstępnych (
- Regulacja prędkości dimera (0,1 ~ 10 sekund)
- Ściemnianie: 0 - 100%
- Sterowanie Strobe i Pulse
- Różne prędkości stroboskopu (1-40Hz)
- Regulowane częstotliwości odświeżania LED (900 ~ 25k Hz)
- Regulowane ustawienia gamma (1,0-2,8)
- Kolorowy wyświetlacz z przyciskiem dotykowym po obu stronach
- Sieć przewodowej komunikacji cyfrowej

Elektryczne:

- zasilanie: 100-240V 50Hz/60Hz (automatyczne wykrywanie)

Zasilanie ruchomych głów oraz konsoli odbywać się będzie z jednego (tego samego) obwodu 230V. Każda głowa sterowana osobnym przewodem o oporności 110 Ohm zakończone wtykami z konsoli zgodnie ze specyfikacją. Moc maksymalna obciążenia obwodów regulowanych wyniesie 2,8 kW (zabezpieczenie S301 B 16A). Każdy obwód regulowany będzie mógł stać się nieregulowanym pozwalając na przyłączenie dowolnej ilości aparatów oświetleniowych LED, wyładowczych, ruchomych głów.

1.9 Wciągarki łańcuchowe

Projektuje się montaż systemu trzech wciągarek łańcuchowych scenicznych do podnoszenia i opuszczania trawersów o nośności minimum 300 kg każda wciągarka i maksymalnej wadze 12kg. Wciągarki wyposażone w łańcuch o długości min. 8 metrów o wymiarze minimum 4x12mm i masie maksymalnej 0,4 kg/metr, odpowiednie haki oraz worek do składowania nadmiaru łańcucha. Minimalna prędkość podnoszenia 4m/min. Wciągarki muszą spełniać normę bezpieczeństwa BGV D8 Plus: minimum dwa hamulce bezpieczeństwa oraz odpowiednie dla normy przewymiarowanie elementów wykonawczych. Maksymalna odległość pomiędzy hakami wynosi 330 cm. Wciągarki należy wyposażyć w odpowiedniej długości okablowanie zasilania i sterowania oraz sterownik lokalny. Sterownik lokalny umożliwiający obsługę minimum 3 wciągarek jednocześnie.

1.10 Instalacja DMX

Dla sprostania wymogom współczesnej techniki zaprojektowano jedną linię DMX. Za pomocą tej instalacji możliwym jest sterowanie zdalne funkcjami współczesnych reflektorów. Korzystając z protokołu DMX możliwym jest nie tylko regulacja natężenia oświetlenia ale także zmienianie kolorów itd. Projektuje się konsolę Showtec LAMPY 20 tak, aby zmaksymalizować kreatywność, mając na uwadze najbardziej logiczny i przyjazny dla użytkownika interfejs.

Sekcja programowania jest minimalistyczna, ale zoptymalizowana pod kątem potrzeb i zawiera wiele 1,3-calowych wyświetlaczy O-LED, które zapewniają użytkownikowi wszystkie niezbędne informacje. Wszystkie konsole są również wyposażone w 10,1-calowy ekran dotykowy z intuicyjnym i przyjaznym dla użytkownika interfejsem.

Podstawowe parametry konsoli:

Pobór mocy: 35 W.
Obudowa: Metal i tworzywo sztuczne trudnopalne
Kanały: DMX 1024
Napięcie wejściowe: 100 - 240 VAC
Wyświetlacz: kolorowy ekran dotykowy o przekątnej 10,1 cala
Podłączenie: Power Pro Wejście zasilania
Połączenie DMX: 2x XLR 3p / 2x XLR 5p
Port USB: 4
Urządzenia: 1024
Uniwersum DMX: 2
Wyjścia DMX: 4
Suwaki odtwarzania: 20
Przyciski odtwarzania: 20
Koła enkodera: 4
Porty Ethernet: 1
Połączenie Midi: In, Thru, Out
Wyświetl złącze zewnętrzne: 1 DVI

1.11 Okablowanie

Okablowanie instalacji głów należy wykonać w przestrzeni widowni przewodem nie podtrzymującym procesów palenia i niewydzielających związków chloru w wysokich temperaturach. Gniazda przyłączeniowe reflektorów stosować n/t typu 2x16A+N+PE do każdego obwodu. Wtyki kabli przyłączeniowych reflektorów gumowane typu SHUCKO. Instalację silnoprądowe prowadzić w korytku elektrotechnicznym metalowym, perforowanym w przestrzeni międzystropowej lub p/t w rurach PCV. Trasy tych instalacji muszą być oddalone od obwodów słaboprądowych zgodnie z normami.

1.12. Wytyczne międzybranżowe.

W projekcie zaprojektowano wciągarki ręczne umożliwiające równomierne podwieszenie lewego, prawego i centralnego punktu kratownicy. W projekcie architektury

należy przewidzieć podkonstrukcje do mocowania kół linowych, odpowiednio dobrane do obciążeń. Przy zmianie rozmieszczenia jednostek oświetlenia, wymagane są odpowiednie uzgodnienia oraz obliczenia wytrzymałościowe.

1.13 Ochrona przeciwporażeniowa, połączenia wyrównawcze.

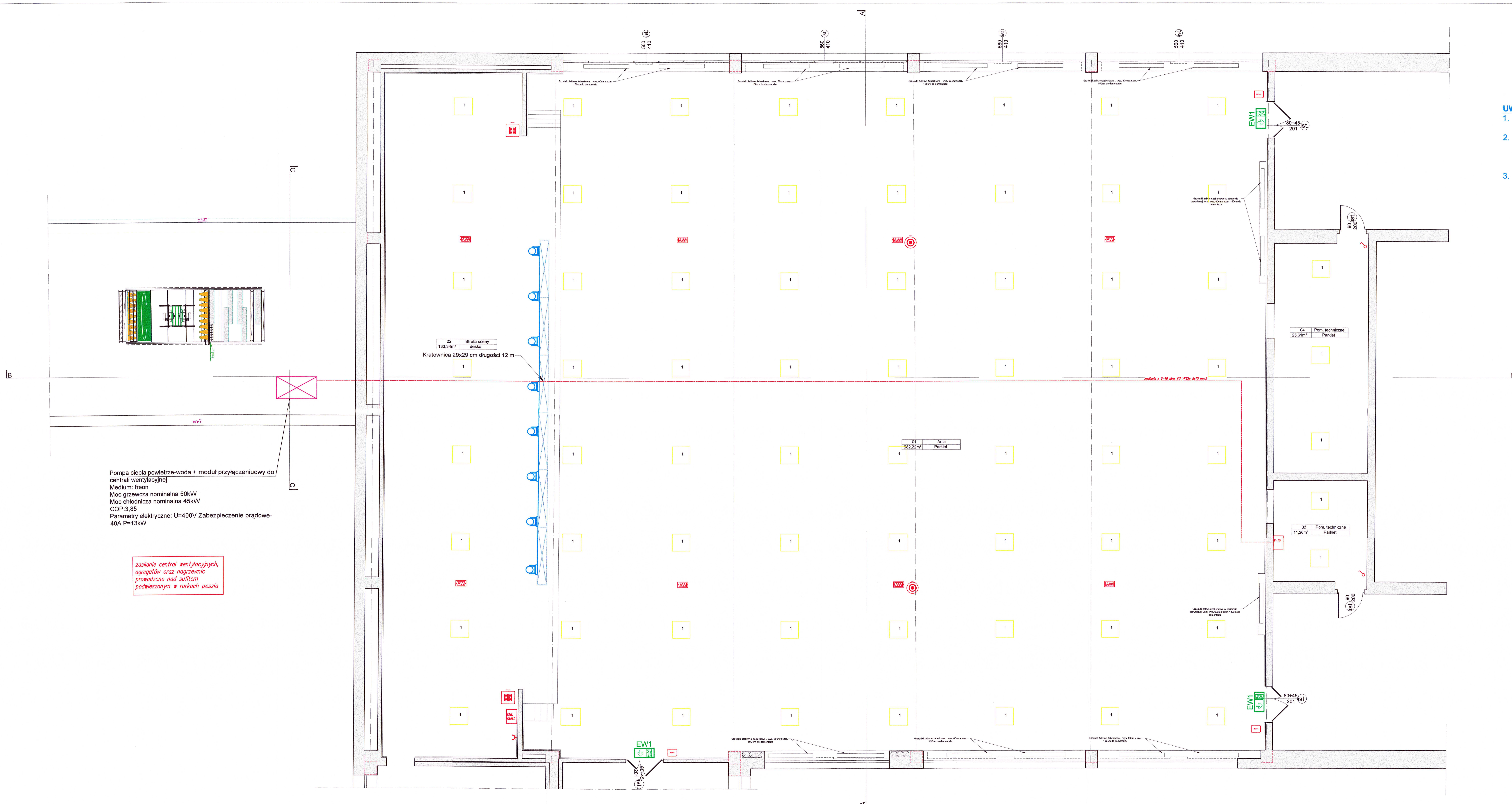
Projektuje się sieć w układzie TN-S z uziemionym przewodem ochronnym PE. Jako ochronę podstawową przed dotykiem bezpośrednim zastosowano izolowanie części czynnych oraz wyłączniki różnicowoprądowe. Jako ochronę przed dotykiem pośrednim (ochrona przy uszkodzeniu) zastosowano samoczynne wyłączenie zasilania i zastosowanie połączeń wyrównawczych głównych i dodatkowych.

