



Fundusze  
Europejskie  
Pomoc Techniczna



Rzeczpospolita  
Polska

Unia Europejska  
Fundusz Spójności



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

<b>INWESTYCJA:</b>	TERMOMODERNIZACJA MIEJSKIEGO PRZEDSZKOLA NR 10 W JAROSŁAWIU
<b>INWESTOR:</b>	GMINA MIEJSKA JAROSŁAW UL. RYNEK 1 37-500 JAROSŁAW
<b>TEMAT OPRACOWANIA:</b>	<b><u>WYMIANA OPRAW OŚWIETLENIOWYCH NA OPRAWY LED</u></b>
<b>OBIEKT:</b>	MIEJSKIE PRZEDSZKOLE NR 10 UL. LEGIONÓW 11 37-500 JAROSŁAW
<b>KATEGORIA OBIEKTU:</b>	IX
<b>NR DZIAŁKI I OBREB:</b>	DZ. NR 2849, OBREB: 5, JAROSŁAW
<b>JEDNOSTKA PROJEKTOWA:</b>	COREMATIC ENGINEERING SP. Z O.O. UL. LIPOWA 14 44 – 100 GLIWICE
<b>STADIUM:</b>	<b><u>PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY</u></b>
<b>PROJEKTOWAŁ:</b> mgr inż. Jan Traczyk upr. nr 20/93/Op	
<b>OPRACOWAŁ:</b> mgr inż. Jarosław Pierzchawka	

Gliwice, styczeń 2023 r.

Gliwice, 10.01.2023 r.

### Oświadczenie projektanta

Zgodnie z art. 34 ust.3 d) Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (z późniejszymi zmianami) niniejszym oświadczam, że projekt techniczny pn.:

- TERMOMODERNIZACJA MIEJSKIEGO PRZEDSZKOLA NR 10 W JAROSŁAWIU:
  - **WYMIANA OPRAW OŚWIETLENIOWYCH NA OPRAWY LED**

sporządzony w: styczeń, 2023 r.  
dla: GMINA MIEJSKA JAROSŁAW  
UL. RYNEK 1  
37-500 JAROSŁAW

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-LNX-TDK-MXD \*

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 od 2022-03-01 do 2023-02-28.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-02-16 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](http://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/OP

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 m<sup>3</sup> - 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 .....	8
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.....	16
3. CZĘŚĆ RYSUNKOWA.....	17

## **1.OPIS TECHNICZNY**

### **1.1. Podstawa opracowania**

- a) Umowa z Inwestorem,
- b) Wizja lokalna i inwentaryzacja obiektu,
- c) Obowiązujące przepisy i normy,
- d) Inwentaryzacja budowlana obiektu dla potrzeb projektowych,
- e) Audyt energetyczny,
- f) Obliczenia oświetlenia z zastosowaniem programu Dialux.

### **1.2. Zakres opracowania**

Zakres niniejszego projektu technicznego obejmuje demontaż obecnie eksploatowanych opraw oświetleniowych oraz montaż nowych w technologii LED, w tym oświetlenia wewnętrznego podstawowego i awaryjnego oraz oświetlenia dróg ewakuacji w budynku Miejskiego Przedszkola nr 10 w Jarosławiu.

### **1.3. Stan istniejący**

W stanie istniejącym przedmiotowy budynek wyposażony jest w tradycyjną instalację oświetlenia wbudowanego, opartą na świetłówkach indukcyjnych i oprawach żarowych oraz pojedyncze plafony LED.

### **1.4. Stan projektowany**

Projektuje się montaż opraw oświetlenia podstawowego, awaryjnego i ewakuacyjnego w technologii LED. Projekt obejmuje w szczególności demontaż istniejących opraw oświetleniowych, wykonanie nowego okablowania na odcinku od istn. oprawy do oprawy projektowanej, w tym wykonanie ewentualnego bruzdowania, ułożenie przewodów miedzianych, zaprawienie bruzd, wytynkowanie i odmalowanie sufitów oraz ścian pomieszczeń w całości. Natężenie oświetlenia podstawowego (ogólnego) w pomieszczeniach zgodnie z PN-EN 12464-1:2004:

- sale lekcyjne i sale zajęć 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 branżowym. 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 piętrowych. Rozmieszczenie opraw oświetleniowych, zastosowany osprzęt instalacyjny, pokazano na planach instalacji oświetlenia - rys. nr E-01. Zakres rzeczowy robót obejmuje również wykonanie robót budowlanych i odtworzeniowych, w tym wykonanie niezbędnych bruzd pod przewody elektryczne i montaż osprzętu oraz robót tynkarskich i malarskich związanych z odtworzeniem i odmalowaniem powierzchni ścian i sufitów po wykonanych robotach montażowych i demontażowych.

