

Spis zawartości

1. Podstawa opracowania
2. Przedmiot i zakres opracowania
3. Opis techniczny
4. Ochrona przed porażeniem prądem
5. Uwagi końcowe
6. Zestawienie materiałów
7. Oświadczenie projektanta , ze projekt jest wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami , jest kompletny i skoordynowany technicznie
8. Ksero uprawnień oraz ksero aktualnego zaświadczenia o przynależności do O.Ś.I.I.B
9. Ksero uprawnień pomiarowych
10. Dobór opraw oświetleniowych
11. Rysunki
 - Rys.1 – piwnica
 - Rys. 2 - parter
 - Rys. 3 – piętro
 - Rys. 4 – poddasze
12. Informacja BIOZ

1. Podstawa opracowania

Projekt opracowano na podstawie :

- Umowy z inwestorem
- Uzgodnień z inwestorem
- Obmiaru pomieszczeń i inwentaryzacji instalacji oświetlenia
- Obowiązujących przepisów i norm dotyczących instalacji elektrycznych w budownictwie

2. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt modernizacji opraw oświetleniowych oraz dobudowy obwodów oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego w budynku kina „Nawojka” w Lipnie przy ul. Mickiewicza 33 dz. nr ewid.1366

Projekt obejmuje :

- Demontaż starych opraw oświetleniowych
- Demontaż instalacji elektrycznej oświetleniowej
- Montaż opraw oświetleniowych ledowych
- Dobudowę opraw awaryjnych i ewakuacyjnych
- Montaż instalacji elektrycznej oświetleniowej

Nie zmienia się funkcja pomieszczeń , ich powierzchnia i kubatura. Projekt niniejszy nie wymaga dodatkowych uzgodnień.

3. Opis techniczny

Instalacja projektowana zasilana będzie z modernizowanych tablic rozdzielczych bez zwiększania mocy przyłączeniowej.

Stan istniejący

W pomieszczeniach zainstalowane są oprawy oświetleniowe żarowe i świetlówkowe. Obwody oświetleniowe i gniazdowe zasilane są z istniejących rozdzielni elektrycznych. Instalacja oświetleniowa pomieszczeń funkcjonuje i jest kompletna. W budynku brak jest instalacji klimatyzacyjnej.

Stan projektowany

Należy zdemontować istniejące oprawy oświetleniowe oraz łączniki i przewody. Instalacje oświetlenia pomieszczeń zaprojektowano przewodami YDYp 3,4,5 o przekroju 1,5 mm² prowadzonymi pod tynkiem. Obwody załączane będą wyłącznikami indywidualnymi umieszczonymi na ścianie. Przełączniki i wyłączniki oświetlenia montować jako podtynkowe na wys. 1,4 m.

Oświetlenie awaryjne zaprojektowano posługując się normami PN-EN1838 i PN-EN50172. Projektuje się oprawy awaryjne LED (czas pracy w trybie awaryjnym minimum 1h, certyfikat CNBOP pobór mocy 1 lub 3 W).Dodatkowo przewidziano oprawy oświetlenia ewakuacyjnego z piktogramami. Instalacje do opraw wykonać przewodami YDYp 4x1,5 mm².

Jako oświetlenie podstawowe pomieszczeń dobrano oprawy LED. W pomieszczeniach gospodarczych przyjęto oprawy bryzgoszczelne , w pomieszczeniach sanitarnych oprawy o stopniu ochrony IP44.

Przeprowadzono obliczenia dla wszystkich pomieszczeń wykorzystując do tego celu program Dialux. Dokonano obliczeń natężenia oświetlenia, których wyniki załączono w postaci wydruków jednoarkuszowych. Dobrano ściśle określone typy opraw oświetleniowych korzystając z danych fotometrycznych producenta opraw oświetleniowych. W przypadku zastosowania opraw zamiennych należy wykonać analogiczne obliczenia.

