

**KELVIN**  
Sp. z o.o.

Przedsiębiorstwo Inżynieryjne KELVIN Sp. z o.o.  
ul. Piękna 13, 85-303 Bydgoszcz

NAZWA I ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO:

**Zespół Szkół w Lubrańcu**

ul. Brzeska 51, 87-890 Lubraniec

ul. Cyganka 28, 87-800 Włocławek

numer działki 216

INWESTOR, ZAMAWIAJĄCY, ADRES:

**Powiat Włocławski**

ul. Cyganka 28, 87-800 Włocławek

RODZAJ ZAMIERZENIA:

**REMONT**

NAZWA ZADANIA

Wymiana instalacji elektrycznej, teleinformatycznej i oświetlenia w budynku szkoły - Zespół Szkół w Lubrańcu

STADIUM:

**PROJEKT WYKONAWCZY**

BRANŻA:

**INSTALACJE ELEKTRYCZNE**

OŚWIADCZENIE: Projekt dla zadania Wymiana instalacji elektrycznej, teleinformatycznej i oświetlenia w budynku szkoły - Zespół Szkół w Lubrańcu został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami i wiedzą oraz jest kompletny z punktu widzenia celu jakemu ma służyć.

**ZESPÓŁ PROJEKTOWY:**

Data opracowania: 2017-04-30

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 I KOMPUTEROWE

## Przedmiot inwestycji

Przedmiotem inwestycji jest :

Zespół Szkół w Lubrańcu

Położenie nieruchomości:

ul. Brzeska 51,87-890 Lubraniec

## Charakterystyczne parametry obiektu budowlanego:

Dane ogólne:		
Długość obiektu	55,24	m
Szerokość obiektu	51,18	m
Wysokość	12,40	m
Ilość kondygnacji	4	szt.
Nadziemnych	3	szt.
Piwnic	1	szt.
Powierzchnia użytkowa	2 850,0	m <sup>2</sup>
Powierzchnia zabudowy	1 640,2	m <sup>2</sup>
Kubatura budynku (netto)	10 897,0	m <sup>3</sup>

## INSTALACJE ELEKTRYCZNE

### ZASILANIE

Zasilanie obiektu realizowane jest z istniejącej linii kablowej

Zasilanie nie legnie zmianie.

### Pomiar energii elektrycznej

Pomiar energii elektrycznej realizowany będzie w rozdzielnicy głównej

Układ pomiarowy nie ulega zmianie

Obliczeniowa moc szczytowa obiektu - Ps= 29 kW

### Rozdzielnice główne budynku

Rozdzielnica główna zlokalizowana została w miejscu wskazanym na rzucie.

### Parametry rozdzielnicy głównej:

NAPIĘCIE ZNAMIONOWE ROZDZIELNICY:	400	V
PRĄD ZNAMIONOWY ROZDZIELNICY:	100	A
ZDOLNOŚĆ WYŁĄCZENIOWA PRĄDU ZWARCIOWEGO:	50	kA
ILOŚĆ FAZ	3	-
CZĘSTOTLIWOŚĆ	50	Hz
STOPIEŃ OCHRONY IP:	55	-
RODZAJ OBUDOWY:	STALOWA	-
MOC SZCZYTOWA ROZDZIELNICY:	28,5	kW
MOC ZAINSTALOWANA	39,9	kW
WSPÓŁCZYNNIK RÓWNOCZESNOŚCI OBCIĄŻENIA	0,71	-
OCHRONA PRZEPIĘCIOWA KLASY:	B+C	-
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 ewakuacyjnego, których zasilanie realizowane jest niezależną linią kablową wyprowadzoną z przed wyłącznika rozdzielnic. Zasilacz ten zaprojektowano kablem o odporności ogniowej 120 min.

### Magistrala ekwipotencjalna 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 istniejącym 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. B o poziomie ochrony 2 kV.

Oprawy zewnętrzne - ich podejścia instalacyjne chronić ochronnikami kl. A

### Instalacja odgromowa - LPS

Instalacja odgromowa zaprojektowana została w oddzielnym opracowaniu

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

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

### Wewnętrzne linie zasilające

Wewnętrzne linie zasilające zaprojektowano kablami miedzianym o izolacji 750 V.

