



COREMATIC ENGINEERING SP. Z O.O.
ul. Lipowa 14
44-100 Gliwice
tel./fax 0 (prefix) 32-7505268
e-mail: biuro@corematic.net
www.corematic.net

METRYKA PROJEKTU

INWESTYCJA:	TERMOMODERNIZACJA Z OZE SZKOŁY PODSTAWOWEJ W MĄCHOCICACH KAPITULNYCH ORAZ URZĘDU GMINY MASŁÓW ZE ŚRODKÓW RPO WOJEWÓDZTWA ŚWIĘTOKRZYSKIEGO NA LATA 2014-2020
INWESTOR:	GMINA MASŁÓW UL. SPOKOJNA 2 26-001 MASŁÓW
TEMAT OPRACOWANIA:	<u>WYMIANA OPRAW OŚWIETLENIOWYCH NA OPRAWY LED</u>
OBIEKT:	SZKOŁA PODSTAWOWA W MĄCHOCICACH KAPITULNYCH UL. SZKOLNA 27 26-001 MASŁÓW
KATEGORIA OBIEKTU:	IX
NR DZIAŁKI I OBREB:	910, OBREB: MĄCHOCICE KAPITULNE
JEDNOSTKA PROJEKTOWA:	COREMATIC ENGINEERING SP. Z O.O. UL. LIPOWA 14 44 – 100 GLIWICE
STADIUM:	<u>PROJEKT WYKONAWCZY</u>
PROJEKTOWAŁ: mgr inż. Jan Traczyk upr. nr 20/93/Op	
OPRACOWAŁ: mgr inż. Jarosław Pierzchawka	

Gliwice, maj 2021 r.

Gliwice, 14.05.2021 r.

Oświadczenie projektanta

Zgodnie z art.20 ust.4 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (tj. Dz.U. Nr 207 z 2003 r. Poz. 2016 z późn. zm.) niniejszym oświadczam, że projekt wykonawczy pn.:

- **TERMOMODERNIZACJA Z OZE SZKOŁY PODSTAWOWEJ W MĄCHOCICACH KAPITULNYCH ORAZ URZĘDU GMINY MASŁÓW ZE ŚRODKÓW RPO WOJEWÓDZTWA ŚWIĘTOKRZYSKIEGO NA LATA 2014-2020:**
 - **SZKOŁA PODSTAWOWA
W MĄCHOCICACH KAPITULNYCH
UL. SZKOLNA 27
26-001 MASŁÓW:**
 - **WYMIANA OPRAW OŚWIETLENIOWYCH NA OPRAWY LED**

sporządzony: maj, 2021 r.
dla: GMINA MASŁÓW
 UL. SPOKOJNA 2
 26-001 MASŁÓW

został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

<i>Imię Nazwisko</i>	<i>uprawnienia</i>	<i>nr członkowski izby</i>
Projektował:		
mgr inż. Jan Traczyk	20/93/Op	OPL/IE/0137/03



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

OPL-35Z-YS6-LGM *

Pan JAN TRACZYK o numerze ewidencyjnym OPL/IE/0137/03
adres zamieszkania ul. PIASTOWSKA nr 7 m. 4, 47-200 KĘDZIERZYN - KOŹŁE
jest członkiem Opolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2022-02-28.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-02-18 roku przez:

Adam Rak, Przewodniczący Rady Opolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



Urząd Wojewódzki w Opolu
Wydział Gospodarki Przestrzennej
45-082 Opole, ul. Piastowska 14
skrytka pocztowa 8
Nr ewid. 20/93/DP

Opole, 11.02.93

STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO
DO PEKNIENIA SAMODZIELNYCH FUNKCJI TECHNICZNYCH W BUDOWNICTWIE

Na podstawie § 4 ust.2, § 7, § 13 ust.1 pkt.4 lit.d
rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia
20 lutego 1975r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie
(Dz.U.Nr 8, poz.46) stwierdza się, że:

Obywatel/ka: TRACZYK Jan

mgr inż. transportu

urodzony/a/ dnia: 28 stycznia 1955r.