Zakładane wartości natężenia oświetlenia przyjęto według PN-EN 12464-1-Światło i oświetlenie - Oświetlenie miejsc pracy – część 1 : Miejsca pracy we wnętrzach. Wymagane natężenia oświetlenia przyjęto :

- | | |
|----------------------------|----------|
| - Pomieszczenia biurowe | - 500 lx |
| - Komunikacja | - 100 lx |
| - Sanitariaty | - 200 lx |
| - Schody | - 150 lx |
| - Magazyny | - 100 lx |
| - Pomieszczenia techniczne | - 200 lx |

Montaż opraw należy wykonać wg rysunków .

Obwody oświetleniowe należy podłączyć w nowo zaprojektowanych rozdzielniach elektrycznych.

Dodatkową korzyścią zastosowania oświetlenia LED jest poprawa jakości oświetlenia :

- natychmiastowe osiągnięcie poziomu natężenia po włączeniu instalacji
- brak migotania właściwego świetlówkom T8,
- lepsze CCT i wskaźnik oddawania barw
- odporność na wstrząsy i uderzenia
- ukierunkowany rozsył strumienia świetlnego bez niepotrzebnych strat
- brak frakcji UV w generowanym strumieniu światła

4. Ochrona przed porażeniem prądem

Zastosowaną ochroną przeciwporażeniową jest samoczynne wyłączenie zasilania w układzie sieciowym TNC-S. Ochrona realizowana będzie przy pomocy wyłączników instalacyjnych, wyłączników nadmiarowo-prądowych oraz różnicowo-prądowych o prądzie różnicowym 30mA. Zaciski ochronne opraw oświetleniowych należy łączyć do żył ochronnych instalacji oświetleniowej.

5. Uwagi końcowe

Wszystkie instalacje w budynku należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami, a w szczególności:

- Dz. U. Nr 75/2002 poz.690 – Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 12-04-2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
- PN-IEC 60364:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo Budowlane (Dz. U. Nr 89/1994 wraz z późniejszymi zmianami)
- Inne dokumenty i instrukcje

Po wykonaniu instalacji należy przeprowadzić pomiary pomontażowe w celu sprawdzenia poprawności montażu, stanu izolacji urządzeń, sprawdzenia ochrony przed porażeniem prądem oraz oceny zgodności z obowiązującymi przepisami.

6. Zestawienie podstawowych materiałów

L.P.	Nazwa, parametry techniczne	j.m	Ilość
1.	Oprawa oświetleniowa ledowa typu A1 – 40 W, 5800 lm. Nowoczesny panel LED przeznaczony do montażu w sufitach podwieszonych oraz bezpośrednio na stropie. Korpus wykonany z aluminium, przesłona mikropryzma PMMA. Kolor oprawy - biały. Układ optyczny oprawy zapewnia kąta rozsyłu światłości o wartości 120°. Skuteczność świetlna oprawy 125 lm/W. Strumień świetlny zastosowanych źródeł LED to 5870 lm. Strumień oprawy 4989 lm. Temperatura barwowa źródeł: 4000 K (barwa biała neutralna). Wskaźnik oddawania barw CRI>80. SDCM-3. Klasa ochrony II. Zasilacz elektroniczny – standard (E). IP 20/44	szt.	6
2.	Oprawa oświetleniowa ledowa typu A1D – 40 W, 5800 lm. Nowoczesny panel LED przeznaczony do montażu w sufitach podwieszonych oraz bezpośrednio na stropie. Korpus wykonany z aluminium, przesłona mikropryzma PMMA. Kolor oprawy - biały. Układ optyczny oprawy zapewnia kąta rozsyłu światłości o wartości 120°. Skuteczność świetlna oprawy 125 lm/W. Strumień świetlny zastosowanych źródeł LED to 5870 lm. Strumień oprawy 4989 lm. Temperatura barwowa źródeł: 4000 K (barwa biała neutralna). Wskaźnik oddawania barw CRI>80. SDCM-3. Klasa ochrony II. Zasilacz elektroniczny – DIM DALI (EDD). IP 20/44	szt.	4

