

KELVIN

Przedsiębiorstwo Inżynieryjne KELVIN Sp. z o.o.

ul. Piękna 13, 85-303 Bydgoszcz

NAZWA I ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO:

**Szkoła Muzyczna**

ul. Świętojańska 25 Siemiatycze

Nr dz. 845

INWESTOR, ZAMAWIAJĄCY, ADRES:

**Miasto Siemiatycze**

ul. Pałacowa 2, 17 - 300 Siemiatycze

RODZAJ ZAMIERZENIA:

**REMONT**

NAZWA ZADANIA

Wykonanie pogłębionej termomodernizacji budynku Gimnazjum Publicznego Nr 1, przy ul. Świętojańskiej 25 w Siemiatyczach oraz adaptacji pomieszczeń budynku na potrzeby szkoły muzycznej.

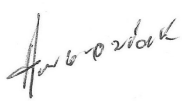

STADIUM: **PROJEKT BUDOWLANY I WYKONAWCZY**

BRANŻA: **INSTALACJE ELEKTRYCZNE**

OŚWIADCZENIE: Projekt dla zadania Wykonanie pogłębionej termomodernizacji budynku Gimnazjum Publicznego Nr 1, przy ul. Świętojańskiej 25 w Siemiatyczach oraz adaptacji pomieszczeń budynku na potrzeby szkoły muzycznej. został wykonany zgodnie z obowiązując

**ZESPÓŁ PROJEKTOWY:**

Data opracowania: 15.04.2018

SPECJALNOŚĆ	FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPR.	DATA I PODPIS
INSTALACJE ELEKTRYCZNE	PROJEKTOWAŁ:	inż. Tadeusz AMBROZIAK	7210/256/76	
	SPRAWDZIŁ:	inż. Roman KWIATEK	WBPP-NB-7210/6/82	

# INSTALACJE ELEKTRYCZNE

## Przedmiot inwestycji

Przedmiotem inwestycji jest :

Szkoła Muzyczna

Położenie nieruchomości:

ul. Świętojańska 25 Siemiatycze

## Charakterystyczne parametry obiektu budowlanego:

Dane ogólne:		
Długość obiektu	78,26	m
Szerokość obiektu	46,25	m
Wysokość	8,51	m
Ilość kondygnacji	3	szt.
Nadziemnych	2	szt.
Piwnic	1	szt.
Powierzchnia użytkowa	3 366,9	m <sup>2</sup>
Powierzchnia zabudowy	1 427,4	m <sup>2</sup>
Kubatura budynku (netto)	11 110,7	m <sup>3</sup>

## INSTALACJE ELEKTRYCZNE

### ZASILANIE

Zasilanie obiektu realizowane jest z istniejącej linii kablowej

Zasilanie nie ulegnie zmianie.

### Bilans mocy:

<b>ZŁĄCZE</b>	Ps=	<b>50,11</b>	kW
ROZDZIELNICE TECHNOLOGICZNE	Ps=	18,18	kW

Obliczeniowa moc szczytowa obiektu - Ps= 50,11 kW

### Rozdzielnice główne budynku

Rozdzielnica główna zlokalizowana została w miejscu wskazanym na rzucie.

### Parametry rozdzielnic głównej:

NAPIĘCIE ZNAMIONOWE ROZDZIELNICY:	400	V
PRĄD ZNAMIONOWY ROZDZIELNICY:	200	A
ZDOLNOŚĆ WYŁĄCZENIOWA PRĄDU ZWARCIOWEGO:	50	kA
ILOŚĆ FAZ	3	-
CZĘSTOTLIWOŚĆ	50	Hz
STOPIEŃ OCHRONY IP:	55	-
RODZAJ OBUDOWY:	STALOWA	
MOC SZCZYTOWA ROZDZIELNICY:	#ADR!	kW
MOC ZAINSTALOWANA	#ADR!	kW
WSPÓŁCZYNNIK RÓWNOCZESNOŚCI OBCIĄŻENIA	#ADR!	-
OCHRONA PRZEPIĘCIOWA KLASY:	2	-
UKŁAD SIECIOWY:	TN-S	-

### Trasy kablowe

Wyprowadzenia z rozdzielnic i rozprowadzenia po obiekcie zaprojektowano trasami kablowymi wykonanymi pod tynkiem

W pomieszczeniach zaprojektowano instalację podtynkową

Trasy kablowe wskazano na rzucie.

### Zbiorcza instalacja wyłączenia pożarowego

Wyłączenie pożarowe obejmuje wszystkie obwody z wyjątkiem instalacji bezpieczeństwa pożarowego których zasilanie realizowane jest niezależną linią kablową wyprowadzoną z przed wyłącznika rozdzielnic. Zasilacz ten zaprojektowano kablem o odporności ogniowej 90 min.

### Magistrala ekwipotencjalną PE

Wykonana zostanie przewodem o przekroju równym 1/2 przekroju przewodu czynnego linii zasilającej.

Magistralę zakończyć na Zbiorczej Szynie Połączeń Wyrównawczych zabudowanej przy rozdzielnic głównej. Przewód PE instalacji elektrycznej nie łączyć z instalacją wyrównania potencjału.

Z szyny wyprowadzić na zewnątrz przewód i poprzez złącze kontrolne a następnie uziemić.

Do magistrali ekwipotencjalnej należy podłączyć wszystkie metalowe elementy instalacji oraz uzbrojenia zewnętrznego.

Przekrój przewodów podłączeniowych – 4 mm<sup>2</sup> Cu.

Magistrala ekwipotencjalna - LY 16 mm<sup>2</sup>

### Instalacja uziemiająca

Instalację uziemiającą wykonać jako mieszaną – uziomem szpilkowym prętami stalowymi ocynkowanymi Dn 16 i uziomem otokowym – wykonanym płaskownikiem stalowym ocynkowanym Fe/ZN 25x4

### Instalacja ochrony przeciwprzepięciowej.

W oparciu o wykonane - zgodnie z normą PN-EN 62305-3 Część trzecia ; Uszkodzenia fizyczne obiektów budowlanych i zagrożenie życia - obliczenia – wprowadzono skoordynowaną ochronę SPD budynku o urządzenia SPD na granicy stref .

Wyznaczono typ urządzenia SPD – ochronniki przepięciowe kl. 2 .

### Instalacja odgromowa - LPS

LPL - poziom ochrony – został wyznaczony na podstawie szczegółowych obliczeń ryzyka bez instalacji LPS i z instalacją LPS.

W obliczeniach uwzględniono – postępując zgodnie z nakazaną normą procedurą zarządzania ryzykiem – wszystkie komponenty ryzyka.

Określono kąty w zwodach LPS, obliczono strefy ochronne z uwzględnieniem zmiennego w zależności od wysokości kąta ochrony .

Wyliczono w oparciu o normę i uwzględniono w projekcie odstępki iskrobezpieczne.

Parametry instalacji uwidoczniono w załączonych obliczeniach .