Połączenia wyrównawcze dodatkowe łączą ze sobą przewód ochronny, części przewodzące dostępne, części przewodzące obce. Wszystkie elementy konstrukcyjne obudowy urządzeń, korytka kablowe, konstrukcje wsporcze itp. winny być połączone uziemione. Przewody połączeń wyrównawczych powinny być oznaczone kombinacją kolorów zielonego i żółtego.

Przewód neutralny powinien być oznaczony kolorem niebieskim. Instalacje elektryczne w całym projekcie są wykonane jako trójprzewodowe (L; N; PE) lub pięcioprzewodowe (L1; L2; L3; N; PE).

mgr inż. Jacek Lewera
Upr. bud. nr LOD/2061/OWOE/12
Upr. proj. nr LOD/3222/PBE/17
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych

mgr inż. Sylwester Drozdowski
Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania
robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,
instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
nr. ewid. LOD/3273/PWBE/17



Pompa ciepła powietrze-woda + moduł przyłączeniowy do centrali wentylacyjnej
 Medium: freon
 Moc grzewcza nominalna 50kW
 Moc chłodnicza nominalna 45kW
 COP=3,85
 Parametry elektryczne: U=400V Zabezpieczenie prądowe-40A P=13kW

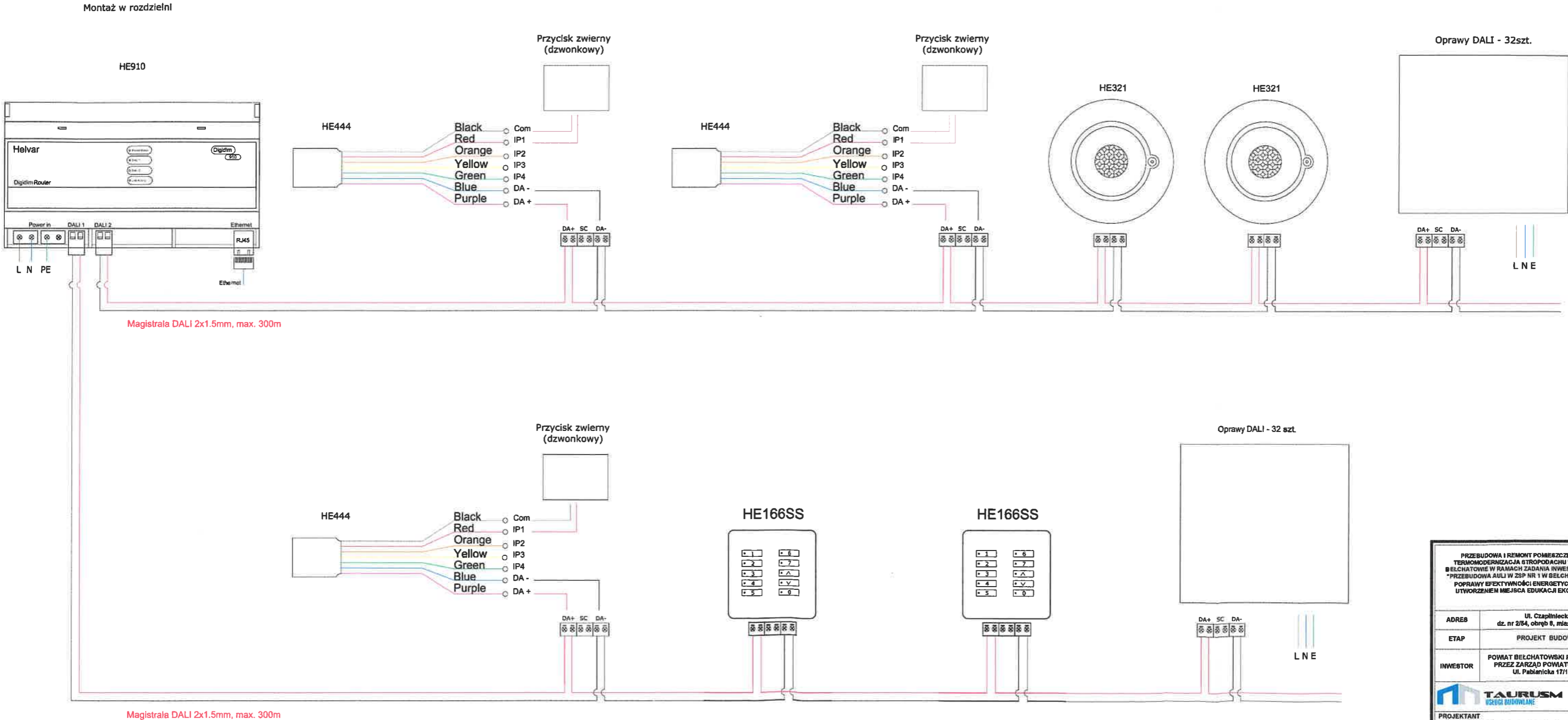
zasilanie central wentylacyjnych, agregatów oraz nagrzewnic prowadzone nad sufitem podwieszonym w rurkach pieszia

- UWAGI:**
1. Wszelkie roboty budowlane powinny być wykonane zgodnie ze sztuką budowlaną.
 2. W sprawach nie określonych w dokumentacji obowiązują warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych, normy, instrukcje, wytyczne, atesty, warunki techniczne producentów i dostawców materiałów budowlanych.
 3. Roboty budowlane - instalacyjne muszą być prowadzone z równoległą koordynacją międzybranżową. Przed przystąpieniem do robót wykonawca powinien zapoznać się z całą dokumentacją branżową.

- LEGENDA:**
- 1 64 * PXF Lighting PF4091062 PRATO LED 600X600 36W 4000K DALI
 - 2 * Panel sterujący 10-przyświatkowy DALI + ramka inox
 - 3 * Moduł wejściowy DALI pod przycisk dzwonkowy - Mini Input Unit DALI
 - 2 * Czujnik natężenia oświetlenia - Multisensor DALI
 - 3 * Oprawa ewakuacyjna EXIT S
 - 8 * Oprawa awaryjna LOVATO P
 - 2 * Łącznik oświetlenia
 - 1 * Gniazdo 400V
 - 8 * Vizi Wash Z19 - głowa ruchoma typu wash o mocy 380 W

PROJEKTOWANIE I REALIZACJA PRAC PROJEKTOWYCH W RAMACH ZADANIA INWESTYCYJNEGO W CELU PRZEKAZANIA AULI NA PRZETRE COVENTRYNE, ZADANIE	
ADRES	ul. Czaplińska 16, dz. nr 254, osiedle 9, ul. Białostocka
ETAP	PROJEKT BUDOWLANY
INWESTOR	POWIAT BIELCHATOWSKI REPREZENTOWANY PRZEZ ZARZĄD POWIATU W BIELCHATOWIE, ul. Pabianńska 17/19, 87-408 Białystok
PROJEKTANT	TAURUM INŻYNIERIA I ARCHITEKTURA
PROJEKTANT SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Jacek Lewert
PROJEKTANT	mgr inż. Sylwester Działoszowski
BRANŻA	ELEKTRYCZNA
DATA: Grudzień 2024	SKALA: 1:50
	RY. 01

