

~~DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA~~

Biblioteka Publiczna m.st.  
Warszawy

Rozbudowa i  
modernizacja Biblioteki  
Publicznej m.st.  
Warszawy

ST E-05-00  
Specyfikacja techniczna

Instalacje elektryczne.  
Instalacja oświetleniowa.

Sierpień 2012

 MOTA-ENGIL CENTRAL EUROPE S.A.  
30-415 Kraków, ul. Wadowicka 8W  
tel. 12 664 80 00, fax 12 664 80 01  
REGON 350980504; KRS 0000012902  
NIP 675-00-01-573  
CENTRAL EUROPE

Ove Arup & Partners International Limited Sp. z o. o. Oddział w Polsce  
ul. Królewska 16, 00-103 Warszawa, Poland  
Tel +48 22 4554500 Fax +48 22 4554555  
www.arup.com

Niniejszy raport uwzględnia instrukcje i  
wskazówki naszego Klienta i w związku  
z tym nie jest on przeznaczony dla osób  
trzecich. Zrzekamy się  
odpowiedzialności z tytułu używania  
niniejszego raportu przez osoby trzecie.

Nr projektu 224401



Nazwa projektu Rozbudowa i modernizacja Biblioteki Publicznej m.st. Warszawy oraz Biblioteki Głównej województwa mazowieckiego Nr projektu 224401

Nazwa dokumentu ST E-05-00 Specyfikacja techniczna Instalacje elektryczne. Instalacja oświetleniowa. Numer pliku w katalogu

Numer katalogu

Weryfikacja	styczeń	Nazwa pliku	ST E-05-00 Instalacje oświetleniowe.doc		
-	31/01/07	Opis	Projekt wykonawczy		
			Przygotowany przez	Sprawdzony przez	Zatwierdzony przez
		Nazwisko	Jan Lichocki	Przemek Sobieski	
		Podpis			
A	31/07/09	Nazwa pliku	ST E-05-00 Instalacja oświetleniowa F1.doc		
		Opis	Projekt wykonawczy zamienny		
			Przygotowany przez	Sprawdzony przez	Zatwierdzony przez
		Nazwisko	MGo	PKo	
		Podpis			
B	31/07/12	Nazwa pliku	ST E-05-00 Instalacje oświetleniowa etap_1_wza.doc		
		Opis	Projekt wykonawczy zamienny - aktualizacja		
			Przygotowany przez	Sprawdzony przez	Zatwierdzony przez
		Nazwisko	MGo	PKo	LRa
		Podpis			
C	24/08/12	Nazwa pliku	ST E-05-00 Instalacje oświetleniowa etap_1_wza.doc		
		Opis	Projekt wykonawczy zamienny - aktualizacja		
			Przygotowany przez	Sprawdzony przez	Zatwierdzony przez
		Nazwisko	MGo	PKo	LRa
		Podpis	<i>MGo</i>	<i>PKo</i>	

Issue Document Verification with Document

MOTA-ENGIL CENTRAL EUROPE S.A.  
 JU-415 Krakow, ul. Wadowicka 8W  
 tel. 12 664 80 00 fax 12 664 80 01  
 REGON 350980504; KRS 0000012902  
 NIP 675-00-01-573  
 MOTA-ENGIL  
 CENTRAL EUROPE

**SPIS TREŚCI**

		Strona
1	Wstęp	1
	1.1 Przedmiot ST	1
	1.2 Zakres stosowania ST	1
	1.3 Zakres robót objętych ST	1
	1.4 Ogólne wymagania dotyczące robót	1
2	Materialy	3
	2.1 Warunki ogólne stosowania materiałów	3
	2.2 Instalacja oświetleniowa	3
	2.2.1 Oświetlenie podstawowe	3
	2.2.2 Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne	4
	2.2.2.1 Podświetlane znaki ewakuacyjne	5
	2.3 Oświetlenie zewnętrzne	5
	2.4 Sterowanie oświetleniem	6
	2.5 Monitoring oświetlenia awaryjnego	6
	2.6 Kable i przewody	7
	2.7 Zestawienie materiałów	7
3	Sprzęt	9
	3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu	9
	3.2 Sprzęt do wykonania Robót	9
4	Transport	9
5	Wykonanie robót	9
	5.1 Ogólne zasady wykonania Robót	9
	5.2 Zakres wykonania Robót	9
	5.3 Harmonogram robót, kolejność montażu	9
	5.4 Oświetlenie wewnętrzne	9
	5.4.1 Instalacja	10
	5.5 Kable i przewody nN	10
	5.5.1 Złączki i mufy	10
	5.5.2 Przygotowanie podłoża	11
	5.5.3 Układanie	11
	5.5.3.1 Instalacje w tynku	11
	5.5.3.2 Instalacje pod tynkiem w rurach osłonowych	11
	5.5.3.3 Przewody na uchwytych	11
	5.5.3.4 Instalacje w rurach osłonowych	11
	5.5.3.5 Instalacje w korytach i na drabinach	11

~~DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA~~

MOTA-ENGIL CENTRAL EUROPE S.A.  
30-415 Kraków, ul. Wadowicka 8W  
tel. 12 664 80 00, fax 12 664 80 01  
REGON 350980504; KRS 0000012902  
NIP 675-00-01-573

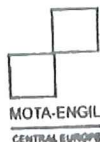
MOTA-ENGIL  
CENTRAL EUROPE

Kierownik Robót

mgr inż. Emil Kozłowski  
upr. bud. nr MAZ/0463/WOWOE/10

	5.5.3.6	Wykonywanie połączeń elektrycznych	12
	5.5.3.7	Zakończenia żył przewodów	12
	5.5.3.8	Wprowadzenie przewodów do aparatów i odbiorników	12
	5.5.3.9	Przylączenie przewodów	13
6		Kontrola jakości robót	13
	6.1	Ogólne zasady kontroli jakości Robót	13
	6.2	Cel i zakres kontroli	13
	6.3	Ocena wyników badań	13
7		Obmiar robót	13
	7.1	Jednostka obmiarowa	13
8		Odbiór robót	14
	8.1	Ogólne zasady Odbioru Robót	14
	8.2	Wykaz czynności kontrolnych i prób	14
	8.2.1	Oświetlenie	14
	8.2.2	Puszki łączeniowe	15
	8.3	Odbiór Robót	15
9		Przepisy związane	16
	9.1	Polskie Normy	16
	9.2	Inne dokumenty	16

~~DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA~~



MOTA-ENGIL CENTRAL EUROPE S.A.  
30-415 Kraków, ul. Włodowska 8W  
tel. 12 664 80 00, fax 12 664 80 01  
REGON 350980504; KRS 0000012902  
NIP 675-00-01-573

MOTA-ENGIL  
CENTRAL EUROPE

Kierownik Robót

*mgr inż. Emil Barowski*  
upr. bud. nr MAZ/0439/DW/OE/10

~~DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA~~

# 1 Wstęp

## 1.1 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z instalacją oświetleniową w ramach modernizacji i rozbudowy Biblioteki Publicznej m.st. Warszawy oraz Biblioteki Głównej województwa mazowieckiego w Warszawie w etapie 1 robót budowlanych.

## 1.2 Zakres stosowania ST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument kontraktowy oraz przetargowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1

## 1.3 Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji technicznej ST dotyczą prowadzenia Robót budowy instalacji oświetleniowej w ramach modernizacji i rozbudowy Biblioteki Publicznej m.st. Warszawy oraz Biblioteki Głównej województwa mazowieckiego w Warszawie.

## 1.4 Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST WO.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 1.11  
Niezależnie od konieczności spełnienia wymagań ogólnych należy spełnić poniższe wymagania:

Wszystkie prace muszą być wykonywane zgodnie z zasadami sztuki budowlanej, z zachowaniem szczególnej ostrożności i pod stałym nadzorem osób uprawnionych. Zakres wykonania i obowiązki przy robotach budowlanych stosować zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych i podobnymi uregulowaniami.

W przypadku jakichkolwiek nieścisłości, zastrzeżeń i wątpliwości wykonawca powinien skontaktować się z Inwestorem i Projektantem przed przystąpieniem do prac.

Wszystkie wykonywane prace oraz proponowane materiały winny posiadać aktualną aprobatę techniczną lub posiadać stosowną deklarację zgodności, lub posiadać znak CE i deklarację zgodności z normami zharmonizowanymi, oraz niezbędne atesty tak, aby spełniać obowiązujące przepisy.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość materiałów i wykonywanych robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Menedżera Projektu.

Jakiegokolwiek odstępstwa od dokumentacji technicznej powinny być uzgodnione przedstawicielem Zamawiającego udokumentowane zapisem dokonany w dzienniku budowy potwierdzonym przez Menedżera Projektu.

Wykonawca bierze na siebie pełną odpowiedzialność za działanie wykonywanego systemu, rozwiązania, stosowanego materiału, kompatybilności zastosowanych materiałów, ich właściwości, parametrów warunków i sposobu zastosowania w Polsce etc.

W przypadku, kiedy Wykonawca zastosuje urządzenia niezgodne ze specyfikacją, bez koniecznej akceptacji ze strony Menedżera Projektu, będzie obciążony kosztami demontażu tego urządzenia, zakupu i montażu urządzeń wyszczególnionych w niniejszej specyfikacji.

Niniejszy projekt obejmuje najistotniejsze roboty związane z wykonaniem budynku. Wszelkie roboty, prace dodatkowe, czynności, materiały, rozwiązania, etc. nieopisane lub nie wymienione w poniższej dokumentacji, a konieczne do przeprowadzenia, z punktu widzenia Prawa, sztuki i praktyki budowlanej, kompletnych prac budowlanych,

wykończeniowych i branżowych, etc. muszą być przewidziane przez oferenta /Generalnego Wykonawcę/ na podstawie analizy dokumentacji architektury i dokumentacji branżowej. Roboty takie uznaje się za przewidziane w oferowanej cenie. Wykonawca jest zobowiązany do zrealizowania wszystkich brakujących i pominiętych w niniejszym opracowaniu elementów wraz z dostarczeniem koniecznych materiałów i urządzeń dla kompletnego wykonania, montażu i zapewnienia pełnej funkcjonalności specyfikowanych robót.

Wykonawca obowiązany jest zapoznać się na miejscu ze stanem terenu, i elementów istniejących na terenie objętym opracowaniem oraz bezpośredniego otoczenia, przewidując trudności techniczne, organizacyjne oraz logistyczne związane z realizacją przedmiotowej inwestycji

Wykonawca obowiązany jest przedstawić Menedżerowi Projektu do akceptacji wszystkie rozwiązania robocze, rysunki warsztatowe z odpowiednimi opisami, obliczeniami, próbkami materiałów, prototypy wyrobów zarówno ujętych jak i nie ujętych dokumentacją projektową wraz z wymaganymi świadectwami, dopuszczeniami, atestami itp. Przed wykonaniem bądź zamówieniem elementów indywidualnych.

Wymagane jest uwzględnienie w ofercie cen wykonania obliczeń oraz badań (takich jak np. szczelność elewacji, dachu, materiałów, systemów czy izolacyjność akustyczna), wykonywanych na budowie lub w warunkach naturalnych na podstawie stworzonych pomieszczeń wzorcowych – prototypów w pełni wykończonych. Badania wg PN, wytycznych i pod nadzorem odpowiedniego rzeczoznawcy.

Zakłada się, że połączenia różnych technologii, systemów, rozwiązań różnych wykonawców zostaną rozpoznane, uzgodnione i zostanie opracowane wspólne, spójne rozwiązania, akceptowane przez wszystkie strony, przed przystąpieniem do realizacji. Zakłada się, że wykonawca / producent / dostawca przedstawią zestaw wszystkich prac, które nie znajdują się w zakresie ich opracowania, a mają wpływ na wykonanie zadania.

Wykonawca jest zobowiązany do współpracy i koordynacji robót z innymi wykonawcami wyłonionymi w odrębnych postępowaniach przetargowych obejmujących pozostałe roboty budowlane, aż do całkowitego ukończenia obiektu, umożliwiającego jego przekazanie do użytkowania. Współpraca między wykonawcami polegać będzie na wzajemnym udostępnianiu frontu robót pod dalsze prace budowlane, wraz ze skoordynowaniem terminu ich wykonania, wynikającym z ogólnego harmonogramu robót akceptowanego przez Zamawiającego.

Wszystkie elementy (ściany stropy, płyty, dźwigary, wsporniki, przebiecia, belki, nadproża, etc.) konstrukcyjne muszą być wykonane zgodnie z projektem konstrukcji budynku. Ingerencja, zmiany, przebiecia, wykonania elementów konstrukcyjnych wymaga akceptacji i pełnego opracowania projektowego z wszystkimi obliczeniami, rysunkami, specyfikacją prac i materiałów. Każde rozwiązanie tego typu wymaga akceptacji zarówno konstruktora, jak i architekta. Wszelkie mocowania do podstawowej konstrukcji budynku wymagają przeglądu i akceptacji konstruktora.