### Tolerowane ryzyko strat

- utrata życia ludzkiego	1 x 10 <sup>-4</sup>
- utrata podstawowych usług	1 x 10 <sup>-3</sup>
- straty materialne	1 x 10 <sup>-3</sup>

### Obliczone ryzyko strat bez ochrony:

- utrata życia ludzkiego	3,25	x 10 <sup>-4</sup>
- utrata podstawowych usług	0,33	x 10 <sup>-3</sup>
- straty materialne	0,33	x 10 <sup>-3</sup>

Powyższe wartości ryzyka są wyższe od wartości tolerowanych

W związku z powyższym wyznacza się następujące środki ochrony:

LPS KL IV

SPD

Obliczone ryzyko strat z uwzględnieniem środków ochrony: Wyniki obliczeń zestawiono w tabeli nr 2

- utrata życia ludzkiego	0,39	x 10 <sup>-4</sup>
- utrata podstawowych usług	0,04	x 10 <sup>-3</sup>
- straty materialne	0,04	x 10 <sup>-3</sup>

Zwody - DFe/Zn Φ8 mm o boku oczek nie większym niż

Wyznaczenie minimalnego odstępki iskrobezpiecznego „s” zgodnie z PN EN 62305 -3 :

$$d \geq s = k_j \times (kc/km) \times L = 0,30 \text{ m}$$

Oświadczenie projektanta:

Obliczone ryzyko strat z uwzględnieniem środków ochrony jest mniejsze od dopuszczalnego

###

### Oświetlenie ogólne

Zaprojektowano oprawy ze wysoko sprawnymi źródłami. Przyjęto poziom oświetlenia w pomieszczeniach zgodnie z normą PN -EN 12464-1

Projektowane gniazda
377      263

Nr pom.	Nazwa pomieszczenia	Projektowane natężenie oświetlenia [ lx]	Ilość gniazd podwójnych 230 V	Ilość gniazd PEL ( 2xRJ45 + 2x 230V)
0.1	pomieszczenie magazynowe	200	4	
0.2	komunikacja	200	1	1
0.3	pomieszczenie magazynowe	200	3	
0.4	szatnie	200	7	
0.5	komunikacja	100	3	1
0.6	komunikacja	100		
0.7	komunikacja	200		1
0.8	pomieszczenie magazynowe	200	5	
0.9	pomieszczenie magazynowe	200	3	
0.10	pomieszczenie magazynowe	200	5	
0.11	pomieszczenie magazynowe	200	5	
0.12	komunikacja	100	4	1
0.13	kuchnia	200	5	
0.14	pomieszczenie magazynowe	200	4	
0.15	pomieszczenie magazynowe	200	2	
0.16	pomieszczenie magazynowe	200	5	
0.17	komunikacja	100		1
0.18	stołówka	200	5	
0.19	pomieszczenie ćwiczeń	200	4	
0.20	pomieszczenie techniczne	200	5	2
0.21	kotłownia	200	5	
0.22	pomieszczenie ćwiczeń	200	5	
0.23	pomieszczenie ćwiczeń	200	5	
0.24	pomieszczenie ćwiczeń	200	5	
0.25	pomieszczenie sanitarne	200	5	
0.26	komunikacja	100		
0.27	pomieszczenie ćwiczeń	200	5	
0.28	pomieszczenie ćwiczeń	200	5	
0.29	komunikacja	100	3	
0.30	pomieszczenie sanitarne	200	5	
0.31	pomieszczenie magazynowe	200		
0.32	komunikacja	100		
0.33	sala ćwiczeń - instrumenty perkusyjne	200	5	
0.34	sala ćwiczeń - instrumenty perkusyjne	200	5	
0.35	komunikacja	100		2
0.36	pomieszczenie techniczne	200	5	2
0.37	komunikacja	200		
1.1	komunikacja	200		
1.2	komunikacja	200		1
1.3	pomieszczenie administracyjne	500	5	4
1.4	pomieszczenie administracyjne	500	5	4
1.5	sanitariat	200	2	
1.6	pomieszczenia administracyjne	500	4	3
1.7	pomieszczenia administracyjne	500	5	2
1.8	kantorek	200	5	1
1.9	komunikacja	100	2	4
1.10	biblioteka	500	5	9
1.11	pomieszczenie administracyjne	500	5	4

1.12		pomieszczenie administracyjne	500	5	4
1.13		komunikacja	200		
1.14		komunikacja	100	7	2
1.15		sklepik	200	2	1
1.16		sanitariaty	200	2	
1.17		pomieszczenie administracyjne	500	2	1
1.18		pomieszczenie administracyjne	500	4	1
1.19		komunikacja	200		1
1.20		sanitariaty	200	3	
1.21		kuchnia	200	5	
1.22		pokój	200	5	1
1.23		zaplecze sali lekcyjnej	200	5	1
1.24		sala rytmiki	500	5	4
1.25		sala rytmiki	500	5	5
1.26		komunikacja	100		1
1.27		sanitariaty	200	2	
1.28		komunikacja	100		
1.29		sala lekcyjna - ćwiczenia instrumentalne (A+B)	500	5	10
1.30		sala lekcyjna - ćwiczenia instrumentalne (A+B)	500	5	10
1.31		komunikacja	100		1
1.32		sanitariaty	200	2	
1.33		komunikacja	100		
1.34		sala lekcyjna - ćwiczenia instrumentalne (A+B)	500	5	10
1.35		sala lekcyjna - ćwiczenia instrumentalne (A+B)	500	5	10
1.36		komunikacja	100		2
1.37		sanitariaty	200	2	
1.38		komunikacja	100		
1.39		sala lekcyjna - ćwiczenia instrumentalne (A+B)	500	5	10
1.40		sala lekcyjna - ćwiczenia instrumentalne	500	5	5
1.41		komunikacja	100		2

#### PROJEKTOWANE TYPY OPRAW OŚWIETLENIOWYCH OŚWIETLENIA OGÓLNEGO I LOKALNEGO

L.p.	Nr pom.	Nazwa pomieszczenia	Opis parametrów projektowanych opraw
1	0.1	pomieszczenie magazynowe	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O2 o parametrach: Oprawa $K_{ef} \geq 115 [lm/W]$ $\Phi \Rightarrow 2 [klm]$ , nasufitowa lub zwieszana; $T_{barwy} \leq 3 kK$ ; $300 [cd/klm]$ dla $32^\circ$ osi 0-180 i 90-270 ; $R_a > 90$ , ilość - 12 szt.
2	0.2	komunikacja	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O5 o parametrach: Oprawa $K_{ef} \geq 115 [lm/W]$ $\Phi \Rightarrow 5 [klm]$ , nasufitowa lub zwieszana; $T_{barwy} \leq 3 kK$ ; $300 [cd/klm]$ dla $32^\circ$ osi 0-180 i 90-270 ; $R_a > 90$ , ilość - 4 szt.
3	0.3	pomieszczenie magazynowe	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O2 o parametrach: Oprawa $K_{ef} \geq 115 [lm/W]$ $\Phi \Rightarrow 2 [klm]$ , nasufitowa lub zwieszana; $T_{barwy} \leq 3 kK$ ; $300 [cd/klm]$ dla $32^\circ$ osi 0-180 i 90-270 ; $R_a > 90$ , ilość - 4 szt.
4	0.4	szatnie	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O2 o parametrach: Oprawa $K_{ef} \geq 115 [lm/W]$ $\Phi \Rightarrow 2 [klm]$ , nasufitowa lub zwieszana; $T_{barwy} \leq 3 kK$ ; $300 [cd/klm]$ dla $32^\circ$ osi 0-180 i 90-270 ; $R_a > 90$ , ilość - 24 szt.
5	0.5	komunikacja	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O3 o parametrach: Oprawa $K_{ef} \geq 115 [lm/W]$ $\Phi \Rightarrow 3 [klm]$ , nasufitowa lub zwieszana; $T_{barwy} \leq 3 kK$ ; $300 [cd/klm]$ dla $32^\circ$ osi 0-180 i 90-270 ; $R_a > 90$ , ilość - 3 szt.
6	0.6	komunikacja	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O3 o parametrach: Oprawa $K_{ef} \geq 115 [lm/W]$ $\Phi \Rightarrow 3 [klm]$ , nasufitowa lub zwieszana; $T_{barwy} \leq 3 kK$ ; $300 [cd/klm]$ dla $32^\circ$ osi 0-180 i 90-270 ; $R_a > 90$ , ilość - 1 szt.
7	0.7	komunikacja	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O8 o parametrach: Oprawa $K_{ef} \geq 115 [lm/W]$ $\Phi \Rightarrow 8 [klm]$ , nasufitowa lub zwieszana; $T_{barwy} \leq 3 kK$ ; $300 [cd/klm]$ dla $32^\circ$ osi 0-180 i 90-270 ; $R_a > 80$ , ilość - 2 szt.