3.	Oprawa oświetleniowa ledowa typu A2 – 40 W , 4000 lm . Nowoczesny panel LED przeznaczony do montażu w sufitach podwieszonych oraz bezpośrednio na stropie. Korpus wykonany z aluminium, przesłona PLX opalizowane PMMA. Kolor oprawy - biały. Skuteczność świetlna oprawy 106 lm/W. Strumień świetlny zastosowanych źródeł LED to 4137 lm. Strumień oprawy 4137 lm. Temperatura barwowa źródeł: 4000 K (barwa biała neutralna). Wskaźnik oddawania barw CRI>80. SDCM-5. Klasa ochrony II. Zasilacz elektroniczny – standard (E). IP 20/44	szt.	14
4.	Oprawa oświetleniowa ledowa typu K1 – 11 W , 1300 lm . Oprawa przeznaczona do montażu bezpośrednio na stropie oraz ścianie. Korpus wykonany z aluminium, przesłona PLX opalizowane PMMA. Kolor oprawy – anodyzowane aluminium. Skuteczność świetlna oprawy 158 lm/W. Strumień świetlny zastosowanych źródeł LED to 1420 lm. Strumień oprawy 1420 lm. Temperatura barwowa źródeł: 4000 K (barwa biała neutralna). Wskaźnik oddawania barw CRI>80. SDCM-3. Klasa ochrony I. Zasilacz elektroniczny – standard (E). IP 44	szt.	3
5.	Oprawa oświetleniowa ledowa typu K2D – 5 W . Oprawa architektoniczna przeznaczona do oświetlania elewacji budynków i tworzenia efektów świetlnych. Skuteczność świetlna 50 lm/W. Korpus oprawy wykonany z aluminium , przesłona z poliwęglanu. Kolor oprawy - biały. Skuteczność świetlna oprawy 50 lm/W. Strumień świetlny zastosowanych źródeł LED to 304 lm. Strumień oprawy 249 lm. Temperatura barwowa źródeł: 4000 K (barwa biała neutralna). Wskaźnik oddawania barw CRI>80. SDCM-5. Klasa ochrony I. Zasilacz elektroniczny – standard (E). IP 65	szt.	12
6.	Oprawa oświetleniowa ledowa typu L1 - 26 W , 2400lm . Oprawa przeznaczona do montażu nastropowego na suficie lub ścianie, wyposażona w wysokowydajne panele LED. Korpus oprawy i przesłona wykonane z poliwęglanu. . Kolor oprawy - biały. Skuteczność świetlna oprawy 68 lm/W. Strumień świetlny zastosowanych źródeł LED to 2400 lm. Strumień oprawy 1632 lm. Temperatura barwowa źródeł: 4000 K (barwa biała neutralna). Wskaźnik oddawania barw CRI>80. Klasa ochrony II. Zasilacz elektroniczny – standard (E). IP 54	szt.	9
7.	Oprawa oświetleniowa ledowa typu N1 – 33 W , 4000lm. Szczelne oprawy sufitowe z wysokowydajnymi źródłami LED, zapewniające dodatkową ochronę przed penetracją ciał obcych i strumieni wody ze wszystkich kierunków. Korpus oprawy i przesłona wykonane z poliwęglanu. . Kolor oprawy - szary. Skuteczność świetlna oprawy 103 lm/W. Strumień świetlny zastosowanych źródeł LED to 4485 lm. Strumień oprawy 3408 lm. Temperatura barwowa źródeł: 4000 K (barwa biała neutralna). Wskaźnik oddawania barw CRI>80. SDCM-3. Klasa ochrony I. Zasilacz elektroniczny – standard (E). IP 65	szt.	16
8.	Oprawa oświetleniowa ledowa typu N2 – 40 W , 6000lm. Szczelne oprawy sufitowe z wysokowydajnymi źródłami LED, zapewniające dodatkową ochronę przed penetracją ciał obcych i strumieni wody ze wszystkich kierunków. Korpus oprawy i przesłona wykonane z poliwęglanu. . Kolor oprawy - szary. Skuteczność świetlna oprawy 116 lm/W. Strumień świetlny zastosowanych źródeł LED to 6100 lm. Strumień oprawy 4636 lm. Temperatura barwowa źródeł: 4000 K (barwa biała neutralna). Wskaźnik oddawania barw CRI>80. SDCM-3. Klasa ochrony I. Zasilacz elektroniczny – standard (E). IP 65	szt.	8
9.	Oprawa oświetleniowa ledowa typu O1 – 70 W , 9000 lm. Oprawa architektoniczna przeznaczona do montażu nastropowego lub zwieszania. Boczek klosza wykonane z cienkościennej aluminium , przesłona PLX opalizowane PMMA. Kolor oprawy – biały. Skuteczność świetlna oprawy 66 lm/W. Strumień świetlny zastosowanych źródeł LED to 8910 lm. Strumień oprawy 4633 lm. Temperatura barwowa źródeł: 4000 K (barwa biała neutralna). Wskaźnik oddawania barw CRI>80. SDCM-3. Klasa ochrony I. Zasilacz elektroniczny – standard (E). IP 40	szt.	2