Wszystkie wymiary, miejsca ewentualnych kolizji i zastosowania rozwiązań systemowych, powtarzalnych, indywidualnych, nietypowych, etc. należy sprawdzić w naturze przed przystąpieniem do wykonania, produkcji, montażu.

Rysunki i część opisowa są w dokumentacji elementami wzajemnie uzupełniającymi się. Wszystkie elementy ujęte w części opisowej a nie pokazane na rysunkach oraz pokazane na rysunkach a nie ujęte specyfikacją winny być traktowane jakby były ujęte w obu. W przypadku wątpliwości, co do interpretacji niniejszej specyfikacji, Wykonawca przed złożeniem oferty powinien wyjaśnić z Zamawiającym, który jako jedyny jest upoważniony do autoryzacji i dokonywania jakichkolwiek zmian lub odstępstw.

Projekt architektoniczny, należy rozpatrywać łącznie z projektami branżowymi.

## 2 Materiały

### 2.1 Warunki ogólne stosowania materiałów

Ogólne wymagania dotyczące stosowania materiałów podano w ST WO.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 2

Każdy materiał powinien mieć deklarację zgodności wytwórcy stwierdzającą jego zgodność z odpowiednimi normami, aprobatami technicznymi lub innymi właściwymi dokumentami.

### 2.2 Instalacja oświetleniowa

#### 2.2.1 Oświetlenie podstawowe

Wykonawca dostarczy, zainstaluje, przetestuje i odda do użytkowania kompletną instalację oświetlenia wewnętrznego i zewnętrznego łącznie z oprawami, źródłami światła, łącznikami i systemem sterowania.

Oświetlenie podstawowe wewnętrzne zostało opracowane przez Architekta. W niniejszym opracowaniu przewidziano obwody zasilające oraz sterowanie w/w. Typ i lokalizację opraw zostały przedstawione na rysunkach zgodnie z wytycznymi i projektem Architekta.

Oświetlenie podstawowe zostało zaprojektowane na bazie opraw świetłkowych, metalohalogenkowych i halogenowych.

Zastosowane oprawy oświetleniowe będą spełniały polskie normy odnośnie bezpieczeństwa i zdrowia. Wszystkie oprawy oświetlenia wewnętrznego budynku będą wyposażone w stateczniki elektroniczne w celu poprawy warunków pracy oraz wydłużenia czasu pracy źródła światła.

W części biurowej oprawy należy montować w suficie podwieszonym i mocować do stropu pierwotnego. Nie zezwala się, aby oprawy były mocowane przy wykorzystaniu elementów sufitu podwieszanego. W pozostałych pomieszczeniach oprawy będą mocowane na belkach montażowych jako ciągi świetlne lub bezpośrednio na zwieszakach. Typ oprawy, oraz symbol tablicy, z której mają być zasilone oprawy zostały pokazane na rysunkach z rzutami opraw oświetleniowych.

Wymagane minimalne natężenia oświetlenia dla poszczególnych rodzajów pomieszczeń przedstawia poniższa tabela.

Nazwa pomieszczenia	Poziome natężenie oświetlenia
Biura oraz stanowiska obsługi	oświetlenie złożone: ogólny - 300lx, na stanowiskach pracy - 500lx (doświetlenie miejscowe)
Salę spotkań	500lx
Komunikacja, korytarze itp.	100lx (150lx schody)
Czytelnia	oświetlenie złożone na stanowiskach bez komputerów: ogólny - 300lx, na stanowiskach pracy - 500lx (doświetlenie miejscowe)
Kuchnia, pomieszczenie socjalne	300lx
Pomieszczenia Techniczne	200 lx
Toalety	200 lx
Magazyny książek	200 lx 150lx

MOTA-ENGIL CENTRAL EUROPE S.A.  
30-415 Kraków, ul. Włodowska 8W  
tel. 12 664 80 00, fax 12 664 80 01  
REGON 350980504; KRS 000012902

DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA

W części biurowej oświetlenie podstawowe zaprojektowano w postaci opraw fluorescencyjnych. Wszystkie oprawy oświetleniowe w pomieszczeniach biurowych będą umieszczone w suficie podwieszonym lub zwieszane.

W pomieszczeniach biurowych, w których pracować będą komputery należy zamontować oprawy oświetleniowe o charakterystyce zapewniającej ograniczenie ośnienia, zgodnie z charakterystyką tych pomieszczeń.

W czytelnii oświetlenie podstawowe zaprojektowano w postaci opraw świetłówkowych oraz projektorów metalohalogenkowych. Oprawy będą montowane w suficie podwieszonym, zwieszane lub montowane na ścianach. Zaprojektowano także wypusty dla zasilenia opraw montowanych w regałach.

Część obwodów oświetleniowych w obszarze czytelnii oraz biur (10% opraw – np. 1 świetlówka w linii świetlnej składającej się z kilku świetlówek) wyprowadzona będzie z tablic zasilanych z rezerwowanej rozdzielnicy RP (tablice ROBO -1 oraz ROBB 0) gwarantując poziom oświetlenia w wysokości 15% natężenia podstawowego w przypadku awarii zasilania podstawowego. Obwody te będą załączone na stałe.

W dziedzińcu wystaw czasowych dla zasilenia projektorów oświetlających zieloną ścianę przewidziano wypusty przewodów zasilających. Szczegółową lokalizację i sposób instalacji oświetlenia należy uzgodnić na budowie z dostawcą ściany.

W magazynach i pomieszczeniach technicznych zaprojektowano oprawy świetłówkowe nastropowe i zwieszane.

W pomieszczeniach technicznych oprawy należy zainstalować po finalnym ustawieniu wszystkich szaf i urządzeń tak, aby układ opraw oświetleniowych był optymalny względem zagospodarowania pomieszczeń.

Oświetlenie szybów wind wykona dostawca wind.

Obwody instalacji oświetlenia ogólnego należy zasiląć z piętrowych tablic rozdzielczych zgodnie z załączonymi schematami.

W pomieszczeniach wilgotnych i przejściowo wilgotnych należy zastosować osprzęt szczelny o stopniu ochrony IP44.

Przyjęto wysokość montażu łączników oświetlenia 1,2m (należy liczyć od poziomu wykończonej podłogi do środka puszkii instalacyjnej).

Szczegółowe lokalizacje opraw i osprzętu według zatwierdzonych rysunków wykonawczych projektu wewnątrz.

Szczegółowe wymagania dotyczące tablic i rozdzielnic są zawarte w specyfikacji „Tablice i rozdzielnice oddziałowe”

Szczegółowe wymagania dotyczące koryt i drabinek kablowych oraz kabli zasilających są zawarte w specyfikacji „Koryta i drabinki kablowe, listwy instalacyjne oraz główne kable zasilające”.

### 2.2.2 Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne

W budynku zaprojektowano instalację oświetlenia awaryjnego zgodnie z wymaganiami polskich norm i przepisów.

Instalacja będzie realizowała funkcję oświetlenia dróg ewakuacyjnych oraz oświetlenia strefy otwartej (w obszarze czytelnii) i będzie się składała z

- wydzielonych opraw wyposażonych w indywidualne moduły bateryjne – praca na ciemno



- podświetlanych znaków ewakuacyjnych z modułami bateryjnymi – praca na jasno

Moduły bateryjne zapewnią min. 1 godziną pracę opraw awaryjnych.

W przypadku zaniku napięcia oprawy awaryjne załączą się automatycznie zapewniając natężenie oświetlenia wymagane przepisami.

Oświetlenie ewakuacyjne należy wykonać wzdłuż wszystkich wydzielonych dróg ewakuacyjnych na terenie budynku, przy każdych drzwiach wyjścia ewakuacyjnego, na zewnątrz i w pobliżu każdego wyjścia końcowego.

Oświetlenie ewakuacyjne będzie zapewniać dostrzeżenie dróg wyjścia, dostateczną widoczność przeszkód na drogach wyjścia, bezpieczny ruch w kierunku "Do wyjścia" i "Od wyjścia". Oświetlenie awaryjne powinno umożliwiać także dostrzeżenie punktów alarmowych tj. ręcznych ostrzegaczy pożarowych i sprzętu przeciwpożarowego oraz punktów pierwszej pomocy umieszczonych wzdłuż dróg wyjścia (hydranty itp.).

Średnie natężenie oświetlenia na drogach ewakuacyjnych wynosić będzie, co najmniej 1 lx wzdłuż środkowej linii drogi ewakuacyjnej i 0,5 lx na centralnym pasie drogi obejmującym nie mniej niż połowę szerokości drogi.

Natężenie oświetlenia strefy otwartej (zapobiegające panice) wynosić będzie co najmniej 0,5 lx na poziomie podłogi, na niezabudowanym polu czynnym strefy otwartej.

Oświetlenie awaryjne powinno spełniać wymagania normy PN/EN-1838.

Wszystkie oprawy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego i podświetlane znaki ewakuacyjne muszą posiadać świadectwo dopuszczenia do stosowania w ochronie przeciwpożarowej CNBOP.

Obwody instalacji oświetlenia awaryjnego należy zasiląć z piętrowych tablic rozdzielczych zgodnie z załączonymi schematami.

#### 2.2.2.1 Podświetlane znaki ewakuacyjne

Podświetlane znaki ewakuacyjne należy zainstalować wzdłuż dróg ewakuacyjnych (tak, aby pokazywały kierunek ewakuacji) oraz nad drzwiami wyjściowymi i nad drzwiami ewakuacyjnymi.

Lampy oświetlenia ewakuacyjnego z piktogramami należy zainstalować w taki sposób, że odległość z dowolnego miejsca stania do lampy nie przekroczy 30 m. Wysokość znaków powinna być tak dobrana, aby były one rozpoznawalne z tej odległości, tzn., aby spełniony był warunek  $d = s \times p$ , gdzie:

- p - wysokość piktogramu
- s - stała o wartości 200 dla znaków podświetlanych od wewnątrz
- d - maksymalna odległość rozpoznawania znaków

Znaki ewakuacyjne będą pracować w trybie pracy na jasno (praca normalna i awaryjna).

Oświetlenie strefy otwartej

### 2.3 Oświetlenie zewnętrzne

Oświetlenie zewnętrzne zostało zaprojektowane dla potrzeb podświetlenia ścian zewnętrznych magazynów ponad dachem szklanym czytelnicy oraz obu małych dziedzińców. Oprawy oświetleniowe będą zainstalowane na budynku magazynu nad szklanym dachem czytelnicy.

Przewidziano także wypust przewodu przy przejściu bramowym dla zasilenia znaków informacyjnych zgodnie z wytycznymi Architekta.

Wszystkie wyjścia kabli na zewnątrz budynku powinny być prowadzone w rurach ochronnych. Wszystkie otwory i przejścia przez ściany zewnętrzne należy odpowiednio uszczelnić.

Oświetlenie zewnętrzne magazynów zasilone będzie rozdzielnicą piętrowej. Sterowanie oświetleniem zewnętrznym będzie odbywało się przy pomocy czujki zmierzchowej. Czujnik zmierzchowy należy umieścić w miejscu niedostępnym dla osób postronnych.

## 2.4 Sterowanie oświetleniem

Lokalizacja urządzeń przedstawiona jest na rzutach instalacji oświetlenia.

Zastosowano następujące zasady sterowania oświetleniem w poszczególnych obszarach budynku:

Czytelnia – łączniki lokalne montowane na stanowiskach pracowników dozoru dany obszar

Biura – łączniki lokalne

Klatki schodowe – łączniki lokalne (przyciski) współpracujące z wyłącznikami schodowymi

Pomieszczenia techniczne, magazyny – łączniki lokalne

Zewnętrzne – wyłącznik zmierzchowy

~~DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA~~

## 2.5 Monitoring oświetlenia awaryjnego

Wykonawca dostarczy, zainstaluje, przetestuje i odda do użytkowania kompletny system monitoringu oprav awaryjnych.

System składa się z:

- Centrali zlokalizowanej w pomieszczeniu ochrony,
- Rozdzielaczy zlokalizowanych w piętrowych pomieszczeniach elektrycznych,
- Linii dozorowych.
- Opraw oświetlenia awaryjnego

Komunikacja pomiędzy jednostką centralną, rozdzielaczami, oraz oprawami i urządzeniami oświetlenia awaryjnego odbywa się po 2-przewodowej, ekranowanej magistrali. Rozdzielacze (realizujące m.in. funkcję wzmacniacza sygnałów) instalowane są pomiędzy jednostką centralną, a oprawami i innymi urządzeniami oświetlenia awaryjnego.

Oprogramowanie jednostki centralnej umożliwi:

- wykonanie automatycznych i ręcznych testów funkcjonalnych (test A), oraz czasu działania w trybie pracy awaryjnej (test B), wszystkich oprav i urządzeń oświetlenia awaryjnego,
- rejestrację wyników testów,
- wydruk wyników testów,
- blokowanie pracy awaryjnej,
- programowanie adresów i innych parametrów oprav awaryjnych z poziomu jednostki centralnej,
- programowanie adresów i innych parametrów oprav awaryjnych przy użyciu programatora, sygnałem w paśmie podczerwieni.

