

 <b>MABUD</b>	<p align="center"><b>„MABUD”</b>          Biuro Usług dla Budownictwa          Spółka cywilna          Danuta i Marian Mazgaj  <a href="http://www.mabud.eu">www.mabud.eu</a>          tel: 32-231-77-82/fax: 32-739-03-37</p>	<p align="center"><b>Adres:</b>          ul. Bielika 53          44-122 Gliwice</p>
	<b>201609/PW-IE</b>	Str. 1

**INWESTOR:** Starostwo Powiatowe w Wołominie, ul. Prądzyńskiego 3, 05-200 Wołomin

**OBIEKT:** Budynek Biblioteki Powiatowej, ul. Ogrodowa 1A, 05-200 Wołomin,  
 działka nr ew. 45/2, obręb ew. 0028, jednostka ew. 143412\_4 Wołomin - Miasto

**KAT. OBIEKTU:** Kategoria IX – biblioteka

## **PROJEKT WYKONAWCZY**

„Przebudowa i rozbudowa budynku Powiatowej Biblioteki Publicznej, położonego przy ulicy  
 Ogrodowej 1A w Wołominie”

### **Część: Instalacje elektryczne wraz z instalacją odgromową**

<u>PROJEKTANT</u> <u>SPRAWDZAJĄCY</u>	<u>SPECJALNOŚĆ</u> <u>PROJEKTANTÓW</u>	<u>NR UPRAWNIENÍ</u> <u>NR. EWID. ŚOIIB</u>	DATA	PODPIS
<b>Projektant:</b> mgr inż. Błażej Miguła	<b>Specjalność:</b> Instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń	SLK/2264/POOE/08 SLK/IE/5893/09	11.2016r.	
<b>Sprawdzający:</b> mgr inż. Szymon Skrobol	<b>Specjalność:</b> Instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń	SLK/3438/POOE/10 SLK/IE/4923/07		

Gliwice, listopad 2016 r.

	<p align="center"><b>„MABUD”</b>          Biuro Usług dla Budownictwa          Spółka cywilna          Danuta i Marian Mazgaj  <a href="http://www.mabud.eu">www.mabud.eu</a>          tel: 32-231-77-82/fax: 32-739-03-37</p>	<p align="right"><b>Adres:</b>          ul. Bielika 53          44-122 Gliwice</p>
<b>201609/PW-IE.01</b>		Str.1/1

**INWESTOR:** Starostwo Powiatowe w Wołominie, ul. Prądzyńskiego 3, 05-200 Wołomin

**OBIEKT:** Budynek Biblioteki Powiatowej, ul. Ogrodowa 1A, 05-200 Wołomin, działka nr ew. 45/2, obręb ew. 0028, jednostka ew. 143412\_4 Wołomin - Miasto

**KAT. OBIEKTU:** Kategoria IX – biblioteka

**TYTUŁ:** Projekt wykonawczy: „Przebudowa i rozbudowa budynku Powiatowej Biblioteki Publicznej, położonego przy ulicy Ogrodowej 1A w Wołominie”  
**Część: Instalacje elektryczne wraz z instalacją odgromową**

### ZESTAWIENIE ZAWARTOŚCI PROJEKTU WYKONAWCZEGO

L.p.	Numer	Tytuł	Uwagi
1	201609/PW-IE.01	ZESTAWIENIE ZAWARTOŚCI PROJEKTU WYKONAWCZEGO	
2	ZAŁĄCZNIK NR 1	KSEROKOPIE UPRAWNIEŃ PROJEKTANTÓW I SPRAWDZAJACYCH ORAZ ZAŚWIADCZENIA O PRZYNALEŻNOŚCI DO IZB	
3	201609/PW-IE.02	OPIS TECHNICZNY	
4	201609/PW-IE.03	ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW	
<b>WYKAZ RYSUNKÓW DO CZĘŚCI INSTALACJE ELEKTRYCZNE WRAZ Z INSTALACJĄ ODGROMOWĄ</b>			
5	PW-IE/01	RZUT PARTERU – INSTALACJA OŚWIETLENIOWA.	
6	PW-IE/02	RZUT 1 PIĘTRA – INSTALACJA OŚWIETLENIOWA.	
7	PW-IE/03	RZUT 2 PIĘTRA – INSTALACJA OŚWIETLENIOWA.	
8	PW-IE/04a	RZUT PARTERU – INSTALACJA GNIAZD WTYCZKOWYCH I SIŁY.	
9	PW-IE/05	RZUT 1 PIĘTRA – INSTALACJA GNIAZD WTYCZKOWYCH I SIŁY.	
10	PW-IE/06a	RZUT 2 PIĘTRA – INSTALACJA GNIAZD WTYCZKOWYCH I SIŁY.	
11	PW-IE/07a	RZUT DACHU. INSTALACJA ODGROMOWA I UZIEMIAJĄCA.	
12	PW-IE/08a	SCHEMAT IDEOWY ZASILANIA.	
13	PW-IE/09.1a	SCHEMAT IDEOWY ROZDZIELNIC GŁÓWNEJ 230/400V: TE-0. CZ.1	
14	PW-IE/09.2	SCHEMAT IDEOWY ROZDZIELNIC GŁÓWNEJ 230/400V: TE-0. CZ.2	
15	PW-IE/09.3	WIDOK POGLĄDOWY ROZDZIELNICY GŁÓWNEJ 230/400V: TE-0.	
16	PW-IE/10.1a	SCHEMAT IDEOWY ROZDZIELNIC ELEKTR. 230/400V: TE-1. CZ.1	
17	PW-IE/10.2	SCHEMAT IDEOWY ROZDZIELNIC ELEKTR. 230/400V: TE-1. CZ.2	
18	PW-IE/10.3	WIDOK POGLĄDOWY ROZDZIELNICY ELEKTR. 230/400V: TE-1.	
19	PW-IE/11.1a	SCHEMAT IDEOWY ROZDZIELNIC ELEKTR. 230/400V: TE-2. CZ.1	
20	PW-IE/11.2	SCHEMAT IDEOWY ROZDZIELNIC ELEKTR. 230/400V: TE-2. CZ.2	
21	PW-IE/11.3	WIDOK POGLĄDOWY ROZDZIELNICY ELEKTR. 230/400V: TE-2.	

Gliwice, listopad 2016 r.

	<p align="center"><b>„MABUD”</b>          Biuro Usług dla Budownictwa          Spółka cywilna          Danuta i Marian Mazgaj  <a href="http://www.mabud.eu">www.mabud.eu</a>          tel: 32-231-77-82/fax: 32-739-03-37</p>	<p align="center"><b>Adres:</b>          ul. Bielika 53          44-122 Gliwice</p>
	<p align="center"><b>201609/PW-IE.02</b></p>	<p align="center">Strona 1</p>

**INWESTOR:** Starostwo Powiatowe w Wołominie, ul. Prądyńskiego 3, 05-200 Wołomin

**OBIEKT:** Budynek Biblioteki Powiatowej, ul. Ogrodowa 1A, 05-200 Wołomin, działka nr ew. 45/2, obręb ew. 0028, jednostka ew. 143412\_4 Wołomin - Miasto

**KAT. OBIEKTU:** Kategoria IX – biblioteka

**TYTUŁ:** Projekt wykonawczy: „Przebudowa i rozbudowa budynku Powiatowej Biblioteki Publicznej, położonego przy ulicy Ogrodowej 1A w Wołominie”  
**Część: Instalacje elektryczne wraz z instalacją odgromową**

## OPIS TECHNICZNY

Dla celów ustalenia ogólnych zasad i wymogów projektowych, parametrów technicznych materiałów i urządzeń oraz dla potrzeb kosztorysowania, przyjęto ogólnie znane i dostępne materiały, urządzenia i wyposażenie o parametrach wymaganych dla rodzaju i charakteru projektowanej inwestycji.