#### **1.4.1. Instalacja oświetlenia ogólnego**

Instalacja oświetlenia ogólnego zasilana będzie z istniejących obwodów elektrycznych oświetleniowych, które podlegają wymianie na okablowanie miedziane od granicy pomieszczeń. Instalacje zasilające oprawy należy wykonać p/t przewodami typu YDYżo 3x1,5mm<sup>2</sup> 450/750V. Rozgałęzienia instalacji należy łączyć w miarę możliwości pod oprawami, w przypadku braku takiej możliwości należy zastosować uniwersalne puszki n/t IP55 90x90x40.

#### **1.4.2. Instalacja oświetlenia awaryjnego oraz ewakuacyjnego**

Dla zapewnienia minimum oświetlenia w razie zaniku napięcia zasilającego zaprojektowano oświetlenie awaryjne LED. Zastosowane oprawy z atestem CNBOP lub równoważnym zapewniać będą 1 godzinę świecenia po zaniku napięcia dzięki wbudowanym akumulatorom. Zgodnie z PN-EN 1838 oświetlenie dróg ewakuacyjnych powinno być nie mniejsze niż 1lx. Dla potrzeb wskazywania drogi ewakuacji zaprojektowano oprawy z piktogramem „na jasno”. Na zewnątrz budynku, przy wyjściach, zaprojektowano nastropowe oprawy LED do oświetlenia awaryjnego - ewakuacyjnego i antypanicznego, zgodnie z normami EN 1838, EN 50172. Zasilanie opraw ewakuacyjnych i awaryjnych wykonać przewodem

YDY4x1.5mm<sup>2</sup>450/750V. Przewody prowadzić w liniach poziomych oraz pionowych 30cm poniżej sufitu. Sposób rozmieszczenia opraw wynika z rzutów poziomych kondygnacji. Rozgałęzienia instalacji należy łączyć pod oprawami, a w przypadku braku takiej możliwości należy zastosować uniwersalne puszki n/t IP55 90x90x40. Po wciągnięciu przewodów w przepusty rurowe, przebicia należy zabezpieczyć masą ognioodporną odpowiednią dla stref pożarowych w budynku (jeżeli zostały wydzielone).

### **1.5. Charakterystyka zastosowanych opraw**

- **OZN. A1**

Oprawa ścienna lub sufitowa, obudowa z blachy stalowej lakierowanej na biało o wymiarach 320mm x 320mm x 69mm, dyfuzor PMMA opalowy . Oprawa wyposażona w układ LED o trwałości eksploatacyjnej ponad 183 000 godzin pracy dla L70B50, SDCM3. Całkowity strumień świetlny z oprawy wynosi co najmniej 1800lm, pobór energii (całkowity wraz z zasilaczem) nie więcej niż 14W. Wydajność świetlna co najmniej 129lm/W . CRI/Ra>80, temperatura barwowa 4000K. Stopień ochrony IP54. Rozsył oprawy zgodny z obliczeniami do projektu. Oprawa posiadająca badania fotobiologiczne zgodne z IEC62471.

- **OZN. A2**

Oprawa ścienna lub sufitowa, obudowa z blachy stalowej lakierowanej na biało o wymiarach 320mm x 320mm x 69mm, dyfuzor PMMA opalowy . Oprawa wyposażona w układ LED o trwałości eksploatacyjnej ponad 183 000 godzin pracy dla L70B50, SDCM3. Całkowity strumień świetlny z oprawy wynosi co najmniej 3100lm, pobór energii (całkowity wraz z zasilaczem) nie więcej niż 24W. Wydajność świetlna co najmniej 129lm/W. CRI/Ra>80, temperatura barwowa 4000K. Stopień ochrony IP54. Rozsył oprawy zgodny z obliczeniami do projektu. Oprawa posiadająca badania fotobiologiczne zgodne z IEC62471.

