

PROELNAT instalacje elektryczne
ul. Skowrońskiego 32, 44-100 Gliwice

tel.: 601 085 161
e-mail: proelnat@gmail.com



E - 1	PROJEKT WYKONAWCZY
TYTUŁ:	Wymiana oświetlenia areny hali sportowej Publicznej Szkoły Podstawowej nr.1 w Strzelcach Opolskich
CZĘŚĆ:	ELEKTRYCZNA
ADRES OBIEKTU:	UL. KOZIELSKA 34, 47-100 STRZELCE OPOLSKIE
OPRACOWAŁ:	Adam Kozik podpis

Data: CZERWIEC 2022

Zespół autorski:**Projektanci:**

Zakres opracowania	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis
INSTALACJA ELEKTRYCZNA	inż. Adam Kozik	SLK/0429/OWOE/04	06.2022	

SPIS TREŚCI

1.	SPIS RYSUNKÓW	4
2.	DOKUMENTY FORMALNO-PRAWNE	5
	2.1 Oświadczenie Projektanta	5
3.	CZĘŚĆ OGÓLNA	6
	3.1 Inwestor	6
	3.2 Obiekt	6
	3.3 Przedmiot opracowania	6
	3.4 Kody CPV	6
	3.5 Obowiązujące normy i przepisy	6
4.	ZAŁOŻENIA PODSTAWOWE	7
	4.1 Podstawowe wymagania funkcjonalne	7
5.	WYTYCZNE DLA WYKONAWCY	8
6.	CZĘŚĆ TECHNICZNA	8
	6.1 Oświetlenie hali sportowej.	8
7.	OBLICZENIA.	11
	7.1 Natężenie oświetlenia	11
	7.2 Kalkulacja oszczędności	12

1. *SPIS RYSUNKÓW*

- Instalacja oświetlenia hala sportowa - E – 01

2. DOKUMENTY FORMALNO-PRAWNE

2.1 Oświadczenie Projektanta

O Ś W I A D C Z E N I E

W NAWIĄZANIU DO ART. 20 UST. 4 Z DNIA 7 LIPCA 1994 R. PRAWO BUDOWLANE (DZ. U. Z 2013 ROKU, POZ.1409) OŚWIADCZAM, ŻE PROJEKT PT.:

WYMIANA OŚWIETLENIA ARENY HALI SPORTOWEJ PUBLICZNEJ SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR.1 W STRZELCACH OPOLSKICH PRZY UL. KOZIELSKIEJ 34

ZOSTAŁ SPORZĄDZONY ZGODNIE Z OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI ORAZ ZASADAMI WIEDZY TECHNICZNEJ.

SPORZĄDZONY: CZERWIEC 2022

INWESTOR:

GMINA STRZELCE OPOLSKIE

PLAC MYŚLIWCA 1

47 – 100 STRZELCE OPOLSKIE

ZOSTAŁ WYKONANY ZGODNIE Z OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI ORAZ ZASADAMI WIEDZY TECHNICZNEJ.

	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis
Projektant	inż. Adam Kozik	SLK/0429/OWOE/04	06.2022	

3. CZĘŚĆ OGÓLNA

3.1 Inwestor

Gmina Strzelce Opolskie
Plac Myśliwca 1
47 – 100 Strzelce Opolskie

3.2 Obiekt

Hala szermiercza z zapleczem sportowym
Ul. Droga Dębińska
61-555 Poznań

3.3 Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt wymiany opraw oświetleniowych areny hali sportowej Publicznej Szkoły Podstawowej nr.1 w Strzelcach Opolskich przy ul. Kozielskiej 34

Dokumentację opracowano na podstawie:

- umowy z inwestorem
- ustawy obowiązujących dnia 7 lipca 1994 –Prawo Budowlane wraz ze wszystkimi nowelizacjami
- rozporządzenia Ministra Infrastruktury obowiązujących dnia 12 kwietnia 2002 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki wraz ze zmianami
- obowiązujących norm i przepisów

3.4 Kody CPV

45300000-0 Roboty instalacyjne w budynkach
45310000-3 Roboty instalacyjne elektryczne
45316000-5 Instalowanie systemów oświetleniowych i sygnalizacyjnych

3.5 Obowiązujące normy i przepisy

Lp	Nr Normy	Tytuł normy, opracowania
1	PN-HD 60364-1:2010	Instalacje elektryczne niskiego napięcia – część 1: Wymagania podstawowe, ustalanie ogólnych charakterystyk, definicje
2	PN-HD 60364-4-42:2011	Instalacje elektryczne niskiego napięcia – część 4-42: ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego
3	PN-HD 60364-4-43:2012	Instalacje elektryczne niskiego napięcia część 4-43: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – ochrona przed prądem przetężeniowym

