

# **DOKUMENTACJA PROJEKTOWA**

## **Poprawa efektywności energetycznej w budynkach użyteczności publicznej w Gminie Sucha Beskidzka – modernizacja oświetlenia wewnętrznego w budynkach oświatowych**

**UWAGA:**

Tam, gdzie w dokumentacji przetargowej, zostało wskazane pochodzenie (marka, znak towarowy, producent, dostawca itp.) materiałów lub normy, aprobaty, specyfikacje i systemy, o których mowa w art. 30 ust. 1 – 3 ustawy Pzp, Zamawiający dopuszcza oferowanie materiałów lub rozwiązań równoważnych pod warunkiem, że zapewnią one uzyskanie parametrów technicznych nie gorszych od założonych w dokumentacji przetargowej.

# **CZĘŚĆ I**

## **PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

**MODERNIZACJA OŚWIETLENIA WEWNĘTRZNEGO  
W BUDYNKU ZESPOŁU SZKÓŁ SZKOŁA PODSTAWOWA NR 1  
I GIMNAZJUM IM. JANA PAWŁA II W SUCHEJ BESKIDZKIEJ**



NIP: 552-146-15-16

REGON: 120049690

**PIOTR MIKOŁAJEK „MIKEL”**

**FIRMA ELEKTRYCZNA**

**PROJEKTOWO WYKONAWCZA**

ul. Mickiewicza 175

34-200 Sucha Beskidzka

kom. 0 501 744 801

e-mail: mikel2@op.pl

## **PROJEKT WYKONAWCZY**

OBIEKT:	BUDYNEK ZESPÓŁU SZKÓŁ SZKOŁA PODSTAWOWA NR 1 I GIMNAZJUM W SUCHEJ BESKIDZKIEJ. WYMIANA OŚWIETLENIA ELEKTRYCZNEGO.
ADRES OBIEKTU:	UL. PŁK. SEMIKA 3, 34-200 SUCHA BESKIDZKA
TEMAT:	PROJEKT WEWNĘTRZNEJ INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ WYMIANY OŚWIETLENIA ELEKTRYCZNEGO
INWESTOR:	GMINA SUCHA BESKIDZKA
ADRES INWEST.	UL. MICKIEWICZA 19, 34-200 SUCHA BESKIDZKA
BRANŻA:	ELEKTRYCZNA
ASYSTENT PROJ.:	mgr inż. MARCIN MIKOŁAJEK
PROJEKTOWAŁ:	inż. PIOTR MIKOŁAJEK NR UPR. MAP/0106/PWOE/04
EGZ. NR	3
SUCHA BESKIDZKA, CZERWIEC 2014R	

## 2. SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU

### 1. STRONA TYTUŁOWA

### 2. SPIS ZAWARTOŚĆ PROJEKTU

### 3. STRONA PRAWNA

3.1 Oświadczenie projektanta .....	3
3.2 Kserokopia uprawnień projektanta.....	4
3.3 Kserokopia przynależności do Izby Inżynierów Budownictwa projektanta.....	5

### 4. OPIS TECHNICZNY

4.1. Przedmiot opracowania.....	6
4.2. Zakres opracowania.....	6
4.3. Podstawa opracowania.....	6
4.4. Zasadnicze parametry elektroenergetyczne.....	6
4.5. Zasilanie, rozdział i pomiar energii elektrycznej.....	6
4.6. Główny wyłącznik prądu .....	6
4.7. Tablice bezpiecznikowe.....	6
4.8. Instalacja oświetlenia ogólnego.....	6
4.9. Instalacja oświetlenia awaryjnego oraz ewakuacyjnego.....	7
4.10. Oświetlenie ogólne.....	7
4.11. Oświetlenie awaryjne.....	7
4.12. Oświetlenie ewakuacyjne kierunkowe.....	7
4.13. Instalacja ochrony od porażeń.....	7
4.14. Prace kontrolno - pomiarowe.....	8
4.15. Etapy wykonywania zadania.....	8
4.16. Uwagi końcowe .....	8

### 5. OBLICZENIA NATĘŻENIA OŚWIETLENIA

### 6. RYSUNKI

Rys. 1E. Plan instalacji elektrycznej - oświetlenie - rzut piwnic.....	29
Rys. 2E. Plan instalacji elektrycznej - oświetlenie - rzut parteru.....	30
Rys. 3E. Plan instalacji elektrycznej - oświetlenie - rzut piętra I.....	31
Rys. 4E. Plan instalacji elektrycznej - oświetlenie - rzut piętra II.....	32
Rys. 5E. Ideowy schemat zasilania. Istniejąca tablica bezpiecznikowa.....	33

Numer uprawnień budowlanych

**MAP/0106/PWOE/04**

Nr rej. Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

**MAP/IE/0712/04**

## O Ś W I A D C Z E N I E

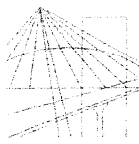
Stosownie do art. 20 ust.4 - ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo Budowlane Dz. U. z 2010r Nr 243 poz. 1623, z późniejszymi zmianami, Ja niżej podpisany inż. Piotr Mikołajek zamieszkały w miejscowości Stryszawa 347A, 34-205 Stryszawa

## O Ś W I A D C Z A M

iż projekt budowlany instalacji elektrycznej wewnętrznej WYMIANY OŚWIETLENIA ELEKTRYCZNEGO W BUDYNKU ZESPÓŁU SZKÓŁ SZKOŁA PODSTAWOWA NR 1 I GIMNAZJUM W SUCHEJ BESKIDZKIEJ w miejscowości UL. PŁK. SEMIKA 3, 34-200 SUCHA BESKIDZKA, sporządziłem zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

.....  
inż. Piotr Mikołajek

## 3.2 Kserokopia uprawnień projektanta



MAŁOPOLSKA  
OKRĘGOWA  
I Z B A  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

Kraków, dnia 4 czerwca 2004 r.

MOIIB.OKK.7131/23/04

### DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (*Dz. U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42, z późn. zm.*), art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*tekst jednolity: Dz. U. z 2000 r. Nr 106 poz. 1126 z późn. zm.*), § 9 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz. U. z 1995 r. Nr 8 poz. 38, z późn. zm.*) oraz art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (*tekst jednolity: Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.*)

**Małopolska Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna**  
stwierdza, że

Pan inż. **Piotr Mikołajek**  
urodzony dnia 19.09.1979 r. w Makowie Podhalańskim  
uzyskał

### UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny MAP/0106/PWOE/04

**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
elektrycznych i elektroenergetycznych.**

### UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Krakowie na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, uchwałą Nr 30 z dnia 3 czerwca 2004 r. stwierdziła, że Pan Piotr Mikołajek posiada wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową konieczną do uzyskania uprawnień budowlanych w wyżej wymienionej specjalności i uzyskał pozytywny wynik egzaminu na uprawnienia budowlane.

### POUCZENIE

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Krakowie w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Skład Orzekający  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

1. mgr inż. Stefan Popławski

2. dr inż. Janusz Cieśliński

3. dr inż. Jerzy Tworek

Przewodniczący  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

dr inż. Stanisław Karczmarczyk

Przewodniczący  
Małopolskiej Okręgowej Izby  
Inżynierów Budownictwa

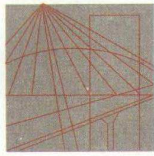
dr inż. Zygmunta Rawicki

Otrzymują:

1. Pan Piotr Mikołajek  
Stryszawa 347  
34-205 Stryszawa
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. a/a



### 3.3 Kserokopia przynależności do izby inżynierów budownictwa projektanta



MAŁOPOLSKA  
OKRĘGOWA  
I Z B A  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA



4 czerwca 2013 r.

Kraków, .....

e-mail: map@map.piib.org.pl

www.map.piib.org.pl

tel. + 48 12 630 90 60, 630 90 61, fax +48 12 632 35 59

## Zaświadczenie

Piotr Mikołajek

Pan/Pani.....

Stryszawa 347 A

miejsce zamieszkania.....

34-205 Stryszawa

jest członkiem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

MAP/IE/0712/04

o numerze ewidencyjnym .....

i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

1 lipca 2013 r.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od dnia .....

30 czerwca 2014 r.

do dnia .....

PRZEWODNICZĄCY RADY  
MAŁOPOLSKIEJ OKRĘGOWEJ IZBY  
INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA  
w Krakowie

*Stanisław Karczmarczyk*  
dr inż. Stanisław Karczmarczyk

(pieczęć i podpis przewodniczącego OIIB)

MAŁOPOLSKA OKRĘGOWA IZBA  
INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA  
W KRAKOWIE

33/14/13

## **4. OPIS TECHNICZNY**

### **4.1. Przedmiot opracowania**

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany obejmujący prace budowlane branży elektrycznej w zakresie instalacji elektrycznej wewnętrznej, WYMIANY OŚWIETLENIA ELEKTRYCZNEGO W BUDYNKU ZESPÓŁU SZKÓŁ SZKOŁA PODSTAWOWA NR 1 I GIMNAZJUM W SUCHEJ BESKIDZKIEJ w miejscowości UL. PŁK. SEMIKA 3, 34-200 SUCHA BESKIDZKA.