W niektórych koniecznych przypadkach, określona została nazwa firmy, systemu, serii itp. Dopuszcza się zastosowanie technologii, urządzeń, materiałów i rozwiązań innych, równoważnych lub o parametrach nie gorszych niż określono w dokumentacji i Specyfikacji wykonania i odbioru robót.

Wszystkie roboty budowlane i montażowe należy wykonywać w oparciu o wytyczne i instrukcje producenta wybranej technologii z użyciem kompletnego zestawu komponentów dla danego systemu.

## **1. WSTEP**

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt wykonawczy przebudowy i rozbudowy budynku Powiatowej Biblioteki Publicznej, położonego przy ulicy Ogrodowej 1A w Wołominie w zakresie instalacji elektrycznych.

W zakres projektu wykonawczego wchodzi:

- modernizacja zasilania budynku,
- rozdzielnicę główną budynku 230/400V: TE-0,
- główny przeciwpożarowy wyłącznik prądu,
- układ zasilania i rozdziału energii elektrycznej w budynku,
- oświetlenie ogólne w budynku,
- oświetlenie awaryjne – ewakuacyjne,
- instalację gniazda wtyczkowych ogólnych,
- instalację gniazd wtyczkowych dedykowanych,
- instalację siłową,
- instalację uziemiającą i piorunochronną,
- ochronę przeciwporażeniową,
- ochronę przeciwprzepięciową.

Wszystkie nazwy własne produktów i materiałów przywołane w projekcie służą określeniu pożądanego standardu wykonania i określenia właściwości i wymogów technicznych założonych w dokumentacji technicznej dla danych rozwiązań.

## **2. ZASILANIE.**

Budynek zasilany będzie na niskim napięciu, z projektowanego złącza kablowo-pomiarowego ZK-2+SL-1 zlokalizowanego w granicy działki od strony ul. Ogrodowej (złącze kablowo-pomiarowe w gestii zakładu energetycznego PGE). W zestawie złączowo-pomiarowym zlokalizowany będzie bezpośredni pomiar energii elektrycznej oraz zabezpieczenie przedlicznikowe (wyłącznik nadprądowy trójfazowy o prądzie znamionowym 63A) przystosowane do oplombowania, z dostępną dla przyłączanego podmiotu dźwignią załącz/wyłącz. Granica eksploatacji urządzeń a tym samym miejsce dostarczenia energii elektrycznej: zaciski prądowe na listwie zaciskowej za układem pomiarowo-rozliczeniowym w kierunku instalacji odbiorcy.

Obok zestawu złączowo-pomiarowego zainstalowany zostanie przeciwpożarowy wyłącznik prądu. Wyłącznik należy zlokalizować w osobnej obudowie, zlokalizowanej w bezpośrednim sąsiedztwie zestawu złączowo-pomiarowego. Zza wyłącznika p.poż. należy wyprowadzić kabel typu YKXS 4x25mm<sup>2</sup> który należy zakończyć w rozdzielnicy głównej budynku 230/400V – TE-0. Rozdzielnica ta zostanie zlokalizowana na parterze budynku w pobliżu wejścia głównego do budynku. Sprzed wyłącznika p.poż. budynku należy zasilić centralę sterowania oddymianiem. Centrala sterowania oddymianiem CSO jak i kable ją zasilający – ujęte zostały w odrębnym opracowaniu.

## **3. WYŁĄCZNIK GŁÓWNY – PRZECIWOŻAROWY WYŁĄCZNIK PRĄDU.**

Jako wyłącznik główny budynku wykorzystany zostanie rozłącznik mocy, zainstalowany w osobnej obudowie zlokalizowanej obok projektowanego zestawu złączowo-pomiarowego.. Projektuje się rozłącznik mocy typu DPX-I 125A. Rozłącznik wyposażony będzie w wyzwalacz wzrostowy 230V, połączony z przyciskiem przeciwpożarowym umieszczonymi przy głównych drzwiach wejściowych do budynku. Instalację wykonać przewodem HDGs 2x1,5mm<sup>2</sup> FE180/PH90 (dla przewodu prowadzonego po elewacji budynku) oraz kablem YKY 2x1,5mm<sup>2</sup> – dla kabla układanego w ziemi. Połączenie przewodów wykonać w puszcze podtynkowej niepalnej E90, IP66, zlokalizowanej na elewacji zewnętrznej budynku. Dojście do przycisku jest możliwe tylko po celowym zbitciu szybki. Przy wyłączniku i przyciskach należy umieścić tabliczkę informacyjną z napisem „Przeciwpożarowy wyłącznik prądu”.

#### **4. ROZDZIELNICA GŁÓWNA BUDYNKU 230/400V – RG.**

Rozdzielnicę główną budynku 230/400V – TE-0, projektuje się w korytarzu na parterze budynku. Z rozdzielnic TE-0 zasilane będą rozdzielnice na pierwszym oraz drugim piętrze budynku, dźwig osobowy i towarowy, urządzenia wentylacji i klimatyzacji budynku oraz odbiory bytowe na parterze budynku.

Rozdzielnicę tą projektuje się jako podtynkową w obudowie z blachy stalowej. Montowane aparaty i urządzenia należy oznaczyć napisami: wewnątrz na aparatach i urządzeniach i na zewnątrz na osłonach. Oznaczenia wewnętrzne muszą się zgadzać z planami i schematami instalacji. Przy oznaczeniach zewnętrznych należy podać nazwę urządzenia odbiorczego. Przewody i kable należy oznaczać na obydwu końcach.

##### **Dane energetyczne:**

Napięcie zasilania	400/230 V
Rodzaj linii	kablowa
Typ przewodów	YKXS 4x25 mm <sup>2</sup>
Układ sieci	TT
Ochrona przeciwporażeniowa	szybkie wyłączenie
Moc szczytowa Ps	40,0 kW.

#### **5. ROZDZIELNICE PERYFERYJNE BUDYNKU.**

Z rozdzielnic głównej budynku przewiduje się wyprowadzenie kabli miedzianych, zasilających rozdzielnice na pierwszym i drugim piętrze budynku. W rozdzielnicach peryferyjnych budynku zostaną wydzielone obwody elektryczne do zasilania odbiorników ogólnego przeznaczenia oraz do zasilania odbiorów dedykowanych (gniazda typu DATA). Przejścia kabli zasilających poszczególne rozdzielnice elektryczne oraz urządzenia, przez przegrody pożarowe należy uszczelnić masą ognioodporną w klasie przegrody pożarowej np. produkcji HILTI.

Dla każdej rozdzielnic peryferyjnej przewidzieć 30 % rezerwy na przyłączenie dodatkowych obwodów rezerwowych. Należy przewidzieć rozdzielnice elektryczne w wersji podtynkowej. Rozdzielnice należy wieszać na wysokości 1,9m od podłogi (wysokość zawieszania górnej krawędzi rozdzielnic, tablicy).

Montowane aparaty i urządzenia należy oznaczyć napisami: wewnątrz na aparatach i urządzeniach i na zewnątrz na osłonach. Oznaczenia wewnętrzne muszą się zgadzać z planami i schematami instalacji. Przy oznaczeniach zewnętrznych należy podać nazwę urządzenia odbiorczego oraz nazwę odbiorcy lub pomieszczenia. Przewody i kable należy oznaczać na obydwu końcach. Dla wszystkich rozdzielnic metalowych należy zastosować ochronę przed dotykiem pośrednim. Stopień ochrony rozdzielnic przed wpływami warunków zewnętrznych dobrać do warunków środowiska pracy rozdzielnic.