Schemat blokowy systemu przedstawiono na załączonym rysunku.

## 2.6 Kable i przewody

Projektuje się wykonanie instalacji odbiorczej przewodami miedzianymi wielożyłowymi w izolacji PVC 450/750V.

Przewód neutralny powinien mieć izolację koloru niebieskiego, przewód ochrony żółto-zielony.

W pomieszczeniach biurowych i czytelnicy przewody zasilające instalacje oświetleniowe będą rozprowadzone w korytkach kablowych umieszczonych w przestrzeni pomiędzy sufitem podwieszonym a stropem, w rurkach instalacyjnych n/t (odcinki między oprawą a korytkiem), w rurkach instalacyjnych w ścianach murowanych i gipsowych, w kanałach podłogowych oraz w wiązkach pod podłogą podniesioną systemu InterCell.

Łączniki oświetlenia w tych obszarach będą w wykonaniu podtynkowym.

W pozostałych pomieszczeniach takich jak szatnie, kuchnie, toalety itp. przewody zasilające będą rozprowadzone w korytkach kablowych umieszczonych w przestrzeni pomiędzy sufitem podwieszonym a stropem oraz w rurkach instalacyjnych w ścianach gipsowych, murowanych lub żelbetowych. Łączniki oświetlenia w tych pomieszczeniach będą w wykonaniu podtynkowym.

Okablowanie do instalacji oświetlenia w magazynach i pomieszczeniach technicznych należy prowadzić korytkami kablowymi oraz w rurkach instalacyjnych mocowanych na ścianach. Typ osprzętu n/t.

## 2.7 Zestawienie materiałów

Poniższe zestawienie materiałów jest przygotowane na potrzeby przetargu w celu przybliżonego określenia ilości i typu urządzeń przewidzianych w projekcie. Zestawienia nie zwalniają Wykonawcę z obowiązku indywidualnego sprawdzenia zestawień i przeliczenia ilości urządzeń.

Podani producenci stanowią jedynie sugestię dla określenia jakości oczekiwanych produktów i mogą być zastąpieni przez producentów oferujących równoważne produkty.

### Oprawy oświetlenia podstawowego

Symbol *	Ilość	Symbol *	Ilość	Symbol *	Ilość
A1	18	B5	9	L2	20
A2	3	B6	7	L3	17
A3	1	B7	1	L4	23
A4	7	B8	10	L5	65
A5	7	B9	6	L6	20
A6	3	B10	29	L7	2
A7	10	C1	27	L8	20
A8	4	C3	2	M1	79
A9	2	D1	20	M2	6
A10	1	D2	11	M3	7
A11	2	D3	4	M4	57
A12	8	D4	6	O1	13



(14)

~~DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA~~

### 3 Sprzęt

#### 3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST WO.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 3

#### 3.2 Sprzęt do wykonania Robót

Wykonawca winien wykazać się listą urządzeń i maszyn gwarantujących właściwą jakość robót.

### 4 Transport

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST WO.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 4

### 5 Wykonanie robót

#### 5.1 Ogólne zasady wykonania Robót

Ogólne warunki wykonania Robót podano w Specyfikacji Technicznej ST „Wymagania ogólne” pkt. 5

#### 5.2 Zakres wykonania Robót

Roboty należy wykonać zgodnie z Dokumentacją Projektową, normami oraz przepisami budowy, bezpieczeństwa i higieny pracy.

#### 5.3 Harmonogram robót, kolejność montażu

Należy skoordynować montaż elementów instalacji elektrycznych z postępowaniem robót budowlanych.

Należy przygotować bruzdy i otwory dla instalacji elektrycznych w konstrukcji budynku.

Należy skoordynować osadzenie niezbędnych wsporników i przepustów w elementach konstrukcji budynku zgodnie z postępowaniem robót budowlanych.

Należy przeprowadzić staranną koordynację wykonawstwa i zaopatrzenia w materiały. Montaż dużych elementów instalacji należy wykonać przed zamknięciem budynku.

Należy wykonać zasilania elektryczne dla elementów dostarczanych na podstawie innych specyfikacji technicznych.

Należy wykonać podłączenie instalacji wewnętrznej z siecią zewnętrzną zgodnie z rozporządzeniami państwowymi oraz przepisami Zakładu Energetycznego.

Należy zapewnić wykonanie drzwi oraz otworów rewizyjnych w miejscach, gdzie elementy instalacji elektrycznych wymagające konserwacji będą zakryte przez wykończenia budowlane.

Należy wykonać oznaczenia identyfikacyjne elementów instalacji elektrycznych w miejscach, gdzie są one zakryte przez wykończenia budowlane.

Należy wykonać oznaczenia elementów instalacji elektrycznych zanim zostaną one zakryte przez np. sufity akustyczne lub podobne elementy

#### 5.4 Oświetlenie wewnętrzne

W pomieszczeniach o powierzchni powyżej 100 m<sup>2</sup> oprawy powinny być przyłączone do dwóch różnych obwodów elektrycznych.



MOTA-ENGIL CENTRAL EUROPE S.A.  
30-415 Kraków, ul. Wadowicka 8W  
tel. 12 664 80 00, fax 12 664 80 01  
REGON 350980504; KRS 0000012902

AS

Do jednej fazy obwodu oświetleniowego należy przyłączyć nie więcej niż 30 opraw z lampami fluorescencyjnymi.

Obwody oświetlenia podstawowego wewnętrznego nie mogą mieć zabezpieczeń nadprądowych większych niż 25 A.

~~DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA~~

Oprawy zamocowane na zewnątrz pomieszczeń i w pomieszczeniach innych niż suche powinny być mocowane w odległości większej niż 250 cm od powierzchni podłoża (jeżeli są niżej mocowane to powinny być zasilane napięciem bezpiecznym).

Uchwyty do opraw zwieszakowych do montowania w stropach należy mocować przez:

- wkręcanie do zamocowanej w stropie puszkii sufitowej
- wkręcanie w kolek rozporowy,
- wbetonowanie,
- zaczepy do mocowania na linie nośnej o średnicy 6 - 12 mm.

Podane wyżej mocowanie powinno wytrzymać:

- dla opraw o masie do 10 kg siłę 500N,
- dla opraw o masie powyżej 10 kg siłę w N równą, 50 razy masa oprawy w kg,

Zawieszenie opraw zwieszakowych powinno umożliwiać ruch wahadłowy oprawy.

Przewody opraw oświetleniowych należy łączyć z przewodami wypustów za pomocą złączek.

Dopuszcza się podłączanie opraw oświetleniowych przelotowo pod warunkiem zastosowania złączy przelotowych.

#### 5.4.1 Instalacja

Oprawy montować równo do poziomu i pionu w orientacji do ścian i sufitów. Zamocowanie opraw pewne, zgodne z wytycznymi producenta i zatwierdzonymi rysunkami montażowymi.

Mocowanie opraw wpuszczanych w sufity podwieszane: Dopuszczalne jest mocowanie do elementów sufitu podwieszanego, do co najmniej 4 wieszaków systemu sufitowego odległych nie więcej niż 150 mm od narożników oprawy.

Uchwyty mocujące oprawy wpuszczane w sufit należy montować do wieszaków sufitu podwieszanego w pobliżu narożników oprawy.

Oprawy mniejsze od modułu sufitu podwieszanego: Mocować w każdym narożniku do najbliższego systemowego wieszaka sufitu. Nie mocować opraw do paneli sufitowych.

Oprawy drobnowymiarowe: Centrować do środka paneli sufitowych za pośrednictwem co najmniej dwóch 20mm ceowników umocowanych do szyn systemu sufitowego.

Oprawy zwieszakowe: zwieszaki dłuższe niż 1200 mm zabezpieczyć dodatkowymi uchwytami przed chwieaniem się. Linie świetlne umieszczać przy zastosowaniu wieszaków rurkowych umożliwiających doprowadzenie zasilania.

Zakładanie źródeł światła: zgodnie z instrukcjami wytwórcy

## 5.5 Kable i przewody nN

### 5.5.1 Złączki i mufy

Należy stosować złączki i mufy produkcji przemysłowej o rozmiarze, obciążalności prądowej oraz z materiału odpowiedniego do zastosowania i warunków otoczenia.

16

### 5.5.2 Przygotowanie podłoża

Należy wykonać przegląd tras kablowych oraz elementów budynku po kątem zgodności z warunkami układania kabli i przewodów. Nie należy rozpoczynać układania kabli i przewodów do czasu właściwego przygotowania podłoża.

### 5.5.3 Układanie

#### 5.5.3.1 Instalacje w tynku

Puszki należy osadzać na ścianach (przed ich tynkowaniem), w sposób trwały.

Łuki i zgięcia przewodów powinny być łagodne.

Podłoże do układania przewodów powinno być gładkie.

Przewody należy mocować za pomocą specjalnych uchwytów.

Do puszek należy wprowadzać tylko te przewody, które wymagają łączy w puszcze; pozostałe przewody należy prowadzić obok puszek.

#### 5.5.3.2 Instalacje pod tynkiem w rurach osłonowych

Do rur, po ich przykryciu warstwą tynku lub masy betonowej, należy wciągnąć przewody przy użyciu odpowiednich narzędzi (przyrządów).

Przewody na całej długości wciągnięcia do rury nie mogą posiadać połączeń.

Układanie rur wraz z wciągniętymi przewodami oraz wciąganie przewodów do nie zatynkowanych rur jest zabronione.

#### 5.5.3.3 Przewody na uchwytach

Odległości między uchwytami nie powinny być większe od:

- 0,5 m dla przewodów wielożyłowych,
- 1,0 m dla kabli.

Rozstawienie uchwytów powinno być takie, aby odległości między nimi były jednakowe, a uchwyty znajdowały się w pobliżu sprzętu i osprzętu, do którego dany przewód jest wprowadzany.

Przewody na wspornikach należy układać tak, aby zwisy przewodów między wspornikami nie były widoczne.

#### 5.5.3.4 Instalacje w rurach osłonowych

Przed przystąpieniem do wciągania przewodów należy sprawdzić prawidłowość i przelotowość wykonanego rurowania zamontowanego sprzętu osprzętu i połączeń.

Wciąganie przewodów należy wykonać za pomocą specjalnego osprzętu montażowego (np. sprężyny instalacyjnej). Nie wolno używać do tego celu przewodów, które zostaną potem użyte w instalacji.

#### 5.5.3.5 Instalacje w korytkach i na drabinach

Po sprawdzeniu prawidłowości montażu konstrukcji wsporczych i ciągów instalacyjnych należy w korytkach ułożyć przewody.

Przewody w ciągach poziomych należy układać na dnie korytek luźno (bez mocowania).

Grupy przewodów można łączyć w wiązki opaskami.

Przy wykonywaniu instalacji przewodami w wiązkach należy dodatkowo uwzględnić wymagania odpowiednich instrukcji montażu.

Przy wykonaniu szczelnym wszystkie podejścia do sprzętu, osprzętu, odbiorników i urządzeń należy uszczelniać za pomocą dławnic.

~~DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA~~

17

DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA

### 5.5.3.6 Wykonywanie połączeń elektrycznych

Połączenia należy wykonać za pomocą spawania, zacisków śrubowych ~~lub w inny sposób~~ określony w projekcie technicznym.

W instalacjach elektrycznych wewnętrznych łączenia przewodów należy wykonywać w sprzęcie i osprzęcie instalacyjnym.

Liczbę połączeń należy ograniczyć do minimum; w razie konieczności przestrzegać poniższych zasad:

- Używać elementów połączeniowych, które zapewniają lepsze właściwości elektryczne i mechaniczne niż sam kabel.
- Elementy połączeniowe powinny być dobrane do materiału żył przewodów.

W przypadku łączenia przewodów nie należy stosować połączeń skręcanych.

Długość odizolowanej żyły przewodu powinna zapewniać prawidłowe przyłączenie.

Przewody w miejscach połączeń powinny mieć zapas długości. Przewód ochronny PE powinien mieć większy zapas niż przewody czynne.

Zdejmowanie izolacji i oczyszczenie przewodu nie powinno powodować uszkodzeń mechanicznych.

Do danego zacisku należy przyłączać przewody o rodzaju, przekroju i liczbie, do jakich zacisk jest przystosowany.

Powierzchnie zestyków należy zabezpieczać przed korozją.

### 5.5.3.7 Zakończenia żył przewodów

Żyłę jednodrutową mogą mieć zakończenia:

- proste, nie wymagające obróbki po zdjęciu izolacji, przyłączane do zacisków śrubowych lub samozaciskowych,
- oczkowe, dla przewodów podłączanych pod śrubę lub wkręt; oczko o średnicy wewnętrznej większej o ok. 0,5 mm od średnicy gwintu,
- z końcówką.