Schemat systemu DALI



PRZEBUDOWA I REMONT POMIESZCZENIA AULI Z TERMOMODERNIZACJĄ STROPODACHU W ZSP NR 1 W BELCHATOWIE W RAMACH ZADANIA INWESTYCYJNEGO p.n. "PRZEBUDOWA AULI W ZSP NR 1 W BELCHATOWIE W CELU POPRAWY EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ WRAZ Z UTWORZENIEM MIEJSCA EDUKACJI EKOLOGICZNEJ"	
ADRES	Ul. Czaplińska 06, dz. nr 2/54, obręb 8, miasto Belchatów
ETAP	PROJEKT BUDOWLANY
INWESTOR	POWĄT BELCHATOWSKI REPREZENTOWANY PRZEZ ZARZĄD POWIATU W BELCHATOWIE, Ul. Pabianicka 17/19, 97-400 Belchatów
PROJEKTANT	mgr inż. Jacek Lawera
PROJEKTANT SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Sylwester Drozdowski
BRANŻA	ELEKTRYCZNA
DATA: Grudzień 2020	RYS. E2

Obiekt :
Instalacja :
Numer projektu :
Data : 09.12.2020

RELUX®

1 Dane oprawy

1.1 PXF Lighting PF4091062 PRATO LED 600X600 36W 4000K DALI

1.1.1 Arkusz danych

Produkt: LEDVANCE

4058075113084 PANEL LED_600 PANEL PFM HO 600 36 W 4000 K OP WT

Square recessed panel luminaires with high luminous flux, 600 x 600 mm. Product features: Luminous flux: up to 4,320 lm. High luminous efficacy: up to 120 lm/W. Lifetime (L80/B50): up to 60,000 h (at 25 °C). Aluminum housing, polystyrene diffuser. Product benefits: High lumen output reduces the total number of panels per installation. Light guide plate with micro structure made of non-yellowing material for long lifetime. Low flicker light thanks to special electronic control gear. Energy savings of up to 50 % (compared to luminaires that use fluorescent lamps). 5 years guarantee. Areas of application: Direct replacement for luminaires with fluorescent lamps. Corridors. Offices. Conference rooms. Reception areas. Foyers. Elevators. Suitable for recessed ceiling systems with grid size of 600 x 600 mm. Equipment / Accessories: Accessories for several mounting options available. Security rope for luminaire included. External control gear included.

Dane oprawy

Fotometria bezwzględna
Skuteczność świetlna : 120 lm/W
Klasyfikacja : A40 □ 99.6% ↑ 0.4%
CIE Flux Codes : 46 77 95 100 100
UGR 4H 8H : 22.1 / 22.2
Układ zapłonowy : Electronic ballast
Moc : 36 W
Strum. św. : 4320 lm

Wymiary : 595 mm x 595 mm x 12 mm

Wyposażenie

Ilość : 1
Oznaczenie :
Kolor : 840/4000

mgr inż. Jacek Lewera
Upr. bud. nr L 01/061/OWOE/12
Upr. proj. nr 00/3222/PBE/17
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych

-please put your own address here-

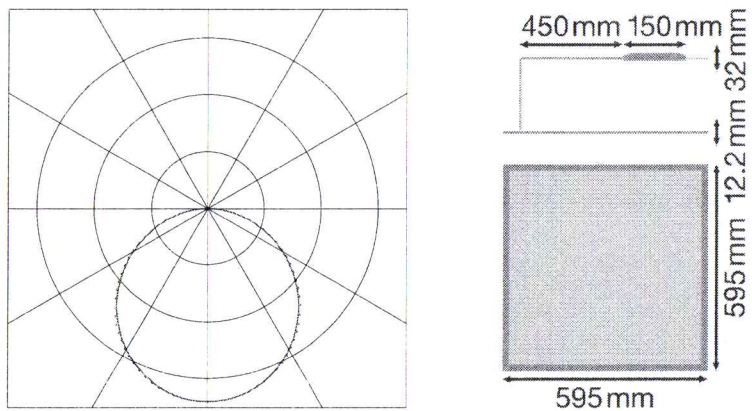
Obiekt :
Instalacja :
Numer projektu :
Data : 09.12.2020

RELUX®

1 Dane oprawy

1.1 PXF Lighting PF4091062 PRATO LED 600X600 36W 4000K DALI

1.1.1 Arkusz danych



-please put your own address here-

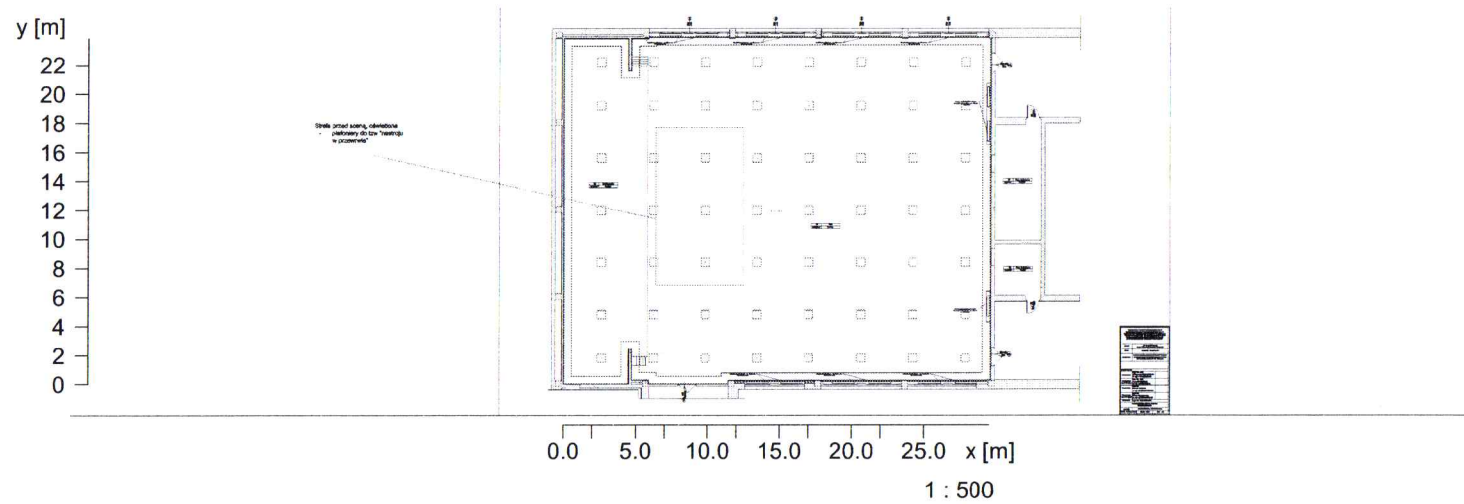
Obiekt :
Instalacja :
Numer projektu :
Data : 09.12.2020

RELUX®

2 Pomieszczenie 1

2.1 Opis, Pomieszczenie 1

2.1.1 Plan pomieszczenia



Obiekt :
Instalacja :
Numer projektu :
Data : 09.12.2020



2 Pomieszczenie 1

2.1 Opis, Pomieszczenie 1

2.1.1 Plan pomieszczenia

Ściana	x	y	Długość	Wspól. odbicia
1	19.12 m	2.45 m	1.19 m	30.0 %
2	19.12 m	2.17 m	0.28 m	30.0 %
3	24.65 m	2.17 m	5.53 m	30.0 %
4	24.65 m	2.41 m	0.24 m	30.0 %
5	42.66 m	2.41 m	18.01 m	30.0 %
6	42.66 m	2.46 m	0.05 m	30.0 %
7	42.77 m	2.46 m	0.11 m	30.0 %
8	42.76 m	26.01 m	23.55 m	30.0 %
9	42.65 m	26.01 m	0.12 m	30.0 %
10	42.65 m	26.03 m	0.02 m	30.0 %
11	19.09 m	26.03 m	23.56 m	30.0 %
12	19.09 m	25.94 m	0.09 m	30.0 %
13	17.91 m	25.94 m	1.18 m	30.0 %
14	17.91 m	23.75 m	2.19 m	30.0 %
15	17.68 m	23.75 m	0.23 m	30.0 %
16	17.68 m	25.94 m	2.19 m	30.0 %
17	13.25 m	25.94 m	4.43 m	30.0 %
18	13.25 m	2.17 m	23.77 m	30.0 %
19	17.70 m	2.17 m	4.45 m	30.0 %
20	17.70 m	4.58 m	2.41 m	30.0 %
21	17.93 m	4.58 m	0.23 m	30.0 %
22	17.93 m	2.45 m	2.13 m	30.0 %
Podłoga				20.0 %
Sufi				50.0 %
Wysokość pomieszczenia	4.70 m			
Płaszczyzna robocza	0.00 m			

