



## **PROGRAM FUNKCJONALNO - UŻYTKOWY**

**I. Nazwa zamówienia:.**, Modernizacja oświetlenia, polegająca na wymianie opraw oświetleniowych na hali sportowej szkoły podstawowej nr 3 przy ulicy Broniewskiego 7.”

**II. Adres obiektu budowlanego:** Zespół Szkolny nr 3 przy ul. Broniewskiego 7

**III. KOD I NAZWA ZAMÓWIENIA WEDŁUG CPV**

**45.31.61.00-0 Instalacje zewnętrzne sprzętu oświetleniowego.**

**45.31.00.00-3 Roboty w zakresie instalacji elektrycznych**

**IV. Nazwa zamawiającego i adres:**

**KZB Legionowo Sp. Z o.o. Wydział Techniczny Ul. Marszałka Józefa Piłsudskiego  
05-120 Legionowo**

**V. Spis zawartości dokumentacji projektowej:**

- 1. Strona tytułowa**
- 2. Podstawa opracowania**
- 3. Część opisowa**
- 4. Wymagania dotyczące wykonania robót**
- 5. Wymagania ogólne – dobór sprzętu, sprzęt równoważny, materiały**
- 6. Obliczenia fotometryczne**
- 7. Przedmiary robót**
- 8. Informacje potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów**
- 9. Oświadczenie zamawiającego stwierdzające jego prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane.**
- 10. Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem przedmiotu zamówienia**
  - 10.2.1. Ustawy
  - 10.2.2. Rozporządzenia
  - 10.2.3. Inne dokumenty
  - 10.2.4. Normy

**11. Załączniki**

**- projekt fotometryczny**

**VI. Nazwa i adres podmiotu opracowującego:  
MJ Energy Bogusław i Jakub Sucheccy sp. Jawna,**

**05-400 Otwock ul. Świderska 47**

**AUTORZY OPRACOWANIA:**

**Maciej Suchecki - Kierownik Projektu .....**  
**Jakub Suchecki - Branża elektryczna oświetlenie .....**



## **2. Podstawa opracowania**

1. Zlecenie na wykonanie Programu Funkcjonalno – Użytkowego przez KZB Legionowo Sp. Z o.o. Wydział Techniczny.
2. Wizja lokalna w terenie i inwentaryzacja.
3. Ustawa Prawo Zamówień Publicznych z dnia 29 stycznia 2004r.,( Dz.ust. z 2021 poz.1129)
4. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno użytkowego.
5. Ustawa Prawo Budowlane ( Dz. U. z 2021 poz. 2351).
6. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004r. w sprawie określenie metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym ( Dz.ust. z 2021 poz. 2458 )
7. Powołany wyżej Program Funkcjonalno - Użytkowy oraz wytyczne i ustalenia z Zamawiającym.

## **3. CZĘŚĆ OPISOWA**

### **3.1. Opis ogólny przedmiotu zamówienia.**

Przedmiotem zamówienia jest modernizacja systemu oświetlenia podstawowego hali sportowej w systemie projektuj i buduj Zespołu Szkół nr 3 przy ulicy Broniewskiego 7 .

#### **Zakres zadania .**

Zadanie objęte niniejszym opracowaniem obejmuje wykonanie modernizacji następujących elementów systemu:

- zamiana oświetlenia starego nieefektywnego energetycznie na nowoczesne energooszczędne oświetlenie LED,
- opracowanie projektu wykonawczego wraz z uzgodnieniem
- przeprowadzenie wymaganych prób i badań, uzyskanie odbiorów robót i przygotowanie dokumentów związanych z oddaniem do użytkowania wybudowanych obiektów.
- montaż opraw z zastosowaniem automatycznych reduktorów mocy (fotosensor)
- zabezpieczenie okablowania po demontażu opraw poprzez zastosowanie puszek wandaloodpornych
- pomiary natężenia, pomiary ochrony przeciwporażeniowej, pomiary rezystancji izolacji urządzeń elektrycznych
- udzielenie gwarancji wymaganej przez Zamawiającego
- utylizacja zdemontowanego sprzętu.

