



**NADZORY INWESTORSKIE**

*mgr inż. Andrzej Krzemański*

ul./Dojazdowa 16

71-811Szczecin

Tel. 606 735 763 damakrzem@onet.pl

Inwestor:

**GMINA MIASTO SZCZECIN  
Pl. Armii Krajowej 1  
Szczecin**

Obiekt:

**REMONT SALI GIMNASTYCZNEJ W SZKOLE  
PODSTAWOWEJ NR 69**

Adres:

**UL. ZAMOYSKIEGO 2  
71-444 SZCZECIN**

Stadium:

**PROJEKT WYKONAWCZY**

Branża:

**ELEKTRYCZNA**

Projektant :

mgr inż. Zbigniew Majchrowski  
upr. nr 146/Sz/85

# SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

## I. Opis techniczny

1. Podstawa opracowania
2. Zakres opracowania
3. Stan istniejący
4. Stan projektowany
  - 4.1. Oświetlenie sali gimnastycznej.
  - 4.2. Nagłośnienie.
  - 4.3. Ochrona przeciwporażeniowa
5. Obliczenia techniczne parametrów oświetlenia sali gimnastycznej

## II Rysunki:

- Rys. nr 1 Rzut sali gimnastycznej. Oświetlenie.
- Rys. nr 2 Rzut sali gimnastycznej. Nagłośnienie.

## Opis techniczny

do projektu wykonawczego wymiany instalacji oświetleniowej oraz montaż nagłośnienia w ramach remontu sali gimnastycznej w Szkole Podstawowej nr 69 w Szczecinie

### 1. Podstawa opracowania

Projekt wykonawczy opracowano w ramach projektu branży budowlanej.

### 2. Zakres opracowania

Projekt wykonawczy obejmuje wykonanie instalacji oświetlenia podstawowego oraz rozprowadzenia przewodów głośnikowych i montażu nagłośnienia w sali gimnastycznej.

### 3. Stan istniejący

W sali sportowej zamontowane są oprawy oświetleniowe świetlówkowe nastropowe. Oprawy są wyposażone w układy dławikowe. Sposób montażu opraw jest niepewny, zagrożenie spadnięciem. Sterowanie oświetleniem - łącznikami klawiszowymi.

Zasilanie oświetlenia odbywa się z tablicy TZ zlokalizowanej w sali gimnastycznej, przy drzwiach wejściowych. Obwód gniazd wtykowych nie jest zabezpieczony wyłącznikiem różnicowoprądowym. W sali gimnastycznej brak oświetlenia ewakuacyjnego oraz oprzewodowania do nagłośnienia sali.

### 4. Stan projektowany

#### 4.1. Oświetlenie sali gimnastycznej.

Istniejące oświetlenie zdemontować.

Zgodnie z wymogami normy PN EN 12193 obiekt zakwalifikowano do klasy rozgrywkowej III.

Muszą być spełnione warunki:

- poziome natężenie oświetlenia dla PA:  $>200$  lx
- równomierność oświetlenia ( $E_{\min}/E_{\text{sr}}$ )  $>0,5$
- współczynnik oddawania barw  $R_a > 20$
- poziome natężenie oświetlenia dla TA  $> 75\%$  wymagań dla pola gry PA

Do doboru oprawy oświetleniowych przyjęto w projekcie poziome natężenie oświetlenia dla PA:  $>300$ lx.

Projektuje się montaż nowych opraw oświetleniowych: 14 sztuk opraw nastropowych, mocowanych z wykorzystaniem kotew metalowych, ze źródłem światła LED, stopień ochrony IP20, odporność mechaniczna IK 10, strumień świetlny minimum 13.200 lumenów, moc maksymalna 93W, korpus z blachy stalowej lakierowanej proszkowo, wyposażona w siatkę

zabezpieczającą, wykonaną z drutu stalowego lakierowanego proszkowo, stosować przesłonę typu Micro-PRM w celu zmniejszenia ośnienia, barwa światła 830-840. Powyższe warunki spełnia na oprawa LUXIONA Rubín Sport LED. Oprzewodowanie opraw bez zmian. Sterowanie oświetleniem za pomocą łączników klawiszowych - bez zmian.