### **4.2. Zakres opracowania**

Niniejsze opracowanie obejmuje następujące instalacje elektryczne:

- oświetlenia ogólnego
- oświetlenia ewakuacyjnego kierunkowego
- ochrony przed porażeniem

### **4.3. Podstawa opracowania**

Opracowanie powstało w oparciu o:

- zlecenie Inwestora,
- wytyczne sposobu eksploataowania,
- wytyczne rodzaju zastosowanych urządzeń,
- podkłady branżowe,
- normy branży elektrycznej,
- uzgodnienia międzybranżowe.

### **4.4. Zasadnicze parametry elektroenergetyczne**

Napięcie sieci zasilania:	U=400/230V
Ochrona przeciwporażeniowa:	samoczynne wyłączenie zasilania
Układ sieciowy:	TN-S

### **4.5. Zasilanie, rozdział i pomiar energii elektrycznej**

Zasilanie oświetlenia awaryjnego oraz ewakuacyjnego realizowane będzie z istniejących tablic bezpiecznikowych zlokalizowanych w korytarzach na poszczególnych poziomach. Zasilanie oświetlenia ogólnego realizowane będzie z istniejących obwodów elektrycznych oświetleniowych. Pomiar energii elektrycznej odbywać się będzie za pomocą istniejącego układu pomiarowego znajdującego się w rozdzielni pomiarowej. Układ pomiarowy, zabezpieczenie przedlicznikowe, oraz zapotrzebowanie mocy pozostanie bez zmian ponieważ moc szczytowa oświetlenia awaryjnego, ewakuacyjnego oraz ogólnego nie wpłynie znacząco na zainstalowany układ instalacji elektrycznej.

### **4.6. Główny wyłącznik prądu**

W istniejącej instalacji elektrycznej znajduje się wyłącznik p.poż, który pozostanie bez zmian.

### **4.7. Tablice bezpiecznikowe**

W istniejących tablicach bezpiecznikowych w korytarzach znajdują się tablice bezpiecznikowe, do których będzie przyłączona instalacja elektryczna oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego. Schemat zasilania oraz aparaturę zabezpieczeniową przedstawia rysunek 5E. Tablice należy wyposażyć aparaturą zabezpieczeniową produkcji Legrand lub równorzędną. W tablicy bezpiecznikowej należy zamontować podstawową aparaturę składającą się między innymi z wyłącznika różnicowoprądowego o prądzie wyłączającym 30mA, z włącznikiem nadprądowym o charakterystyce B, i wytrzymałość zwarciowej 6kA, P312 B10-30-AC.

### **4.8. Instalacja oświetlenia ogólnego**

Instalację oświetlenia ogólnego będzie zasilana z istniejących obwodów elektrycznych oświetleniowych, poszczególne oprawy zasilić z istniejących punktów oświetleniowych, jeżeli będzie zachodziła zmiana lokalizacji istniejącego punktu oświetleniowego, w takim przypadku instalacje należy wykonać p/t przewodami typu YDYżo 3x1,5mm<sup>2</sup> 450/750V. Sposób rozmieszczenia opraw wynika z rzutów poziomych kondygnacji. Rozgałęzienia instalacji należy starać się łączyć pod oprawami, w przypadku braku takiej możliwości należy zastosować uniwersalne puszki n/t IP55 90x90x40.



#### **4.9. Instalacja oświetlenia awaryjnego oraz ewakuacyjnego**

Instalację oświetlenia awaryjnego oraz ewakuacyjnego należy wykonać p/t przewodami typu YDYżo 3x1,5mm<sup>2</sup> 450/750V. Przewody prowadzić w liniach poziomych oraz pionowych 30cm poniżej sufitu. Sposób rozmieszczenia opraw wynika z rzutów poziomych kondygnacji. Rozgałęzienia instalacji należy starać się łączyć pod oprawami, w przypadku braku takiej możliwości należy zastosować uniwersalne puszkę n/t IP55 90x90x40. Po wciągnięciu przewodów w przepusty rurowe, przebicia należy zabezpieczyć odpowiednią masą ognioodporną odpowiednią dla danych stref.

#### **4.10. Oświetlenie ogólne**

Dla oświetlania ogólnego wszystkich pomieszczeń w budynku zaprojektowano wymianę istniejących opraw oświetleniowych na oprawy energooszczędne typu LED, oprawy pokazano na rzutach poziomych kondygnacji. Oprawy należy montować na suficie. W salach lekcyjnych należy zastosować oprawy Plexiform typu MONZA II LED 50W MPRM 47W IP20 PX2250262 5200 lm, dodatkowo dla oświetlenia tablicy w każdej sali lekcyjnej zaprojektowano oprawę asymetryczną Plexiform typu MONZA AS LED IP20 PX1716290 3000lm. W pomieszczeniach WC, magazynach, pom. gospodarczych, kuchni, zmywalni, kotłowni stosować oprawy hermetyczne IP 54. Na małej Sali gimnastycznej zamontować do sufitu oprawy TORINO SPORT 3x33W/3200 lm LED 99 W PX1641222. Na dużej sali do istniejącej, metalowej konstrukcji sufitu sali zamontować opraw Plexiform typu TORINO SPORT 3x33W/3200 lm LED 99 W PX1641222. W celu oświetlenia przyległego terenu obok szkoły zaprojektowano wymianę istniejących opraw ulicznych zamontowanych na zewnętrznej ścianie szkoły na oprawy PIXEL 64W 7520lm CL235643.208.

#### **4.11. Oświetlenie awaryjne „AW”**

Na drodze ewakuacyjnej w celu oświetlenia awaryjnego zaprojektowano oprawy oznaczone symbolem „AW”, należy zastosować oprawy awaryjne iTech 9W 3h LED wyposażone w moduł awaryjny 3 godzinny o czasie działania min. 3 godziny. Na dużej Sali sportowej zamontować oprawy oświetlenia ewakuacyjnego STAR IP65 3,0h + siatka ochronna ze źródłem światła. Oprawy należy montować do sufitu oraz na ścianach. Oprawy zasilane będą z wydzielonych obwodów oświetleniowych w istniejących tablicach bezpiecznikowych. Zadziałanie oświetlenia nastąpi w momencie zaniku napięcia w obiekcie. Istniejące oprawy oświetlenia awaryjnego pozostawić bez zmian.

#### **4.12. Oświetlenie ewakuacyjne kierunkowe „E”**

Na drodze ewakuacyjnej w celu wskazania kierunku ewakuacji zaprojektowano oprawy ewakuacyjne, kierunkowe oznaczone symbolem „E” VIP MASTER PANEL 1,2W LED n/t 3h, wyposażone w moduł awaryjny 3 godzinny, o czasie działania min. 3 godziny. Oprawy wyposażone są dodatkowo w podświetlony piktogram, który wskazuje kierunek ewakuacji. Na dużej Sali sportowej zamontować oprawy oświetlenia ewakuacyjnego STAR IP65 3,0h + siatka ochronna ze źródłem światła. Oprawy należy montować do sufitu oraz na ścianach. Oprawy zasilane będą z wydzielonych obwodów oświetleniowych w istniejących tablicach bezpiecznikowych. Zadziałanie oświetlenia nastąpi w momencie zaniku napięcia w obiekcie. Ponadto wyjścia i ciągi komunikacyjne należy oznaczyć naklejkami z fluorescencyjnymi piktogramami. Istniejące oprawy oświetlenia ewakuacyjnego pozostawić bez zmian.

#### **4.13. Instalacja ochrony od porażen**

Podstawową ochroną od porażen prądem realizować będzie izolacja robocza części czynnych oraz dodatkowa izolacja w postaci zewnętrznej izolacji kabli. Ochroną dodatkową będzie zastosowanie samoczynnego wyłączenia zasilania, przez spełnienie warunku pętli zwarcia wyłączników nadprądowych oraz spełnienie warunku wyłączenia prądu różnicowoprądowego wyłącznika różnicowoprądowego o prądzie wyłączającym 30mA. Dlatego do każdej oprawy oświetleniowej należy doprowadzić osobny, oprócz przewodu neutralnego N, przewód ochronny PE. Przewody ochronne muszą posiadać izolację koloru zielono-żółtego i muszą być połączone z szyną ochronną PE w tablicy bezpiecznikowej. Całość robót należy wykonać zgodnie z normą PN-HD 60364-4-41:2009. Jako system ochrony od porażen prądem elektrycznym projektuje się: SAMOCZYNNY WYŁĄCZENIE ZASILANIA w układzie sieciowym TN-S.

#### **4.14. Prace kontrolno - pomiarowe**

Po zakończeniu robót należy dokonać następujących pomiarów:

- stan izolacji
- skuteczność ochrony przeciwporażeniowej
- zadziałanie modułów awaryjnych
- czas działania modułów awaryjnych

Prace powyższe winny być wykonane przez osoby posiadające uprawnienia w tym zakresie. Z wykonanych pomiarów sporządzić protokoły wg obowiązujących wzorów i przekazać je Inwestorowi.

Uwaga: Nie należy badać izolacji obwodów przy podłączonych oprawach oświetleniowych, ponieważ niektóre mogą ulec uszkodzeniu.

#### **4.15. Etapy wykonywania zadania**

ETAP I: w pierwszym etapie należy wymienić oprawy oświetlenia ogólnego w pomieszczeniach wskazanych na rysunkach.

ETAP II: w drugim etapie należy wykonać oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne wraz z montażem opraw AW, E, oraz wykonaniem zasilania przewodami YDYżo 3x1,5mm<sup>2</sup> pod tynkiem oraz zamontowania zabezpieczeń w istniejących tablicach bezpiecznikowych.