#### **6. INSTALACJA OŚWIETLENIA PODSTAWOWEGO I AWARYJNEGO.**

W budynkach zastosowano oprawy oświetlenia ogólnego podstawowego i oświetlenia awaryjno-ewakuacyjnego. Sterowanie oświetleniem odbywać się będzie przy pomocy łączników. Zastosowano

łączniki jedno lub dwubiegunowe. Obwody oświetleniowe wykonane będą w oparciu o przewody YDY 3 (4)x1,5 mm<sup>2</sup> o izolacji 750 V w systemie TN-S. Przewody prowadzić podtynkowo.

Zgodnie z warunkami technicznymi dla pomieszczeń tam wyszczególnionych przewiduje się w ciągach ewakuacyjnych (korytarze i klatki schodowe) oświetlenie awaryjne ewakuacyjne. Do pokazania kierunków ewakuacji i wyjść ewakuacyjnych przewidziano ewakuacyjne znaki podświetlane pokazujące kierunki ewakuacji, czas podtrzymania co najmniej 1 h, praca normalna i awaryjna (praca na jasno).

Do oświetlenia ewakuacyjnego zastosowane zostaną oprawy z indywidualnym zasilaniem awaryjnym. Na drogach ewakuacyjnych natężenie oświetlenia musi wynosić co najmniej 1 lx. Przy urządzeniach p.poż. wartość natężenia oświetlenia musi wynosić min. 5 lx. Oprawy awaryjne i moduły oświetlenia awaryjnego zastosowano z Autotestem. Średnie natężenie oświetlenia we wszystkich pomieszczeniach dobrano na podstawie wytycznych Inwestora oraz obowiązujących Norm i Przepisów.

Oprawy oświetlenia awaryjno-ewakuacyjnego muszą posiadać aktualne dopuszczenie CNBOP.

## **7. INSTALACJA ELEKTRYCZNE.**

### **7.1. Gniazda wtyczkowe.**

Projektuje się gniazda wtyczkowe ogólne pojedyncze typu 16A+N+PE/230V oraz podwójne typu 2x(2x16A+N+PE)/230V. W toaletach, WC'tach, pomieszczeniach technicznych i porządkowych należy zastosować gniazda w wykonaniu szczelnym IP44. Gniazda w łazienkach, WC'tach, pomieszczeniach technicznych i porządkowych, zabudować na wysokości 1,2m od podłogi. W pozostałych pomieszczeniach gniazda zabudować na wysokości 0,3m od podłogi. W pomieszczeniu Dyrektora, w okolicach biurka, gniazda będą montowane w puszcze podłogowej.

W pomieszczeniu biurowym projektuje się zestawy gniazd wtyczkowych połączonych razem z gniazdami logicznymi. Na każde stanowisko pracy zakłada się 2 gniazda wtyczkowe ogólne, 2 gniazda wtyczkowe dedykowane oraz gniazdo logiczne 2xRJ45.

Obwody gniazd należy zabezpieczyć od zwarć i przeciążeń. Wszystkie obwody gniazd wtyczkowych należy dodatkowo zabezpieczyć wyłącznikami różnicowoprądowymi. Instalacje należy wykonać przewodami YDY 3x2,5mm<sup>2</sup> o izolacji 750 V.

### **7.2. Instalacja siłowa.**

Obwody siłowe zabezpieczone będą od zwarć i przeciążeń w rozdzielnicach piętrowych oraz w rozdzielnicy głównej TE-0.

Do zasilania pompowni ścieków, kurtyny powietrznej, dźwigów osobowego i towarowego oraz urządzeń wentylacji i klimatyzacji należy wykonać wypusty elektryczne z zapasem kabla po 2m. Zasilanie wykonane będzie z rozdzielni głównej budynku TE-0 lub z rozdzielnic piętrowych.

Do zasilanie wentylatorów wywiewnych nakratkowych należy zastosować wyłącznik czasowy, montowany w danej rozdzielnicy natomiast sterowanie wentylatorów w toaletach należy powiązać z załączeniem obwodów oświetleniowych toalet.

### **7.3. Instalacja połączeń wyrównawczych**

Wszystkie rurociągi innych instalacji (wody, c.o., gaz, itp.), uziemienia instalacji odgromowe, przewód ochrony zasilania (PEN) oraz szynę PE rozdzielnicy głównej TE-0 należy połączyć z główną szyną uziemiającą GSU zlokalizowaną przy rozdzielni głównej. Szynę GSW należy połączyć z uziemieniem otokowym budynku bednarką Fe/Zn 30x4.

## 8. OCHRONA PRZECIWPRIĘCIOWA.

Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi zredukowanymi i łączeniowymi.

Przewiduje się 2 stopniową ochronę przeciwprzepięciową:

- stopień 1 i 2 - na poziomie rozdzielnic głównej  $U_{ps} < 1,5 \text{ kV}$  – kl. B+C.
- stopień 2 - na poziomie rozdzielnic piętrowych  $U_{ps} < 1,5 \text{ kV}$  – kl. C.

## 9. OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA.

Ochrona obejmuje:

- system samoczynnego wyłączenia napięcia w układzie TT,
- wyłączniki ochronne różnicowoprądowe o prądzie  $\Delta I_n = 30 \text{ mA}$ 
  - główne i miejscowe połączenia wyrównawcze

## 10. UZIEMIENIA I INSTALACJA ODGROMOWA.

Ochroną odgromową zostaje objęty cały budynek. Zgodnie z normą PN-EN 62305-1÷4 – Ochrona odgromowa i po wykonaniu stosownych obliczeń stwierdza się, że występujące zagrożenie piorunowe nakłada obowiązek zainstalowania urządzenia piorunochronnego spełniającego wymagania III-go poziomu ochrony odgromowej tzn. wymiar oczka siatki 15x15m, przewody odprowadzające co 15m. Na dachach należy ułożyć zwody poziome z drutu stalowego ocynkowanego Fe/Zn fi 8 mm na wspornikach dachowych. Wsporniki te powinny zapewnić odstęp min 2 cm od dachu. Wszystkie elementy wystające ponad pokrycie dachowe należy przyłączyć do najbliższego zwodu poziomego. Jako przewody odprowadzające zastosować drut stalowy Fe/Zn fi 8 mm, który należy prowadzić podtynkowo. Przewody odprowadzające należy połączyć z uziemieniem otokowym budynku poprzez złącza kontrolne ZK, montowanych podtynkowo.

W części podziemnej projektuje się uziemienie otokowe, wykonane z bednarki stalowej ocynkowanej Fe/Zn 30x4 mm. Bednarkę należy układać w odległości ok. 1 m od ściany zewnętrznej budynku, na głębokości ok. 0,7m. Do uziomu otokowego należy połączyć wszystkie przewody odprowadzające poprzez złącza kontrolne. Od złącza kontrolnego do uziemienia otokowego należy prowadzić przewody uziemiające wykonane z płaskownika Fe/Zn 30x4. Połączenie z uziomem otokowym wykonać poprzez spawanie. Miejsce spawu należy zabezpieczyć antykorozyjnie. Elementy uziomu wprowadzane do wewnątrz budynku i wyprowadzane na zewnątrz należy wykonać za pomocą bednarki ocynkowanej Fe/Zn 30x4mm.

Do uziomu otokowego należy połączyć wszystkie przewody odprowadzający i przewód do głównej szyny uziemiającej GSU oraz lokalnych szyn uziemiających LSU. Rezystancja uziemienia musi wynosić  $R_u < 10 \Omega$ .

Do szafy Głównego Punktu Dystrybucyjnego należy doprowadzić linkę LYżo 16mm<sup>2</sup>, którą należy podłączyć do głównej szyny uziemiającej GSU.

W pomieszczeniach wilgotnych należy wykonać miejscowe połączenia wyrównawcze przewodami DY 2,5mm<sup>2</sup> prowadzonymi bezpośrednio w tynku i podłączonymi do przewodu PE w rozdzielniczy głównej budynku RG.

W przypadku wykonania instalacji sanitarnych z materiałów dielektrycznych połączenia wyrównawcze nie są wymagane.