## **4.2. Nagłośnienie.**

### Oprzewodowanie głośnikowe

W sali nie jest zabudowane oprzewodowanie do instalacji nagłaśniającej.

Projektuje się montaż przewodów głośnikowych ekranowanych  $2 \times 2,5 \text{ mm}^2$  do podłączenia trzech kolumn głośnikowych relacji: punkt lokalizacji centrali urządzeń nagłośnienia w pomieszczeniu magazynku sąsiadującego z salą gimnastyczną - trzy gniazda głośnikowe montowane na ścianie tuż pod stropem. Przewody prowadzić w rurkach RB20 ułożonych na ścianach pod tynkiem.

### Zestaw nagłaśniający.

Przewiduje się dostawę i montaż kompletnego zestawu nagłośnienia sali składający się z następujących elementów:

- Matryca audio z wbudowanym wzmacniaczem mocy  $2 \times 500 \text{ W}$  np. CP-9500M2 prod. TOA
- Moduł stereofonicznych wejść liniowych matrycy audio M-9000M2 np. D-001R Set prod. TOA
- Moduł wejść mikrofonowo-liniowych matrycy M-9000M2 np. D-001T prod. TOA
- Dwudrożna współosiowa kolumna głośnikowa z 12- calowym głośnikiem niskotonowym, efektywność minimum 97 db SPL, pasmo przenoszenia 80Hz - 20kHz, moc znamionowa min. 300W, IP44, w obudowie odpornej na uderzenia IK min. 09 - 3 komplety
- Sterownik wyniesiony do matrycy audio np. AKG WMS 420 Vocal Set prod. TOA
- Zestaw bezprzewodowy z mikrofonem doręcznym, np. AKG WMS 420 Vocal Set prod. TOA
- Odtwarzacz wielofunkcyjny CD/mp3, SD, Bluetooth.

Do montażu urządzeń w pomieszczeniu magazynku zamontować szafkę naścienną rack 6u z półką. Kolumny montować na uchwytych naściennych w orientacji pionowej.

Zasilanie elektryczne zestawu nagłaśniającego.

W celu zapewnienia zasilania elektrycznego zestawu nagłaśniającego z tablicy elektrycznej TZ zlokalizowanej w sali gimnastycznej przy drzwiach wejściowych ułożyć przewód YDYp3x2,5mm<sup>2</sup> p/t zakończony zestawem gniazd 4 x 10/16A, 230V wyposażonym w ochronniki przepięciowe kl. C. W tablicy TZ zabudować wyłącznik nadmiarowoprądowy C16 z członem różnicowoprądowym  $I_{\Delta n} = 30 \text{ mA}$ .

### **4.3. Ochrona przeciwporażeniowa**

Jako dodatkową ochronę przeciwporażeniową przewidziano samoczynne wyłączenie zasilania

Po wykonaniu robót elektrycznych, należy wykonać pomiary elektryczne.

## **Oświetlenie sali sportowej w SP nr 63**

Oświetlenie sali sportowej w SP nr 63 przy ul. Zamoyskiego w Szczecinie

Partner kontaktowy:  
Numer zlecenia:  
Firma:  
Numer klienta:

Data: 10.01.2020  
Edytor: mgr inż. Zbigniew Majchrowski

---



Edytor mgr inż. Zbigniew Majchrowski  
Telefon  
faks  
e-Mail

## Spis treści

<b>Oświetlenie sali sportowej w SP nr 63</b>	
Strona tytułowa projektu	1
Spis treści	2
Lista oprav	3
<b>Sala sportowa</b>	
Podsumowanie	4
Oprawy (plan rozmieszczenia)	5
<b>Powierzchnie pomieszczenia</b>	
<b>Płaszczyzna pracy</b>	
Izolnie (E)	6