Żyły wielodrutowe powinny mieć zakończenia:

- proste, nie wymagające obróbki, po zdjęciu izolacji podłączone do specjalnie przystosowanych zacisków zapewniających obciśnięcie żyły i nie powodujące uszkodzenia struktury zakończenia żyły,
- z końcówką,
- z tulejką (końcówką rurową umocowaną przez zaprasowanie)

### 5.5.3.8 Wprowadzenie przewodów do aparatów i odbiorników

Przewody wyprowadzane z rur, listew, korytek, drabinek itp. oraz wprowadzane do aparatów i odbiorników powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem przez ostre krawędzie i przed uszkodzeniami mechanicznymi.

Rowki i otwory do wprowadzania przewodów powinny być gładkie, bez ostrych krawędzi, zadziórów i załamań mogących uszkodzić lub osłabić izolację.

Otwory w częściach metalowych, przez które przechodzą przewody w izolacji, powinny mieć gładkie powierzenie i zaokrąglone krawędzie lub wyposażone w tulejki z materiału izolacyjnego.



(19)

Przewody zasilające doprowadzone do aparatów lub odbiorników powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami mechanicznymi, kontaktem z elementami w ruchu lub z przedmiotami o podwyższonej temperaturze.

#### 5.5.3.9 Przyłączanie przewodów

Wszystkie połączenia pomiędzy przewodami instalacji a aparatami i odbiornikami powinny być dostępne do oględzin, prób i konserwacji i być połączeniami rozłącznymi. Połączenia powinny zapewniać trwałą i niezawodną ciągłość elektryczną, być odporne na naprężenia i uszkodzenia mechaniczne oraz na zagrożenia i wpływy środowiskowe (np. temperatury, wody itp.).

Żyła przewodu powinna być pozbawiona izolacji tylko na długości niezbędnej do prawidłowego połączenia z zaciskiem. Zabrania się pozostawiania odizolowanej żyły przed zaciskiem oraz wprowadzania żyły z izolacją do zacisku.

Końce żyły wielodrutowej powinny być zabezpieczone przed oddzieleniem się poszczególnych drutów lub skrętek przez zaprasowanie tulejki lub końcówki.

Końce żył wprowadzonych do odbiornika, a nie podłączonych, należy zaizolować i unieruchomić. Na żyły przewodów trzeba nałożyć oznaczniki wykonane z materiału izolacyjnego. Oznaczniki powinny być naciągnięte na żyły na wcisk tak, aby zapobiec ich spadaniu czy zsuwaniu się żyły.

Symbole użyte na oznacznikach powinny być zgodne z oznaczeniami w projekcie i z obowiązującym systemem alfanumerycznym

## 6 Kontrola jakości robót

### 6.1 Ogólne zasady kontroli jakości Robót

Ogólne zasady kontroli jakości Robót podano w Specyfikacji Technicznej ST WO.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 6

### 6.2 Cel i zakres kontroli

Celem kontroli jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonanych Robót. Wykonawca Robót ma obowiązek wykonania pełnego zakresu badań na budowie w celu wykazania Inżynierowi zgodności dostarczonych materiałów i realizowanych Robót z Dokumentacją Projektową

Uwaga: przez sprawdzenie „na zgodność” za Dokumentacją Projektową należy rozumieć sprawdzenie wszystkich elementów przedstawionych liczbami (np. domiar) lub symbolami (np. typ kabla) na rysunkach projektowych.

### 6.3 Ocena wyników badań

Ocena jakości Robót powinna być wykonana przy udziale Inżyniera.

Elementy urządzeń, które w wyniku przeprowadzonych badań otrzymały ocenę ujemną, powinny być wymienione lub poprawione i ponownie zgłoszone do odbioru.

## 7 Obmiar robót

### 7.1 Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest 1 szt.

MOTA-ENGIL CENTRAL EUROPE S.A.  
30-415 Kraków, ul. Włodowska 8W  
tel. 12 664 80 00 fax 12 664 80 01  
REGON 350930504: KRS 0000012902  
MOTA-ENGIL NIP 075-00-01-573

(19)

## 8 Odbiór robót

~~DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA~~

### 8.1 Ogólne zasady Odbioru Robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST WO.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 7

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wyniki pozytywne.

Podczas procesu budowlanego oraz procedur odbiorowych Wykonawca jest w pełni odpowiedzialny za kompletne wykonanie wszystkich testów wymaganych przez Polskie Normy, przepisy budowlane i tzw. „dobrą praktykę budowlaną”, wliczając w to wymagania wszystkich lokalnych organów takich, jak (ale nie wyłącznie): dostawcy mediów, Sanepid, PIP, Państwowa Straż Pożarna, producenci etc.

Instalacje elektryczne będą przetestowane zgodnie z mającymi zastosowanie w takich przypadkach Polskimi Normami i przepisami zawartymi poniżej. Jednak Wykonawca nie powinien ograniczać się tylko do stosowania tych wypisanych poniżej:

- PN-HD 60364-6  
Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 6: Sprawdzenie.
- PN-EN 12464-1  
Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach
- PN-EN 12464-2  
Światło i oświetlenie Oświetlenie miejsc pracy Część 2 Miejsca pracy we wnętrzach.
- PN-EN 1838  
Zastosowania oświetlenia. Oświetlenie awaryjne
- PN-EN 50172  
Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego
- PKN-CEN/TS 54-14  
Systemy sygnalizacji pożarowej Część 14: Wytyczne planowania, projektowania, instalowania, odbioru, eksploatacji i konserwacji
- PN-EN60849  
Dźwiękowe systemy ostrzegawcze

### 8.2 Wykaz czynności kontrolnych i prób

#### 8.2.1 Oświetlenie

Należy wykonać oględziny wszystkich elementów oraz wymienić uszkodzone elementy.

Należy dostarczyć narzędzia i instrumenty pomiarowe.

Korzystając z zatwierdzonych rysunków instalacyjnych sprawdzić układ oświetlenia.

Korzystając z zatwierdzonych rysunków instalacyjnych sprawdzić układ oświetlenia awaryjnego.

Sprawdzić, czy każda oprawa jest uziemiona.

Sprawdzić sposób mocowania opraw.

Sprawdzić, czy kable są odpowiednio zamocowane w zaciskach.

Sprawdzić uszczelnienia dławikowe kabli.

Sprawdzić wysokość mocowania wyłączników

- Sprawdzić poprawność funkcjonowania instalacji.
- Sprawdzić oznakowanie dróg ewakuacyjnych.
- Sprawdzić oświetlenie awaryjne wyłączając zasilanie.
- Sprawdzić poziomy oświetlenia (Należy zmierzyć natężenie oświetlenia w porze nocnej w punktach gdzie wymagana jest jego określona wartość. Pomiary wykonywać przy użyciu kalibrowanych instrumentów pomiarowych)
- Sprawdzić równomierność oświetlenia.
- Sprawdzić, czy lampy zakodowano właściwymi kolorami.
- Sprawdzić stopień ochrony.
- Sprawdzić, czy sprzęt przeciwpożarowy jest właściwie oświetlony.
- Sprawdzić, czy świadectwo urządzenia spełnia wymagania klasyfikacji obszaru.
- Sporządzić protokół pomiarów na piśmie
- Wymienić lub naprawić wadliwe elementy, wykonać niezbędne regulacje i ponownie wykonać próby aż do uzyskania właściwego rezultatu

DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA

### 8.2.2 Puszki łączeniowe

- Sprawdzić, czy lokalizacja puszek połączeniowych jest taka, jak na rysunkach.
- Sprawdzić, czy dane znamionowe klasyfikacja i IP są zgodne ze specyfikacją.
- Sprawdzić, czy dana puszka połączeniowa jest odpowiednio zamocowana i oznakowana.
- Sprawdzić, czy typ, wielkość, mocowanie i oznakowanie zacisków są odpowiednie, a okablowanie jest zgodne z rysunkami.
- Sprawdzić, czy uziemienie wewnętrzne i zewnętrzne jest właściwe.
- Sprawdzić, czy uszczelnienia dławikowe i akcesoria są właściwie mocowane, a nieużywane wejścia kabli są zaślepione.
- Sprawdzić, czy uszczelki są właściwie zainstalowane, zgodnie z wymogami.
- Sprawdzić, czy puszka jest odpowiednio uszczelniona

### 8.3 Odbiór Robót

Przy przekazywaniu obiektu do eksploatacji Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć Zamawiającemu następujące dokumenty:

- Dokumentację Projektową z naniesionymi poprawkami powykonawczymi,
- Protokoły pomiarów elektrycznych,
- Protokół odbioru Robót zanikających podpisanych przez Inżyniera,
- Ocenę Robót przez Inżyniera,
- Zestaw Deklaracji zgodności na zastosowane materiały.

W przypadku pomieszczeń technicznych typowo elektrycznych tj. rozdzielnia NN, odbiór końcowy będzie możliwy po zakończeniu wszystkich prac budowlanych.

 MOTA-ENGIL CENTRAL EUROPE S.A.  
30-415 Kraków, ul. Włodowska 8W  
tel. 12 664 80 00. fax 12 664 80 01  
REGON 350930504; KRS 0000012902  
MOTA-ENGIL NIP 675-00-01-573

DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA

## 9 Przepisy związane

### 9.1 Polskie Normy

PN-HD 60364-1:2010	Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 1 Wymagania podstawowe, ustalanie ogólnych charakterystyk, definicje
PN-IEC 60364-5-52:2002	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie
PN-IEC 60364-5-523:2001	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów
PN-HD 60364-6:2008	Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 6: Sprawdzenie.
PN-HD 60364-7-701:2010	Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 7-701. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Pomieszczenia wyposażone w wannę lub natrysk.
PN-HD 60364-7-704:2010	Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 7-704: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji i lokalizacji. Instalacje na terenie budowy i rozbiórki.
PN-EN 1838:2005	Zastosowanie oświetlenia. Oświetlenie awaryjne
PN-EN 50172:2005	Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego
PN-EN 12464-1:2011	Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1. Miejsca pracy we wnętrzach
PN-E-04700:1998	Urządzenie i układy elektryczne w obiektach elektroenergetycznych. Wytyczne przeprowadzania pomontażowych badań odbiorczych
PN-EN 60529:2003	Stopnie ochrony zapewniane przez obudowy (kod IP)

### 9.2 Inne dokumenty

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlanych.

Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 17 września 1999 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych.



MOTA-ENGIL CENTRAL EUROPE S.A.  
30-415 Kraków, ul. Wadowicka 8W  
tel. 12 664 80 00, fax 12 664 80 01  
REGON 350980504; KRS 0000012902  
NIP 675-00-01-573



Rozbudowa i Modernizacja Biblioteki Głównej Województwa  
Mazowieckiego

WYSTĄPIENIE O ZATWIERDZENIE  
MATERIAŁU / WYROBU / TECHNOLOGII\*

Nr  
ZM/E/129

Zamawiający:	Biblioteka Publiczna m.st. Warszawy - Biblioteka Główna Województwa Mazowieckiego 00-950 Warszawa, Koszykowa 26/28	
Inspektor Nadzoru:	BUD-INVENT Sp. z o.o., ul. Odkryta 36A, 03-140 Warszawa	
Wykonawca:	MOTA-ENGIL CENTRAL EUROPE S.A., ul. Wadowicka 8, 30-415 Kraków - Lider konsorcjum MOTA-ENGIL ENGENHARIA E CONSTRUCAO S.A. CASA DA CALCADA, LARGO DO PACO NR 6, CEPELOS 4600-032 AMARANTE, PORTUGALIA - partner	
Objekt(y):	Symbol numeryczny projektu (branża / tom)	
<b>Rozbudowa i Modernizacja Biblioteki Głównej Województwa Mazowieckiego</b>	<b>Branża Elektryczna</b>	
Element(y) obiektu(ów):		
<b>Instalacje Elektryczne</b>		
Materiał / Wyrób / Technologia*:		
<b>Profilight LED H-300PC jasna 2H jednostronna - "1"</b>		
Producent:		
<b>Hybryd Sp. z o.o. - Dystrybutor: Euro-Light Sp. z o.o.</b>		

Wymagania odnośnie materiału / wyrobu / technologii* przedkładanych do zatwierdzenia zawarte są w Szczegółowej Specyfikacji Technicznej	<b>STE - WO- 00 - 00</b>
---	--------------------------

**Oświadczenie Wykonawcy:**

<input checked="" type="checkbox"/>	Przedłożony do zatwierdzenia materiał / wyrób / technologia* spełnia wszystkie wymagania zawarte w ww. SST, co stwierdzono na podstawie załączników wymienionych na str. 2.
<input type="checkbox"/>	Przedłożony do zatwierdzenia materiał / wyrób / technologia* spełnia wszystkie wymagania zawarte w ww. SST, za wyjątkiem następujących wymogów:

WYKONAWCA	Data:	Stanowisko	Nazwisko i Imię:	Podpis:
Przygotował:	25.09.2014	Kosztorysant Koordynator Projektu	Tomasz Nowakowski	
Zatwierdził:	26.09.2014	Kierownik Budowy		

**INSPEKTOR NADZORU**

Uwagi Inspektora Nadzoru:

	Data:
	Nazwisko i Imię:
	Podpis:

**Zatwierdzone bez uwag**       **Zatwierdzone z uwagami**       **Odrzucone**

Zatwierdził	Data:	Uwagi:
<b>INSPEKTOR NADZORU ROBOT ELEKTRYCZNYCH mgr inż. Robert Dymek nr upr. Wa-1214/94 pieczętka i podpis</b>	28 10 2014	

Potwierdzenie złożenia Wniosku: 	Potwierdzenie odebrania Wniosku:  
Data i podpis Inspektora Nadzoru	Data i podpis Wykonawcy

\*niepotrzebne skreślić

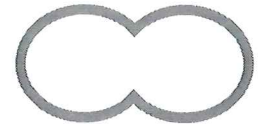
DOKUMENTACJA  
POWYKONAWCZA

Strona 1/2  
Materiał wstawiano na  
„Rozbudowa i Modernizacja Biblioteki  
Głównej Województwa Mazowieckiego”  
ul. Koszykowa 26/28, 00-553 Warszawa

MOTA-ENGIL CENTRAL EUROPE S.A.  
30-415 Kraków, ul. Wadowicka 8W  
tel. 12 664 80 00, fax 12 664 80 01  
REGON 350980504; KRS 000012902  
NIP 675-00-01-573

Symbol:

euro light



Obiekt:

BIBLIOTEKA KOSZYKOWA

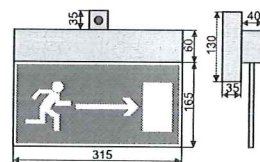
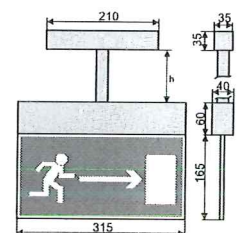
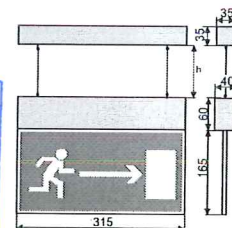
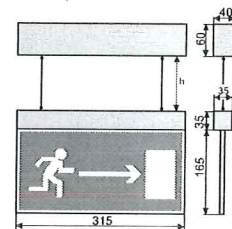
Dystrybutor:

Euro-Light Sp. z o.o.  
05-500 Piaseczno  
ul. Dworcowa 17  
tel. +48 022 736 73 00  
fax. +48 022 736 73 01  
info@euro-light.pl  
www.euro-light.pl



Materiał wbudowano na  
„Rozbudowa i Modernizacja Biblioteki  
Główniej Województwa Mazowieckiego”  
ul. Koszykowa 26/28, 00-553 Warszawa

Rysunek techniczny:



**Nazwa oprawy:**  
Profilight LED H-300PC jasna  
2H jednostronna

**Napięcie zasilania:**  
230V/50Hz

**Pobór mocy:**  
<4VA

**Klasa ochronności:**  
Klasa: I

**Stopień ochrony:**  
IP40

**Źródło światła:**  
LED

**Typ baterii:**  
NIMH HT, Ni-Cd HT

**Pojemność baterii Ah:**  
1,0Ah

**Napięcie baterii:**  
4.8V

**Czas pracy awaryjnej:**  
3h

**Czas ładowania baterii:**  
24h

**Temperatura ta:**  
+10°C +40°C

**Złącze sieciowe:**  
4x0,5-2,5mm<sup>2</sup> wersja jasna  
3x0,5-2,5mm<sup>2</sup> wersja ciemna

### Materiał i wykończenie:

Oprawa wykonana z aluminium malowa na kolor czarny lub srebrny inne kolory na zamówienie. Klosz plexi oraz płyta z piktogramem

### Zastosowanie:

Zadaniem oprawy jest oznaczenie dróg ewakuacyjnych i wyjść awaryjnych przy zastosowaniu odpowiednich piktogramów. Oprawa znajduje zastosowanie w obiektach użyteczności publicznej jak i zakładach pracy

### Uwagi:

MOTA-ENGIL CENTRAL EUROPE S.A.  
30-415 Kraków, ul. Wadowicka 8W  
tel. 12 664 80 00, fax 12 664 80 01  
REGON 350980504; KRS 0000012902  
NIP 676-00-01-573

DOKUMENTACJA  
POWYKONAWCZA  
ZA ZGODNOŚĆ  
Z ORYGINAŁEM



Rozbudowa i Modernizacja Biblioteki Głównej Województwa  
Mazowieckiego

WYSTĄPIENIE O ZATWIERDZENIE  
MATERIAŁU / WYROBU / TECHNOLOGII\*

Nr  
ZM/E/130

Zamawiający:	Biblioteka Publiczna m.st. Warszawy - Biblioteka Główna Województwa Mazowieckiego 00-950 Warszawa, Koszykowa 26/28
Inspektor Nadzoru:	BUD-INVENT Sp. z o.o., ul. Odkryta 36A, 03-140 Warszawa
Wykonawca:	MOTA-ENGIL CENTRAL EUROPE S.A., ul. Wadowicka 8, 30-415 Kraków - Lider konsorcjum MOTA-ENGIL ENGENHARIA E CONSTRUCAO S.A. CASA DA CALCADA, LARGO DO PACO NR 6, CEPELOS 4600-032 AMARANTE, PORTUGALIA - partner
Objekt(y):	Symbol numeryczny projektu (branża / tom)
Rozbudowa i Modernizacja Biblioteki Głównej Województwa Mazowieckiego	Branża Elektryczna
Element(y) obiektu(ów):	
Instalacje Elektryczne	
Materiał / Wyrób / Technologia*:	
Profilight LED H-300PC jasna 2H dwustronna - "2"	
Producent:	
Hybryd Sp. z o.o. - Dystrybutor: Euro-Light Sp. z o.o.	

Wymagania odnośnie materiału / wyrobu / technologii* przedkładanych do zatwierdzenia zawarte są w Szczegółowej Specyfikacji Technicznej	STE - WO- 00 - 00
---	-------------------

**Oświadczenie Wykonawcy:**

<input checked="" type="checkbox"/>	Przedłożony do zatwierdzenia materiał / wyrób / technologia* spełnia wszystkie wymagania zawarte w ww. SST, co stwierdzono na podstawie załączników wymienionych na str. 2.
<input type="checkbox"/>	Przedłożony do zatwierdzenia materiał / wyrób / technologia* spełnia wszystkie wymagania zawarte w ww. SST, za wyjątkiem następujących wymogów:

WYKONAWCA	Data:	Stanowisko	Nazwisko i Imię:	Podpis:
Przygotował:	25.09.2014	Kosztorysant Koordynator Projektu	Tomasz Nowakowski	<i>Nowakowski</i>
Zatwierdził:	26.09.2014	Kierownik Budowy		<i>Nowakowski</i>

**INSPEKTOR NADZORU**

Uwagi Inspektora Nadzoru:	Data:
	Nazwisko i Imię:
	Podpis:

<input checked="" type="checkbox"/> Zatwierdzone bez uwag	<input type="checkbox"/> Zatwierdzone z uwagami	<input type="checkbox"/> Odrzucone
Zatwierdził	Data:	Uwagi:
INSPEKTOR NADZORU ROBOT ELEKTRYCZNYCH mgr inż. Robert Dymek ul. Józef. Wz. 1214/94 pieczęć i podpis	28 10 2014	

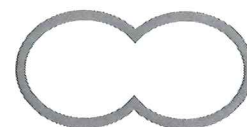
Potwierdzenie złożenia Wniosku: 27 10 2014 <i>[Signature]</i>	Potwierdzenie odebrania Wniosku:
Data i podpis Inspektora Nadzoru	Data i podpis Wykonawcy

\* niepotrzebne skreślić

DOKUMENTACJA  
POWYKONAWCZA

Symbol:

euro light



Obiekt:

BIBLIOTEKA KOSZYKOWA

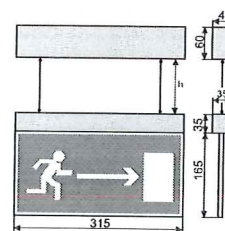
Dystrybutor:

Euro-Light Sp. z o.o.  
05-500 Piaseczno  
ul. Dworcowa 17  
tel. +48 022 736 73 00  
fax. +48 022 736 73 01  
info@euro-light.pl  
www.euro-light.pl

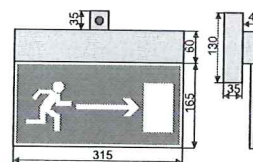
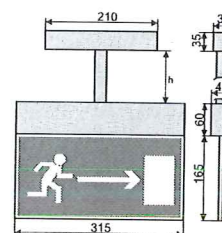
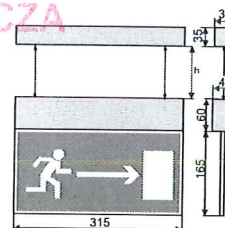


MOTA-ENGIL CENTRAL EUROPE S.A.  
30-415 Kraków, ul. Wadowicka 8W  
tel. 12 664 80 00, fax 12 664 80 01  
REGON 350980504; KRS 0000012902  
NIP 675-00-01-573

Rysunek techniczny:



DOKUMENTACJA  
POWYKONAWCZA



Nazwa oprawy:

Proflight LED H-300PC jasna  
2H dwustronna

Napięcie zasilania:

230V/50Hz

Pobór mocy:

<4VA

Klasa ochronności:

Klasa: I

Stopień ochrony:

IP40

Źródło światła:

LED

Typ baterii:

NiMH HT, Ni-Cd HT

Pojemność baterii Ah:

1,0Ah

Napięcie baterii:

4,8V

Czas pracy awaryjnej:

3h

Czas ładowania baterii:

24h

Temperatura ta:

+10°C +40°C

Złącze sieciowe:

4x0,5-2,5mm<sup>2</sup> wersja jasna  
3x0,5-2,5mm<sup>2</sup> wersja ciemna

ZA ZGODNOŚĆ  
Z ORYGINAŁEM

**Materiał i wykończenie:**

Oprawa wykonana z aluminium malowa na kolor czarny lub srebrny inne kolory na zamówienie.  
Klosz plexi oraz płyta z piktogramem

**Zastosowanie:**

Zadaniem oprawy jest oznaczenie dróg ewakuacyjnych i wyjść awaryjnych przy zastosowaniu odpowiednich piktogramów. Oprawa znajduje zastosowanie w obiektach użyteczności publicznej jak i zakładach pracy

Materiał wbudowano na  
„Rozbudowa i Modernizacja Biblioteki  
Głównej Województwa Mazowieckiego”  
ul. Koszykowa 26/28, 00-553 Warszawa

**Uwagi:**

DOKUMENTACJA  
POWYKONAWCZA





Rozbudowa i Modernizacja Biblioteki Głównej Województwa  
Mazowieckiego

WYSTĄPIENIE O ZATWIERDZENIE  
MATERIAŁU / WYROBU / TECHNOLOGII\*

Nr  
ZM/E/131

Zamawiający:	Biblioteka Publiczna m.st. Warszawy - Biblioteka Główna Województwa Mazowieckiego 00-950 Warszawa, Koszykowa 26/28
Inspektor Nadzoru:	BUD-INVENT Sp. z o.o., ul. Odkryta 36A, 03-140 Warszawa
Wykonawca:	MOTA-ENGIL CENTRAL EUROPE S.A., ul. Wadowicka 8, 30-415 Kraków - Lider konsorcjum MOTA-ENGIL ENGENHARIA E CONSTRUCAO S.A. CASA DA CALCADA, LARGO DO PACO NR 6, CEPELOS 4600-032 AMARANTE, PORTUGALIA - partner
Objekt(y):	Symbol numeryczny projektu (branża / tom)
<b>Rozbudowa i Modernizacja Biblioteki Głównej Województwa Mazowieckiego</b>	<b>Branża Elektryczna</b>
Element(y) obiektu(ów):	
<b>Instalacje Elektryczne</b>	
Materiał / Wyrób / Technologia*:	
<b>Kwadra NT area H-300 PC ciemna 2h - "3"</b>	
Producent:	
<b>Hybryd Sp. z o.o. - Dystrybutor: Euro-Light Sp. z o.o.</b>	

Wymagania odnośnie materiału / wyrobu / technologii* przedkładanych do zatwierdzenia zawarte są w Szczegółowej Specyfikacji Technicznej	<b>STE - WO- 00 - 00</b>
---	--------------------------

**Oświadczenie Wykonawcy:**

<input checked="" type="checkbox"/>	Przedłożony do zatwierdzenia materiał / wyrób / technologia* spełnia wszystkie wymagania zawarte w ww. SST, co stwierdzono na podstawie załączników wymienionych na str. 2.
<input type="checkbox"/>	Przedłożony do zatwierdzenia materiał / wyrób / technologia* spełnia wszystkie wymagania zawarte w ww. SST, za wyjątkiem następujących wymogów:

WYKONAWCA	Data:	Stanowisko	Nazwisko i Imię:	Podpis:
Przygotował:	25.09.2014	Kosztorysant Koordynator Projektu	Tomasz Nowakowski	
Zatwierdził:	26.09.2014	Kierownik Budowy		