ETAP III: w trzecim etapie należy wymienić oprawy oświetlenia ogólnego w pomieszczeniach przekreślonych niebieską linią i opisaną jako III etap na rysunkach.

#### **4.16. Uwagi końcowe**

Całość robót należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami, zasadami wiedzy technicznej, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy oraz normami serii PN-IEC 60364 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.

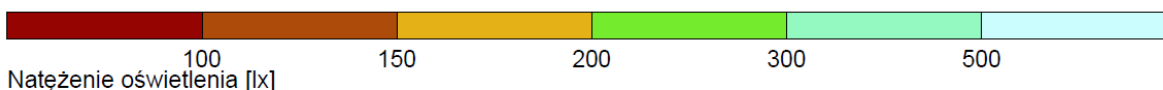
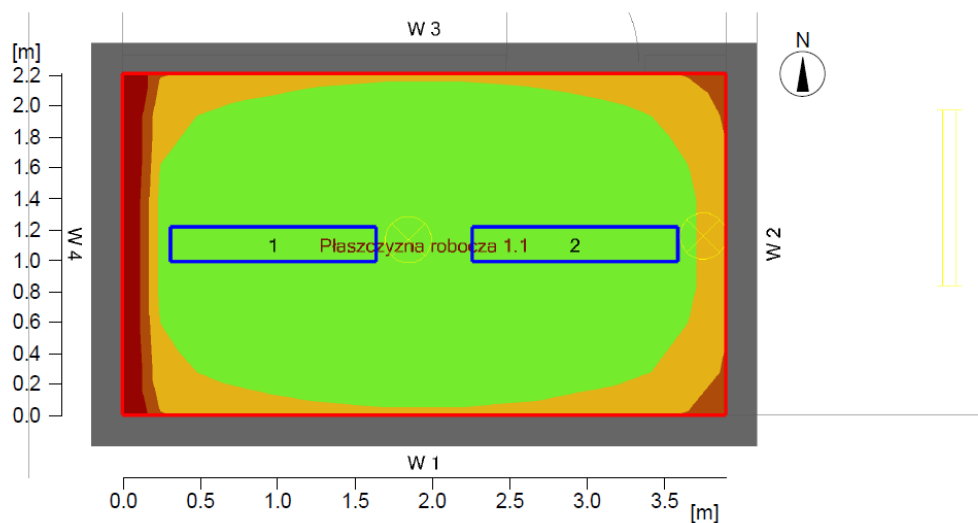
Sufity oraz ściany po wykonaniu oświetlenia ogólnego, awaryjnego oraz ewakuacyjnego należy doprowadzić do stanu pierwotnego.

Wszystkie istniejące oprawy oświetleniowe po zdemontowaniu należy zdać do magazynu zamawiającego.

# 1 PARTER MAGAZYN KUCHNIA

## 1.1 Skrót wyników, PARTER MAGAZYN KUCHNIA

### 1.1.1 Podgląd wyników, Obszar oceny 1,



#### Dane ogólne

Użyty algorytm obliczeń	średnia ilość odbić
Wysokość obszaru pomiarowego	0.00 m
Wysokość płaszczyzny opraw ośw.	3.00 m
Współcz. utrzymania	0.80
Całkowity strumień św. źródeł	10400 lm
Moc całkowita	94.0 W
Moc na powierzchnię	10.92 W/m <sup>2</sup> (8.61 m <sup>2</sup> )

#### Obszar oceny 1

Eśr:  
E<sub>min</sub>  
E<sub>min</sub>/Eśr  
UGR (1.2H 2.2H)  
Pozycja

#### Płaszczyzna robocza 1.1

W poziome  
233 lx  
186 lx  
0.80  
<=19.6  
0.00 m

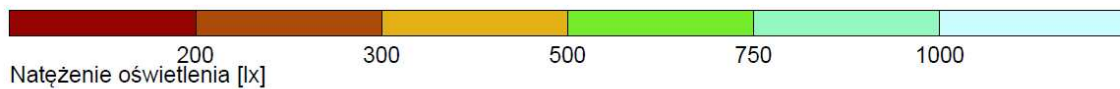
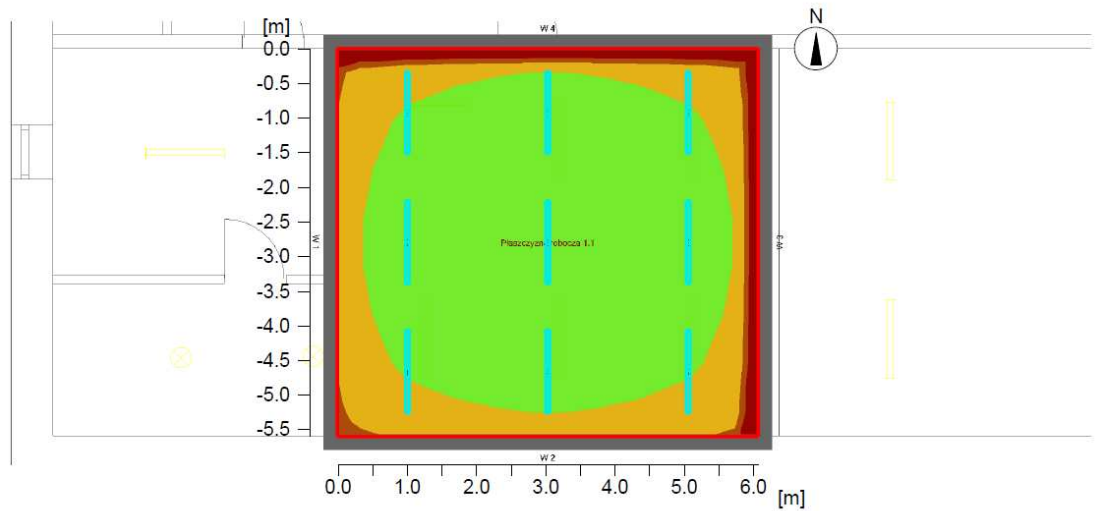
#### Główne powierzchnie

m 1.5 (Suffit)	Eśr: 95 lx	U <sub>o</sub> 0.83
m 1.1 (Ściana)	200 lx	0.53
m 1.2 (Ściana)	213 lx	0.51
m 1.3 (Ściana)	200 lx	0.53
m 1.4 (Ściana)	213 lx	0.51

## 2 PARTER KUCHNIA

### 2.1 Skrót wyników, PARTER KUCHNIA

#### 2.1.1 Podgląd wyników, Obszar oceny 1,



#### Dane ogólne

Użyty algorytm obliczeń  
Wysokość obszaru pomiarowego  
Wysokość płaszczyzny opraw ośw.  
Współcz. utrzymania

średnia ilość odbić  
0.75 m  
3.00 m  
0.80

Całkowity strumień św. źródeł  
Moc całkowita  
Moc na powierzchnię

34380 lm  
405.0 W  
11.90 W/m<sup>2</sup>(34.03 m<sup>2</sup>)

#### Obszar oceny 1

Eśr:  
E<sub>min</sub>  
E<sub>min</sub>/Eśr  
UGR (3.2H 3.4H)  
Pozycja

#### Płaszczyzna robocza 1.1

W poziome  
544 lx  
367 lx  
0.67  
<=25.1  
0.75 m

#### Główne powierzchnie

m 1.5 (Sufit)  
m 1.1 (Ściana)  
m 1.2 (Ściana)  
m 1.3 (Ściana)  
m 1.4 (Ściana)

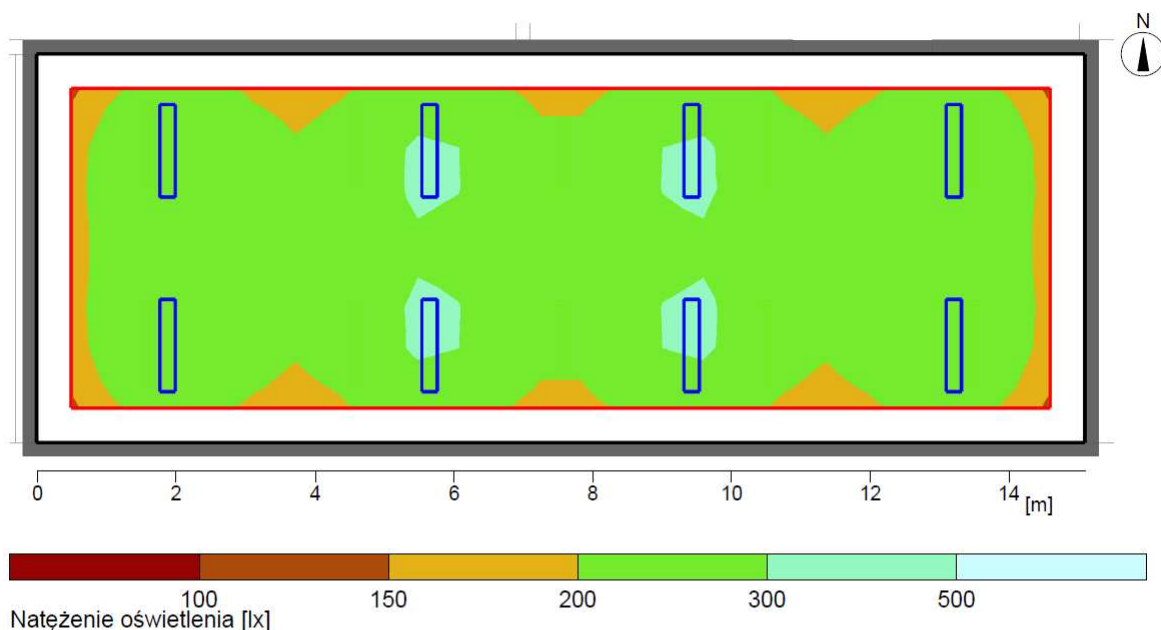
Eśr:  
127 lx  
302 lx  
309 lx  
302 lx  
308 lx