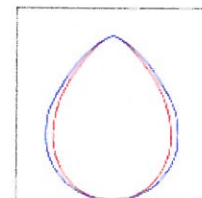


Edytor mgr inż. Zbigniew Majchrowski  
Telefon  
faks  
e-Mail

### Oświetlenie sali sportowej w SP nr 63 / Lista opraw

14 Ilość LUXIONA POLAND S.A. RSLEDXX\_XXMLINEE  
RUBIN SPORT LED 13200lm MICRO-LINE E  
840 1210x304mm  
Numer artykułu: RSLEDXX\_XXMLINEE  
Strumień świetlny (Oprawa): 11990 lm  
Strumień świetlny (Lampy): 14136 lm  
Moc opraw: 93.0 W  
Klasyfikacja oświetleń CIE: 100  
Kod Flux CIE: 71 95 100 100 85  
Wyposażenie: 6 x PrevaLEDdż™ Linear Value  
2200/840 (Czynnik korekcyjny 1.000).

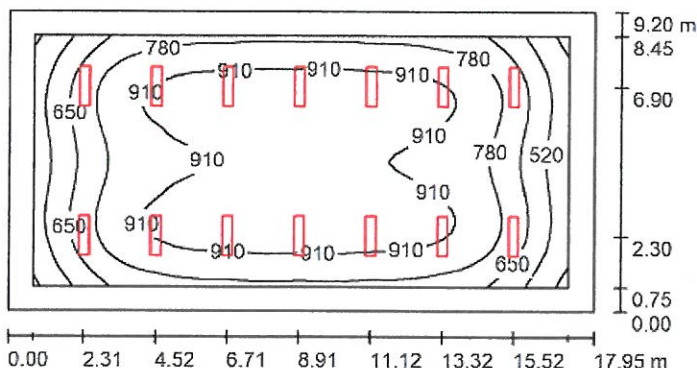
Ilustracje oświetleń  
znajdziesz w naszym  
katalogu oświetleń.





Edytor mgr inż. Zbigniew Majchrowski  
Telefon  
faks  
e-Mail

## Sala sportowa / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 4.750 m, Wysokość montażu: 4.750 m,  
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:200

Powierzchnia	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Płaszczyzna pracy	/	811	358	979	0.441
Podłoga	20	689	239	927	0.347
Sufit	70	128	67	157	0.523
Ściany (4)	50	242	74	426	/

### Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.850 m  
Siatka: 64 x 32 Punkty  
Margines: 0.750 m

### Wykaz opraw

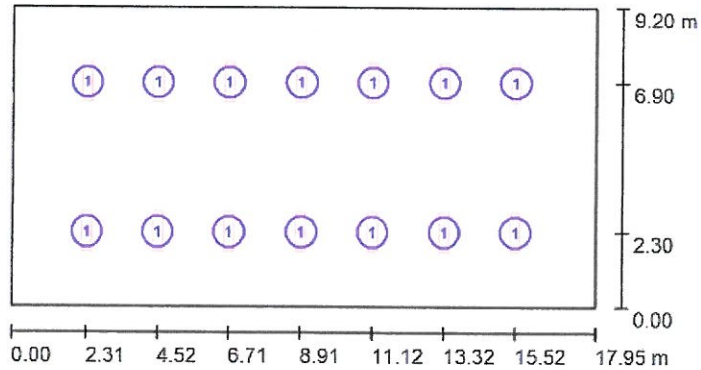
Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	$\Phi$ (Oprawa) [lm]	$\Phi$ (Lampy) [lm]	P [W]
1	14	LUXIONA POLAND S.A. RSLEDXX_XXMLINEE RUBIN SPORT LED 13200lm MICRO-LINE E 840 1210x304mm (1.000)	11990	14136	93.0
			W sumie: 167859	W sumie: 197904	1302.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej:  $7.88 \text{ W/m}^2 = 0.97 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Powierzchnia podstawowa:  $165.14 \text{ m}^2$ )