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej

funkcji projektanta

w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej

w zakresie instalacje elektryczne

Obywatel/ka: TRACZYK Jan jest upoważniony/a/ do:

- 1/ sporządzania projektów instalacji elektrycznych,
- 2/ w budownictwie jednorodzinnym, zagrodowym oraz innych budynków o kubaturze
do 1000 m³ - do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy, kierowania
i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów instalacji oraz
kontrolowania stanu technicznego instalacji elektrycznych.-



Z up. Wojewody Opolskiego
Główny Architekt Wojewódzki

Maciej Mazurek
mgr inż. arch. Maciej Mazurek

Spis treści

1.OPIS TECHNICZNY	6
1.1. Podstawa opracowania	6
1.2. Zakres opracowania.....	6
1.3. Stan istniejący	6
1.4. Stan projektowany.....	6
1.4.1. Instalacja oświetlenia ogólnego.....	7
1.4.2. Instalacja oświetlenia awaryjnego oraz ewakuacyjnego	7
1.5. Charakterystyka zastosowanych opraw	7
1.6. Prace kontrolno – pomiarowe	14
1.7. Bezpieczeństwo i ochrona zdrowia	14
1.8. Normy i przepisy	14
1.9. Uwagi końcowe.....	15
2. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW PODSTAWOWYCH	15
4. CZĘŚĆ RYSUNKOWA	16

1.OPIS TECHNICZNY

1.1. Podstawa opracowania

- a) Umowa z Inwestorem,
- b) Wizja lokalna i inwentaryzacja obiektu,
- c) Obowiązujące przepisy i normy,
- d) Audyt energetyczny, autor: mgr inż. Krzysztof Żmudzki, październik 2020 r.
- e) Obliczenia oświetlenia z zastosowaniem programu Dialux.

1.2. Zakres opracowania

Zakres niniejszego projektu obejmuje demontaż obecnie eksploatowanych opraw oświetleniowych oraz montaż nowych w technologii LED, w tym w szczególności oświetlenia wewnętrznego podstawowego w budynku Szkoły Podstawowej w Mącholicach Kapitulnych.

1.3. Stan istniejący

W stanie istniejącym budynek szkoły wyposażony jest w tradycyjną instalację oświetlenia wbudowanego, opartą na świetlówkach indukcyjnych i oprawach żarowych.

1.4. Stan projektowany

Projektuje się montaż opraw oświetlenia podstawowego w technologii LED. W szczególności projekt obejmuje demontaż istniejących opraw oświetleniowych, wykonanie nowego okablowania na odcinku od tablic piętrowych w kierunku opraw w pomieszczeniach, w tym wykonanie bruzdowania, ułożenie przewodów miedzianych, zaprawienie bruzd, wytynkowanie i odmalowanie sufitów oraz ścian, w których prowadzone będzie okablowanie. Natężenie oświetlenia podstawowego (ogólnego) w pomieszczeniach zgodnie z PN-EN 12464-1:2004:

- świetlica - 300lx,
- sale lekcyjne 300lx,
- pomieszczenia biurowe - 500lx,
- WC, łazienka - 200 lx,

- pomieszczenia techniczne - 200 lx,
- korytarze i ciągi komunikacyjne, magazyny - 150 lx,
- pozostałe pomieszczenia nie przeznaczone na stały pobyt ludzi - 200 lx.

Obliczenia natężenia oświetlenia dla dobranych typów i rozmieszczenia opraw wykonano na programie Dialux. Oprawy w węzłach wc, łazienkach wykonane w II klasie ochrony o izolacji podwójnej lub wzmocnionej. Zasilanie opraw oświetleniowych projektuje się z istniejących obwodów oświetlenia z istniejących rozdzielnic piętowych. Rozmieszczenie opraw oświetleniowych, zastosowany osprzęt instalacyjny, pokazano na planach instalacji oświetlenia - rys. nr E-01 - E-03. Zakres rzeczowy robót obejmuje również wykonanie robót budowlanych i odtworzeniowych, w tym wykonanie bruzd pod przewody elektryczne i montaż osprzętu oraz tynkarskich i malarskich związanych z odtworzeniem powierzchni po wykonanych robotach montażowych i demontażowych.

