



NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO:	PROJEKT REMONTU/ MODERNIZACJI/ PRZEBUDOWY BUDYNKU PAŃSTWOWEJ SZKOŁY MUZYCZNEJ I i II ST. IM. M. KARŁOWICZA W KATOWICACH PROJEKT – ADAPTACJA DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ ETAPU PROJEKTOWEGO – ETAP IV
ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO:	40-003 KATOWICE, UL. TEATRALNA 16
IDENTYFIKATOR DZIAŁEK EWIDENCYJNYCH	DZIAŁKI NR 66/4, 66/5, 37/1, 37/2 OBRĘB BOGUCICE- ZAWODZIE
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO:	IX
INWESTOR:	PAŃSTWOWA SZKOŁA MUZYCZNA I i II STOPNIA IM. M. KARŁOWICZA W KATOWICACH 40-003 KATOWICE, UL. TEATRALNA 16
JEDNOSTKA PROJEKTOWA:	NAAP ARCHITEKCI UL. PAPROCI 21 40-693 KATOWICE +48 606 271 868 kcichocki@poczta.onet.pl

NAZWA ELEMENTU PROJEKTU:	PROJEKT TECHNICZNY INSTALACJE ELEKTRYCZNE
--------------------------	--

ZESPÓŁ PROJEKTOWY

mgr inż. Kamil Brudny Projektant w specjalności instalacji elektr.: nr upr. SLK/6355/PWBE/15 wpis do SOIIB nr: SLK/IE/9400/16	Data opracowania: VI. 2024r. Podpis:	mgr inż. Danuta SZPETMAN Sprawdzający w specjalności instalacji elektr.: nr upr. SLK/6812/PWBE/16 wpis do SOIIB nr: SLK/IE/9615/16	Data opracowania: VI. 2024r. Podpis:
--	---	---	---

DATA OPRACOWANIA:	10/06/2024
-------------------	------------

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

1.	Informacje ogólne.....	2
1.1	Przedmiot inwestycji.....	2
1.2	Lokalizacja inwestycji	2
1.3	Zakres projektu	2
1.4	Podstawa opracowania.....	2
2.	Opis techniczny.....	2
2.1	Ogólna charakterystyka energetyczna.....	2
2.2	Projektowana rozdzielnica TP3L, TP4L i TP5L	3
2.3	Prowadzenie przewodów.....	3
2.4	Instalacja oświetlenia ogólnego.....	3
2.5	Instalacja oświetlenia awaryjnego	20
2.6	Instalacja zasilania gniazd wtykowych	24
2.7	Instalacja uziemienia wyrównawczego.....	24
2.8	Kolizje z przewodami systemu elektroakustycznego.....	24
2.9	Ochrona od porażeń prądem elektrycznym	24
2.10	Uwagi końcowe.....	25
3.	INSTALACJE NISKOPRĄDOWE.	26
3.1	Instalacja sieci strukturalnej.	26
3.2	Instalacja monitoringu CCTV.....	28
4.	Zestawienia.....	29
4.1	Zestawienie materiałów elektrycznych.....	29
4.2	Zestawienie materiałów teletechnicznych	30
4.3	Zestawienie opraw	32
4.4	Zestawienie rozdzielnic TP3L.....	33
4.5	Zestawienie rozdzielnic TP4L.....	33
4.6	Zestawienie rozdzielnic TP5L.....	34

1. Informacje ogólne

1.1 PRZEDMIOT INWESTYCJI

Renowacji zostaną poddane pomieszczenia szkoły muzycznej I i II st. im. Mieczysława Karłowicza w Katowicach. Czwarty etap inwestycji obejmuje przebudowę pomieszczeń dydaktycznych na 3 i 4 piętrze.

1.2 LOKALIZACJA INWESTYCJI

40-003 Katowice,
ul. Teatralna 16;
działki nr 66/4, 66/5, 37/1, 37/2,

1.3 ZAKRES PROJEKTU

Niniejszy opracowanie w swoim zakresie obejmuje projekt instalacji elektrycznej tj.

- instalacja oświetlenia ogólnego i awaryjnego;
- instalacja zasilania obwodów ogólnego przeznaczenia,
- rozdzielnice,

1.4 PODSTAWA OPRACOWANIA

Projekt sporządzono w oparciu o:

- umowa na wykonanie prac,
- uzgodnienia z przedstawicielem inwestora,
- uzgodnienia z głównym architektem,
- normy oraz rozporządzenia.

2. Opis techniczny

2.1 OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA

Napięcie zasilania :	0,4 kV
Moc znamionowa istniejąca:	130,00 kW
Moc szczytowa istniejąca:	100,00 kW
Moc znamionowa projektowana:	354,00 kW
Moc szczytowa projektowana:	255,00 kW
Wzrost zapotrzebowania:	125,00 kW
System zasilania instalacji wewnętrznych:	TN – S
Ochrona dodatkowa:	SAMOCZYNNE SZYBKIE WYŁĄCZENIE ZASILANIA WYŁĄCZNIK RÓŻNICOWO-PRĄDOWY

Przebudowa przyłącza oraz układu pomiarowego objęta oddzielnym opracowaniem.

2.2 PROJEKTOWANA ROZDZIELNICA TP3L, TP4L I TP5L

Projektowana rozdzielnica TP3L zlokalizowana jest na 3 piętrze w korytarzu w pobliżu pomieszczenia 306, natomiast rozdzielnica TP4L i TP5L zlokalizowane są na 4 piętrze w korytarzu w pobliżu pomieszczenia 412 oraz 407. Rozdzielnicę TP3L należy zasilić z WLZ wyprowadzonego z rozdzielnicy głównej TG prowadzonego poprzez rozdzielnice TP1L i TP2L, rozdzielnicę TP4L oraz TP5L zasilić z tego samego WLZ co rozdzielnicę TP3L. Rozdzielnicę projektuje się jako rozdzielnicę podtynkową aluminiową lub z tworzywa z drzwiami pełnymi zamykanymi na klucz. Rozdzielnicę należy wykonać w stopniu szczelności min. IP30. Podejścia kabli przewiduje się od góry. Schematy rozdzielnic przedstawiono na odpowiednich rysunkach.

2.3 PROWADZENIE PRZEWODÓW

Większość okablowania należy prowadzić z wykorzystaniem korytek kablowych instalowanych w przestrzeni międzysufitowej.

W miejscach, w których nie ma możliwości prowadzenia przewodów z wykorzystaniem korytek lub kanałów przewody należy prowadzić w rurkach pod tynkiem lub przestrzeni między istniejącą ścianą a projektowaną ścianką akustyczną. Prace te należy wykonać zgodnie z normą N-SEP-E 002. Mocowanie przewodów przed pokryciem ścian czy sufitów tynkiem powinno być wykonane w sposób nie niszczący izolacji przewodów: za pomocą gipsu, klejów, taśm izolacyjnych samoprzylepnych lub ewentualnie przy użyciu specjalnych gwoździ pokrytych materiałem izolacyjnym. Wszystkie połączenia przewodów instalacyjnych powinny być wykonywane tylko w puszkach rozgałęźnych wykonanych z materiałów izolacyjnych. Do wykonania instalacji wtynkowych stosuje się przewody wtynkowe wielożyłowe o izolacji polwinitowej typu DYt. Można również układać w tynku przewody płaskie typu DYp, YDYp. Puszki należy osadzać na ścianach tynkowanych przez ich zagipsowanie. Na ścianach drewnianych puszki należy mocować za pomocą wkrętów do drewna. Można je również przyklejać do ścian. Na podłożu z materiałów łatwo palnych, np. na drewnie, można układać przewody na warstwie zaprawy grubości co najmniej 5 mm, oddzielającej przewód od ściany. Można układać bezpośrednio na podłożu z materiałów łatwo palnych przewody mające dwie warstwy izolacji, tzn. izolację żyły oraz wspólną powłokę izolacyjną, pod warunkiem, że zabezpieczenie obwodu wynosi nie więcej niż 16 A. Na przewody narzuca się zaprawę gipsową w odstępach około 50 cm, a następnie pokrywa się tynkiem.

Przewody do projektowanych puszek podłogowych projektuje się prowadzić w kanałach podpodłogowych o wymiarach np. 175x38mm. Kanały prowadzić prostopadle do ścian pomieszczenia. Okablowanie musi spełniać wymagania klasyfikacji ogniowej B2ca.

2.4 INSTALACJA OŚWIETLENIA OGÓLNEGO

Instalację oświetlenia ogólnego projektuje się z wykorzystaniem opraw z LED'owym źródłem światła. Rozmieszczenie opraw oświetleniowych przedstawiono na rysunku IE-01 i IE-02. W pomieszczeniach dydaktycznych wymagane jest natężenie oświetlenia na poziomie 300 lx, a na obszarze pracy 500 lx. Dokładna lokalizację opraw oraz sposób montażu należy uzgodnić z głównym architektem na etapie realizacji po zamówieniu konkretnych materiałów.

Dodatkowo w pomieszczeniach 420 – 424 projektuje się zabudowę opraw imitujących świetliki dachowe.

Szczegółowe wymagania dotyczące opraw.

<i>OZNACZENIE NA PROJEKCIE</i>	E
OPIS PARAMETRU	DANE TECHNICZNE
<i>P - oprawy [W]</i>	≤24
<i>strumień oprawy [lm]</i>	≥3081 (dla 3000K)
<i>skuteczność świetlna oprawy [lm/W]</i>	≥128
<i>η sprawność oprawy [%]</i>	≥77%
<i>Napięcie zasilania</i>	198-264V
<i>typ źródła</i>	LED
<i>UGR</i>	≤19
<i>CRI</i>	>80
<i>temperatura barwowa [K]</i>	4000
<i>trwałość LED [h]</i>	≥72 000 dla (L80F10)
<i>Krzywa rozsyłu LDT/IES</i>	wg projektu oświetlenia
<i>IP</i>	≥IP44
<i>IK</i>	≥IK04
<i>THD</i>	≤18
<i>zakres temperatury otoczenia pracy oprawy [°C]</i>	5 ÷ 40
<i>współczynnik utrzymania temperatury barwowej</i>	SDCM≤3
<i>układ optyczny / przesłona</i>	Mikropryzma drobnoziarnista PMMA (kąt microsoczewki wg projektu oświetlenia)
<i>grupa ryzyka fotobiologicznego wg PN-EN 62471</i>	RG0
<i>materiał obudowy</i>	aluminium, ścianka ≥1,3mm
<i>kolor oprawy</i>	RAL wyznaczony przez inwestora. Malowana proszkowo w drobnoziarnistej strukturze
<i>wymiar oprawy [mm]</i>	1140 x 46 x 55
<i>sposób montażu</i>	na zwieszakach linkowych 1,5m z przewodem 3x1,5mm ² w kolorze obudowy
<i>certyfikaty / atesty</i>	CE ,PZH, F
<i>CECHY SZCZEGÓLNE OPRAWY</i>	Kompensacja rozszerzalności przesłony w oprawie. Zasilacz NF (No Flicker) - tętnienie światła nie większe niż 3% wg normy IEEE1789-2015, Oprawa do bezpośredniego montażu na powierzchniach normalnie palnych - znak F.
<i>Kraj produkcji</i>	Polska
<i>Gwarnacja [lata]</i>	5

<i>OZNACZENIE NA PROJEKCIE</i>	F
OPIS PARAMETRU	DANE TECHNICZNE
<i>P - oprawy [W]</i>	≤37
<i>strumień oprawy [lm]</i>	≥4510 (dla 3000K)
<i>skuteczność świetlna oprawy [lm/W]</i>	≥122
<i>η sprawność oprawy [%]</i>	≥77%
<i>Napięcie zasilania</i>	198-264V
<i>typ źródła</i>	LED
<i>UGR</i>	≤19
<i>CRI</i>	>80
<i>temperatura barwowa [K]</i>	4000
<i>trwałość LED [h]</i>	≥72 000 dla (L80F10)
<i>Krzywa rozsyłu LDT/IES</i>	wg projektu oświetlenia
<i>IP</i>	≥IP44
<i>IK</i>	≥IK04
<i>THD</i>	≤18
<i>zakres temperatury otoczenia pracy oprawy [°C]</i>	5 ÷ 40
<i>współczynnik utrzymania temperatury barwowej</i>	SDCM≤3
<i>układ optyczny / przesłona</i>	Mikropryzma drobnoziarnista PMMA (kąt microsoczewki wg projektu oświetlenia)
<i>grupa ryzyka fotobiologicznego wg PN-EN 62471</i>	RG0
<i>materiał obudowy</i>	aluminium, ścianka ≥1,3mm
<i>kolor oprawy</i>	RAL wyznaczony przez inwestora. Malowana proszkowo w drobnoziarnistej strukturze
<i>wymiar oprawy [mm]</i>	1420 x 46 x 55
<i>sposób montażu</i>	na zwieszakach linkowych 1,5m z przewodem 3x1,5mm ² w kolorze obudowy
<i>certyfikaty / atesty</i>	CE ,PZH, F
CECHY SZCZEGÓLNE OPRAWY	Kompensacja rozszerzalności przesłony w oprawie. Zasilacz NF (No Flicker) - tętnienie światła nie większe niż 3% wg normy IEEE1789-2015, Oprawa do bezpośredniego montażu na powierzchniach normalnie palnych - znak F.
<i>Kraj produkcji</i>	Polska
<i>Gwarnacja [lata]</i>	5

<i>OZNACZENIE NA PROJEKCIE</i>	G
OPIS PARAMETRU	DANE TECHNICZNE
<i>P - oprawy [W]</i>	≤43
<i>strumień oprawy [lm]</i>	≥5220 (dla 3000K)
<i>skuteczność świetlna oprawy [lm/W]</i>	≥121
<i>η sprawność oprawy [%]</i>	≥77%
<i>Napięcie zasilania</i>	198-264V
<i>typ źródła</i>	LED
<i>UGR</i>	≤19
<i>CRI</i>	>80
<i>temperatura barwowa [K]</i>	4000
<i>trwałość LED [h]</i>	≥72 000 dla (L80F10)
<i>Krzywa rozsyłu LDT/IES</i>	wg projektu oświetlenia
<i>IP</i>	≥IP44
<i>IK</i>	≥IK04
<i>THD</i>	≤18
<i>zakres temperatury otoczenia pracy oprawy [°C]</i>	5 ÷ 40
<i>współczynnik utrzymania temperatury barwowej</i>	SDCM≤3
<i>układ optyczny / przesłona</i>	Mikropryzma drobnoziarnista PMMA (kąt microsoczewki wg projektu oświetlenia)
<i>grupa ryzyka fotobiologicznego wg PN-EN 62471</i>	RG0
<i>materiał obudowy</i>	aluminium, ścianka ≥1,3mm
<i>kolor oprawy</i>	RAL wyznaczony przez inwestora. Malowana proszkowo w drobnoziarnistej strukturze
<i>wymiar oprawy [mm]</i>	1420 x 46 x 55
<i>sposób montażu</i>	Nastropowo lub jako kinkiet
<i>certyfikaty / atesty</i>	CE ,PZH, F
<i>CECHY SZCZEGÓLNE OPRAWY</i>	Kompensacja rozszerzalności przesłony w oprawie. Zasilacz NF (No Flicker) - tętnienie światła nie większe niż 3% wg normy IEEE1789-2015, Oprawa do bezpośredniego montażu na powierzchniach normalnie palnych - znak F.
<i>Kraj produkcji</i>	Polska
<i>Gwarnacja [lata]</i>	5

<i>OZNACZENIE NA PROJEKCIE</i>	H
OPIS PARAMETRU	DANE TECHNICZNE
<i>P - oprawy [W]</i>	≤51
<i>strumień oprawy [lm]</i>	≥6310 (dla 3000K)
<i>skuteczność świetlna oprawy [lm/W]</i>	≥124
<i>η sprawność oprawy [%]</i>	≥77%
<i>Napięcie zasilania</i>	198-264V
<i>typ źródła</i>	LED
<i>UGR</i>	≤19
<i>CRI</i>	>80
<i>temperatura barwowa [K]</i>	4000
<i>trwałość LED [h]</i>	≥72 000 dla (L80F10)
<i>Krzywa rozsyłu LDT/IES</i>	wg projektu oświetlenia
<i>IP</i>	≥IP44
<i>IK</i>	≥IK04
<i>THD</i>	≤18
<i>zakres temperatury otoczenia pracy oprawy [°C]</i>	5 ÷ 40
<i>współczynnik utrzymania temperatury barwowej</i>	SDCM≤3
<i>układ optyczny / przesłona</i>	Mikropryzma drobnoziarnista PMMA (kąt microsoczewki wg projektu oświetlenia)
<i>grupa ryzyka fotobiologicznego wg PN-EN 62471</i>	RG0
<i>materiał obudowy</i>	aluminium, ścianka ≥1,3mm
<i>kolor oprawy</i>	RAL wyznaczony przez inwestora. Malowana proszkowo w drobnoziarnistej strukturze
<i>wymiar oprawy [mm]</i>	1980 x 46 x 55
<i>sposób montażu</i>	na zwieszakach linkowych 1,5m z przewodem 3x1,5mm ² w kolorze obudowy
<i>certyfikaty / atesty</i>	CE ,PZH, F
<i>CECHY SZCZEGÓLNE OPRAWY</i>	Kompensacja rozszerzalności przesłony w oprawie. Zasilacz NF (No Flicker) - tętnienie światła nie większe niż 3% wg normy IEEE1789-2015, Oprawa do bezpośredniego montażu na powierzchniach normalnie palnych - znak F.
<i>Kraj produkcji</i>	Polska
<i>Gwarnacja [lata]</i>	5

<i>OZNACZENIE NA PROJEKCIE</i>	I
OPIS PARAMETRU	DANE TECHNICZNE
<i>P - oprawy [W]</i>	≤60
<i>strumień oprawy [lm]</i>	≥7310 (dla 3000K)
<i>skuteczność świetlna oprawy [lm/W]</i>	≥122
<i>η sprawność oprawy [%]</i>	≥77%
<i>Napięcie zasilania</i>	198-264V
<i>typ źródła</i>	LED
<i>UGR</i>	≤19
<i>CRI</i>	>80
<i>temperatura barwowa [K]</i>	4000
<i>trwałość LED [h]</i>	≥72 000 dla (L80F10)
<i>Krzywa rozsyłu LDT/IES</i>	wg projektu oświetlenia
<i>IP</i>	≥IP44
<i>IK</i>	≥IK04
<i>THD</i>	≤18
<i>zakres temperatury otoczenia pracy oprawy [°C]</i>	5 ÷ 40
<i>współczynnik utrzymania temperatury barwowej</i>	SDCM≤3
<i>układ optyczny / przesłona</i>	Mikropryzma drobnoziarnista PMMA (kąt microsoczewki wg projektu oświetlenia)
<i>grupa ryzyka fotobiologicznego wg PN-EN 62471</i>	RG0
<i>materiał obudowy</i>	aluminium, ścianka ≥1,3mm
<i>kolor oprawy</i>	RAL wyznaczony przez inwestora. Malowana proszkowo w drobnoziarnistej strukturze
<i>wymiar oprawy [mm]</i>	1980 x 46 x 55
<i>sposób montażu</i>	na zwieszakach linkowych 1,5m z przewodem 3x1,5mm ² w kolorze obudowy
<i>certyfikaty / atesty</i>	CE ,PZH, F
<i>CECHY SZCZEGÓLNE OPRAWY</i>	Kompensacja rozszerzalności przesłony w oprawie. Zasilacz NF (No Flicker) - tętnienie światła nie większe niż 3% wg normy IEEE1789-2015, Oprawa do bezpośredniego montażu na powierzchniach normalnie palnych - znak F.
<i>Kraj produkcji</i>	Polska
<i>Gwarnacja [lata]</i>	5

