



COREMATIC
ul. Lipowa 12
44-100 Gliwice
tel./fax 0 (prefix) 32-7505268
e-mail: biuro@corematic.net
www.corematic.net

METRYKA PROJEKTU

TEMAT OPRACOWANIA:	TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU SALI SPORTOWEJ PRZY ZESPOLE SZKÓŁ W PIASKACH <u>- WYMIANA OPRAW OŚWIETLENIOWYCH NA OPRAWY LED</u>
ADRES:	UL. PARTYZANTÓW 19 21-050 PIASKI 21-050 PIASKI
INWESTOR:	POWIAT ŚWIDNICKI W ŚWIDNIKU - ZESPÓŁ SZKÓŁ W PIASKACH UL. PARTYZANTÓW 19 21-050 PIASKI
JEDNOSTKA PROJEKTOWA:	COREMATIC – JAROSŁAW PIERZCHAWKA UL. LIPOWA 12 44-100 GLIWICE
STADIUM:	<u>PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY</u>
PROJEKTOWAŁ: mgr inż. Jan Traczyk upr. nr 20/93/Op	
Gliwice, czerwiec 2016 r.	

Gliwice, 02.06.2016 r.

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

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 póź. zm.) niniejszym oświadczam, że projekt budowlano-wykonawczy pn.:

TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU SALI SPORTOWEJ PRZY ZESPOLE SZKÓŁ
W PIASKACH - **WYMIANA OPRAW OŚWIETLENIOWYCH NA OPRAWY LED**

sporządzony w: czerwiec, 2016 r.

dla: POWIAT ŚWIDNICKI W ŚWIDNIKU
 - ZESPÓŁ SZKÓŁ W PIASKACH
 UL. PARTYZANTÓW 19
 21-050 PIASKI

został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

OPL-JPQ-LRV-KJA *

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 2017-02-28.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2016-02-10 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/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 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
1.6.Charakterystyka i ilość oprav	8
1.7. Ochrona od porażień	11
1.8. Ochrona przeciwprzepięciowa	11
1.9. Bezpieczeństwo i ochrona zdrowia	11
1.10. Normy i przepisy	11
1.11. Uwagi końcowe.....	12
2. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW PODSTAWOWYCH	13
3. CZĘŚĆ OBLICZENIOWA	16
4. 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) Audyt energetyczny – autorstwa: FRAGOM, Adam Franik, maj 2016 r.,
- e) Obliczenia oświetlenia z zastosowaniem programu Dialux.

1.2. Zakres opracowania

W zakres projektu budowlano-wykonawczego wchodzi:

- demontaż istniejącej instalacji oświetlenia (oprawy oświetleniowe) oraz montaż nowej instalacji oświetlenia wewnętrznego podstawowego i awaryjnego (oprawy oświetleniowe, niezbędne okablowanie).

1.3. Stan istniejący

Przedmiotowy budynek sali sportowej jest obiektem dwukondygnacyjnym, niepodpiwniczonym. Obiekt wyposażony jest w instalację elektryczną i oświetleniową.

1.4. Stan projektowany

Projektowany jest demontaż istniejącej instalacji oświetlenia oraz montaż nowej instalacji oświetlenia wewnętrznego podstawowego i awaryjnego oraz oświetlenia dróg ewakuacji.

Zaprojektowano oświetlenie ogólne oprawami LED nastropowymi, z opalowym dyfuzorem, wewnętrznym odbłyśnikiem z blachy stalowej lakierowanej. Zaprojektowano zastosowanie następujących opraw:

- oprawy 1587 LED 830 4500 lm 39W IP65 - oznaczenie A3,
- oprawy 540 LED 840 3200lm 30W IP44 - oznaczenie B1,
- oprawy 540 LED 840 4300lm 40W IP44 - oznaczenie B2,
- oprawy 1040 LED 840 6000lm 50W IP44 - oznaczenie B3,
- oprawy 1040 LED 840 7400lm 67W IP44 - oznaczenie B4,

- oprawy 302 LED IP44 840 1400lm 15W - oznaczenie D1,
- oprawy 240 LED 840 1900lm 22W - oznaczenie D2,
- oprawy LED 390 16500 lm 128W - oznaczenie F1.