U<sub>o</sub>  
0.90  
0.72  
0.41  
0.72  
0.41

### 3 PARTER JADALNIA

#### 3.1 Skróć wyników, PARTER JADALNIA

##### 3.1.1 Podgląd wyników, Obszar oceny 1,



#### Dane ogólne

Użyty algorytm obliczeń  
Wysokość obszaru pomiarowego  
Wysokość płaszczyzny opraw ośw.  
Współcz. utrzymania

średnia ilość odbić  
0.75 m  
3.00 m  
0.80

Całkowity strumień św. źródeł  
Moc całkowita  
Moc na powierzchnię

41600 lm  
376.0 W  
4.45 W/m<sup>2</sup>(84.56 m<sup>2</sup>)

#### Obszar oceny 1

Eśr:  
Emin  
Emin/Eśr  
UGR (3.2H 8.5H)  
Pozycja

#### Płaszczyzna robocza 1.1

W poziome  
248 lx  
182 lx  
0.73  
<=22.9  
0.75 m

#### Główne powierzchnie

m 1.5 (Sufit)  
m 1.1 (Ściana)  
m 1.2 (Ściana)  
m 1.3 (Ściana)  
m 1.4 (Ściana)

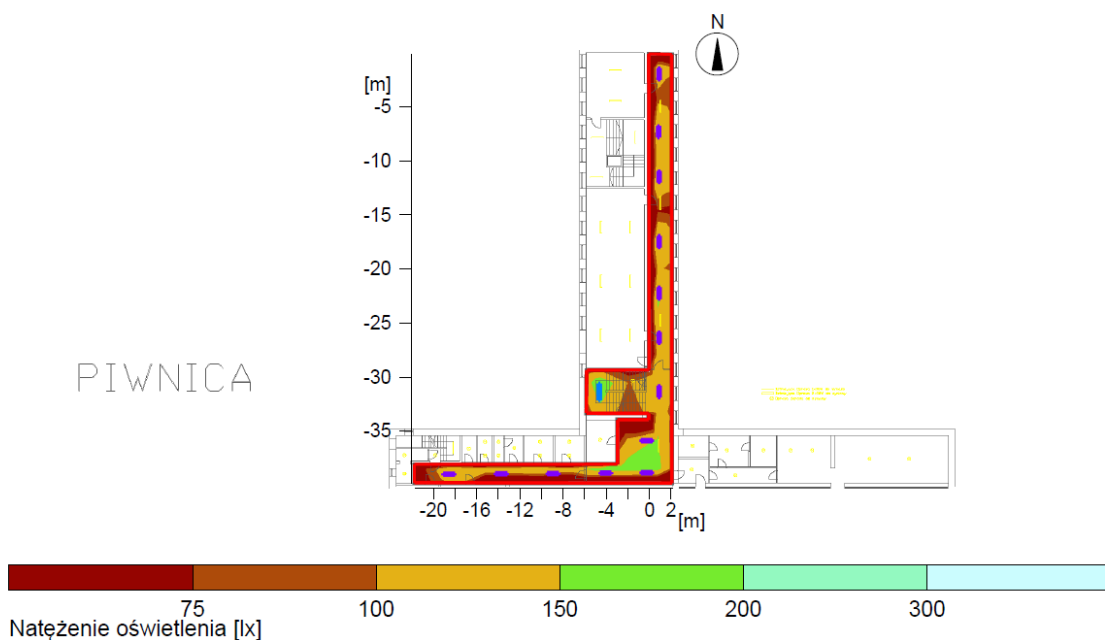
Eśr:  
51 lx  
129 lx  
149 lx  
129 lx  
149 lx

Uo  
0.93  
0.74  
0.61  
0.74  
0.61

## 4 PARTER KOMUNIKACJA

### 4.1 Skróc wyników, PARTER KOMUNIKACJA

#### 4.1.1 Podgląd wyników, Obszar oceny 1,



#### Dane ogólne

Użyty algorytm obliczeń	średnia ilość odbić
Wysokość obszaru pomiarowego	0.00 m
Wysokość płaszczyzny opraw ośw.	3.00 m
Współcz. utrzymania	0.80
Całkowity strumień św. źródeł	60410 lm
Moc całkowita	574.0 W
Moc na powierzchnię	3.67 W/m <sup>2</sup> (156.20 m <sup>2</sup> )

#### Obszar oceny 1

Eśr:	132 lx
E <sub>min</sub>	73 lx
E <sub>min</sub> /Eśr	0.55
Pozycja	0.00 m

#### Płaszczyzna robocza 1.1

W poziomie

Eśr:	32 lx	U <sub>o</sub>
m 1.13 (Sufit)	32 lx	0.49
m 1.1 (Ściana)	95.7 lx	0.24
m 1.2 (Ściana)	76.6 lx	0.48
m 1.3 (Ściana)	126 lx	0.28
m 1.4 (Ściana)	78.4 lx	0.48
m 1.5 (Ściana)	41.4 lx	0.61
m 1.6 (Ściana)	62.4 lx	0.35
m 1.7 (Ściana)	58.3 lx	0.44
m 1.8 (Ściana)	106 lx	0.16

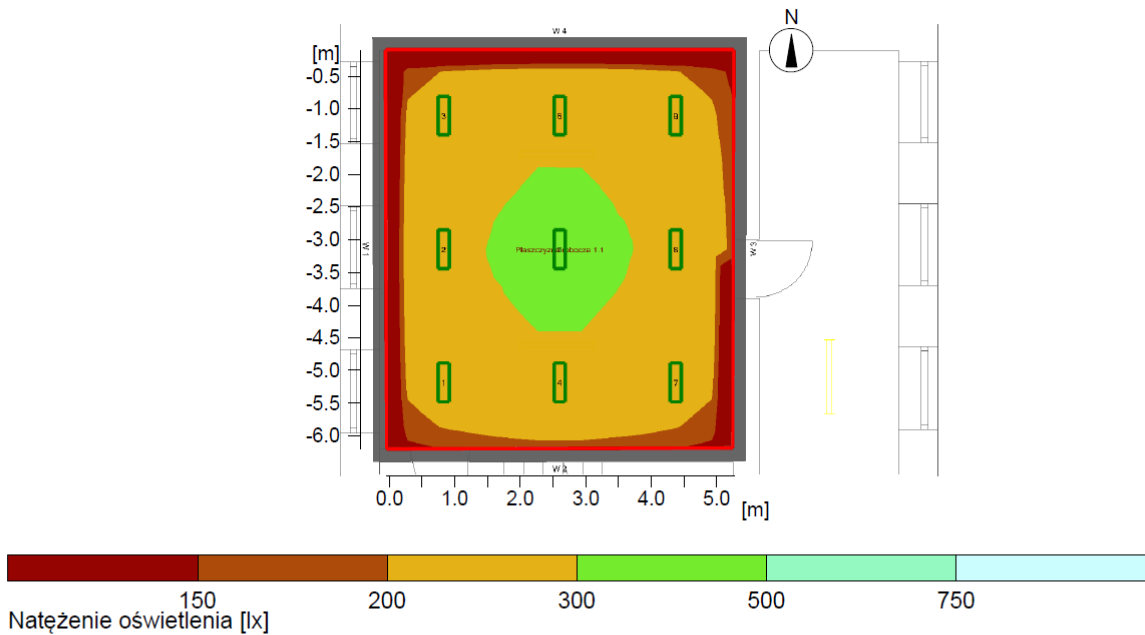
#### Główne powierzchnie

Eśr:	U <sub>o</sub>	
m 1.13 (Sufit)	32 lx	0.49
m 1.1 (Ściana)	95.7 lx	0.24
m 1.2 (Ściana)	76.6 lx	0.48
m 1.3 (Ściana)	126 lx	0.28
m 1.4 (Ściana)	78.4 lx	0.48
m 1.5 (Ściana)	41.4 lx	0.61
m 1.6 (Ściana)	62.4 lx	0.35
m 1.7 (Ściana)	58.3 lx	0.44
m 1.8 (Ściana)	106 lx	0.16

## 5 PARTER SZATNIA MAŁA

### 5.1 Skrót wyników, PARTER SZATNIA MAŁA

#### 5.1.1 Podgląd wyników, Obszar oceny 1,



#### Dane ogólne

Użyty algorytm obliczeń  
 Wysokość obszaru pomiarowego  
 Wysokość płaszczyzny opraw ośw.  
 Współcz. utrzymania

średnia ilość odbić  
 0.00 m  
 3.00 m  
 0.80

Całkowity strumień św. źródeł  
 Moc całkowita  
 Moc na powierzchnię

19260 lm  
 198.0 W  
 6.13 W/m<sup>2</sup>(32.32 m<sup>2</sup>)