<i>OZNACZENIE NA PROJEKCIE</i>	J
<i>OPIS PARAMETRU</i>	<i>DANE TECHNICZNE</i>
<i>P - oprawy [W]</i>	≤10,2
<i>strumień oprawy [lm]</i>	≥1110 (dla 3000K)
<i>skuteczność świetlna oprawy [lm/W]</i>	≥109
<i>η sprawność oprawy [%]</i>	≥85%
<i>Napięcie zasilania</i>	198-264V
<i>typ źródła</i>	LED
<i>UGR</i>	≤20
<i>CRI</i>	>80
<i>temperatura barwowa [K]</i>	4000
<i>trwałość LED [h]</i>	≥50 000 dla (L80F10)
<i>Krzywa rozsyłu LDT/IES</i>	wg projektu oświetlenia
<i>IP</i>	≥IP44
<i>IK</i>	≥IK04
<i>THD</i>	≤15
<i>zakres temperatury otoczenia pracy oprawy [°C]</i>	5 ÷ 40
<i>współczynnik utrzymania temperatury barwowej</i>	SDCM≤3
<i>układ optyczny / przesłona</i>	Aluminiowy odbłyśnik fasetonowy wysokiej czystości, (kąt rozsyłu wg projektu oświetlenia)
<i>grupa ryzyka fotobiologicznego wg PN-EN 62471</i>	RG1
<i>materiał obudowy</i>	Aluminium
<i>kolor oprawy</i>	Biały mat
<i>wymiar oprawy [mm]</i>	fi120x76
<i>sposób montażu</i>	Dostropowo, średnica otworu montażowego 100-108mm
<i>certyfikaty / atesty</i>	CE , SELV
<i>CECHY SZCZEGÓLNE OPRAWY</i>	Kompensacja rozszerzalności przesłony w oprawie. Zasilacz NF (No Flicker) - tętnienie światła nie większe niż 5% wg normy IEEE1789-2015,
<i>Kraj produkcji</i>	EU
<i>Gwarranty [lata]</i>	5

<i>OZNACZENIE NA PROJEKCIE</i>	K
<i>OPIS PARAMETRU</i>	<i>DANE TECHNICZNE</i>
<i>P - oprawy [W]</i>	≤20,2
<i>strumień oprawy [lm]</i>	≥2130 (dla 3000K)
<i>skuteczność świetlna oprawy [lm/W]</i>	≥105
<i>η sprawność oprawy [%]</i>	≥89%
<i>Napięcie zasilania</i>	198-264V
<i>typ źródła</i>	LED
<i>UGR</i>	≤16
<i>CRI</i>	>80
<i>temperatura barwowa [K]</i>	4000
<i>trwałość LED [h]</i>	≥50 000 dla (L80F10)
<i>Krzywa rozsyłu LDT/IES</i>	wg projektu oświetlenia
<i>IP</i>	≥IP44
<i>IK</i>	≥IK04
<i>THD</i>	≤15
<i>zakres temperatury otoczenia pracy oprawy [°C]</i>	5 ÷ 40
<i>współczynnik utrzymania temperatury barwowej</i>	SDCM≤3
<i>układ optyczny / przesłona</i>	Aluminiowy odbłyśnik fasetonowy wysokiej czystości, (kąt rozsyłu wg projektu oświetlenia)
<i>grupa ryzyka fotobiologicznego wg PN-EN 62471</i>	RG1
<i>material obudowy</i>	Aluminium
<i>kolor oprawy</i>	Biały mat
<i>wymiar oprawy [mm]</i>	fi170x78
<i>sposób montażu</i>	Dostropowo, średnica otworu montażowego 145-158mm
<i>certyfikaty / atesty</i>	CE , SELV
<i>CECHY SZCZEGÓLNE OPRAWY</i>	Kompensacja rozszerzalności przesłony w oprawie. Zasilacz NF (No Flicker) - tętnienie światła nie większe niż 5% wg normy IEEE1789-2015,
<i>Kraj produkcji</i>	EU
<i>Gwarranty [lata]</i>	5

<i>OZNACZENIE NA PROJEKCIE</i>	N
<i>OPIS PARAMETRU</i>	<i>DANE TECHNICZNE</i>
<i>P - oprawy [W]</i>	≤10,1
<i>strumień oprawy [lm]</i>	≥1110 (dla 3000K)
<i>skuteczność świetlna oprawy [lm/W]</i>	≥109
<i>η sprawność oprawy [%]</i>	≥89%
<i>Napięcie zasilania</i>	198-264V
<i>typ źródła</i>	LED
<i>UGR</i>	≤16
<i>CRI</i>	>80
<i>temperatura barwowa [K]</i>	4000
<i>trwałość LED [h]</i>	≥50 000 dla (L80F10)
<i>Krzywa rozsyłu LDT/IES</i>	wg projektu oświetlenia
<i>IP</i>	≥IP44
<i>IK</i>	≥IK04
<i>THD</i>	≤15
<i>zakres temperatury otoczenia pracy oprawy [°C]</i>	5 ÷ 40
<i>współczynnik utrzymania temperatury barwowej</i>	SDCM≤3
<i>układ optyczny / przesłona</i>	Aluminiowy odbłyśnik fasetonowy wysokiej czystości, (kąt rozsyłu wg projektu oświetlenia)
<i>grupa ryzyka fotobiologicznego wg PN-EN 62471</i>	RG1
<i>materiał obudowy</i>	Aluminium
<i>kolor oprawy</i>	Biały mat
<i>wymiar oprawy [mm]</i>	fi170x78
<i>sposób montażu</i>	Dostropowo, średnica otworu montażowego 145-158mm
<i>certyfikaty / atesty</i>	CE , SELV
<i>CECHY SZCZEGÓLNE OPRAWY</i>	Kompensacja rozszerzalności przesłony w oprawie. Zasilacz NF (No Flicker) - tętnienie światła nie większe niż 5% wg normy IEEE1789-2015,
<i>Kraj produkcji</i>	EU
<i>Gwarranty [lata]</i>	5

<i>OZNACZENIE NA PROJEKCIE</i>	O
OPIS PARAMETRU	DANE TECHNICZNE
<i>P - oprawy [W]</i>	≤48
<i>strumień oprawy [lm]</i>	≥6160 (dla 3000K)
<i>skuteczność świetlna oprawy [lm/W]</i>	≥128
<i>η sprawność oprawy [%]</i>	≥77%
<i>Napięcie zasilania</i>	198-264V
<i>typ źródła</i>	LED
<i>UGR</i>	≤19
<i>CRI</i>	>80
<i>temperatura barwowa [K]</i>	4000
<i>trwałość LED [h]</i>	≥72 000 dla (L80F10)
<i>Krzywa rozsyłu LDT/IES</i>	wg projektu oświetlenia
<i>IP</i>	≥IP44
<i>IK</i>	≥IK04
<i>THD</i>	≤18
<i>zakres temperatury otoczenia pracy oprawy [°C]</i>	5 ÷ 40
<i>współczynnik utrzymania temperatury barwowej</i>	SDCM≤3
<i>układ optyczny / przesłona</i>	Mikropryzma drobnoziarnista PMMA (kąt microsoczewki wg projektu oświetlenia)
<i>grupa ryzyka fotobiologicznego wg PN-EN 62471</i>	RG0
<i>materiał obudowy</i>	aluminium, ścianka ≥1,3mm
<i>kolor oprawy</i>	RAL wyznaczony przez inwestora. Malowana proszkowo w drobnoziarnistej strukturze
<i>wymiar oprawy [mm]</i>	630x630 profil(46 x 55)
<i>sposób montażu</i>	na zwieszakach linkowych 1,5m z przewodem 3x1,5mm ² w kolorze obudowy
<i>certyfikaty / atesty</i>	CE ,PZH, F
<i>CECHY SZCZEGÓLNE OPRAWY</i>	Kompensacja rozszerzalności przesłony w oprawie. Zasilacz NF (No Flicker) - tętnienie światła nie większe niż 3% wg normy IEEE1789-2015, Oprawa do bezpośredniego montażu na powierzchniach normalnie palnych - znak F.
<i>Kraj produkcji</i>	Polska
<i>Gwarnacja [lata]</i>	5

<i>OZNACZENIE NA PROJEKCIE</i>	P
OPIS PARAMETRU	DANE TECHNICZNE
<i>P - oprawy [W]</i>	≤48
<i>strumień oprawy [lm]</i>	≥5850 (dla 3000K)
<i>skuteczność świetlna oprawy [lm/W]</i>	≥122
<i>η sprawność oprawy [%]</i>	≥77%
<i>Napięcie zasilania</i>	198-264V
<i>typ źródła</i>	LED
<i>UGR</i>	≤19
<i>CRI</i>	>80
<i>temperatura barwowa [K]</i>	4000
<i>trwałość LED [h]</i>	≥72 000 dla (L80F10)
<i>Krzywa rozsyłu LDT/IES</i>	wg projektu oświetlenia
<i>IP</i>	≥IP44
<i>IK</i>	≥IK04
<i>THD</i>	≤18
<i>zakres temperatury otoczenia pracy oprawy [°C]</i>	5 ÷ 40
<i>współczynnik utrzymania temperatury barwowej</i>	SDCM≤3
<i>układ optyczny / przesłona</i>	Mikropryzma drobnoziarnista PMMA (kąt microsoczewki wg projektu oświetlenia)
<i>grupa ryzyka fotobiologicznego wg PN-EN 62471</i>	RG0
<i>materiał obudowy</i>	aluminium, ścianka ≥1,3mm
<i>kolor oprawy</i>	RAL wyznaczony przez inwestora. Malowana proszkowo w drobnoziarnistej strukturze
<i>wymiar oprawy [mm]</i>	1470x1470 profil(46 x 55)
<i>sposób montażu</i>	na zwieszakach linkowych 1,5m z przewodem 3x1,5mm ² w kolorze obudowy
<i>certyfikaty / atesty</i>	CE ,PZH, F
<i>CECHY SZCZEGÓLNE OPRAWY</i>	Kompensacja rozszerzalności przesłony w oprawie. Zasilacz NF (No Flicker) - tętnienie światła nie większe niż 3% wg normy IEEE1789-2015, Oprawa do bezpośredniego montażu na powierzchniach normalnie palnych - znak F.
<i>Kraj produkcji</i>	Polska
<i>Gwarnacja [lata]</i>	5

<i>OZNACZENIE NA PROJEKCIE</i>	R
OPIS PARAMETRU	DANE TECHNICZNE
<i>P - oprawy [W]</i>	≤19
<i>strumień oprawy [lm]</i>	≥2340 (dla 3000K)
<i>skuteczność świetlna oprawy [lm/W]</i>	≥123
<i>η sprawność oprawy [%]</i>	≥77%
<i>Napięcie zasilania</i>	198-264V
<i>typ źródła</i>	LED
<i>UGR</i>	≤19
<i>CRI</i>	>80
<i>temperatura barwowa [K]</i>	4000
<i>trwałość LED [h]</i>	≥72 000 dla (L80F10)
<i>Krzywa rozsyłu LDT/IES</i>	wg projektu oświetlenia
<i>IP</i>	≥IP44
<i>IK</i>	≥IK04
<i>THD</i>	≤18
<i>zakres temperatury otoczenia pracy oprawy [°C]</i>	5 ÷ 40
<i>współczynnik utrzymania temperatury barwowej</i>	SDCM≤3
<i>układ optyczny / przesłona</i>	Mikropryzma drobnoziarnista PMMA (kąt microsoczewki wg projektu oświetlenia)
<i>grupa ryzyka fotobiologicznego wg PN-EN 62471</i>	RG0
<i>materiał obudowy</i>	aluminium, ścianka ≥1,3mm
<i>kolor oprawy</i>	RAL wyznaczony przez inwestora. Malowana proszkowo w drobnoziarnistej strukturze
<i>wymiar oprawy [mm]</i>	630x630 profil(46 x 55)
<i>sposób montażu</i>	na zwieszakach linkowych 1,5m z przewodem 3x1,5mm ² w kolorze obudowy
<i>certyfikaty / atesty</i>	CE ,PZH, F
<i>CECHY SZCZEGÓLNE OPRAWY</i>	Kompensacja rozszerzalności przesłony w oprawie. Zasilacz NF (No Flicker) - tętnienie światła nie większe niż 3% wg normy IEEE1789-2015, Oprawa do bezpośredniego montażu na powierzchniach normalnie palnych - znak F.
<i>Kraj produkcji</i>	Polska
<i>Gwarnacja [lata]</i>	5

<i>OZNACZENIE NA PROJEKCIE</i>	S
OPIS PARAMETRU	DANE TECHNICZNE
<i>P - oprawy [W]</i>	≤48
<i>strumień oprawy [lm]</i>	≥4800 (dla 4000K)
<i>skuteczność świetlna oprawy [lm/W]</i>	≥100
<i>η sprawność oprawy [%]</i>	≥60%
<i>Napięcie zasilania</i>	198-264V
<i>typ źródła</i>	LED zintegrowane na bazie oprawy
<i>UGR</i>	≤22
<i>CRI</i>	>80
<i>temperatura barwowa [K]</i>	4000
<i>trwałość LED [h]</i>	≥50 000 dla (L80F50)
<i>Krzywa rozsyłu LDT/IES</i>	wg projektu oświetlenia
<i>IP</i>	≥IP65
<i>IK</i>	≥IK10
<i>THD</i>	≤18
<i>zakres temperatury otoczenia pracy oprawy [°C]</i>	-20 ÷ 40
<i>współczynnik utrzymania temperatury barwowej</i>	SDCM≤4
<i>układ optyczny / przesłona</i>	Dyfuzor PMMA (Krzywa wg projektu oświetlenia)
<i>grupa ryzyka fotobiologicznego wg PN-EN 62471</i>	RG0
<i>materiał obudowy</i>	Tworzywo sztuczne
<i>kolor oprawy</i>	Szary
<i>wymiar oprawy [mm]</i>	1200 x 60 x 92
<i>sposób montażu</i>	nastropowo z wykorzystaniem uchwytych ze stali nierdzewnej 304 typu click
<i>certyfikaty / atesty</i>	CE ,EN 60598, EN 62493, EN 61547, EN55015, EN 61000
<i>CECHY SZCZEGÓLNE OPRAWY</i>	Kompensacja rozszerzalności przesłony w oprawie. Zasilacz NF (No Flicker) - tętnienie światła nie większe niż 5% wg normy IEEE1789-2015, Oprawa do bezpośredniego montażu na powierzchniach normalnie palnych - znak F.
<i>Kraj produkcji</i>	Polska
<i>Gwarancja [lata]</i>	5

<i>OZNACZENIE NA PROJEKCIE</i>	T
OPIS PARAMETRU	DANE TECHNICZNE
<i>P - oprawy [W]</i>	≤19
<i>strumień oprawy [lm]</i>	≥2340 (dla 3000K)
<i>skuteczność świetlna oprawy [lm/W]</i>	≥123
<i>η sprawność oprawy [%]</i>	≥77%
<i>Napięcie zasilania</i>	198-264V
<i>typ źródła</i>	LED
<i>UGR</i>	≤19
<i>CRI</i>	>80
<i>temperatura barwowa [K]</i>	4000
<i>trwałość LED [h]</i>	≥72 000 dla (L80F10)
<i>Krzywa rozsyłu LDT/IES</i>	wg projektu oświetlenia
<i>IP</i>	≥IP44
<i>IK</i>	≥IK04
<i>THD</i>	≤18
<i>zakres temperatury otoczenia pracy oprawy [°C]</i>	5 ÷ 40
<i>współczynnik utrzymania temperatury barwowej</i>	SDCM≤3
<i>układ optyczny / przesłona</i>	Mikropryzma drobnoziarnista PMMA (kąt microsoczewki wg projektu oświetlenia)
<i>grupa ryzyka fotobiologicznego wg PN-EN 62471</i>	RG0
<i>materiał obudowy</i>	aluminium, ścianka ≥1,3mm
<i>kolor oprawy</i>	RAL wyznaczony przez inwestora. Malowana proszkowo w drobnoziarnistej strukturze
<i>wymiar oprawy [mm]</i>	630x630 profil(46 x 55)
<i>sposób montażu</i>	na zwieszakach linkowych 1,5m z przewodem 3x1,5mm ² w kolorze obudowy
<i>certyfikaty / atesty</i>	CE ,PZH, F
<i>CECHY SZCZEGÓLNE OPRAWY</i>	Kompensacja rozszerzalności przesłony w oprawie. Zasilacz NF (No Flicker) - tętnienie światła nie większe niż 3% wg normy IEEE1789-2015, Oprawa do bezpośredniego montażu na powierzchniach normalnie palnych - znak F.
<i>Kraj produkcji</i>	Polska
<i>Gwarnacja [lata]</i>	5

<i>OZNACZENIE NA PROJEKCIE</i>	X
OPIS PARAMETRU	DANE TECHNICZNE
<i>P - oprawy [W]</i>	≤60
<i>strumień oprawy [lm]</i>	≥6120 (dla 3000K)
<i>skuteczność świetlna oprawy [lm/W]</i>	≥128
<i>η sprawność oprawy [%]</i>	≥77%
<i>Napięcie zasilania</i>	198-264V
<i>typ źródła</i>	LED
<i>UGR</i>	≤19
<i>CRI</i>	>80
<i>temperatura barwowa [K]</i>	4000
<i>trwałość LED [h]</i>	≥72 000 dla (L80F10)
<i>Krzywa rozsyłu LDT/IES</i>	wg projektu oświetlenia
<i>IP</i>	≥IP44
<i>IK</i>	≥IK04
<i>THD</i>	≤18
<i>zakres temperatury otoczenia pracy oprawy [°C]</i>	5 ÷ 40
<i>współczynnik utrzymania temperatury barwowej</i>	SDCM≤3
<i>układ optyczny / przesłona</i>	Mikropryzma drobnoziarnista PMMA (kąt microsoczewki wg projektu oświetlenia)
<i>grupa ryzyka fotobiologicznego wg PN-EN 62471</i>	RG0
<i>materiał obudowy</i>	aluminium, ścianka ≥1,3mm
<i>kolor oprawy</i>	RAL wyznaczony przez inwestora. Malowana proszkowo w drobnoziarnistej strukturze
<i>wymiar oprawy [mm]</i>	2825 x 46 x 55
<i>sposób montażu</i>	na zwieszakach linkowych 1,5m z przewodem 3x1,5mm ² w kolorze obudowy
<i>certyfikaty / atesty</i>	CE ,PZH, F
<i>CECHY SZCZEGÓLNE OPRAWY</i>	Kompensacja rozszerzalności przesłony w oprawie. Zasilacz NF (No Flicker) - tętnienie światła nie większe niż 3% wg normy IEEE1789-2015, Oprawa do bezpośredniego montażu na powierzchniach normalnie palnych - znak F.
<i>Kraj produkcji</i>	Polska
<i>Gwarnacja [lata]</i>	5

<i>OZNACZENIE NA PROJEKCIE</i>	Y
OPIS PARAMETRU	DANE TECHNICZNE
<i>P - oprawy [W]</i>	≤48
<i>strumień oprawy [lm]</i>	≥6170 (dla 3000K)
<i>skuteczność świetlna oprawy [lm/W]</i>	≥128
<i>η sprawność oprawy [%]</i>	≥77%
<i>Napięcie zasilania</i>	198-264V
<i>typ źródła</i>	LED
<i>UGR</i>	≤19
<i>CRI</i>	>80
<i>temperatura barwowa [K]</i>	4000
<i>trwałość LED [h]</i>	≥72 000 dla (L80F10)
<i>Krzywa rozsyłu LDT/IES</i>	wg projektu oświetlenia
<i>IP</i>	≥IP44
<i>IK</i>	≥IK04
<i>THD</i>	≤18
<i>zakres temperatury otoczenia pracy oprawy [°C]</i>	5 ÷ 40
<i>współczynnik utrzymania temperatury barwowej</i>	SDCM≤3
<i>układ optyczny / przesłona</i>	Mikropryzma drobnoziarnista PMMA (kąt microsoczewki wg projektu oświetlenia)
<i>grupa ryzyka fotobiologicznego wg PN-EN 62471</i>	RG0
<i>materiał obudowy</i>	aluminium, ścianka ≥1,3mm
<i>kolor oprawy</i>	RAL wyznaczony przez inwestora. Malowana proszkowo w drobnoziarnistej strukturze
<i>wymiar oprawy [mm]</i>	2260 x 46 x 55
<i>sposób montażu</i>	na zwieszakach linkowych 1,5m z przewodem 3x1,5mm ² w kolorze obudowy
<i>certyfikaty / atesty</i>	CE ,PZH, F
<i>CECHY SZCZEGÓLNE OPRAWY</i>	Kompensacja rozszerzalności przesłony w oprawie. Zasilacz NF (No Flicker) - tętnienie światła nie większe niż 3% wg normy IEEE1789-2015, Oprawa do bezpośredniego montażu na powierzchniach normalnie palnych - znak F.
<i>Kraj produkcji</i>	Polska
<i>Gwarnacja [lata]</i>	5