WLZY - wykonane kablem YKY5x4mm<sup>2</sup>

### Oświetlenie ogólne

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

Nr pom.		Nazwa pomieszczenia	Projektowane natężenie oświetlenia [ lx]	Ilość gniazd potrójnych 230 V	Ilość gniazd PEL ( 2xRJ45 + 3x 230V)
0.3		Klatka schodowa	150		
0.4		Szatnia uczniowska	200	2	
0.5		Klatka schodowa zewnętrzna	150		
0.6		Pomieszczenie szkolne	100		
0.7		Pomieszczenie szkolne	100		
0.8		Pomieszczenie szkolne	100		
0.9		Świetlica	300		
0.10		Komunikacja	100		
0.11		Pomieszczenie szkolne	300	2	
0.12		Pomieszczenie szkolne	200		

0.13		Pomieszczenie szkolne	200		
0.14		Klatka schodowa	150		
0.15		WC	200	1	
0.16		Pomieszczenie szkolne	100	1	
0.17		Toaleta męska	200	1	
0.18		Korytarz	100	1	
0.19		Korytarz	100	1	
0.20		Pomieszczenie techniczne	200	1	
0.21		Pomieszczenie służbowe	100	1	
0.22		Kotłownia	100	1	
0.23		Pomieszczenie służbowe	200	1	
0.24		Magazynek	100		
0.25		Klatka schodowa	150		
0.26		Toaleta damska	200	1	
1.9		Pomieszczenie gospodarcze	100	3	
1.10		Pomieszczenie szkolne	200	4	
1.11		Korytarz	100	8	
1.12		Klatka schodowa	150		
1.13		Korytarz	100		
1.14		Korytarz	100		
1.15		Natryskownia	200		
1.16		Sanitariat chłopców	200		
1.17		Przechowalnia sprzętu gimnastycznego	100		
1.18		Sala gimnastyczna	300		
1.19		Klatka schodowa zewnętrzna	150		
1.20		Holl	150		
1.21		Przebieralnie dla dziewcząt	200		
1.22		Sanitariat dziewcząt	200		
1.23		Natryskownia	200		
1.24		Zaplecze sali lekcyjnej	300	2	
1.25		Zaplecze sali lekcyjnej	200	1	
1.26		Zaplecze sali lekcyjnej	300	4	
1.27		Sala lekcyjna	300	5	
1.28		Sala lekcyjna	300	5	
1.29		Sala lekcyjna	300	5	
1.30		Biblioteka	500	12	
1.31		Klatka schodowa	150		
1.32		Sala lekcyjna	300	7	
1.33		Sekretariat / Dyrektor	300	11	
1.34		Przedsionek	100		
1.35		Sekretariat	300		
1.36		Gabinet dyrektora	300		
2.1		Sala lekcyjna	300	6	
2.2		Pomieszczenie handlowe	300	5	
2.3		Korytarz	100	10	
2.4		Sala lekcyjna	300	19	
2.5		Sala lekcyjna	300	5	
2.6		Sala lekcyjna	300	6	
2.7		Sala lekcyjna	300	6	
2.8		Sala lekcyjna	300	6	
2.9		Sala lekcyjna	300	6	
2.10		Sala lekcyjna	300	6	
2.11		Pomieszczenie szkolne	300	8	
3.1		Pomieszczenie gospodarcze	50		
3.2		Poddasze nieużytkowe	50		
3.3		Korytarz	100	11	
3.4		Pomieszczenie gospodarcze	300		
3.5		Pomieszczenie nieogrzewane	50		
3.6		Zaplecze pomieszczenie nieogrzewanego	50		
3.7		Pomieszczenie gospodarcze	50		
3.8		Pomieszczenie gospodarcze	50		
3.9		Pomieszczenie gospodarcze	50		
3.10		Pomieszczenie gospodarcze	50		