1.4.1. Instalacja oświetlenia ogólnego

Instalacja oświetlenia ogólnego zasilana będzie z istniejących obwodów elektrycznych oświetleniowych, które na odcinku od tablic piętowych podlegają wymianie na okablowanie miedziane. Poszczególne, dobrane oprawy oświetlenia ogólnego zasilić z istniejących punktów oświetleniowych. Instalacje należy wykonać p/t przewodami typu YDYżo 3x1,5mm² 450/750V. Rozgałęzienia instalacji należy łączyć w miarę możliwości pod oprawami, w przypadku braku takiej możliwości należy zastosować uniwersalne puszkę n/t IP55 90x90x40.

1.4.2. Instalacja oświetlenia awaryjnego oraz ewakuacyjnego

Nie projektuje się.

1.5. Charakterystyka zastosowanych opraw

- **Ozn. A1**

Oprawa do modernizacji oświetlenia w klasach lekcyjnych. Montaż nastropowy lub zwieszany z użyciem dodatkowych akcesoriów. Płynna regulacja wysokości zawieszenia. Rodzaj oprawy: Liniowe; Typ montażu: do nabudowania; Miejsce montażu: Sufit; Strumień świetlny: 3500lm; Maksymalna skuteczność świetlna: 135lm/W; Temperatura barwowa

najbliższa: 4000K ; Ogólny wskaźnik oddawania barw (Ra): >80; Średnia trwałość: L70B50 - 143000 h, L80B50 - 91000 h, L90B50 - 45000 h; Standardowe odchylenie dopasowania kolorów (SDCM): SDCM <3; Grupa ryzyka fotobiologicznego: 0; Sposób rozsyłu światłości: bezpośredni; Kolor oprawy: biały, półmat, RAL9016; Charakter rozsyłu światłości: szeroki; Geometria rozsyłu światłości: symetryczny; Ujednolicony wskaźnik olśnienia UGR: 20 - 24; Luminancja kąta 65°: <3000; Napięcie: 230V AC; Moc: 26W; Sterowanie przewodowe: ON/OFF; Stopień ochrony IP: IP20; Klasa ochronności: I; Materiał dyfuzora: PMMA; Rodzaj dyfuzora: mikropryzmatyczny; Materiał obudowy: Blacha stalowa; Kształt oprawy: prostokątna; Zakres dopuszczalnych temperatur otoczenia: od -20°C do 25°C; Obciążalność obwodów (B10): 24; Obciążalność obwodów (B16): 38; Klasa efektywności energetycznej: A++; EAN: 5901155766757; Badania fotobiologiczne – 0 grupa.

- **Ozn. A2**

Oprawa do modernizacji oświetlenia w klasach lekcyjnych. Montaż nastropowy lub zwieszany z użyciem dodatkowych akcesoriów. Płynna regulacja wysokości zawieszenia. Rodzaj oprawy: Liniowe; Typ montażu: do nabudowania; Miejsce montażu: Sufit; Strumień świetlny: 4700lm; Maksymalna skuteczność świetlna: 142lm/W; Temperatura barwowa najbliższa: 4000K ; Ogólny wskaźnik oddawania barw (Ra): >80; Średnia trwałość: L70B50 - 143000 h, L80B50 - 91000 h, L90B50 - 45000 h; Standardowe odchylenie dopasowania kolorów (SDCM): SDCM <3; Grupa ryzyka fotobiologicznego: 0; Sposób rozsyłu światłości: bezpośredni; Kolor oprawy: biały, półmat, RAL9016; Charakter rozsyłu światłości: szeroki; Geometria rozsyłu światłości: symetryczny; Ujednolicony wskaźnik olśnienia UGR: 21 - 26; Luminancja kąta 65°: <3000; Napięcie: 230V AC; Moc: 33W; Sterowanie przewodowe: ON/OFF; Stopień ochrony IP: IP20; Klasa ochronności: I; Materiał dyfuzora: PMMA; Rodzaj dyfuzora: mikropryzmatyczny; Materiał obudowy: Blacha stalowa; Kształt oprawy: prostokątna; Zakres dopuszczalnych temperatur otoczenia: od 0°C do 25°C; Obciążalność obwodów (B10): 35; Obciążalność obwodów (B16): 56; Klasa efektywności energetycznej: A++; EAN: 5901155741273; Badania fotobiologiczne – 0 grupa.