- **OZN. B1**

Oprawa sufitowa w kolorze szarym, dyfuzor PC ryflowany z wewnętrzną strukturą rozpraszającą światło obniżając poziom oświecenia i redukując widoczność chipów LED. Oprawa o wymiarach 1060mmx82mmx72mm. Oprawa wyposażona w układ LED o trwałości eksploatacyjnej ponad 65 000 godzin pracy dla L70B50, SDCM3. Całkowity strumień świetlny z oprawy wynosi co najmniej 4000lm, pobór energii (całkowity wraz z zasilaczem) nie więcej niż 49W. Wydajność świetlna co najmniej 148lm/W. CRI/Ra>80, temperatura



barwowa 4000K. Stopień ochrony IP66. Rozsył oprawy zgodny z obliczeniami do projektu. Oprawa posiadająca badania fotobiologiczne zgodne z IEC62471.

- **OZN. B1AW**

Oprawa nastropowa w wersji awaryjnej w kolorze szarym, dyfuzor PC ryflowany z wewnętrzną strukturą rozpraszającą światło obniżając poziom ośnienia i redukując widoczność chipów LED. Oprawa o wymiarach 1060mmx82mmx72mm. Oprawa wyposażona w układ LED o trwałości eksploatacyjnej ponad 65 000 godzin pracy dla L70B50, SDCM3. Wersja awaryjna w systemie ATI z automatycznymi testami opraw. Całkowity strumień świetlny z oprawy wynosi co najmniej 4000lm, pobór energii (całkowity wraz z zasilaczem) nie więcej niż 49W. Wydajność świetlna co najmniej 148lm/W. CRI/Ra>80, temperatura barwowa 4000K. Stopień ochrony IP66. Rozsył oprawy zgodny z obliczeniami do projektu. Oprawa posiadająca badania fotobiologiczne zgodne z IEC62471.

- **OZN. B2**

Oprawa nastropowa w kolorze szarym, dyfuzor PC ryflowany z wewnętrzną strukturą rozpraszającą światło obniżając poziom ośnienia i redukując widoczność chipów LED. Oprawa o wymiarach 1060mmx82mmx72mm. Oprawa wyposażona w układ LED o trwałości eksploatacyjnej ponad 183 000 godzin pracy dla L70B50, SDCM3. Całkowity strumień świetlny z oprawy wynosi co najmniej 4000lm, pobór energii (całkowity wraz z zasilaczem) nie więcej niż 25W. Wydajność świetlna co najmniej 160lm/W. CRI/Ra>80, temperatura barwowa 4000K. Stopień ochrony IP66. Rozsył oprawy zgodny z obliczeniami do projektu. Oprawa posiadająca badania fotobiologiczne zgodne z IEC62471.

- **OZN. C1**

Oprawa nastropowa z możliwością zwieszania, obudowa z blachy stalowej malowanej na biało, dyfuzor mikropryzmatyczny o wymiarach 1100x140x50mm. Oprawa wyposażona w układ LED o trwałości eksploatacyjnej ponad 180 000 godzin pracy dla L70B50, SDCM3. Całkowity strumień świetlny z oprawy wynosi co najmniej 6700lm, pobór energii (całkowity wraz z zasilaczem) nie więcej niż 51W. Wydajność świetlna co najmniej 131lm/W. CRI/Ra>80, temperatura barwowa 4000K. Stopień ochrony IP20. Rozsył oprawy zgodny z obliczeniami do projektu. Oprawa posiadająca badania fotobiologiczne zgodne z IEC62471.

- **OZN. C2**

Oprawa nastropowa z możliwością zwieszania, obudowa z blachy stalowej malowanej na biało, dyfuzor mikropryzmatyczny o wymiarach 1100x140x50mm. Oprawa wyposażona w układ LED o trwałości eksploatacyjnej ponad 182 000 godzin pracy dla L70B50, SDCM3. Całkowity strumień świetlny z oprawy wynosi co najmniej 4700lm, pobór energii (całkowity wraz z zasilaczem) nie więcej niż 33W. Wydajność świetlna co najmniej 120lm/W. CRI/Ra>80, temperatura barwowa 4000K. Stopień ochrony IP20. Rozsył oprawy zgodny z obliczeniami do projektu. Oprawa posiadająca badania fotobiologiczne zgodne z IEC62471.