8	0.8	pomieszczenie magazynowe	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O3 o parametrach: Oprawa $K_{ef} \geq 115$ [ lm/W ] $\Phi \Rightarrow 3$ [klm] , nasufitowa lub zwieszana; Tbarwy $\leq$ 3 kK ; 300 [cd/klm] dla 32° osi 0-180 i 90-270 ;Ra>90 , ilość - 6 szt.
9	0.9	pomieszczenie magazynowe	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O3 o parametrach: Oprawa $K_{ef} \geq 115$ [ lm/W ] $\Phi \Rightarrow 3$ [klm] , nasufitowa lub zwieszana; Tbarwy $\leq$ 3 kK ; 300 [cd/klm] dla 32° osi 0-180 i 90-270 ;Ra>90 , ilość - 1 szt.
10	0.10	pomieszczenie magazynowe	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O3 o parametrach: Oprawa $K_{ef} \geq 115$ [ lm/W ] $\Phi \Rightarrow 3$ [klm] , nasufitowa lub zwieszana; Tbarwy $\leq$ 3 kK ; 300 [cd/klm] dla 32° osi 0-180 i 90-270 ;Ra>90 , ilość - 3 szt.
11	0.11	pomieszczenie magazynowe	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O3 o parametrach: Oprawa $K_{ef} \geq 115$ [ lm/W ] $\Phi \Rightarrow 3$ [klm] , nasufitowa lub zwieszana; Tbarwy $\leq$ 3 kK ; 300 [cd/klm] dla 32° osi 0-180 i 90-270 ;Ra>90 , ilość - 2 szt.
12	0.12	komunikacja	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O5 o parametrach: Oprawa $K_{ef} \geq 115$ [ lm/W ] $\Phi \Rightarrow 5$ [klm] , nasufitowa lub zwieszana; Tbarwy $\leq$ 3 kK ; 300 [cd/klm] dla 32° osi 0-180 i 90-270 ;Ra>90 , ilość - 2 szt.
13	0.13	kuchnia	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O3 o parametrach: Oprawa $K_{ef} \geq 115$ [ lm/W ] $\Phi \Rightarrow 3$ [klm] , nasufitowa lub zwieszana; Tbarwy $\leq$ 3 kK ; 300 [cd/klm] dla 32° osi 0-180 i 90-270 ;Ra>90 , ilość - 9 szt.
14	0.14	pomieszczenie magazynowe	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O2 o parametrach: Oprawa $K_{ef} \geq 115$ [ lm/W ] $\Phi \Rightarrow 2$ [klm] , nasufitowa lub zwieszana; Tbarwy $\leq$ 3 kK ; 300 [cd/klm] dla 32° osi 0-180 i 90-270 ;Ra>90 , ilość - 2 szt.
15	0.15	pomieszczenie magazynowe	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O1 o parametrach: Oprawa $K_{ef} \geq 115$ [ lm/W ] $\Phi \Rightarrow 1$ [klm] , nasufitowa lub zwieszana; Tbarwy $\leq$ 3 kK ; 300 [cd/klm] dla 32° osi 0-180 i 90-270 ;Ra>90 , ilość - 1 szt.
16	0.16	pomieszczenie magazynowe	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O3 o parametrach: Oprawa $K_{ef} \geq 115$ [ lm/W ] $\Phi \Rightarrow 3$ [klm] , nasufitowa lub zwieszana; Tbarwy $\leq$ 3 kK ; 300 [cd/klm] dla 32° osi 0-180 i 90-270 ;Ra>90 , ilość - 2 szt.
17	0.17	komunikacja	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O2 o parametrach: Oprawa $K_{ef} \geq 115$ [ lm/W ] $\Phi \Rightarrow 2$ [klm] , nasufitowa lub zwieszana; Tbarwy $\leq$ 3 kK ; 300 [cd/klm] dla 32° osi 0-180 i 90-270 ;Ra>90 , ilość - 4 szt.
18	0.18	stołówka	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O2 o parametrach: Oprawa $K_{ef} \geq 115$ [ lm/W ] $\Phi \Rightarrow 2$ [klm] , nasufitowa lub zwieszana; Tbarwy $\leq$ 3 kK ; 300 [cd/klm] dla 32° osi 0-180 i 90-270 ;Ra>90 , ilość - 21 szt.
19	0.19	pomieszczenie ćwiczeń	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O3 o parametrach: Oprawa $K_{ef} \geq 115$ [ lm/W ] $\Phi \Rightarrow 3$ [klm] , nasufitowa lub zwieszana; Tbarwy $\leq$ 3 kK ; 300 [cd/klm] dla 32° osi 0-180 i 90-270 ;Ra>90 , ilość - 2 szt.
20	0.20	pomieszczenie techniczne	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O2 o parametrach: Oprawa $K_{ef} \geq 115$ [ lm/W ] $\Phi \Rightarrow 3$ [klm] , nasufitowa lub zwieszana; Tbarwy $\leq$ 3 kK ; 300 [cd/klm] dla 32° osi 0-180 i 90-270 ;Ra>80 Ex grupy II, pdgrupy C , kat.1, 2 lub 3, klasy temperaturowej T3, T4 , T5 lub T6 o temperaturze obudowy < 125 °C. , ilość - 5 szt.
21	0.21	kotłownia	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O2 o parametrach: Oprawa $K_{ef} \geq 115$ [ lm/W ] $\Phi \Rightarrow 4$ [klm] , nasufitowa lub zwieszana; Tbarwy $\leq$ 3 kK ; 300 [cd/klm] dla 32° osi 0-180 i 90-270 ;Ra>80 Ex grupy II, pdgrupy C , kat.1, 2 lub 3, klasy temperaturowej T3, T4 , T5 lub T6 o temperaturze obudowy < 125 °C. , ilość - 4 szt.
22	0.22	pomieszczenie ćwiczeń	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O2 o parametrach: Oprawa $K_{ef} \geq 115$ [ lm/W ] $\Phi \Rightarrow 2$ [klm] , nasufitowa lub zwieszana; Tbarwy $\leq$ 3 kK ; 300 [cd/klm] dla 32° osi 0-180 i 90-270 ;Ra>90 , ilość - 15 szt.
23	0.23	pomieszczenie ćwiczeń	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O2 o parametrach: Oprawa $K_{ef} \geq 115$ [ lm/W ] $\Phi \Rightarrow 2$ [klm] , nasufitowa lub zwieszana; Tbarwy $\leq$ 3 kK ; 300 [cd/klm] dla 32° osi 0-180 i 90-270 ;Ra>90 , ilość - 12 szt.