#### Obszar oceny 1

Eśr:  
 Emin  
 Emin/Eśr  
 UGR (3.5H 3.0H)  
 Pozycja

#### Płaszczyzna robocza 1.1

W poziome  
 256 lx  
 180 lx  
 0.70  
 <=22.3  
 0.00 m

#### Główne powierzchnie

m 1.5 (Sufit)  
 m 1.1 (Ściana)  
 m 1.2 (Ściana)  
 m 1.3 (Ściana)  
 m 1.4 (Ściana)

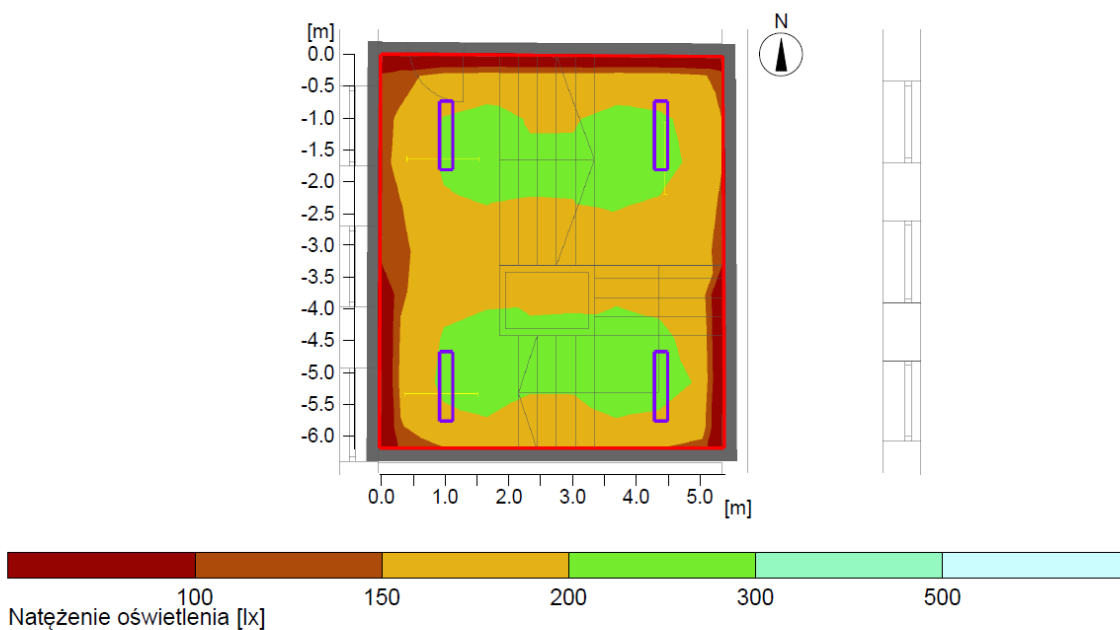
Eśr:  
 71 lx  
 174 lx  
 169 lx  
 174 lx  
 169 lx

Uo  
 0.93  
 0.57  
 0.62  
 0.57  
 0.61

## 6 PARTER KLATKA 1

### 6.1 Skróć wyników, PARTER KLATKA 1

#### 6.1.1 Podgląd wyników, Obszar oceny 1,



#### Dane ogólne

Użyty algorytm obliczeń  
Wysokość obszaru pomiarowego  
Wysokość płaszczyzny opraw ośw.  
Współcz. utrzymania

średnia ilość odbić  
0.00 m  
3.00 m  
0.80

Całkowity strumień św. źródeł  
Moc całkowita  
Moc na powierzchnię

16680 lm  
156.0 W  
4.68 W/m<sup>2</sup>(33.31 m<sup>2</sup>)

#### Obszar oceny 1

Eśr:  
E<sub>min</sub>  
E<sub>min</sub>/Eśr  
UGR (3.1H 3.5H)  
Pozycja

#### Płaszczyzna robocza 1.1

W poziome  
189 lx  
133 lx  
0.70  
<=20.5  
0.00 m

#### Główne powierzchnie

m 1.5 (Sufit)  
m 1.1 (Ściana)  
m 1.2 (Ściana)  
m 1.3 (Ściana)  
m 1.4 (Ściana)

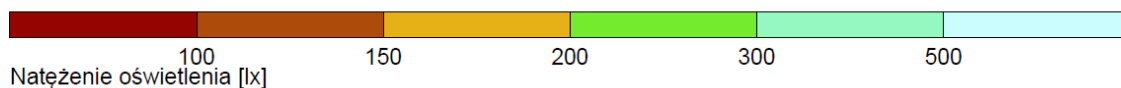
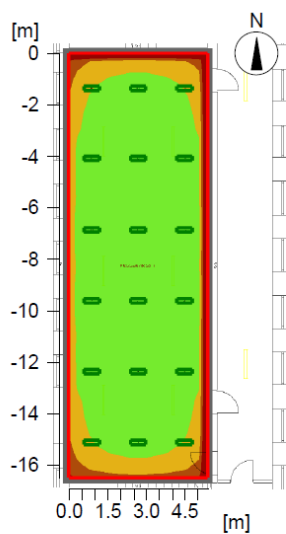
Eśr: Uo  
54 lx 0.48  
141 lx 0.41  
151 lx 0.50  
147 lx 0.41  
131 lx 0.46



## 7 PARTER SZATNIA DUŻA

### 7.1 Skrót wyników, PARTER SZATNIA DUŻA

#### 7.1.1 Podgląd wyników, Obszar oceny 1,



#### Dane ogólne

Użyty algorytm obliczeń

średnia ilość odbić

Wysokość obszaru pomiarowego

0.00 m

Wysokość płaszczyzny opraw ośw.

3.00 m

Współcz. utrzymania

0.80

Całkowity strumień św. źródeł

38520 lm

Moc całkowita

396.0 W

Moc na powierzchnię

4.44 W/m<sup>2</sup>(89.10 m<sup>2</sup>)

#### Obszar oceny 1

#### Płaszczyzna robocza 1.1

W poziome  
Eśr: 226 lx  
E<sub>min</sub> 135 lx  
E<sub>min</sub>/Eśr 0.60  
UGR (3.1H 9.3H) <=23.6  
Pozycja 0.00 m

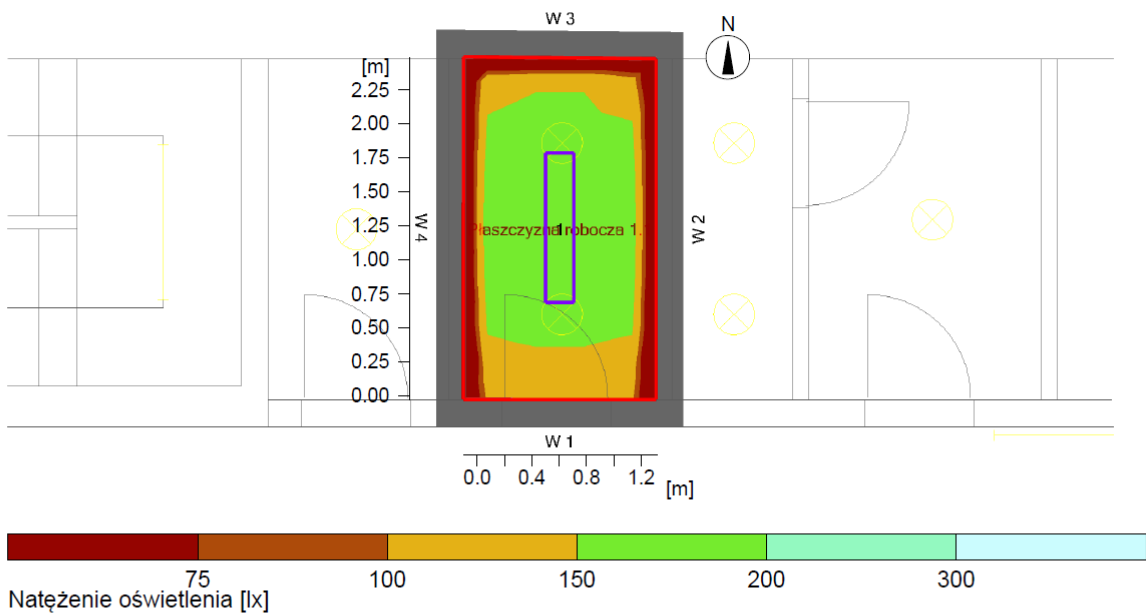
#### Główne powierzchnie

	Eśr:	U <sub>o</sub>
m 1.5 (Sufit)	58 lx	0.87
m 1.1 (Ściana)	145 lx	0.48
m 1.2 (Ściana)	132 lx	0.69
m 1.3 (Ściana)	145 lx	0.48
m 1.4 (Ściana)	133 lx	0.69

## 8 PARTER magazyn

### 8.1 Skrót wyników, PARTER magazyn

#### 8.1.1 Podgląd wyników, Obszar oceny 1,



#### Dane ogólne

Użyty algorytm obliczeń

Wysokość obszaru pomiarowego

Wysokość płaszczyzny opraw ośw.