10.	Oprawa oświetleniowa ledowa typu O2 – 106 W , 13500 lm. Oprawa architektoniczna przeznaczona do montażu nastropowego lub zwieszania. Korpus oprawy i przesłona wykonane z poliwęglanu. . Kolor oprawy - szary. Skuteczność świetlna oprawy 116 lm/W. Strumień świetlny zastosowanych źródeł LED to 6100 lm. Strumień oprawy 4636 lm. Temperatura barwowa źródeł: 4000 K (barwa biała neutralna). Wskaźnik oddawania barw CRI>80. SDCM-3. Klasa ochrony I. Zasilacz elektroniczny – standard (E). IP 65	szt.	5
11.	Oprawa oświetleniowa ledowa typu R1 – 37 W , 4200 lm. Oprawa architektoniczna przeznaczona do montażu nastropowego . Korpus wykonany z blachy stalowej malowanej proszkowo, przesłona PLX opalizowane PMMA. Kolor oprawy - biały. Skuteczność świetlna oprawy 90 lm/W. Strumień świetlny zastosowanych źródeł LED to 4200 lm. Strumień oprawy 3318 lm. Temperatura barwowa źródeł: 4000 K (barwa biała neutralna). Wskaźnik oddawania barw CRI>80. SDCM-3. Klasa ochrony I. Zasilacz elektroniczny – standard (E). IP 20/44	szt.	2
12.	Oprawa oświetleniowa ledowa typu W1 – 37 W , 4200 lm. Oprawa architektoniczna przeznaczona do montażu ściennego . Korpus wykonany z aluminium malowanego proszkowo, przesłona PLX opalizowane PMMA. Kolor oprawy - antracyt. Typ źródła – retro fit G9. Skuteczność świetlna . strumień świetlny, strumień oprawy , temperatura barwowa , CRI , SDCM – w zależności od użytego źródła światła. Klasa ochrony I. Zasilacz elektroniczny – brak. IP 54	szt.	7
13.	Oprawa oświetleniowa ledowa typu X1D – 62 W , 8800 lm /L-2252. Oprawa przeznaczona do montażu nastropowego lub zwieszania. Korpus oprawy wykonany z aluminium , przesłona mikropryzma PMMA . Kolor oprawy – anodyzowane aluminium. Skuteczność świetlna oprawy 124 lm/W. Strumień świetlny zastosowanych źródeł LED to 9288 lm. Strumień oprawy 6966 lm. Temperatura barwowa źródeł: 4000 K (barwa biała neutralna). Wskaźnik oddawania barw CRI>80. SDCM-3. Klasa ochrony I. . Zasilacz elektroniczny – DIM DALI (EDD). IP 44	szt.	12
14.	Oprawa oświetleniowa ledowa typu X2D – 16 W , 4400 lm /L-1142. Oprawa przeznaczona do montażu w suficie g/k.. Korpus oprawy wykonany z aluminium , przesłona PLX opalizowane PMMA . Kolor oprawy – anodyzowane aluminium. Skuteczność świetlna oprawy 111 lm/W. Strumień świetlny zastosowanych źródeł LED to 4644 lm. Strumień oprawy 3111 lm. Temperatura barwowa źródeł: 4000 K (barwa biała neutralna). Wskaźnik oddawania barw CRI>80. SDCM-3. Klasa ochrony I. . Zasilacz elektroniczny – DIM DALI (EDD). IP 20/44	szt.	2
15.	Oprawa oświetleniowa ledowa typu X3D – 32 W , 6600 lm /L-1702. Oprawa przeznaczona do montażu w suficie g/k.. Korpus oprawy wykonany z aluminium , przesłona PLX opalizowane PMMA . Kolor oprawy – anodyzowane aluminium. Skuteczność świetlna oprawy 111 lm/W. Strumień świetlny zastosowanych źródeł LED to 6966 lm. Strumień oprawy 4667 lm. Temperatura barwowa źródeł: 4000 K (barwa biała neutralna). Wskaźnik oddawania barw CRI>80. SDCM-3. Klasa ochrony I. . Zasilacz elektroniczny – DIM DALI (EDD). IP 20/44	szt.	2
16.	Oprawa oświetleniowa ledowa typu X4D – 62 W , 8800 lm /L-2262. Oprawa przeznaczona do montażu w suficie g/k.. Korpus oprawy wykonany z aluminium , przesłona PLX opalizowane PMMA . Kolor oprawy – anodyzowane aluminium. Skuteczność świetlna oprawy 111 lm/W. Strumień świetlny zastosowanych źródeł LED to 9288 lm. Strumień oprawy 6222 lm. Temperatura barwowa źródeł: 4000 K (barwa biała neutralna). Wskaźnik oddawania barw CRI>80. SDCM-3. Klasa ochrony I. . Zasilacz elektroniczny – DIM DALI (EDD). IP 20/44	szt.	2