-please put your own address here-

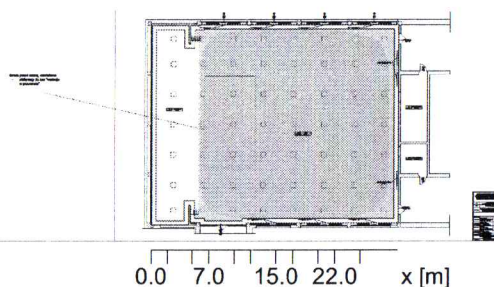
Obiekt :
Instalacja :
Numer projektu :
Data : 09.12.2020

RELUX®

2 Pomieszczenie 1

2.2 Skrót wyników, Pomieszczenie 1

2.2.1 Podgląd wyników, Obszar oceny 1



100
150
200
Natężenie oświetlenia [lx]

Dane ogólne

Użyty algorytm obliczeń	średnia ilość odbić
Wysokość płaszczyzny opraw ośw.	4.70 m
Współcz. utrzymania	0.80
Całkowity strumień św. źródeł	241920.00 lm
Moc całkowita	2016.0 W
Moc na powierzchnię (698.05 m ²)	2.89 W/m ² (1.18 W/m ² /100lx)

Obszar oceny 1

Płaszczyzna robocza 1.1

	W poziome
Eśr:	244 lx
Emin	145 lx
Emin/Eśr	0.59
Emin/Emax (Ud)	0.53
UGR (6.8H 8.4H)	<=23.9
Pozycja	0.00 m

-please put your own address here-

Obiekt :
Instalacja :
Numer projektu :
Data : 09.12.2020

RELUX®

2 Pomieszczenie 1

2.2 Skrót wyników, Pomieszczenie 1

2.2.1 Podgląd wyników, Obszar oceny 1

Typ Nr \Producent

1	56	LEDVANCE	
		Nr zamówienia	: 4058075113084/
		Nazwa oprawy	: PXF Lighting PF4091062 PRATO LED 600X600 36W 4000K DALI
		Wyposażenie	: 1 x 36 W / 4320 lm

-please put your own address here-

Obiekt :
 Instalacja :
 Numer projektu :
 Data : 09.12.2020

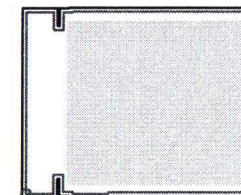
RELUX®

2 Pomieszczenie 1

2.3 Wyniki obliczeń, Pomieszczenie 1

2.3.1 Tabela, Płaszczyzna robocza 1.1 (E)

	149	200	209	215	220	219	215	216	214	207	192	163
[m] 20		247	250	256	257	258	257	254	251	242	225	189
18		258	264	267	269	270	268	267	262	253	235	201
16		262	268	271	272	272	272	269	264	256	237	200
14		263	269	272	273	274	273	270	265	257	237	202
12		260	270	273	[275]	[275]	274	272	266	257	239	201
10		253	269	272	274	274	273	271	266	257	238	201
8		248	268	271	273	273	272	270	265	256	237	200
6		259	265	267	269	268	269	267	262	254	236	200
4		240	248	251	256	257	255	254	251	245	226	190
2	(145)	195	206	211	215	215	215	214	211	205	190	163
		6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26



Wysokość płaszczyzny roboczej	:	0.00 m
Średnie natężenie oświetlenia	E _{sr}	: 244 lx
Min. natężenie oświetlenia	E _{min}	: 145 lx
Max. natężenie oświetlenia	E _{max}	: 275 lx
Równomierność n1	E _{min} /E _{sr}	: 1 : 1.68 (0.59)
Równomierność n2	E _{min} /E _{max}	: 1 : 1.90 (0.53)

mgr inż. Jacek Lewera
 Upr. bud. nr LOD/2061/OWOE/12
 Upr. proj. nr LOD/3222/PBE/17
 bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej
 w zakresie sieci instalacji i urządzeń
 elektrycznych i elektroenergetycznych

Lista Materiałów

Cennik: 28/09/2020

Lista urządzeń Legrand

Producent	Referencja	Opis	Ilość
Bticino	BMSW1003	MH:AKT/OŚW 4-PRZEKAŻ 16A 6DIN	1
Bticino	MH202	MH: PROGRAMATOR SCENARIUSZY	1
Legrand	001660	OSŁONKA 5 MOD. BIAŁA	9
Legrand	004280	GNIĄZDO 2P +Z 10/16 A 250 V G380	4
Legrand	004885	MOD. BLOK LISTEW ROZDZ. BR 4-13	2
Legrand	020051	PASEK ZAŚLÉPEK 24M	2
Legrand	020104	X13 400 ROZDZ. METAL W. 750	1
Legrand	020201	WSP. TH 35 MET BEZ REGUL. 24M	3
Legrand	020204	WSP. TH 35 MET BEZ ZACZEP. 24M	1
Legrand	020254	DRZWI PROFLOWANE METAL W. 750	1
Legrand	020296	WKŁADKA ZAMKA TYPU DOUBLE BAR	1
Legrand	020300	OSŁONA METALOWA 24M W. 150	1
Legrand	020341	OSŁONA PEŁNA W. 100 SZ. 600 1/4 OBR.	3
Legrand	020342	OSŁONA PEŁNA W. 150 SZ. 600 1/4 OBR.	1
Legrand	022901	OSMOZ KORP. INC DO GL. BEZ PODŚW.	1
Legrand	022902	OSMOZ KORP. INO DO GL. BEZ PODŚW.	1
Legrand	022943	OSMOZ KORP. DO GL. PODŚW. NIEB. 230V	1
Legrand	022964	OSMOZ UCHW. KORPUSU POTRÓJNY	1
Legrand	023013	OSMOZ KORP.KPL.GL. PODŚW. BIAŁA 230V INO+INC	1
Legrand	024003	OSMOZ GL. PL. NIEB. PODŚW.	1
Legrand	024076	OSMOZ GL. PODW. ZIEL. PL. CZERW. WYP. IP67 PODŚW.	1
Legrand	037301	L1STWA PRZYŁĄCZENIOWA 440 mm	1
Legrand	037302	SZYMA 12 x 4 + ZACISKI PRZYŁĄCZ.	1
Legrand	037385	PRZEWÓD EKWIPOWOTENCJALNY	1
Legrand	337562	X13 S 630 OBUDOWA 24M 1350MM	1
Legrand	337682	X13 S 630 DRZWI METAL. 24M 1350MM	1
Legrand	337866	X13 S 630 ZESTAW 2 ŚCIANEK BOCZNYCH 1350MM	1
Legrand	338200	X13 S 630/4000 ZEST. 4 NAROZNIKÓW COKOŁU	1
Legrand	338203	X13 S 630/4000 ZEST. 2 PANELE CZYŁ./BOK COKOŁU 600MM	1
Legrand	338205	X13 S 630 ZEST. 2 PANELE BOCZN. COKOŁU 300MM	1
Legrand	338223	X13 S 630/4000 WSPORNIK TH35 3-POZ. 24M	6
Legrand	338240	X13 S WSPORNIK DYSTANSOWY DPX3-AP. MOD.	1
Legrand	338252	X13 S 630/4000 OSŁONA MODUŁOWA 24M 150MM	5
Legrand	338272	X13 S 630/4000 OSŁONA MOD. 300MM 24M	1
Legrand	339584	X13 S 630/4000 OSŁONA METAL. 200MM 24M	1
Legrand	339596	X13 S 630/4000 OSŁONA METAL. 100MM 24M	1
Legrand	339700	X13 S KOMPLET 100 ZA TRZASKÓW DO OSŁON	1
Legrand	339753	PRZEWÓD EKWIPOWOTENCJALNY	1
Legrand	403355	WYŁ. S301 TX3 6000A B10 1P	6

Nr. projektu:

1

Nr. rysunku:

Autor:

Jacek Lewera

Data:

AULA
mgr inż. Jacek Lewera
Upr. bud. nr LOD/2061.OWO-E/12
Upr. proj. nr LOD/32/2/PBE/19
bez ograniczeń w spheriodości instalacyjnej
w zakresie sieci instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych

Nr. akursza:

1 / 2

C

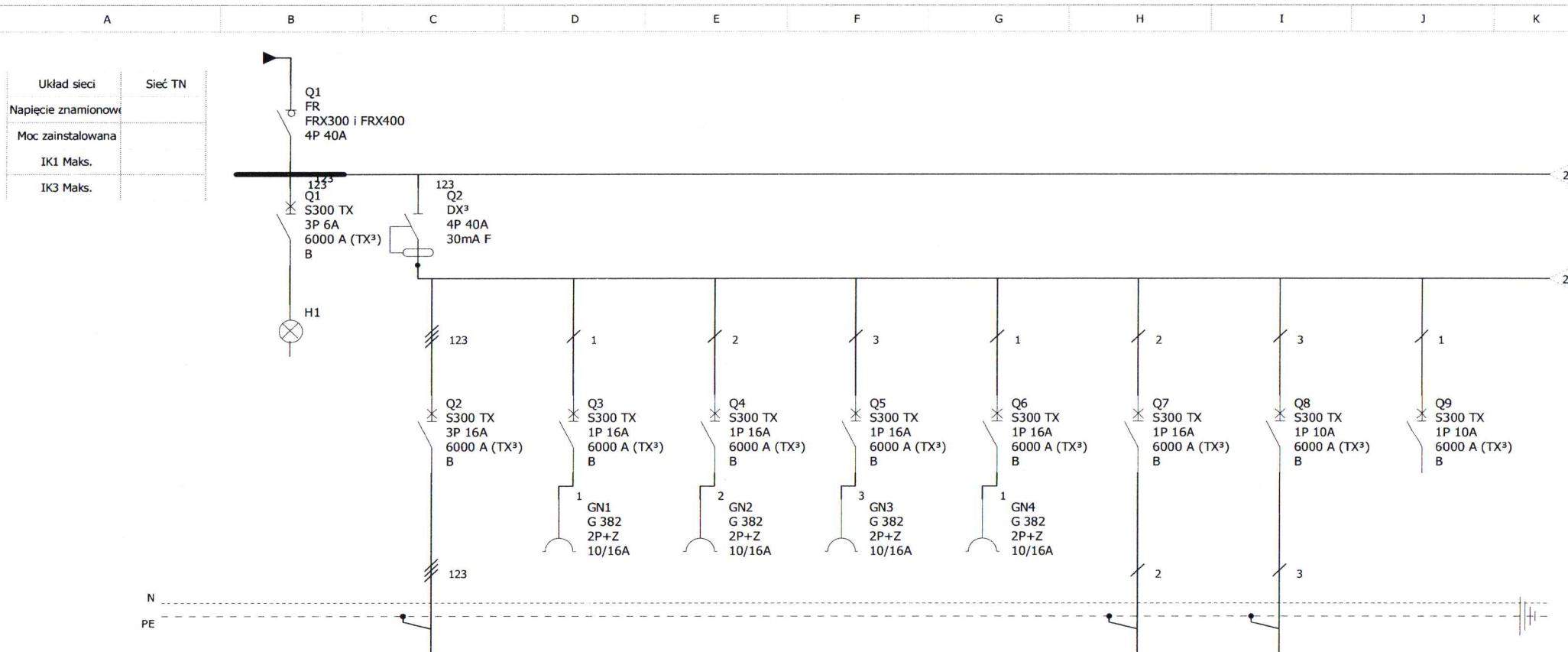
F

E

D

Producent	Referencja	Opis	Ilość
Legrand	403357	WYL. S301 TX3 6000A B16 1P	14
Legrand	403398	WYL. S303 TX3 6000A B6 3P	2
Legrand	403400	WYL. S303 TX3 6000A B10 3P	2
Legrand	403402	WYL. S303 TX3 6000A B16 3P	8
Legrand	403405	WYL. S303 TX3 6000A B32 3P	1
Legrand	403406	WYL. S303 TX3 6000A B40 3P	1
Legrand	406486	ROZŁ. IZOL. FR304 40A 4P	1
Legrand	406543	ROZŁ. IZOL. FRX304 40A 4P	1
Legrand	411695	P304 DX3 40A 30MA 4P F	4
Legrand	412535	STYCZNIK SM425 25A 230 4NO MAN	3
Legrand	412553	STYCZNIK SM340 40A 230V 4NO	3
Legrand	412900	PRZEŁĄCZNIK POJED. 32A 250V	1
Legrand	412934	LAMPKA LED 3 KOL. CZERW./ZÓŁTA/ZIEL. 230/400V	1
Legrand	412935	LAMPKA LED 3 KOL. CZERW./ZÓŁTA/NIEB. 230/400V	1
Legrand	417310	WYL. SILN. MPX3 32S 6-10A	1
Legrand	420017	WYL. DPX3 160 4P 160A 16KA	1
Legrand	421071	PLYTKA MOC. DPX3 160 NA TH35	1

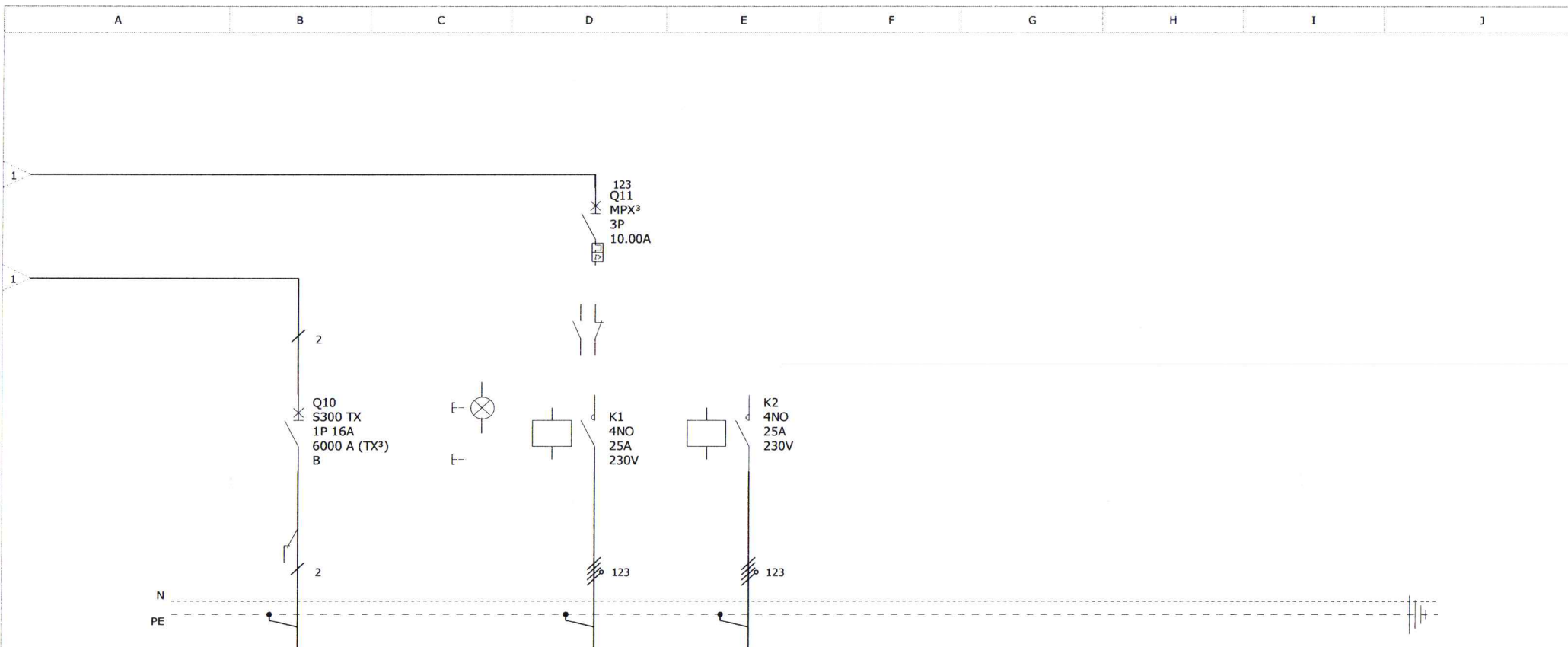
Nr. projektu:	1	Nr. rysunku:	Autor:		Jacek Lewera	Data:
AULA			C	F		
			B	E		
			A	D		
			Nr. akrusza:		2 / 2	