- **Ozn. A2a**

Oprawa do modernizacji oświetlenia w klasach lekcyjnych. System CLICK i szybkozłączka ograniczają do minimum czas montażu. Montaż nastropowy lub zwieszany z użyciem dodatkowych akcesoriów. Płynna regulacja wysokości zawieszenia. Rodzaj oprawy: Liniowe; Typ montażu: do nabudowania; Miejsce montażu: Sufit; Strumień świetlny: 4700lm;

Maksymalna skuteczność świetlna: 142lm/W; Temperatura barwowa najbliższa: 4000K ; Ogólny wskaźnik oddawania barw (Ra): >80; Średnia trwałość: L70B50 - 143000 h, L80B50 - 91000 h, L90B50 - 45000 h; Standardowe odchylenie dopasowania kolorów (SDCM): SDCM <3; Grupa ryzyka fotobiologicznego: 0; Sposób rozsyłu światłości: bezpośredni; Kolor oprawy: biały, półmat, RAL9016; Charakter rozsyłu światłości: szeroki; Geometria rozsyłu światłości: asymetryczny; Ujednolicony wskaźnik ośnienia UGR: 9 - 11; Luminancja kąta 65°: <3000; Napięcie: 230V AC; Moc: 33W; Sterowanie przewodowe: ON/OFF; Stopień ochrony IP: IP20; Klasa ochronności: I; Materiał dyfuzora: PMMA; Rodzaj dyfuzora: mikropryzmatyczny; Materiał obudowy: Blacha stalowa; Kształt oprawy: prostokątna; Zakres dopuszczalnych temperatur otoczenia: od 0°C do 25°C; Obciążalność obwodów (B10): 35; Obciążalność obwodów (B16): 56; Klasa efektywności energetycznej: A++; EAN: 5901155741297; Badania fotobiologiczne – 0 grupa.

- **Ozn. A3**

Oprawa do modernizacji oświetlenia w klasach lekcyjnych. Montaż nastropowy lub zwieszany z użyciem dodatkowych akcesoriów. Płynna regulacja wysokości zawieszenia. Rodzaj oprawy: Liniowe; Typ montażu: do nabudowania; Miejsce montażu: Sufit; Strumień świetlny: 6700lm; Maksymalna skuteczność świetlna: 131lm/W; Temperatura barwowa najbliższa: 4000K ; Ogólny wskaźnik oddawania barw (Ra): >80; Średnia trwałość: L70B50 - 134000 h, L80B50 - 86000 h, L90B50 - 42000 h; Standardowe odchylenie dopasowania kolorów (SDCM): SDCM <3; Grupa ryzyka fotobiologicznego: 0; Sposób rozsyłu światłości: bezpośredni; Kolor oprawy: biały, półmat, RAL9016; Charakter rozsyłu światłości: szeroki; Geometria rozsyłu światłości: symetryczny; Ujednolicony wskaźnik ośnienia UGR: 22 - 27; Luminancja kąta 65°: <3000; Napięcie: 230V AC; Moc: 51W; Sterowanie przewodowe: ON/OFF; Stopień ochrony IP: IP20; Klasa ochronności: I; Materiał dyfuzora: PMMA; Rodzaj dyfuzora: mikropryzmatyczny; Materiał obudowy: Blacha stalowa; Kształt oprawy: prostokątna; Zakres dopuszczalnych temperatur otoczenia: od 0°C do 25°C; Obciążalność obwodów (B10): 8; Obciążalność obwodów (B16): 19; Klasa efektywności energetycznej: A++; EAN: 5901155741259; Badania fotobiologiczne – 0 grupa.

- **Ozn. B1**

Oprawa o podwyższonym stopniu szczelności IP44 i opływowym kształcie. Ryflowany, mrożony dyfuzor ograniczający ośnienie i równomiernie rozpraszający światło. Białe dekle z tworzywa z ciśnieniowej formy. Przykręcany dekiel zabezpieczający przed niepowołanym