<i>OZNACZENIE NA PROJEKCIE</i>	Z
OPIS PARAMETRU	DANE TECHNICZNE
<i>P - oprawy [W]</i>	≤23
<i>strumień oprawy [lm]</i>	≥3300 (dla 3000K)
<i>skuteczność świetlna oprawy [lm/W]</i>	≥143
<i>η sprawność oprawy [%]</i>	≥75%
<i>Napięcie zasilania</i>	200-240V
<i>typ źródła</i>	LED
<i>UGR</i>	≤19
<i>CRI</i>	>80
<i>temperatura barwowa [K]</i>	4000
<i>trwałość LED [h]</i>	≥50 000 dla (L80F10)
<i>Krzywa rozsyłu LDT/IES</i>	wg projektu oświetlenia
<i>IP</i>	≥IP40
<i>IK</i>	≥IK04
<i>THD</i>	≤15
<i>zakres temperatury otoczenia pracy oprawy [°C]</i>	-10 ÷ 50
<i>współczynnik utrzymania temperatury barwowej</i>	SDCM≤3
<i>układ optyczny / przesłona</i>	Mikropryzma drobnoziarnista PMMA (kąt microsoczewki wg projektu oświetlenia)
<i>grupa ryzyka fotobiologicznego wg PN-EN 62471</i>	RG0
<i>materiał obudowy</i>	Stal
<i>kolor oprawy</i>	Biały
<i>wymiar oprawy [mm]</i>	595x595x45
<i>sposób montażu</i>	Sufit 600x600
<i>certyfikaty / atesty</i>	CE ,
CECHY SZCZEGÓLNE OPRAWY	Kompensacja rozszerzalności przesłony w oprawie. Zasilacz NF (No Flicker) - tętnienie światła nie większe niż 3% wg normy IEEE1789-2015, Oprawa do bezpośredniego montażu na powierzchniach normalnie palnych - znak F.
<i>Kraj produkcji</i>	EU
<i>Gwarancja [lata]</i>	5


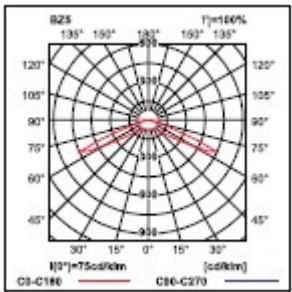

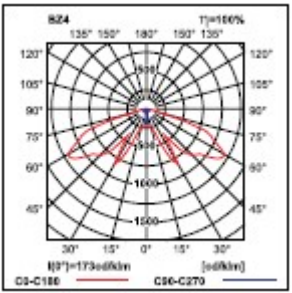

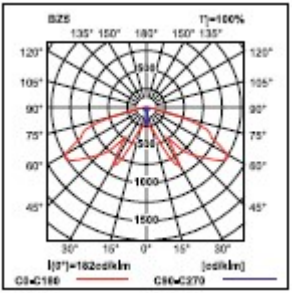

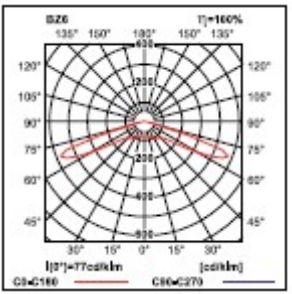
<i>OZNACZENIE NA PROJEKCIE</i>	ZY
OPIS PARAMETRU	DANE TECHNICZNE
<i>P - oprawy [W]</i>	≤100W
<i>strumień oprawy [lm]</i>	≥3300 (dla 3000K)
<i>skuteczność świetlna oprawy [lm/W]</i>	≥143


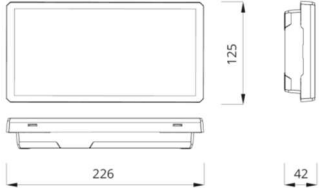

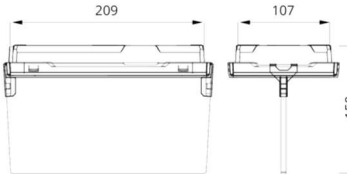
<i>η sprawność oprawy [%]</i>	≥75%
<i>Napięcie zasilania</i>	200-240V
<i>typ źródła</i>	LED
<i>UGR</i>	≤19
<i>CRI</i>	>80
<i>temperatura barwowa [K]</i>	4000
<i>trwałość LED [h]</i>	≥50 000 dla (L80F10)
<i>Krzywa rozsyłu LDT/IES</i>	wg projektu oświetlenia
<i>IP</i>	≥IP40
<i>IK</i>	≥IK04
<i>THD</i>	≤15
<i>zakres temperatury otoczenia pracy oprawy [°C]</i>	-10 ÷ 50
<i>współczynnik utrzymania temperatury barwowej</i>	SDCM≤3
<i>układ optyczny / przesłona</i>	Imitacja nieba
<i>grupa ryzyka fotobiologicznego wg PN-EN 62471</i>	RG0
<i>materiał obudowy</i>	Stal
<i>kolor oprawy</i>	Biały
<i>wymiar oprawy [mm]</i>	595x595x45
<i>sposób montażu</i>	Sufit 600x600
<i>certyfikaty / atesty</i>	CE ,
<i>CECHY SZCZEGÓLNE OPRAWY</i>	Kompensacja rozszerzalności przesłony w oprawie. Zasilacz NF (No Flicker) - tętnienie światła nie większe niż 3% wg normy IEEE1789-2015, Oprawa do bezpośredniego montażu na powierzchniach normalnie palnych - znak F.
<i>Kraj produkcji</i>	EU
<i>Gwarranty [lata]</i>	5

2.5 INSTALACJA OŚWIETLENIA AWARYJNEGO

Przy wyborze ilości opraw ewakuacyjnych posługiwano się programem komputerowym. We wszystkich pomieszczeniach gdzie wykonane jest oświetlenie ewakuacyjne spełnione są wymogi średniego natężenia 1.0 lx. Oprawy oświetlenia bezpieczeństwa pracują w stanie awaryjnym w stanie normalnym oprawy nie pracują, ładowane są tylko akumulatory. W stanie normalnym zasilane są napięciem 230V z obwodów zasilających wyprowadzonych z rozdzielnic zasilającej. W stanie awaryjnym po automatycznym przełączeniu z zasilania podstawowego poszczególne oprawy zasilane są z wewnętrznych elektroinwerterów zabudowanych w oprawach. Po usunięciu awarii następuje powrót na zasilanie podstawowe.

Szczegółowe wymagania stawiane oprawą awaryjnym:

<p>AW2</p>	<p>Nazwa oprawy: LC</p>  <p>Symbol kat.:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Obudowa z białego lub opcjonalnie szarego poliwęglanu • Klasa izolacji II • Stopień ochrony IP20 • Dioda power LED 3W • Temperatura otoczenia 0°C do +40°C • Czas pracy w trybie awaryjnym 1,2 lub 3 godziny • Montaż: podtynkowo na suficie • Wymiary: kwadratowa 95x95x47,7 [mm] • Oprawa z soczewką symetryczną, szeroką • Strumień świetlny oprawy: 360 lm (tryb SE) • Oprawa wyposażona w moduł awaryjny z autotestem 	
<p>AW2</p>	<p>Nazwa oprawy: LO</p>  <p>Symbol kat.:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Obudowa z białego lub opcjonalnie szarego poliwęglanu • Klasa izolacji II • Stopień ochrony IP20 • Dioda power LED 3W • Temperatura otoczenia 0°C do +40°C • Czas pracy w trybie awaryjnym 1,2 lub 3 godziny • Montaż: podtynkowo na suficie • Wymiary: kwadratowa 95x95x47,7 [mm] • Oprawa z soczewką do korytarzy wąską • Strumień świetlny oprawy: 350 lm (tryb SE) • Oprawa wyposażona w moduł awaryjny z autotestem 	
<p>AW3</p>	<p>Nazwa oprawy: LC</p>  <p>Symbol kat.:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Obudowa z białego lub opcjonalnie szarego poliwęglanu • Klasa izolacji II • Stopień ochrony IP41 • Dioda power LED 3W • Temperatura otoczenia 0°C do +40°C • Czas pracy w trybie awaryjnym 1,2 lub 3 godziny • Montaż: natynkowo na suficie • Wymiary: kwadratowa 120x120x40 [mm] • Oprawa z soczewką do korytarzy wąską • Strumień świetlny oprawy: 360 lm (tryb SE) • Oprawa wyposażona w moduł awaryjny z autotestem 	
<p>AW3</p>	<p>Nazwa oprawy: LO</p>  <p>Symbol kat.:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Obudowa z białego lub opcjonalnie szarego poliwęglanu • Klasa izolacji II • Stopień ochrony IP41 • Dioda power LED 3W • Temperatura otoczenia 0°C do +40°C • Czas pracy w trybie awaryjnym 1,2 lub 3 godziny • Montaż: natynkowo na suficie • Wymiary: kwadratowa 120x120x40 [mm] • Oprawa z soczewką symetryczną, szeroką • Strumień świetlny oprawy: 390 lm (tryb SE) • Oprawa wyposażona w moduł awaryjny z autotestem 	

Ew1	<p>Nazwa oprawy:</p>  <p>Symbol kat.:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Obudowa z białego poliwęglanu, klosz z przezroczystego poliwęglanu • Klasa izolacji II • Stopień ochrony IP65 • LED 1W • Temperatura otoczenia 0°C do +40°C • Czas pracy w trybie awaryjnym 1,2 lub 3 godziny • Montaż: natynkowy, podtynkowy • Wymiary: prostokątna 226x125x42 [mm] • Strumień świetlny oprawy: 130 lm (tryb SE) • Oprawa wyposażona w moduł awaryjny z autotestem 	
Ew1	<p>Nazwa oprawy:</p>  <p>Symbol kat.:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Obudowa z białego poliwęglanu, klosz z przezroczystego poliwęglanu • Klasa izolacji II • Stopień ochrony IP65 • LED 1W • Temperatura otoczenia 0°C do +40°C • Czas pracy w trybie awaryjnym 1,2 lub 3 godziny • Montaż: natynkowy, podtynkowy • Wymiary: prostokątna 226x125x42 [mm] • Strumień świetlny oprawy: 130 lm (tryb SE) • Oprawa wyposażona w moduł awaryjny z autotestem 	

Podstawowe założenia przyjęte dla instalacji awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego.

Obiekt zostanie wyposażone w instalację awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego zgodnie z wymaganiami określony w PN-EN 1838 Zastosowanie oświetlenia. Oświetlenie awaryjne.

Czas działania oświetlenia wynosić będzie, co najmniej 1 godzinę od zaniku oświetlenia podstawowego.

W celu zapewnienia właściwej widzialności umożliwiającej ewakuację wymaga się, aby były oświetlone strefy przestrzeni. Z wymagania tego wynika wskazanie umieszczania opraw oświetleniowych, co najmniej 2 m nad podłogą. Znaki przy wszystkich wyjściach ewakuacyjnych i wzdłuż dróg ewakuacyjnych powinny być tak oświetlone, aby jednoznacznie wskazywały drogę ewakuacji do bezpiecznego miejsca. Gdy nie jest możliwe bezpośrednie dostrzeżenie wyjścia ewakuacyjnego, to w celu jego wskazania powinien być umieszczony oświetlony znak kierunkowy.

W celu zapewnienia odpowiedniego natężenia oświetlenia, oprawy oświetleniowe od oświetlenia ewakuacyjnego zgodnie z EN 60598-2-22 powinny być usytuowane w pobliżu każdych drzwi wyjściowych oraz w takich miejscach gdy to konieczne aby zwrócić uwagę na potencjalne niebezpieczeństwo lub umieszczony sprzęt bezpieczeństwa, zatem oprawy powinny być umieszczane:

- a) przy każdych drzwiach wyjścia ewakuacyjnego,
- b) w pobliżu schodów, tak by każdy stopień był oświetlony bezpośrednio,

- c) w pobliżu każdej zmiany poziomu,
- d) przy każdej zmianie kierunku,
- e) przy każdym skrzyżowaniu korytarzy,
- f) na zewnątrz i w pobliżu każdego wyjścia końcowego,
- g) w pobliżu każdego punktu pierwszej pomocy,
- h) w pobliżu każdego urządzenia przeciwpożarowego i przycisku alarmowego.

W przypadku dróg ewakuacyjnych o szerokości do 2 m średnie natężenie oświetlenia na podłodze wzdłuż środkowej linii drogi ewakuacyjnej powinno być nie mniejsze niż 1 lx, a na centralnym pasie drogi obejmującym nie mniej niż połowę szerokości drogi, natężenie oświetlenia powinno stanowić, co najmniej 50% podanej wartości. Szersze drogi ewakuacyjne mogą być traktowane, jako kilka dróg o szerokości 2 m. Stosunek maksymalnego natężenia oświetlenia do minimalnego natężenia oświetlenia wzdłuż centralnej linii drogi ewakuacyjnej nie powinien być większy niż 40:1.

W pobliżu (do 2 m) urządzeń przeciwpożarowych i przycisków alarmowych oraz punktów pierwszej pomocy powinno być tak dobrane oświetlenie, aby na poziomie podłogi wynosiło co najmniej 5 lx.

Przeglądy okresowe i czynności konserwacyjne

Nie rzadziej niż raz na rok należy dokonywać przeglądu oświetlenia ewakuacyjnego mierząc:

- natężenia oświetlenia wzdłuż dróg ewakuacyjnych,
- czas załączania oświetlenia ewakuacyjnego,
- czas działania.

Parametry oświetlenia ewakuacyjnego są pozytywne jeżeli:

- natężenie oświetlenia wzdłuż dróg ewakuacyjnych – wzdłuż osi 1 lx
- natężenie oświetlenia ewakuacyjnego w pobliżu urządzeń przeciwpożarowych i przycisków alarmowych oraz punktów pierwszej pomocy – 5 lx
- czas załączania oświetlenia ewakuacyjnego – nie więcej jak 2s,
- czas działania – nie mniej jak 1 godzina.

Czynności serwisowe określone na podstawie PN

- sprawdzenie zasilania stałego,
 - sprawdzenie akumulatora – modułu zasilania awaryjnego,
 - sprawdzenie prawidłowości działania źródła światła,
 - badanie natężenia oświetlenia,
- sprawdzenie automatycznego czasu załączenia.

2.6 INSTALACJA ZASILANIA GNIAZD WTYKOWYCH

Większość projektowanych gniazd wtykowych przeznaczona jest do zasilania urządzeń ogólnego przeznaczenia/ sprzętu komputerowego. W związku z tym ich ostateczną lokalizację należy skorelować z ostateczną aranżacją wnętrz. W pomieszczeniach dydaktycznych projektuje się stosować gniazda nadtynkowe w ramach min. podwójnych. Dopuszcza się stosowanie osprzętu podtynkowego pod warunkiem dochowania wymagań akustycznych. Projektuje się stosować ramkę w kolorze antracyt a klawisze i moduły w kolorze antracyt. Ze względu na wydłużony proces realizacji ostateczne kolory ramek oraz klawiszy uzgodnić na etapie zamawiania materiałów. Rodzaje zastosowanych gniazd wskazano na odpowiednich rysunkach.

2.7 INSTALACJA UZIEMIENIA WYRÓWNAWCZEGO

W związku z wymaganiami systemu elektroakustycznego instalację uziemiającą w obiekcie należy dostosować do tych wymagań. Rezystancja uziemienia nie może być większa niż 1Ω . W złączu należy wykonać podział przewodu PEN na PE i N. Dojście każdego rodzaju uziomu oraz odejście odpowiednich przewodów WLZ-tów do tablic zasilających urządzenia oświetlenia i elektroakustyki należy przykręcać do szyny za pomocą osobnego złącza. Przekrój szyny uziemiającej musi być jak największy, a złącza chronione przed możliwością uszkodzeń mechanicznych. Obok pięciu przewodów stanowiących trójfazowy WLZ należy położyć osobny przewód o przekroju minimum 16 mm^2 – dodatkowy przewód uziemiający/wyrównujący. W pomieszczeniu technicznym należy zabudować dodatkową szynę wyrównawczą połączoną z główną szyną wyrównawczą obiektu. W tablicach i rozdzielnicach funkcyjnych przewód PE i dodatkowy przewód uziemiający winien być przykręcony do listwy uziemiającej, miedzianej o przekroju minimum 80 mm^2 izolowanej od podłoża. Wszystkie przewody odbiorcze winny być przykręcane do listwy osobnymi złączami. Wszystkie linie odbiorcze i urządzenia winny być prowadzone w taki sposób, aby ich przewody PE nie zostały połączone ze sobą. Konstrukcje stalowe widowni i estrady winny być uziemione osobnym przewodem z szyną wyrównawczą w pomieszczeniu technicznym (strop techniczny nad estradą) analogicznie do przewodu wyrównawczego.

2.8 KOLIZJE Z PRZEWODAMI SYSTEMU ELEKTROAKUSTYCZNEGO

Instalacje elektryczne i elektroakustyczne należy rozprowadzić w osobnych korytkach instalacyjnych w odległości nie mniejszej niż 50 cm. Skrzyżowania tych instalacji winny odbywać się pod kątem prostym z zachowaniem odległości minimum 30 cm. W przypadku mniejszych odległości wynikających z warunków faktycznych równoległego prowadzenia instalacji, długość takiego zbliżenia należy ograniczyć do maksimum 50 cm.

2.9 OCHRONA OD PORAŻEŃ PRĄDEM ELEKTRYCZNYM

Jako dodatkową ochronę od porażeń prądem elektrycznym zastosowano „szybkie wyłączanie zasilania”.

W sieci rozdzielczej i dla zasilania urządzeń technologicznych ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym realizowana jest przy pomocy szybkiego wyłączenia zasilania.

Skuteczność ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym dla wyłączników kompaktowych zainstalowanych w rozdzielnicy bądź bezpieczników zainstalowanych na poszczególnych odpywach spełniona jest dla warunków:

$$Z_s \times I_a < U_o$$

Gdzie: Z_s – impedancja pętli zwarcia

I_a – wartość prądu zapewniająca samoczynne wyłączenie zabezpieczenia

U_o – napięcie pomiędzy przewodami skrajnymi, a ziemią w V

Skuteczność ochrony przed porażeniem przy zastosowaniu wyłączników różnicowoprądowych jest spełniona, jeśli zachodzi warunek:

$$R_a \times I_a < U_1$$

Gdzie: R_a – rezystancja uziemienia części przewodzących dostępnych

I_a – wartość prądu zapewniająca samoczynne zadziałanie urządzenia Ochronnego

U_1 – napięcie bezpieczne w V

2.10 UWAGI KOŃCOWE

Podstawowym wymaganiem przy budowie instalacji jest stosowanie materiałów i aparatury dopuszczonych do stosowania w kraju i UE oraz zatrudnienie odpowiednio kwalifikowanego personelu. Wykonawca przed oddaniem instalacji powinien dokonać jej rozruchu, wykonać wszystkie wymagane próby i pomiary wymagane przez odpowiednie przepisy i normy oraz dokonać je w odpowiednim czasie, prace te powinien wykonać personel posiadający właściwe uprawnienia.

Przy budowie instalacji należy stosować odpowiednie przepisy bezpieczeństwa pracy.

Przed przystąpieniem do prac wykonawca powinien zaznajomić się z potencjalnymi zagrożeniami spotykanymi w danym miejscu pracy, tak, aby zapewnić odpowiedni poziom bezpieczeństwa w trakcie wykonywania prac.

Charakterystyczne i potencjalne źródła zagrożeń:

- Transport, warunki transportu,
- Prace w pobliżu instalacji pod napięciem,
- Prace elektronarzędziami,
- Oświetlenie miejsca pracy,
- Pomiary elektryczne,
- Podłączenie do instalacji,
- Użycie maszyn i narzędzi,

Maszyny przewidziane do montażu powinny odpowiadać wymaganiom odnośnie nie przekraczania wartości granicznych hałasu i drgań w zależności od ich usytuowania

Podczas wykonawstwa stosować się do Rozporządzenia Ministra Budownictwa w sprawie BHP przy wykonaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych, oraz Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz. U. Nr 75 z 12.04.2002 Z późniejszymi zmianami.