### **PODSTAWA PRAWNA DOTYCZĄCA WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH, MODERNIZACJI OŚWIETLENIA ULICZNEGO NA ISTNIEJĄCYCH PODPORACH.**

W wyniku inwestycji zapewnione będzie nowe ekonomiczne oświetlenie wyrażone we wskaźnikach powierzchniowo-kubaturowych zgodnie z Polską Normą PN-IS 9836:1997



#### **4. Opis wymagań zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia.**

##### **4.1. Wymagania ogólne Zamawiającego**

Do zadań Wykonawcy będzie należała realizacja następujących prac:

- a) Opracowanie projektu wykonawczego zgodnie z założeniami
- b) Uzyskanie akceptacji dla wykonanego projektu
- c) Opracowanie harmonogramu prac
- d) Uzyskanie akceptacji dla opracowanego harmonogramu
- e) Udzielenie gwarancji na roboty, lamp LED
- f) Wykonawca będzie mógł przystąpić do wykonywania robót budowlanych po oficjalnym przekazaniu przez Zamawiającego placu budowy.
- g) Wykonawca robót zobowiązany jest od wykonywania robót zgodnie z dokumentacją projektową, obowiązującymi przepisami i normami oraz zaleceniami nadzoru inwestorskiego.
- h) Wykonawca ma obowiązek prowadzić prace w sposób bezpieczny, nie stwarzający zagrożenia dla osób przebywających na terenie obiektu. Prace budowlane muszą być prowadzone zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Pracy i polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy ( Dz.U. z 2003 r. Nr 169, poz. 1650)

Do obowiązków wykonawcy należy

- organizacja zaplecza budowy
- natychmiastowe usuwanie szkód i awarii spowodowanych w trakcie realizacji robót
- opracowanie dokumentacji powykonawczej i odbiorowej oraz przekazanie jej Zamawiającemu oraz wykonanie niezbędnych prób, badań, uzgodnień i odbiorów zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- Uzyskanie w imieniu Zamawiającego pozwolenia na użytkowanie obiektu, jeżeli będzie to wymagane.
- Wykonawca ma obowiązek unieszkodliwiania odpadów powstałych w procesie wykonywania prac budowlanych, jako wytwórca tych odpadów w rozumieniu ustawy o odpadach (Dz.U. z 2018, poz. 992, 1000)
- Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową, za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, programem funkcjonalno - użytkowym, harmonogramem robót oraz poleceniami Inspektora. Następstwa jakiegokolwiek błędu w robotach, spowodowanego przez Wykonawcę zostaną przez niego poprawione na własny koszt. Polecenia Inspektora będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót.

##### **4.1.1. Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektu oraz zakres robót budowlanych**

###### **Hala Sportowa**

Demontaż 18szt opraw na wysokości 8m



Montaż 10szt opraw na wysokości 7m (Zabezpieczenie instalacji zdemontowanych opraw)

Wymiana i przerobienie istniejącego punktu zapalania na małą rozdzielnię NN z zabezpieczeniem stycznikiem

Zabezpieczenie instalacji po zdemontowanych oprawach (instalacja podtynkowa) Puszka hermetyczna (wandaloodporna)

Pomiary powykonawcze

### Oprawy przed i po modernizacji z określeniem mocy rzeczywistych

Oprawa	Stan istniejący			Stan projektowany		
	Ilość	Moc jednostkowa [W]	Moc łączna [kW]	Ilość	Moc jednostkowa [W]	Moc łączna [kW]
Beghelli 40867 PRO/RIF 150W SD	0	0	0	10	150	1,50
metalohal. 250	18	265	4,8	0	265	0,00
<b>Razem</b>	<b>18</b>		<b>4,77</b>	<b>10</b>		<b>1,5</b>

Do modernizacji zakwalifikowano 18 opraw.

Moc rzeczywista (przy uwzględnieniu strat mocy na układzie zapłonowym i stateczniku) opraw po przebudowie systemu oświetleniowego zostanie zmniejszona do 1,5 kW. ( bez redukcji mocy )

W celu oszacowania i wyceny zakresu robót, oraz wykonania projektu zaleca się kierowanie dodatkowo:

- wynikami szczegółowych wizji terenowych i inwentaryzacji własnych,
- wynikami badań i pomiarów własnych,
- wynikami opracowań własnych
- treścią opracowań stanowiących załączniki do niniejszego projektu,

#### 4.1.2. Strefy ochronne

BRAK

#### 4.1.3. Dokumentacja Zamawiającego

Zamawiający posiada niżej wymienioną dokumentację:

Lp.	Nazwa dokumentu	Zawartość
1	Audyt efektywności	Załącznik nr 1
2	Przedmiar robót	Załącznik nr 2
3	Obliczenia fotometryczne	Załącznik nr 3