24	0.24	pomieszczenie ćwiczeń	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O4 o parametrach: Oprawa $K_{ef} \geq 115 [lm/W]$ $\Phi \Rightarrow 4 [klm]$ , nasufitowa lub zwieszana; $T_{barwy} \leq 3 kK$ ; $300 [cd/klm]$ dla $32^\circ$ osi 0-180 i 90-270 ; $R_a > 90$ , ilość - 6 szt.
25	0.25	pomieszczenie sanitarne	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O3 o parametrach: Oprawa $K_{ef} \geq 115 [lm/W]$ $\Phi \Rightarrow 3 [klm]$ , nasufitowa lub zwieszana; $T_{barwy} \leq 3 kK$ ; $300 [cd/klm]$ dla $32^\circ$ osi 0-180 i 90-270 ; $R_a > 90$ , ilość - 3 szt.
26	0.26	komunikacja	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O4 o parametrach: Oprawa $K_{ef} \geq 115 [lm/W]$ $\Phi \Rightarrow 4 [klm]$ , nasufitowa lub zwieszana; $T_{barwy} \leq 3 kK$ ; $300 [cd/klm]$ dla $32^\circ$ osi 0-180 i 90-270 ; $R_a > 90$ , ilość - 1 szt.
27	0.27	pomieszczenie ćwiczeń	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O2 o parametrach: Oprawa $K_{ef} \geq 115 [lm/W]$ $\Phi \Rightarrow 2 [klm]$ , nasufitowa lub zwieszana; $T_{barwy} \leq 3 kK$ ; $300 [cd/klm]$ dla $32^\circ$ osi 0-180 i 90-270 ; $R_a > 90$ , ilość - 9 szt.
28	0.28	pomieszczenie ćwiczeń	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O2 o parametrach: Oprawa $K_{ef} \geq 115 [lm/W]$ $\Phi \Rightarrow 2 [klm]$ , nasufitowa lub zwieszana; $T_{barwy} \leq 3 kK$ ; $300 [cd/klm]$ dla $32^\circ$ osi 0-180 i 90-270 ; $R_a > 90$ , ilość - 9 szt.
29	0.29	komunikacja	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O4 o parametrach: Oprawa $K_{ef} \geq 115 [lm/W]$ $\Phi \Rightarrow 4 [klm]$ , nasufitowa lub zwieszana; $T_{barwy} \leq 3 kK$ ; $300 [cd/klm]$ dla $32^\circ$ osi 0-180 i 90-270 ; $R_a > 90$ , ilość - 1 szt.
30	0.30	pomieszczenie sanitarne	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O3 o parametrach: Oprawa $K_{ef} \geq 115 [lm/W]$ $\Phi \Rightarrow 3 [klm]$ , nasufitowa lub zwieszana; $T_{barwy} \leq 3 kK$ ; $300 [cd/klm]$ dla $32^\circ$ osi 0-180 i 90-270 ; $R_a > 90$ , ilość - 3 szt.
31	0.31	pomieszczenie magazynowe	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O4 o parametrach: Oprawa $K_{ef} \geq 115 [lm/W]$ $\Phi \Rightarrow 4 [klm]$ , nasufitowa lub zwieszana; $T_{barwy} \leq 3 kK$ ; $300 [cd/klm]$ dla $32^\circ$ osi 0-180 i 90-270 ; $R_a > 90$ , ilość - 2 szt.
32	0.32	komunikacja	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O2 o parametrach: Oprawa $K_{ef} \geq 115 [lm/W]$ $\Phi \Rightarrow 2 [klm]$ , nasufitowa lub zwieszana; $T_{barwy} \leq 3 kK$ ; $300 [cd/klm]$ dla $32^\circ$ osi 0-180 i 90-270 ; $R_a > 90$ , ilość - 1 szt.
33	0.33	sala ćwiczeń - instrumenty perkusyjne	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O2 o parametrach: Oprawa $K_{ef} \geq 115 [lm/W]$ $\Phi \Rightarrow 2 [klm]$ , nasufitowa lub zwieszana; $T_{barwy} \leq 3 kK$ ; $300 [cd/klm]$ dla $32^\circ$ osi 0-180 i 90-270 ; $R_a > 90$ , ilość - 15 szt.
34	0.34	sala ćwiczeń - instrumenty perkusyjne	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O2 o parametrach: Oprawa $K_{ef} \geq 115 [lm/W]$ $\Phi \Rightarrow 2 [klm]$ , nasufitowa lub zwieszana; $T_{barwy} \leq 3 kK$ ; $300 [cd/klm]$ dla $32^\circ$ osi 0-180 i 90-270 ; $R_a > 90$ , ilość - 12 szt.
35	0.35	komunikacja	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O4 o parametrach: Oprawa $K_{ef} \geq 115 [lm/W]$ $\Phi \Rightarrow 4 [klm]$ , nasufitowa lub zwieszana; $T_{barwy} \leq 3 kK$ ; $300 [cd/klm]$ dla $32^\circ$ osi 0-180 i 90-270 ; $R_a > 90$ , ilość - 2 szt.
36	0.36	pomieszczenie techniczne	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O3 o parametrach: Oprawa $K_{ef} \geq 115 [lm/W]$ $\Phi \Rightarrow 3 [klm]$ , nasufitowa lub zwieszana; $T_{barwy} \leq 3 kK$ ; $300 [cd/klm]$ dla $32^\circ$ osi 0-180 i 90-270 ; $R_a > 90$ , ilość - 3 szt.
37	0.37	komunikacja	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O6 o parametrach: Oprawa $K_{ef} \geq 115 [lm/W]$ $\Phi \Rightarrow 6 [klm]$ , nasufitowa lub zwieszana; $T_{barwy} \leq 3 kK$ ; $300 [cd/klm]$ dla $32^\circ$ osi 0-180 i 90-270 ; $R_a > 90$ , ilość - 2 szt.
38	1.1	komunikacja	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O5 o parametrach: Oprawa $K_{ef} \geq 115 [lm/W]$ $\Phi \Rightarrow 5 [klm]$ , nasufitowa lub zwieszana; $T_{barwy} \leq 3 kK$ ; $300 [cd/klm]$ dla $32^\circ$ osi 0-180 i 90-270 ; $R_a > 90$ , ilość - 1 szt.
39	1.2	komunikacja	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O5 o parametrach: Oprawa $K_{ef} \geq 115 [lm/W]$ $\Phi \Rightarrow 5 [klm]$ , nasufitowa lub zwieszana; $T_{barwy} \leq 3 kK$ ; $300 [cd/klm]$ dla $32^\circ$ osi 0-180 i 90-270 ; $R_a > 90$ , ilość - 4 szt.