dostępem do wnętrza oprawy. Rodzaj oprawy: Liniowe, Podwyższona szczelność; Typ montażu: do nabudowania; Miejsce montażu: Sufit; Strumień świetlny: 3200lm; Maksymalna skuteczność świetlna: 123lm/W; Temperatura barwowa najbliższa: 4000K ; Ogólny wskaźnik oddawania barw (Ra): >80; Średnia trwałość: L70B50 - 170000 h, L80B50 - 107000 h, L90B50 - 51000 h; Standardowe odchylenie dopasowania kolorów (SDCM): SDCM <3; Grupa ryzyka fotobiologicznego: 0; Sposób rozsyłu światłości: bezpośredni; Kolor oprawy: biały, półmat, RAL9016; Charakter rozsyłu światłości: bardzo szeroki; Geometria rozsyłu światłości: symetryczny; Napięcie: 230V AC; Moc: 26W; Sterowanie przewodowe: ON/OFF; Stopień ochrony IP: IP44; Stopień ochrony IK: IK06; Klasa ochronności: I; Materiał dyfuzora: PMMA; Rodzaj dyfuzora: ryflowany strukturalny; Materiał obudowy: Blacha stalowa; Kształt oprawy: prostokątna; Zakres dopuszczalnych temperatur otoczenia: od 0°C do 25°C; Obciążalność obwodów (B10): 18; Obciążalność obwodów (B16): 30; Rodzaj złączki: 3-polowa; Klasa efektywności energetycznej: A++; EAN: 5901155605193; Badania fotobiologiczne – 0 grupa.

- **Ozn. B2**

Oprawa o podwyższonym stopniu szczelności IP44 i opływowym kształcie. Ryflowany, mrożony dyfuzor ogranicza olśnienie i równomiernie rozprasza światło. Białe dekle z tworzywa z ciśnieniowej formy. Przykręcany dekiel zabezpieczający przed niepożądanym dostępem do wnętrza oprawy. Rodzaj oprawy: Liniowe, Podwyższona szczelność; Typ montażu: do nabudowania; Miejsce montażu: Sufit; Strumień świetlny: 6000lm; Maksymalna skuteczność świetlna: 120lm/W; Temperatura barwowa najbliższa: 4000K ; Ogólny wskaźnik oddawania barw (Ra): >80; Średnia trwałość: L70B50 - 170000 h, L80B50 - 107000 h, L90B50 - 51000 h; Standardowe odchylenie dopasowania kolorów (SDCM): SDCM <3; Grupa ryzyka fotobiologicznego: 0; Sposób rozsyłu światłości: bezpośredni; Kolor oprawy: biały, półmat, RAL9016; Charakter rozsyłu światłości: bardzo szeroki; Geometria rozsyłu światłości: symetryczny; Napięcie: 230V AC; Moc: 50W; Sterowanie przewodowe: ON/OFF; Stopień ochrony IP: IP44; Stopień ochrony IK: IK06; Klasa ochronności: I; Materiał dyfuzora: PMMA; Rodzaj dyfuzora: ryflowany strukturalny; Materiał obudowy: Blacha stalowa; Kształt oprawy: prostokątna; Zakres dopuszczalnych temperatur otoczenia: od 0°C do 25°C; Obciążalność obwodów (B10): 18; Obciążalność obwodów (B16): 30; Rodzaj złączki: 3-polowa; Wymiary: wysokość: 51mm, szerokość: 175mm, długość: 1040mm, ; Waga: 2.20kg; Klasa efektywności energetycznej: A+; EAN: 5901155605209; Badania fotobiologiczne – 0 grupa.

- **Ozn. C1**

Płaski plafon z poliwęglanu o podwyższonym stopniu IP54 i IK07. Wysokoprzepuszczalny, odporny na żółknięcie, równomiernie rozświetlony dyfuzor. Rodzaj oprawy: Podwyższona szczelność, Plafony i kinkiety; Typ montażu: do nabudowania; Miejsce montażu: Sufit, Ściana; Strumień świetlny: 1400lm; Maksymalna skuteczność świetlna: 117lm/W; Temperatura barwowa najbliższa: 4000K ; Ogólny wskaźnik oddawania barw (Ra): >80; Średnia trwałość: L70B50 - 104000 h, L80B50 - 66000 h, L90B50 - 33000 h; Standardowe odchylenie dopasowania kolorów (SDCM): SDCM <3; Grupa ryzyka fotobiologicznego: 0; Sposób rozsyłu światłości: bezpośredni; Kolor oprawy: biały, barwiony w masie; Geometria rozsyłu światłości: symetryczny; Napięcie: 230V AC; Moc: 12W; Sterowanie przewodowe: ON/OFF; Stopień ochrony IP: IP54; Stopień ochrony IK: IK07; Klasa ochronności: II; Materiał dyfuzora: PC; Rodzaj dyfuzora: opalowy; Kształt oprawy: okrągła; Rodzaj złączki: 2-polowa; Klasa efektywności energetycznej: A++; EAN: 5903531129668; Badania fotobiologiczne – 0 grupa.

