


**1. Strona tytułowa**

Nazwa element		
<b>PROJEKT TECHNICZNY BRANŻA: INSTALACJE ELEKTRYCZNE</b>		
Nazwa zamierzenia budowlanego		
<b>MODERNIZACJA OŚWIETLENIA W HALI SPORTOWEJ „HALA DUŻA”</b>		
Adres obiektu budowlanego		
<b>prof. Zwierzyckiego 1, 63-840 Krobia</b>		
Nazwa i adres inwestora		
<b>Gmina Krobia Ul. Rynek 1, 63-840 Krobia</b>		
 <div>Nazwa i adres jednostki projektowania <b>ELEKTRO-INSTALATOR SP. Z O.O. ul. Geodetów 1, 64-100 Leszno</b></div>		
Imię i nazwisko projektanta /	Specjalność i numer uprawnień	Podpis
Projektant branży elektrycznej <b>mgr inż. Szymon Madej</b>	Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych <b>nr upr. WKP/0179/POOE/20</b>	

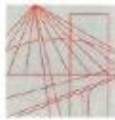
**2. SPIS ZAWARTOŚCI**

<b>1.</b>	<b>STRONA TYTUŁOWA .....</b>	<b>1</b>
<b>2.</b>	<b>SPIS ZAWARTOŚCI.....</b>	<b>2</b>
<b>3.</b>	<b>OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA O SPORZĄDZENIU PROJEKTU TECHNICZNEGO ZGODNIE Z OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI I ZASADAMI WIEDZY TECHNICZNEJ .....</b>	<b>3</b>
<b>4.</b>	<b>UPRAWNIENIA BUDOWLANE I ZAŚWIADCZENIA PROJEKTANTA O PRZYNALEŻNOŚCI DO IZBY ZAWODOWEJ .....</b>	<b>4</b>
<b>5.</b>	<b>OPIS PROJEKTU TECHNICZNEGO .....</b>	<b>7</b>
<b>5.1.</b>	<b>ZASTOSOWANE MATERIAŁY .....</b>	<b>7</b>
<b>5.2.</b>	<b>PODSTAWA OPRACOWANIA .....</b>	<b>7</b>
<b>5.3.</b>	<b>CEL I ZAKRES OPRACOWANIA.....</b>	<b>7</b>
<b>5.4.</b>	<b>ZASILANIE ELEKTROENERGETYCZNE .....</b>	<b>7</b>
<b>5.5.</b>	<b>POMIAR ENERGII ELEKTRYCZNEJ .....</b>	<b>8</b>
<b>5.6.</b>	<b>ROZPROWADZENIE ENERGII ELEKTRYCZNEJ.....</b>	<b>8</b>
<b>5.6.1.</b>	<b>TRASY KABLOWE .....</b>	<b>8</b>
<b>5.6.2.</b>	<b>ROZDZIELNICE ELEKTRYCZNE .....</b>	<b>9</b>
<b>5.6.3.</b>	<b>KOMPENSACJA MOCY BIERNEJ.....</b>	<b>9</b>
<b>5.7.</b>	<b>OŚWIETLENIE PROJEKTOWANE .....</b>	<b>9</b>
<b>5.7.1.</b>	<b>OŚWIETLENIE PODSTAWOWE .....</b>	<b>9</b>
<b>5.7.2.</b>	<b>OŚWIETLENIE AWARYJNE I EWAKUACYJNE .....</b>	<b>10</b>
<b>5.8.</b>	<b>DOKUMENTACJA Z WIZJI LOKALNEJ.....</b>	<b>11</b>
<b>5.9.</b>	<b>OBLICZENIA TECHNICZNE – OŚWIETLENIE PODSTAWOWE .....</b>	<b>15</b>
<b>5.10.</b>	<b>OBLICZENIA TECHNICZNE – OŚWIETLENIE AWARYJNE.....</b>	<b>20</b>
<b>5.11.</b>	<b>OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA .....</b>	<b>25</b>
<b>6.</b>	<b>UWAGI KOŃCOWE.....</b>	<b>26</b>
<b>7.</b>	<b>CZĘŚĆ RYSUNKOWA.....</b>	<b>27</b>

3. Oświadczenie projektanta o sporządzeniu projektu technicznego zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej

*Oświadczam, że projekt techniczny instalacji elektrycznej dla inwestycji został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.*

Imię i nazwisko projektanta / sprawdzającego	Specjalność i numer uprawnień	Podpis
Projektant branży elektrycznej <b>mgr inż. Szymon Madej</b>	Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych <b>nr upr. WKP/0179/POOE/20</b>	

**4. Uprawnienia budowlane i zaświadczenia projektanta o przynależności do izby  
zawodowej**WIELKOPOLSKA  
OKRĘGOWA  
IZBA  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWAOKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA  
sygn. akt WOIB-OKK-EP-0054-78/2020

Poznań, dnia 20 października 2020 r.

**DECYZJA**

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (tekst jednolity: Dz. U. z 2019 r. poz. 1117) i art. 12 ust. 1 pkt 1, art. 12 ust. 2, 3, 4, 4e pkt 1, art. 13 ust. 1, 2 oraz ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 4e oraz art. 15a ust. 22 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2020 r. poz. 1333 z późn. zm.) po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

**Pan****Szymon Madej**

magister inżynier

kierunek: Elektrotechnika

urodzony dnia 31 maja 1991 r. Gostyń

otrzymuje

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE  
nr ewidencyjny WKP/0179/POOE/20****do projektowania bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
elektrycznych i elektroenergetycznych****UZASADNIENIE**

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. – Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jednolity: Dz.U. z 2020 r. poz. 256 z późn. zm.) zwanej dalej „K.p.a.” odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

**Pouczenie**

1. Podstawą do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Zgodnie z treścią art. 127a ustawy K.p.a.:

§ 1. W trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania wobec organu administracji publicznej, który wydał decyzję.