Współcz. utrzymania

średnia ilość odbić

0.00 m

3.00 m

0.80

Całkowity strumień św. źródeł

Moc całkowita

Moc na powierzchnię

4170 lm

39.0 W

11.03 W/m<sup>2</sup>(3.54 m<sup>2</sup>)

#### Obszar oceny 1

Eśr:

E<sub>min</sub>

E<sub>min</sub>/Eśr

UGR (2.0H 2.0H)

Pozycja

#### Płaszczyzna robocza 1.1

W poziome

160 lx

121 lx

0.76

<=18.1

0.00 m

#### Główne powierzchnie

m 1.5 (Sufit)

m 1.1 (Ściana)

m 1.2 (Ściana)

m 1.3 (Ściana)

m 1.4 (Ściana)

Eśr:

96 lx

163 lx

186 lx

164 lx

186 lx

U<sub>o</sub>

0.54

0.46

0.28

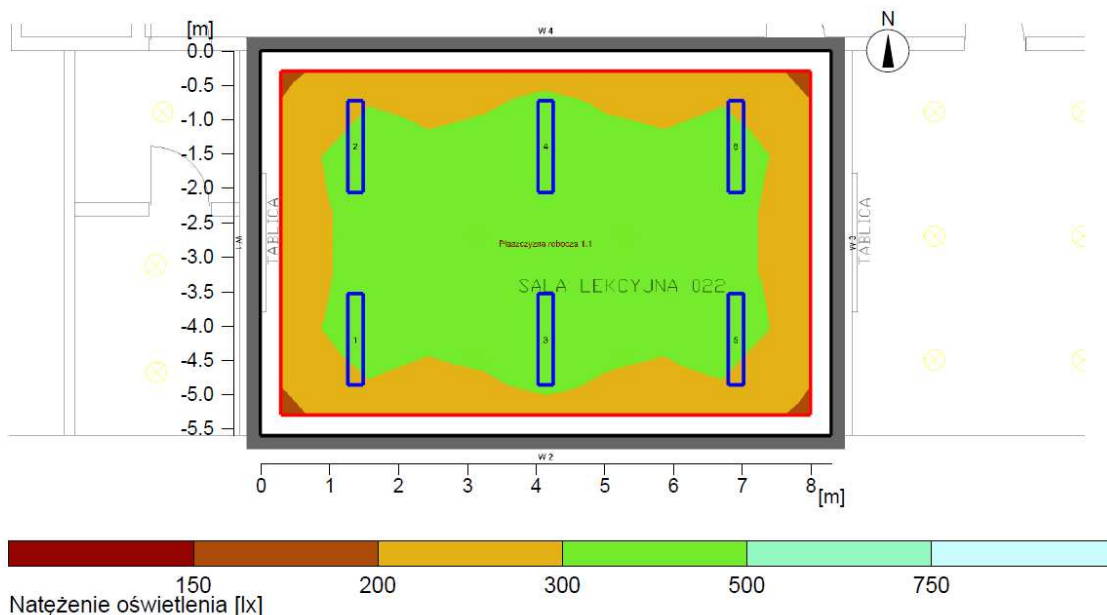
0.46

0.28

## 9 PIĘTRO SLAL LEKCYJNA 022

### 9.1 Skrót wyników, PIĘTRO SLAL LEKCYJNA 022

#### 9.1.1 Podgląd wyników, Obszar oceny 1,



#### Dane ogólne

Użyty algorytm obliczeń	średnia ilość odbić
Wysokość obszaru pomiarowego	0.75 m
Wysokość płaszczyzny opraw ośw.	3.00 m
Współcz. utrzymania	0.80
Całkowity strumień św. źródeł	31200 lm
Moc całkowita	282.0 W
Moc na powierzchnię	6.07 W/m <sup>2</sup> (46.49 m <sup>2</sup> )

#### Obszar oceny 1

Eśr:  
E<sub>min</sub>  
E<sub>min</sub>/Eśr  
UGR (3.2H 4.7H)  
Pozycja

#### Płaszczyzna robocza 1.1

W poziome  
310 lx  
246 lx  
0.79  
<=22.2  
0.75 m

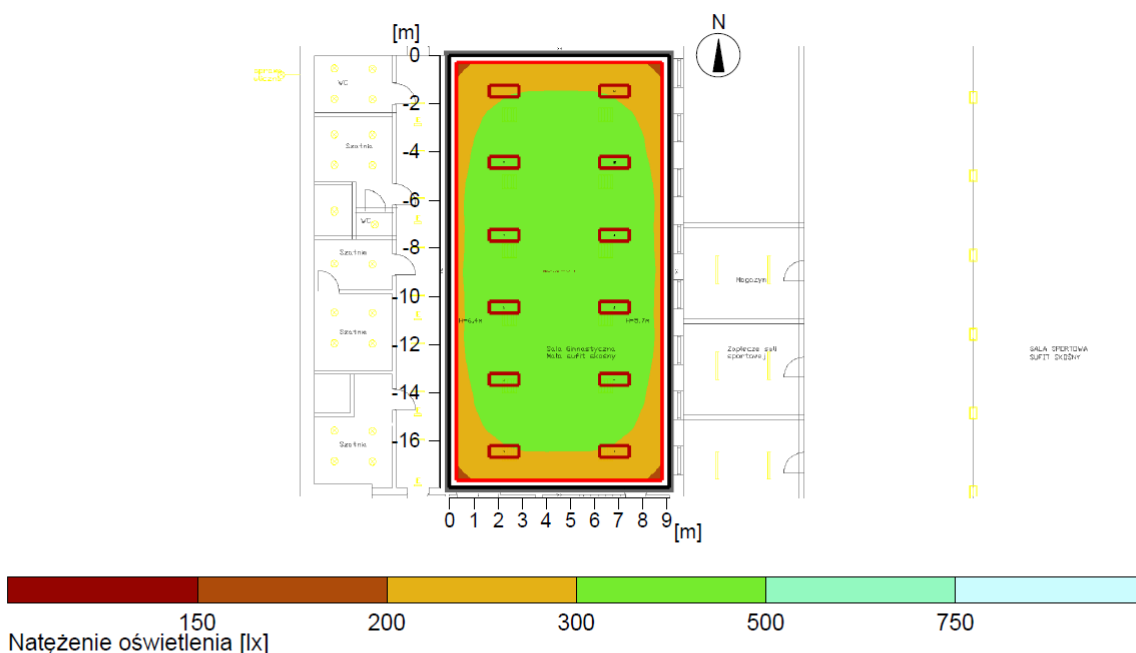
#### Główne powierzchnie

m 1.5 (Sufit)	Eśr: 67 lx	U <sub>o</sub> 0.97
m 1.1 (Ściana)	175 lx	0.69
m 1.2 (Ściana)	184 lx	0.65
m 1.3 (Ściana)	175 lx	0.69
m 1.4 (Ściana)	184 lx	0.65

## 10 PIĘTRO SALA GIMNASTYCZNA MAŁA

### 10.1 Skrót wyników, PIĘTRO SALA GIMNASTYCZNA MAŁA

#### 10.1.1 Podgląd wyników, Obszar oceny 1,



#### Dane ogólne

Użyty algorytm obliczeń  
Wysokość obszaru pomiarowego  
Wysokość płaszczyzny opraw ośw.  
Współcz. utrzymania

średnia ilość odbić  
0.00 m  
5.40 m  
0.80

Całkowity strumień św. źródeł  
Moc całkowita  
Moc na powierzchnię

115200 lm  
1188.0 W  
7.25 W/m<sup>2</sup>(163.88 m<sup>2</sup>)

#### Obszar oceny 1

Eśr:  
Emin  
Emin/Eśr  
UGR (2.2H 4.3H)  
Pozycja

#### Płaszczyzna robocza 1.1

W poziomie  
333 lx  
209 lx  
0.63  
<=19.2  
0.00 m

#### Główne powierzchnie

m 1.5 (Sufit)  
m 1.1 (Ściana)  
m 1.2 (Ściana)  
m 1.3 (Ściana)  
m 1.4 (Ściana)

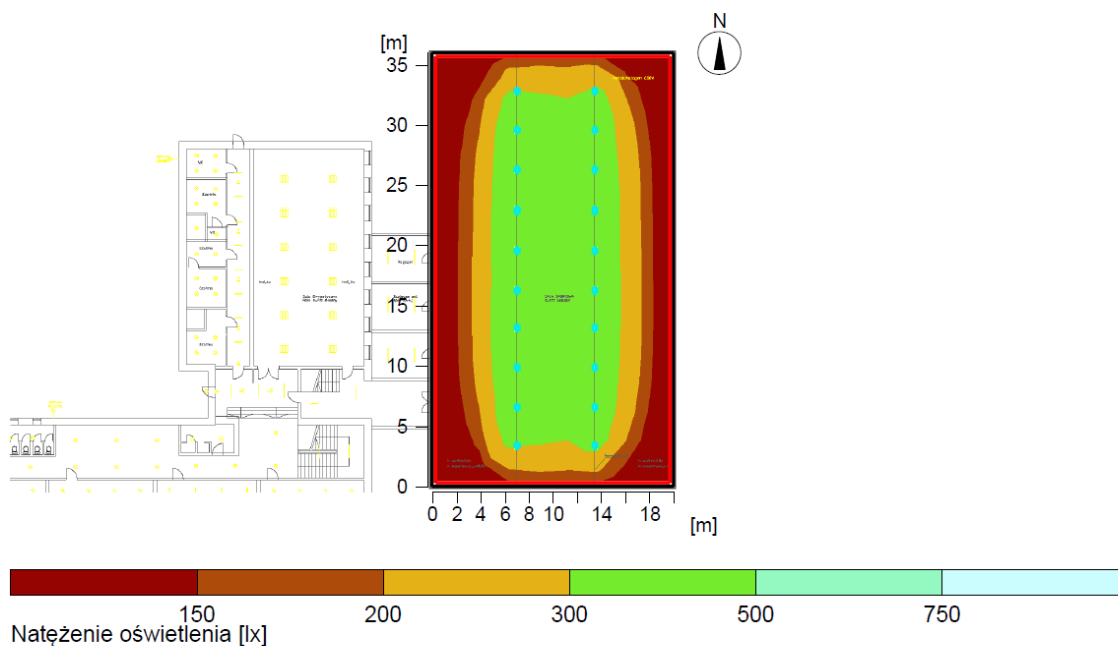
Eśr:  
71 lx  
179 lx  
153 lx  
179 lx  
153 lx

Uo  
0.81  
0.49  
0.58  
0.49  
0.59

## 11 PIĘTRO SALA GIMNASTYCZNA DUŻA

### 11.1 Skrót wyników, PIĘTRO SALA GIMNASTYCZNA DUŻA

#### 11.1.1 Podgląd wyników, Obszar oceny 1,



#### Dane ogólne

Użyty algorytm obliczeń

średnia ilość odbić

Wysokość obszaru pomiarowego

0.00 m

Wysokość płaszczyzny opraw ośw.