3.11		Poddasze nieużytkowe	50		
3.12		Pomieszczenie gospodarcze	50		
3.13		Pomieszczenie gospodarcze	50		

PROJEKTOWANE TYPY OPRAW OŚWIETLENIOWYCH OŚWIETLENIA OGÓLNEGO I LOKALNEGO

L.p.	Nr pom.	Nazwa pomieszczenia	Opis parametrów projektowanych opraw
3	0.3	Klatka schodowa	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O13 o parametrach: Oprawa $K_{ef} \geq 98$ [ lm/W ] $\Phi \Rightarrow 3$ [klm] , , ilość - 2 szt.
4	0.4	Szatnia uczniowska	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O13 o parametrach: Oprawa $K_{ef} \geq 98$ [ lm/W ] $\Phi \Rightarrow 3$ [klm] , , ilość - 8 szt.
5	0.5	Klatka schodowa zewnętrzna	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O14 o parametrach: Oprawa $K_{ef} \geq 98$ [ lm/W ] $\Phi \Rightarrow 4$ [klm] , , ilość - 1 szt.
6	0.6	Pomieszczenie szkolne	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O14 o parametrach: Oprawa $K_{ef} \geq 98$ [ lm/W ] $\Phi \Rightarrow 4$ [klm] , , ilość - 1 szt.
7	0.7	Pomieszczenie szkolne	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O14 o parametrach: Oprawa $K_{ef} \geq 98$ [ lm/W ] $\Phi \Rightarrow 4$ [klm] , , ilość - 1 szt.
8	0.8	Pomieszczenie szkolne	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O14 o parametrach: Oprawa $K_{ef} \geq 98$ [ lm/W ] $\Phi \Rightarrow 4$ [klm] , , ilość - 1 szt.
9	0.9	Świetlica	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O15 o parametrach: Oprawa $K_{ef} \geq 98$ [ lm/W ] $\Phi \Rightarrow 5$ [klm] , , ilość - 11 szt.
10	0.10	Komunikacja	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O13 o parametrach: Oprawa $K_{ef} \geq 98$ [ lm/W ] $\Phi \Rightarrow 3$ [klm] , , ilość - 3 szt.
11	0.11	Pomieszczenie szkolne	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O15 o parametrach: Oprawa $K_{ef} \geq 98$ [ lm/W ] $\Phi \Rightarrow 5$ [klm] , , ilość - 2 szt.
12	0.12	Pomieszczenie szkolne	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O13 o parametrach: Oprawa $K_{ef} \geq 98$ [ lm/W ] $\Phi \Rightarrow 3$ [klm] , , ilość - 1 szt.
13	0.13	Pomieszczenie szkolne	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O13 o parametrach: Oprawa $K_{ef} \geq 98$ [ lm/W ] $\Phi \Rightarrow 3$ [klm] , , ilość - 1 szt.
14	0.14	Klatka schodowa	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O14 o parametrach: Oprawa $K_{ef} \geq 98$ [ lm/W ] $\Phi \Rightarrow 4$ [klm] , , ilość - 2 szt.
15	0.15	WC	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O12 o parametrach: Oprawa $K_{ef} \geq 98$ [ lm/W ] $\Phi \Rightarrow 2$ [klm] , , ilość - 4 szt.
16	0.16	Pomieszczenie szkolne	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O12 o parametrach: Oprawa $K_{ef} \geq 98$ [ lm/W ] $\Phi \Rightarrow 2$ [klm] , , ilość - 1 szt.