## 4.2. Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe.

### 4.2.2. Wymagania co do zastosowania sprzętu oświetleniowego :

Oprawa oświetleniowa na źródła LED, IP66, IK09, UGR<23, T=4000K, Ra>80, strumień po przejściu przez zespół optyczny =24907lm, pobór mocy 150W, montaż za pomocą regulowanego uchwyty goniometrycznego, obudowa wykonana z ciśnieniowego odlewu aluminium z żebrowaniem odprowadzającym ciepło, lakierowana proszkowym poliestrem na RAL 7040, haki oraz zatrzaski wykonane ze stali nierdzewnej, klosz wykonany ze szkła hartowanego gr. 4mm z zewnętrzną warstwą zawierającą mikrosfery redukującą olśnienie, odbłyśnik oraz lamelki rastra z błyszczącego polerowanego aluminium gwarantujące wysoki poziom odbicia światła oraz symetryczny rozsył światła, siatka ochronna zabezpieczająca przed skutkami uderzenia, układ zasilający: inteligentny zasilacz LED z wyjściem napięciowym SELV umożliwiający zmianę strumienia światła; oprawa wyposażona w zintegrowany sensor, dostosowujący strumień świetlny oprawy w zależności od ilości światła naturalnego, powodujący wzrost dodatkowej oszczędności energii do 30% oraz zwiększenie żywotności oprawy do 40%; sterowanie oprawą oparte na klasycznych łącznikach oświetlenia - nie wymaga stosowania dodatkowych urządzeń sterujących takich jak panel, zasilacz, router itp.;  $\cos\phi > 0,96$ , MTBF: 100000h, stabilność temp. barwowej: 3 SDCM, żywotność: 70000h (L80B20), temperatura pracy:  $-30^{\circ}\text{C} \div +50^{\circ}\text{C}$ , zgodność z normami: EN 60598-1, EN 60598-2-1, EN 60598-2-22, EN62471

## 5. Wymagania dla ofert równoważnych:

Modernizacja systemu oświetlenia powinna być wykonana zgodnie z posiadaną przez Urząd dokumentacją programową, która ze względu na specyfikę przedmiotu zamówienia wskazuje konkretne typy i producentów sprzętu oświetleniowego.

**W związku z tym, zgodnie z art. 99 ust. 5 i 6 Ustawy Prawo zamówień publicznych Zamawiający dopuszcza składanie ofert równoważnych. Warunkiem jest, aby urządzenia równoważne posiadały, co najmniej takie same lub lepsze parametry techniczno – użytkowe, jakich użyto w dokumentacji programowej do wykonania modernizacji z uwzględnieniem tolerancji podanej selektywnie dla wybranych przez Zamawiającego parametrów.**

Wykonawcy składający ofertę równoważną muszą spełnić następujące wymagania:

1. W przypadku zastosowania innych opraw oświetleniowych niż przyjęte w dokumentacji programowej należy wykazać, że oprawy oświetleniowe przyjęte w projekcie równoważnym gwarantują wartości parametrów oświetleniowych na poziomie nie mniejszym niż wyliczone w projekcie posiadanym przez Zamawiającego.

1) Celem przedstawienia obliczeń jest udokumentowanie zamienności opraw w stosunku do programu Zamawiającego. Na Wykonawcy ciąży obowiązek udokumentowania spełnienia wymagań poprzez wykonanie i załączenie do oferty projektu oświetleniowego zawierającego wszystkie elementy zawarte w programie Zamawiającego. Obliczenia oraz prezentacja wyników obliczeń musi być w pełni zgodna z przyjętymi w projekcie Zamawiającego parametrami projektu, tj. identyczna geometria i usytuowania opraw, identyczny poziom współczynnika zapasu (ew. odwrotności - wskaźnika utrzymania), parametrów rodzaju nawierzchni, parametrów – położenia obserwatorów, oraz wydruki muszą zawierać wszystkie wyliczone parametry dla punktów zgodnie z siatką obliczeniową Zamawiającego.

Wykonawca składający ofertę równoważną, w przypadku wygrania przetargu i realizacji zadania, ponosi pełną odpowiedzialność za osiągnięcie efektu modernizacji.

Zastosowane produkty równoważne należy wykazać w kosztorysach ofertowych, które stanowią element oferty.