8.50 m

Współcz. utrzymania

0.80

Całkowity strumień św. źródeł

252000 lm

Moc całkowita

2240.0 W

Moc na powierzchnię

3.11 W/m<sup>2</sup>(720.00 m<sup>2</sup>)

#### Obszar oceny 1

#### Płaszczyzna robocza 1.1

W poziome

Eśr:

268 lx

E<sub>min</sub>

65 lx

E<sub>min</sub>/Eśr

0.24

UGR (2.7H 4.9H)

<=20.1

Pozycja

0.00 m

#### Główne powierzchnie

m 1.5 (Sufit)

Eśr:  
41 lx

U<sub>o</sub>  
0.53

m 1.1 (Ściana)

57 lx

0.35

m 1.2 (Ściana)

49 lx

0.42

m 1.3 (Ściana)

59 lx

0.34

m 1.4 (Ściana)

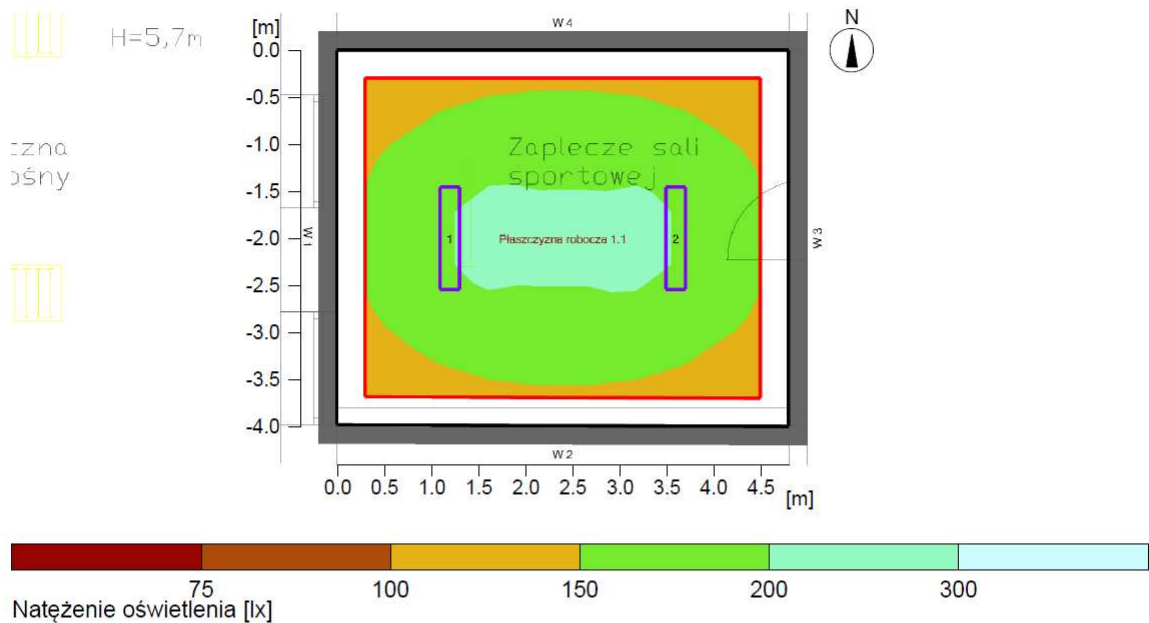
44 lx

0.45

## 12 PIĘTRO ZAPLECZE SALI SPORTOWEJ

### 12.1 Skrót wyników, PIĘTRO ZAPLECZE SALI SPORTOWEJ

#### 12.1.1 Podgląd wyników, Obszar oceny 1,



#### Dane ogólne

Użyty algorytm obliczeń	średnia ilość odbić
Wysokość obszaru pomiarowego	0.00 m
Wysokość płaszczyzny opraw ośw.	3.00 m
Współcz. utrzymania	0.80
Całkowity strumień św. źródeł	8340 lm
Moc całkowita	78.0 W
Moc na powierzchnię	4.07 W/m <sup>2</sup> (19.16 m <sup>2</sup> )

#### Obszar oceny 1

Eśr:	174 lx
E <sub>min</sub>	129 lx
E <sub>min</sub> /Eśr	0.74
UGR (2.3H 2.7H)	<=18.8
Pozycja	0.00 m

#### Płaszczyzna robocza 1.1

W poziome	
Eśr:	174 lx
E <sub>min</sub>	129 lx
E <sub>min</sub> /Eśr	0.74
UGR (2.3H 2.7H)	<=18.8
Pozycja	0.00 m

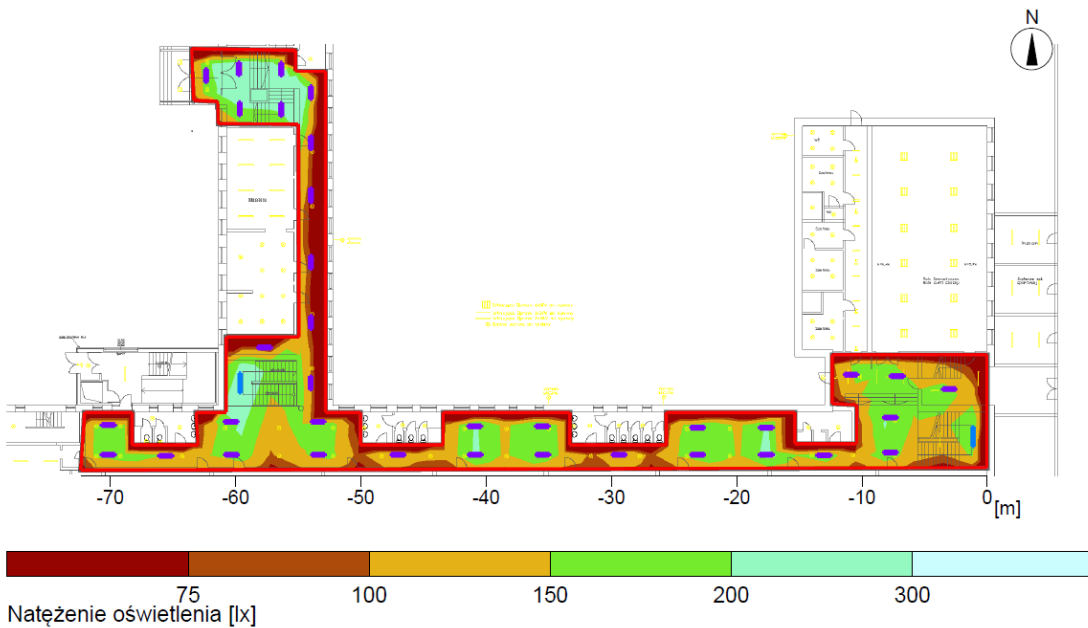
#### Główne powierzchnie

m 1.5 (Sufit)	Eśr:	45 lx	U <sub>o</sub>	0.85
m 1.1 (Ściana)		126 lx		0.53
m 1.2 (Ściana)		105 lx		0.64
m 1.3 (Ściana)		126 lx		0.53
m 1.4 (Ściana)		105 lx		0.64

## 13 PIĘTRO KOMUNIKACJA

### 13.2 Skróót wyników, PIĘTRO KOMUNIKACJA

#### 13.2.1 Podgląd wyników, Obszar oceny 1,



#### Dane ogólne

Użyty algorytm obliczeń	średnia ilość odbić
Wysokość obszaru pomiarowego	0.00 m
Wysokość płaszczyzny opraw ośw.	3.00 m
Współcz. utrzymania	0.80
Całkowity strumień św. źródeł	158350 lm
Moc całkowita	1499.0 W
Moc na powierzchnię	3.28 W/m <sup>2</sup> (456.55 m <sup>2</sup> )