40	1.3	pomieszczenie administracyjne	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O6 o parametrach: Oprawa $K_{ef} \geq 115$ [lm/W] $\Phi \Rightarrow 6$ [klm] , nasufitowa lub zwieszana; Tbarwy $\leq$ 3 kK ; 300 [cd/klm] dla 32° osi 0-180 i 90-270 ;Ra>90 , ilość - 3 szt.
41	1.4	pomieszczenie administracyjne	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O6 o parametrach: Oprawa $K_{ef} \geq 115$ [lm/W] $\Phi \Rightarrow 6$ [klm] , nasufitowa lub zwieszana; Tbarwy $\leq$ 3 kK ; 300 [cd/klm] dla 32° osi 0-180 i 90-270 ;Ra>90 , ilość - 4 szt.
42	1.5	sanitariat	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O3 o parametrach: Oprawa $K_{ef} \geq 115$ [lm/W] $\Phi \Rightarrow 3$ [klm] , nasufitowa lub zwieszana; Tbarwy $\leq$ 3 kK ; 300 [cd/klm] dla 32° osi 0-180 i 90-270 ;Ra>90 , ilość - 1 szt.
43	1.6	pomieszczenia administracyjne	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O5 o parametrach: Oprawa $K_{ef} \geq 115$ [lm/W] $\Phi \Rightarrow 5$ [klm] , nasufitowa lub zwieszana; Tbarwy $\leq$ 3 kK ; 300 [cd/klm] dla 32° osi 0-180 i 90-270 ;Ra>90 , ilość - 3 szt.
44	1.7	pomieszczenia administracyjne	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O7 o parametrach: Oprawa $K_{ef} \geq 115$ [lm/W] $\Phi \Rightarrow 7$ [klm] , nasufitowa lub zwieszana; Tbarwy $\leq$ 3 kK ; 300 [cd/klm] dla 32° osi 0-180 i 90-270 ;Ra>80 , ilość - 1 szt.
45	1.8	kantorek	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O3 o parametrach: Oprawa $K_{ef} \geq 115$ [lm/W] $\Phi \Rightarrow 3$ [klm] , nasufitowa lub zwieszana; Tbarwy $\leq$ 3 kK ; 300 [cd/klm] dla 32° osi 0-180 i 90-270 ;Ra>90 , ilość - 1 szt.
46	1.9	komunikacja	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O4 o parametrach: Oprawa $K_{ef} \geq 115$ [lm/W] $\Phi \Rightarrow 4$ [klm] , nasufitowa lub zwieszana; Tbarwy $\leq$ 3 kK ; 300 [cd/klm] dla 32° osi 0-180 i 90-270 ;Ra>90 , ilość - 5 szt.
47	1.10	biblioteka	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O4 o parametrach: Oprawa $K_{ef} \geq 115$ [lm/W] $\Phi \Rightarrow 4$ [klm] , nasufitowa lub zwieszana; Tbarwy $\leq$ 3 kK ; 300 [cd/klm] dla 32° osi 0-180 i 90-270 ;Ra>90 , ilość - 15 szt.
48	1.11	pomieszczenie administracyjne	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O6 o parametrach: Oprawa $K_{ef} \geq 115$ [lm/W] $\Phi \Rightarrow 6$ [klm] , nasufitowa lub zwieszana; Tbarwy $\leq$ 3 kK ; 300 [cd/klm] dla 32° osi 0-180 i 90-270 ;Ra>90 , ilość - 6 szt.
49	1.12	pomieszczenie administracyjne	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O7 o parametrach: Oprawa $K_{ef} \geq 115$ [lm/W] $\Phi \Rightarrow 7$ [klm] , nasufitowa lub zwieszana; Tbarwy $\leq$ 3 kK ; 300 [cd/klm] dla 32° osi 0-180 i 90-270 ;Ra>80 , ilość - 3 szt.
50	1.13	komunikacja	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O7 o parametrach: Oprawa $K_{ef} \geq 115$ [lm/W] $\Phi \Rightarrow 7$ [klm] , nasufitowa lub zwieszana; Tbarwy $\leq$ 3 kK ; 300 [cd/klm] dla 32° osi 0-180 i 90-270 ;Ra>80 , ilość - 2 szt.
51	1.14	komunikacja	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O4 o parametrach: Oprawa $K_{ef} \geq 115$ [lm/W] $\Phi \Rightarrow 4$ [klm] , nasufitowa lub zwieszana; Tbarwy $\leq$ 3 kK ; 300 [cd/klm] dla 32° osi 0-180 i 90-270 ;Ra>90 , ilość - 4 szt.
52	1.15	sklepik	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O3 o parametrach: Oprawa $K_{ef} \geq 115$ [lm/W] $\Phi \Rightarrow 3$ [klm] , nasufitowa lub zwieszana; Tbarwy $\leq$ 3 kK ; 300 [cd/klm] dla 32° osi 0-180 i 90-270 ;Ra>90 , ilość - 1 szt.
53	1.16	sanitariaty	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O3 o parametrach: Oprawa $K_{ef} \geq 115$ [lm/W] $\Phi \Rightarrow 3$ [klm] , nasufitowa lub zwieszana; Tbarwy $\leq$ 3 kK ; 300 [cd/klm] dla 32° osi 0-180 i 90-270 ;Ra>90 , ilość - 3 szt.
54	1.17	pomieszczenie administracyjne	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O6 o parametrach: Oprawa $K_{ef} \geq 115$ [lm/W] $\Phi \Rightarrow 6$ [klm] , nasufitowa lub zwieszana; Tbarwy $\leq$ 3 kK ; 300 [cd/klm] dla 32° osi 0-180 i 90-270 ;Ra>90 , ilość - 1 szt.
55	1.18	pomieszczenie administracyjne	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O7 o parametrach: Oprawa $K_{ef} \geq 115$ [lm/W] $\Phi \Rightarrow 7$ [klm] , nasufitowa lub zwieszana; Tbarwy $\leq$ 3 kK ; 300 [cd/klm] dla 32° osi 0-180 i 90-270 ;Ra>80 , ilość - 2 szt.