Edytor mgr inż. Zbigniew Majchrowski  
Telefon  
faks  
e-Mail

### Sala sportowa / Oprawy (plan rozmieszczenia)



Skala 1 : 200

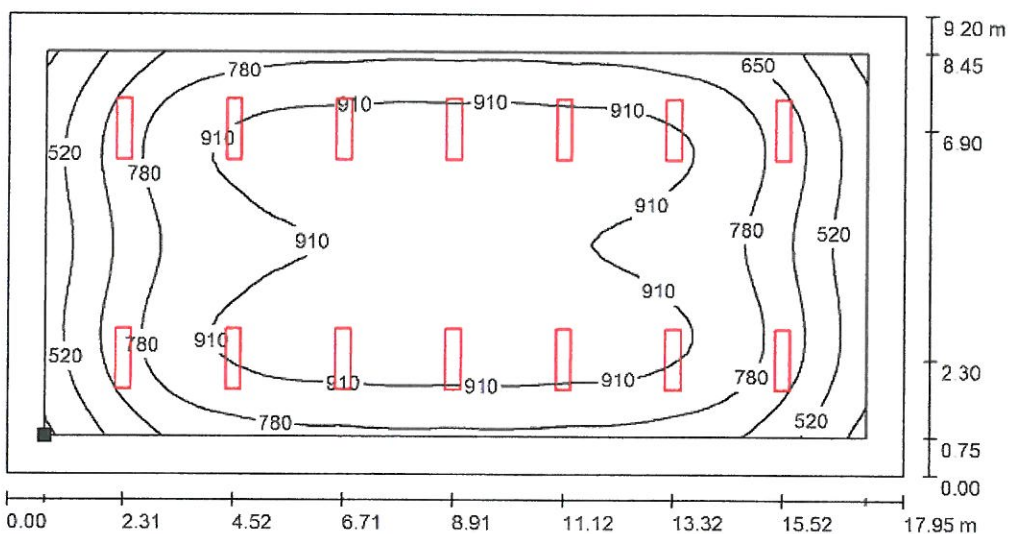
#### Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta
1	14	LUXIONA POLAND S.A. RSLEDXX_XXMLINEE RUBIN SPORT LED 13200lm MICRO-LINE E 840 1210x304mm



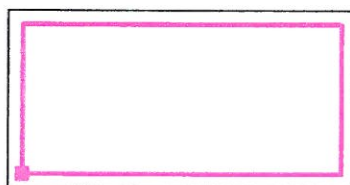
Edytor mgr inż. Zbigniew Majchrowski  
 Telefon  
 faks  
 e-Mail

**Sala sportowa / Płaszczyzna pracy / Izolinie (E)**



Wartości Lux, Skala 1 : 129

Położenie powierzchni w pomieszczeniu:  
 Płaszczyzna pracy z 0.750 m  
 Margines  
 Zaznaczony punkt:  
 (0.750 m, 0.750 m, 0.850 m)