- **OZN. D1**

Oprawa dostropowa wykonana blachy stalowej o wymiarach średnica Ø190mm wysokość max 125mm. Oprawa wyposażona w układ LED o trwałości eksploatacyjnej ponad 82 000 godzin pracy dla L70B50, SDCM3. Całkowity strumień świetlny z oprawy wynosi co najmniej 1600lm, pobór energii (całkowity wraz z zasilaczem) nie więcej niż 16W. Wydajność świetlna co najmniej 100lm/W. CRI/Ra>80, temperatura barwowa 4000K. Stopień ochrony IP44. Oprawa wyposażona w układ świetlny rozpraszający. Rozsył oprawy zgodny z obliczeniami do projektu. Oprawa wyposażona w przesuwne uchwyty mocujące. Oprawa posiadająca badania fotobiologiczne zgodne z IEC62471.

- **OZN. D1AW**

Oprawa dostropowa w wersji awaryjnej wykonana blachy stalowej o wymiarach średnica Ø190mm wysokość max 125mm. Oprawa wyposażona w układ LED o trwałości eksploatacyjnej ponad 82 000 godzin pracy dla L70B50, SDCM3. Całkowity strumień świetlny z oprawy wynosi co najmniej 1600lm, pobór energii (całkowity wraz z zasilaczem) nie więcej niż 16W. Wydajność świetlna co najmniej 100lm/W. CRI/Ra>80, temperatura barwowa 4000K. System monitoringu opraw ATI z automatycznymi testami opraw. Oprawa wyposażona w układ świetlny rozpraszający. Rozsył oprawy zgodny z obliczeniami do projektu. Oprawa wyposażona w przesuwne uchwyty mocujące. Oprawa posiadająca badania fotobiologiczne zgodne z IEC62471.

- **OZN. D2**

Oprawa dostropowa wykonana blachy stalowej o wymiarach średnica Ø190mm wysokość max 125mm. Oprawa wyposażona w układ LED o trwałości eksploatacyjnej ponad 75 000

godzin pracy dla L70B50, SDCM3. Całkowity strumień świetlny z oprawy wynosi co najmniej 2500lm, pobór energii (całkowity wraz z zasilaczem) nie więcej niż 24W. Wydajność świetlna co najmniej 104lm/W. CRI/Ra>80, temperatura barwowa 4000K. Stopień ochrony IP44. Oprawa wyposażona w układ świetlny rozpraszający. Rozsył oprawy zgodny z obliczeniami do projektu. Oprawa wyposażona w przesuwne uchwyty mocujące. Oprawa posiadająca badania fotobiologiczne zgodne z IEC62471.

- **OZN. D2AW**

Oprawa dostropowa w wersji awaryjnej wykonana blachy stalowej o wymiarach średnica Ø190mm wysokość max 125mm. Oprawa wyposażona w układ LED o trwałości eksploatacyjnej ponad 75 000 godzin pracy dla L70B50, SDCM3. Całkowity strumień świetlny z oprawy wynosi co najmniej 2500lm, pobór energii (całkowity wraz z zasilaczem) nie więcej niż 24W. Wydajność świetlna co najmniej 104lm/W. CRI/Ra>80, temperatura barwowa 4000K. System monitoringu opraw ATI z automatycznymi testami opraw. Stopień ochrony IP44. Oprawa wyposażona w układ świetlny rozpraszający. Rozsył oprawy zgodny z obliczeniami do projektu. Oprawa wyposażona w przesuwne uchwyty mocujące. Oprawa posiadająca badania fotobiologiczne zgodne z IEC62471.

- **OZN. E1**

Oprawa ścienna lub nastropowa, obudowa z tworzywa sztucznego, dyfuzor PC opalowy, plafon o wymiarach średnica Ø330mm wysokość max 65mm. Oprawa wyposażona w układ LED o trwałości eksploatacyjnej ponad 104 000 godzin pracy dla L70B50, SDCM3. Całkowity strumień świetlny z oprawy wynosi co najmniej 3400lm, pobór energii (całkowity wraz z zasilaczem) nie więcej niż 29W. Wydajność świetlna co najmniej 117lm/W. CRI/Ra>80, temperatura barwowa 4000K. Stopień ochrony IP54. Rozsył oprawy zgodny z obliczeniami do projektu. Oprawa posiadająca badania fotobiologiczne zgodne z IEC62471.