56	1.19	komunikacja	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O4 o parametrach: Oprawa $K_{ef} \geq 115$ [lm/W] $\Phi \Rightarrow 4$ [klm] , nasufitowa lub zwieszana; Tbarwy $\leq$ 3 kK ; 300 [cd/klm] dla 32° osi 0-180 i 90-270 ;Ra>90 , ilość - 2 szt.
57	1.20	sanitariaty	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O2 o parametrach: Oprawa $K_{ef} \geq 115$ [lm/W] $\Phi \Rightarrow 2$ [klm] , nasufitowa lub zwieszana; Tbarwy $\leq$ 3 kK ; 300 [cd/klm] dla 32° osi 0-180 i 90-270 ;Ra>90 , ilość - 5 szt.
60	1.23	zaplecze sali lekcyjnej	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O4 o parametrach: Oprawa $K_{ef} \geq 115$ [lm/W] $\Phi \Rightarrow 4$ [klm] , nasufitowa lub zwieszana; Tbarwy $\leq$ 3 kK ; 300 [cd/klm] dla 32° osi 0-180 i 90-270 ;Ra>90 , ilość - 2 szt.
61	1.24	sala rytmiki	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O5 o parametrach: Oprawa $K_{ef} \geq 115$ [lm/W] $\Phi \Rightarrow 5$ [klm] , nasufitowa lub zwieszana; Tbarwy $\leq$ 3 kK ; 300 [cd/klm] dla 32° osi 0-180 i 90-270 ;Ra>90 , ilość - 15 szt.
62	1.25	sala rytmiki	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O4 o parametrach: Oprawa $K_{ef} \geq 115$ [lm/W] $\Phi \Rightarrow 4$ [klm] , nasufitowa lub zwieszana; Tbarwy $\leq$ 3 kK ; 300 [cd/klm] dla 32° osi 0-180 i 90-270 ;Ra>90 , ilość - 12 szt.
63	1.26	komunikacja	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O4 o parametrach: Oprawa $K_{ef} \geq 115$ [lm/W] $\Phi \Rightarrow 4$ [klm] , nasufitowa lub zwieszana; Tbarwy $\leq$ 3 kK ; 300 [cd/klm] dla 32° osi 0-180 i 90-270 ;Ra>90 , ilość - 1 szt.
64	1.27	sanitariaty	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O4 o parametrach: Oprawa $K_{ef} \geq 115$ [lm/W] $\Phi \Rightarrow 4$ [klm] , nasufitowa lub zwieszana; Tbarwy $\leq$ 3 kK ; 300 [cd/klm] dla 32° osi 0-180 i 90-270 ;Ra>90 , ilość - 3 szt.
65	1.28	komunikacja	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O4 o parametrach: Oprawa $K_{ef} \geq 115$ [lm/W] $\Phi \Rightarrow 4$ [klm] , nasufitowa lub zwieszana; Tbarwy $\leq$ 3 kK ; 300 [cd/klm] dla 32° osi 0-180 i 90-270 ;Ra>90 , ilość - 1 szt.
66	1.29	sala lekcyjna - ćwiczenia instrumentalne (A+B)	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O5 o parametrach: Oprawa $K_{ef} \geq 115$ [lm/W] $\Phi \Rightarrow 5$ [klm] , nasufitowa lub zwieszana; Tbarwy $\leq$ 3 kK ; 300 [cd/klm] dla 32° osi 0-180 i 90-270 ;Ra>90 , ilość - 12 szt.
67	1.30	sala lekcyjna - ćwiczenia instrumentalne (A+B)	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O5 o parametrach: Oprawa $K_{ef} \geq 115$ [lm/W] $\Phi \Rightarrow 5$ [klm] , nasufitowa lub zwieszana; Tbarwy $\leq$ 3 kK ; 300 [cd/klm] dla 32° osi 0-180 i 90-270 ;Ra>90 , ilość - 12 szt.
68	1.31	komunikacja	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O3 o parametrach: Oprawa $K_{ef} \geq 115$ [lm/W] $\Phi \Rightarrow 3$ [klm] , nasufitowa lub zwieszana; Tbarwy $\leq$ 3 kK ; 300 [cd/klm] dla 32° osi 0-180 i 90-270 ;Ra>90 , ilość - 4 szt.
69	1.32	sanitariaty	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O3 o parametrach: Oprawa $K_{ef} \geq 115$ [lm/W] $\Phi \Rightarrow 3$ [klm] , nasufitowa lub zwieszana; Tbarwy $\leq$ 3 kK ; 300 [cd/klm] dla 32° osi 0-180 i 90-270 ;Ra>90 , ilość - 4 szt.
70	1.33	komunikacja	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O4 o parametrach: Oprawa $K_{ef} \geq 115$ [lm/W] $\Phi \Rightarrow 4$ [klm] , nasufitowa lub zwieszana; Tbarwy $\leq$ 3 kK ; 300 [cd/klm] dla 32° osi 0-180 i 90-270 ;Ra>90 , ilość - 1 szt.
71	1.34	sala lekcyjna - ćwiczenia instrumentalne (A+B)	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O5 o parametrach: Oprawa $K_{ef} \geq 115$ [lm/W] $\Phi \Rightarrow 5$ [klm] , nasufitowa lub zwieszana; Tbarwy $\leq$ 3 kK ; 300 [cd/klm] dla 32° osi 0-180 i 90-270 ;Ra>90 , ilość - 12 szt.
72	1.35	sala lekcyjna - ćwiczenia instrumentalne (A+B)	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O5 o parametrach: Oprawa $K_{ef} \geq 115$ [lm/W] $\Phi \Rightarrow 5$ [klm] , nasufitowa lub zwieszana; Tbarwy $\leq$ 3 kK ; 300 [cd/klm] dla 32° osi 0-180 i 90-270 ;Ra>90 , ilość - 12 szt.
73	1.36	komunikacja	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O3 o parametrach: Oprawa $K_{ef} \geq 115$ [lm/W] $\Phi \Rightarrow 3$ [klm] , nasufitowa lub zwieszana; Tbarwy $\leq$ 3 kK ; 300 [cd/klm] dla 32° osi 0-180 i 90-270 ;Ra>90 , ilość - 4 szt.