Podczas prowadzenia robót należy przestrzegać warunków BHP – Dziennik Ustaw nr 47 z dnia 06.02.2003 R. / „Bezpieczeństwo i higiena pracy przy wykonywaniu robót budowlanych”.

3. INSTALACJE NISKOPRĄDOWE.

3.1 INSTALACJA SIECI STRUKTURALNEJ.

Sieć strukturalna dla budynku szkoły muzycznej została zaprojektowana na podstawie ogólnych założeń projektowych, zgodnie z obowiązującymi normami okablowania strukturalnego oraz zaleceń i wytycznych wybranego systemu z zachowaniem elementów ekranowanych (S/FTP) dla całego kanału transmisyjnego, spełniającego wymagania kategorii 6A. Przyłącze telekomunikacyjne jest poza zakresem opracowania.

Topologia sieci

Sieć teleinformatyczna dla budynku wykonana zostanie w topologii gwiazdy.

Okablowanie pionowe

Okablowanie pionowe, podobnie jak okablowanie poziome, zrealizowane zostanie w oparciu o ekranowany (S/FTP) 4-parowy kabel skrętkowy spełniający parametry kategorii 7 i klasyfikacji ogniowej B2ca. Służyć ono będzie do połączenia istniejącej szafy teleinformatycznej STA01 z projektowaną szafą STA02. Wymagania odnośnie okablowania pionowego są tożsame z wymaganiami dla okablowania poziomego.

Okablowanie poziome

Okablowanie poziome zrealizowane zostanie w oparciu o ekranowany (S/FTP) 4-parowy kabel skrętkowy spełniający parametry kategorii 7 i klasyfikacji ogniowej B2ca. Wszystkie pary kabla transmisyjnego są wykonane w postaci drutu (solid wire). Zastosowanie wyższej kategorii kabla niż wynika to z wstępnych założeń wynika z konieczności stosowania kabli o klasyfikacji ogniowej B2ca w obrębie dróg ewakuacyjnych, którymi będą trasy kablów.

Maksymalna długość do najdalej oddalonej stacji roboczej nie może przekroczyć 90 metrów. Należy pamiętać, aby system okablowania zabezpieczyć przed zakłóceniami elektromagnetycznymi i zapewnić, aby wszystkie użyte komponenty i kable po zainstalowaniu znajdowały się w stosownych dla nich warunkach środowiskowych i eksploatacyjnych bez narażenia na uszkodzenia mechaniczne. Nie można dopuścić, aby przekroczone zostały dopuszczalne minimalne promienie gięcia kabli.

Punkt elektryczno-logiczny

Pod pojęciem punktu elektryczno-logicznego rozumiemy zestaw gniazd przyłączeniowych do wewnętrznej sieci strukturalnej instalowanych we wspólnej zabudowie z gniazdami elektrycznymi. Punkty elektryczno-logiczne występują jako zestawy gniazd instalowane w ścianach i sufitach (PEL) oraz w puszkach podłogowych (PP).

Dodatkowo, w wybranych salach dydaktycznych tj. 205, 208, 306, 307, 310, 419, punkty elektryczno-logiczne wyposażone zostaną w gniazda audio-video zgodnie z zaleceniami Inwestora (PEL2 i PEL3). Punkty elektryczno-logiczne PEL3 zabudowane zostaną w pobliżu biurki nauczycielskich w salach nr jw. i połączone zostaną z punktami elektryczno-logicznymi PEL2 zlokalizowanymi przy tablicy (dla monitora/telewizora 65") oraz na suficie (dla rzutnika). Połączenia wykonać zgodnie z rysunkiem.

Moduł RJ-45

Zastosowane moduły posiadają niezależne certyfikaty zgodności ze spełnieniem norm kategorii 6A oraz Klasy EA Permanent Link oraz Channel. Moduły wykorzystują złącza IDC – w złączach tych wykorzystuje się kontakty pokrywane złotem w miejscu przyłączania kabli. Moduły muszą posiadać widoczne oznaczenie „Cat. 6A” od strony frontowej modułu. Kable instalacyjne należy rozszyc na modułach zgodnie ze schematem T568B. Dodatkowo moduł musi być oznaczony kolorami i pozwalać na zakończenie według schematu T568A, bez modyfikacji modułu.

Sieć bezprzewodowa WIFI

Sieć bezprzewodowa WiFi jest częścią składową sieci strukturalnej, pozwalającą na bezprzewodowy dostęp do jej zasobów za pomocą urządzeń typu Access Point. Na planach instalacyjnych zaznaczono miejsca zainstalowania gniazd 1xRJ45 przeznaczonych do podłączenia Access Pointów. Gniazda będą w wykonaniu natynkowym i instalowane będą nad sufitem podwieszonym bezpośrednio do stropu lub koryta instalacji niskoprądowych.

Trasy kablowe

Przewody systemu okablowania strukturalnego należy prowadzić w korytach i kanałach kablowych. Podejścia kabli do punktów PEL wykonać w rurach elektroinstalacyjnych pod tynkiem. Odejścia kablowe od głównych tras kablowych do urządzeń wykonać natynkowo powyżej sufitu podwieszonego oraz pod tynkiem poniżej sufitu podwieszonego w rurach elektroinstalacyjnych (stosować tylko i wyłącznie peszle i rurki niepalne lub trudno zapalne). Koryta kablowe wyposażać w przegrodę oddzielającą kable sieci strukturalnej od kabli przeznaczonych do instalacji systemu sygnalizacji włamania i napadu.

Minimalna odległość kabli informatycznych od obwodów zasilających odbiorniki elektryczne dużej mocy powinna wynosić 90cm, a od rozdzielni minimum 100cm. Kable powinny krzyżować się pod kątem prostym.

Zalecenia instalacyjne

- Wszystkie gniazda/wtyki, panele rozdzielcze, krosownice, szafy itp. powinny być oznaczone używając etykiety odcisniętej na komponentach;
- Bez względu na system numeracji, każdy kabel powinien mieć trwałe oznaczenia na dwóch końcach przy zakończonych modułach;
- Wszystkie 4 pary każdego kabla S/FTP powinny być zakończone w jednym porcie. Rozszycie par kabla pomiędzy dwoma modułami nie jest dozwolone;
- Szafy dystrybucyjne należy uziemić linką LgYżo 16mm²;
- Całe widoczne okablowanie powinno być umieszczone w sposób profesjonalny, uporządkowany i prowadzone zgodnie z wytycznymi producenta.

3.2 INSTALACJA MONITORINGU CCTV.

Projektuje się system monitoringu CCTV oparty o rozwiązania sieciowe IP. Zgodnie z wymaganiami Inwestora monitoringiem objęto obszary komunikacji w budynku.

Do nadzorowania obszarów wewnątrz budynku zaprojektowano kamery kopułkowe BCS-DMIP3201IR-V-IV lub równoważne charakteryzujące się przetwornikiem 1/2,8" Starvis PS CMOS, rozdzielczością 2Mpix oraz czułością: w kolorze 0,006lux, w mono 0lux przy włączonym, wbudowanym w kamerę, promienniku podczerwieni. Kamery wyposażone są w obiektyw z motozoomem 2,7~13,5mm o jasności f1.4 i obsługują kodowania H.265/H.264/MJPEG. Kamery posiadają wbudowane funkcje zapewniające wysoką jakość analizowanego obrazu, między innymi: funkcja cyfrowej redukcji szumów 3DNR niwelująca powstałe przy słabym świetle szумы czy szeroki zakres dynamiki WDR 120dB - możliwość obserwacji obszaru, na którym znajdują się zarówno ciemne jak i jasne obiekty. Kamery dodatkowo posiadają obsługę protokołu ONVIF oraz zasilane będą w technologii PoE. Montaż kamer nastropowy.

Obraz ze wszystkich kamer rejestrowany będzie na 32-kanalowym rejestratorze BCS-NVR32045ME-II, który zainstalowany będzie w szafie STA02 na I piętrze. W rejestratorze należy zabudować trzy dyski HDD SATA po 6TB przystosowane do pracy ciągłej, co pozwoli na zarchiwizowanie materiału wideo z każdej kamery rejestrującej obraz w tempie 25kl/s i rozdzielczości 1080p z kompresją H.265 przez okres 30dni. Eksport nagranych materiału odbywać się może albo na serwer FTP albo na pamięć masową USB.

Z uwagi na brak dedykowanego stanowiska monitoringu podgląd z kamer możliwy będzie na dowolnym komputerze w sieci lokalnej lub przez Internet, wyposażonym w przeglądarkę internetową lub dedykowane oprogramowanie klienckie. Możliwy jest również zdalny dostęp do nagranych materiału z poziomu urządzeń mobilnych wyposażonych w popularne systemy operacyjne tj. Android czy iOS.












Przewody projektowanego systemu monitoringu CCTV należy układać zgodnie z wytycznymi i wymaganiami jakie spełniać muszą przewody okablowania strukturalnego (patrz pkt. 1.1).

Uwagi montażowe - ostateczny kąt "patrzenia" kamery należy ustawić na etapie wykonawstwa.













4. Zestawienia

4.1 ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW ELEKTRYCZNYCH

Piętro 3

ETAP IV - 3 piętro		
Blok	Opis	Ilość
	2 x Gniaz do wtykowe podtynkowe ze stykiem ochronnym 16A 230V do montażu w ramce	42 szt
	Punkt elektryczno-logiczny PEL1 podtynkowy (1x230V + 1x230V DATA + 2xRJ45)	15 szt
	Punkt elektryczno-logiczny PEL2 podtynkowy (1x230V + 1x230V DATA + 2xRJ45 + HDMI + AUDIO-JACK + USB)	3 szt
	Punkt elektryczno-logiczny PEL2 podtynkowy na suficie (1x230V + 1x230V DATA + 2xRJ45 + HDMI + AUDIO-JACK + USB)	3 szt.
	Punkt elektryczno-logiczny PEL3 podtynkowy (2x230V + 2x230V DATA + 2xRJ45 + 2xHDMI + 2xAUDIO-JACK + 2xUSB)	3 szt.
	Puszka podłogowa PP1 12-modułowa płytka (2x230V + 4x230V DATA + 6xRJ45)	8 szt.
	Puszka podłogowa PP2 6-modułowa płytka (1x230V + 1x230V DATA + 2xRJ45)	---
	Gniazdo Access Point 1xRJ45 natynkowe nad sufitem podwieszonym	5 szt.
	Kłapa Rewizyjna GK Rewizja Gipskarton 40x40 SEMIN	17 szt.
	Łącznik jednobiegunowy	7 szt
	Łącznik dwubiegunowy	2 szt

Piętro 4

ETAP IV - 4 piętro		
Blok	Opis	Ilość
	2 x Gniazdo wtykowe podtynkowe ze stykiem ochronnym 16A 230V do montażu w ramce	68 szt
	Punkt elektryczno-logiczny PEL1 podtynkowy (1x230V + 1x230V DATA + 2xRJ45)	48 szt
	Punkt elektryczno-logiczny PEL2 podtynkowy (1x230V + 1x230V DATA + 2xRJ45 + HDMI + AUDIO-JACK + USB)	1 szt
	Punkt elektryczno-logiczny PEL2 podtynkowy na suficie (1x230V + 1x230V DATA + 2xRJ45 + HDMI + AUDIO-JACK + USB)	1 szt.
	Punkt elektryczno-logiczny PEL3 podtynkowy (2x230V + 2x230V DATA + 2xRJ45 + 2xHDMI + 2xAUDIO-JACK + 2xUSB)	2 szt.
	Puszka podłogowa PP1 12-modułowa płytka (2x230V + 4x230V DATA + 6xRJ45)	5 szt.
	Puszka podłogowa PP2 6-modułowa płytka (1x230V + 1x230V DATA + 2xRJ45)	---
	Gniazdo Access Point 1xRJ45 natynkowe nad sufitem podwieszonym	8 szt.
	Kłapa Rewizyjna GK Rewizja Gipskarton 40x40 SEMIN	45 szt.
	Łącznik jednobiegunowy	23 szt
	Łącznik dwubiegunowy	1 szt
	Detektor ruchu	7 szt

4.2 ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW TELETECHNICZNYCH










ETAP IV					
SIEĆ STRUKTURALNA					
I	Kable i przewody				
I.1	Kabel S/FTP LSHF-FR kat.7 BKT 1000 drut pomarańczowy 23AWG B2ca -s1a,d1,a1 (1000m),	18852	m		
II	Trasy kablowe				
II.1	Koryto K150H80 o grubości blachy min. 0,7mm z łukami, trójknikami, czwórnnikami, redukcjami, zejściami, łącznikami, mostkami, śrubami oraz elementami mocującymi do ścian i sufitów,	80	m		
II.2	Koryto K150H50 o grubości blachy min. 0,7mm z łukami, trójknikami, czwórnnikami, redukcjami, zejściami, łącznikami, mostkami, śrubami oraz elementami mocującymi do ścian i sufitów,	18	m		
II.3	Koryto K100H50 o grubości blachy min. 0,7mm z łukami, trójknikami, czwórnnikami, redukcjami, zejściami, łącznikami, mostkami, śrubami oraz elementami mocującymi do ścian i sufitów,	30	m		
II.4	Koryto K50H50 o grubości blachy min. 0,7mm z łukami, trójknikami, czwórnnikami, redukcjami, zejściami, łącznikami, mostkami, śrubami oraz elementami mocującymi do ścian i sufitów,	186	m		
II.5	Rura elektroinstalacyjna giętka karbowana Ø20 z uchwyty i złączkami,	13	m		
II.6	Rura elektroinstalacyjna giętka karbowana Ø25 z uchwyty i złączkami,	264	m		
II.7	Rura elektroinstalacyjna giętka karbowana Ø40 z uchwyty i złączkami,	64	m		
II.8	Korytko PCV o 40x60mm,	20	m		
II.9	Zabezpieczenie przebieg w ścianach oddzielenia przeciwpożarowego	1	kpl.		
III	Gniazda				
III.1	Moduł RJ45 kat.6A, ekranowany, Keystone, beznarzędziowy,	175	szt.		
III.2	Puszka natynkowa 1-krotna do gniazda AP	3	szt.		
III.3	Ramka 1-krotna z suportem do gniazda AP	3	szt.		
III.4	Adapter kątowy 1xRJ45 do ramki gniazda AP	3	szt.		
III.5	Adapter kątowy 2xRJ45 do ramki w PEL1, PEL2, PEL3 i PP1	86	szt.		
III.6	Patchcord S/FTP kat.6A LSHF niebieski wtyk RJ45 zaciskany 0,5m,	3	szt.		
III.7	Patchcord S/FTP kat.6A LSHF niebieski wtyk RJ45 zaciskany 2m,	260	szt.		
MONITORING CCTV					
I	Urządzenia				

I.1	Kamera kopułkowa wewnętrzzbudynkowa, przetwornik 1/2,8" Starvis PS CMOS, rozdzielczość 2Mpix, czułość: w kolorze 0,006lux, w mono 0lux przy włączonym IR, obiektyw z motozoomem 2,7~13,5mm o jasności f1.4, kodowanie H.265/H.264/MJPEG, funkcja cyfrowej redukcji szumów 3DNR, szeroki zakres dynamiki WDR 120dB, obsługa protokołu ONVIF, zasilanie PoE,	2	szt.		
-----	--	---	------	--	--










4.3 ZESTAWIENIE OPRAW

ETAP IV			
lp	sym	nazwa	Ilość
1	F	BAS PROFIL LED	4
2	G	BAS PROFIL LED	14
3	H	BAS PROFIL LED	18
4	I	BAS PROFIL LED	2
5	K	BAS DLA LED	6
6	X	BAS PROFIL LED	5
7	Y	BAS PROFIL LED	6
8	Z	BAS PANEL LED	10
9	ZY	Oprawa świetlikowa	10
10	AW2	Oprawa Awaryjna	4
11	AW3	Oprawa Awaryjna	3
12	EW1	Oprawa Ewakuacyjna	4

4.4 ZESTAWIENIE ROZDZIELNICY TP3L

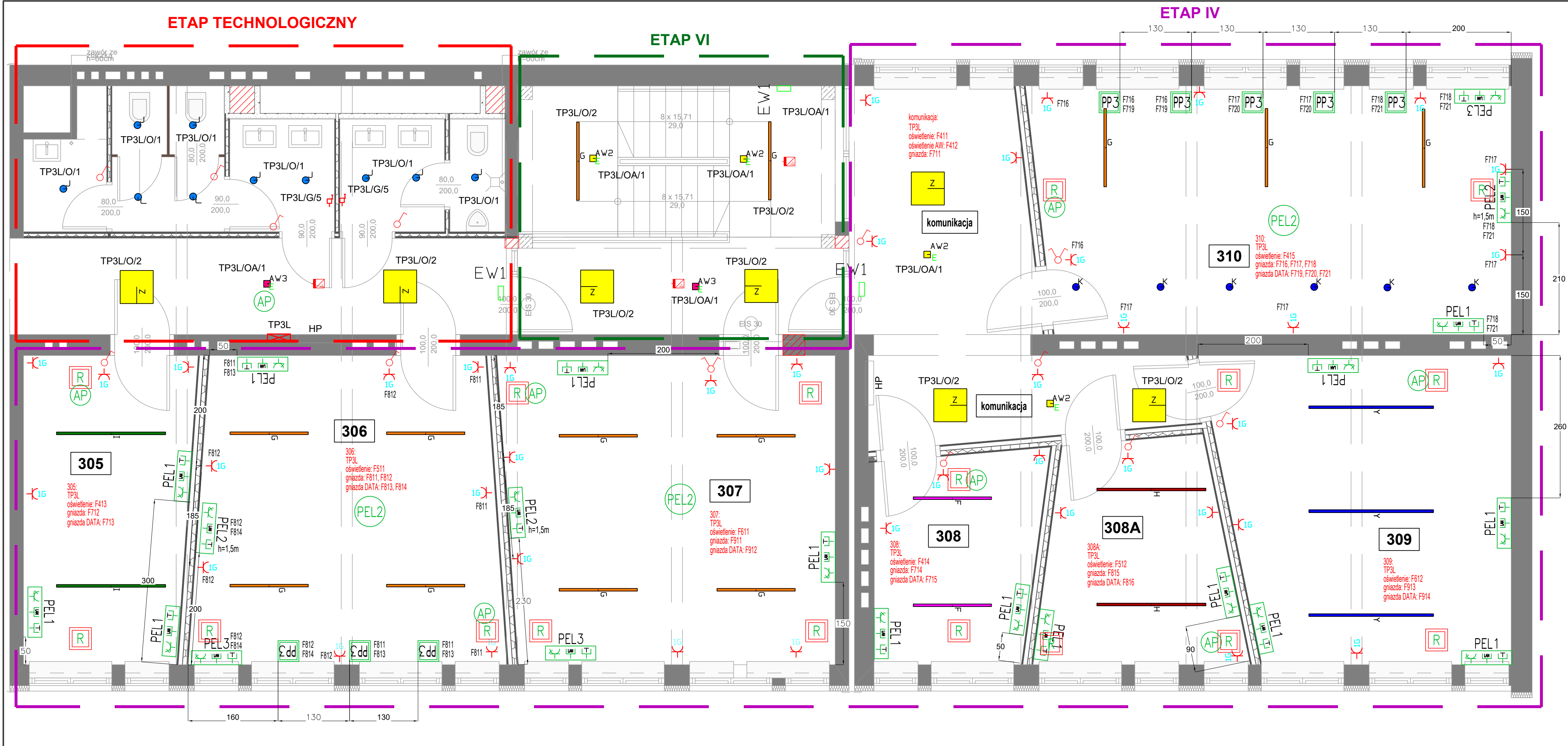
Zestawienie danych z projektu		
Blok	Opis	Ilość
	Lampka kontrolna 3-fazowa, 230V	1 szt.
	Ochronnik przeciwprzepięciowy 3P (Typ 1+2), $U_p=1.5kV$, $I_{imp}=5kA$, Typ 1+2	1 szt.
	Rozłącznik bezpiecznikowy 3P, 63A	2 szt.
	Wyłącznik nadprądowy 2P, B10	13 szt.
	Wyłącznik nadprądowy 2P, B16	25 szt.
	Wyłącznik nadprądowy 3P, C4	1 szt.
	Wyłącznik różnicowoprądowy AC 1-f+N, 25/0.03-AC	5 szt.
	Wyłącznik różnicowoprądowy AC 1-f+N, 40/0.03-AC	1 szt.
	Zacisk	39 szt.