**INSPEKTOR NADZORU**

Uwagi Inspektora Nadzoru:

	Data:
	Nazwisko i Imię:
	Podpis:

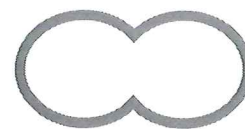
**Zatwierdzone bez uwag**       **Zatwierdzone z uwagami**       **Odrzucone**

Zatwierdził	Data:	Uwagi:
 INSPEKTOR NADZORU ROBOT ELEKTRYCZNYCH mgr inż. Robert Dymek nr upr. Wa-1214/S4 pieczęćka i podpis	28 10 2014	

Potwierdzenie złożenia Wniosku: 22.10.2014	Potwierdzenie odebrania Wniosku:
Data i podpis Inspektora Nadzoru	Data i podpis Wykonawcy

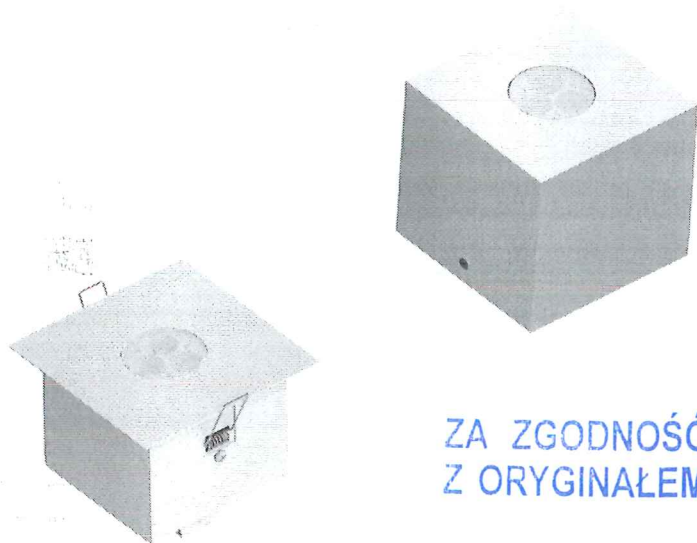
Symbol:

euro light



Obiekt:

BIBLIOTEKA KOSZYKOWA



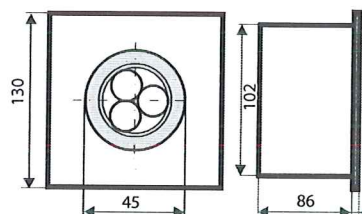
ZA ZGODNOŚĆ  
Z ORYGINAŁEM

Dystrybutor:

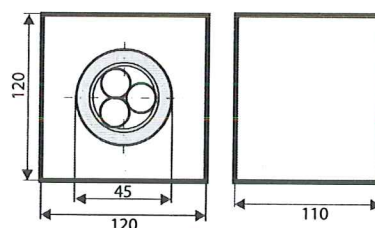
Euro-Light Sp. z o.o.  
05-500 Piaseczno  
ul. Dworcowa 17  
tel. +48 022 736 73 00  
fax. +48 022 736 73 01  
info@euro-light.pl  
www.euro-light.pl

Rysunek techniczny:

KWADRA LED P - podtynkowa (wbudowywana)



KWADRA LED N - natynkowa (nabudowywana)



Nazwa oprawy:

Kwadra NT area H-300 PC  
ciemna 2h

Napięcie zasilania:

230V/50Hz

Pobór mocy:

<7va

Klasa ochronności:

Klasa: I

Stopień ochrony:

IP20

Źródło światła:

Moduł LED

Typ baterii:

NIMH HT

Moc źródła światła:

3W

Napięcie baterii:

4.8V

Czas pracy awaryjnej:

1h; 2h; 3h

Czas ładowania baterii:

24h

Temperatura ta:

+5°C - b+50°C

Trwałość źródła światła:

>50.000h

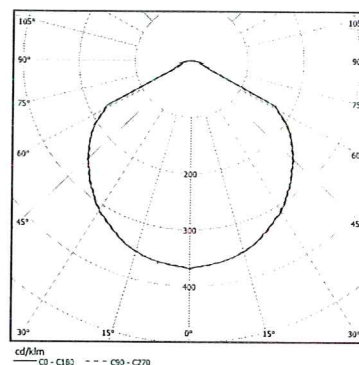
Zakłócenia radioelektryczne:

Poziom N

Pojemność baterii Ah:

1.6Ah; 2.2Ah; 3.8Ah

Dane fotometryczne:



Materiał i wykończenie:

Oprawa wykonana z blachy stalowe malowana na biało RAL 9003 inne kolory na zamówienie. Kolor klosza mleczny lub przezroczysty. Klosz płaski, owalny

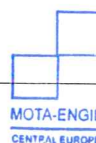
Zastosowanie:

Oprawa oświetlenia ewakuacyjnego, w której źródłem światła są diody LED o dużej wydajności świetlnej, przeznaczona jest do oświetlenia dróg ewakuacyjnych i wyjść awaryjnych po zaniku napięcia sieci. Oprawę można używać w obiektach użyteczności publicznej jak i w zakładach pracy

Uwagi:

Materiał wbudowany na  
budowę i wykończenie  
„Rozbudowa i Modernizacja Biblioteki  
Głównego Urzędu Wojewódzkiego  
Głównego Urzędu Wojewódzkiego Mazowieckiego”  
ul. Koszykowa 26/28, 00-553 Warszawa

DOKUMENTACJA  
POWYKONAWCZA



MOTA-ENGIL CENTRAL EUROPE S.A.  
30-415 Kraków, ul. Włodowska 8W  
tel. 12 664 80 00, fax 12 664 80 01  
REGON 350980504; KRS 0000012902  
NIP 675-00-01-573



Rozbudowa i Modernizacja Biblioteki Głównej Województwa  
Mazowieckiego

WYSTĄPIENIE O ZATWIERDZENIE  
MATERIAŁU / WYROBU / TECHNOLOGII\*

Nr  
ZM/E/132

Zamawiający:	Biblioteka Publiczna m.st. Warszawy - Biblioteka Główna Województwa Mazowieckiego 00-950 Warszawa, Koszykowa 26/28
Inspektor Nadzoru:	BUD-INVENT Sp. z o.o., ul. Odkryta 36A, 03-140 Warszawa
Wykonawca:	MOTA-ENGIL CENTRAL EUROPE S.A., ul. Wadowicka 8, 30-415 Kraków - Lider konsorcjum MOTA-ENGIL ENGENHARIA E CONSTRUCAO S.A. CASA DA CALCADA, LARGO DO PACO NR 6, CEPELOS 4600-032 AMARANTE, PORTUGALIA - partner
Obiekt(y):	Symbol numeryczny projektu (branża / tom)
<b>Rozbudowa i Modernizacja Biblioteki Głównej Województwa Mazowieckiego</b>	<b>Branża Elektryczna</b>
Element(y) obiektu(ów):	
<b>Instalacje Elektryczne</b>	
Materiał / Wyrób / Technologia*:	
<b>OWA POWER LED area H-300 PC ciemna 2h - "4"</b>	
Producent:	
<b>Hybryd Sp. z o.o. - Dystrybutor: Euro-Light Sp. z o.o.</b>	

Wymagania odnośnie materiału / wyrobu / technologii\* przedkładanych do  
zatwierdzenia zawarte są w Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

STE - WO- 00 - 00

Oświadczenie Wykonawcy:



Przedłożony do zatwierdzenia materiał / wyrób / technologia\* spełnia wszystkie wymagania zawarte w ww. SST, co  
stwierdzono na podstawie załączników wymienionych na str. 2.



Przedłożony do zatwierdzenia materiał / wyrób / technologia\* spełnia wszystkie wymagania zawarte w ww. SST, za  
wyjątkiem następujących wymogów:

WYKONAWCA	Data:	Stanowisko	Nazwisko i Imię:	Podpis:
Przygotował:	2.12.2014	Kosztorysant Koordynator Projektu	Tomasz Nowakowski	<i>T. Nowakowski</i>
Zatwierdził:		Kierownik Budowy	KIEROWNIK BUDOWY	<i>Monastyński</i>

INSPEKTOR NADZORU

mgr inż. Andrzej Monastyński

Uwagi Inspektora Nadzoru:	Data:
	Nazwisko i Imię:
	Podpis:



Zatwierdzone  
bez uwag



Zatwierdzone  
z uwagami



Odrzucone

Zatwierdził	Data:	Uwagi:
<i>pieczętka i podpis</i>		

Potwierdzenie złożenia Wniosku:

Potwierdzenie odebrania Wniosku:

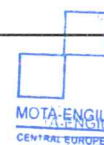
Data i podpis Inspektora Nadzoru

Data i podpis Wykonawcy

\* niepotrzebne skreślić

DOKUMENTACJA  
POWYKONAWCZA

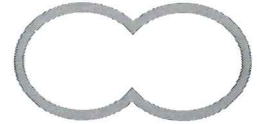
Strona 1/2  
Materiał wbudowany na  
„Rozbudowa i Modernizacja Biblioteki  
Głównej Województwa Mazowieckiego”  
ul. Koszykowa 26/28, 00-553 Warszawa



MOTA-ENGIL CENTRAL EUROPE S.A.  
30-415 Kraków, ul. Wadowicka 8W  
tel. 12 664 80 00, fax 12 664 80 01  
REGON 350980504; KRS 000012902  
NIP 675-00-01-573

Symbol:

euro light



Obiekt:

BIBLIOTEKA KOSZYKOWA

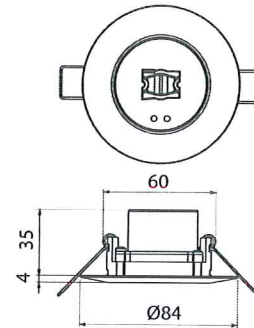
Dystrybutor:

Euro-Light Sp. z o.o.  
05-500 Piaseczno  
ul. Dworcowa 17  
tel. +48 022 736 73 00  
fax. +48 022 736 73 01  
info@euro-light.pl  
www.euro-light.pl

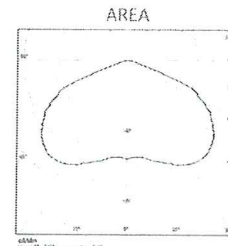
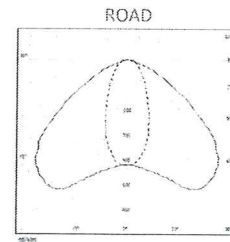


Materiał wbudowano na  
„Rozbudowa i Modernizacja Biblioteki  
Główniej Województwa Mazowieckiego”  
ul. Koszykowa 26/28, 00-553 Warszawa

Rysunek techniczny:



Dane fotometryczne:



Nazwa oprawy:

OWA POWER LED

Napięcie zasilania:

230V/50Hz

Pobór mocy:

<7VA

Klasa ochronności:

Klasa: I

Stopień ochrony:

IP20

Źródło światła:

Dioda Power LED

Moc źródła światła:

3W

Minimalny strumień światła:

225lm

Typ baterii:

NiCd HT

Napięcie baterii:

4.8V

Pojemność baterii:

1.5Ah; 2.5Ah; 4Ah

Czas pracy awaryjnej:

1h

Temperatura ta:

+5°C - +50°C

Trwałość akumulatorów:

4 lata

Trwałość źródła światła:

>50.000h

### Materiał i wykończenie:

Oprawa wykonana z ekstrudowanego aluminium, malowana w kolorze białym, czarnym, srebrnym inne kolory na specjalne zamówienie

### Zastosowanie:

Oprawa podtynkowa oświetlenia ewakuacyjnego, w której źródłem światła są diody LED o dużej wydajności świetlnej, przeznaczona do oświetlenia dróg ewakuacyjnych i wyjść awaryjnych. Oprawę można używać w obiektach użyteczności publicznej, obiektach handlowych jak i zakładach pracy.

ZA ZGODNOŚĆ  
Z ORYGINAŁEM

Uwagi:

DOKUMENTACJA  
POWYKONAWCZA



META-ENGIL CENTRAL EUROPE S.A.  
30-415 Kraków, ul. Wadowicka 8W  
tel. 12 664 80 00, fax 12 664 80 01  
REGON 350980504; KRS 0000012902  
NIP 675-00-01-573



Rozbudowa i Modernizacja Biblioteki Głównej Województwa Mazowieckiego



MOTA-ENGIL CENTRAL EUROPE S.A.  
30-415 Kraków, ul. Wadowicka 8W  
tel. 12 664 80 00. fax 12 664 80 01  
REGON 350980504; KRS 000012902  
NIP 675-00-01-573

WYSTĄPIENIE O ZATWIERDZENIE  
MATERIAŁU / WYROBU / TECHNOLOGII\*

Nr  
ZM/E/133

Zamawiający:	Biblioteka Publiczna m.st. Warszawy - Biblioteka Główna Województwa Mazowieckiego 00-950 Warszawa, Koszykowa 26/28
Inspektor Nadzoru:	BUD-INVENT Sp. z o.o., ul. Odkryta 36A, 03-140 Warszawa
Wykonawca:	MOTA-ENGIL CENTRAL EUROPE S.A., ul. Wadowicka 8, 30-415 Kraków - Lider konsorcjum MOTA-ENGIL ENGENHARIA E CONSTRUCAO S.A. CASA DA CALCADA, LARGO DO PACO NR 6, CEPELOS 4600-032 AMARANTE, PORTUGALIA - partner

Objekt(y):	Symbol numeryczny projektu (branża / tom)
Rozbudowa i Modernizacja Biblioteki Głównej Województwa Mazowieckiego	Branża Elektryczna

Element(y) obiektu(ów):

Instalacje Elektryczne

Materiał / Wyrób / Technologia\*:

Owa ATOM LED PT H-300 PC ciemna 2h - "5"

Producent:

Hybryd Sp. z o.o. - Dystrybutor: Euro-Light Sp. z o.o.