74	1.37	sanitariaty	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O3 o parametrach: Oprawa $K_{ef} \geq 115$ [lm/W] $\Phi \Rightarrow 3$ [klm] , nasufitowa lub zwieszana; Tbarwy $\leq 3$ kK ; 300 [cd/klm] dla 32° osi 0-180 i 90-270 ;Ra>90 , ilość - 3 szt.
75	1.38	komunikacja	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O3 o parametrach: Oprawa $K_{ef} \geq 115$ [lm/W] $\Phi \Rightarrow 3$ [klm] , nasufitowa lub zwieszana; Tbarwy $\leq 3$ kK ; 300 [cd/klm] dla 32° osi 0-180 i 90-270 ;Ra>90 , ilość - 1 szt.
76	1.39	sala lekcyjna - ćwiczenia instrumentalne (A+B)	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O5 o parametrach: Oprawa $K_{ef} \geq 115$ [lm/W] $\Phi \Rightarrow 5$ [klm] , nasufitowa lub zwieszana; Tbarwy $\leq 3$ kK ; 300 [cd/klm] dla 32° osi 0-180 i 90-270 ;Ra>90 , ilość - 12 szt.
77	1.40	sala lekcyjna - ćwiczenia instrumentalne	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O5 o parametrach: Oprawa $K_{ef} \geq 115$ [lm/W] $\Phi \Rightarrow 5$ [klm] , nasufitowa lub zwieszana; Tbarwy $\leq 3$ kK ; 300 [cd/klm] dla 32° osi 0-180 i 90-270 ;Ra>90 , ilość - 12 szt.
78	1.41	komunikacja	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O4 o parametrach: Oprawa $K_{ef} \geq 115$ [lm/W] $\Phi \Rightarrow 4$ [klm] , nasufitowa lub zwieszana; Tbarwy $\leq 3$ kK ; 300 [cd/klm] dla 32° osi 0-180 i 90-270 ;Ra>90 , ilość - 2 szt.
79	1.42	komunikacja	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O7 o parametrach: Oprawa $K_{ef} \geq 115$ [lm/W] $\Phi \Rightarrow 7$ [klm] , nasufitowa lub zwieszana; Tbarwy $\leq 3$ kK ; 300 [cd/klm] dla 32° osi 0-180 i 90-270 ;Ra>80 , ilość - 2 szt.
80	1.43	komunikacja	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O1 o parametrach: Oprawa $K_{ef} \geq 115$ [lm/W] $\Phi \Rightarrow 1$ [klm] , nasufitowa lub zwieszana; Tbarwy $\leq 3$ kK ; 300 [cd/klm] dla 32° osi 0-180 i 90-270 ;Ra>90 , ilość - 11 szt.
81	1.44	komunikacja	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O1 o parametrach: Oprawa $K_{ef} \geq 115$ [lm/W] $\Phi \Rightarrow 1$ [klm] , nasufitowa lub zwieszana; Tbarwy $\leq 3$ kK ; 300 [cd/klm] dla 32° osi 0-180 i 90-270 ;Ra>90 , ilość - 2 szt.
82	1.45	komunikacja	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O1 o parametrach: Oprawa $K_{ef} \geq 115$ [lm/W] $\Phi \Rightarrow 1$ [klm] , nasufitowa lub zwieszana; Tbarwy $\leq 3$ kK ; 300 [cd/klm] dla 32° osi 0-180 i 90-270 ;Ra>90 , ilość - 5 szt.
87	1.50	komunikacja	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O13 o parametrach: Oprawa $K_{ef} \geq 115$ [lm/W] $\Phi \Rightarrow 3$ [klm] , wpuszczana; Tbarwy $\leq 3$ kK ; 300 [cd/klm] dla 32° osi 0-180 i 90-270 ;Ra>80 , ilość - 6 szt. Projektuje się również oprawy oświetlenia lokalnego o oznaczeniu instalacyjnym L2 Oprawa naścienna LED 6 szt.
88	1.51	sala koncertowa	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O14 o parametrach: Oprawa $K_{ef} \geq 115$ [lm/W] $\Phi \Rightarrow 4$ [klm] , wpuszczana; Tbarwy $\leq 3$ kK ; 300 [cd/klm] dla 32° osi 0-180 i 90-270 ;Ra>80 , ilość - 28 szt. Projektuje się również oprawy oświetlenia lokalnego o oznaczeniu instalacyjnym L2 Oprawa naścienna LED 16 szt.
97	2.1	sanitariat	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O3 o parametrach: Oprawa $K_{ef} \geq 115$ [lm/W] $\Phi \Rightarrow 3$ [klm] , nasufitowa lub zwieszana; Tbarwy $\leq 3$ kK ; 300 [cd/klm] dla 32° osi 0-180 i 90-270 ;Ra>90 , ilość - 1 szt.
98	2.2	komunikacja	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O4 o parametrach: Oprawa $K_{ef} \geq 115$ [lm/W] $\Phi \Rightarrow 4$ [klm] , nasufitowa lub zwieszana; Tbarwy $\leq 3$ kK ; 300 [cd/klm] dla 32° osi 0-180 i 90-270 ;Ra>90 , ilość - 6 szt.
99	2.3	sala lekcyjna	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O5 o parametrach: Oprawa $K_{ef} \geq 115$ [lm/W] $\Phi \Rightarrow 5$ [klm] , nasufitowa lub zwieszana; Tbarwy $\leq 3$ kK ; 300 [cd/klm] dla 32° osi 0-180 i 90-270 ;Ra>90 , ilość - 12 szt.
100	2.4	zaplecze sali lekcyjnej	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O4 o parametrach: Oprawa $K_{ef} \geq 115$ [lm/W] $\Phi \Rightarrow 4$ [klm] , nasufitowa lub zwieszana; Tbarwy $\leq 3$ kK ; 300 [cd/klm] dla 32° osi 0-180 i 90-270 ;Ra>90 , ilość - 2 szt.
	2.5	sala lekcyjna	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O5 o parametrach: Oprawa $K_{ef} \geq 115$ [lm/W] $\Phi \Rightarrow 5$ [klm] , nasufitowa lub zwieszana; Tbarwy $\leq 3$ kK ; 300 [cd/klm] dla 32° osi 0-180 i 90-270 ;Ra>90 , ilość - 12 szt.

	2.6	zaplecze sali lekcyjnej	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O3 o parametrach: Oprawa $K_{ef} \geq 115$ [lm/W] $\Phi \Rightarrow 3$ [klm] , nasufitowa lub zwieszana; Tbarwy $\leq 3$ kK ; 300 [cd/klm] dla 32° osi 0-180 i 90-270 ;Ra>90 , ilość - 6 szt.
	2.7	pokój nauczycielski	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O6 o parametrach: Oprawa $K_{ef} \geq 115$ [lm/W] $\Phi \Rightarrow 6$ [klm] , nasufitowa lub zwieszana; Tbarwy $\leq 3$ kK ; 300 [cd/klm] dla 32° osi 0-180 i 90-270 ;Ra>90 , ilość - 6 szt.
	2.8	pomieszczenie administracyjne	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O7 o parametrach: Oprawa $K_{ef} \geq 115$ [lm/W] $\Phi \Rightarrow 7$ [klm] , nasufitowa lub zwieszana; Tbarwy $\leq 3$ kK ; 300 [cd/klm] dla 32° osi 0-180 i 90-270 ;Ra>80 , ilość - 3 szt.
	2.9	komunikacja	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O7 o parametrach: Oprawa $K_{ef} \geq 115$ [lm/W] $\Phi \Rightarrow 7$ [klm] , nasufitowa lub zwieszana; Tbarwy $\leq 3$ kK ; 300 [cd/klm] dla 32° osi 0-180 i 90-270 ;Ra>80 , ilość - 2 szt.
	2.10	komunikacja	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O4 o parametrach: Oprawa $K_{ef} \geq 115$ [lm/W] $\Phi \Rightarrow 4$ [klm] , nasufitowa lub zwieszana; Tbarwy $\leq 3$ kK ; 300 [cd/klm] dla 32° osi 0-180 i 90-270 ;Ra>90 , ilość - 2 szt.
	2.11	kuchnia	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O1 o parametrach: Oprawa $K_{ef} \geq 115$ [lm/W] $\Phi \Rightarrow 1$ [klm] , nasufitowa lub zwieszana; Tbarwy $\leq 3$ kK ; 300 [cd/klm] dla 32° osi 0-180 i 90-270 ;Ra>90 , ilość - 0 szt.
	2.12	sanitariat	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O1 o parametrach: Oprawa $K_{ef} \geq 115$ [lm/W] $\Phi \Rightarrow 1$ [klm] , nasufitowa lub zwieszana; Tbarwy $\leq 3$ kK ; 300 [cd/klm] dla 32° osi 0-180 i 90-270 ;Ra>90 , ilość - 0 szt.
	2.13	pokój	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O1 o parametrach: Oprawa $K_{ef} \geq 115$ [lm/W] $\Phi \Rightarrow 1$ [klm] , nasufitowa lub zwieszana; Tbarwy $\leq 3$ kK ; 300 [cd/klm] dla 32° osi 0-180 i 90-270 ;Ra>90 , ilość - 0 szt.
	2.14	pomieszczenie magazynowe	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O3 o parametrach: Oprawa $K_{ef} \geq 115$ [lm/W] $\Phi \Rightarrow 3$ [klm] , nasufitowa lub zwieszana; Tbarwy $\leq 3$ kK ; 300 [cd/klm] dla 32° osi 0-180 i 90-270 ;Ra>90 , ilość - 6 szt.
	2.15	piełęgniarka	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O3 o parametrach: Oprawa $K_{ef} \geq 115$ [lm/W] $\Phi \Rightarrow 3$ [klm] , nasufitowa lub zwieszana; Tbarwy $\leq 3$ kK ; 300 [cd/klm] dla 32° osi 0-180 i 90-270 ;Ra>90 , ilość - 2 szt.
	2.16	piełęgniarka	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O3 o parametrach: Oprawa $K_{ef} \geq 115$ [lm/W] $\Phi \Rightarrow 3$ [klm] , nasufitowa lub zwieszana; Tbarwy $\leq 3$ kK ; 300 [cd/klm] dla 32° osi 0-180 i 90-270 ;Ra>90 , ilość - 1 szt.
	2.17	sanitariaty	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O3 o parametrach: Oprawa $K_{ef} \geq 115$ [lm/W] $\Phi \Rightarrow 3$ [klm] , nasufitowa lub zwieszana; Tbarwy $\leq 3$ kK ; 300 [cd/klm] dla 32° osi 0-180 i 90-270 ;Ra>90 , ilość - 3 szt.
	2.18	sklepik	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O3 o parametrach: Oprawa $K_{ef} \geq 115$ [lm/W] $\Phi \Rightarrow 3$ [klm] , nasufitowa lub zwieszana; Tbarwy $\leq 3$ kK ; 300 [cd/klm] dla 32° osi 0-180 i 90-270 ;Ra>90 , ilość - 1 szt.
	2.19	komunikacja	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O7 o parametrach: Oprawa $K_{ef} \geq 115$ [lm/W] $\Phi \Rightarrow 7$ [klm] , nasufitowa lub zwieszana; Tbarwy $\leq 3$ kK ; 300 [cd/klm] dla 32° osi 0-180 i 90-270 ;Ra>80 , ilość - 1 szt.
	2.20	sala lekcyjna	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O5 o parametrach: Oprawa $K_{ef} \geq 115$ [lm/W] $\Phi \Rightarrow 5$ [klm] , nasufitowa lub zwieszana; Tbarwy $\leq 3$ kK ; 300 [cd/klm] dla 32° osi 0-180 i 90-270 ;Ra>90 , ilość - 12 szt.
	2.21	sala lekcyjna	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O5 o parametrach: Oprawa $K_{ef} \geq 115$ [lm/W] $\Phi \Rightarrow 5$ [klm] , nasufitowa lub zwieszana; Tbarwy $\leq 3$ kK ; 300 [cd/klm] dla 32° osi 0-180 i 90-270 ;Ra>90 , ilość - 12 szt.