- **Ozn. C2**

Płaski plafon z poliwęglanu o podwyższonym stopniu IP54 i IK07. Wysokoprzepuszczalny, odporny na żółknięcie, równomiernie rozświetlony dyfuzor. Rodzaj oprawy: Plafony i kinkiety, Podwyższona szczelność; Typ montażu: do nabudowania; Miejsce montażu: Ściana, Sufit; Strumień świetlny: 2500lm; Maksymalna skuteczność świetlna: 104lm/W; Temperatura barwowa najbliższa: 4000K ; Ogólny wskaźnik oddawania barw (Ra): >80; Średnia trwałość: L70B50 - 104000 h, L80B50 - 66000 h, L90B50 - 33000 h; Standardowe odchylenie dopasowania kolorów (SDCM): SDCM <3; Grupa ryzyka fotobiologicznego: 0; Sposób rozsyłu światłości: bezpośredni; Kolor oprawy: biały, barwiony w masie; Geometria rozsyłu światłości: symetryczny; Napięcie: 230V AC; Moc: 24W; Sterowanie przewodowe: ON/OFF; Stopień ochrony IP: IP54; Stopień ochrony IK: IK07; Klasa ochronności: II; Materiał dyfuzora: PC; Rodzaj dyfuzora: opalowy; Kształt oprawy: okrągła; Wymiary: wysokość: 65mm, średnica: 280mm ; Wymiary otworu w stropie: 330mm; Waga: 0.80kg; Klasa efektywności energetycznej: A+; EAN: 5903531098667; Badania fotobiologiczne – 0 grupa.

- **Ozn. D1**

Oprawa przemysłowa o wszechstronnym zastosowaniu, wyróżniająca się wysoką skutecznością świetlną, efektywnym rozsyłem światłości, równomiernie rozświetlonym kloszem ze strukturą pryzmatyczną ograniczającą poziom oślnienia, bardzo wysokim

poziomem szczelności, kompaktowymi rozmiarami, niepowtarzalnym wzornictwem i najlepszym stosunkiem wydajności do ceny. Dyfuzor i korpus wykonane z samogasnącego, stabilizowanego UV poliwęglanu oraz połączone klipsami ze stali nierdzewnej. Oprawa zapewnia łatwe mocowanie na sufitach i ścianach oraz przygotowana została do wszechstronnego okablowania; uchwyty montażowe w zestawie. Rodzaj oprawy: Podwyższona szczelność; Typ montażu: do nabudowania, zwieszane; Miejsce montażu: Ściana, Sufit; Strumień świetlny: 4000lm; Maksymalna skuteczność świetlna: 148lm/W; Temperatura barwowa najbliższa: 4000K ; Ogólny wskaźnik oddawania barw (Ra): >80; Średnia trwałość: L70B50 - 146000 h, L80B50 - 93000 h, L90B50 - 47000 h; Standardowe odchylenie dopasowania kolorów (SDCM): SDCM <3; Grupa ryzyka fotobiologicznego: 1; Sposób rozsyłu światłości: bezpośredni; Kolor oprawy: szary, barwiony w masie; Charakter rozsyłu światłości: bardzo szeroki; Geometria rozsyłu światłości: symetryczny; Napięcie: 230V AC; Moc: 27W; Sterowanie przewodowe: ON/OFF; Stopień ochrony IP: IP66; Stopień ochrony IK: IK08; Klasa ochronności: I; Materiał dyfuzora: PC; Rodzaj dyfuzora: ze strukturą pryzmatyczną; Materiał obudowy: PC; Kształt oprawy: tubularna; Zakres dopuszczalnych temperatur otoczenia: od -20°C do 25°C; Obciążalność obwodów (B10): 10; Obciążalność obwodów (B16): 16; Rodzaj złączki: 3-polowa; Klasa efektywności energetycznej: A++; Wysokość montażu: ≤3 m; EAN: 5901155796822; Badania fotobiologiczne – 1 grupa.