### **5.1.1. Wymagane dokumenty potwierdzające równoważność opraw.**

1. Dokument wydany przez producenta (w języku polskim) potwierdzający spełnianie parametrów techniczno – użytkowych zaproponowanych urządzeń równoważnych w stosunku do opraw w posiadanej przez Zamawiającego dokumentacji (karty katalogowe opraw),
2. Deklaracja zgodności wyrobu z obowiązującymi normami przenoszącymi normy europejskie
3. Zamawiający żąda udostępnienia danych technicznych właściwości opraw - rozsyłu światła opraw oświetleniowych – całej bryły światłości w formie wydruku lub w formie bazy danych umożliwiających na ich podstawie dokonanie wyliczeń parametrów oświetleniowych drogi w ogólnie dostępnym programie komputerowym do wspomagania obliczeń w formacie eulumdat (Ldt). Udostępnienie winno mieć miejsce równocześnie z chwilą składania ofert lub jeżeli wskazują na to względy techniczne przed terminem złożeniem ofert. Dane fotometryczne winne być elementem składowym projektu wykazującego równoważność zastosowanych opraw.

### **5.1.2. Inne równoważne podzespoły i części.**

W przypadku zastosowania innych podzespołów i części (za wyjątkiem opraw), innych niż przewidziane w dokumentacji programowej, wykonawca powinien:

- Przedstawić parametry techniczno - użytkowe zastosowanych podzespołów i części w odniesieniu do użytych w posiadanej przez Zamawiającego dokumentacji,
- Przedstawić dokument potwierdzający posiadanie przez podzespoły i części deklaracji zgodności producenta z normami oraz obowiązującymi w UE dyrektywami wystawioną na podstawie przeprowadzonych badań lub certyfikat bezpieczeństwa B wystawiony przez polską jednostkę certyfikującą.



## Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (BIOZ)

**Opracował:** MJ Energy Bogusław i Jakub Sucheccy sp. Jawna

### Część opisowa:

1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów:

### Projekt obejmuje:

- zamiana oświetlenia starego nieefektywnego energetycznie na nowoczesne energooszczędne oświetlenie LED,
- wymiana istniejącego punktu zapalania na obszarze hali sportowej małej
- opracowanie projektu wykonawczego wraz z uzgodnieniem
- przeprowadzenie wymaganych prób i badań, uzyskanie odbiorów robót i przygotowanie dokumentów związanych z oddaniem do użytkowania wybudowanych obiektów.
- montaż opraw z zastosowaniem automatycznych reduktorów mocy (fotosensor)
- zabezpieczenie okablowania po demontażu opraw poprzez zastosowanie puszek wandaloodpornych
- pomiary natężenia, pomiary ochrony przeciwporażeniowej, pomiary rezystancji izolacji urządzeń elektrycznych
- udzielenie gwarancji wymaganej przez Zamawiającego
- utyliczacja zdemontowanego sprzętu.

2. Zagrożenie występujące podczas wykonywania robót budowlanych.

Podczas prowadzenia robót budowlanych do szczególnych zagrożeń należą:

**UPADEK Z WYSOKOŚCI** – ekspozycja zagrożenia: bardzo duża – codziennie, – miejsce występowania zagrożenia: wszystkie prace wykonywane na wysokości 1,0m ponad poziomem posadzki, podłogi lub gruntu; szczególną uwagę należy zachować podczas prac na rusztowaniach, drabinach, podnośnikach, windach budowlanych, przy pracach prowadzonych na dachu obiektu podczas montowania kolektorów słonecznych.

**PORAŻENIA PRĄDEM** – ekspozycja zagrożenia: kilka razy dziennie, – miejsce występowania zagrożenia: prace i roboty z wykorzystaniem elektronarzędzi oraz maszyn budowlanych pobierających prąd elektryczny np. betoniarki, piły tarczowe, spawarki elektryczne itp.; również podczas prac związanych z układaniem instalacji elektrycznych, urządzeń obwodowych, podczas próbnych obciążeń sieci itp.

**MECHANICZNE USZKODZENIA CIAŁA** w tym: uderzenia, przygniecenia, zmiżdżenia, zranienia cięte, zranienia cięte szarpane, złamania, złamania otwarte, otarcia oraz inne nie wymienione wyżej uszkodzenia ciała: – ekspozycja zagrożenia: bardzo duża – codziennie, – miejsce występowania zagrożenia: do w/w uszkodzeń ciała może dojść w każdym miejscu, o każdym czasie podczas prowadzenia robót budowlanych, w przypadku nie zachowania podstawowych środków bezpieczeństwa oraz nie stosowania się do regulaminu budowy, przepisów BHP, nie korzystania ze środków ochrony zdrowia ogólnych i osobistych.