4	PN-HD 60364-5-51:2011	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – część 5-51: dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – postanowienia ogólne
5	PN-HD 60364-5-56:2019-01	Instalacje elektryczne niskiego napięcia – część 5-56: dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – instalacje bezpieczeństwa
6		Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. z dnia 15.06.2002 nr 75 poz.690 z uwzględnieniem późniejszych zmian
7		Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. z dnia 15.06.2002 nr.75 i poz.690 z późniejszymi zmianami
8		Ustawą z dnia 7.07.1994.- Prawo budowlane / Dz.U. Nr 89, poz. 414. Tekst jednolity z dnia 17 sierpnia 2006 r. (Dz.U. Nr 156, poz. 1118)
9		Rozporządzenie Ministra Spraw wewnętrznych i administracji z dnia 21.04.2006 w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. Nr 80/2006, poz. 563).
10		Przepisy Budowy Urządzeń Elektroenergetycznych
11		Warunki techniczne wykonania i odbioru robót elektrycznych

4. Założenia podstawowe

Podstawowe założenia wymiany opraw oświetlenia areny hali sportowej są następujące:

- zmniejszenie zużycia energii elektrycznej na poziomie co najmniej 45 % poprzez wymianę istniejących opraw na energooszczędne LED;
- spełnienie pierwotnych założeń istniejącego oświetlenia, tj. zapewnienie natężenia oświetlenia na poziomie 1500 lx., tak aby w obiekcie spełnione były wymogi dla transmisji telewizyjnych wydarzeń sportowych oraz wymogi zawarte w obowiązujących normach (w szczególności EN12193).

4.1 Podstawowe wymagania funkcjonalne

- Dobór opraw nastąpi w oparciu o wszystkie ww. założenia podstawowe.
- Wymiana opraw na nowe LED w miarę możliwości nastąpi bez konieczności przeróbki instalacji elektrycznej oraz bez przeróbki konstrukcji mocującej.
- Zastosowane oprawy oświetleniowe będą posiadały co najmniej 5-letnią gwarancję.
- Nowe oprawy będą posiadały stopień ochrony co najmniej IP65, stopień wytrzymałości mechanicznej IK08.

5. Wytyczne dla wykonawcy

Poniżej zawarto podstawowe wytyczne dotyczące prawidłowego wykonania i odbioru instalacji oświetlenia w hali sportowej Publicznej Szkoły Podstawowej nr.1 w Strzelcach Opolskich:

- Przed przystąpieniem do wykonania zadania wykonawca przedstawi / uzgodni z zamawiającym:
 - karty katalogowe i certyfikaty oferowanych urządzeń i elementów instalacyjnych,
 - sposób prowadzenia robót,
 - zakres prac przy rozdzielniach elektrycznych,
 - sposób ochrony nawierzchni areny boiska przed zniszczeniem podczas wykonywanych prac instalacyjnych,
 - dopuszczalne godziny prowadzenia prac.
- Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.
- W okresie trwania instalacji wykonawca będzie utrzymywać teren hali w sposób czysty.
- Wykonawca dokona wywozu i utylizacji starych opraw.
- Po zakończeniu wymiany opraw oświetleniowych wykonawca wykona pomiary:
 - rezystancji izolacji instalacji elektrycznej każdego obwodu oświetleniowego,
 - natężenia oświetlenia w pomieszczeniu.

Pomiary zakończone zostaną protokołem zawierającym tabele zestawiające wyniki w poszczególnych strefach, schematycznym przedstawieniem punktów pomiarowych oraz świadectwo wzorcowania miernika.

- Przed przystąpieniem do odbiorów robót wykonawca przedstawi zamawiającemu dokumentację powykonawczą w formie papierowej w min. dwóch egzemplarzach zawierającą:
 - komplet kart katalogowych oraz certyfikatów,
 - protokoły z pomiarów rezystancji izolacji przewodów wszystkich obwodów dla których wykonano wymianę oświetlenia.
 - protokół z pomiarów natężenia oświetlenia.