Dla zapewnienia minimum oświetlenia w razie zaniku napięcia zasilającego zaprojektowano oświetlenie ewakuacyjne. Zastosowane oprawy z atestem CNBOP zapewniają 1 godzinę świecenia po zaniku napięcia dzięki wbudowanym akumulatorom,

- oprawy 4xLED - oznaczenie AW1 i AW2 (jednostronna), AW3 (1W) i AW4 (1W).
Zgodnie z PN-EN 1838 oświetlenie dróg ewakuacyjnych powinno być nie mniejsze niż 1 lx. Zasilanie tych opraw wykonać przewodem $YDY4 \times 1.5 \text{ mm}^2$ przed wyłącznika oświetlenia.

Dla wskazywania drogi ewakuacji zaprojektowano oprawy z piktogramem „na jasno” oznaczenie EW1(jednostronne), LED IP40, oznaczenie EW2 (dwustronne) LED IP40.

Na zewnątrz oprawy oznaczone Awzew, IP65 LED -20st.C zasilane przez wbudowany elektroinwerter.

Instalacje oświetlenia w budynku do projektowanych opraw oświetleniowych wykonać należy przewodami kabelkowymi typ $YDY3 \times 1.5 \text{ mm}^2$ ułożonymi p/t. Natężenie oświetlenia w pomieszczeniach zgodnie z PN 12464-1:

- pomieszczenia biurowe - 300lx,
- WC, łazienka - 200 lx,
- pomieszczenia techniczne - 200 lx,
- korytarze i ciągi komunikacyjne, magazyny - 100 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 piętrowych - 1 obwód na 8 opraw oświetleniowych lub dwa pomieszczenia.

Rozmieszczenie opraw oświetleniowych, zastosowany osprzęt instalacyjny, pokazano na planach instalacji oświetlenia - rys. nr E-01 - E-02.

1.6.Charakterystyka i ilość opraw

OZN. A3 - 2 szt.

Oprawa nastropowa w kolorze szarym i opalowy dyfuzor wykonane z poliwęglanu. Wewnętrzny odbłyśnik z blachy stalowej lakierowanej na biało. Oprawa o wymiarach 1587mmx129mmx136mm. Oprawa wyposażona w układ LED o trwałości eksploatacyjnej ponad 31 000 godzin pracy dla L90B50, SDCM3. Całkowity strumień świetlny z oprawy wynosi co najmniej 4500lm, pobór energii (całkowity wraz z zasilaczem) nie więcej niż 39W. Wydajność świetlna co najmniej 115lm/W. CRI>80, temperatura barwowa 4000K. Stopień ochrony IP65. Rozsył oprawy zgodny z obliczeniami do projektu. Waga całkowita 2,7 Kg. Oprawa posiadająca badania fotobiologiczne zgodne z IEC62471.

OZN. B1 – 8 szt.

Oprawa wykonana blachy stalowej o wymiarach 540mm x 175mm, wysokość max 60mm i pryzmatyczny dyfuzor. Wewnętrzny odbłyśnik z blachy stalowej lakierowanej na biało. Oprawa wyposażona w układ LED o trwałości eksploatacyjnej ponad 59 000 godzin pracy dla L90B50, SDCM3. Całkowity strumień świetlny z oprawy wynosi co najmniej 3200lm, pobór energii (całkowity wraz z zasilaczem) nie więcej niż 30W. Wydajność świetlna co najmniej 106lm/W. CRI>80, temperatura barwowa 4000K. Stopień ochrony IP44. Rozsył oprawy zgodny z obliczeniami do projektu. Waga całkowita 1,6 Kg. Oprawa posiadająca badania fotobiologiczne zgodne z IEC62471.

OZN. B2 - 39 szt.