§ 2. Z dniem doręczenia organowi administracji publicznej oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania przez ostatnią ze stron postępowania, decyzja staje się ostateczna i prawomocna.

W przypadku złożenia przez stronę oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do odwołania od decyzji (określonego w § 2) stronie nie przysługuje prawo do odwołania się ani skargi do sądu administracyjnego.

Przewodniczący  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB

prof. dr hab. inż. Wiesław Buczkowski

**ZGODNOŚĆ KOPII Z ORYGINAŁEM**

Szymon Madej

Na podstawie art.12 ust.1 pkt 1 i 5 ustawy Prawo budowlane Pan Szymon Madej jest upoważniony w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych do:

- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych **bez ograniczeń.**

Zgodnie z art. 15a ust. 22 ustawy Prawo budowlane, niniejsze uprawnienia uprawniają do projektowania obiektu budowlanego takiego jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne, sieci trakcyjne metra, wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej, sieci trakcyjnej metra oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów.

Na podstawie art. 15a ust 1 ustawy Prawo budowlane, uprawnienia budowlane do projektowania w odpowiedniej specjalności uprawniają do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie danej specjalności.

Skład orzekający  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Przewodniczący – prof. dr hab. inż. Wiesław Buczkowski: 

Członek Komisji – dr hab. inż. Andrzej Barezyński: 

Członek Komisji – dr inż. Daniel Pawlicki: 

Otrzymują:

1. Pan Szymon Madej  
63-840 Krobia, Ziemiń 11/4
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru  
Budowlanego
4. n/a

**ZGODNOŚĆ KOPII Z ORYGINAŁEM**

Szymon Madej

**Zaświadczenie**

o numerze weryfikacyjnym:

**WKP-YU4-X44-B7A \***

Pan Szymon Madej o numerze ewidencyjnym WKP/IE/0082/21  
adres zamieszkania ul. Wisławy Szymborskiej 9, 63-840 Krobia  
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2024-02-01 do 2024-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-01-30 roku przez:

Andrzej Kulesa, Przewodniczący Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie z art. 78<sup>1</sup> K.s.)

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go  
kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.)

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na  
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów  
Budownictwa.



## **5. Opis projektu technicznego**

### **5.1. Zastosowane materiały**

Należy stosować wyłącznie urządzenia, wyroby i materiały posiadające świadectwo dopuszczenia do stosowania w budownictwie lub świadectwo kwalifikacji jakości, względnie oznaczonych znakiem jakości lub znakiem bezpieczeństwa wydanymi przez uprawnione jednostki kwalifikujące.

### **5.2. Podstawa opracowania**

- Zlecenie Inwestora,
- Projekty branżowe,
- Wizja lokalna,
- Uzgodnienia z Inwestorem,
- Polskie Normy i przepisy prawa.

### **5.3. Cel i zakres opracowania**

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny, który ma na celu uzyskanie wytycznych do wykonania i kosztorysowania instalacji elektrycznych w projektowanym obiekcie.

Zakres opracowania:

- Instalacje oświetlenia podstawowego,
- Instalacje oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego,

### **5.4. Zasilanie elektroenergetyczne**

Zasilanie do poszczególnych opraw oświetleniowych na hali sportowej pozostaje istniejące. Projekt nie przewiduje zmian w lokalizacji nowych opraw w stosunku do opraw istniejących. Wykorzystuje się istniejące przewody elektryczne. Sposób załączania opraw również nie ulega zmianie. Zabezpieczenia elektryczne należy dostosować do nowych typów opraw LED zgodnie z opracowaniem.

Wymianie podlegają oprawy oświetlające parkiet hali.

Dla oświetlenia awaryjnego nad parkietem, należy doprowadzić nowe przewody

elektryczne typu YDYżo 3x1,5mm<sup>2</sup>. Przewody wprowadzić do rozdzielnic elektrycznej pod nowe zabezpieczenie sprzężone z wyłącznikami nadprądowymi zasilającymi oprawy podstawowe nad parkietem.

Przy wyjściach z hali sportowej należy zamontować nad drzwiami oprawy ewakuacyjne oznaczone jako „Wyjście ewakuacyjne” zgodnie z obowiązującym planem ewakuacji.

Należy doprowadzić tam nowe zasilanie w postaci przewodu YDYżo 3x1,5mm<sup>2</sup> układanego pod warstwą tynku. Przewody wprowadzić do rozdzielnic elektrycznej pod zabezpieczenie oświetlenia awaryjnego.

## **5.5. Pomiar energii elektrycznej**

Rozliczeniowy pomiar energii elektrycznej z zakładem energetycznym pozostaje bez zmian. Wymiana oświetlenia na hali sportowej spowoduje zmniejszenie poboru energii elektrycznej względem istniejących opraw metahalogenowych o źródle światła 400W.