17	0.17	Toaleta męska	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O12 o parametrach: Oprawa $K_{ef} \geq 98$ [ lm/W ] $\Phi \Rightarrow 2$ [klm] , , ilość - 4 szt.
18	0.18	Korytarz	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O13 o parametrach: Oprawa $K_{ef} \geq 98$ [ lm/W ] $\Phi \Rightarrow 3$ [klm] , , ilość - 2 szt.
19	0.19	Korytarz	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O13 o parametrach: Oprawa $K_{ef} \geq 98$ [ lm/W ] $\Phi \Rightarrow 3$ [klm] , , ilość - 1 szt.
20	0.20	Pomieszczenie techniczne	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O12 o parametrach: Oprawa $K_{ef} \geq 98$ [ lm/W ] $\Phi \Rightarrow 2$ [klm] , , ilość - 2 szt.
21	0.21	Pomieszczenie służbowe	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O12 o parametrach: Oprawa $K_{ef} \geq 98$ [ lm/W ] $\Phi \Rightarrow 2$ [klm] , , ilość - 1 szt.
22	0.22	Kotłownia	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O12 o parametrach: Oprawa $K_{ef} \geq 98$ [ lm/W ] $\Phi \Rightarrow 2$ [klm] , , ilość - 3 szt.
23	0.23	Pomieszczenie służbowe	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O15 o parametrach: Oprawa $K_{ef} \geq 98$ [ lm/W ] $\Phi \Rightarrow 5$ [klm] , , ilość - 1 szt.
24	0.24	Magazynek	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O12 o parametrach: Oprawa $K_{ef} \geq 98$ [ lm/W ] $\Phi \Rightarrow 2$ [klm] , , ilość - 1 szt.
25	0.25	Klatka schodowa	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O14 o parametrach: Oprawa $K_{ef} \geq 98$ [ lm/W ] $\Phi \Rightarrow 4$ [klm] , , ilość - 2 szt.
26	0.26	Toaleta damska	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O12 o parametrach: Oprawa $K_{ef} \geq 98$ [ lm/W ] $\Phi \Rightarrow 2$ [klm] , , ilość - 7 szt.
35	1.9	Pomieszczenie gospodarcze	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O12 o parametrach: Oprawa $K_{ef} \geq 98$ [ lm/W ] $\Phi \Rightarrow 2$ [klm] , , ilość - 1 szt.
36	1.10	Pomieszczenie szkolne	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O14 o parametrach: Oprawa $K_{ef} \geq 98$ [ lm/W ] $\Phi \Rightarrow 4$ [klm] , , ilość - 2 szt.
37	1.11	Korytarz	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O13 o parametrach: Oprawa $K_{ef} \geq 98$ [ lm/W ] $\Phi \Rightarrow 3$ [klm] , , ilość - 5 szt.
38	1.12	Klatka schodowa	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O14 o parametrach: Oprawa $K_{ef} \geq 98$ [ lm/W ] $\Phi \Rightarrow 4$ [klm] , , ilość - 2 szt.
39	1.13	Korytarz	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O13 o parametrach: Oprawa $K_{ef} \geq 98$ [ lm/W ] $\Phi \Rightarrow 3$ [klm] , , ilość - 2 szt.
40	1.14	Korytarz	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O13 o parametrach: Oprawa $K_{ef} \geq 98$ [ lm/W ] $\Phi \Rightarrow 3$ [klm] , , ilość - 3 szt.

41	1.15	Natryskownia	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O12 o parametrach: Oprawa $K_{ef} \geq 98$ [ lm/W ] $\Phi \Rightarrow 2$ [klm] , , ilość - 3 szt.
42	1.16	Sanitariat chłopców	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O12 o parametrach: Oprawa $K_{ef} \geq 98$ [ lm/W ] $\Phi \Rightarrow 2$ [klm] , , ilość - 4 szt.
43	1.17	Przechowalnia sprzętu gimnastycznego	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O14 o parametrach: Oprawa $K_{ef} \geq 98$ [ lm/W ] $\Phi \Rightarrow 4$ [klm] , , ilość - 1 szt.
44	1.18	Sala gimnastyczna	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O20 o parametrach: Oprawa $K_{ef} \geq 98$ [ lm/W ] $\Phi \Rightarrow 10$ [klm] , , ilość - 19 szt.
45	1.19	Klatka schodowa zewnętrzna	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O12 o parametrach: Oprawa $K_{ef} \geq 98$ [ lm/W ] $\Phi \Rightarrow 2$ [klm] , , ilość - 1 szt.
46	1.20	Holl	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O13 o parametrach: Oprawa $K_{ef} \geq 98$ [ lm/W ] $\Phi \Rightarrow 3$ [klm] , , ilość - 6 szt.
47	1.21	Przebieralnie dla dziewcząt	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O12 o parametrach: Oprawa $K_{ef} \geq 98$ [ lm/W ] $\Phi \Rightarrow 2$ [klm] , , ilość - 3 szt.
48	1.22	Sanitariat dziewcząt	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O12 o parametrach: Oprawa $K_{ef} \geq 98$ [ lm/W ] $\Phi \Rightarrow 2$ [klm] , , ilość - 4 szt.
49	1.23	Natryskownia	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O12 o parametrach: Oprawa $K_{ef} \geq 98$ [ lm/W ] $\Phi \Rightarrow 2$ [klm] , , ilość - 2 szt.
50	1.24	Zaplecze sali lekcyjnej	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O14 o parametrach: Oprawa $K_{ef} \geq 98$ [ lm/W ] $\Phi \Rightarrow 4$ [klm] , , ilość - 2 szt.
51	1.25	Zaplecze sali lekcyjnej	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O12 o parametrach: Oprawa $K_{ef} \geq 98$ [ lm/W ] $\Phi \Rightarrow 2$ [klm] , , ilość - 1 szt.
52	1.26	Zaplecze sali lekcyjnej	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O14 o parametrach: Oprawa $K_{ef} \geq 98$ [ lm/W ] $\Phi \Rightarrow 4$ [klm] , , ilość - 3 szt.
53	1.27	Sala lekcyjna	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O15 o parametrach: Oprawa $K_{ef} \geq 98$ [ lm/W ] $\Phi \Rightarrow 5$ [klm] , , ilość - 5 szt. Projektuje się również oprawy oświetlenia lokalnego o oznaczeniu instalacyjnym L7 Oprawa zawieszana Asym.nad tablice 1x80W (I) 1 szt.
54	1.28	Sala lekcyjna	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O15 o parametrach: Oprawa $K_{ef} \geq 98$ [ lm/W ] $\Phi \Rightarrow 5$ [klm] , , ilość - 6 szt. Projektuje się również oprawy oświetlenia lokalnego o oznaczeniu instalacyjnym L7 Oprawa zawieszana Asym.nad tablice 1x80W (I) 1 szt.
55	1.29	Sala lekcyjna	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O15 o parametrach: Oprawa $K_{ef} \geq 98$ [ lm/W ] $\Phi \Rightarrow 5$ [klm] , , ilość - 6 szt.
56	1.30	Biblioteka	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O15 o parametrach: Oprawa $K_{ef} \geq 98$ [ lm/W ] $\Phi \Rightarrow 5$ [klm] , , ilość - 9 szt.