- **Ozn. D2**

Oprawa przemysłowa o wszechstronnym zastosowaniu, wyróżniająca się wysoką skutecznością świetlną, efektywnym rozsyłem światłości, równomiernie rozświetlonym kloszem ze strukturą pryzmatyczną ograniczającą poziom oślnienia, bardzo wysokim poziomem szczelności, kompaktowymi rozmiarami, niepowtarzalnym wzornictwem i najlepszym stosunkiem wydajności do ceny. Dyfuzor i korpus wykonane z samogasnącego, stabilizowanego UV poliwęglanu oraz połączone klipsami ze stali nierdzewnej. Oprawa zapewnia łatwe mocowanie na sufitach i ścianach oraz przygotowana została do wszechstronnego okablowania; uchwyty montażowe w zestawie. Rodzaj oprawy: Podwyższona szczelność; Typ montażu: do nabudowania, zwieszane; Miejsce montażu: Ściana, Sufit; Strumień świetlny: 6300lm; Maksymalna skuteczność świetlna: 154lm/W; Temperatura barwowa najbliższa: 4000K ; Ogólny wskaźnik oddawania barw (Ra): >80; Średnia trwałość: L70B50 - 140000 h, L80B50 - 89000 h, L90B50 - 44000 h; Standardowe odchylenie dopasowania kolorów (SDCM): SDCM <3; Grupa ryzyka fotobiologicznego: 1;

Sposób rozsyłu światłości: bezpośredni; Kolor oprawy: szary, barwiony w masie; Charakter rozsyłu światłości: bardzo szeroki; Geometria rozsyłu światłości: symetryczny; Napięcie: 230V AC; Moc: 41W; Sterowanie przewodowe: ON/OFF; Stopień ochrony IP: IP66; Stopień ochrony IK: IK08; Klasa ochronności: I; Materiał dyfuzora: PC; Rodzaj dyfuzora: ze strukturą pryzmatyczną; Materiał obudowy: PC; Kształt oprawy: tubularna; Zakres dopuszczalnych temperatur otoczenia: od -20°C do 35°C; Obciążalność obwodów (B10): 10; Obciążalność obwodów (B16): 16; Rodzaj złączki: 3-polowa; Klasa efektywności energetycznej: A++; Wysokość montażu: >3-6 m; EAN: 5901155775018; Badania fotobiologiczne – 1 grupa.

- **Ozn. D3**

Oprawa przemysłowa o wszechstronnym zastosowaniu, wyróżniająca się wysoką skutecznością świetlną, efektywnym rozsyłem światłości, równomiernie rozświetlonym kloszem ze strukturą pryzmatyczną ograniczającą poziom ośnienia, bardzo wysokim poziomem szczelności, kompaktowymi rozmiarami, niepowtarzalnym wzornictwem i najlepszym stosunkiem wydajności do ceny. Dyfuzor i korpus wykonane z samogasnącego, stabilizowanego UV poliwęglanu oraz połączone klipsami ze stali nierdzewnej. Oprawa zapewnia łatwe mocowanie na sufitach i ścianach oraz przygotowana została do wszechstronnego okablowania; uchwyty montażowe w zestawie. Rodzaj oprawy: Podwyższona szczelność; Typ montażu: zwieszane, do nabudowania; Miejsce montażu: Sufit, Ściana; Strumień świetlny: 7300lm; Maksymalna skuteczność świetlna: 149lm/W; Temperatura barwowa najbliższa: 4000K ; Ogólny wskaźnik oddawania barw (Ra): >80; Średnia trwałość: L70B50 - 126000 h, L80B50 - 80000 h, L90B50 - 40000 h; Standardowe odchylenie dopasowania kolorów (SDCM): SDCM <3; Grupa ryzyka fotobiologicznego: 1; Sposób rozsyłu światłości: bezpośredni; Kolor oprawy: czarny, barwiony w masie; Geometria rozsyłu światłości: symetryczny; Napięcie: 230V AC; Moc: 49W; Sterowanie przewodowe: ON/OFF; Stopień ochrony IP: IP66; Stopień ochrony IK: IK08; Klasa ochronności: I; Materiał dyfuzora: PC; Rodzaj dyfuzora: ze strukturą pryzmatyczną; Materiał obudowy: PC; Kształt oprawy: tubularna; Zakres dopuszczalnych temperatur otoczenia: od -20°C do 25°C; Obciążalność obwodów (B10): 10; Obciążalność obwodów (B16): 16; Rodzaj złączki: 3-polowa; Klasa efektywności energetycznej: A++; Wysokość montażu: >3-6 m; EAN: 5901155943455; Badania fotobiologiczne – 1 grupa.