Oprawa wykonana blachy stalowej o wymiarach 540mm x 175mm, wysokość max 60mm i opalowy dyfuzor. Wewnętrzny odbłyśnik z blachy stalowej lakierowanej na biało. Oprawa wyposażona w układ LED o trwałości eksploatacyjnej ponad 59 000 godzin pracy dla L90B50, SDCM3. Całkowity strumień świetlny z oprawy wynosi co najmniej 4300lm, pobór energii (całkowity wraz z zasilaczem) nie więcej niż 40W. Wydajność świetlna co najmniej 107lm/W. CRI>80, temperatura barwowa 4000K. Stopień ochrony IP44. Rozsył oprawy zgodny z obliczeniami do projektu. Waga całkowita 1,6 Kg. Oprawa posiadająca badania fotobiologiczne zgodne z IEC62471.

OZN. B3 - 17 szt.

Oprawa wykonana blachy stalowej o wymiarach 1040mm x 175mm, wysokość max 60mm i opalowy dyfuzor. Wewnętrzny odbłyśnik z blachy stalowej lakierowanej na biało. Oprawa wyposażona w układ LED o trwałości eksploatacyjnej ponad 59 000 godzin pracy dla L90B50, SDCM3. Całkowity strumień świetlny z oprawy wynosi co najmniej 6000lm, pobór energii (całkowity wraz z zasilaczem) nie więcej niż 50W. Wydajność świetlna co najmniej 120lm/W. CRI>80, temperatura barwowa 4000K. Stopień ochrony IP44. Rozsył oprawy zgodny z obliczeniami do projektu. Waga całkowita 2,2 Kg. Oprawa posiadająca badania fotobiologiczne zgodne z IEC62471.

OZN. D1 - 12 szt.

Oprawa ścienna lub nastropowa, obudowa PC biała, dyfuzor PC opalowy o wymiarach średnica Ø302mm wysokość max 83mm. Oprawa wyposażona w układ LED o trwałości eksploatacyjnej ponad 48 000 godzin pracy dla L80B50, SDCM3. Całkowity strumień świetlny z oprawy wynosi co najmniej 1400lm, pobór energii (całkowity wraz z zasilaczem) nie więcej niż 15W. Wydajność świetlna co najmniej 93lm/W. Temperatura barwowa 4000K. Stopień ochrony IP44. Rozsył oprawy zgodny z obliczeniami do projektu. Waga całkowita 0,8Kg. Oprawa posiadająca badania fotobiologiczne zgodne z IEC62471.

OZN. D2 - 17 szt.

Oprawa nastropowa, obudowa PC biała, dyfuzor PC opalowy o wymiarach średnica Ø240 mm wysokość max 83mm. Oprawa wyposażona w układ LED o trwałości eksploatacyjnej ponad 48 000 godzin pracy dla L80B50, SDCM3. Całkowity strumień świetlny z oprawy wynosi co najmniej 1900lm, pobór energii (całkowity wraz z zasilaczem) nie więcej niż 22 W. Wydajność świetlna co najmniej 93lm/W. Temperatura barwowa 4000K. Stopień ochrony IP44. Rozsył oprawy zgodny z obliczeniami do projektu. Waga całkowita 0,8Kg. Oprawa posiadająca badania fotobiologiczne zgodne z IEC62471.

OZN. F1 – 32 szt.

Oprawa nastropowa, obudowa aluminiowa, lakierowana. Oprawa wyposażona w układ LED o trwałości eksploatacyjnej ponad 45 000 godzin pracy dla L90B50, SDCM3. Całkowity strumień świetlny z oprawy wynosi co najmniej 16500lm, pobór energii (całkowity wraz z zasilaczem) nie więcej niż 128W. Temperatura barwowa 6000K. Stopień ochrony IP20. Rozsył oprawy zgodny z

obliczeniami do projektu. Waga całkowita 12,0 kg. Oprawa posiadająca badania fotobiologiczne zgodne z IEC62471.

OZN. AW1 - 11 szt.

Nastropowa oprawa oświetlenia drogi ewakuacji. Źródła LED. System monitoringu opraw ATI z automatycznymi testami opraw. Atest CNBOP. Moc źródeł LED 4W. Kolor obudowy biały. Dyfuzor przezroczysty, rozsył 120 stopni. Wymiary 340x94x46mm. Waga 1,10kg.