57	1.31	Klatka schodowa	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O14 o parametrach: Oprawa $K_{ef} \geq 98$ [ lm/W ] $\Phi \Rightarrow 4$ [klm] , , Ilość - 3 szt.
58	1.32	Sala lekcyjna	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O15 o parametrach: Oprawa $K_{ef} \geq 98$ [ lm/W ] $\Phi \Rightarrow 5$ [klm] , , Ilość - 6 szt. Projektuje się również oprawy oświetlenia lokalnego o oznaczeniu instalacyjnym L7 Oprawa zawieszana Asym.nad tablice 1x80W (I) 1 szt.
59	1.33	Sekretariat / Dyrektor	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O15 o parametrach: Oprawa $K_{ef} \geq 98$ [ lm/W ] $\Phi \Rightarrow 5$ [klm] , , Ilość - 5 szt.
60	1.34	Przedsiownik	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O13 o parametrach: Oprawa $K_{ef} \geq 98$ [ lm/W ] $\Phi \Rightarrow 3$ [klm] , , Ilość - 1 szt.
61	1.35	Sekretariat	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O15 o parametrach: Oprawa $K_{ef} \geq 98$ [ lm/W ] $\Phi \Rightarrow 5$ [klm] , , Ilość - 3 szt.
62	1.36	Gabinet dyrektora	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O15 o parametrach: Oprawa $K_{ef} \geq 98$ [ lm/W ] $\Phi \Rightarrow 5$ [klm] , , Ilość - 3 szt.
64	2.1	Sala lekcyjna	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O15 o parametrach: Oprawa $K_{ef} \geq 98$ [ lm/W ] $\Phi \Rightarrow 5$ [klm] , , Ilość - 6 szt. Projektuje się również oprawy oświetlenia lokalnego o oznaczeniu instalacyjnym L7 Oprawa zawieszana Asym.nad tablice 1x80W (I) 1 szt.
65	2.2	Pomieszczenie handlowe	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O15 o parametrach: Oprawa $K_{ef} \geq 98$ [ lm/W ] $\Phi \Rightarrow 5$ [klm] , , Ilość - 3 szt.
66	2.3	Korytarz	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O13 o parametrach: Oprawa $K_{ef} \geq 98$ [ lm/W ] $\Phi \Rightarrow 3$ [klm] , , Ilość - 13 szt.
67	2.4	Sala lekcyjna	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O15 o parametrach: Oprawa $K_{ef} \geq 98$ [ lm/W ] $\Phi \Rightarrow 5$ [klm] , , Ilość - 8 szt. Projektuje się również oprawy oświetlenia lokalnego o oznaczeniu instalacyjnym L7 Oprawa zawieszana Asym.nad tablice 1x80W (I) 1 szt.
68	2.5	Sala lekcyjna	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O15 o parametrach: Oprawa $K_{ef} \geq 98$ [ lm/W ] $\Phi \Rightarrow 5$ [klm] , , Ilość - 6 szt. Projektuje się również oprawy oświetlenia lokalnego o oznaczeniu instalacyjnym L7 Oprawa zawieszana Asym.nad tablice 1x80W (I) 1 szt.
69	2.6	Sala lekcyjna	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O15 o parametrach: Oprawa $K_{ef} \geq 98$ [ lm/W ] $\Phi \Rightarrow 5$ [klm] , , Ilość - 6 szt. Projektuje się również oprawy oświetlenia lokalnego o oznaczeniu instalacyjnym L7 Oprawa zawieszana Asym.nad tablice 1x80W (I) 1 szt.
70	2.7	Sala lekcyjna	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O15 o parametrach: Oprawa $K_{ef} \geq 98$ [ lm/W ] $\Phi \Rightarrow 5$ [klm] , , Ilość - 6 szt. Projektuje się również oprawy oświetlenia lokalnego o oznaczeniu instalacyjnym L7 Oprawa zawieszana Asym.nad tablice 1x80W (I) 1 szt.
71	2.8	Sala lekcyjna	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O15 o parametrach: Oprawa $K_{ef} \geq 98$ [ lm/W ] $\Phi \Rightarrow 5$ [klm] , , Ilość - 6 szt. Projektuje się również oprawy oświetlenia lokalnego o oznaczeniu instalacyjnym L7 Oprawa zawieszana Asym.nad tablice 1x80W (I) 1 szt.