Wymagania odnośnie materiału / wyrobu / technologii* przedkładanych do zatwierdzenia zawarte są w Szczegółowej Specyfikacji Technicznej	STE - WO- 00 - 00
---	-------------------

Oświadczenie Wykonawcy:

<input checked="" type="checkbox"/>	Przedłożony do zatwierdzenia materiał / wyrób / technologia* spełnia wszystkie wymagania zawarte w ww. SST, co stwierdzono na podstawie załączników wymienionych na str. 2.
<input type="checkbox"/>	Przedłożony do zatwierdzenia materiał / wyrób / technologia* spełnia wszystkie wymagania zawarte w ww. SST, za wyjątkiem następujących wymogów:

WYKONAWCA	Data:	Stanowisko	Nazwisko i Imię:	Podpis:
Przygotował:	2.12.2014	Kosztorysant Koordynator Projektu	Tomasz Nowakowski KIEROWNIK BUDOWY	
Zatwierdził:		Kierownik Budowy		

INSPEKTOR NADZORU *mgr inż. Andrzej Monastyrski*

Uwagi Inspektora Nadzoru:	Data:
	Nazwisko i Imię:
	Podpis:

Zatwierdzone bez uwag       Zatwierdzone z uwagami       Odrzucone

Zatwierdził	Data:	Uwagi:
<i>pieczętka i podpis</i>		

Potwierdzenie złożenia Wniosku:	Potwierdzenie odebrania Wniosku:
<i>Data i podpis Inspektora Nadzoru</i>	<i>Data i podpis Wykonawcy</i>

\* niepotrzebne skreślić

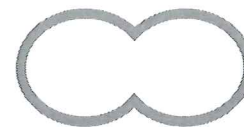
DOKUMENTACJA  
POWYKONAWCZA

ZA ZGODNOŚĆ  
Z ORYGINAŁEM

Materiał wbudowano na  
„Rozbudowa i Modernizacja Biblioteki  
Głównej Województwa Mazowieckiego”  
ul. Koszykowa 26/28, 00-553 Warszawa

Symbol:

euro light

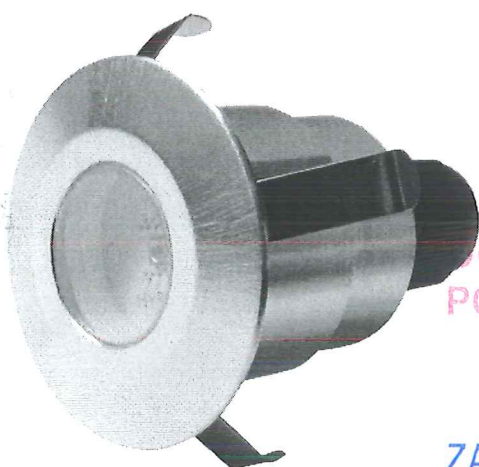


Obiekt:

BIBLIOTEKA KOSZYKOWA

Dystrybutor:

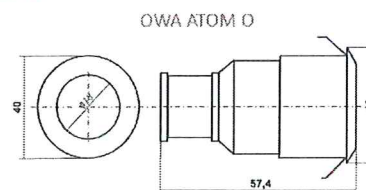
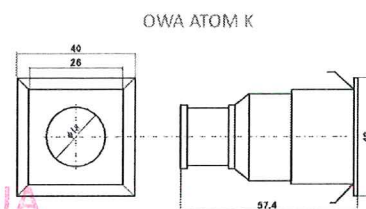
Euro-Light Sp. z o.o.  
05-500 Piaseczno  
ul. Dworcowa 17  
tel. +48 022 736 73 00  
fax. +48 022 736 73 01  
info@euro-light.pl  
www.euro-light.pl



OKUMENTACJA  
POWYKONAWCZA

ZA ZGODNOŚĆ  
Z ORYGINAŁEM

Rysunek techniczny:



Otwór montażowy: średnica - 35mm  
głębokość - 70mm

Nazwa oprawy:

Owa ATOM

Źródło światła:

Dioda Power LED

Czas ładowania baterii:

24h

Napięcie zasilania:

230V 50-60Hz

Typ baterii:

Ni-Cd HT

Temperatura otoczenia:

+10°C ÷ +40°C

Pobór mocy:

<7VA

Moc źródła światła:

2W

Trwałość źródła światła:

>50.000h

Klasa ochronności:

Klasa: I

Napięcie baterii:

4,8V

Pojemność baterii Ah:

1,5Ah, 2,5Ah

Stopień ochrony:

IP 20 / IP 65

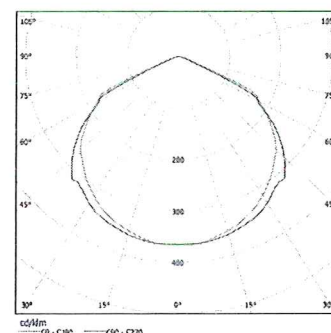
Czas pracy awaryjnej:

1h, 2h, 3h

Minimalny strumień światła:

185 lm

Dane fotometryczne:



Materiał i wykończenie:

Materiał obudowy: ekstrudowane aluminium. Kolor obudowy: szcztokowane aluminium  
Inne kolory na specjalne zamówienie Klosz: płaski, okrągły, przezroczysty

Zastosowanie:

Oprawa podtynkowa oświetlenia ewakuacyjnego, w której źródłem światła są diody LED o dużej wydajności świetlnej, przeznaczona jest do oświetlenia dróg ewakuacyjnych i wyjść awaryjnych zarówno przy zasilaniu napięciem sieci jak również po zaniku napięcia sieci, tj w trybie awaryjnym. Oprawy tej można użyć w obiektach użyteczności publicznej, obiektach handlowych jak i zakładach pracy.

Materiał wbudowano na  
„Rozbudowa i Modernizacja Biblioteki  
Głównej Województwa Mazowieckiego”  
ul. Koszykowa 26/28, 00-553 Warszawa

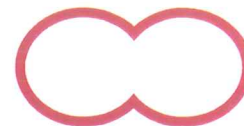
Uwagi:

MOTA-ENGIL CENTRAL EUROPE S.A.  
30-415 Kraków, ul. Wadowicka 8W  
tel. 12 664 80 00. fax 12 664 80 01  
REGON 350980504; KRS 0000012902  
NIP 675-00-01-573

Symbol:

**D7**

euro light

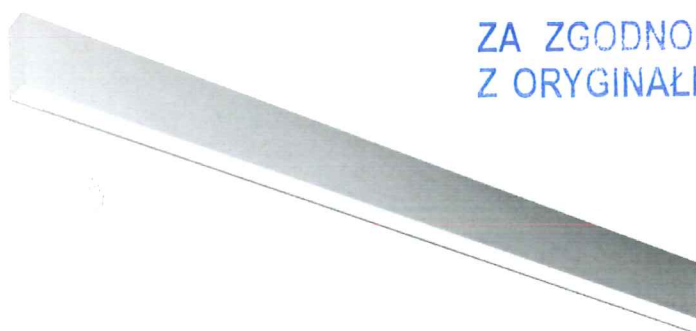


Obiekt:

**BIBLIOTEKA KOSZYKOWA**

**Dystrybutor:**

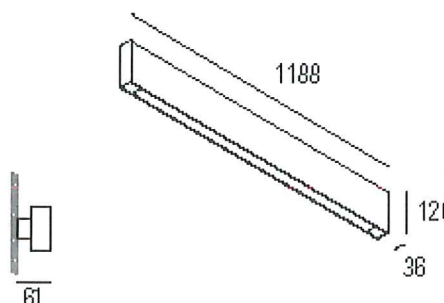
Euro-Light Sp. z o.o.  
05-500 Piaseczno  
ul. Dworcowa 17  
tel. +48 022 736 73 00  
fax. +48 022 736 73 01  
info@euro-light.pl  
www.euro-light.pl



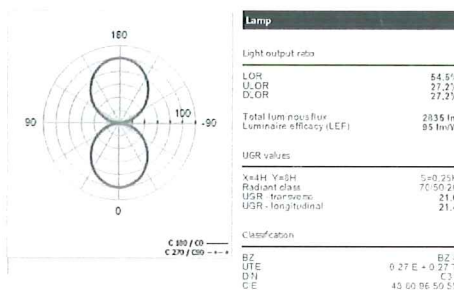
ZA ZGODNOŚĆ  
Z ORYGINAŁEM

DOKUMENTACJA  
POWYKONAWCZA

**Rysunek techniczny:**



**Dane fotometryczne:**



**Nazwa oprawy:**

*Kalis WDI GL*

**Sposób montażu:**

*kinkiet*

**Źródło światła:**

*2x28W T16 G5 EB*

**Zasilanie:**

*230V*

**Wymiary:**

*1188x36x120mm*

**Waga:**

*2.8kg*

**Temperatura barwowa:**

*4000K*

**Stopień ochrony:**

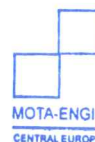
*IP20*

**Materiał i wykończenie:**

Oprawa naścienna architektoniczna wykonana z tłoczonego aluminiowego profilu. Wykończenie oprawy anodowane lub w kolorze białym. Klosz wykonana z poliwęglanu. Prosta konserwacja oprawy bez użycia narzędzi. Stopień ochrony IP20

Materiał wbudowano na  
„Rozbudowa i Modernizacja Biblioteki  
Główniej Województwa Mazowieckiego”  
ul. Koszykowa 26/28, 00-553 Warszawa

**Uwagi:**



MOTA-ENGIL CENTRAL EUROPE S.A.  
30-415 Kraków, ul. Wadowicka 8W  
tel. 12 664 80 00, fax 12 664 80 01  
REGON 350980504; KRS 0000012902  
NIP 675-00-01-573



Rozbudowa i Modernizacja Biblioteki Głównej Województwa  
Mazowieckiego

WYSTĄPIENIE O ZATWIERDZENIE  
MATERIAŁU / WYROBU / TECHNOLOGII\*

Nr  
ZM/E/1354

Zamawiający:	Biblioteka Publiczna m.st. Warszawy - Biblioteka Główna Województwa Mazowieckiego 00-950 Warszawa, Koszykowa 26/28
Inspektor Nadzoru:	BUD-INVENT Sp. z o.o., ul. Odkryta 36A, 03-140 Warszawa
Wykonawca:	MOTA-ENGIL CENTRAL EUROPE S.A., ul. Wadowicka 8, 30-415 Kraków - Lider konsorcjum MOTA-ENGIL ENGENHARIA E CONSTRUCAO S.A. CASA DA CALCADA, LARGO DO PACO NR 6, CEPELOS 4600-032 AMARANTE, PORTUGALIA - partner
Objekt(y):	Symbol numeryczny projektu (branża / tom)
<b>Rozbudowa i Modernizacja Biblioteki Głównej Województwa Mazowieckiego</b>	<b>Branża Elektryczna</b>
Element(y) obiektu(ów):	
<b>Instalacje Elektryczne</b>	
Materiał / Wyrób / Technologia* :	
<b>Primos LED 550lm H-300 PC ciemna 2h - "6"</b>	
Producent:	
<b>Hybrid Sp. z o.o. - Dystrybutor: Euro-Light Sp. z o.o.</b>	

Wymagania odnośnie materiału / wyrobu / technologii* przedkładanych do zatwierdzenia zawarte są w Szczegółowej Specyfikacji Technicznej	<b>STE - WO- 00 - 00</b>
---	--------------------------

**Oświadczenie Wykonawcy:**

<input checked="" type="checkbox"/>	Przedłożony do zatwierdzenia materiał / wyrób / technologia* spełnia wszystkie wymagania zawarte w ww. SST, co stwierdzono na podstawie załączników wymienionych na str. 2.
<input type="checkbox"/>	Przedłożony do zatwierdzenia materiał / wyrób / technologia* spełnia wszystkie wymagania zawarte w ww. SST, za wyjątkiem następujących wymogów:

WYKONAWCA	Data:	Stanowisko	Nazwisko i Imię:	Podpis:
Przygotował:	2.12.2014	Kosztorysant Koordynator Projektu	Tomasz Nowakowski	<i>T. Nowakowski</i>
Zatwierdził:		Kierownik Budowy	KIEROWNIK BUDOWY	<i>Andrzej Monastyrski</i>

**INSPEKTOR NADZORU** *mgr inż. Andrzej Monastyrski*

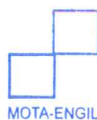
Uwagi Inspektora Nadzoru:	Data:	
	Nazwisko i Imię:	
	Podpis:	
<input type="checkbox"/> Zatwierdzone bez uwag	<input type="checkbox"/> Zatwierdzone z uwagami	<input type="checkbox"/> Odrzucone
Zatwierdził	Data:	Uwagi:
<i>pieczętka i podpis</i>		

Potwierdzenie złożenia Wniosku:	Potwierdzenie odebrania Wniosku:
Data i podpis Inspektora Nadzoru	Data i podpis Wykonawcy

\* niepotrzebne skreślić

Strona 1/2

DOKUMENTACJA  
POWYKONAWCZA



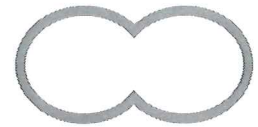
MOTA-ENGIL CENTRAL EUROPE S.A.  
30-415 Kraków, ul. Wadowicka 8W  
tel. 12 664 80 00, fax 12 664 80 01  
REGON 350980504; KRS 0000012902  
NIP 675-00-01-573

Materiał wbudowano na  
„Rozbudowa i Modernizacja Biblioteki  
Głównej Województwa Mazowieckiego”  
ul. Koszykowa 26/28, 00-553 Warszawa



Symbol:

euro light



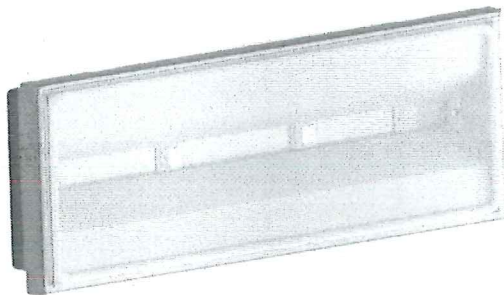
Obiekt:

BIBLIOTEKA KOSZYKOWA

Dystrybutor:

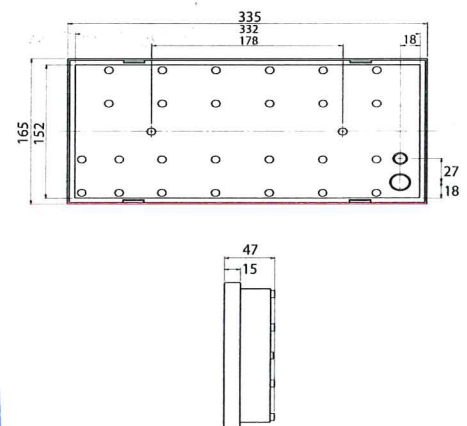
Euro-Light Sp. z o.o.  
05-500 Piaseczno  
ul. Dworcowa 17  
tel. +48 022 736 73 00  
fax. +48 022 736 73 01  
info@euro-light.pl  
www.euro-light.pl

DOKUMENTACJA  
POWYKONAWCZA



Material wbudowano na  
„Rozbudowa i Modernizacja Biblioteki  
Główniej Województwa Mazowieckiego”  
ul. Koszykowa 26/28, 00-553 Warszawa

Rysunek techniczny:



Dane fotometryczne:

Nazwa oprawy:

Primos LED 550lm H-300 PC  
ciemna 2h

Napięcie zasilania:

230V/50Hz

Pobór mocy:

<7VA

Klasa ochronności:

Klasa: I

Stopień ochrony:

IP65

Moc źródła światła:

5W

Typ baterii:

NiMH HT; NiCd HT

Napięcie baterii:

4.8V

Pojemność baterii:

1.5Ah; 2.5Ah; 4Ah

Czas pracy awaryjnej:

1h; 2h; 3h

Czas ładowania baterii:

24h

Temperatura ta:

+5°C - +50°C

Złącze sieciowe:

2x1.5mm<sup>2</sup> lub 4x1.5mm<sup>2</sup>

Zakłócenia radioelektryczne:

Poziom N

ZA ZGODNOŚĆ  
Z ORYGINAŁEM

### Material i wykończenie:

Oprawa wykonana z tworzywa sztucznego. Kolor obudowy biały RAL 9003 inne kolory na zamówienie. Kolor klosza przezroczysty.

### Zastosowanie:

Oprawa jest oznaczenie dróg ewakuacyjnych i wyjść awaryjnych. Jest oprawą doświetleniową. Oprawa znajduje zastosowania w obiektach użyteczności publicznej jak i w zakładach pracy.

### Wykonania - testowanie:

ST- test pracy awaryjnej przez zanik zasilania. AT- automatyczne okresowe wykonanie testów. CT- współpraca z centralą monitorującą lub komputerem PC, pełna adresacja opraw, raporty o stanie systemu. TS -współpraca z jednostką pilota H-101TS, testy wywoływania z pilota. CB- oprawa zasilania napięciem 220V DC pochodzącym z centralnej baterii posiada wbudowany statecznik LED

### Uwagi:



MOTA-ENGIL CENTRAL EUROPE S.A.  
30-415 Kraków, ul. Wadowicka 8W  
tel. 12 664 80 00, fax 12 664 80 01  
REGON 350980504; KRS 0000012902  
NIP 675-00-01-573



Rozbudowa i Modernizacja Biblioteki Głównej Województwa Mazowieckiego

WYSTĄPIENIE O ZATWIERDZENIE  
MATERIAŁU / WYROBU / TECHNOLOGII\*

Nr  
ZM/E/135

Zamawiający:	Biblioteka Publiczna m.st. Warszawy - Biblioteka Główna Województwa Mazowieckiego 00-950 Warszawa, Koszykowa 26/28
Inspektor Nadzoru:	BUD-INVENT Sp. z o.o., ul. Odkryta 36A, 03-140 Warszawa
Wykonawca:	MOTA-ENGIL CENTRAL EUROPE S.A., ul. Wadowicka 8, 30-415 Kraków - Lider konsorcjum MOTA-ENGIL ENGENHARIA E CONSTRUCAO S.A. CASA DA CALCADA, LARGO DO PACO NR 6, CEPELOS 4600-032 AMARANTE, PORTUGALIA - partner
Objekt(y):	Symbol numeryczny projektu (branża / tom)
<b>Rozbudowa i Modernizacja Biblioteki Głównej Województwa Mazowieckiego</b>	<b>Branża Elektryczna</b>
Element(y) obiektu(ów):	
<b>Instalacje Elektryczne</b>	
Materiał / Wyrób / Technologia*:	
<b>ORBIT LED H-300 PC ciemna 2h - "7"</b>	
Producent:	
<b>Hybryd Sp. z o.o. - Dystrybutor: Euro-Light Sp. z o.o.</b>	

Wymagania odnośnie materiału / wyrobu / technologii* przedkładanych do zatwierdzenia zawarte są w Szczegółowej Specyfikacji Technicznej	<b>STE - WO- 00 - 00</b>
---	--------------------------

**Oświadczenie Wykonawcy:**

<input checked="" type="checkbox"/>	Przedłożony do zatwierdzenia materiał / wyrób / technologia* spełnia wszystkie wymagania zawarte w ww. SST, co stwierdzono na podstawie załączników wymienionych na str. 2.
<input type="checkbox"/>	Przedłożony do zatwierdzenia materiał / wyrób / technologia* spełnia wszystkie wymagania zawarte w ww. SST, za wyjątkiem następujących wymogów:

WYKONAWCA	Data:	Stanowisko	Nazwisko i Imię:	Podpis:
Przygotował:	2.12.2014	Kosztorysant Koordynator Projektu	Tomasz Nowakowski	
Zatwierdził:		Kierownik Budowy	KIEROWNIK BUDOWY	

**INSPEKTOR NADZORU** *mgr inż. Andrzej Monastyrski*

Uwagi Inspektora Nadzoru:	Data:	
	Nazwisko i Imię:	
	Podpis:	
<input type="checkbox"/> <b>Zatwierdzone bez uwag</b>	<input type="checkbox"/> <b>Zatwierdzone z uwagami</b>	<input type="checkbox"/> <b>Odrzucone</b>
Zatwierdził	Data:	Uwagi:
<i>pieczętka i podpis</i>		

Potwierdzenie złożenia Wniosku:	Potwierdzenie odebrania Wniosku:
<i>Data i podpis Inspektora Nadzoru</i>	<i>Data i podpis Wykonawcy</i>

\*niepotrzebne skreślić

Strona 1/2

DOKUMENTACJA  
POWYKONAWCZA

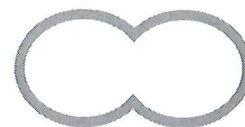
Materiał wbudowano na  
„Rozbudowa i Modernizacja Biblioteki  
Głównej Województwa Mazowieckiego”  
ul. Koszykowa 26/28, 00-553 Warszawa

MOTA-ENGIL CENTRAL EUROPE S.A.  
30-415 Kraków, ul. Wadowicka 8W  
tel. 12 664 80 00, fax 12 664 80 01  
REGON 350980504; KRS 0000012902  
NIP 675-00-01-573

MOTA-ENGIL  
CENTRAL EUROPE

Symbol:

euro light

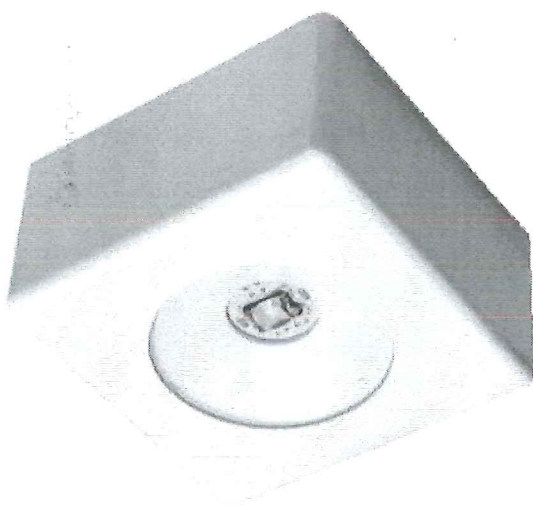


Obiekt:

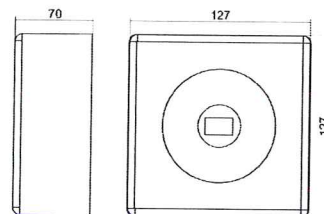
BIBLIOTEKA KOSZYKOWA

Dystrybutor:

Euro-Light Sp. z o.o.  
05-500 Piaseczno  
ul. Dworcowa 17  
tel. +48 022 736 73 00  
fax. +48 022 736 73 01  
info@euro-light.pl  
www.euro-light.pl

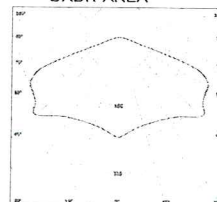


Rysunek techniczny:

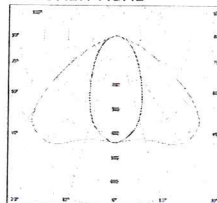


Dane fotometryczne:

ORBIT AREA



ORBIT ROAD



Nazwa oprawy:

ORBIT

Moc źródła światła:

2W Modul LED

Czas ładowania baterii:

24h

Napięcie zasilania:

230V 50-60Hz

Typ baterii:

Ni-Cd HT

Temperatura ta:

+10 C - +35 C

Pobór mocy:

<1,5VA

Napięcie baterii:

4,8V

Przewodów zasilający:

0,5 - 2,5mm<sup>2</sup>

Klasa ochronności:

Klasa: I

Pojemność baterii:

1,0Ah-2,5Ah

Zakłócenia radioelektryczne:

Poziom N

Stopień ochrony:

IP54

Czas pracy awaryjnej:

1h; 2h; 3h

Strumień światła:

Area - 190lm, Road - 220lm

### Materiał i wykończenie:

Oprawa wykonana z tworzywa sztucznego. Kolor obudowy biały, inne kolory na zamówienie. Łatwy montaż i wymiana akumulatorów umożliwiają uniwersalne zastosowanie. Oprawy tej można użyć w obiektach użyteczności publicznej, obiektach handlowych jak i zakładach pracy.

### Zastosowanie:

Zadaniem oprawy ORBIT LED jest doświetlenie dróg ewakuacyjnych.

Materiał wbudowano na  
„Rozbudowa i Modernizacja Biblioteki  
Główniej Województwa Mazowieckiego”  
ul. Koszykowa 26/28, 00-553 Warszawa

Uwagi:

ZA ZGODNOŚĆ  
Z ORYGINAŁEM



MOTA-ENGIL CENTRAL EUROPE S.A.  
30-415 Kraków, ul. Wadowicka 8W  
tel. 12 664 80 00, fax 12 664 80 01  
REGON 380980504; KRS 000012902  
NIP 675-00-01-873