OZN. AW2 - 16 szt.

Nastropowa oprawa oświetlenia drogi ewakuacji, jednostronna. Źródła LED. System monitoringu opraw ATI z automatycznymi testami opraw. Atest CNBOP. Moc źródeł LED 4W. IP65. Kolor obudowy biały. Dyfuzor przezroczysty, rozsył 120 stopni. Wymiary 356x152x60mm. Waga 1,10kg.

OZN. AW3 - 6 szt.

Dostropowa oprawa oświetlenia drogi ewakuacji. Źródła LED. System monitoringu opraw ATI z automatycznymi testami opraw. Atest CNBOP. Z układem automatycznego ładowania, zabezpieczona przed całkowitym rozładowaniem. Moc źródeł LED 1W. IP65. Wymiary 86x379x93mm. Waga 0,90kg.

OZN. AW4 - 16 szt.

Dostropowa oprawa oświetlenia drogi ewakuacji. Źródła LED. System monitoringu opraw ATI z automatycznymi testami opraw. Atest CNBOP. Z układem automatycznego ładowania, zabezpieczona przed całkowitym rozładowaniem. Moc źródeł LED 1W. IP65. Wymiary 46x340x94mm. Waga 1,0kg.

OZN. EW1 - 18 szt.

Oprawa oświetlenia drogi lub kierunku ewakuacji. Jednostronna, natynkowa. Źródła LED. System monitoringu opraw ATI z automatycznymi testami opraw. Atest CNBOP. Moc źródeł LED 1,2W. Kolor obudowy szary. Dyfuzor opalizowany. Wymiary 340x140x42mm. Waga 0,75kg.

OZN. EW2 - 2 szt.

Oprawa oświetlenia drogi lub kierunku ewakuacji. Dwustronna. Źródła LED. System monitoringu opraw ATI z automatycznymi testami opraw. Atest CNBOP. Moc źródeł LED 1,2W. Kolor obudowy szary. Dyfuzor opalizowany. Wymiary 324x257x46mm. Waga 1,8kg.

OZN Awzew - 4 szt.

Oprawa oświetlenia drogi ewakuacji. Jednostronna. Źródła LED. System monitoringu opraw ATI z automatycznymi testami opraw. Atest CNBOP. Moc źródeł LED 4W. IP65. Kolor obudowy biały. Dyfuzor przezroczysty. Wymiary 356x152x60mm. Waga 2,20kg. Przystosowana do pracy w temperaturach od -20st.C.

1.7. Ochrona od porażen

Ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym należy wykonać zgodnie z normą PN-IEC-60364-4-41/2000 w układzie TN-S w zakresie instalacji wewnętrznych.

1.8. Ochrona przeciwprzepięciowa

Zgodnie z wymogami normy ochrony przeciwprzepięciowej PN-93/E-05009/443 istniejąca ochrona przeciwprzepięciowa zrealizowana w rozdzielni RG stopień ochrony B+C.

1.9. 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.

1.10. 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 .