72	2.9	Sala lekcyjna	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O15 o parametrach: Oprawa $K_{ef} \geq 98$ [ lm/W ] $\Phi \Rightarrow 5$ [klm] , , ilość - 4 szt. Projektuje się również oprawy oświetlenia lokalnego o oznaczeniu instalacyjnym L7 Oprawa zawieszana Asym.nad tablice 1x80W (I) 1 szt.
73	2.10	Sala lekcyjna	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O15 o parametrach: Oprawa $K_{ef} \geq 98$ [ lm/W ] $\Phi \Rightarrow 5$ [klm] , , ilość - 6 szt. Projektuje się również oprawy oświetlenia lokalnego o oznaczeniu instalacyjnym L7 Oprawa zawieszana Asym.nad tablice 1x80W (I) 1 szt.
74	2.11	Pomieszczenie szkolne	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O15 o parametrach: Oprawa $K_{ef} \geq 98$ [ lm/W ] $\Phi \Rightarrow 5$ [klm] , , ilość - 3 szt.
75	3.1	Pomieszczenie gospodarcze	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O13 o parametrach: Oprawa $K_{ef} \geq 98$ [ lm/W ] $\Phi \Rightarrow 3$ [klm] , , ilość - 2 szt.
76	3.2	Poddasze nieużytkowe	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O13 o parametrach: Oprawa $K_{ef} \geq 98$ [ lm/W ] $\Phi \Rightarrow 3$ [klm] , , ilość - 1 szt.
77	3.3	Korytarz	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O13 o parametrach: Oprawa $K_{ef} \geq 98$ [ lm/W ] $\Phi \Rightarrow 3$ [klm] , , ilość - 9 szt.
78	3.4	Pomieszczenie gospodarcze	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O15 o parametrach: Oprawa $K_{ef} \geq 98$ [ lm/W ] $\Phi \Rightarrow 5$ [klm] , , ilość - 4 szt.
79	3.5	Pomieszczenie nieogrzewane	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O13 o parametrach: Oprawa $K_{ef} \geq 98$ [ lm/W ] $\Phi \Rightarrow 3$ [klm] , , ilość - 2 szt.
80	3.6	Zaplecze pomieszczenie nieogrzewanego	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O13 o parametrach: Oprawa $K_{ef} \geq 98$ [ lm/W ] $\Phi \Rightarrow 3$ [klm] , , ilość - 1 szt.
81	3.7	Pomieszczenie gospodarcze	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O13 o parametrach: Oprawa $K_{ef} \geq 98$ [ lm/W ] $\Phi \Rightarrow 3$ [klm] , , ilość - 1 szt.
82	3.8	Pomieszczenie gospodarcze	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O13 o parametrach: Oprawa $K_{ef} \geq 98$ [ lm/W ] $\Phi \Rightarrow 3$ [klm] , , ilość - 1 szt.
83	3.9	Pomieszczenie gospodarcze	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O13 o parametrach: Oprawa $K_{ef} \geq 98$ [ lm/W ] $\Phi \Rightarrow 3$ [klm] , , ilość - 1 szt.
84	3.10	Pomieszczenie gospodarcze	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O13 o parametrach: Oprawa $K_{ef} \geq 98$ [ lm/W ] $\Phi \Rightarrow 3$ [klm] , , ilość - 1 szt.
85	3.11	Poddasze nieużytkowe	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O13 o parametrach: Oprawa $K_{ef} \geq 98$ [ lm/W ] $\Phi \Rightarrow 3$ [klm] , , ilość - 1 szt.
86	3.12	Pomieszczenie gospodarcze	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O13 o parametrach: Oprawa $K_{ef} \geq 98$ [ lm/W ] $\Phi \Rightarrow 3$ [klm] , , ilość - 2 szt.
87	3.13	Pomieszczenie gospodarcze	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O13 o parametrach: Oprawa $K_{ef} \geq 98$ [ lm/W ] $\Phi \Rightarrow 3$ [klm] , , ilość - 2 szt.