## 11. UWAGI KOŃCOWE

Niniejszy projekt wykonano zgodnie z przepisami. Wykonawcę realizującego budowę wg niniejszego projektu obowiązuje przestrzeganie przepisów w odniesieniu do wszystkich szczegółów, które nie mogły być w projekcie omówione.

Całość wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych” cz. V – Instalacje elektryczne, niniejszym projektem, obowiązującymi przepisami PBUE,

PEUE, BHP i PPOŻ oraz prawa budowlanego i normą PN-IEC 60364 – instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.

Po zakończeniu prac montażowych wykonać pomiary powykonawcze rezystancji izolacji, rezystancji uziemienia, skuteczności ochrony od porażenia prądem elektrycznym oraz natężenia oświetlenia bezpieczeństwa, spisać wymagane protokoły z badań i pomiarów instalacji elektrycznych.

Wykonać trwałe napisy i oznaczenia w oparciu o schemat zasilania.

Wszystkie metalowe części zabezpieczyć antykorozyjnie zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Dopuszcza się zastosowanie urządzeń elektrycznych innych producentów pod warunkiem zastosowania urządzeń o parametrach technicznych i funkcjonalnych nie gorszych od parametrów urządzeń podanych w dokumentacji.



	<p align="center"><b>„MABUD”</b>          Biuro Usług dla Budownictwa          Spółka cywilna          Danuta i Marian Mazgaj  <a href="http://www.mabud.eu">www.mabud.eu</a>          tel: 32-231-77-82/fax: 32-739-03-37</p>	<p align="center"><b>Adres:</b>          ul. Bielika 53          44-122 Gliwice</p>
	<p><b>201609/PW-IE.03</b></p>	<p>Str. 1</p>

**INWESTOR:** Starostwo Powiatowe w Wołominie, ul. Prądyńskiego 3, 05-200 Wołomin

**OBIEKT:** Budynek Biblioteki Powiatowej, ul. Ogrodowa 1A, 05-200 Wołomin,  
 działka nr ew. 45/2, obręb ew. 0028, jednostka ew. 143412\_4 Wołomin - Miasto

**KAT. OBIEKTU:** Kategoria IX – biblioteka

**TYTUŁ:** Projekt wykonawczy: „Przebudowa i rozbudowa budynku Powiatowej Biblioteki  
 Publicznej, położonego przy ulicy Ogrodowej 1A w Wołominie”  
**Część: Instalacje elektryczne wraz z instalacją odgromową**

## ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

Gliwice, listopad 2016 r.

**Uwaga: Wszystkie nazwy własne produktów i materiałów przywołane w zestawieniu materiałów służą określeniu pożądanego standardu wykonania i określenia właściwości i wymogów technicznych założonych w dokumentacji technicznej dla danych rozwiązań. Dopuszcza się zastosowanie materiałów równoważnych o parametrach technicznych nie gorszych niż ujętych w projekcie.**

Lp.	Wyszczególnienie	Poz. cennika katalog	J.m.	Ilość	Uwagi:
1	2	3	4	5	6
<b>A. Zasilanie.</b>					
1.	Kabel miedziany 0,6/1 kV typu YKXS 4x25mm <sup>2</sup>		mb.	40	20 m wykop 20m -p/t
<b>B. Zestaw z wyłącznikiem p.poż.</b>					
1.	Szafka wolnostojąca z fundamentem z wyłącznikiem p.poż - wyposażenie oraz obudowa zgodna ze schematem w części rysunkowej.		kpl.	1	
<b>C. Wyłącznik główny p.poż. – WG-B</b>					
1.	Wyłącznik główny p.poż. typu ALFA 3Z/P czerwony		kpl.	1	
2.	Kabel energet. 0,6/1 kV, bezhalogenowy, typu HDGs 2x1,5 mm <sup>2</sup> (FE180/PH90)		mb.	10	p/t
3.	Kabel energet. 0,6/1 kV typu YKY 2x1,5mm <sup>2</sup>		mb.	20	wykop
4.	Puszka podtynkowa, niepalna E90, IP66 z listwą zaciskową 5x4mm <sup>2</sup>		kpl.	1	
<b>D. Rozdzielnia elektryczne</b>					
1.	Rozdzielnica elektryczna p/t 230/400V: TE-0. Parter. (wyposażenie zgodnie ze schematem rozdzielnic)		kpl.	1	
2.	Rozdzielnica elektryczna p/t 230/400V: TE-1. 1 piętro. (wyposażenie zgodnie ze schematem rozdzielnic)		kpl.	1	
3.	Rozdzielnica elektryczna p/t 230/400V: TE-2. 2 piętro. (wyposażenie zgodnie ze schematem rozdzielnic)		kpl.	1	
<b>E. Oprawy oświetleniowe</b>					
1.	Oprawa do montażu nastropowego na suficie. Wymiary - 400x400x61mm. Korpus - blacha stalowa, o grubości 0,5mm, malowany farbą proszkową standard, UV odporną. Układ optyczny - MICRO-PRM. Przesłona - PMMA o grubości 3mm o współczynniku załamania wg ISO489 - 1,492 i całkowitej transmisji światła wg ISO13468-1 - 85%. Typ źródła - LED. Płytki obwodów drukowanych do montażu LED wykonana z aluminium o wymiarach 560x16x5mm. Moc źródła - 8,7W. Strumień świetlny źródła - 1392lm. Zasilanie źródła - 250 mA. Współczynnik oddawania barw [CRI] Ra = 80,39. Temperatura barwowa - 4029K. Składowe widmowe R3=92,8 ,R6=81,6. Współrzędne chromatyczności x=0,3822 ,y=0,3875. Trwałość 61 tyś.godzin przy współczynniku L70/B50. Ilość źródeł - 2. Moc źródeł w oprawie - 17,4W. Skuteczność źródła - 160lm/W. Moc oprawy - 18W. Sprawność opawy - 74,59%. Skuteczność świetlna oprawy - 115,37lm/W. IP44. IK04. Certyfikaty i dopuszczenia - CE.		szt.	2	A1