## **5.6. Rozprowadzenie energii elektrycznej**

### **5.6.1. Trasy kablowe**

Trasy kablowe istniejącego oprzewodowania do opraw podstawowych prowadzone są podtynkowo oraz natynkowo w rurkach elektroinstalacyjnych, a także po konstrukcji nośnej dachu. Niniejsze opracowanie nie przewiduje zmian w trasowaniu przewodów opraw podstawowych. Nieużywane wypusty oświetleniowe należy odpowiednio zabezpieczyć lub unieczynnić.

Dla opraw awaryjnych i ewakuacyjnych nad parkietem należy doprowadzić nowe oprzewodowanie (jeden obwód). Obwód zasilający należy doprowadzić do istniejącej rozdzielnic elektrycznej. Nowe przewody prowadzić w rurkach ochronnych elastycznych przymocowanych do konstrukcji hali w sposób trwały. Podejście do rozdzielnic elektrycznej wykonać w sposób podtynkowy. Min. grubość powierzchni przykrywającej trasę przewodu pod tynkiem to 5mm.



### **5.6.2. Rozdzielnice elektryczne**

W istniejącej rozdzielnicy elektrycznej należy wymienić zabezpieczenia nadprądowe zabezpieczające każdy obwód oświetlenia na aparaty typu C16A 1P wraz ze stykiem pomocniczym. Styk pomocniczy spiąć szeregowo z obwodem oświetlenia ewakuacyjnego nad parkietem. Rozwiązanie takie zapewnia załączenie oświetlenia ewakuacyjnego nad parkietem zarówno w chwili zaniku napięcia zasilania w całym budynku jak również w momencie zadziałania zabezpieczenia nadprądowego. Wymienić należy również pozostałe zabezpieczenia w postaci wkładek bezpiecznikowych z istniejących obwodów rozdzielnicy T-11 na wyłączniki nadprądowe zabezpieczające obwody zarówno przed prądami zwarciovymi jak i prądami przeciążeniowymi. Jeżeli układ sieci na to pozwala gniazda wtykowe dobezpieczyć dodatkowo zabezpieczeniami różnicowoprądowymi.

### **5.6.3. Kompensacja mocy biernej**

Niniejsze opracowanie nie obejmuje zakresem kompensacji mocy biernej.

## **5.7. Oświetlenie projektowane**

W projekcie przewiduje się wykonania oświetlenia w zakresie:

- oświetlenie podstawowe:

- dla hali sportowej przyjąć natężenie na poziomie min. 500lx na podłodze

- oświetlenie awaryjne ewakuacyjne. Oprawy z autotestem, czas podtrzymania minimum 1h.

### **5.7.1. Oświetlenie podstawowe**

Należy stosować oprawy oświetleniowe typu LED. Każda oprawa wyposażona w siatkę ochronną zabezpieczającą przed uszkodzeniem. Stosować oprawy do +25 stopni C. Oprawy przeznaczenia ogólnego.

Oprawy montować w lokalizacji opraw istniejących do konstrukcji z wykorzystaniem dedykowanych zawiesi. Zabrania się montażu opraw bezpośrednio do dachu. Wysokość montażu zgodnie z opracowaniem.

Oprawy montować tak, aby pod oprawami nie znajdowały się elementy, które mogą powodować przesłonięcie oświetlenia.

### **5.7.2. Oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne**

Oświetlenie tworzą oprawy jednofunkcyjne oraz oprawy kierunkowe jednofunkcyjne nad wyjściami i na drogach komunikacyjnych, wyposażone w znaki bezpieczeństwa (piktogramy). Oprawy wyposażone są w indywidualne moduły zasilania awaryjnego. Załączanie opraw nastąpi samoczynnie po zaniku napięcia. Awaryjny czas świecenia wynosi minimum 1 godz.

Oświetlenie ewakuacyjne ma za zadanie oświetlić wyjścia i drogi komunikacyjne w razie zaniku napięcia. Średnie natężenie oświetlenia na podłodze wzdłuż środkowej linii drogi ewakuacyjnej powinno być nie mniejsze niż 1 lx, a na centralnym pasie drogi obejmującym nie mniej niż połowę szerokości drogi, natężenie oświetlenia powinno stanowić co najmniej 0,5 lx.

Do obowiązków administratora obiektu należy okresowe sprawdzanie opraw oświetlenia ewakuacyjnego poprzez wykonywanie okresowych testów i badań zgodnie z obowiązującymi przepisami.

**Przed zamówieniem i wykonaniem instalacji oświetlenia awaryjnego (ewakuacyjnego) należy potwierdzić posiadanie świadectwa dopuszczenia CNBOP opraw zgodnie z wymaganiami prawa.**

## 5.8. Dokumentacja z wizji lokalnej

Zdjęcie nr 1 – Widok 1. na rozmieszczenie i montaż opraw oświetlenia podstawowego



Zdjęcie nr 2 – Widok 2. na rozmieszczenie i montaż opraw oświetlenia podstawowego