**Projektuje się instalacje oświetlenia ewakuacyjnego na drogach ewakuacyjnych**  
**ZESTAWIENIE OPRAW OŚWIETLENIOWYCH OŚWIETLENIA OGÓLNEGO I LOKALNEGO**  
 Projektuje się oprawy ze źródłem światła - LED o sprawności nie niższej niż 100 lm/W

Symbol	Specyfikacja projektowanych opraw
O12	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O12 o parametrach: Oprawa $K_{ef} \geq 98$ [ lm/W ] $\Phi \Rightarrow 2$ [klm] , , Ilość - 42 szt.
O13	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O13 o parametrach: Oprawa $K_{ef} \geq 98$ [ lm/W ] $\Phi \Rightarrow 3$ [klm] , , Ilość - 72 szt.
O14	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O14 o parametrach: Oprawa $K_{ef} \geq 98$ [ lm/W ] $\Phi \Rightarrow 4$ [klm] , , Ilość - 21 szt.
O15	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O15 o parametrach: Oprawa $K_{ef} \geq 98$ [ lm/W ] $\Phi \Rightarrow 5$ [klm] , , Ilość - 115 szt.
O20	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O20 o parametrach: Oprawa $K_{ef} \geq 98$ [ lm/W ] $\Phi \Rightarrow 10$ [klm] , , Ilość - 19 szt.
L6	
L7	Oprawa oświetlenia lokalnego o oznaczeniu instalacyjnym L7 Oprawa zawieszana Asym.nad tablice 1x80W

**PROJEKTOWANE TYPY OPRAW OŚWIETLENIOWYCH OŚWIETLENIA EWAKUACYJEGO**  
 Opis parametrów projektowanych opraw

#### OPRAWY EWAKUACYJNE

AW4	Oprawa oświetlenia ewakuacyjnego o oznaczeniu instalacyjnym AW4 Oprawa awaryjna Led nastropowa 1h AT C.N.B.O.P. 28 szt.
-----	---

#### OPRAWY KIERUNKOWE

K1	Oprawa oświetlenia kierunkowego o oznaczeniu instalacyjnym K1 Oprawa ewakuacyjna jednostronna LED AT 4W 1h IP65 (Ew) 12 szt.
K4	Oprawa oświetlenia kierunkowego o oznaczeniu instalacyjnym K4 Oprawa ewakuacyjna jednostronna "wyjście ewakuacyjne" 4W LED 1h AT 2 szt.
K10	

#### Gniazda wtykowe 230V

Gniazda wtykowe dla wykorzystania ogólnego zaprojektowano w wykonaniu 16A

#### Instalację zasilania odbiorników siłowych i technologicznych:

Obwody zasilające odbiorników siłowych zaprojektowano kablami miedzianym o izolacji 750 V .