4.5 ZESTAWIENIE ROZDZIELNICY TP4L

Zestawienie danych z projektu		
Blok	Opis	Ilość
	Lampka kontrolna 3-fazowa, 230V	1 szt.
	Ochronnik przeciwprzepięciowy 4P (Typ 1+2), $U_p=1.2kV$, $I_{imp}=8kA$, Typ 1+2	1 szt.
	Rozłącznik bezpiecznikowy 3P, 63A	2 szt.
	Wyłącznik nadprądowy 1P+N, B10	15 szt.
	Wyłącznik nadprądowy 1P+N, B16	27 szt.
	Wyłącznik nadprądowy 3P, C4	1 szt.
	Wyłącznik różnicowoprądowy AC 1-f+N, 25/0.03-AC	5 szt.
	Wyłącznik różnicowoprądowy AC 1-f+N, 40/0.03-AC	1 szt.
	Zacisk	43 szt.

4.6 ZESTAWIENIE ROZDZIELNICY TP5L

Zestawienie danych z projektu		
Blok	Opis	Ilość
☐	Lampka kontrolna 3-fazowa, 230V	1 szt.
☐	Ochronnik przeciwprzepięciowy 4P (Typ 1+2), Up=1.2kV, Imp=8kA, Typ 1+2	1 szt.
☐	Rozłącznik bezpiecznikowy 3P, 63A	2 szt.
☐	Wyłącznik nadprądowy 1P+N, B10	15 szt.
☐	Wyłącznik nadprądowy 1P+N, B16	26 szt.
☐	Wyłącznik nadprądowy 3P, C4	1 szt.
☐	Wyłącznik różnicowoprądowy AC 1-f+N, 25/0.03-AC	5 szt.
☐	Wyłącznik różnicowoprądowy AC 1-f+N, 40/0.03-AC	1 szt.
☐	Zacisk	42 szt.



Legenda Opraw

ETAP IV - 3 piętro		
Blok	Opis	Ilość
	2 x Gniazdo wtykowe ze stykiem ochronnym 16A 230V do montażu w ramce	42 szt.
	Punkt elektryczno-logiczny PEL1 podtynkowy (1x230V + 1x230V DATA + 2xRJ45)	15 szt.
	Punkt elektryczno-logiczny PEL2 podtynkowy (1x230V + 1x230V DATA + 2xRJ45 + HDMI + AUDIO-JACK + USB)	3 szt.
	Punkt elektryczno-logiczny PEL2 podtynkowy na suficie (1x230V + 1x230V DATA + 2xRJ45 + HDMI + AUDIO-JACK + USB)	3 szt.
	Punkt elektryczno-logiczny PEL3 podtynkowy (2x230V + 2x230V DATA + 2xRJ45 + 2xHDMI + 2xAUDIO-JACK + 2xUSB)	3 szt.
	Puszka podłogowa PPI 12-modułowa płytka (2x230V + 4x230V DATA + 6xRJ45)	8 szt.
	Puszka podłogowa PP2 6-modułowa płytka (1x230V + 1x230V DATA + 2xRJ45)	—
	Gniazdo Access Point 1xRJ45 natynkowe nad sufitem podwieszonym	5 szt.
	Kłapa Rewizyjna GK Rewizja Ciepłota 40x40 SEMIN	17 szt.
	Łącznik jednobiegunowy	7 szt.
	Łącznik dwubiegunowy	2 szt.



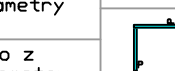
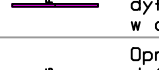
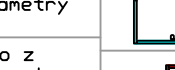
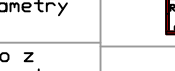
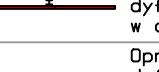
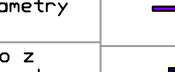
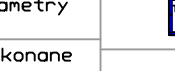

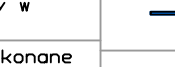

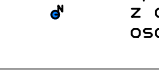

	Oprawa liniowa LED zwieszana wykonana z profilu aluminiowego z dyfuzorem MPRM, długość oprawy 1140mm, szczegółowe parametry w osobnym opracowaniu
	Oprawa liniowa LED zwieszana wykonana z profilu aluminiowego z dyfuzorem MPRM, długość oprawy 1420mm, szczegółowe parametry w osobnym opracowaniu
	Oprawa liniowa LED zwieszana wykonana z profilu aluminiowego z dyfuzorem MPRM, długość oprawy 1980mm, szczegółowe parametry w osobnym opracowaniu
	Oprawa liniowa LED zwieszana wykonana z profilu aluminiowego z dyfuzorem MPRM, długość oprawy 1980mm, szczegółowe parametry w osobnym opracowaniu
	Oprawa liniowa LED zwieszana wykonana z profilu aluminiowego z dyfuzorem MPRM, długość oprawy 1980mm, szczegółowe parametry w osobnym opracowaniu
	Oprawa okrągła LED dostropowa, oprawa oraz odbłyśnik wykonane z aluminium, długość oprawy 1980mm, szczegółowe parametry w osobnym opracowaniu
	Oprawa okrągła LED dostropowa, oprawa oraz odbłyśnik wykonane z aluminium, długość oprawy 1980mm, szczegółowe parametry w osobnym opracowaniu
	Oprawa okrągła LED dostropowa, oprawa oraz odbłyśnik wykonane z aluminium, długość oprawy 1980mm, szczegółowe parametry w osobnym opracowaniu
	Oprawa Kwadratowa LED zwieszana wykonana z profilu aluminiowego z dyfuzorem MPRM, długość oprawy 630mmx630mm, szczegółowe parametry w osobnym opracowaniu
	Oprawa Kwadratowa LED zwieszana wykonana z profilu aluminiowego z dyfuzorem MPRM, długość oprawy 1470mmx1470mm, szczegółowe parametry w osobnym opracowaniu
	Oprawa Kwadratowa LED zwieszana wykonana z profilu aluminiowego z dyfuzorem MPRM, długość oprawy 630mmx630mm, szczegółowe parametry w osobnym opracowaniu
	Oprawa liniowa LED nastropowa wykonana z tworzywa sztucznego z dyfuzorem PMMA, długość oprawy 1200mm, szczegółowe parametry w osobnym opracowaniu
	Oprawa Kwadratowa LED zwieszana wykonana z profilu aluminiowego z dyfuzorem MPRM, długość oprawy 630mmx630mm, szczegółowe parametry w osobnym opracowaniu
	Oprawa liniowa LED zwieszana wykonana z profilu aluminiowego z dyfuzorem MPRM, długość oprawy 2825mm, szczegółowe parametry w osobnym opracowaniu
	Oprawa liniowa LED zwieszana wykonana z profilu aluminiowego z dyfuzorem MPRM, długość oprawy 2250mm, szczegółowe parametry w osobnym opracowaniu
	Oprawa Kwadratowa LED dostropowa wykonana ze stali z dyfuzorem MPRM, długość oprawy 595mmx595mm, szczegółowe parametry w osobnym opracowaniu

UWAGI:
1. Rysunki stanowią integralną część projektu wspólnie z opisem oraz zestawieniami i Specyfikacją. Wszystkie te elementy należy analizować i używać łącznie.

NAAP ARCHITEKCI UL. PAPROCI 21 40-693 KATOWICE			
Investor	Państwowa Szkoła Muzyczna I i II stopnia im. M.Karłowicza w Katowicach		PT IE
Obiekt	40-003 Katowice, ul. Teatralna 16 Szkoła muzyczna		DATA 06.2024
Adres	40-003 Katowice, ul. Teatralna 16		SKALA
Temat	Adaptacja dokumentacji projektowej etapu projektowego - ETAP IV		
Rysunek	Instalacje elektryczne - rzut piętra 3 - etap IV		
Instalacje elektryczne			NR RYS
Projektant	mgr inż. Kamil BRUDNY	SLK6355/PWBE/15	IE.01
Sprawdził	mgr inż. Danuta SZPETMAN	SLK6812/PWBE/16	

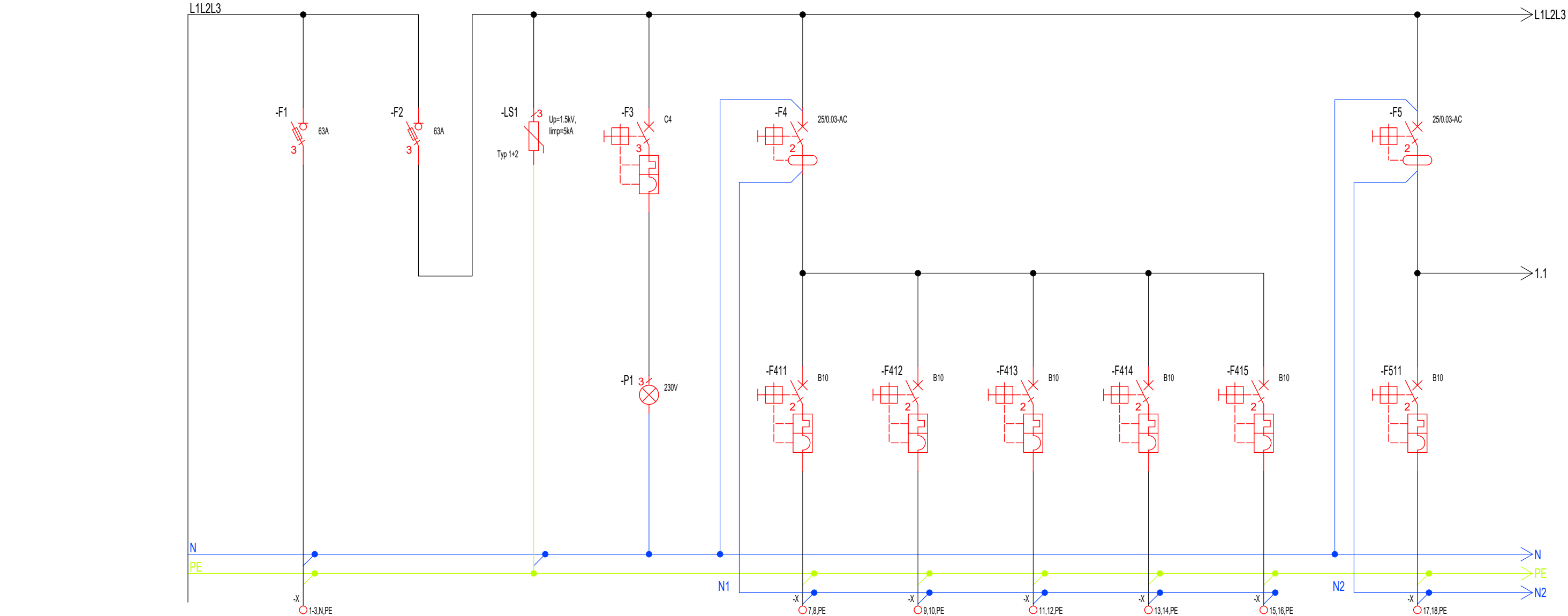
ETAP VI



	<p>Oprawa linowa LED zniższona wykonana z profilu aluminiowego z dyfuzorem PMMA, długość oprawy 1140mm, szczegółowe parametry w osobnym opracowaniu</p>		<p>Oprawa Kwadratowa LED zniższona wykonana z profilu aluminiowego z dyfuzorem PMMA, długość oprawy 630mmx630mm, szczegółowe parametry w osobnym opracowaniu</p>
	<p>Oprawa linowa LED zniższona wykonana z profilu aluminiowego z dyfuzorem PMMA, długość oprawy 1420mm, szczegółowe parametry w osobnym opracowaniu</p>		<p>Oprawa Kwadratowa LED zniższona wykonana z profilu aluminiowego z dyfuzorem PMMA, długość oprawy 1470mmx170mm, szczegółowe parametry w osobnym opracowaniu</p>
	<p>Oprawa linowa LED zniższona wykonana z profilu aluminiowego z dyfuzorem PMMA, długość oprawy 1420mm, szczegółowe parametry w osobnym opracowaniu</p>		<p>Oprawa Kwadratowa LED zniższona wykonana z profilu aluminiowego z dyfuzorem PMMA, długość oprawy 630mmx630mm, szczegółowe parametry w osobnym opracowaniu</p>
	<p>Oprawa linowa LED zniższona wykonana z profilu aluminiowego z dyfuzorem PMMA, długość oprawy 1980mm, szczegółowe parametry w osobnym opracowaniu</p>		<p>Oprawa linowa LED nastopawka wykonana z Tworzywa sztucznego z dyfuzorem PMMA, długość oprawy 1200mm, szczegółowe parametry w osobnym opracowaniu</p>
	<p>Oprawa linowa LED zniższona wykonana z profilu aluminiowego z dyfuzorem PMMA, długość oprawy 1980mm, szczegółowe parametry w osobnym opracowaniu</p>		<p>Oprawa Kwadratowa LED zniższona wykonana z profilu aluminiowego z dyfuzorem PMMA, długość oprawy 630mmx630mm, szczegółowe parametry w osobnym opracowaniu</p>
	<p>Oprawa okragla LED dostawpowa, oprawa oraz odbyskny wykonane z aluminu, długość oprawy 1980mm, szczegółowe parametry w osobnym opracowaniu</p>		<p>Oprawa linowa LED zniższona wykonana z profilu aluminiowego z dyfuzorem PMMA, długość oprawy 2825mm, szczegółowe parametry w osobnym opracowaniu</p>
	<p>Oprawa okragla LED dostawpowa, oprawa oraz odbyskny wykonane z aluminu, długość oprawy 1980mm, szczegółowe parametry w osobnym opracowaniu</p>		<p>Oprawa linowa LED zniższona wykonana z profilu aluminiowego z dyfuzorem PMMA, długość oprawy 2825mm, szczegółowe parametry w osobnym opracowaniu</p>
	<p>Oprawa okragla LED dostawpowa, oprawa oraz odbyskny wykonane z aluminu, długość oprawy 1980mm, szczegółowe parametry w osobnym opracowaniu</p>		<p>Oprawa Kwadratowa LED dostawpowa wykonana ze stali z dyfuzorem PMMA, długość oprawy 595mmx595mm, szczegółowe parametry w osobnym opracowaniu</p>
	<p>Oprawa Kwadratowa LED dostawpowa typu sztuczny swietlik 100W</p>		

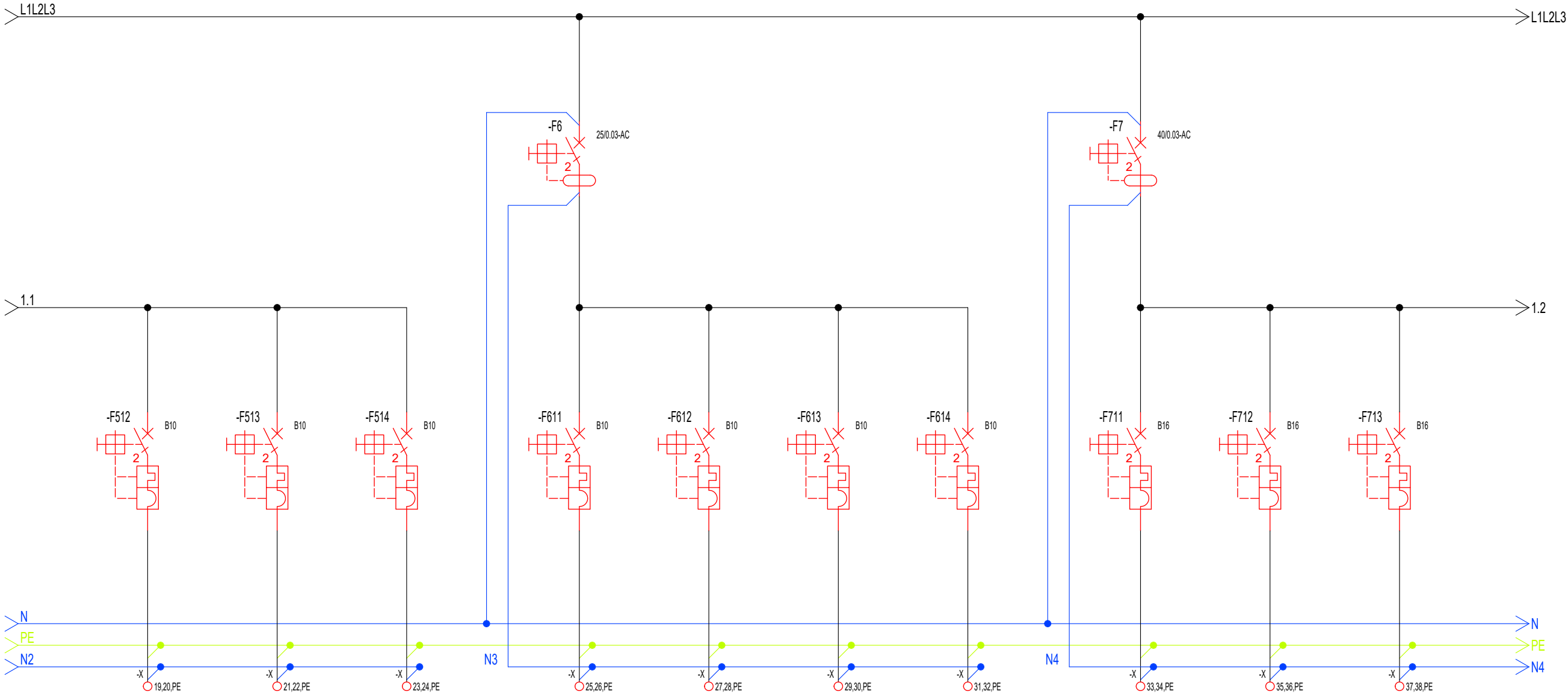
NAAP ARCHITEKCI				
UL. PAPROCI 21 40-693 KATOWICE				
Investor	Państwowa Szkoła Muzyczna II i III stopnia im. M.Karłowicza w Katowicach 40-003 Katowice, ul. Teatralna 15			
Obiekt	Szkoła muzyczna			
Adres	40-003 Katowice, ul. Teatralna 16			PT IE
Temat	Adaptacja dokumentacji projektowej etap projektowego - ETAP IV			DATA 06.04.2024
Rysunek	Instalacje elektryczne - rzut piętra 4 - etap IV			SKALA
Instalacje elektryczne				NR RYS 1
Projektant	mgr inż. Kamil BRUJNY			IE.0.
Goszczynski	mgr inż. Andrzej MAN			
	SLK.632.5/PMBE15			
	SLK.632.5/PMBE15			