17.	<p>Oprawa oświetleniowa ledowa typu X5D – zestaw 2 opraw połączonych ze sobą za pomocą łączników</p> <p>Oprawa 1 - 47 W , 6600 lm /L-1692. Oprawa przeznaczona do montażu w suficie g/k.. Korpus oprawy wykonany z aluminium , przesłona PLX opalizowane PMMA . Kolor oprawy – anodyzowane aluminium. Skuteczność świetlna oprawy 111 lm/W. Strumień świetlny zastosowanych źródeł LED to 6966 lm. Strumień oprawy 4667 lm. Temperatura barwowa źródeł: 4000 K (barwa biała neutralna). Wskaźnik oddawania barw CRI>80. SDCM-3. Klasa ochrony I . Zasilacz elektroniczny – DIM DALI (EDD) . IP 20/44</p> <p>Oprawa 2 - 32 W , 4400 lm /L-1132. Oprawa przeznaczona do montażu w suficie g/k.. Korpus oprawy wykonany z aluminium , przesłona PLX opalizowane PMMA . Kolor oprawy – anodyzowane aluminium. Skuteczność świetlna oprawy 111 lm/W. Strumień świetlny zastosowanych źródeł LED to 4644 lm. Strumień oprawy 3111 lm. Temperatura barwowa źródeł: 4000 K (barwa biała neutralna). Wskaźnik oddawania barw CRI>80. SDCM-3. Klasa ochrony I . Zasilacz elektroniczny – DIM DALI (EDD) . IP 20/44</p>	szt.	2
18.	<p>Oprawa oświetleniowa ledowa typu X6D – zestaw 2 opraw połączonych ze sobą za pomocą łączników</p> <p>Oprawa 1 - 47 W , 6600 lm /L-1692. Oprawa przeznaczona do montażu w suficie g/k.. Korpus oprawy wykonany z aluminium , przesłona PLX opalizowane PMMA . Kolor oprawy – anodyzowane aluminium. Skuteczność świetlna oprawy 111 lm/W. Strumień świetlny zastosowanych źródeł LED to 6966 lm. Strumień oprawy 4667 lm. Temperatura barwowa źródeł: 4000 K (barwa biała neutralna). Wskaźnik oddawania barw CRI>80. SDCM-3. Klasa ochrony I . Zasilacz elektroniczny – DIM DALI (EDD) . IP 20/44</p> <p>Oprawa 2 - 47 W , 6600 lm /L-1692. Oprawa przeznaczona do montażu w suficie g/k.. Korpus oprawy wykonany z aluminium , przesłona PLX opalizowane PMMA . Kolor oprawy – anodyzowane aluminium. Skuteczność świetlna oprawy 111 lm/W. Strumień świetlny zastosowanych źródeł LED to 6966 lm. Strumień oprawy 4667 lm. Temperatura barwowa źródeł: 4000 K (barwa biała neutralna). Wskaźnik oddawania barw CRI>80. SDCM-3. Klasa ochrony I . Zasilacz elektroniczny – DIM DALI (EDD) . IP 20/44</p>	szt.	2