**UPADAJĄCE PRZEDMIOTY** – ekspozycja zagrożenia: bardzo duża – codziennie, – miejsce występowania zagrożenia: prace i roboty pod rusztowaniami lub innymi urządzeniami



umożliwiający wykonywanie prac na wysokości; prace związane z montażem elementów budowlanych, przebywanie i/lub pracowanie w obszarze prac i robót na wysokości.

URAZY WYWOŁANE PRACĄ MASZYN I URZĄDZEŃ BUDOWLANYCH – ekspozycja zagrożenia: kilka razy dziennie, – miejsce występowania zagrożenia: praca przy użyciu urządzeń których niewłaściwa obsługa może doprowadzić do uszkodzenia ciała np. piła tarczowa, betoniarka, giętarka itp., przebywanie w obrębie pracy maszyn budowlanych, których praca stwarza zagrożenie np. poparzenie podczas spawania.

URAZY OCZU – ekspozycja zagrożenia: kilka razy dziennie, – miejsce występowania zagrożenia: praca z materiałami sypkimi tj. węzeł betoniarski, gaszenie wapna, prace wykończeniowe z wykorzystaniem gipsów oraz praca z użyciem wełny mineralnej, zwłaszcza pokruszonej, praca przy cięciu elementów drewnianych, metalowych oraz prace przy kruszeniu betonów itp.

OPARZENIA – ekspozycja zagrożenia: kilka razy dziennie, – miejsce występowania zagrożenia: praca z użyciem materiałów, których technologia użycia wymusza zwiększenie temperatury materiału np. praca z urządzeniami i maszynami, które podczas pracy emitują ciepło na zewnątrz lub same się nagrzewają tj. zgrzewarki, lutownice, spawarki, palniki gazowe, nagrzewnice strumieniowe, nagrzewnice promieniowe itp. Czas występowania w/w zagrożeń oraz wszystkich innych nie wymienionych, a mogących zaistnieć podczas prowadzenia prac i robót budowlanych, pokrywa się z czasem prowadzenia tych robót.

3. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników. Przed przystąpieniem do robót budowlanych należy przygotować odpowiednią instrukcję do zapoznania i stosowania na budowie, obejmującą następujące elementy:

- zagrożenie katastrofą budowlaną
- możliwe przyczyny i skutki dla życia i zdrowia ludzkiego,
- bezpieczeństwo pożarowe - ze wskazaniem lokalizacji urządzeń gaśniczych, sposobu i przeznaczenia ich użycia, dróg ewakuacyjnych,
- sposób udzielania pierwszej pomocy w przypadku nagłego pogorszenia się stanu zdrowia,
- instrukcja obsługi urządzeń mechanicznych,
- sposobu postępowania w przypadku nagłej potrzeby odłączenia urządzenia ze źródła zasilania.

Każdy pracownik powinien przejść szkolenie wstępne ogólne oraz podstawowe prowadzone przez kierownika budowy, kierownika robót lub osobę odpowiedzialną za zabezpieczenie placu budowy w zakresie BHP z ramienia wykonawcy. Pracownik obejmujący stanowisko pracy uznane za niebezpieczne bądź szkodliwe powinien przejść dodatkowe szkolenie stanowiskowe. Należy wskazać środki techniczne i organizacyjne, zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z prowadzenia robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia i ich sąsiedztwie, w tym zapewnienie sprawnej i bezpiecznej komunikacji, umożliwiającej szybką ewakuację w razie wystąpienia pożaru bądź innej awarii stwarzającej zagrożenie dla życia i zdrowia ludzkiego.

4. Informacje ogólne dotyczące bezp. prowadzonych robót budowlanych. W celu zapewnienia bezpieczeństwa prowadzonych robót budowlanych, należy:





- zapewnić odpowiedni nadzór i organizację budowy,
- bezwzględnie egzekwować i karać łamanie zasad bezpieczeństwa prowadzenia robót budowlanych,
- plac budowy przygotować tak, aby jego funkcjonowanie nie kolidowało z funkcjonowaniem strefy, (z wyłączeniem takich robót, których organizacja i sprawne przeprowadzenie może spowodować chwilowe zakłócenia w funkcjonowaniu strefy w rejonie prowadzonych robót budowlanych),
- plac budowy ogrodzić w taki sposób, aby uniemożliwić osobom trzecim możliwość wejścia i poruszania się po placu, przy jednoczesnym uniemożliwieniu robotnikom budowlanym swobodnego wyjścia poza teren prowadzonych robót,
- zachować szczególną ostrożność podczas wykonywania prac ziemnych ze względu na możliwość występowania w gruncie materiałów wybuchowych tj. „niewypałów”,
- osobom pracującym z wykorzystaniem elektronarzędzi przedstawić instrukcję bezpiecznej obsługi,
- urządzenia, maszyny i narzędzia stosować zgodnie z ich przeznaczeniem, z zachowaniem podstawowych zasad bezpiecznego użytkowania,
- materiały budowlane stosować zgodnie z ich przeznaczeniem, zgodnie z wymaganiami i wytycznymi producentów bądź dostawców,
- prace i roboty budowlane wykonywać zgodnie ze sztuką budowlaną, zgodnie z instrukcjami ITB, zaleceniami i wymaganiami technologicznymi producentów bądź dostawców materiałów budowlanych,
- podczas prac i robót budowlanych stosować się do przepisów BHP, regulaminu budowy,
- podczas prac zachować rozsądek oraz wyobraźnię, posiadać świadomość konsekwencji wynikających z niewłaściwego stosowania materiałów, narzędzi, urządzeń i maszyn budowlanych.

W celu zachowania bezpieczeństwa oraz z uwagi na innych użytkowników ruchu drogowego na drogach publicznych dojazdowych do miejsca planowanej inwestycji oraz na drogach wewnętrznych, w trakcie prowadzenia robót budowlanych, należy:

- zapewnić do obsługi logistycznie
- technicznej budowy pojazdy, których stan techniczny nie stanowi zagrożenia życia bądź zdrowia dla osób obsługujących pojazd oraz dla innych uczestników ruchu na drogach publicznych i wewnętrznych strefy,
- podczas transportu przewożony ładunek zabezpieczyć przed przemieszczaniem się, spadkiem z pojazdu, uszkodzeniem pojazdu przewożącego ładunek bądź innego biorącego udział w ruchu.

5. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom:

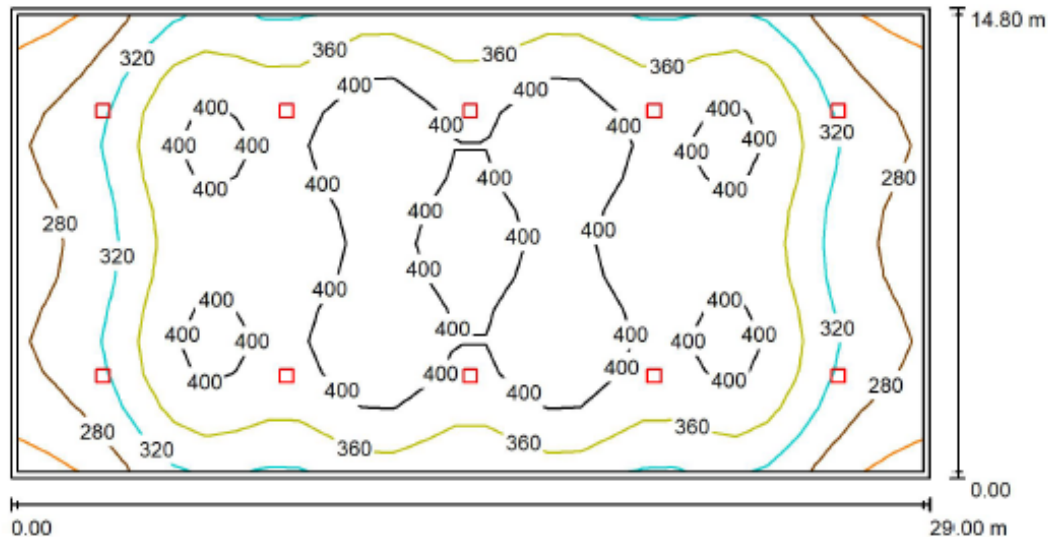
- przy pracach na wysokości pracownicy muszą stosować: rusztowania, pasy i linki bezpieczeństwa oraz kaski ochronne.
- prace w obrębie czynnych urządzeń elektrycznych należy wykonywać po wyłączeniu tych urządzeń i sprawdzeniu wyłączenia
- urządzenia stosowane na placu budowy bezwzględnie powinny być zasilane z obwodów posiadających zabezpieczenia różnicowo prądowe oraz winny być zabezpieczone przed dostępem do nich dzieci i osób niepowołanych.