NR RYS
IE.02



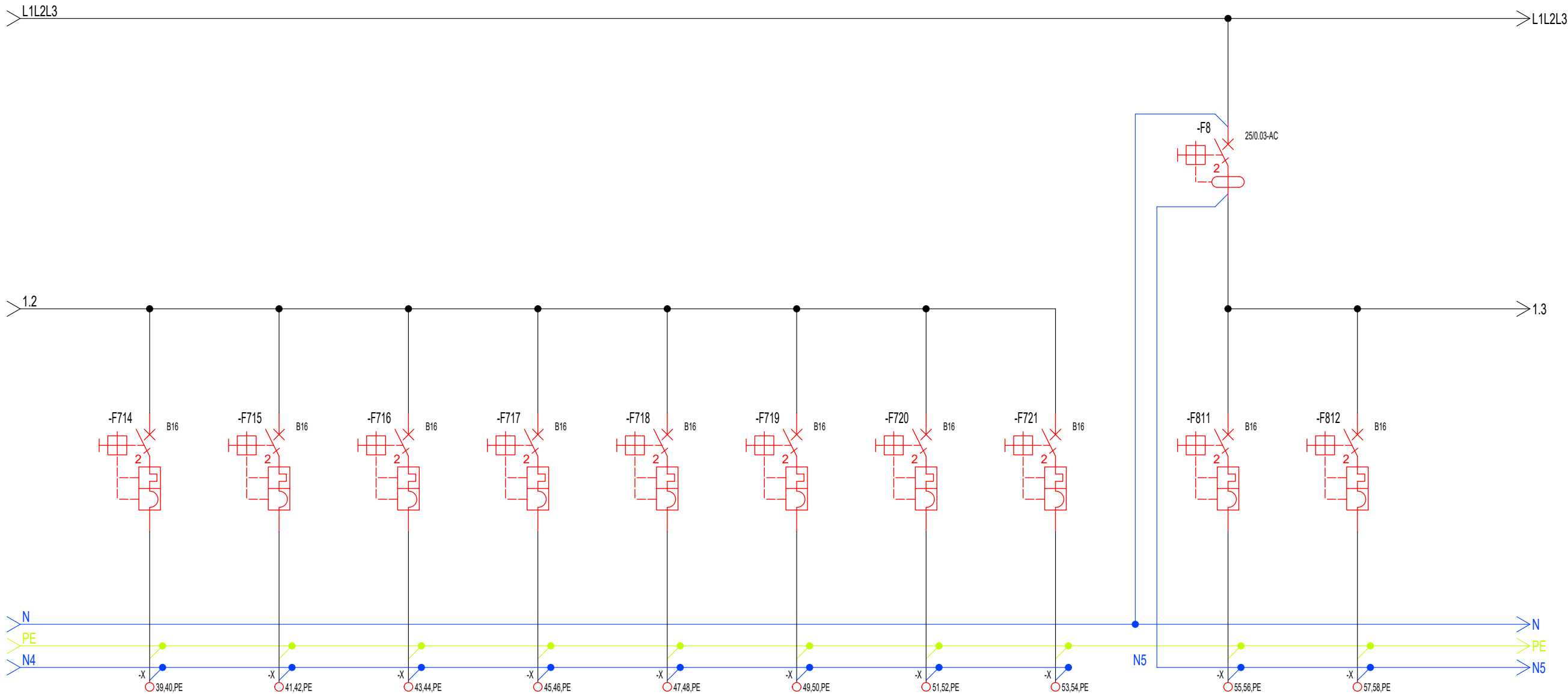
Numer obwodu	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Opis	--	--	--	--	--	Oświetlenie	--	--	--	--	Oświetlenie	
Moc [kW]/Prąd [A]	60 kW	40 kW	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
Przewód	NYJ-J 5x25 mm2	NYJ-J 5x25 mm2	--	--	--	NYM-J 4x1,5mm2	NYM-J 4x1,5mm2	NYM-J 4x1,5mm2	NYM-J 4x1,5mm2	NYM-J 4x1,5mm2	NYM-J 3x1,5mm2	
Nazwa obwodu	Zasilanie z TP2L	Zasilanie do TP4L	--	--	--	komunik. /	komunik. /AOW	305	308	310	306	

NAAP ARCHITEKCI				
UL. PAPROCI 21 40-693 KATOWICE				
Inwestor	Państwowa Szkoła Muzyczna I i II stopnia im. M.Karłowicza w Katowicach 40-003 Katowice, ul. Tearealna 16			
Obiekt	Szkoła muzyczna			
Adres	40-003 Katowice, ul. Teatralna 16			PT IE
Temat	Adaptacja dokumentacji projektowej etapu projektowego - ETAP IV			DATA 06.2024
Rysunek	Schemat rozdzielnicy TP3L - arkusz 1			SKALA
Instalacje elektryczne				NR RYS
Projektant	mgr inż.Kamil BRUDNY	SLK/6355/PWBE/15		IE.03
Sprawdził	mgr inż.Danuta SZPETMAN	SLK/6812/PWBE/16		



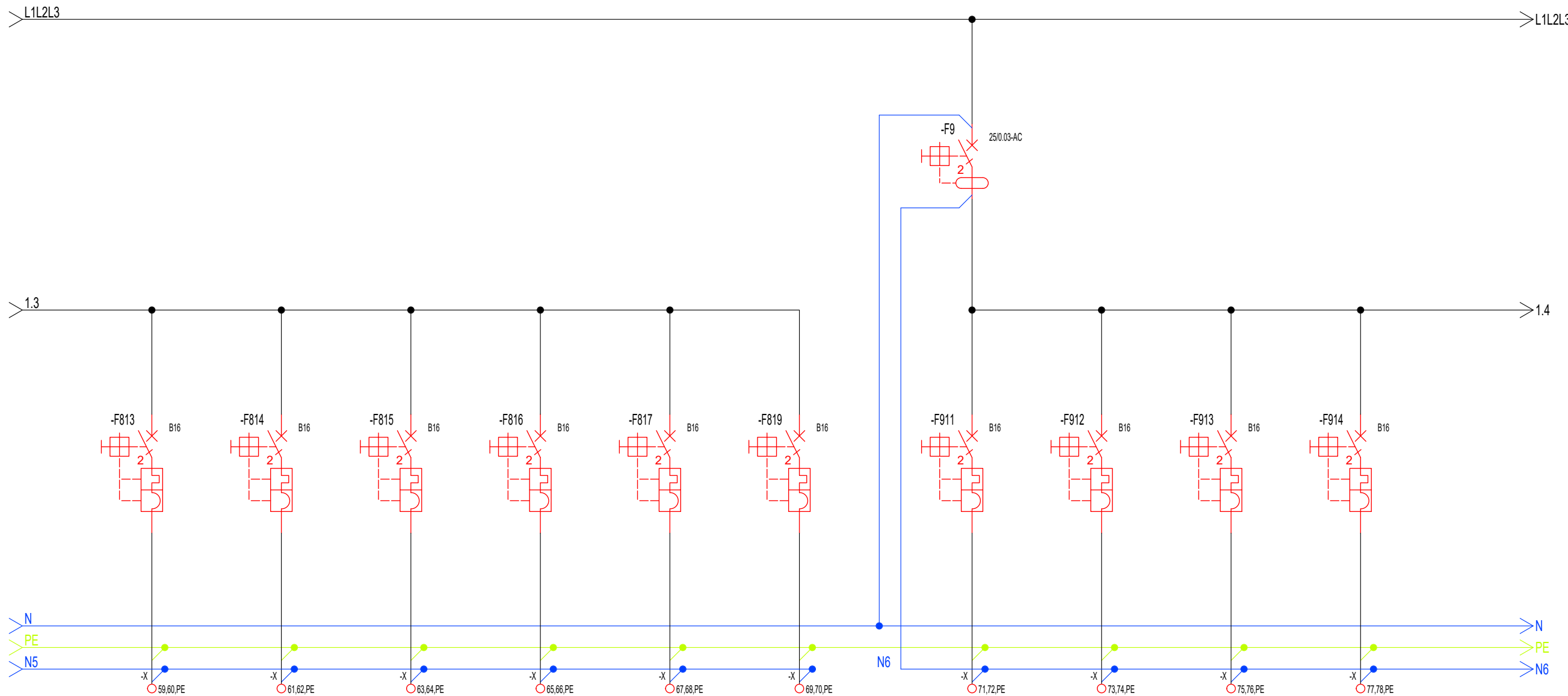
Numer obwodu	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
Opis	--	--	--	Oświetlenie	--	--	--	Gniazda	Gniazda	Gniazda	
Moc [kW]/Prąd [A]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
Przewód	NYM-J 3x1,5mm2	NYM-J 3x1,5mm2	NYM-J 3x1,5mm2	NYM-J 3x1,5mm2	NYM-J 3x1,5mm2	NYM-J 3x1,5mm2	NYM-J 3x1,5mm2	NYM-L 3x2,5 mm2	NYM-L 3x2,5 mm2	NYM-L 3x2,5 mm2	
Nazwa obwodu	308A	Etap technologiczny	Rezerwa	307	309	Etap technologiczny	Rezerwa	Komunikacja/G	305/G	305/GD	

NAAP ARCHITEKCI				
UL. PAPROCI 21 40-693 KATOWICE				
Inwestor	Państwowa Szkoła Muzyczna I i II stopnia im. M.Karłowicza w Katowicach 40-003 Katowice, ul. Tearealna 16			
Obiekt	Szkoła muzyczna			
Adres	40-003 Katowice, ul. Teatralna 16			PT IE
Temat	Adaptacja dokumentacji projektowej etapu projektowego - ETAP IV			DATA 06.2024
Rysunek	Schemat rozdzielnicy TP3L - arkusz 2			SKALA
Instalacje elektryczne				NR RYS
Projektant	mgr inż.Kamil BRUDNY	SLK/6355/PWBE/15		IE.04
Sprawdził	mgr inż.Danuta SZPETMAN	SLK/6812/PWBE/16		



Numer obwodu	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
Opis	Gniazda	Gniazda	Gniazda	Gniazda	Gniazda	Gniazda	Gniazda	Gniazda	Gniazda	Gniazda	
Moc [kW]/Prąd [A]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
Przewód	NYM-L 3x2,5 mm2	NYM-L 3x2,5 mm2	NYM-L 3x2,5 mm2	NYM-L 3x2,5 mm2	NYM-L 3x2,5 mm2	NYM-L 3x2,5 mm2	NYM-L 3x2,5 mm2	NYM-L 3x2,5 mm2	NYM-L 3x2,5 mm2	NYM-L 3x2,5 mm2	
Nazwa obwodu	308/G	308/GD	310/G	310/G	310/G	310/GD	310/GD	310/GD	306/G	306/G	

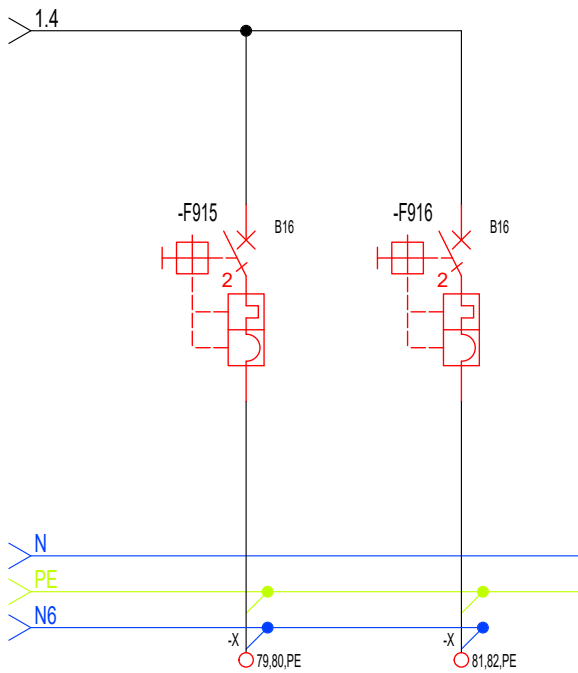
NAAP ARCHITEKCI				
UL. PAPROCI 21 40-693 KATOWICE				
Inwestor	Państwowa Szkoła Muzyczna I i II stopnia im. M.Karłowicza w Katowicach 40-003 Katowice, ul. Tearealna 16			
Obiekt	Szkoła muzyczna			
Adres	40-003 Katowice, ul. Teatralna 16			PT IE
Temat	Adaptacja dokumentacji projektowej etapu projektowego - ETAP IV			DATA 06.2024
Rysunek	Schemat rozdzielnicy TP3L - arkusz 3			SKALA
Instalacje elektryczne				NR RYS
Projektant	mgr inż.Kamil BRUDNY	SLK/6355/PWBE/15		IE.05
Sprawdził	mgr inż.Danuta SZPETMAN	SLK/6812/PWBE/16		



Numer obwodu	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	
Opis	Gniazda	Gniazda	Gniazda	Gniazda	Gniazda	Gniazda	Gniazda	Gniazda	Gniazda	Gniazda	
Moc [kW]/Prąd [A]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
Przewód	NYM-L 3x2,5 mm2	NYM-L 3x2,5 mm2	NYM-L 3x2,5 mm2	NYM-L 3x2,5 mm2	NYM-L 3x2,5 mm2	NYM-L 3x2,5 mm2	NYM-L 3x2,5 mm2	NYM-L 3x2,5 mm2	NYM-L 3x2,5 mm2	NYM-L 3x2,5 mm2	
Nazwa obwodu	306/GD	306/GD	308A/G	308A/GD	Etap technologiczny	Rezerwa	307/G	307/GD	309/G	309/GD	

NAAP ARCHITEKCI				
UL. PAPROCI 21 40-693 KATOWICE				
Inwestor	Państwowa Szkoła Muzyczna I i II stopnia im. M.Karłowicza w Katowicach 40-003 Katowice, ul. Tearealna 16			
Obiekt	Szkoła muzyczna			
Adres	40-003 Katowice, ul. Teatralna 16			PT IE
Temat	Adaptacja dokumentacji projektowej etapu projektowego - ETAP IV			DATA 06.2024
Rysunek	Schemat rozdzielnicy TP3L - arkusz 4			SKALA
Instalacje elektryczne				NR RYS IE.06
Projektant	mgr inż.Kamil BRUDNY	SLK/6355/PWBE/15		
Sprawdził	mgr inż.Danuta SZPETMAN	SLK/6812/PWBE/16		

L1L2L3

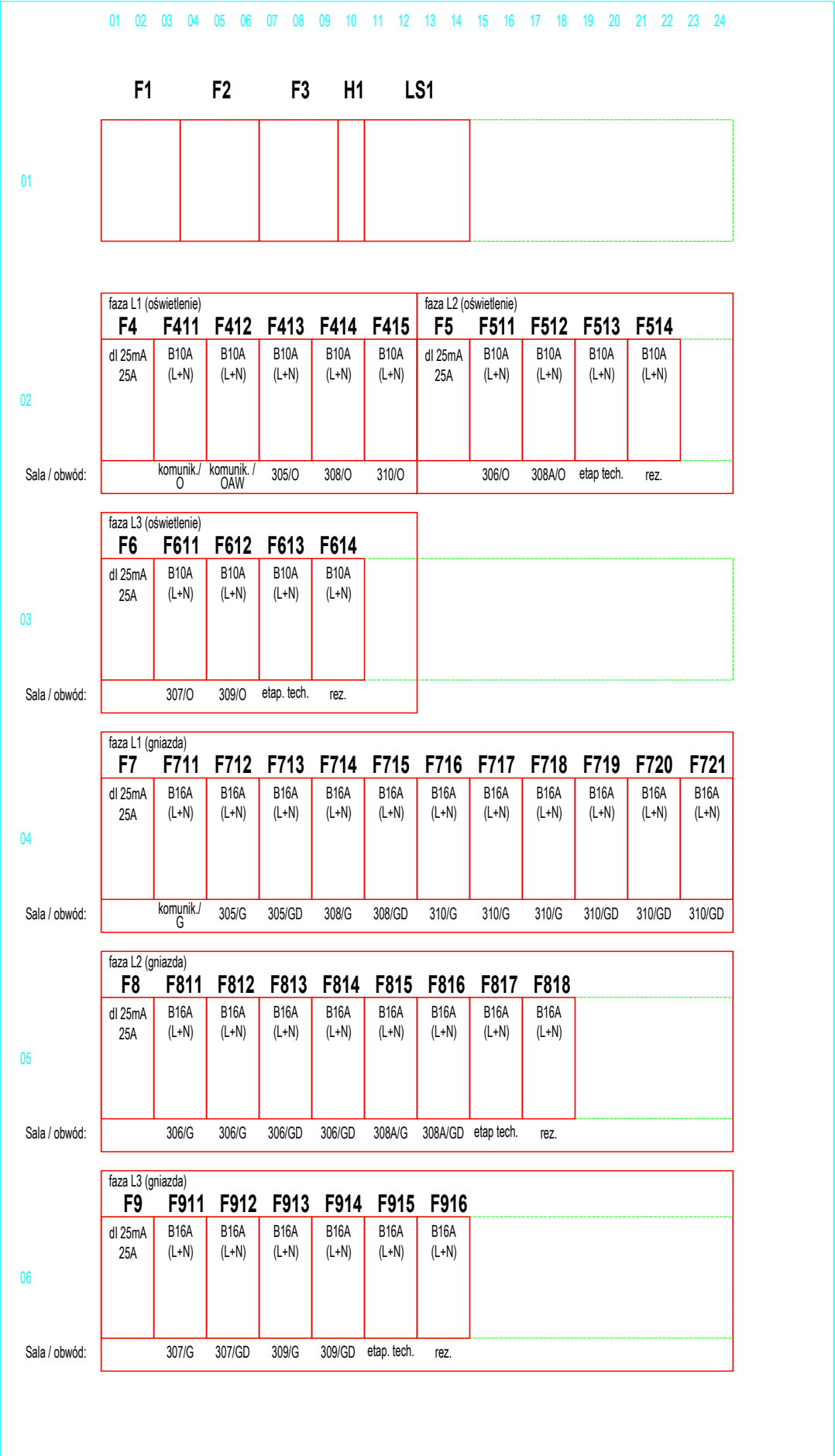


Numer obwodu	41	42	
Opis	Gniazda	Gniazda	
Moc [kW]/Prąd [A]	--	--	
Przewód	NYM-L 3x2,5 mm2	NYM-L 3x2,5 mm2	
Nazwa obwodu	Etap technologiczny	Rezerwa	

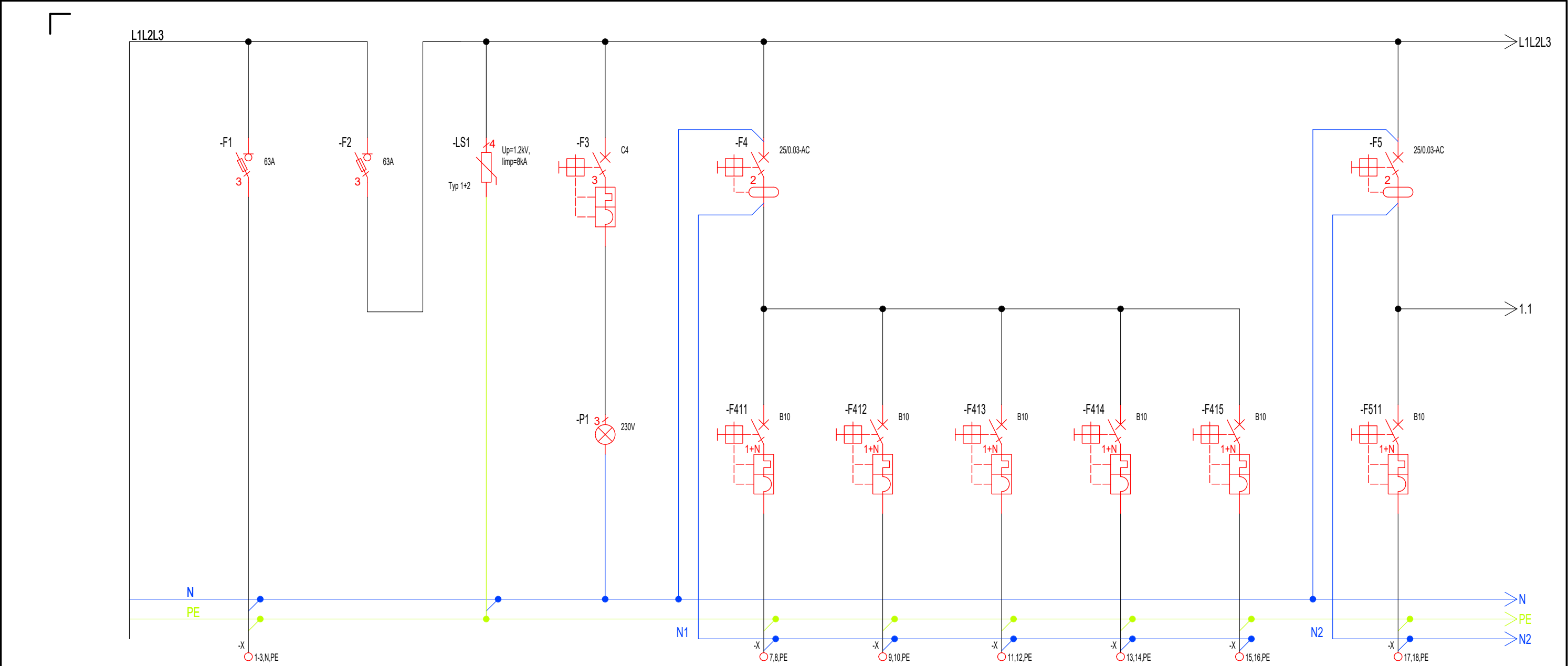
NAAP ARCHITEKCI				
UL. PAPROCI 21 40-693 KATOWICE				
Inwestor	Państwowa Szkoła Muzyczna I i II stopnia im. M.Karłowicza w Katowicach 40-003 Katowice, ul. Tearealna 16			
Obiekt	Szkoła muzyczna			
Adres	40-003 Katowice, ul. Teatralna 16			PT IE
Temat	Adaptacja dokumentacji projektowej etapu projektowego - ETAP IV			DATA 06.2024
Rysunek	Schemat rozdzielnicy TP3L - arkusz 5			SKALA
Instalacje elektryczne				NR RYS
Projektant	mgr inż.Kamil BRUDNY	SLK/6355/PWBE/15		IE.07
Sprawdził	mgr inż.Danuta SZPETMAN	SLK/6812/PWBE/16		