Oznaczenie urządzenia	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9
Oznaczenie zacisku									
Opis		gn. 400V 16A					rzutniki	ekrany	zab. stycznika
Długość kabla									
Przekrój przewodu		YDY 5x2,5 mm2					istniejące	istniejące	
Typ kabla									
Typ izolacji kabla									

AULA
TAB. KURTYNA

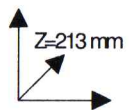
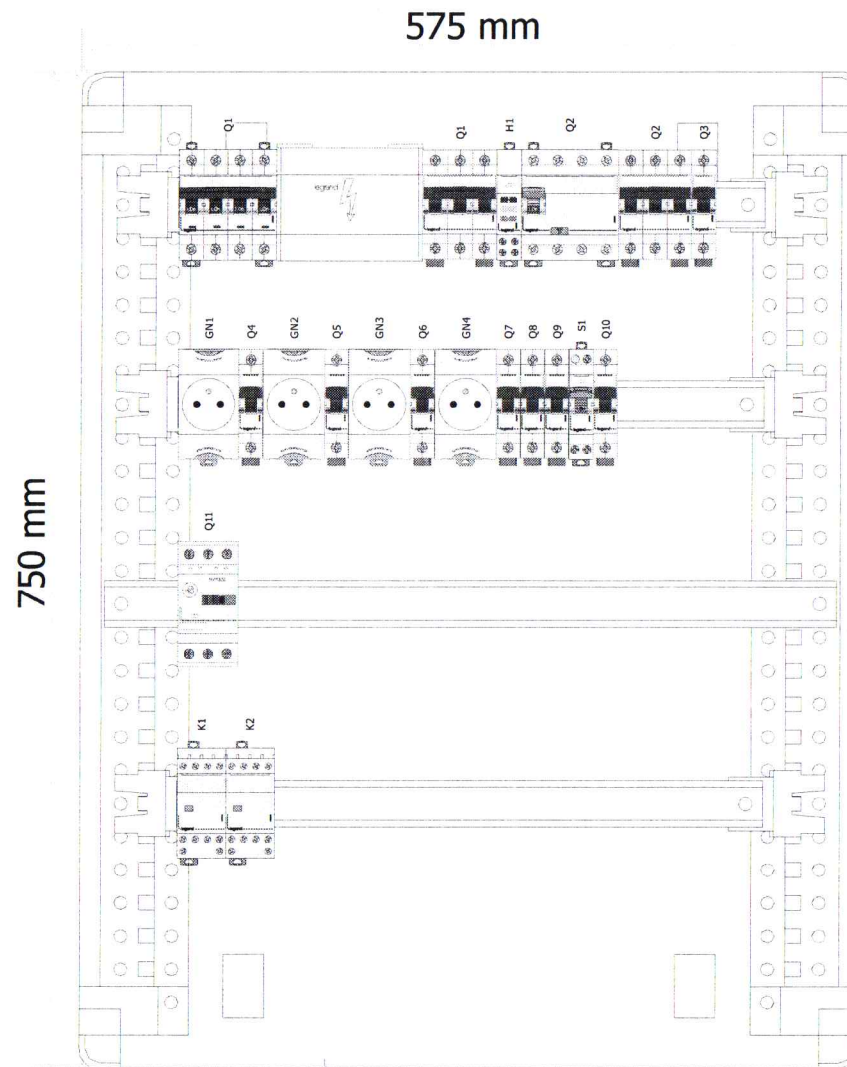
Nr. projektu:	1	C	F
Nr. rysunku:		B	E
Data:		A	D
Autor:	Jacek Lewera	Nr. akusza:	1 / 4



Oznaczenie urządzenia	Q10	Q11	K2				
Oznaczenie zacisku							
Opis	zasilanie ośw. scenicznego oraz konsoli dmx	kurtyna zamknij	kurtyna otwórz				
Długość kabla							
Przekrój przewodu							
Typ kabla							
Typ izolacji kabla	istniejące						

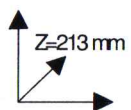
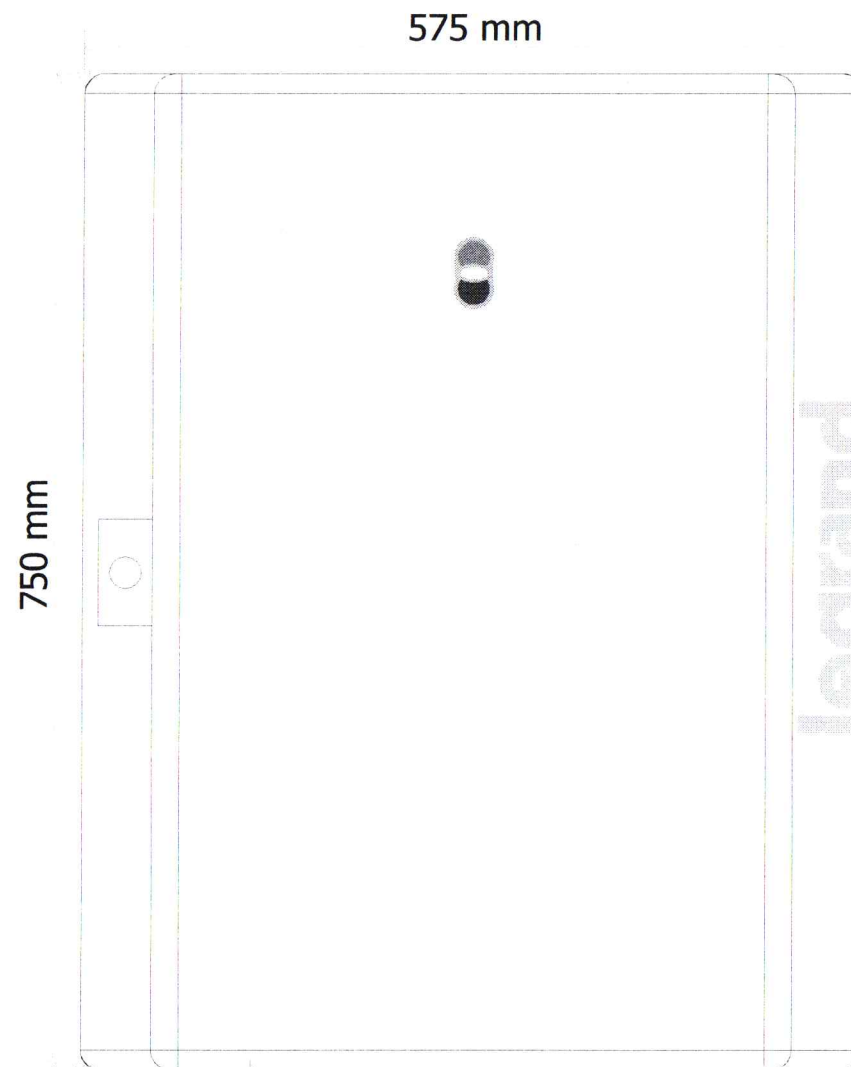
AULA
TAB. KURTYNA

Nr. projektu:	1	C	F
Nr. rysunku:		B	E
		A	D
Data:		Autor:	Jacek Lewera
		Nr. akurusa:	2 / 4