– techniczne środki ochronne przed porażeniem prądem elektrycznym powinny być bezwzględnie stosowane, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

### Obliczenia Fotometryczne

#### Sala gimnastyczna / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 8.000 m, Wysokość montażu: 6.800 m,  
Współczynnik konserwacji: 0.83

Wartości Lux, Skala 1:208

Powierzchnia	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Płaszczyzna pracy	/	360	237	433	0.659
Podłoga	20	356	208	435	0.585
Sufit	50	65	41	77	0.634
Ściany (4)	40	166	42	292	/

Płaszczyzna pracy:		UGR	Wzdłuż-	W poprzek	do osi oświetlenia
Wysokość:	0.000 m	Lewa ściana	>30	26	
Siatka:	29 x 14 Punkty	Dolna ściana	30	27	
Margines:	0.200 m	(CIE, SHR = 0.25.)			

#### Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	$\Phi$ (Oprawa) [lm]	$\Phi$ (Lampy) [lm]	P [W]
1	10	Beghelli 40867 PRO/RIF 150W SD 4K (1.000)	24906	24907	150.0
			W sumie: 249058	W sumie: 249070	1500.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej:  $3.49 \text{ W/m}^2 = 0.97 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Powierzchnia podstawowa:  $429.20 \text{ m}^2$ )

Karty Katalogowe i Deklaracja Zgodności

# FH-L

oświetlenie podstawowe



**Beghelli**

- 

Naświetlacz zewnętrzny z uchwytem goniometrycznym. Strumień świetlny oprawy dochodzący do ponad **32 000 lm**.
- 

Dostępna w wersji Smart Driver z funkcją automatycznego ściemniania, sterowana za pomocą jednostki centralnej lub systemu RD z przełącznikiem do ustawiania wielkości strumienia w 4 stopniach.
- 

Podwójna aluminiowa oprawa typu high bay, z dwoma rodzajami rozsyłu: asymetryczny, symetryczny (pozdjęciu deflektora).

### Zastosowanie

Sektor przemysłowy, usługowy oraz prywatny.

### Charakterystyka produktu

#### Zasilanie:

SD 93-265 VAC - 50/60Hz 176-250 VDC

RD 230VAC ±10% 50 Hz

Zasilacz LED - MTBF w 25°C 100 000 h

Stabilność strumienia świetlnego w czasie >70 000h (L80B20)

Stabilność temp. barwowej 3 SDCM

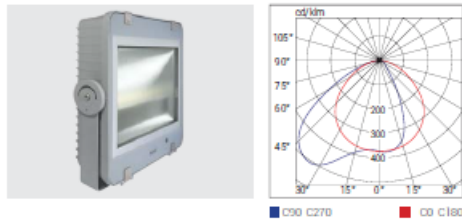
Montaż Zwieszany, ścienny, do podłoża, na słupie

Obudowa Ciśnieniowy odlew aluminium, malowany proszkowo lakierem poliestrowym, RAL 7040.

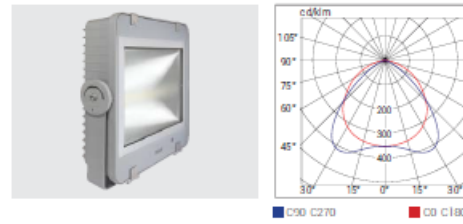
Układ optyczny Raster paraboliczny wykonany z polerowanego aluminium.



ASYMETRYCZNY UKŁAD OPTYCZNY



SYMETRYCZNY UKŁAD OPTYCZNY



	Kod	Opis	Układ optyczny	Moc [W]	Temp. barwowa [K]	CRI	Strumień światły LED [lm] (Tj=25°C)	Strumień światły oprawy [lm]	Skuteczność świetlna [lm/W]	Waga [kg]	Ilość szt./opakowanie	
<b>SD</b>	40867	PRO/RF 150W SD 4K	Symetryczny/asymetryczny	150	4000	>80	27000	24907	166	8.8	1	<b>ASYMetryczny</b>
	40870	PRO/RF 200W SD 4K	Symetryczny/asymetryczny	200	4000	>80	35500	32400	162	8.8	1	
<b>RD</b>	40861	PRO/RF 150W ADJUSTABLE 4K	Symetryczny/asymetryczny	151	4000	>80	25000	23143	153	8.8	1	<b>REGULOWANA</b>
	40864	PRO/RF 200W ADJUSTABLE 4K	Symetryczny/asymetryczny	203	4000	>80	30500	27878	137	8.8	1	
<b>DALI</b>	<b>ZASADA TWORZENIA NOWYCH KODÓW:</b> Aby stworzyć kod oprawy pracującej w systemie DALI wybierz oprawę z serii <b>RD</b> i do jej kodu dodaj indeks <b>DL</b> . Przykład: Kod 40861 + DL = nowy kod zamówieniowy 40861DL.											<b>DALI</b>