TP3L

ETI - ERP24-6

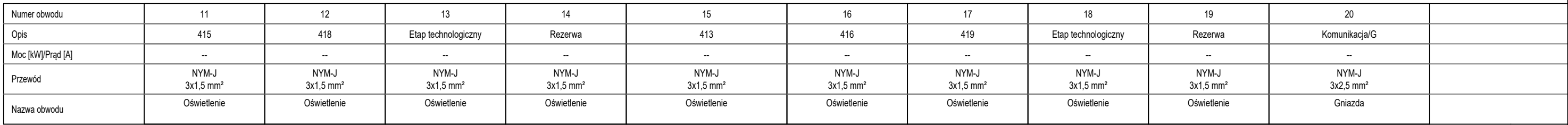


NAAP ARCHITEKCI				
UL. PAPROCI 21 40-693 KATOWICE				
Inwestor	Państwowa Szkoła Muzyczna I i II stopnia im. M.Karłowicza w Katowicaj 40-003 Katowice, ul. Tearealna 16			
Obiekt	Szkoła muzyczna			
Adres	40-003 Katowice, ul. Teatralna 16			PT IE
Temat	Adaptacja dokumentacji projektowej etapu projektowego - ETAP IV			DATA 06.2024
Rysunek	Schemat montażowy rozdzielnic TP3L			SKALA
Instalacje elektryczne				NR RYS
Projektant	mgr inż.Kamil BRUDNY	SLK/6355/PWBE/15		IE.08
Sprawdził	mgr inż.Danuta SZPETMAN	SLK/6812/PWBE/16		

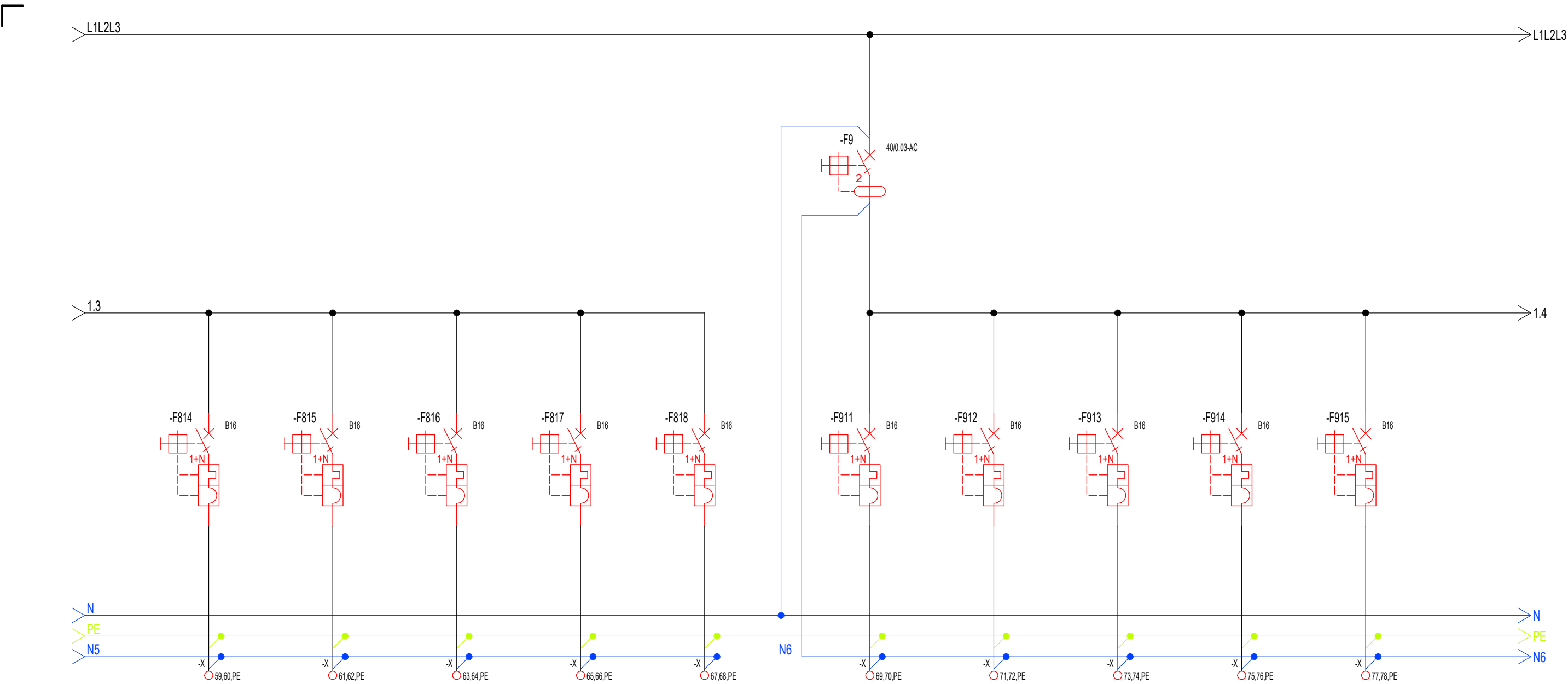


	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
	--	--	--	--	--	Komunikacja/O	Komunikacja/OAM	411/O	414/O	417/O	412	
	40 kW	40 kW	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
	YYY-J 5x25 mm2	YYY-J 5x25 mm2	--	--	--	NYM-J 3x1,5 mm²	NYM-J 3x1,5 mm²	NYM-J 3x1,5 mm²	NYM-J 3x1,5 mm²	NYM-J 3x1,5 mm²	NYM-J 3x1,5 mm²	
	Zasilanie z TP3L	Zasilanie do TP5L	--	--	--	Oświetlenie	Oświetlenie	Oświetlenie	Oświetlenie	Oświetlenie	Oświetlenie	

NAAP ARCHITEKCI				
UL. PAPROCI 21 40-693 KATOWICE				
Inwestor	Państwowa Szkoła Muzyczna I i II stopnia im. M.Karłowicza w Katowicach 40-003 Katowice, ul. Tearealna 16			
Obiekt	Szkoła muzyczna			
Adres	40-003 Katowice, ul. Teatralna 16			PT IE
Temat	Adaptacja dokumentacji projektowej etapu projektowego - ETAP IV			DATA 06.2024
Rysunek	Schemat rozdzielnicy TP4L - arkusz 1			SKALA
Instalacje elektryczne				NR RYS IE.09
Projektant	mgr inż.Kamil BRUDNY	SLK/6355/PWBE/15		
Sprawdził	mgr inż.Danuta SZPETMAN	SLK/6812/PWBE/16		



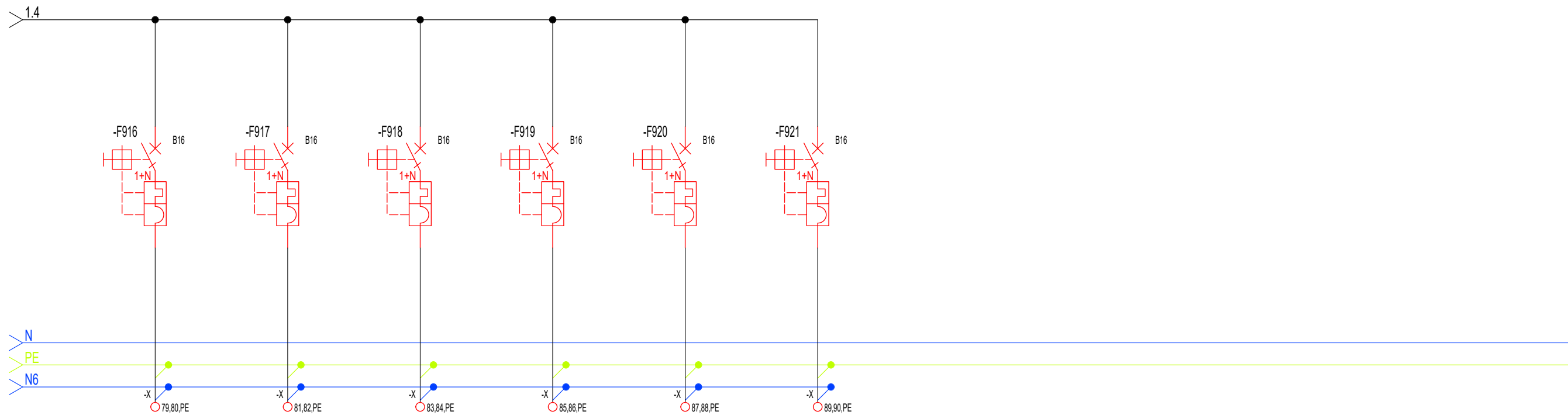
NR RYS
IE.10



Numer obwodu	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	
Opis	415/GD	418/G	418/GD	Etap technologiczny	Rezerwa	413/G	413/GD	416/G	416/GD	419/G	
Moc [kW]/Prąd [A]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
Przewód	NYM-J 3x2,5 mm²	NYM-J 3x2,5 mm²	NYM-J 3x2,5 mm²	NYM-J 3x2,5 mm²	NYM-J 3x2,5 mm²	NYM-J 3x2,5 mm²	NYM-J 3x2,5 mm²	NYM-J 3x2,5 mm²	NYM-J 3x2,5 mm²	NYM-J 3x2,5 mm²	
Nazwa obwodu	Gniazda	Gniazda	Gniazda	Gniazda	Gniazda	Gniazda	Gniazda	Gniazda	Gniazda	Gniazda	

NAAP ARCHITEKCI				
UL. PAPROCI 21 40-693 KATOWICE				
Inwestor	Państwowa Szkoła Muzyczna I i II stopnia im. M.Karłowicza w Katowicach 40-003 Katowice, ul. Tearealna 16			
Obiekt	Szkoła muzyczna			
Adres	40-003 Katowice, ul. Teatralna 16			PT IE
Temat	Adaptacja dokumentacji projektowej etapu projektowego - ETAP IV			DATA 06.2024
Rysunek	Schemat rozdzielnicy TP4L - arkusz 4			SKALA
Instalacje elektryczne				NR RYS
Projektant	mgr inż.Kamil BRUDNY	SLK/6355/PWBE/15		IE.12
Sprawdził	mgr inż.Danuta SZPETMAN	SLK/6812/PWBE/16		

L1L2L3



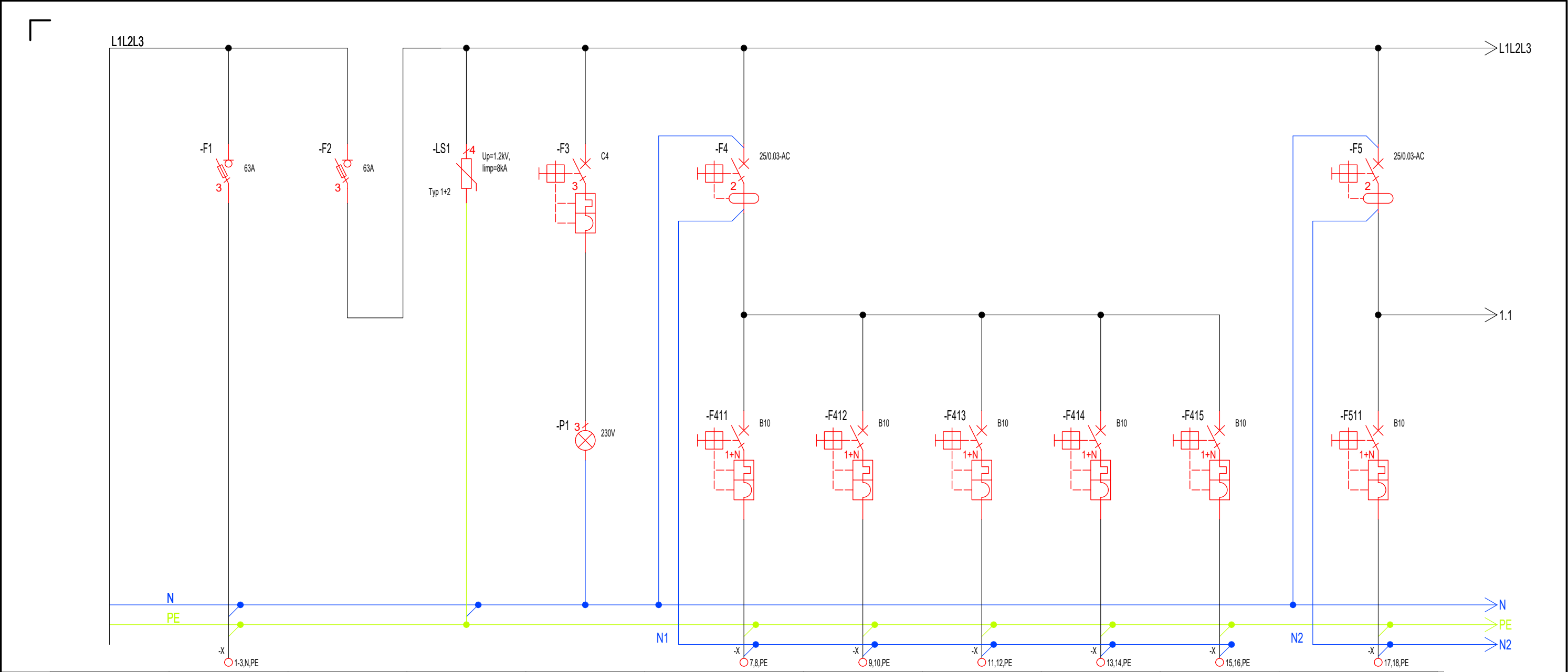
Numer obwodu	41	42	43	44	45	46	
Opis	419/G	419/G	419/GD	419/GD	419/GD	Etap technologiczny	
Moc [kW]/Prąd [A]	--	--	--	--	--	--	
Przewód	NYM-J 3x2,5 mm²	NYM-J 3x2,5 mm²	NYM-J 3x2,5 mm²	NYM-J 3x2,5 mm²	NYM-J 3x2,5 mm²	NYM-J 3x2,5 mm²	
Nazwa obwodu	Gniazda	Gniazda	Gniazda	Gniazda	Gniazda	Gniazda	

NAAP ARCHITEKCI				
UL. PAPROCI 21 40-693 KATOWICE				
Inwestor	Państwowa Szkoła Muzyczna I i II stopnia im. M.Karłowicza w Katowicach 40-003 Katowice, ul. Tearealna 16			
Obiekt	Szkoła muzyczna			
Adres	40-003 Katowice, ul. Teatralna 16			PT IE
Temat	Adaptacja dokumentacji projektowej etapu projektowego - ETAP IV			DATA 06.2024
Rysunek	Schemat rozdzielnicy TP4L - arkusz 5			SKALA
Instalacje elektryczne				NR RYS
Projektant	mgr inż.Kamil BRUDNY	SLK/6355/PWBE/15		IE.13
Sprawdził	mgr inż.Danuta SZPETMAN	SLK/6812/PWBE/16		

TP4L
ETI - ERP24-6

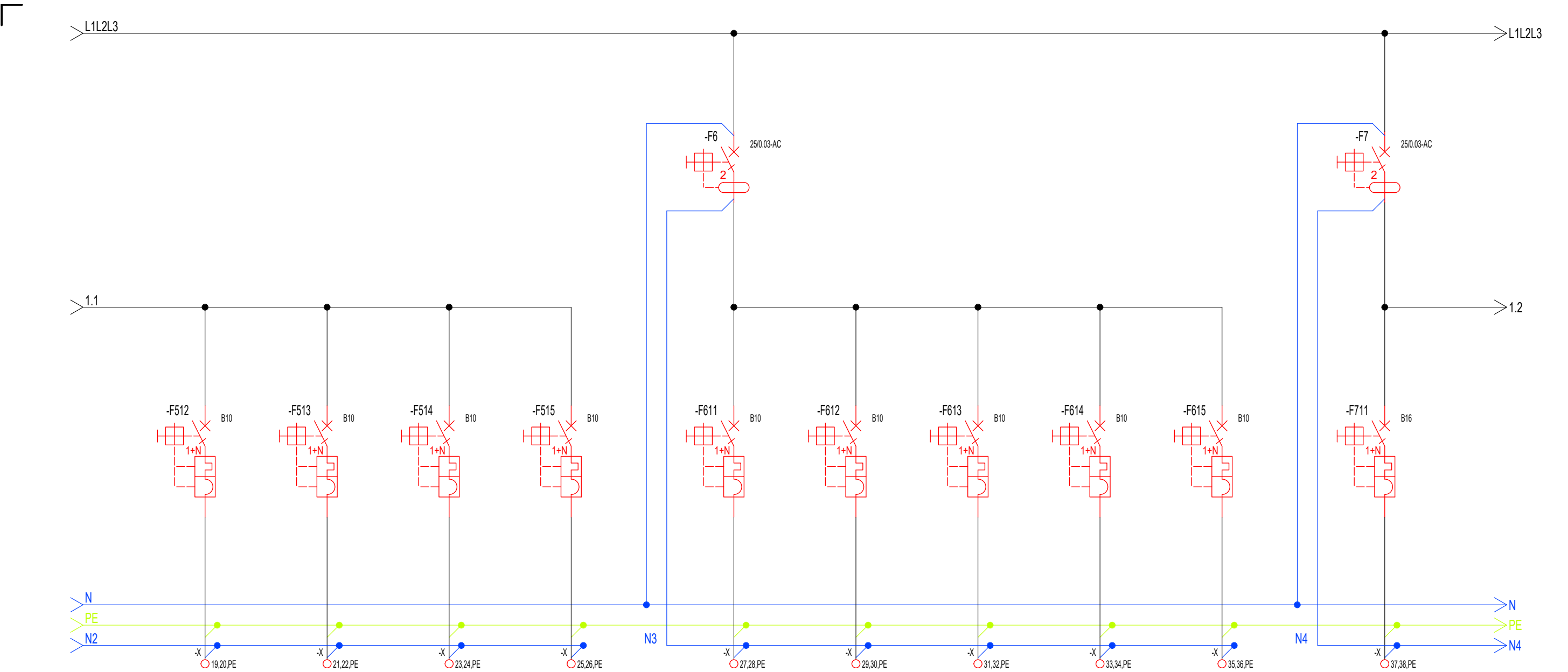
[illegible]

NAAP ARCHITEKCI UL. PAPROCI 21 40-693 KATOWICE			
Investor	Państwowa Szkoła Muzyczna I i II stopnia im. M.Karłowicza w Katowicach 40-003 Katowice, ul. Teatralna 16		
Obiekt	Szkoła muzyczna		
Adres	40-003 Katowice, ul. Teatralna 16		PT IE
Temat	Adaptacja dokumentacji projektowej etapu projektowego - ETAP IV		DATA 06.2024
Rysunek	Schemat montażowy rozdzielnicy TP4L		SKALA
Instalacje elektryczne			NR RYS
Projektant	mgr inż. Kamil BRUDNY	SLK/6355/PWBE/15	IE.14
Sprawdził	mgr inż. Danuta SZPETMAN	SLK/6812/PWBE/16	