19.	<p>Oprawa oświetleniowa ledowa typu X7D – zestaw 2 opraw połączonych ze sobą za pomocą łączników</p> <p>Oprawa 1 - 47 W , 6600 lm /L-1692. Oprawa przeznaczona do montażu w suficie g/k.. Korpus oprawy wykonany z aluminium , przesłona PLX opalizowane PMMA . Kolor oprawy – anodyzowane aluminium. Skuteczność świetlna oprawy 111 lm/W. Strumień świetlny zastosowanych źródeł LED to 6966 lm. Strumień oprawy 4667 lm. Temperatura barwowa źródeł: 4000 K (barwa biała neutralna). Wskaźnik oddawania barw CRI>80. SDCM-3. Klasa ochrony I . Zasilacz elektroniczny – DIM DALI (EDD) . IP 20/44</p> <p>Oprawa 2 - 62 W , 8800 lm /L-2252. Oprawa przeznaczona do montażu w suficie g/k.. Korpus oprawy wykonany z aluminium , przesłona PLX opalizowane PMMA . Kolor oprawy – anodyzowane aluminium. Skuteczność świetlna oprawy 111 lm/W. Strumień świetlny zastosowanych źródeł LED to 9288 lm. Strumień oprawy 6222 lm. Temperatura barwowa źródeł: 4000 K (barwa biała neutralna). Wskaźnik oddawania barw CRI>80. SDCM-3. Klasa ochrony I . Zasilacz elektroniczny – DIM DALI (EDD) . IP 20/44</p>	szt.	2
20.	<p>Oprawa oświetleniowa ledowa typu X8D – zestaw 2 opraw połączonych ze sobą za pomocą łączników</p> <p>Oprawa 1 - 62 W , 8800 lm /L-2252. Oprawa przeznaczona do montażu w suficie g/k.. Korpus oprawy wykonany z aluminium , przesłona PLX opalizowane PMMA . Kolor oprawy – anodyzowane aluminium. Skuteczność świetlna oprawy 111 lm/W. Strumień świetlny zastosowanych źródeł LED to 9288 lm. Strumień oprawy 6222 lm. Temperatura barwowa źródeł: 4000 K (barwa biała neutralna). Wskaźnik oddawania barw CRI>80. SDCM-3. Klasa ochrony I . Zasilacz elektroniczny – DIM DALI (EDD) . IP 20/44</p> <p>Oprawa 2 - 62 W , 8800 lm /L-2252. Oprawa przeznaczona do montażu w suficie g/k.. Korpus oprawy wykonany z aluminium , przesłona PLX opalizowane PMMA . Kolor</p>	szt.	2