- **OZN. F1**

Oprawa nastropowa z czujnikiem ruchu wykonana blachy stalowej, lakierowanej na biało o wymiarach 600x600x45mm, wersja z czujnikiem ruchu. Raster z blachy aluminiowej MIRO, paraboliczny. Oprawa wyposażona w układ LED o trwałości eksploatacyjnej ponad 176 000 godzin pracy dla L70B50, SDCM3. Całkowity strumień świetlny z oprawy wynosi co najmniej 4100lm, pobór energii (całkowity wraz z zasilaczem) nie więcej niż 31W. Wydajność świetlna co najmniej 132lm/W. CRI/Ra>80, temperatura barwowa 4000K.

Oprawa wyposażona w układ świetlny rozpraszający. Rozsył oprawy zgodny z obliczeniami do projektu. Oprawa posiadająca badania fotobiologiczne zgodne z IEC62471.

- **OZN. F2**

Oprawa dostropowa z czujnikiem ruchu wykonana blachy stalowej, lakierowanej na biało o wymiarach 597x597x38mm, wersja z czujnikiem ruchu. Raster z blachy aluminiowej MIRO, paraboliczny. Oprawa wyposażona w układ LED o trwałości eksploatacyjnej ponad 176 000 godzin pracy dla L70B50, SDCM3. Całkowity strumień świetlny z oprawy wynosi co najmniej 4100lm, pobór energii (całkowity wraz z zasilaczem) nie więcej niż 31W. Wydajność świetlna co najmniej 132lm/W. CRI/Ra>80, temperatura barwowa 4000K. Oprawa wyposażona w układ świetlny rozpraszający. Rozsył oprawy zgodny z obliczeniami do projektu. Oprawa posiadająca badania fotobiologiczne zgodne z IEC62471.

- **OZN. G1**

Oprawa dostropowa z możliwością montażu nastropowego z dedykowaną ramką wykonana z profilu aluminiowego, anodowanego o wymiarach 595mm x 595mm x 30mm, dyfuzor mikropryzmatyczny. Oprawa wyposażona w układ LED o trwałości eksploatacyjnej ponad 154 000 godzin pracy dla L70B50, SDCM3. Całkowity strumień świetlny z oprawy wynosi co najmniej 4370lm, pobór energii (całkowity wraz z zasilaczem) nie więcej niż 34W. Wydajność świetlna co najmniej 128lm/W. CRI/Ra>80, temperatura barwowa 4000K. Rozsył oprawy zgodny z obliczeniami do projektu. Stopień ochrony IP40. Oprawa posiadająca badania fotobiologiczne zgodne z IEC62471.

- **OZN. H1**

Oprawa LED do montażu na ścianie o wymiarach 200mm x 200mm x 65mm. Korpus z odlewu aluminiowego malowanego proszkowo. Dyfuzor z płaskiego hartowanego szkła, ozdobnego i sitowanego wewnątrz, optyka symetryczna szeroka. Oprawa wyposażona w układ LED o trwałości eksploatacyjnej ponad 60 000 godzin pracy dla L80B10, SDCM3. Całkowity strumień świetlny z oprawy wynosi co najmniej 1836lm, pobór energii (całkowity wraz z zasilaczem) nie więcej niż 21W. Wydajność świetlna co najmniej 87lm/W. CRI/Ra>80, temperatura barwowa 4000K. Stopień ochrony IP65. Rozsył oprawy zgodny z obliczeniami do projektu. Oprawa posiadająca badania fotobiologiczne zgodne z IEC62471.

- **OZN. AW1**

Nastropowa kwadratowa oprawa oświetlenia drogi ewakuacji o wymiarach 130x130x43mm. Obudowa z białego PC, możliwość przewodowania przelotowego. Transparentny dyfuzor dla zapewnienia maksimum sprawności świetlnej. Bardzo szeroki rozsył światła. System monitoringu opraw ATI z automatycznymi testami opraw, tryb pracy ciągły- na jasno. Atest CNBOP. Moc źródeł LED 1W, strumień świetlny 170lm. Kolor obudowy biały. Dyfuzor przezroczysty. Stopień ochrony IP65.