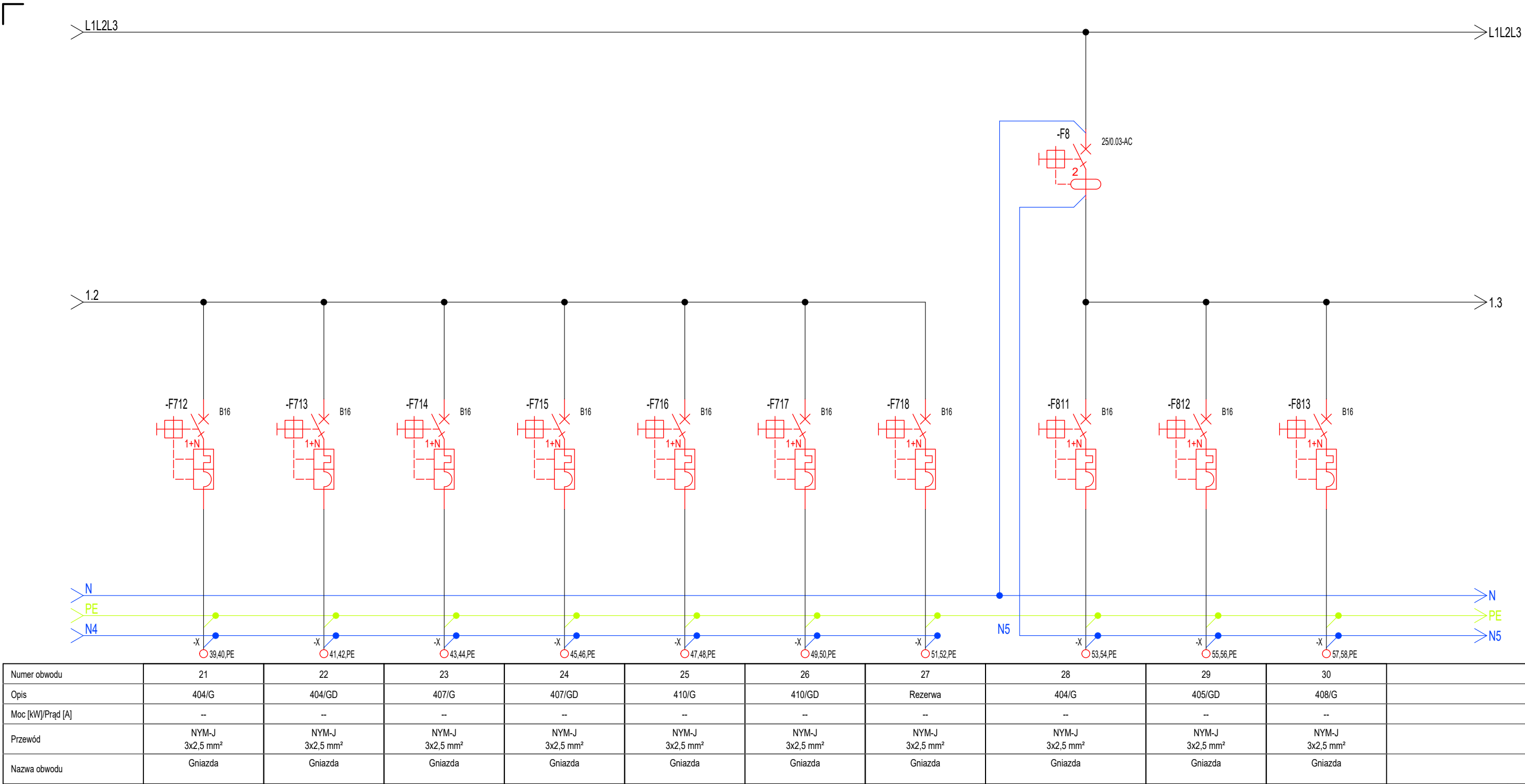
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
	--	--	--	--	--	Komunikacja/O	Komunikacja/OAM	404/O	407/O	410/O	405	
	40 kW	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
	YYY-J 5x25 mm2	--	--	--	--	NYM-J 3x1,5 mm²	NYM-J 3x1,5 mm²	NYM-J 3x1,5 mm²	NYM-J 3x1,5 mm²	NYM-J 3x1,5 mm²	NYM-J 3x1,5 mm²	
	Zasilanie z TP4L	Rezerwa	--	--	--	Oświetlenie	Oświetlenie	Oświetlenie	Oświetlenie	Oświetlenie	Oświetlenie	

NAAP ARCHITEKCI				
UL. PAPROCI 21 40-693 KATOWICE				
Inwestor	Państwowa Szkoła Muzyczna I i II stopnia im. M.Karłowicza w Katowicach 40-003 Katowice, ul. Tearealna 16			
Obiekt	Szkoła muzyczna			
Adres	40-003 Katowice, ul. Teatralna 16			PT IE
Temat	Adaptacja dokumentacji projektowej etapu projektowego - ETAP IV			DATA 06.2024
Rysunek	Schemat rozdzielnicy TP5L - arkusz 1			SKALA
Instalacje elektryczne				NR RYS
Projektant	mgr inż Kamil BRUDNY	SLK/6355/PWBE/15		IE.15
Sprawdził	mgr inż Danuta SZPETMAN	SLK/6812/PWBE/16		

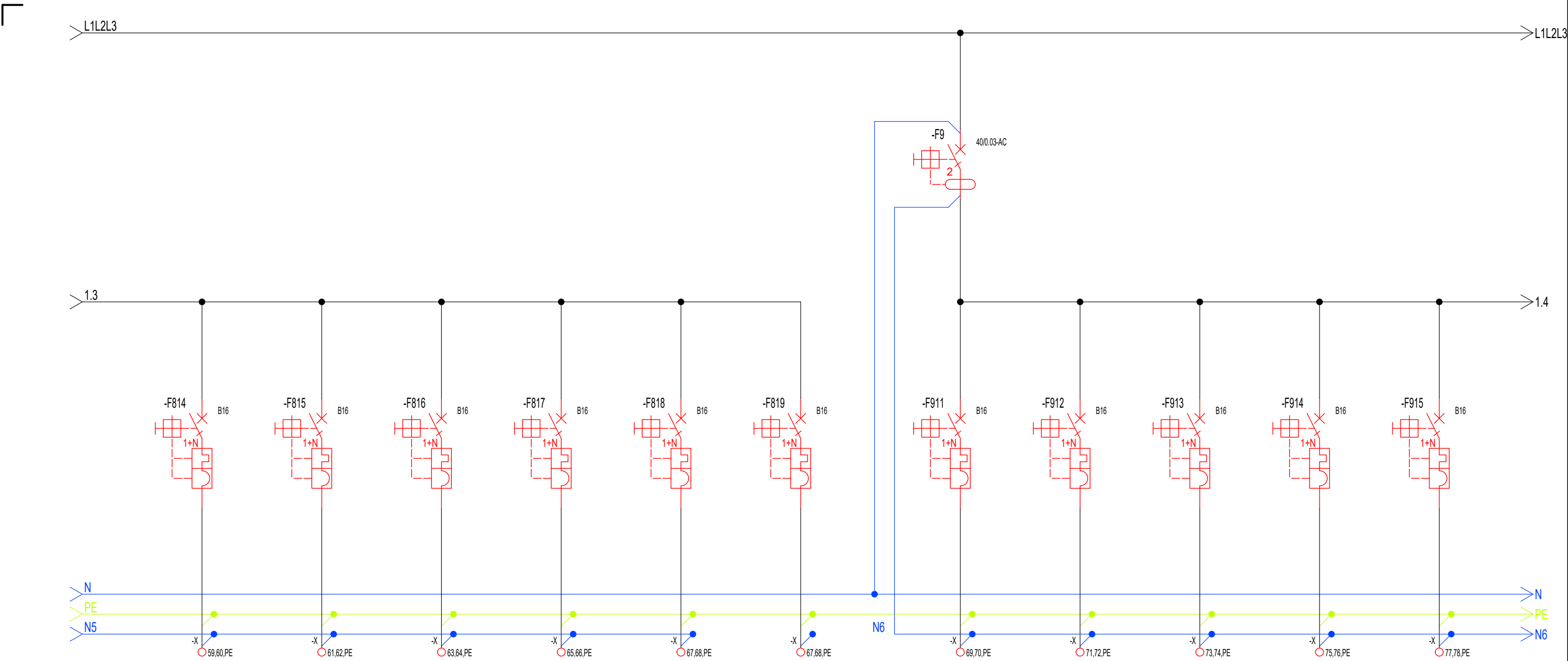


Numer obwodu	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
Opis	406	418	424, 423	Rezerwa	406	409	422; 421	420	Rezerwa	Komunikacja/G	
Moc [kW]/Prąd [A]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
Przewód	NYM-J 3x1,5 mm²	NYM-J 3x1,5 mm²	NYM-J 3x1,5 mm²	NYM-J 3x1,5 mm²	NYM-J 3x1,5 mm²	NYM-J 3x1,5 mm²	NYM-J 3x1,5 mm²	NYM-J 3x1,5 mm²	NYM-J 3x1,5 mm²	NYM-J 3x2,5 mm²	
Nazwa obwodu	Oświetlenie	Oświetlenie	Oświetlenie	Oświetlenie	Oświetlenie	Oświetlenie	Oświetlenie	Oświetlenie	Oświetlenie	Gniazda	

NAAP ARCHITEKCI				
UL. PAPROCI 21 40-693 KATOWICE				
Inwestor	Państwowa Szkoła Muzyczna I i II stopnia im. M.Karłowicza w Katowicach 40-003 Katowice, ul. Tearealna 16			
Obiekt	Szkoła muzyczna			
Adres	40-003 Katowice, ul. Teatralna 16			PT IE
Temat	Adaptacja dokumentacji projektowej etapu projektowego - ETAP IV			DATA 06.2024
Rysunek	Schemat rozdzielnicy TP5L - arkusz 2			SKALA
Instalacje elektryczne				NR RYS
Projektant	mgr inż.Kamil BRUDNY	SLK/6355/PWBE/15		IE.16
Sprawdził	mgr inż.Danuta SZPETMAN	SLK/6812/PWBE/16		



NAAP ARCHITEKCI				
UL. PAPROCI 21 40-693 KATOWICE				
Inwestor	Państwowa Szkoła Muzyczna I i II stopnia im. M.Karłowicza w Katowicach 40-003 Katowice, ul. Tearealna 16			
Obiekt	Szkoła muzyczna			
Adres	40-003 Katowice, ul. Teatralna 16			PT IE
Temat	Adaptacja dokumentacji projektowej etapu projektowego - ETAP IV			DATA 06.2024
Rysunek	Schemat rozdzielnicy TP5L - arkusz 3			SKALA
Instalacje elektryczne				NR RYS IE.17
Projektant	mgr inż.Kamil BRUDNY	SLK/6355/PWBE/15		
Sprawdził	mgr inż.Danuta SZPETMAN	SLK/6812/PWBE/16		



Numer obwodu	31	32	33	34	35	35a	36	37	38	39	40	
Opis	408/GD	418/G	418/GD	424; 423/G	424; 423/GD	Rezerwa	406/G	406/GD	409/G	409/GD	422; 421/G	
Moc [kW]/Prąd [A]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
Przewód	NYM-J 3x2,5 mm²	NYM-J 3x2,5 mm²	NYM-J 3x2,5 mm²	NYM-J 3x2,5 mm²	NYM-J 3x2,5 mm²	NYM-J 3x2,5 mm²	NYM-J 3x2,5 mm²	NYM-J 3x2,5 mm²	NYM-J 3x2,5 mm²	NYM-J 3x2,5 mm²	NYM-J 3x2,5 mm²	
Nazwa obwodu	Gniazda	Gniazda	Gniazda	Gniazda	Gniazda	Gniazda	Gniazda	Gniazda	Gniazda	Gniazda	Gniazda	

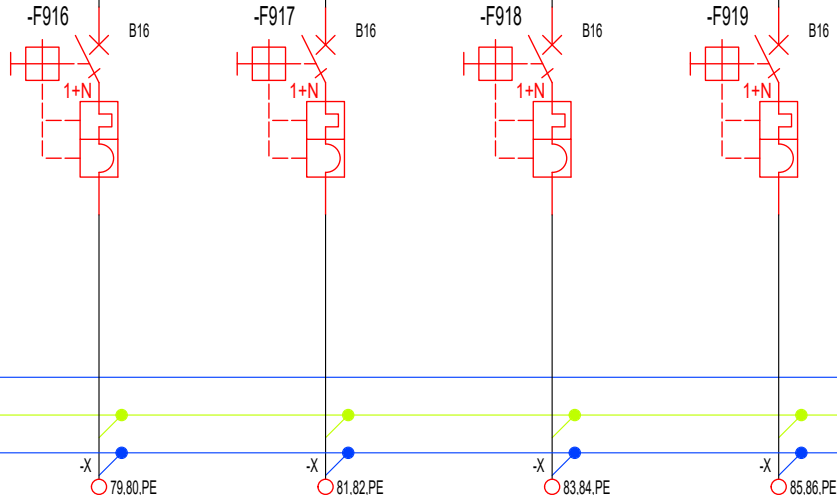
NAAP ARCHITEKCI				
UL. PAPROCI 21 40-693 KATOWICE				
Inwestor	Państwowa Szkoła Muzyczna I i II stopnia im. M.Karłowicza w Katowicach 40-003 Katowice, ul. Tearealna 16			
Obiekt	Szkoła muzyczna			
Adres	40-003 Katowice, ul. Teatralna 16			PT IE
Temat	Adaptacja dokumentacji projektowej etapu projektowego - ETAP IV			DATA 06.2024
Rysunek	Schemat rozdzielnicy TP5L - arkusz 4			SKALA
Instalacje elektryczne				NR RYS
Projektant	mgr inż.Kamil BRUDNY	SLK/6355/PWBE/15		IE.18
Sprawdził	mgr inż.Danuta SZPETMAN	SLK/6812/PWBE/16		



L1L2L3

1.4

N
PE
N6



Numer obwodu	41	42	43	44	
Opis	422; 421/GD	420/G	420/GD	Rezerwa	
Moc [kW]/Prąd [A]	--	--	--	--	
Przewód	NYM-J 3x2,5 mm²	NYM-J 3x2,5 mm²	NYM-J 3x2,5 mm²	NYM-J 3x2,5 mm²	
Nazwa obwodu	Gniazda	Gniazda	Gniazda	Gniazda	

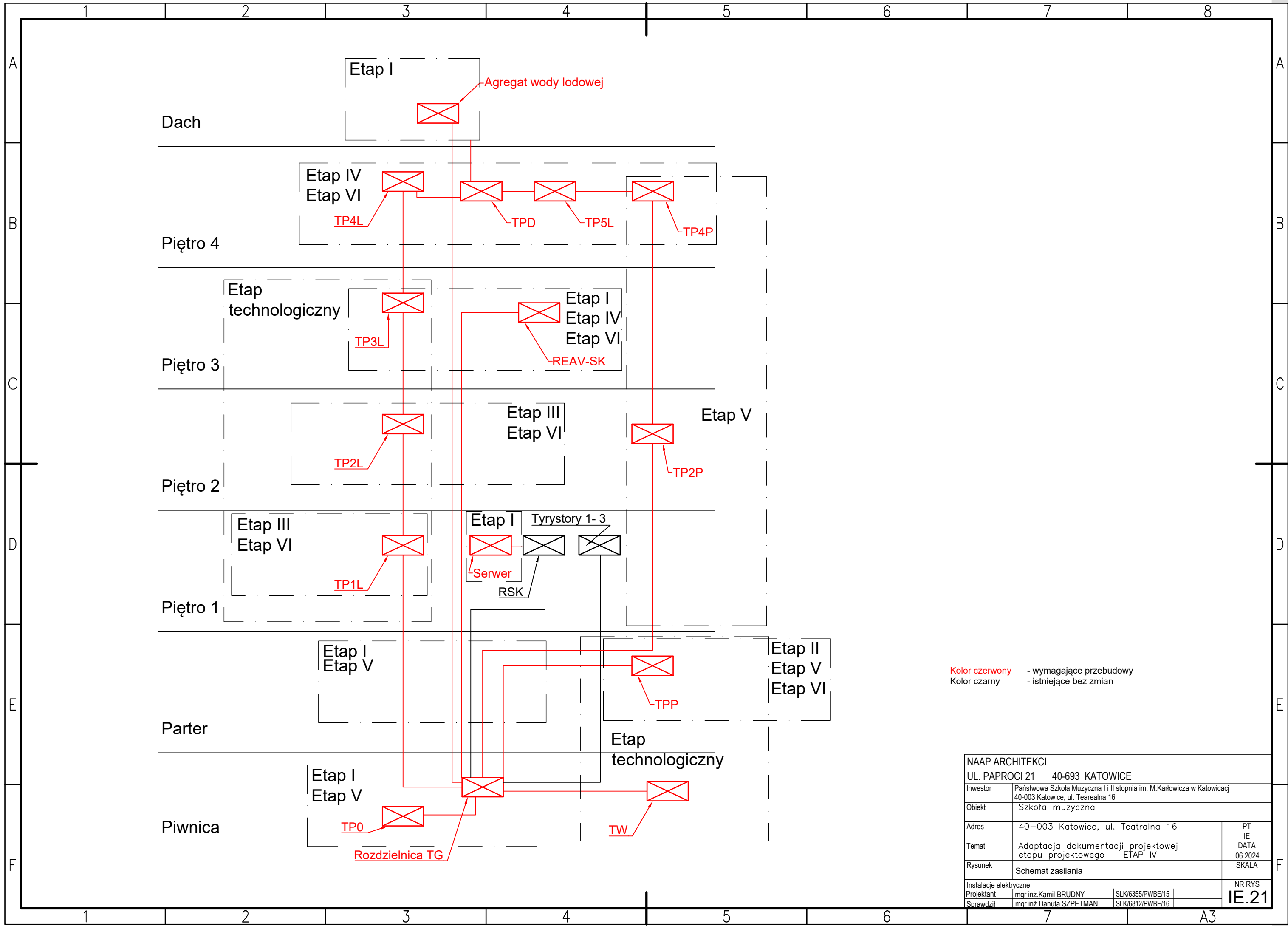
NAAP ARCHITEKCI				
UL. PAPROCI 21 40-693 KATOWICE				
Inwestor	Państwowa Szkoła Muzyczna I i II stopnia im. M.Karłowicza w Katowicach 40-003 Katowice, ul. Tearealna 16			
Obiekt	Szkoła muzyczna			
Adres	40-003 Katowice, ul. Teatralna 16			PT IE
Temat	Adaptacja dokumentacji projektowej etapu projektowego - ETAP IV			DATA 06.2024
Rysunek	Schemat rozdzielnicy TP5L - arkusz 5			SKALA
Instalacje elektryczne				NR RYS IE.19
Projektant	mgr inż.Kamil BRUDNY	SLK/6355/PWBE/15		
Sprawdził	mgr inż.Danuta SZPETMAN	SLK/6812/PWBE/16		

TP5L

ETI - ERP24-6



NAAP ARCHITEKCI				
UL. PAPROCI 21 40-693 KATOWICE				
Inwestor	Państwowa Szkoła Muzyczna I i II stopnia im. M.Karłowicza w Katowicach 40-003 Katowice, ul. Tearealna 16			
Obiekt	Szkoła muzyczna			
Adres	40-003 Katowice, ul. Teatralna 16			PT IE
Temat	Adaptacja dokumentacji projektowej etapu projektowego - ETAP IV			DATA 06.2024
Rysunek	Schemat montażowy rozdzielnicy TP5L			SKALA
Instalacje elektryczne				NR RYS
Projektant	mgr inż.Kamil BRUDNY	SLK/6355/PWBE/15		IE.20
Sprawdził	mgr inż.Danuta SZPETMAN	SLK/6812/PWBE/16		



Kolor czerwony - wymagające przebudowy
Kolor czarny - istniejące bez zmian

NAAP ARCHITEKCI				
UL. PAPROCI 21 40-693 KATOWICE				
Inwestor	Państwowa Szkoła Muzyczna I i II stopnia im. M.Karłowicza w Katowicach 40-003 Katowice, ul. Teatralna 16			
Obiekt	Szkoła muzyczna			
Adres	40-003 Katowice, ul. Teatralna 16			PT IE
Temat	Adaptacja dokumentacji projektowej etapu projektowego – ETAP IV			DATA 06.2024
Rysunek	Schemat zasilania			SKALA
Instalacje elektryczne				NR RYS IE.21
Projektant	mgr inż. Kamil BRUDNY	SLK/6355/PWBE/15		
Sprawdził	mgr inż. Danuta SZPETMAN	SLK/6812/PWBE/16		