1.11. 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

l.p.	Oznaczenie na rysunku	Typ oprawy	Ilość [kpl.]
1	A3	Oprawa nastropowa w kolorze szarym i opalowy dyfuzor wykonane z poliwęglanu. Wewnętrzny odbłyśnik z blachy stalowej lakierowanej na biało. Oprawa o wymiarach 1587mmx129mmx136mm. Oprawa wyposażona w układ LED o trwałości eksploatacyjnej ponad 31 000 godzin pracy dla L90B50, SDCM3. Całkowity strumień świetlny z oprawy wynosi co najmniej 4500lm, pobór energii (całkowity wraz z zasilaczem) nie więcej niż 39W. Wydajność świetlna co najmniej 115lm/W. CRI>80, temperatura barwowa 4000K. Stopień ochrony IP65. Rozsył oprawy zgodny z obliczeniami do projektu. Waga całkowita 2,7 Kg. Oprawa posiadająca badania fotobiologiczne zgodne z IEC62471. Grupa ryzyka 0.	2
2	B1	Oprawa wykonana blachy stalowej o wymiarach 540mm x 175mm, wysokość max 60mm i pryzmatyczny dyfuzor. Wewnętrzny odbłyśnik z blachy stalowej lakierowanej na biało. Oprawa wyposażona w układ LED o trwałości eksploatacyjnej ponad 59 000 godzin pracy dla L90B50, SDCM3. Całkowity strumień świetlny z oprawy wynosi co najmniej 3200lm, pobór energii (całkowity wraz z zasilaczem) nie więcej niż 30W. Wydajność świetlna co najmniej 106lm/W. CRI>80, temperatura barwowa 4000K. Stopień ochrony IP44. Rozsył oprawy zgodny z obliczeniami do projektu. Waga całkowita 1,6 Kg. Oprawa posiadająca badania fotobiologiczne zgodne z IEC62471. Grupa ryzyka 0.	8
3	B2	Oprawa wykonana blachy stalowej o wymiarach 540mm x 175mm, wysokość max 60mm i opalowy dyfuzor. Wewnętrzny odbłyśnik z blachy stalowej lakierowanej na biało. Oprawa wyposażona w układ LED o trwałości eksploatacyjnej ponad 59 000 godzin pracy dla L90B50, SDCM3. Całkowity strumień świetlny z oprawy wynosi co najmniej 4300lm, pobór energii (całkowity wraz z zasilaczem) nie więcej niż 40W. Wydajność świetlna co najmniej 107lm/W. CRI>80, temperatura barwowa 4000K. Stopień ochrony IP44. Rozsył oprawy zgodny z obliczeniami do projektu. Waga całkowita 1,6 Kg. Oprawa posiadająca badania fotobiologiczne zgodne z IEC62471. Grupa ryzyka 0.	39
4	B3	Oprawa wykonana blachy stalowej o wymiarach 1040mm x 175mm, wysokość max 60mm i opalowy dyfuzor. Wewnętrzny odbłyśnik z blachy stalowej lakierowanej na biało. Oprawa wyposażona w układ LED o trwałości eksploatacyjnej ponad 59 000 godzin pracy dla L90B50, SDCM3. Całkowity strumień świetlny z oprawy wynosi co najmniej 6000lm, pobór energii (całkowity wraz z zasilaczem) nie więcej niż 50W. Wydajność	17