- **OZN. AW2**

Dostropowa kwadratowa oprawa oświetlenia drogi ewakuacji o wymiarach 160x160x46mm. Obudowa z białego PC, możliwość przewodowania przelotowego. Transparentny dyfuzor dla zapewnienia maksimum sprawności świetlnej. Korytarzowy rozsył światła. System monitoringu opraw ATI z automatycznymi testami opraw, tryb pracy ciągły- na jasno. Atest CNBOP. Moc źródeł LED 3W, strumień świetlny 410lm. Kolor obudowy biały. Dyfuzor przezroczysty. Stopień ochrony IP65.

- **OZN. EW1**

Oprawa oświetlenia drogi lub kierunku ewakuacji natynkowa jednostronna z piktogramem. Transparentny dyfuzor dla zapewnienia maksimum sprawności świetlnej. System monitoringu opraw ATI z automatycznymi testami opraw. Tryb pracy ciągły- na jasno. Atest CNBOP. Moc źródeł LED 1,2W. Kolor obudowy szary. Dyfuzor opalizowany. Stopień ochrony IP40. Wymiary 340x140x42mm.

- **OZN. EW2**

Nastropowa oprawa oświetlenia drogi lub kierunku ewakuacji dwustronna z piktogramami. Obudowa z tworzywa sztucznego z ekranem o wysokim poziomie rozświetlenia piktogramu. Montaż CLICK-ON, ekran z tworzywa gwarantujący wysoką równomierność oświetlenia znaku. System monitoringu opraw ATI z automatycznymi testami opraw. Tryb pracy ciągły- na jasno. Atest CNBOP. Moc źródeł LED 1,2W. Kolor obudowy szary.

- **OZN. Awz**

Nastropowa kwadratowa oprawa oświetlenia drogi ewakuacji o wymiarach 130x130x43mm. Obudowa z białego PC, możliwość przewodowania przelotowego. Transparentny dyfuzor dla

zapewnienia maksimum sprawności świetlnej. Asymetryczny rozsył światła. System monitoringu opraw ATI z automatycznymi testami opraw, tryb pracy ciągły- na jasno. Atest CNBOP. Moc źródeł LED 2W, strumień świetlny 240lm. Kolor obudowy biały. Dyfuzor przezroczysty. Stopień ochrony IP65. Przystosowana do pracy w temperaturach od -20st.C. Waga 0,7kg.

**Podstawowe parametry równoważności przy doborze:** strumień świetlny, maksymalna skuteczność świetlna, temperatura barwowa, sposób rozsyłu światłości, średnia trwałość +- 1%: grupa ryzyka fotobiologicznego, czas autonomii – parametry równe wskazanym.

### **1.6. Prace kontrolno – pomiarowe**

Po zakończeniu robót należy dokonać następujących pomiarów:

- stan izolacji - skuteczność ochrony przeciwporażeniowej
- zadziałanie modułów awaryjnych
- czas działania modułów awaryjnych.

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**

Ozn.	Wyszczególnienie	ilość [kpl.]
A2	OPRAWA LED 3100lm 24W IP54	9
B1	OPRAWA LED 7300lm 49W IP66	8
B1AW	OPRAWA LED AW 7300lm 49W IP66	5
B2	OPRAWA LED 4000lm 27W IP66	7
C1	OPRAWA LED 6700lm 51W	58
C2	OPRAWA LED 4700lm 31W	13
D1	OPRAWA LED 1600lm 12W IP44	31
D1AW	OPRAWA LED AW 1600lm 12W IP44	2
D2	OPRAWA LED 2500lm 18W IP44	6
D2AW	OPRAWA LED AW 2500lm 18W IP44	12
E1	OPRAWA LED 3300lm 29W IP54	22
F1	OPRAWA LED N 4100lm 35W + SENSOR	13
F2	OPRAWA LED 4100lm 35W + SENSOR	18
G1	OPRAWA LED 4375LM 35W IP40 + ramka	7
H1	OPRAWA LED 21W IP65	25
AW1	OPRAWA LED AW 1x1W TC VWD IP65	21
AW2	OPRAWA LED AW 1x3W TC CR IP65	7
EW1	OPRAWA LED EW 1,2W IP40	15
EW2	OPRAWA LED EW 1,2 IP 40	1
AWz	OPRAWA LED AW 1x2W AS -20' IP65	5



### **3. CZĘŚĆ RYSUNKOWA**

Rys. E-01. Plan rozmieszczenia opraw oświetleniowych LED - rzut parteru