	oprawy – anodyzowane aluminium. Skuteczność świetlna oprawy 111 lm/W. Strumień świetlny zastosowanych źródeł LED to 9288 lm. Strumień oprawy 6222 lm. Temperatura barwowa źródeł: 4000 K (barwa biała neutralna). Wskaźnik oddawania barw CRI>80. SDCM-3. Klasa ochrony I. Zasilacz elektroniczny – DIM DALI (EDD). IP 20/44		
21.	Oprawa oświetleniowa ledowa typu Z1 – 14 W . Oprawa architektoniczna przeznaczona do oświetlania elewacji budynków i tworzenia efektów świetlnych, przystosowana do montażu naściennego. Korpus oprawy wykonany z aluminium , przesłona z poliwęglanu. Kolor oprawy - szary. Skuteczność świetlna oprawy 116 lm/W. Strumień świetlny zastosowanych źródeł LED to 1911 lm. Strumień oprawy 1624 lm. Temperatura barwowa źródeł: 4000 K (barwa biała neutralna). Wskaźnik oddawania barw CRI>85. SDCM-2. Klasa ochrony I. Zasilacz elektroniczny – standard (E). IP 65	szt.	6
22.	Oprawa oświetleniowa ledowa typu Z2 – 14 W . Oprawa architektoniczna przeznaczona do oświetlania elewacji budynków i tworzenia efektów świetlnych, przystosowana do montażu nastropowego. Korpus oprawy wykonany z aluminium , przesłona z poliwęglanu. Kolor oprawy - czarny. Skuteczność świetlna oprawy 49 lm/W. Strumień świetlny zastosowanych źródeł LED to 1800 lm. Strumień oprawy 684 lm. Temperatura barwowa źródeł: 4000 K (barwa biała neutralna). Wskaźnik oddawania barw CRI>85. SDCM-2. Klasa ochrony I. Zasilacz elektroniczny – standard (E). IP 65	szt.	1
23.	Oprawa oświetleniowa ledowa awaryjna typu AW1 - 3W/SE/AT CNBOP 1h , montaż natynkowy – sufit , do przestrzeni otwartej	szt.	12
24.	Oprawa oświetleniowa ledowa awaryjna typu AW2 - 3W/SE/AT CNBOP 1h , montaż natynkowy – sufit , do przestrzeni korytarza	szt.	4
25.	Oprawa oświetleniowa ledowa awaryjna typu AW3 - 3W/SE/AT CNBOP 1h IP65, montaż natynkowy – sufit , ściana , asymetryczna , do przestrzeni otwartej	szt.	10
26.	Oprawa oświetleniowa ledowa awaryjna typu AW4 - 3W/SE/AT CNBOP BL 1h , montaż podtynkowy – sufit , asymetryczna , do przestrzeni korytarza	szt.	6
27.	Oprawa oświetleniowa ledowa ewakuacyjna typu EW1 - 1,2W/SE/AT CNBOP IP65 1h , montaż natynkowy	szt.	13
28.	Oprawa oświetleniowa ledowa ewakuacyjna typu EW 2 - 1,2W/SE/AT CNBOP DS IP65 1h , montaż natynkowy	szt.	2
29.	Oprawa oświetleniowa ledowa ewakuacyjna typu EW 3 - 3W/SE/AT /TR CNBOP IP65 1h , montaż natynkowy	szt.	6
30.	Ramka adaptacyjna nastropowa	szt.	26
31.	Plexa dwustronna do oprawy typu EXIT	szt.	2
32.	Spinacz opraw LED	szt.	8
33.	Potencjometr DALI MCU	szt.	10
34.	Przewód YDYp 3x1,5 mm2	m.	1884
35.	Przewód YDYp 4x1,5 mm2	m.	124
36.	Przewód YDYp 5x1,5 mm2	m.	332
37.	Puszki podtynkowe 60	szt.	51

38.	Puszki podtynkowe 80	szt.	112
39.	Zaciski WAGO	szt.	572
40.	Łączniki instalacyjne	szt.	51
41.	Materiały pozostałe np. kołki rozporowe , uchwyty USMP3 itp.	kpl.	1

Uwagi

Wszystkie materiały stosowane do wykonania w obiekcie należy wbudować zgodnie z technologią stosowania podaną przez producenta.

Roboty wykonywać zgodnie z warunkami technicznymi odbioru robót budowlano - montażowych , przepisami prawa budowlanego , przepisami BHP a także zgodnie z zasadami sztuki budowlanej.

Wszelkie roboty muszą być wykonywane pod nadzorem uprawnionych osób do prowadzenia danego typu robót