	0.38	pomieszczenie magazynowe	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O3 o parametrach: Oprawa $K_{ef} \geq 115 \text{ [lm/W]}$ $\Phi \Rightarrow 3 \text{ [klm]}$ , nasufitowa lub zwieszana; Tbarwy $\leq 3 \text{ kK}$ ; 300 [cd/klm] dla 32° osi 0-180 i 90-270 ;Ra>90 , Ilość - 2 szt.
--	------	--------------------------	--

## ZESTAWIENIE OPRAW OŚWIETLENIOWYCH OŚWIETLENIA OGÓLNEGO I LOKALNEGO

Symbol	Specyfikacja projektowanych opraw
O2	lub zwieszana; Tbarwy $\leq 3 \text{ kK}$ ; 300 [cd/klm] dla 32° osi 0-180 i 90-270 ;Ra>90 , Ilość - 148 szt.
O3	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O3 o parametrach: Oprawa $K_{ef} \geq 115 \text{ [lm/W]}$ $\Phi \Rightarrow 3 \text{ [klm]}$ , nasufitowa lub zwieszana; Tbarwy $\leq 3 \text{ kK}$ ; 300 [cd/klm] dla 32° osi 0-180 i 90-270 ;Ra>90 , Ilość - 99 szt.
O4	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O4 o parametrach: Oprawa $K_{ef} \geq 115 \text{ [lm/W]}$ $\Phi \Rightarrow 4 \text{ [klm]}$ , nasufitowa lub zwieszana; Tbarwy $\leq 3 \text{ kK}$ ; 300 [cd/klm] dla 32° osi 0-180 i 90-270 ;Ra>90 , Ilość - 87 szt.
O5	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O5 o parametrach: Oprawa $K_{ef} \geq 115 \text{ [lm/W]}$ $\Phi \Rightarrow 5 \text{ [klm]}$ , nasufitowa lub zwieszana; Tbarwy $\leq 3 \text{ kK}$ ; 300 [cd/klm] dla 32° osi 0-180 i 90-270 ;Ra>90 , Ilość - 209 szt.
O6	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O6 o parametrach: Oprawa $K_{ef} \geq 115 \text{ [lm/W]}$ $\Phi \Rightarrow 6 \text{ [klm]}$ , nasufitowa lub zwieszana; Tbarwy $\leq 3 \text{ kK}$ ; 300 [cd/klm] dla 32° osi 0-180 i 90-270 ;Ra>90 , Ilość - 26 szt.
O7	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O7 o parametrach: Oprawa $K_{ef} \geq 115 \text{ [lm/W]}$ $\Phi \Rightarrow 7 \text{ [klm]}$ , nasufitowa lub zwieszana; Tbarwy $\leq 3 \text{ kK}$ ; 300 [cd/klm] dla 32° osi 0-180 i 90-270 ;Ra>80 , Ilość - 16 szt.
O8	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O8 o parametrach: Oprawa $K_{ef} \geq 115 \text{ [lm/W]}$ $\Phi \Rightarrow 8 \text{ [klm]}$ , nasufitowa lub zwieszana; Tbarwy $\leq 3 \text{ kK}$ ; 300 [cd/klm] dla 32° osi 0-180 i 90-270 ;Ra>80 , Ilość - 2 szt.
O13	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O13 o parametrach: Oprawa $K_{ef} \geq 115 \text{ [lm/W]}$ $\Phi \Rightarrow 3 \text{ [klm]}$ , wpuszczana; Tbarwy $\leq 3 \text{ kK}$ ; 300 [cd/klm] dla 32° osi 0-180 i 90-270 ;Ra>80 , Ilość - 6 szt.
O14	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O14 o parametrach: Oprawa $K_{ef} \geq 115 \text{ [lm/W]}$ $\Phi \Rightarrow 4 \text{ [klm]}$ , wpuszczana; Tbarwy $\leq 3 \text{ kK}$ ; 300 [cd/klm] dla 32° osi 0-180 i 90-270 ;Ra>80 , Ilość - 28 szt.
O23	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O23 o parametrach: Oprawa $K_{ef} \geq 115 \text{ [lm/W]}$ $\Phi \Rightarrow 3 \text{ [klm]}$ , nasufitowa lub zwieszana; Tbarwy $\leq 3 \text{ kK}$ ; 300 [cd/klm] dla 32° osi 0-180 i 90-270 ;Ra>80 Ex grupy II, pdgrupy C , kat.1, 2 lub 3, klasy temperaturowej T3, T4 , T5 lub T6 o temperaturze obudowy < 125 °C. , Ilość - 5 szt.
O24	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O24 o parametrach: Oprawa $K_{ef} \geq 115 \text{ [lm/W]}$ $\Phi \Rightarrow 4 \text{ [klm]}$ , nasufitowa lub zwieszana; Tbarwy $\leq 3 \text{ kK}$ ; 300 [cd/klm] dla 32° osi 0-180 i 90-270 ;Ra>80 Ex grupy II, pdgrupy C , kat.1, 2 lub 3, klasy temperaturowej T3, T4 , T5 lub T6 o temperaturze obudowy < 125 °C. , Ilość - 4 szt.
L2	Oprawa oświetlenia lokalnego o oznaczeniu instalacyjnym L2 Oprawa naścienna LED 22 szt.