6. Część techniczna

6.1 Oświetlenie hali sportowej.

Istniejące oprawy oświetleniowe hali sportowej nie spełniają aktualnych norm i przepisów oraz występują duże koszty utrzymania. Należy wymienić istniejące oprawy oświetleniowe na nowe energooszczędne oprawy oświetleniowe LED. Dla hali sportowej zaprojektowano alternatywą

oprawę dla lamp metalohalogenkowych czy sodowych o długim okresie żywotności oprawy. Żywotność oprawy ma kluczowe znaczenie w miejscach o utrudnionym dostępie (magazyny, hale przemysłowe, hale sportowe) ze względu na brak konieczności częstych wymian źródeł światła czy serwisowania opraw. Oprawa oświetleniowa jest produktem o podwyższonej żywotności do 60000 godzin i zwiększonej skuteczności świetlnej do 160lm/W. Wyposażony w zabezpieczenia zwarciove, termiczne i przepięciowe. Zaprojektowana oprawa oświetleniowa LED 240W 4000K 38400LM IP65 120° danymi technicznymi

Dane świetlne

Barwa światła	4000K
Kąt rozsyłu	120°
Strumień świetlny	38400lm
Wskaźnik oddawania barw (CRI)	CRI>80

Dane montażowe

Długość	340mm
Szerokość	340mm
Wysokość	122mm

Certyfikaty i oznaczenia

Klasa energetyczna	B
Klasa ochronności	I
PZH	TAK
Stopień ochrony (IK)	IK08
Stopień szczelności	IP65

Dane mechaniczne

Materiał	Stop aluminium, PC
Kolor	RAL 9004

Nowe oprawy oświetleniowe należy zabudować w miejsce istniejących opraw oświetleniowych wykorzystując istniejące mocowania opraw. Prace związane z wymianą opraw należy wykonywać z przesuwanych 1-no kolumnowych rusztowań. Przed przystąpieniem do prac należy zabezpieczyć nawierzchnię hali sportowej.

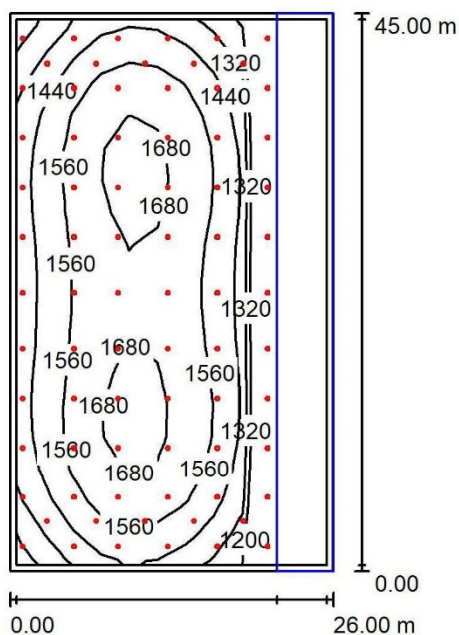
Po wykonaniu instalacji oświetlenia należy wykonać pomiary natężenia oświetlenia. Pomiary natężenia oświetlenia należy wykonać stosując siatkę 1[m] x 1[m] oraz dodatkowo przy każdym stanowisku roboczym.

7. Obliczenia.

7.1 Natężenie oświetlenia

Założenia:

- Wysokość pomieszczenia – 15,5 [m]
- Wysokość montażu – 12,8 [m]
- Wymiar hali - 26,0 [m] x 45,0 [m]



Wysokość pomieszczenia: 15.500 m, Wysokość montażu: 12.800 m,
Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:578

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	1524	1133	1731	0.743
Podłoga	20	1239	15	1742	0.012
Sufit	70	345	228	407	0.663
Ściany (4)	50	744	83	3815	/

Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.000 m
Siatka: 11 x 17 Punkty
Margines: 0.500 m

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	76	LUXMENA C85 HBP3-240A-120BL (1.000)	38516	38517	240.0
W sumie:			2927215	W sumie: 2927292	18240.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $15.59 \text{ W/m}^2 = 1.02 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 1170.00 m^2)

7.2 Kalkulacja oszczędności

Nazwa oprawy	Cena kWh	Czas świecenia/rok	Ilość opraw	Moc oprawy	Moc sumaryczna opraw	Trawłość źródła	koszt konserwacji	koszty roczne
	[zł]	[h]	[szt]	[kW]	[kW]	[h]	[zł]	[zł]
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Oprawa istniejąca	0,60 zł	2 008,0	76,0	0,44	33,44	35 000,0	100,00 zł	40 288,51 zł
Oprawa projektowana	0,60 zł	2 008,0	76,0	0,24	18,24	60 000,0	- zł	21 975,55 zł
Oszczędność mocy					15,20			
Oszczędność kosztów rocznych								18 312,96 zł