2.	<p>Oprawa do montażu nastropowego na suficie. Wymiary - 400x400x61mm. Korpus - blacha stalowa, o grubości 0,5mm, malowany farbą proszkową standard, UV odporną. Układ optyczny - MICRO-PRM. Przesłona - PMMA o grubości 3mm o współczynniku załamania wg ISO489 - 1,491 i całkowitej transmisji światła wg ISO13468-1 - 88%. Typ źródła - LED. Płytki obwodów drukowanych do montażu LED wykonana z aluminium o wymiarach 280x16x5mm. Moc źródła - 7,1W. Strumień świetlny źródła - 1131lm. Zasilanie źródła - 250 mA. Współczynnik oddawania barw [CRI] Ra = 80,9. Temperatura barwowa - 4012K. Składowe widmowe R3=92,8, R6=82,4. Współrzędne chromatyczności x=0,3814, y=0,3821. Trwałość 61 tyś.godzin przy współczynniku L70/B50. Ilość źródeł - 3. Moc źródeł w oprawie - 21,3W. Skuteczność źródła - 159,3lm/W. Moc oprawy - 23W. Sprawność opawy - 84,8%. Skuteczność świetlna oprawy - 125,1lm/W. IP44. IK04. Certyfikaty i dopuszczenia - CE.</p>		szt.	22	A2
3.	<p>Oprawa do montażu nastropowego na suficie. Wymiary - 400x400x61mm. Korpus - blacha stalowa, o grubości 0,5mm, malowany farbą proszkową standard, UV odporną. Układ optyczny - MICRO-PRM. Przesłona - PMMA o grubości 3mm o współczynniku załamania wg ISO489 - 1,491 i całkowitej transmisji światła wg ISO13468-1 - 88%. Typ źródła - LED. Płytki obwodów drukowanych do montażu LED wykonana z aluminium o wymiarach 560x16x5mm. Moc źródła - 14,8W. Strumień świetlny źródła - 2356lm. Zasilanie źródła - 500 mA. Współczynnik oddawania barw [CRI] Ra = 81,83. Temperatura barwowa - 3989K. Składowe widmowe R3=93,2, R6=82,2. Współrzędne chromatyczności x=0,3849, y=0,3917. Trwałość 61 tyś.godzin przy współczynniku L70/B50. Ilość źródeł - 2. Moc źródeł w oprawie - 29,6W. Skuteczność źródła - 159,19lm/W. Moc oprawy - 32W. Sprawność opawy - 84,8%. Skuteczność świetlna oprawy - 124,87lm/W. IP44. IK04. Certyfikaty i dopuszczenia - CE.</p>		szt.	17	A3
4.	<p>Oprawa do montażu nastropowego na suficie. Wymiary - 1220x325x61mm. Korpus - blacha stalowa, o grubości 0,5mm, malowany farbą proszkową standard, UV odporną. Układ optyczny - MICRO-PRM. Przesłona - PMMA o grubości 3mm o współczynniku załamania wg ISO489 - 1,491 i całkowitej transmisji światła wg ISO13468-1 - 88%. Typ źródła - LED. Płytki obwodów drukowanych do montażu LED wykonana z aluminium o wymiarach 560x32x5mm. Moc źródła - 10W. Strumień świetlny źródła - 1300lm. Zasilanie źródła - 275 mA. Współczynnik oddawania barw [CRI] Ra = 80,39. Temperatura barwowa - 4029K. Składowe widmowe R9=2,03, R13=78,7. Współrzędne chromatyczności x=0,3822, y=0,3875. Trwałość 60 tyś.godzin przy współczynniku L70/B50. Ilość źródeł - 4. Moc źródeł w oprawie - 40W. Skuteczność źródła - 130lm/W. Moc oprawy - 44W. Sprawność opawy - 83,12%. Skuteczność świetlna oprawy - 98,23lm/W. IP44. IK04. Zasilanie przelotowe - brak. Certyfikaty i dopuszczenia - CE.</p>		szt.	25	A4

5.	<p>Oprawa do montażu nastropowego na suficie. Wymiary - 620x625x61mm. Korpus - blacha stalowa, o grubości 0,5mm, malowany farbą proszkową standard, UV odporną. Układ optyczny - MICRO-PRM. Przesłona - PMMA o grubości 3mm o współczynniku załamania wg ISO489 - 1,491 i całkowitej transmisji światła wg ISO13468-1 - 88%. Typ źródła - LED. Płytki obwodów drukowanych do montażu LED wykonana z aluminium o wymiarach 560x16x5mm. Moc źródła - 8,7W. Strumień świetlny źródła - 1392lm. Zasilanie źródła - 250 mA. Współczynnik oddawania barw [CRI] Ra = 80,39. Temperatura barwowa - 4029K. Składowe widmowe R3=92,8, R6=81,6. Współrzędne chromatyczności x=0,3822, y=0,3875. Trwałość 61 tys. godzin przy współczynniku L70/B50. Ilość źródeł - 4. Moc źródeł w oprawie - 34,8W. Skuteczność źródła - 160lm/W. Moc oprawy - 36W. Sprawność opawy - 84,8%. Skuteczność świetlna oprawy - 131,16lm/W. IP44. IK04. Certyfikaty i dopuszczenia - CE.</p>		szt.	2	A5
6.	<p>Oprawa wpuszczana w sufit podwieszany. Wymiary - 596x596x55mm. Korpus - blacha stalowa, o grubości 0,5mm, malowany farbą proszkową standard, UV odporną. Układ optyczny - MICRO-PRM. Przesłona - PMMA o grubości 3mm o współczynniku załamania wg ISO489 - 1,491 i całkowitej transmisji światła wg ISO13468-1 - 88%. Typ źródła - LED. Płytki obwodów drukowanych do montażu LED wykonana z aluminium o wymiarach 560x16x5mm. Moc źródła - 14,8W. Strumień świetlny źródła - 2356lm. Zasilanie źródła - 500 mA. Współczynnik oddawania barw [CRI] Ra = 81,83. Temperatura barwowa - 3989K. Składowe widmowe R3=93,2, R6=82,2. Współrzędne chromatyczności x=0,3849, y=0,3917. Trwałość 61 tys. godzin przy współczynniku L70/B50. Ilość źródeł - 2. Moc źródeł w oprawie - 29,6W. Skuteczność źródła - 159,19lm/W. Moc oprawy - 32W. Sprawność opawy - 75,94%. Skuteczność świetlna oprawy - 111,82lm/W. IP20. IK20. Zasilanie przelotowe - dostępne. Certyfikaty i dopuszczenia - CE.</p>		szt.	5	B1
7.	<p>Oprawa wpuszczana w sufit podwieszany. Wymiary - Ø130x72mm. Korpus - odlew aluminiowy/PMMA. Układ optyczny - Przesłona - PC o grubości 3mm o współczynniku załamania wg ISO489 - 1,589 i całkowitej transmisji światła wg ISO13468-1 - 68%. Typ źródła - LED. Płytki obwodów drukowanych do montażu LED wykonana z ceramiki. Moc źródła - 13W. Strumień świetlny źródła - 1660lm. Zasilanie źródła - 153 mA. Współczynnik oddawania barw [CRI] Ra = 80. Temperatura barwowa - 4000K. . Trwałość 30 tys. godzin przy współczynniku L80/B50. Ilość źródeł - 1. Moc źródeł w oprawie - 13W. Skuteczność źródła - 127,69lm/W. Moc oprawy - 14W. Sprawność opawy - 79%. Skuteczność świetlna oprawy - 93,67lm/W. IP20/44. IK02. Certyfikaty i dopuszczenia - CE.</p>		szt.	14	C1
8.	<p>Oprawa wpuszczana w sufit podwieszany. Wymiary - Ø75(90)x60mm. Korpus - odlew aluminiowy/PMMA. Układ optyczny - Przesłona - PC o grubości 3mm o współczynniku załamania wg ISO489 - 1,589 i całkowitej transmisji światła wg ISO13468-1 - 67%. Typ źródła - LED. Płytki obwodów drukowanych do montażu LED wykonana z ceramiki. Moc źródła - 17W. Strumień świetlny źródła - 1500lm. Zasilanie źródła - 700 mA. Współczynnik oddawania barw [CRI] Ra = 80. Temperatura barwowa - 4000K. . Trwałość 60 tys. godzin przy współczynniku L80/B50. Ilość źródeł - 1. Moc źródeł w oprawie - 17W. Skuteczność źródła - 88lm/W. Moc oprawy - 20W. Sprawność opawy - 85%. Skuteczność świetlna oprawy - 75lm/W. IP20/44. IK02. Certyfikaty i dopuszczenia - CE. Oprawa do ściemniania 0,5-100% systemem 1-10V</p>		szt.	14	C2
9.	<p>Zasilacz do ściemniania opraw przykładowy typ LX PS TCI 122400 20W 700mA 1-10V &amp; Push</p>		szt.	14	