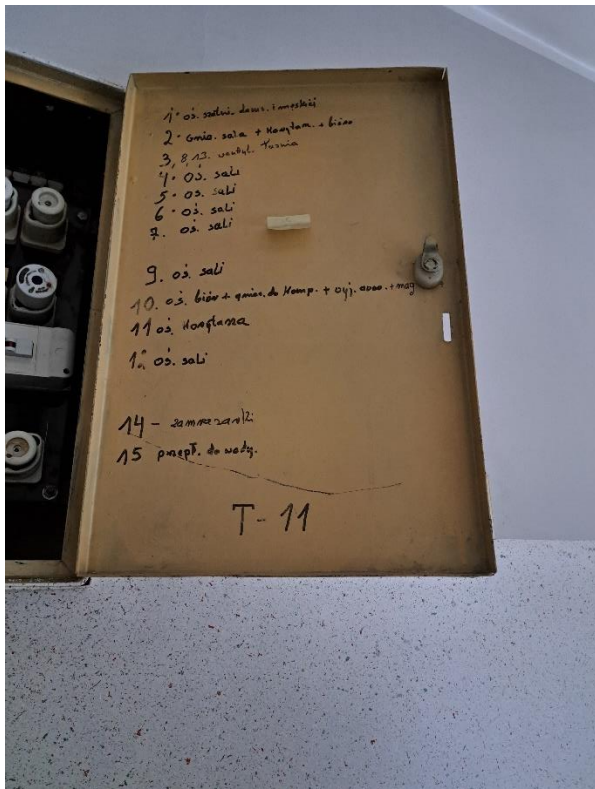




Zdjęcie nr 3 – Widok istniejącej rozdzielnicy T-11 z której są zasilane obwody istniejącego oświetlenia – widok zabezpieczeń



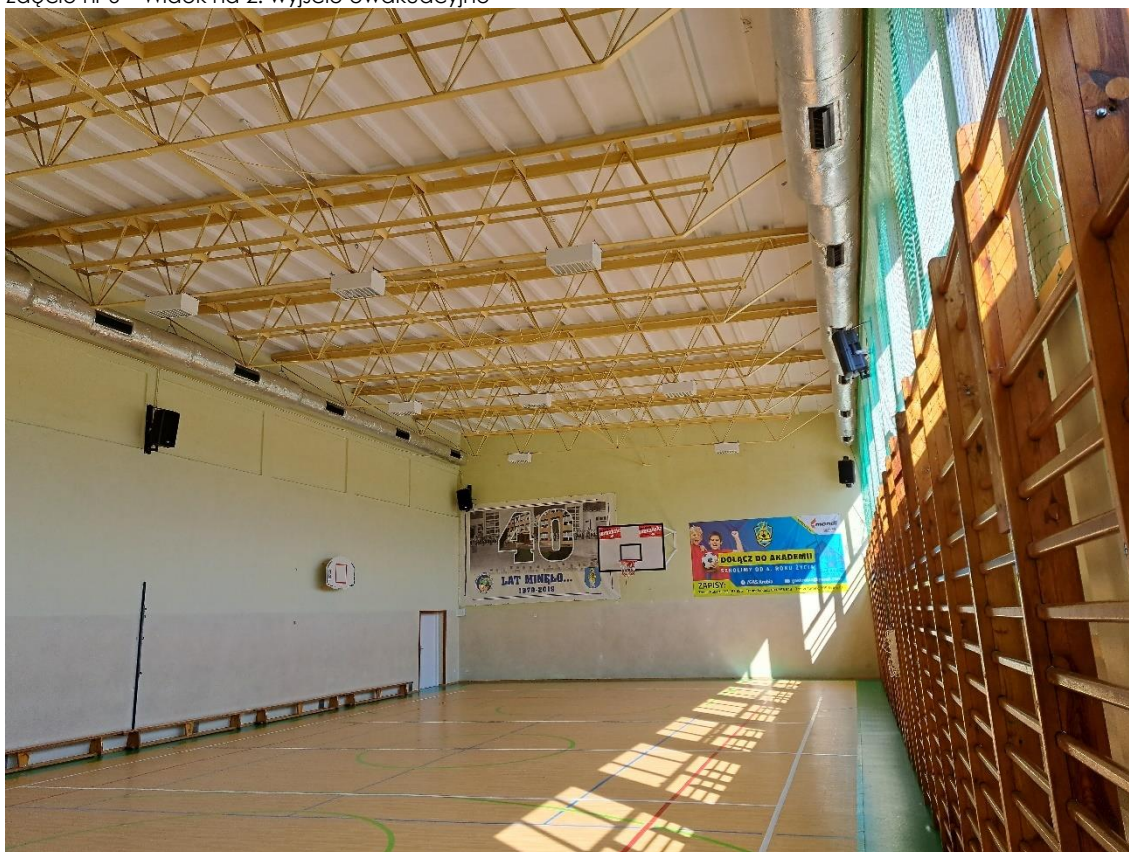
Zdjęcie nr 4 – Widok istniejącej rozdzielnicy T-11 z której są zasilane obwody istniejącego oświetlenia – opis obwodów



Zdjęcie nr 5 – Widok na 1. wyjście ewakuacyjne



Zdjęcie nr 6 – Widok na 2. wyjście ewakuacyjne





Zdjęcie nr 7 – Widok na lokalizację łączników oświetlenia



## 5.9. Obliczenia techniczne – oświetlenie podstawowe

Hala nr1

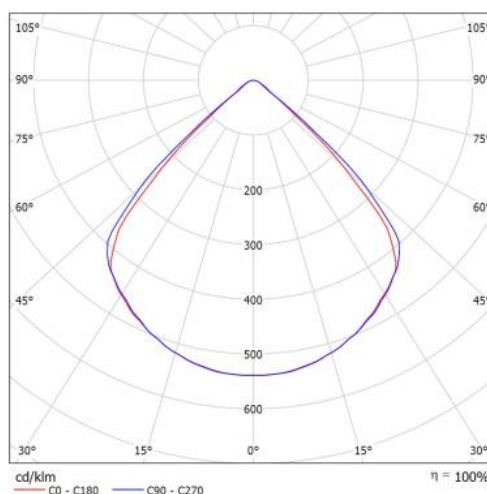


**DIALux**

14.05.2024

### Karta danych oprawy

Wylot światła 1:



Klasyfikacja oświetleń CIE: 100  
Kod Flux CIE: 73 97 99 100 100

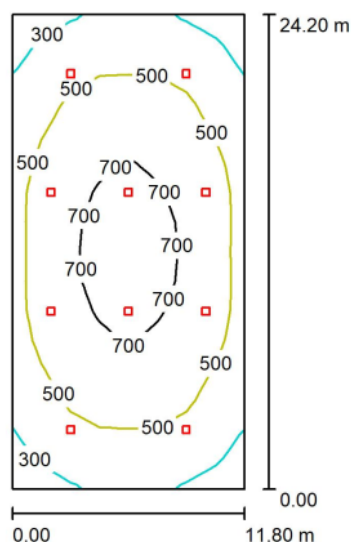
Wylot światła 1:

Oszacowanie oświetlenia według UGR														
h Sufit		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30	30		
h Ściany		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30	30		
h Podłoga		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20		
Kierunek spojrzenia		Kierunek spojrzenia w poprzek do osi lampy						Kierunek spojrzenia wzdłuż do osi lampy						
Kod koloru pomieszczenia	x	y												
	2H	2H	26.5	27.5	26.8	27.7	27.9	26.9	27.9	27.2	28.1	28.3		
	3H	26.5	27.3	26.8	27.5	27.8	26.8	27.7	27.1	27.9	28.2			
	4H	26.4	27.2	26.7	27.5	27.8	26.8	27.6	27.1	27.9	28.1			
	6H	26.4	27.1	26.7	27.4	27.7	26.8	27.5	27.1	27.8	28.1			
	8H	26.4	27.1	26.7	27.4	27.7	26.8	27.5	27.1	27.7	28.1			
4H	12H	26.4	27.0	26.7	27.3	27.7	26.7	27.4	27.1	27.7	28.0			
	2H	26.3	27.1	26.7	27.4	27.7	26.8	27.5	27.1	27.8	28.1			
	3H	26.3	27.0	26.7	27.3	27.6	26.7	27.4	27.1	27.7	28.0			
	4H	26.3	26.9	26.7	27.3	27.6	26.7	27.3	27.1	27.6	28.0			
	6H	26.3	26.8	26.6	27.2	27.6	26.7	27.2	27.1	27.6	27.9			
	8H	26.3	26.8	26.6	27.2	27.6	26.7	27.1	27.1	27.5	27.9			
8H	12H	26.3	26.7	26.6	27.1	27.6	26.7	27.1	27.1	27.5	27.9			
	4H	26.3	26.7	26.7	27.1	27.5	26.6	27.1	27.1	27.5	27.9			
	6H	26.3	26.7	26.7	27.1	27.5	26.6	27.0	27.1	27.4	27.9			
	8H	26.3	26.6	26.6	27.1	27.5	26.6	26.9	27.1	27.4	27.9			
	12H	26.3	26.6	26.6	27.0	27.5	26.6	26.9	27.1	27.3	27.8			
	12H	4H	26.2	26.6	26.7	27.0	27.5	26.6	27.0	27.0	27.4	27.8		
6H		26.3	26.6	26.7	27.0	27.5	26.6	26.9	27.1	27.4	27.8			
8H		26.3	26.5	26.6	27.0	27.5	26.6	26.9	27.1	27.3	27.8			
Warianty przyziemi obserwatora dla obszarów opar S														
S = 1.0H		+2.4 / -5.5					+2.5 / -6.3							
S = 1.5H		+4.1 / -6.0					+4.1 / -7.0							
S = 2.0H		+6.0 / -6.6					+6.1 / -7.5							
Tabela standardowa		BK00					BK00							
Składnik sumy korekty		0.2					0.5							
Poprawione wskaźniki oświetlenia odniesione do 21900lm Całkowity strumień świetlny														

Hala nr1



## Sala sportowa / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 7.500 m, Wysokość montażu: 6.200 m,  
Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:311

Powierzchnia	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Płaszczyzna pracy	/	538	257	775	0.477
Podłoga	20	506	200	756	0.395
Sufit	50	75	44	96	0.584
Ściany (4)	40	150	43	573	/

### Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.850 m  
Siatka: 16 x 8 Punkty  
Margines: 0.000 m

### Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	$\Phi$ (Oprawa) [lm]	$\Phi$ (Lampy) [lm]	P [W]
1	10		21990	21990	162.0
W sumie:			219903	W sumie: 219900	1620.0

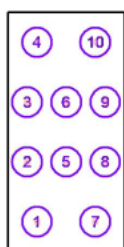
Specyfikacja mocy przyłączeniowej:  $5.67 \text{ W/m}^2 = 1.05 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Powierzchnia podstawowa:  $285.56 \text{ m}^2$ )



Hala nr1


**DIALux**

14.05.2024

**Sala sportowa / Oprawy (lista współrzędnych)**


Nr.	Pozycja [m]			Rotacja [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	2.967	3.025	6.200	0.0	0.0	0.0
2	1.967	9.075	6.200	0.0	0.0	0.0
3	1.967	15.125	6.200	0.0	0.0	0.0
4	2.967	21.175	6.200	0.0	0.0	0.0
5	5.900	9.075	6.200	0.0	0.0	0.0
6	5.900	15.125	6.200	0.0	0.0	0.0
7	8.833	3.025	6.200	0.0	0.0	0.0
8	9.833	9.075	6.200	0.0	0.0	0.0
9	9.833	15.125	6.200	0.0	0.0	0.0
10	8.833	21.175	6.200	0.0	0.0	0.0