		światlna co najmniej 120lm/W. CRI>80, temperatura barwowa 4000K. Stopień ochrony IP44. Rozsył oprawy zgodny z obliczeniami do projektu. Waga całkowita 2,2 Kg. Oprawa posiadająca badania fotobiologiczne zgodne z IEC62471. Grupa ryzyka 0.	
5	D1	Oprawa naścienna lub nastropowa, obudowa PC biała, dyfuzor PC opalowy o wymiarach średnica Ø302mm wysokość max 83mm. Oprawa wyposażona w układ LED o trwałości eksploatacyjnej ponad 48 000 godzin pracy dla L80B50, SDCM3. Całkowity strumień świetlny z oprawy wynosi co najmniej 1400lm, pobór energii (całkowity wraz z zasilaczem) nie więcej niż 15W. Wydajność światlna co najmniej 93lm/W . Temperatura barwowa 4000K. Stopień ochrony IP44. Rozsył oprawy zgodny z obliczeniami do projektu. Waga całkowita 0,8Kg. Oprawa posiadająca badania fotobiologiczne zgodne z IEC62471. Grupa ryzyka 0.	12
6	D2	Oprawa nastropowa, obudowa PC biała, dyfuzor PC opalowy o wymiarach średnica Ø240 mm wysokość max 83mm. Oprawa wyposażona w układ LED o trwałości eksploatacyjnej ponad 48 000 godzin pracy dla L80B50, SDCM3. Całkowity strumień świetlny z oprawy wynosi co najmniej 1900lm, pobór energii (całkowity wraz z zasilaczem) nie więcej niż 22 W. Wydajność światlna co najmniej 93lm/W . Temperatura barwowa 4000K. Stopień ochrony IP44. Rozsył oprawy zgodny z obliczeniami do projektu. Waga całkowita 0,8Kg. Oprawa posiadająca badania fotobiologiczne zgodne z IEC62471. Grupa ryzyka 0.	17
7	F1	Oprawa nastropowa, obudowa aluminiowa, lakierowana. Oprawa wyposażona w układ LED o trwałości eksploatacyjnej ponad 45 000 godzin pracy dla L90B50, SDCM3. Całkowity strumień świetlny z oprawy wynosi co najmniej 16500lm, pobór energii (całkowity wraz z zasilaczem) nie więcej niż 128W. Temperatura barwowa 6000K. Stopień ochrony IP20. Rozsył oprawy zgodny z obliczeniami do projektu. Waga całkowita 12,0 kg. Oprawa posiadająca badania fotobiologiczne zgodne z IEC62471. Grupa ryzyka 0.	32
8	AW1	Nastropowa oprawa oświetlenia drogi ewakuacji. Źródła LED. System monitoringu opraw ATI z automatycznymi testami opraw. Atest CNBOP. Moc źródeł LED 4W. Kolor obudowy biały. Dyfuzor przezroczysty, rozsył 120 stopni. Wymiary 340x94x46mm. Waga 1,10kg. Grupa ryzyka 0.	11
9	AW2	Nastropowa oprawa oświetlenia drogi ewakuacji, jednostronna. Źródła LED. System monitoringu opraw ATI z automatycznymi testami opraw. Atest CNBOP. Moc źródeł LED 4W. IP65. Kolor obudowy biały. Dyfuzor przezroczysty, rozsył 120 stopni. Wymiary 356x152x60mm. Waga 1,10kg. Grupa ryzyka 0.	6
10	AW3	Dostropowa oprawa oświetlenia drogi ewakuacji. Źródła LED. System monitoringu opraw ATI z automatycznymi testami opraw. Atest CNBOP. Z	6

		układem automatycznego ładowania, zabezpieczona przed całkowitym rozładowaniem. Moc źródeł LED 1W. IP65. Wymiary 86x379x93mm. Waga 0,90kg. Grupa ryzyka 0.	
11	AW4	Dostropowa oprawa oświetlenia drogi ewakuacji. Źródła LED. System monitoringu opraw ATI z automatycznymi testami opraw. Atest CNBOP. Z układem automatycznego ładowania, zabezpieczona przed całkowitym rozładowaniem. Moc źródeł LED 1W. IP65. Wymiary 46x340x94mm. Waga 1,0kg. Grupa ryzyka 0.	16
12	EW1	Oprawa oświetlenia drogi lub kierunku ewakuacji. Jednostronna, natynkowa. Źródła LED. System monitoringu opraw ATI z automatycznymi testami opraw. Atest CNBOP. Moc źródeł LED 1,2W. Kolor obudowy szary. Dyfuzor opalizowany. Wymiary 340x140x42mm. Waga 0,75kg.	18
13	EW2	Oprawa oświetlenia drogi lub kierunku ewakuacji. Dwustronna. Źródła LED. System monitoringu opraw ATI z automatycznymi testami opraw. Atest CNBOP. Moc źródeł LED 1,2W. Kolor obudowy szary. Dyfuzor opalizowany. Wymiary 324x257x46mm. Waga 1,8kg.	2
14	AWzew	Oprawa oświetlenia drogi ewakuacji. Jednostronna. Źródła LED. System monitoringu opraw ATI z automatycznymi testami opraw. Atest CNBOP. Moc źródeł LED 4W. IP65. Kolor obudowy biały. Dyfuzor przezroczysty. Wymiary 356x152x60mm. Waga 2,20kg. Przystosowana do pracy w temperaturach od -20st.C. Grupa ryzyka 0.	4

3. CZĘŚĆ OBLICZENIOWA

4. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

E-01. Wymiana opraw oświetleniowych na oprawy LED - rzut parteru

E-02. Wymiana opraw oświetleniowych na oprawy LED - rzut I piętra