10.	<p>Oprawa wpuszczana w sufit podwieszany. Wymiary - 594x594x72mm. Korpus - profil aluminiowy, o grubości 1,5mm, malowany farbą proszkową standard, UV odporną. Układ optyczny - PLX. Przesłona - PMMA o grubości 2mm o współczynniku załamania wg ISO489 - 1,492 i całkowitej transmisji światła wg ISO13468-1 - 51%. Typ źródła - LED. Płytki obwodów drukowanych do montażu LED wykonana z aluminium o wymiarach 560x16x5mm. Moc źródła - 8,7W. Strumień świetlny źródła - 1392lm. Zasilanie źródła - 250 mA. Współczynnik oddawania barw [CRI] Ra = 80,39. Temperatura barwowa - 4029K. Składowe widmowe R3=92,8 ,R6=81,6. Współrzędne chromatyczności x=0,3822 ,y=0,3875. Trwałość 61 tys.godzin przy współczynniku L70/B50. Ilość źródeł - 4. Moc źródeł w oprawie - 34,8W. Skuteczność źródła - 160lm/W. Moc oprawy - 36W. Sprawność opawy - 73,06%. Skuteczność świetlna oprawy - 113lm/W. IP20. IK04. Certyfikaty i dopuszczenia - CE.</p>		szt.	19	D1
11.	<p>Oprawa do montażu w szynie trójjobwodowej. Wymiary - 130130x312mm. Korpus - odlew aluminiowy, o grubości mm, malowany farbą proszkową standard, UV odporną. Układ optyczny - odbłyśnik aluminiowy . Optyka typu odbłyśnik aluminiowy - aluminium. Współczynnik całkowitego odbicia 80%. Współczynnik obicia rozproszonego 26%. Typ źródła - LED. Płytki obwodów drukowanych do montażu LED wykonana z ceramika o wymiarach 28x28x1,7mm. Moc źródła - 22,5W. Strumień świetlny źródła - 2595lm. Zasilanie źródła - 700 mA. Współczynnik oddawania barw [CRI] Ra = 81,7. Temperatura barwowa - 3116K. Składowe widmowe R3=95,2 ,R6=84,2. Współrzędne chromatyczności x=0,4275 ,y=0,3982. Trwałość 65 tys.godzin przy współczynniku L70/B10. Ilość źródeł - 1. Moc źródeł w oprawie - 22,5W. Skuteczność źródła - 115,33lm/W. Moc oprawy - 25W. Sprawność opawy - 82,84%. Skuteczność świetlna oprawy - 85,99lm/W. IP20. IK02. Certyfikaty i dopuszczenia - CE.</p>		szt.	10	E1
12.	<p>Oprawa wpuszczana w sufit podwieszany. Wymiary - 591x115x88mm. Korpus - blacha stalowa, o grubości 0,5mm, malowany farbą proszkową standard, UV odporną. Układ optyczny - PLX. Przesłona - PMMA o grubości 3mm o współczynniku załamania wg ISO489 - 1,492 i całkowitej transmisji światła wg ISO13468-1 - 85%. Typ źródła - LED. Płytki obwodów drukowanych do montażu LED wykonana z aluminium o wymiarach 560x16x5mm. Moc źródła - 8,7W. Strumień świetlny źródła - 1392lm. Zasilanie źródła - 250 mA. Współczynnik oddawania barw [CRI] Ra = 80,39. Temperatura barwowa - 4029K. Składowe widmowe R3=92,8 ,R6=81,6. Współrzędne chromatyczności x=0,3822 ,y=0,3875. Trwałość 61 tys.godzin przy współczynniku L70/B50. Ilość źródeł - 2. Moc źródeł w oprawie - 17,4W. Skuteczność źródła - 160lm/W. Moc oprawy - 18W. Sprawność opawy - 75,24%. Skuteczność świetlna oprawy - 116,37lm/W. IP20. IK20. Zasilanie przelotowe - dostępne. Certyfikaty i dopuszczenia - CE.</p>		szt.	2	F1

13.	<p>Oprawa do montażu nastropowego na suficie. Wymiary - 1180x86x66mm. Korpus - PC. Układ optyczny - PC OPAL. Przesłona PC OPAL - PC o współczynniku załamania wg ISO489 - 1,589 i całkowitej transmisji światła wg ISO13468-1 - 53%. Typ źródła - LED. Płytki obwodów drukowanych do montażu LED wykonana z FR-4. Moc źródła - 34W. Strumień świetlny źródła - 3600lm. Zasilanie źródła - 480 mA. Współczynnik oddawania barw [CRI] Ra = 80. Temperatura barwowa - 4000K. . Trwałość 30 tyś.godzin przy współczynniku L70/B50. Ilość źródeł - 1. Moc źródeł w oprawie - 34W. Skuteczność źródła - 105,88lm/W. Moc oprawy - 36W. Sprawność opawy - 74,81%. Skuteczność świetlna oprawy - 74,81lm/W. IP65. IK10. Certyfikaty i dopuszczenia - CE.</p>		szt.	4	J1
14.	<p>Oprawa do montażu nastropowego na ścianie. Wymiary - 1134x50x60mm. Korpus - profil aluminiowy, o grubości 1,5mm, malowany farbą proszkową standard, UV odporną. Układ optyczny - PLX. Przesłona - PC o grubości 2mm o współczynniku załamania wg ISO489 - 1,492 i całkowitej transmisji światła wg ISO13468-1 - 63%. Typ źródła - LED. Płytki obwodów drukowanych do montażu LED wykonana z aluminium o wymiarach 560x16x5mm. Moc źródła - 14,8W. Strumień świetlny źródła - 2356lm. Zasilanie źródła - 500 mA. Współczynnik oddawania barw [CRI] Ra = 81,83. Temperatura barwowa - 3989K. Składowe widmowe R3=93,2 ,R6=82,2. Współrzędne chromatyczności x=0,3849 ,y=0,3917. Trwałość 61 tyś.godzin przy współczynniku L70/B50. Ilość źródeł - 2. Moc źródeł w oprawie - 29,6W. Skuteczność źródła - 159,19lm/W. Moc oprawy - 32W. Sprawność opawy - 72,67%. Skuteczność świetlna oprawy - 107,01lm/W. IP44. IK06. Certyfikaty i dopuszczenia - CE.</p>		szt.	1	K1
15.	<p>Oprawa oświetlenia awaryjnego  <b>WYKONANIE:</b> obudowa z białego, szarego lub czarnego poliwęglanu; <b>MONTAŻ:</b> nabudowana; <b>NAPIĘCIE ZASILANIA:</b> oprawa autonomiczna – 220-240 VAC / 50-60 Hz; oprawa do centralnej baterii – 220-240 VAC / 50-60 Hz; 176-275 VDC ; oprawa do niskonapięciowego systemu FZLV – 24 VDC; <b>ŹRÓDŁO ŚWIATŁA:</b> 1W lub 3W power LED; optyka do drogi ewakuacyjnej lub do przestrzeni otwartej; <b>ŁADOWANIE:</b> do 12h (układ zasilający A, B); do 24h (układ zasilający C, D); <b>CZAS PODTRZYMANIA I BATERIE:</b> 1h, 2h lub 3h; akumulatory NiMH; <b>KLASA IZOLACJI:</b> II III – niskonapięciowy system FZLV; <b>STOPIEŃ OCHRONY:</b> IP41 <b>TEMPERATURA OTOCZENIA:</b> ta: 0°C – 40°C <b>OPCJE:</b> AT – auto test; RS – system monitoringu RUBIC; CB – centralna bateria; FZLV – system niskonapięciowy; <b>DODATKOWE INFORMACJE:</b> dioda LED sygnalizująca obecność napięcia i ładowanie baterii; zabezpieczenie przed głębokim rozładowaniem;</p>		szt.	2	AW1