Hala nr1

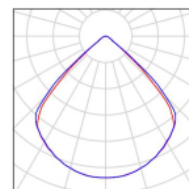

**DIALux**

14.05.2024

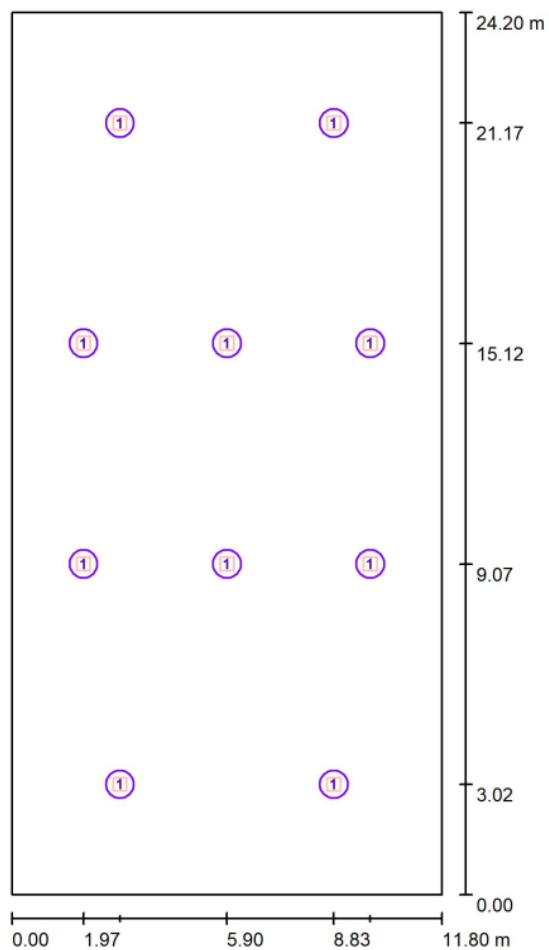
**Sala sportowa / Lista opraw**

10 Ilość

Strumień świetlny (Oprawa): 21990 lm  
 Strumień świetlny (Lampy): 21990 lm  
 Moc opraw: 162.0 W  
 Klasyfikacja oświetleń CIE: 100  
 Kod Flux CIE: 73 97 99 100 100  
 Wyposażenie: 1 x LED (Czynnik korekcyjny 1.000).



**Sala sportowa / Oprawy (plan rozmieszczenia)**



Skala 1 : 164

Hala nr1

**DIALux**

14.05.2024

**Sala sportowa / Wyniki szczegółowe**

Całkowity strumień  
światły: 219903 lm  
Moc całkowita: 1620.0 W  
Współczynnik  
konserwacji: 0.80  
Margines: 0.000 m

Powierzchnia	Średnie wartości natężenia [lx]			Współczynnik odbicia [%]	Średnia luminacja [cd/m²]
	bezpośrednio	pośrednio	razem		
Płaszczyzna pracy	488	51	538	/	/
Podłoga	451	55	506	20	32
Sufit	0.00	75	75	50	12
Ściana 1	71	59	130	40	17
Ściana 2	95	65	160	40	20
Ściana 3	71	59	130	40	16
Ściana 4	95	65	160	40	20

Równomierności na płaszczyźnie pracy

 $E_{\min} / E_{\max}$ : 0.477 (1:2) $E_{\min} / E_{\max}$ : 0.332 (1:3)Specyfikacja mocy przyłączeniowej:  $5.67 \text{ W/m}^2 = 1.05 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Powierzchnia podstawowa:  $285.56 \text{ m}^2$ )

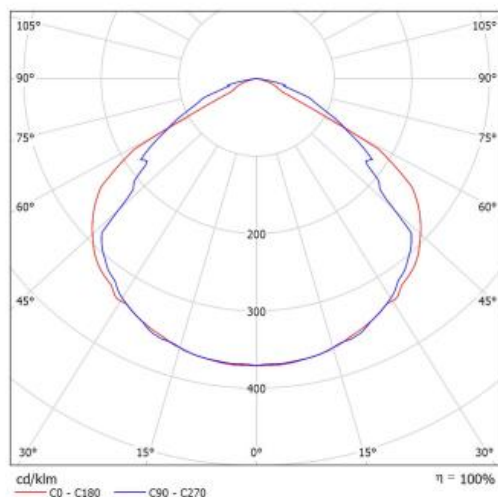
## 5.10. Obliczenia techniczne – oświetlenie awaryjne

Hala nr1



### Karta danych oprawy

Wylot światła 1:



Klasyfikacja oświetleń CIE: 100  
Kod Flux CIE: 52 89 99 100 100

Wylot światła 1:

Oszacowanie oświetlenia według UGR												
p Sufit	70	70	50	50	30	70	70	50	50	30	30	30
p Ściany	50	30	50	30	30	50	30	50	30	30	30	30
p Podłoga	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Kierunek spojrzenia w poprzek do osi lampy		Kierunek spojrzenia w poprzek do osi lampy					Kierunek spojrzenia wzdłuż do osi lampy					
X Y		Kierunek spojrzenia wzdłuż do osi lampy										
2H	2H	17.2	18.5	17.5	18.7	18.9	16.7	17.9	16.9	18.1	18.3	18.5
	3H	17.2	18.3	17.5	18.5	18.8	17.5	18.6	17.8	18.9	19.1	19.4
	4H	17.1	18.2	17.5	18.5	18.7	17.5	18.6	18.1	19.1	19.4	19.7
	6H	17.1	18.0	17.4	18.3	18.6	17.9	18.9	18.3	19.2	19.5	19.9
	8H	17.1	18.0	17.4	18.3	18.6	17.9	18.9	18.3	19.2	19.5	19.9
4H	12H	17.0	17.9	17.4	18.2	18.5	17.9	18.8	18.3	19.1	19.4	19.7
	2H	17.6	18.6	17.9	18.9	19.2	17.2	18.2	17.5	18.5	18.8	19.1
	3H	17.6	18.4	17.9	18.8	19.1	18.1	19.0	18.5	19.3	19.7	20.1
	4H	17.6	18.3	18.0	18.7	19.0	18.4	19.2	18.8	19.5	19.9	20.3
	6H	17.5	18.2	17.9	18.6	18.9	18.6	19.3	19.1	19.7	20.1	20.5
8H	8H	17.5	18.1	17.9	18.5	18.9	18.7	19.3	19.1	19.7	20.1	20.5
	12H	17.5	18.0	17.9	18.4	18.8	18.7	19.2	19.1	19.6	20.0	20.4
	4H	17.6	18.2	18.0	18.6	19.0	18.4	19.0	18.8	19.4	19.8	20.2
	6H	17.5	18.0	18.0	18.4	18.9	18.6	19.1	19.1	19.5	20.0	20.4
	8H	17.5	17.9	18.0	18.4	18.8	18.6	19.0	19.1	19.5	20.0	20.4
12H	12H	17.5	17.8	18.0	18.3	18.8	18.6	19.0	19.1	19.5	20.0	20.4
	4H	17.5	18.1	18.0	18.5	18.9	18.4	18.9	18.8	19.3	19.7	20.1
	6H	17.5	17.9	18.0	18.4	18.8	18.6	19.0	19.0	19.4	19.9	20.3
	8H	17.5	17.8	18.0	18.3	18.8	18.6	19.0	19.1	19.4	19.9	20.3
	12H	17.5	17.7	17.9	18.2	18.6	18.5	18.9	19.0	19.3	19.7	20.1
Wariancja przygląd obserwatora do odstępów opraw S												
S = 1.0H		+0.6 / -1.1					+0.3 / -0.3					
S = 1.5H		+2.0 / -6.0					+0.9 / -1.5					
S = 2.0H		+3.0 / -7.6					+1.4 / -1.9					
Tabela standardowa		BK01					BK03					
Składnik sumy korekty		-0.3					1.1					
Poprawione wskaźniki oświetlenia odwołano do 400lm całkowity strumień świetlny												

Hala nr1

**DIALux**

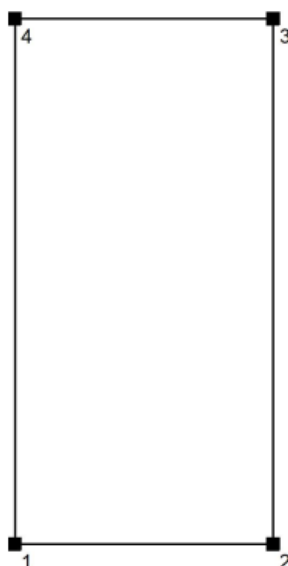
14.05.2024

**Sala sportowa AW / Protokół wprowadzenia**

Wysokość płaszczyzny pracy: 0.000 m  
Margines: 0.000 m

Współczynnik konserwacji: 0.80

Wysokość pomieszczenia: 7.500 m  
Powierzchnia podstawowa: 285.56 m<sup>2</sup>



Powierzchnia	Rho [%]	od ( [m]   [m] )	do ( [m]   [m] )	Długość [m]
Podłoga	20	/	/	/
Sufit	50	/	/	/
Ściana 1	40	( 0.000   0.000 )	( 11.800   0.000 )	11.800
Ściana 2	40	( 11.800   0.000 )	( 11.800   24.200 )	24.200
Ściana 3	40	( 11.800   24.200 )	( 0.000   24.200 )	11.800
Ściana 4	40	( 0.000   24.200 )	( 0.000   0.000 )	24.200

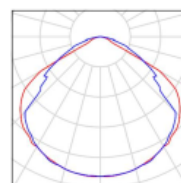
Hala nr1



## Sala sportowa AW / Lista opraw

3 Ilość

Strumień świetlny (Oprawa): 0 lm  
Strumień świetlny (Lampy): 0 lm  
Moc opraw: 0.0 W  
Oświetlenie awaryjne: 430 lm, 3.0 W  
Klasyfikacja oświetleń CIE: 100  
Kod Flux CIE: 52 89 99 100 100  
Wyposażenie: 1 x LED (Czynnik korekcyjny 1.000).

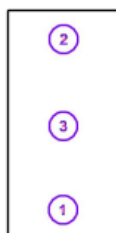


Hala nr1



## Sala sportowa AW / Oprawy (lista współrzędnych)

0 lm, 0.0 W, (Oświetlenie awaryjne: 430 lm, 3.0 W), 1 x 1 x LED (Czynnik korekcyjny 1.000).