1.6. Prace kontrolno – pomiarowe

Po zakończeniu robót należy dokonać następujących pomiarów:

- stan izolacji - skuteczność ochrony przeciwporażeniowej,
- poziom natężenia oświetlenia w odniesieniu do wymagań.

Powyższe prace winny być wykonane przez osoby posiadające uprawnienia w tym zakresie. Z wykonanych pomiarów sporządzić protokoły wg obowiązujących wzorów i przekazać je Inwestorowi.

Uwaga: Nie należy badać izolacji obwodów przy podłączonych oprawach oświetleniowych, ponieważ niektóre mogą ulec uszkodzeniu.

1.7. Bezpieczeństwo i ochrona zdrowia

Na podstawie art.21a ust.2 Prawa Budowlanego oraz Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2002 roku w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu rodzajów robót budowlanych stwarzających zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi (Dz. U. Nr 151, poz. 1256 § 4)- objęte niniejszym projektem roboty budowlane nie wymagają opracowania planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

1.8. Normy i przepisy

Całość prac elektromontażowych wykonać zgodnie z:

- Przepisami Budowy Urządzeń Elektromontażowych wyd. 1980 r.
- PN-EN 12464-1:20002 Światło i oświetlenie- oświetlenie miejsc pracy- miejsca pracy we wnętrzach.
- Ustawa o ochronie przeciwpożarowej z dnia 24 sierpnia 1991r. (Dz. U. 1991 Nr 81, poz. 351, Dz. U. 1997 nr 111, poz. 725, Dz. U. 2003 nr 52, poz. 452, Dz. U. 2005 nr 100, poz. 834, 835).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 21 kwietnia 2006 roku w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 80, poz. 563).

- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 75 poz. 690 – tekst jednolity, wraz z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 2 listopada 1992r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. 1992 nr 92, poz. 460, Dz. U. 2002 nr 147, poz. 1229, Dz. U. 2003 nr 52, poz. 452, Dz. U. 2004 nr 96, poz. 959, Dz. U. 2005 nr 100, poz. 835, Dz. U. 2006 Nr 80 poz. 563).
- Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano Montażowych cz. V „Instalacje Elektryczne” - wyd. Arkady W-wa .

1.9. Uwagi końcowe

1. Całość prac wykonać zgodnie z niniejszą dokumentacją oraz obowiązującymi przepisami i normami.
2. Po wykonaniu całości prac wykonać komplet pomiarów elementów instalacji elektrycznej.
3. Wszelkie zmiany w projekcie wymagają zgody autorów, lub akceptacji uprawnionego inspektora nadzoru branży elektrycznej.

2. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW PODSTAWOWYCH

I.p.	Oznaczenie na rysunku	Typ oprawy	Ilość [kpl.]
1	A1	OPRAWA LED 840 3500lm/26W IP20	32
2	A2	OPRAWA LED 4700lm/31W IP20	64
3	A2A	OPRAWA LED 4700lm/31W IP20 (doświetlenie tablicy)	12
4	A3	OPRAWA LED 6700lm/51W IP20	2
5	B1	OPRAWA LED 3200lm/26W IP44	106
6	B2	OPRAWA LED 6000lm/50W IP44	4
7	C1	OPRAWA LED 1400lm/12W IP54	4
8	C2	OPRAWA LED 2250lm/ 24W IP54	39
9	D1	OPRAWA LED 4000lm/27W IP66	2
10	D2	OPRAWA LED 4000lm/27W IP66	11
11	D3	OPRAWA LED 7300lm/49W IP66	15

4. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Rys. nr E-01. Plan instalacji oświetlenia - rzut przyziemia i piwnic

Rys. nr E-02. Plan instalacji oświetlenia - rzut parteru

Rys. nr E-03. Plan instalacji oświetlenia - rzut I piętra