16.	<p>Oprawa oświetlenia awaryjnego  WYKONANIE: obudowa z białego, szarego lub czarnego poliwęglanu; MONTAŻ: nabudowana; NAPIĘCIE ZASILANIA: oprawa autonomiczna – 220-240 VAC / 50-60 Hz; oprawa do centralnej baterii – 220-240 VAC / 50-60 Hz; 176-275 VDC ; oprawa do niskonapięciowego systemu FZLV – 24 VDC; ŹRÓDŁO ŚWIATŁA: 1W lub 3W power LED; optyka do drogi ewakuacyjnej lub do przestrzeni otwartej; ŁADOWANIE: do 12h (układ zasilający A, B); do 24h (układ zasilający C, D); CZAS PODTRZYMANIA I BATERIE: 1h, 2h lub 3h; akumulatory NiMH; KLASA IZOLACJI: II III – niskonapięciowy system FZLV; STOPIEŃ OCHRONY: IP41 TEMPERATURA OTOCZENIA: ta: 0°C – 40°C OPCJE: AT – auto test; RS – system monitoringu RUBIC; CB – centralna bateria; FZLV – system niskonapięciowy; DODATKOWE INFORMACJE: dioda LED sygnalizująca obecność napięcia i ładowanie baterii; zabezpieczenie przed głębokim rozładowaniem;</p>			13	AW2
17.	<p>Oprawa oświetlenia awaryjnego  WYKONANIE: obudowa z białego, szarego lub czarnego poliwęglanu; MONTAŻ: wbudowana; NAPIĘCIE ZASILANIA: oprawa autonomiczna – 220-240 VAC / 50-60 Hz; oprawa do centralnej baterii – 220-240 VAC / 50-60 Hz; 176-275 VDC ; oprawa do niskonapięciowego systemu FZLV – 24 VDC; ŹRÓDŁO ŚWIATŁA: 1W lub 3W power LED; optyka do drogi ewakuacyjnej lub do przestrzeni otwartej; ŁADOWANIE: do 12h (układ zasilający A, B); do 24h (układ zasilający C, D); CZAS PODTRZYMANIA I BATERIE: 1h, 2h lub 3h; akumulatory NiMH lub NiCd; KLASA IZOLACJI: II III – niskonapięciowy system FZLV; STOPIEŃ OCHRONY: IP20 TEMPERATURA OTOCZENIA: ta: 0°C – 40°C OPCJE: AT – auto test; RS – system monitoringu RUBIC; CB – centralna bateria; FZLV – system niskonapięciowy; DODATKOWE INFORMACJE: dioda LED sygnalizująca obecność napięcia i ładowanie baterii; zabezpieczenie przed głębokim rozładowaniem;</p>			1	AW3
18.	<p>Oprawa oświetlenia awaryjnego  WYKONANIE: obudowa z białego, szarego lub czarnego poliwęglanu; MONTAŻ: wbudowana; NAPIĘCIE ZASILANIA: oprawa autonomiczna – 220-240 VAC / 50-60 Hz; oprawa do centralnej baterii – 220-240 VAC / 50-60 Hz; 176-275 VDC ; oprawa do niskonapięciowego systemu FZLV – 24 VDC; ŹRÓDŁO ŚWIATŁA: 1W lub 3W power LED; optyka do drogi ewakuacyjnej lub do przestrzeni otwartej; ŁADOWANIE: do 12h (układ zasilający A, B); do 24h (układ zasilający C, D); CZAS PODTRZYMANIA I BATERIE: 1h, 2h lub 3h; akumulatory NiMH lub NiCd; KLASA IZOLACJI: II III – niskonapięciowy system FZLV; STOPIEŃ OCHRONY: IP20 TEMPERATURA OTOCZENIA: ta: 0°C – 40°C OPCJE: AT – auto test; RS – system monitoringu RUBIC; CB – centralna bateria; FZLV – system niskonapięciowy; DODATKOWE INFORMACJE: dioda LED sygnalizująca obecność napięcia i ładowanie baterii; zabezpieczenie przed głębokim rozładowaniem;</p>			2	AW4

19.	<p>Oprawa oświetlenia awaryjnego</p> <p><b>WYKONANIE:</b> obudowa z szarego, białego lub czarnego poliwęglanu, szyba plexi;</p> <p><b>MONTAŻ:</b> nabudowana / wbudowana;</p> <p><b>NAPIĘCIE ZASILANIA:</b> oprawa autonomiczna – 220-240 VAC / 50-60 Hz; oprawa do centralnej baterii – 220-240 VAC / 50-60 Hz; 176-275 VDC;</p> <p>oprawa do niskonapięciowego systemu FZLV – 24 VDC;</p> <p><b>ŹRÓDŁO ŚWIATŁA:</b> 1.2W LED lub 3.2W LED;</p> <p><b>ODLEGŁOŚĆ ROZPOZNAWANIA:</b> 30m; oprawa jednostronna;</p> <p><b>ŁADOWANIE:</b> do 12h (układ zasilający A, B); do 24h (układ zasilający C, D);</p> <p><b>CZAS PODTRZYMANIA I BATERIE:</b> 1h, 2h lub 3h; akumulatory Ni-Cd lub Ni-MH;</p> <p><b>KLASA IZOLACJI:</b> II; III – niskonapięciowy system FZLV;</p> <p><b>STOPIEŃ OCHRONY:</b> IP44</p> <p><b>TEMPERATURA OTOCZENIA:</b> ta: 0°C – 40°C</p> <p><b>OPCJE:</b> PT – przycisk testu; AT – auto test; RS – system monitoringu RUBIC; CB – centralna bateria; FZLV – system niskonapięciowy;</p> <p><b>DODATKOWE INFORMACJE:</b> dioda LED sygnalizująca obecność napięcia i ładowanie baterii; zabezpieczenie przed głębokim rozładowaniem;"</p>			12	EW1
20.	<p>Oprawa oświetlenia awaryjnego:</p> <p><b>WYKONANIE:</b> obudowa z szarego, białego lub czarnego poliwęglanu, szyba plexi; <b>MONTAŻ:</b> nabudowana; <b>NAPIĘCIE ZASILANIA:</b> oprawa autonomiczna – 220-240 VAC / 50-60 Hz; oprawa do centralnej baterii – 220-240 VAC / 50-60 Hz; 176-275 VDC ; oprawa do niskonapięciowego systemu FZLV – 24 VDC;</p> <p><b>ŹRÓDŁO ŚWIATŁA:</b> 1.2W LED lub 3.2W LED; <b>ODLEGŁOŚĆ ROZPOZNAWANIA:</b> 30m; oprawa dwu-stronna; <b>ŁADOWANIE:</b> do 12h (układ zasilający A, B); do 24h (układ zasilający C, D); <b>CZAS PODTRZYMANIA I BATERIE:</b> 1h, 2h lub 3h; akumulatory Ni-Cd lub Ni-MH; <b>KLASA IZOLACJI:</b> II; III – niskonapięciowy system FZLV; <b>STOPIEŃ OCHRONY:</b> IP44 <b>TEMPERATURA OTOCZENIA:</b> ta: 0°C – 40°C <b>OPCJE:</b> PT – przycisk testu; AT – auto test; RS – system monitoringu RUBIC; CB – centralna bateria; FZLV – system niskonapięciowy; <b>DODATKOWE INFORMACJE:</b> dioda LED sygnalizująca obecność napięcia i ładowanie baterii; zabezpieczenie przed głębokim rozładowaniem; opcjonalne akcesoria montażowe;</p>			10	EW2