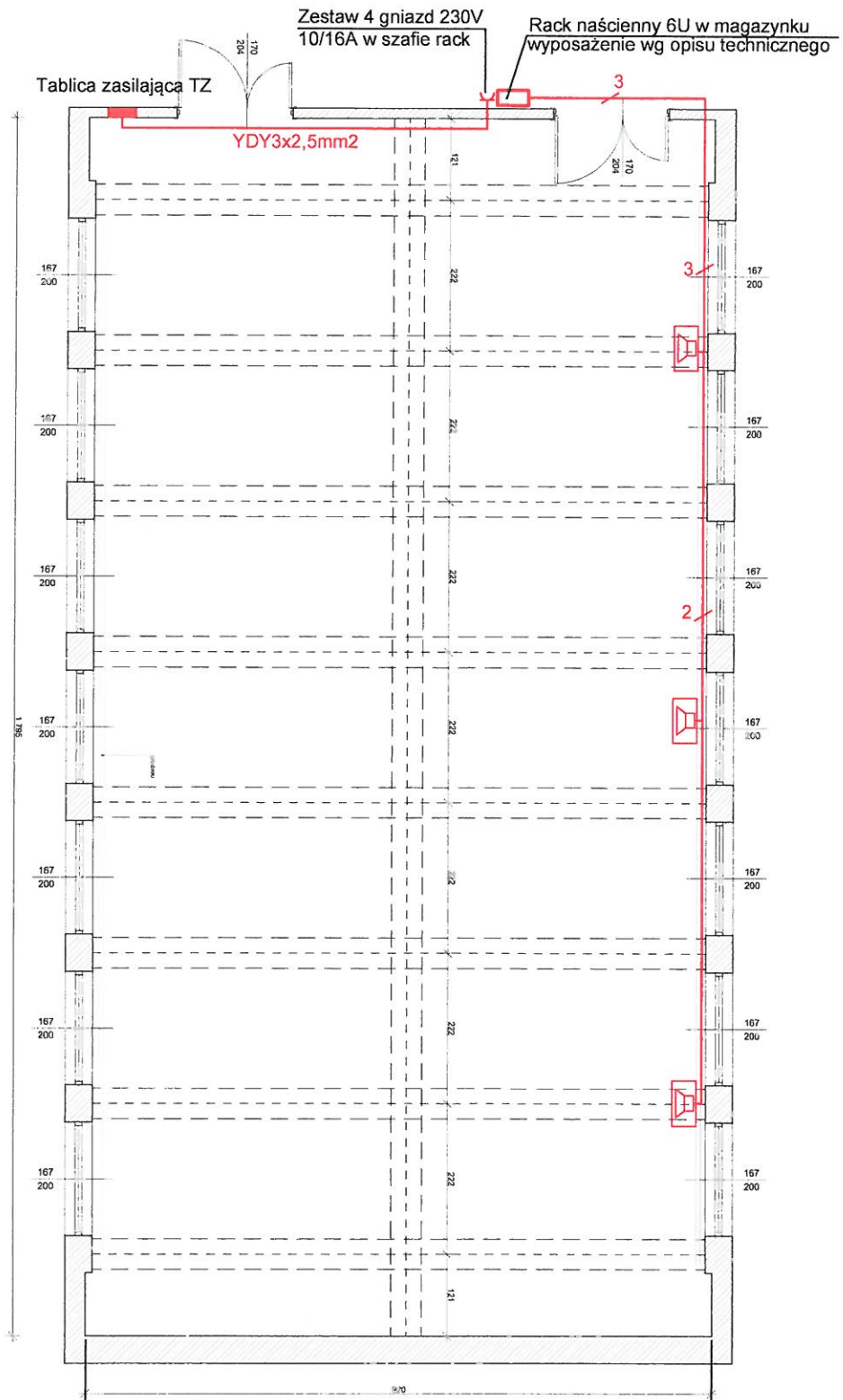


Siatka: 64 x 32 Punkty



$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
811	358	979	0.441	0.365







**Uwagi:**

1.  - dwudrożna współosiowa kolumna głośnikowa z 12- calowym głośnikiem niskotonowym
2. Przewody do głośników: głośnikowe, ekranowane 2x2,5mm<sup>2</sup> układane w rurkach RB20 pod tynkiem
3.  - zestaw gniazd 10/16A, 230V, zasilanie przewodem YDYp3x2m5mm<sup>2</sup> z tablicy TZ; w tablicy zabudować wyłącznik nadmiarowy C16 z członem różnicowoprądowym 30mA.

<b>NADZORY BUDOWLANE ANDRZEJ KRZEMAŃSKI</b>	
<b>REMONT SALI GIMNASTYCZNEJ W SZKOLE PODSTAWOWEJ NR 69 UL.ZAMOYSKIEGO 2, 71-444 SZCZECIN</b>	
INWESTOR: GMINA MIASTO SZCZECIN Pl.Armi Krajowej 1	Nr rys.:
BRANŻA: Elektryczna	<b>2</b>
<b>RZUT SALI GIMNASTYCZNEJ - NAGŁOŚNIENIE</b>	
OPRACOWAŁ: mgr inż. Zbigniew Majchrowski	DATA: październik 2019 r.
Skala: 1:100	