# FH-L

oświetlenie podstawowe

AKCESORIA - należy zamawiać oddzielnie

	<b>UCHWYT DO MONTAŻU NA KORYTKU KABLOWYM (WYSOKOŚĆ UCHWYTU 3 cm)</b> Kod zam. 12659		<b>UCHWYT DO MONTAŻU NASTROPOWEGO (WYSOKOŚĆ UCHWYTU 20 cm)</b> Kod zam. 12664
	<b>GŁOWICA PODWÓJNA 2X 60-76</b> Kod zam. 12661		<b>GŁOWICA POCZWÓRNA 4X 60-76</b> Kod zam. 12662
	<b>ZWIESZAKI</b> Kod zam. 12663		<b>SIATKA OCHRONNA</b> Kod zam. 12658

AUTOMATYKA - należy zamawiać oddzielnie

	<b>JEDNOSTKA CENTRALNA LOGICA SD LGFM</b> Kod zam. 21102		<b>NADAJNIK RADIOWY</b> Kod zam. 20104
---	---	---	---



DEKLARACJA ZGODNOŚCI  
nr 03/01/2022



Mi,  
Beghelli Polska Sp. z o.o.  
ul. Podmiejska 95  
44-207 Rybnik

niniejszym oświadczamy na naszą wyłączną odpowiedzialność, iż rodzina produktów:

**PRO/RIF LED** Hermetyczna oprawa LED. Stopień ochrony IP66. Kod produktu: 40807, 40810, 40801, 40804, 40867, 40870, 40861, 40864.

produkowana jest zgodnie ze zharmonizowanymi wymaganiami Dyrektyw: **2014/35/EU** (Dyrektywa Niskonapięciowa), **2011/65/EU(RoHS)**, **2014/30/EU(EMC)**, oraz **2009/125/EC(ERP)** jak również z wymaganiami zawartymi w poniższych Normach:

- REG. 2019/2020/EU** Rozporządzenie ustanawiające wymogi dotyczące ekoprojektu dla źródeł światła i oddzielnego osprzętu sterującego zgodnie z dyrektywą Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/125/WE oraz uchylające rozporządzenia Komisji (WE) nr 244/2009, (WE) nr 245/2009 i (UE) nr 1194/2012
- EN 60598-1** Oprawy oświetleniowe - Część 1: Wymagania ogólne i badania.
- EN 60598-2-1** Oprawy oświetleniowe. Część. 2: Wymagania szczegółowe. Sekcja 1: oprawy ogólnego przeznaczenia
- EN 61000-3-2** Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC) - Część 3-2: Poziomy dopuszczalne - Poziomy dopuszczalne emisji harmonicznych prądu.
- EN 61000-3-3** Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC) - część 3-3: Poziomy dopuszczalne - Ograniczenie zmian napięcia, wahań napięcia i migotanie światła w publicznych sieciach zasilających niskiego napięcia, powodowanych przez odbiorniki o fazowym prądzie znamionowym 16A przyłączonych bezwarunkowo.
- EN 62471** Bezpieczeństwo fotobiologiczne lamp i systemów lampowych.
- EN 61547** Sprzęt do ogólnych celów oświetleniowych - Wymagania dotyczące kompatybilności elektromagnetycznej.
- EN 50581** Dokumentacja techniczna oceny wyrobów elektrycznych i elektronicznych z uwzględnieniem ograniczenia stosowania substancji niebezpiecznych.
- EN 55015** Poziomy dopuszczalne i metody pomiarów zaburzeń radioelektrycznych wytwarzanych przez elektryczne urządzenia oświetleniowe i urządzenia podobne.

Informacje uzupełniające:  
dwie ostatnie cyfry roku, w którym nadano oznaczenie CE: 21

miejsce wystawienia: Rybnik      przedstawiciel producenta: Michał Jastrzębski  
data wystawienia: 31/01/2022      stanowisko: Dyrektor Techniczny



BEGHELLI POLSKA SP. Z O.O.  
ul. Podmiejska 95, 44-207 Rybnik

BRIGHT IDEAS

Beghelli Polska Sp. z o.o. REGON 240330486 52 422 95 79  
ul. Podmiejska 95, 44-207 Rybnik  
NIP: 504 255 93 09  
KOD: 00002927  
biuro@beghelli.pl  
www.beghelli.pl