21.	<p>Korpus oprawy wykonany z blachy stalowej malowanej proszkowo. W oprawie istnieje możliwość montażu modułu awaryjnego. W oprawie zastosowano izolowaną baterię wyposażoną w termostat umożliwiającą pracę w ujemnych temperaturach do -20°C. Istnieje możliwość montażu do ściany pionowej bądź też sufitów. Oprawa rekomendowana jest do oświetlania wejść budynków, ciągów komunikacyjnych, tuneli, wejść do metra itp.nastropowego. Oprawa o mocy 37W. Źródłem światła w oprawie są świetlówki kompaktowe TC-L przeznaczone do pracy w temp. otoczenia 25°C, o mocy 18W, o skuteczności świetlnej 66,6666666666667 lm/W. Przesłona wykonana z zmatowionego szkła hartowanego, o przepuszczalności światła większej niż 80%. Sposób matowienia zapewnia równomierne rozłożenie światła na płaszczyźnie przesłony, bez widocznych źródeł światła. Specjalny raster zwiększający sprawność oprawy, wykonany z aluminium anodyzowanego, o całkowitym współczynniku odbicia większym od 90. Układ optyczny bez ramki aluminiowej/INOX. Montaż i demontaż układu optycznego do korpusu za pomocą specjalistycznych narzędzi. Silikonowa, niewidoczna, uszczelka między tymi elementami zapewnia wysoką szczelność oprawy. Dzięki zastosowanym rozwiązaniom układu optycznego, oprawa posiada sprawność 61,93%, oraz charakteryzuje się wysoką skutecznością świetlną 40,17 lm/W. Oprawy wyposażone w elektroniczne układy zapłonowe wysokiej częstotliwości o następujących własnościach: napięcie zasilania 220V-240V, częstotliwość sieciowa 0, 50-60Hz, lub 50-60Hz, możliwość stosowania w oświetleniu awaryjnym, zapłon świetlówki po optymalnym podgrzaniu elektrod, zapłon bez migotania światła, jednakowy strumień świetlny zarówno przy napięciu stałym jak i zmiennym, automatyczne ponowne włączanie świetlówki po jej wymianie, współczynnik efektywności energetycznej CELMA EEI=A2 lub lepszy, automatyczny mechanizm wyłączenia uszkodzonej lub zużytej świetlówki - (End-Of-Life Test2), możliwa praca w systemach o dużej częstotliwości włączeń/wyłączeń np. z czujnikami ruchu, współczynnik mocy <math>\lambda &gt; 0,95</math>, trwałość (do 10% uszkodzonych stateczników) 50 000 godzin. Oprawa oprzewodowana zgodnie z normami (DIN VDE 0281-7:2001, PN-HD 21.7 S2 :2004) i dyrektywami (UE 2006/95/EC - LVD, UE 2002/95/EC - RoHS), przewody posiadają certyfikat bezpieczeństwa VDE. Korpus wykonany z blachy stalowej (arkusz oliwiony DC01 wg EN 10130/91+A1/98 POWIERZCHNIA A (EN10130) zgodny z certyfikatem 3.1), malowany farbą z mieszaniny termostatycznej stałych żywic syntetycznych utwardzaczy i pigmentów, odporna na UV. Korpus oprawy szczelny z każdej strony. Oprawa o ochronie przed wnikaniem ciał stałych, pyłu i wilgoci - IP65.</p>			2	U1
22.	Szyrna 3-fazowa natynkowa 1000mm kolor biały		szt.	1	S1
23.	Szyrna 3-fazowa natynkowa 2000mm kolor biały		szt.	5	S1
24.	Łączniki, zaślepki, zestaw zwieszający, uchwyty sufitowe		kpl.	1	
<b>F.</b>	<b>Osprzęt</b>				
1.	Łącznik klawiszowy 1bieg.-uniwersalny- 10A:250V p/t- mechanizm + klawisze + ramka		kpl.	6	
2.	Łącznik klawiszowy 1bieg.-uniwersalny- 10A:250V p/t, szczelny IP44, mechanizm + klawisze + ramka		kpl.	4	
3.	Łącznik klawiszowy 1bieg.- schodowy - 10A:250V p/t- mechanizm + klawisze + ramka		kpl.	15	
4.	Łącznik klawiszowy świecznikowy 10A:250V p/t, - mechanizm + klawisze + ramka		kpl.	10	

5.	Ściemniacz, potencjometr DIM 1-10V MCU P, p/t, mechanizm+klawisz + ramka		kpl.	2	
6.	Łącznik klawiszowy zwierny w wersji „światło” 10A:250V p/t podświetlany- Mechanizm + klawisz + ramka		kpl.	3	
7.	Łącznik klawiszowy zwierny w wersji „światło” 10A:250V p/t , bryzgoszczelny IP44, podświetlany- Mechanizm + klawisz + ramka		kpl.	1	
8.	Czujnik ruchu, montaż nastropowy, ką t detekcji 360st.		kpl.	13	
9.	Gniazdo wtyczkowe 2 bieg., z uziemieniem, 16A:250V p/t + ramka		kpl.	155	
10.	Gniazdo wtyczkowe 2 bieg., z uziemieniem, 16A:250V p/t, bryzgoszczelne IP44 + ramka		kpl.	9	
11.	Gniazdo wtyczkowe 2 bieg., z uziemieniem typu DATA, 16A:250V p/t + ramka		kpl.	62	
12.	Puszka podłogowa kompletna, 4 modułowa (8x gniazda 45x45) + pokrywa		kpl.	1	puszki podłogowe
13.	Gniazdo wtyczkowe 2 bieg., z uziemieniem, 16A:250V p/t , standard 45x45		kpl.	2	
14.	Gniazdo wtyczkowe 2 bieg., z uziemieniem, 16A:250V p/t , typu DATA, standard 45x45		kpl.	2	
15.	Kanał podposadzkowy, szer. 200mm, dzielony		mb.	2	
16.	Puszka końcowa pod osprzęt □ 60 taka jak PK-□ 60 p/t		kpl.	267	
17.	Puszka instalacyjna, odgałęźna □ 80 p/t, z listwą zaciskową 5x2.5		kpl.	150	
<b>G.</b>	<b>Trasy kablowe</b>				
1.	Korytka kablowe, perforowane szerokość 200mm + zawieszia		mb.	30	
2.	Rura elektroinstalacyjna, gładka, φ22 + złączki		mb.	300	
<b>H.</b>	<b>Kable, przewody</b>				
1.	Kabel miedziany 0,6/1 kV typu YKY 5x10mm <sup>2</sup>		mb.	30	p/t
2.	Kabel miedziany 0,6/1 kV typu YKY 5x6mm <sup>2</sup>		mb.	25	p/t
3.	Kabel miedziany 0,6/1 kV typu YKY 3x4mm <sup>2</sup>		mb.	20	p/t
4.	Kabel miedziany 0,6/1 kV typu YKY 3x1,5mm <sup>2</sup>		mb.	50	p/t
5.	Przewód miedziany 0,45/0,75 kV typu YDY 5x2,5		mb.	60	p/t
6.	Przewód miedziany 0,45/0,75 kV typu YDY 3x2,5		mb.	1100	p/t
7.	Przewód miedziany 0,45/0,75 kV typu YDY 4x1,5		mb.	250	p/t
8.	Przewód miedziany 0,45/0,75 kV typu YDY 3x1,5		mb.	400	p/t
9.	Przewód miedziany 0,45/0,75 kV typu YDY 2x1,5		mb.	100	p/t
10.	Przewód LYżo 1x16		mb.	30	p/t
11.	Przewód LYżo 1x4		mb.	30	p/t
<b>I.</b>	<b>Instalacja odgromowa</b>				
1.	Iglica kominowa wys. 1,5m – montaż z boku komina		kpl.	9	
2.	Masz wolnostojący wys. 2,0m – z podstawą obciążającą		kpl.	2	
3.	Drut ocynkowany Fe/Zn φ8		mb.	200	
4.	Uchwyt klejony do powierzchni dachu, na drut φ8		kpl.	110	
5.	Uchwyt krzyżowy, na drut φ8		kpl.	17	
6.	Uchwyt rynnowy, na drut φ8		kpl.	4	
7.	Złącze kontrolne		kpl.	4	
8.	Puszka podtynkowa z pokrywą, dla złącz kontrolnych		kpl.	4	
9.	Rura ochronna, certyfikowana dla instalacji odgromowych, montaż podtynkowy		mb.	70	
10.	Płaskownik Fe/Zn 30x4		mb.	80	
11.	Uziemienie jednoszpilkowe, wbijane, dł. 3 m		kpl.	5	

<b>12.</b>	Połączenie spawane		kpl.	8	
<b>13.</b>	Szyna uziemiająca		kpl.	3	