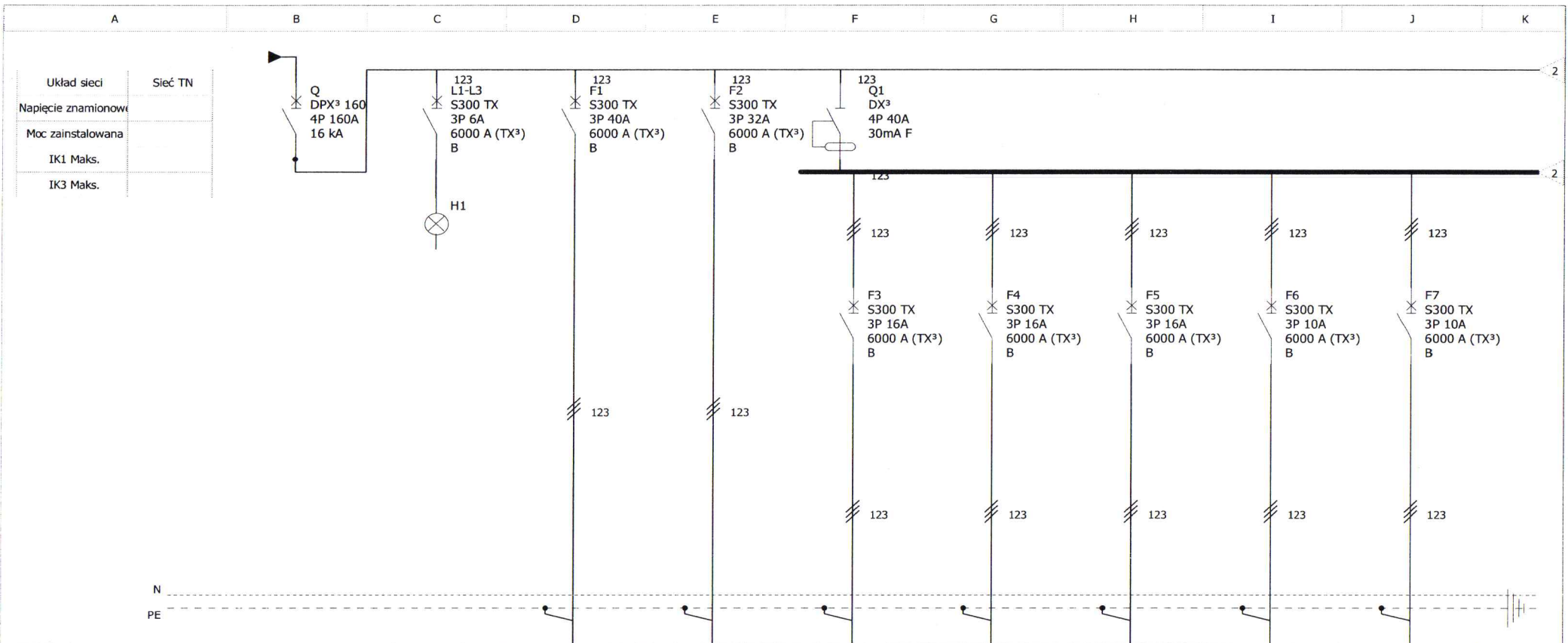
AULA
TAB. KURTYNA

Nr. projektu:	1	C	F
Nr. rysunku:		B	E
		A	D
Data:		Autor:	Jacek Lewera
		Nr. akrusza:	3 / 4



AULA
TAB. KURTYNA

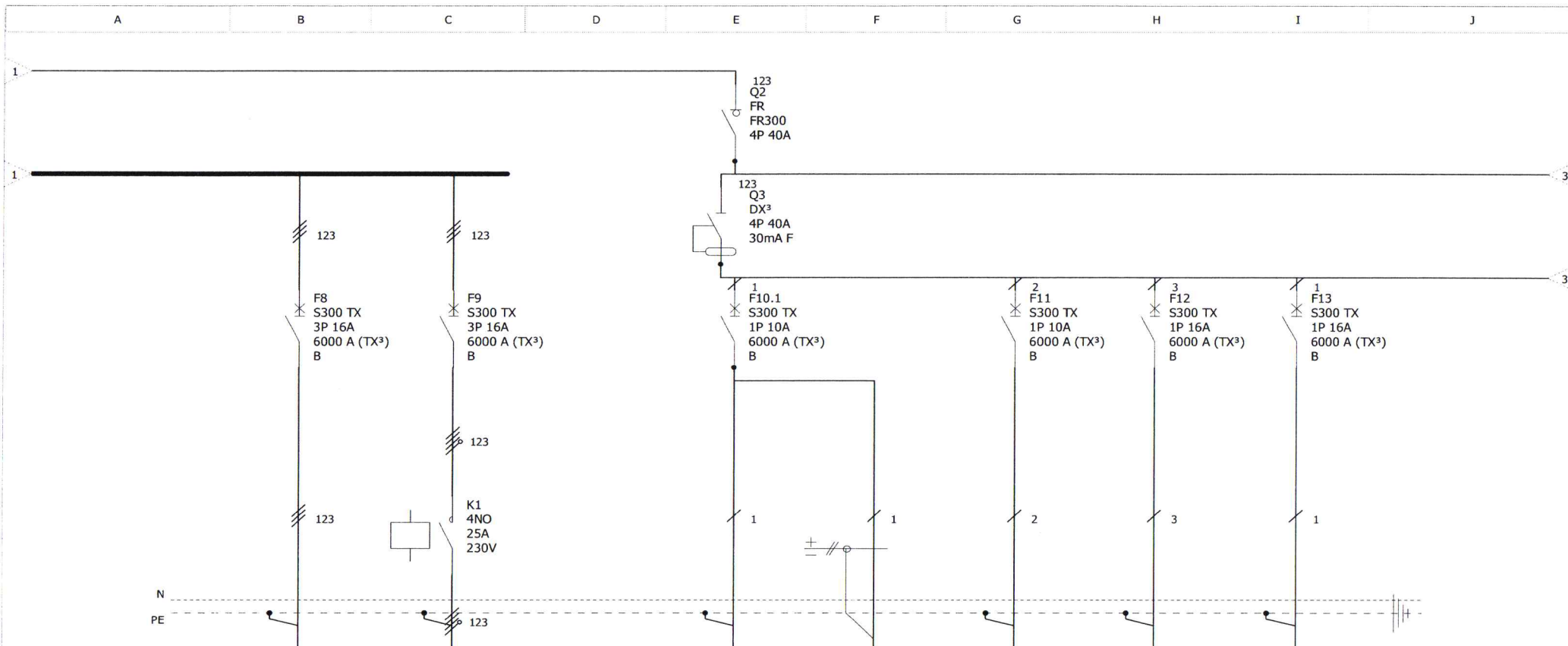
Nr. projektu:	1	C	F
Nr. rysunku:		B	E
		A	D
Data:		Autor:	Jacek Lewera
		Nr. akusza:	4 / 4



Oznaczenie urządzenia	Q	L1-L3	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7
Oznaczenie zacisku									
Opis		kontrola faz	zasilanie centrali wentylacji	zasilanie T-KURTYNA	zasłony	Z-6	Z-16	rezerwa	rezerwa
Moc									
Długość kabla									
Przekrój przewodu									
Typ kabla									
Typ izolacji kabla									

AULA
T-10

Nr. projektu:	1	C	F
Nr. rysunku:		B	E
		A	D
Data:		Autor:	Jacek Lewera
		Nr. akrusza:	1 / 6



Oznaczenie urządzenia	F8	F9		F10.1	F10.1	F11	F12	F13
Oznaczenie zacisku								
Opis	rezerwa	rezerwa		ośw. awaryjne		ośw. kabiny	gn. 230V aula	gn. 230V aula lewa strona
Moc								
Długość kabla								
Przekrój przewodu								
Typ kabla								
Typ izolacji kabla								

AULA

T-10

Nr. projektu:

1

C

F

Nr. rysunku:

B

E

A

D

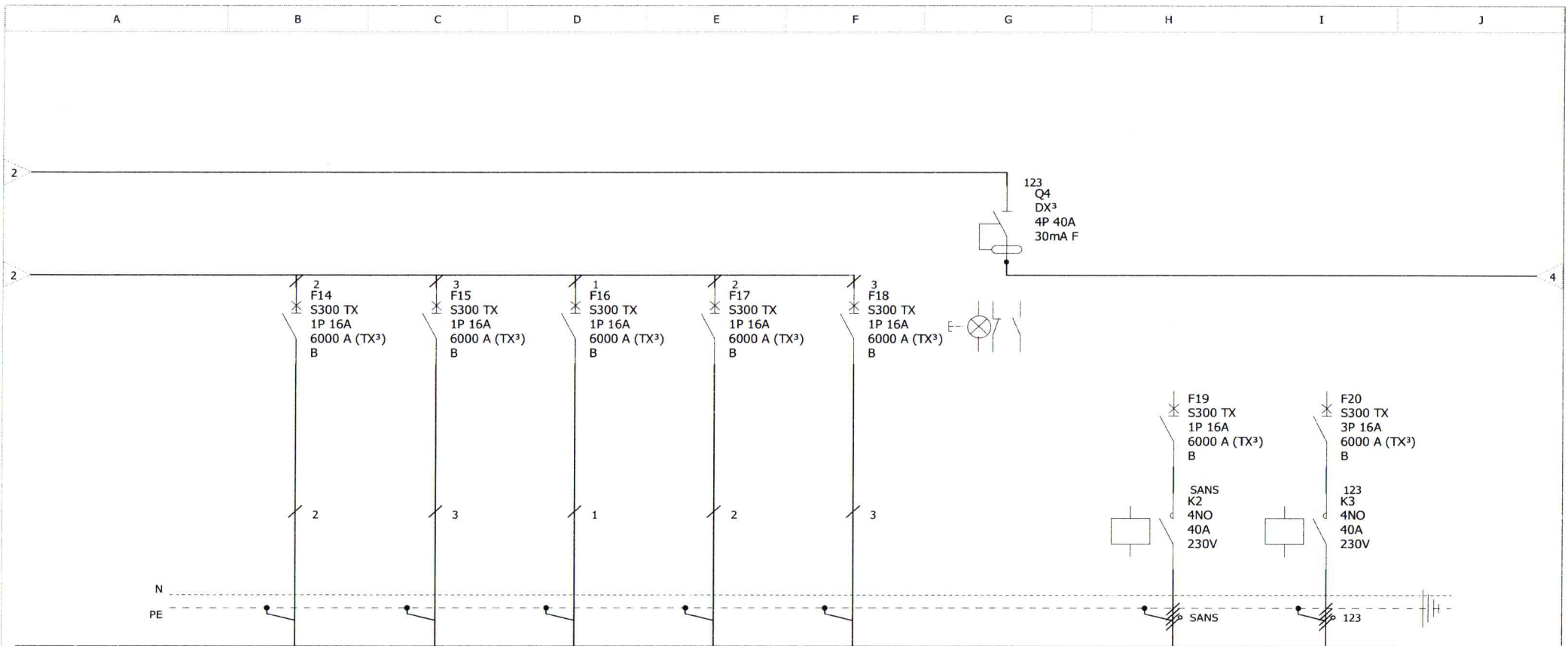
Data:

Autor:

Jacek Lewera

Nr. akrusza:

2 / 6



Oznaczenie urządzenia	F14	F15	F16	F17	F18	Q4	F19	F20
Oznaczenie zacisku								
Opis	gn. 230V scena	gn. 230V prawa strona	rezerwa	rezerwa	rezerwa			
Moc								
Długość kabla								
Przekrój przewodu								
Typ kabla								
Typ izolacji kabla								

AULA

T-10

Nr. projektu:

1

C

F

Nr. rysunku:

B

E

A

D

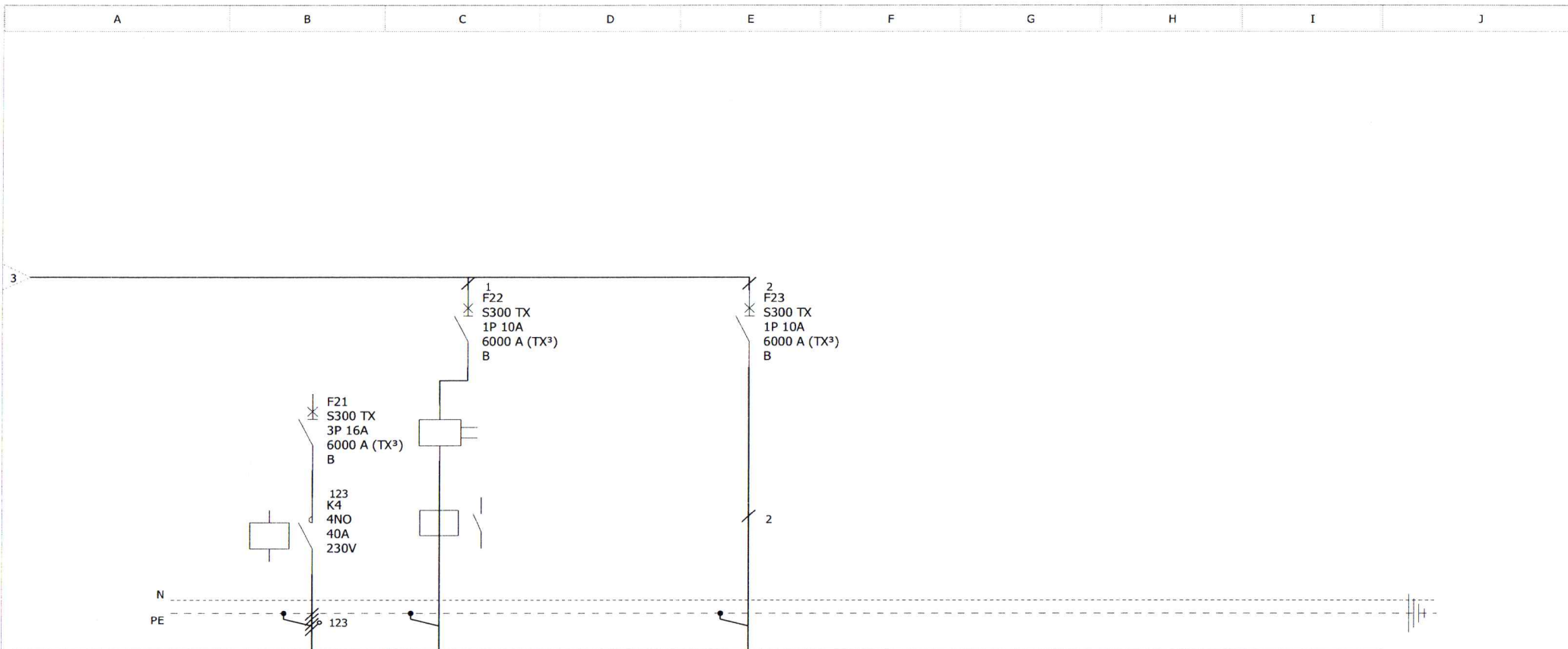
Data:

Autor:

Jacek Lewera

Nr. akrusza:

3 / 6



Oznaczenie urządzenia	F21	F22	F23				
Oznaczenie zacisku							
Opis		AKT, HE 910 - ośw.	sterowanie oświetleniem				
Moc							
Długość kabla							
Przekrój przewodu							
Typ kabla							
Typ izolacji kabla							

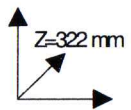
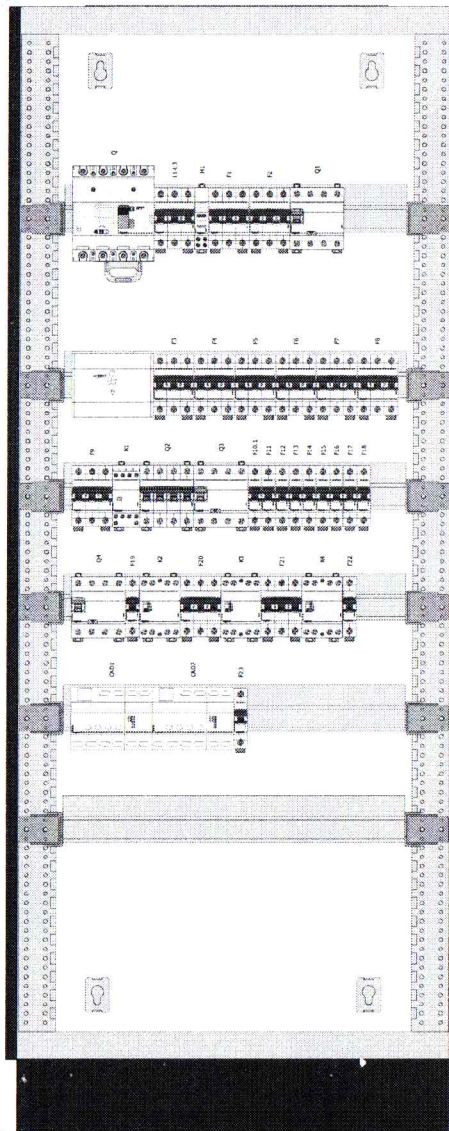
AULA

T-10

Nr. projektu:	1	C	F
Nr. rysunku:		B	E
		A	D
Data:		Autor:	Jacek Lewera
		Nr. akurusa:	4 / 6

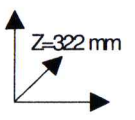
604 mm

1525 mm



AULA
T-10

Nr. projektu:	1	C	F		
Nr. rysunku:		B	E		
		A	D		
Data:		Autor:	Jacek Lewera	Nr. akusza:	5 / 6



AULA
T-10

Nr. projektu:	1	C	F
Nr. rysunku:		B	E
		A	D
Data:		Autor:	Jacek Lewera
		Nr. akusza:	6 / 6