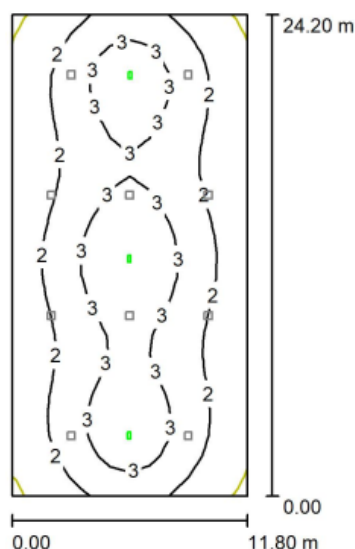
Nr.	Pozycja [m]			Rotacja [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	5.855	3.034	6.200	0.0	0.0	0.0
2	5.909	21.152	6.200	0.0	0.0	0.0
3	5.880	11.915	6.200	0.0	0.0	0.0

Hala nr1

**DIALux**

14.05.2024

### Sala sportowa AW / AW / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 7.500 m, Wysokość montażu: 6.200 m,  
Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:311

Powierzchnia	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Płaszczyzna pracy	/	2.39	1.02	3.88	0.428
Podłoga	20	2.37	0.87	3.93	0.368
Sufit	50	0.00	0.00	0.00	0.000
Ściany (4)	40	0.66	0.00	3.76	/

#### Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.000 m  
Siatka: 24 x 12 Punkty  
Margines: 0.000 m

Scena oświetlenia awaryjnego (EN 1838):

Zostanie obliczone tylko światło bezpośrednie.

Współdziałanie odbitego światła nie jest uwzględnione.

#### Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	$\Phi$ (Oprawa) [lm]	$\Phi$ (Lampy) [lm]	P [W]
1	3		430	430	3.0
W sumie:			1290	1290	9.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej:  $0.03 \text{ W/m}^2 = 1.32 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Powierzchnia podstawowa:  $285.56 \text{ m}^2$ )

**Sala sportowa AW / AW / Wyniki szczegółowe**

Całkowity strumień  
światłny: 1290 lm  
Moc całkowita: 9.0 W  
Współczynnik  
konserwacji: 0.80  
Margines: 0.000 m

Powierzchnia	Średnie wartości natężenia [lx]			Współczynnik odbicia [%]	Średnia luminancja [cd/m²]
	bezpośrednio	pośrednio	razem		
Płaszczyzna pracy	2.39	0.00	2.39	/	/
Podłoga	2.37	0.00	2.37	20	0.15
Sufit	0.00	0.00	0.00	50	0.00
Ściana 1	0.97	0.00	0.97	40	0.12
Ściana 2	0.50	0.00	0.50	40	0.06
Ściana 3	0.96	0.00	0.96	40	0.12
Ściana 4	0.51	0.00	0.51	40	0.07

Równomierności na płaszczyźnie pracy

$E_{min} / E_{m} : 0.428 (1:2)$

$E_{min} / E_{max} : 0.263 (1:4)$

Scena oświetlenia awaryjnego (EN 1838):

Zostanie obliczone tylko światło bezpośrednie.

Współdziałanie odbitego światła nie jest uwzględnione.

Specyfikacja mocy przyłączeniowej:  $0.03 \text{ W/m}^2 = 1.32 \text{ W/m}^2 / 100 \text{ lx}$  (Powierzchnia podstawowa:  $285.56 \text{ m}^2$ )



### 5.11. Ochrona przeciwporażeniowa

Sieć nn 0,4 kV pracuje z uziemionym punktem neutralnym transformatora w układzie TN-C-S. Ochrona przed dotykiem bezpośrednim zostanie zrealizowana przez odpowiedni stopień IP (min. IP2X). Ochrona przy uszkodzeniu zapewniona zostanie poprzez zastosowanie samoczynnego wyłączenia wyłącznikami nadprądowymi i wkładkami bezpiecznikowymi w czasie  $t=5s$  w obwodach rozdzielczych oraz  $t=0.4$  i  $t=0,2s$  w obwodach odbiorczych zabezpieczonych poniżej 32A (wg PN-HD 60364).

Dla prawidłowego zrealizowania samoczynnego wyłączenia zasilania należy:

- wszystkie części przewodzące dostępne instalacji przyłączyć do uziemionego przewodu ochronnego PE,
- wykonanie połączenia wyrównawczego miejscowego łącząc metalowe elementy między sobą przewodem LgY 1x4mm prowadzonym w rurze PCV o średnicy 16mm oraz przewodem PE.
- przewód neutralny N traktować jako izolowany tak jak przewody fazowe,

Środki ochrony przeciwporażeniowej należy wykonać według normy PN-HD 60364-4 41, PN-HD 60364-5-54.

## 6. Uwagi końcowe

- Wykonać pomiary kontrolne instalacji i natężenia oświetlenia.
- Prace wykonać zgodnie z projektem i rozporządzeniem ministra infrastruktury, (Dz. U. z 2002r Nr 75 poz 690) „ w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” i PN/E/IEC
- Stosować wyroby i rozwiązania dopuszczone do stosowania w budownictwie.
- Należy opracować plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia tzw. plan bioz
- Przed przystąpieniem do prac należy przeprowadzić koordynację z wykonawcami oraz podwykonawcami pozostałych branż w celu usprawnienia prac montażowych,

Projektant

Szymon Madej

Uprawnienia do projektowania w zakresie  
sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych

WKP/0179/POOE/20

## **7. Część rysunkowa**

### Zestawienie rysunków

- Rysunek E.1 – Rysunek Inwentaryzacyjny opraw oświetleniowych
- Rysunek E.2 – Rozmieszczenie nowych opraw oświetleniowych
- Rysunek E.3 – Schemat zasilania elektrycznego