#### Obszar oceny 1

Eśr:	159 lx
E <sub>min</sub>	61 lx
E <sub>min</sub> /Eśr	0.38
Pozycja	0.00 m

#### Płaszczyzna robocza 1.1

W poziome

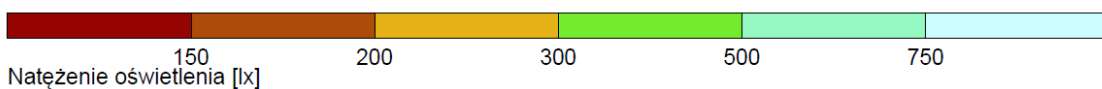
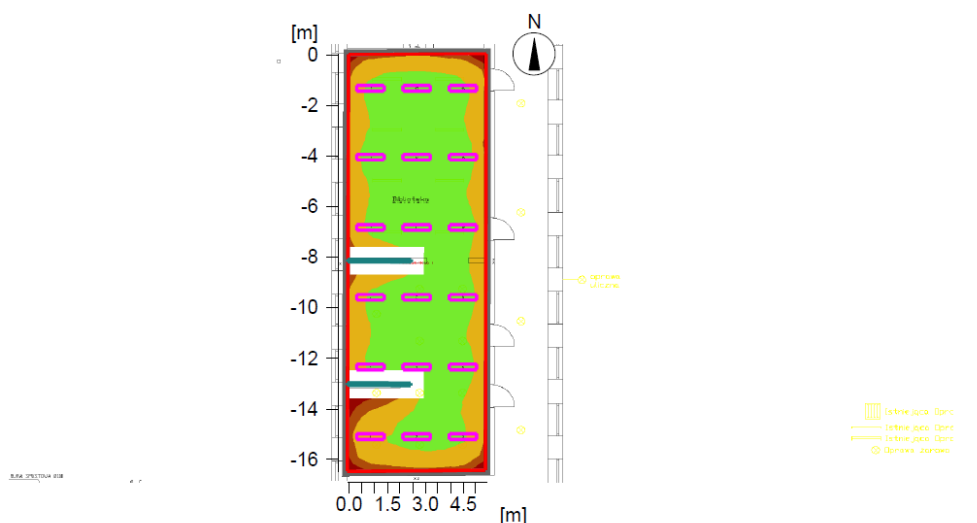
#### Główne powierzchnie

	Eśr:	U <sub>o</sub>
m 1.36 (Suffit)	39 lx	0.50
m 1.1 (Ściana)	127 lx	0.23
m 1.2 (Ściana)	49.3 lx	0.42
m 1.3 (Ściana)	76.9 lx	0.29
m 1.4 (Ściana)	87.8 lx	0.41
m 1.5 (Ściana)	66.4 lx	0.58
m 1.6 (Ściana)	71.9 lx	0.53
m 1.7 (Ściana)	103 lx	0.30
m 1.8 (Ściana)	90.1 lx	0.42

## 14 PIĘTRO BIBLIOTEKA

### 14.1 Skróc wyników, PIĘTRO BIBLIOTEKA

#### 14.1.1 Podgląd wyników, Obszar oceny 1,



#### Dane ogólne

Użyty algorytm obliczeń

średnia ilość odbić

Wysokość obszaru pomiarowego

0.75 m

Wysokość płaszczyzny opraw ośw.

3.00 m

Współcz. utrzymania

0.80

Całkowity strumień św. źródeł

68400 lm

Moc całkowita

684.0 W

Moc na powierzchnię

7.63 W/m<sup>2</sup>(89.69 m<sup>2</sup>)

#### Obszar oceny 1

#### Płaszczyzna robocza 1.1

Eśr:

W poziome

Emin

311 lx

Emin/Eśr

160 lx

UGR (9.3H 3.1H)

0.51

Pozycja

<=22.7

0.75 m

#### Główne powierzchnie

m 1.5 (Sufit)

Eśr:

Uo

m 1.1 (Ściana)

68 lx

0.26

m 1.2 (Ściana)

186 lx

0.28

m 1.3 (Ściana)

158 lx

0.55

m 1.4 (Ściana)

198 lx

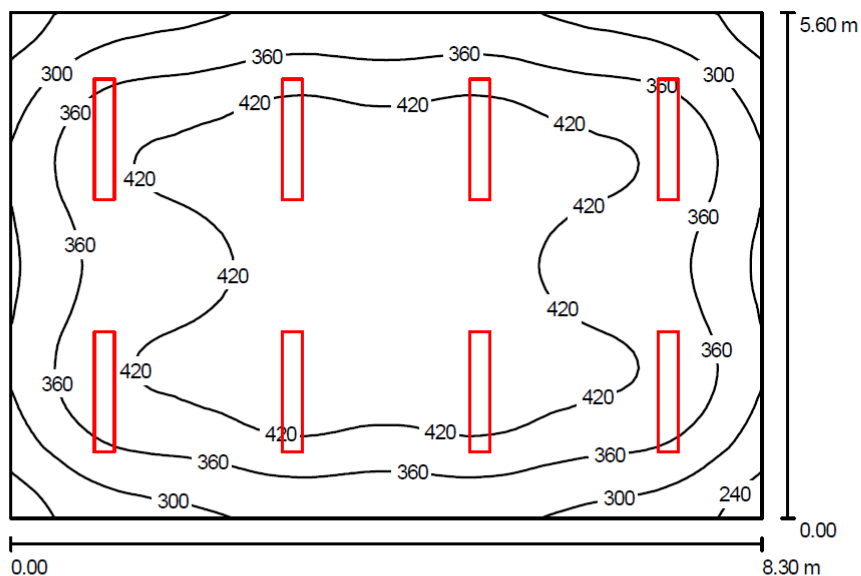
0.33

177 lx

0.56



## Sala lekcyjna PARTER/PIĘTRO I / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.000 m, Wysokość montażu: 3.000 m,  
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:72

Powierzchnia	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Płaszczyzna pracy	/	383	216	468	0.563
Podłoga	20	328	215	395	0.656
Sufit	70	87	70	113	0.805
Ściany (4)	50	211	82	331	/

### Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.850 m  
Siatka: 64 x 64 Punkty  
Margines: 0.000 m

### UGR

Wzdłuż- W poprzek do osi oświetlenia  
Lewa ściana 23 23  
Dolna ściana 22 22  
(CIE, SHR = 0.25.)

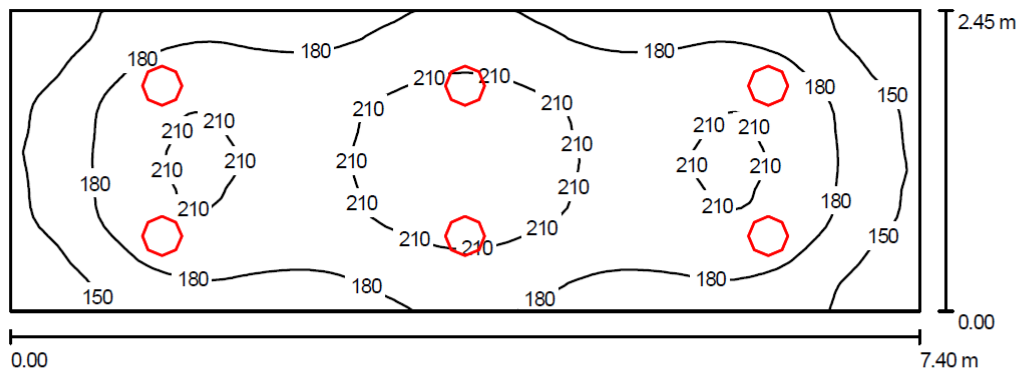
### Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	$\Phi$ [lm]	P [W]
1	8	PXF Lighting PX2250262 MONZA II LED 50W MPRM (1.000)	5200	47.0

W sumie: 41600 376.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej:  $8.09 \text{ W/m}^2 = 2.11 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Powierzchnia podstawowa:  $46.49 \text{ m}^2$ )

## WC / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.000 m, Wysokość montażu: 3.000 m,  
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:53

Powierzchnia	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Płaszczyzna pracy	/	187	120	230	0.643
Podłoga	20	145	104	171	0.721
Sufit	70	55	40	79	0.735
Ściany (4)	50	118	56	331	/

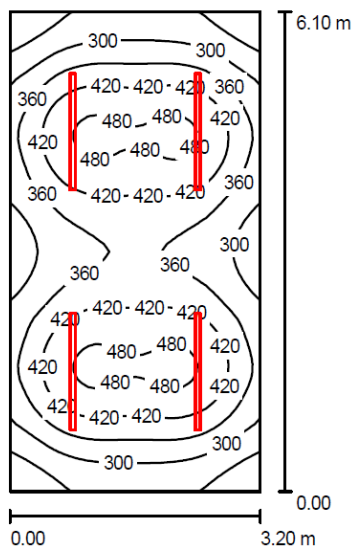
### Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.850 m  
Siatka: 64 x 32 Punkty  
Margines: 0.000 m

### Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	$\Phi$ [lm]	P [W]
1	6	PXF Lighting PX3004071 MODENA MINI LED 20W 4000K (1.000)	1850	20.0
W sumie:			11100	120.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej:  $6.62 \text{ W/m}^2 = 3.54 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Powierzchnia podstawowa:  $18.13 \text{ m}^2$ )



Wysokość pomieszczenia: 3.000 m, Wysokość montażu: 2.500 m,  
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:79

Powierzchnia	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Płaszczyzna pracy	/	371	201	496	0.542
Podłoga	20	292	182	352	0.625
Sufit	70	70	48	81	0.682
Ściany (4)	50	168	51	354	/

#### Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.850 m  
Siatka: 32 x 64 Punkty  
Margines: 0.000 m

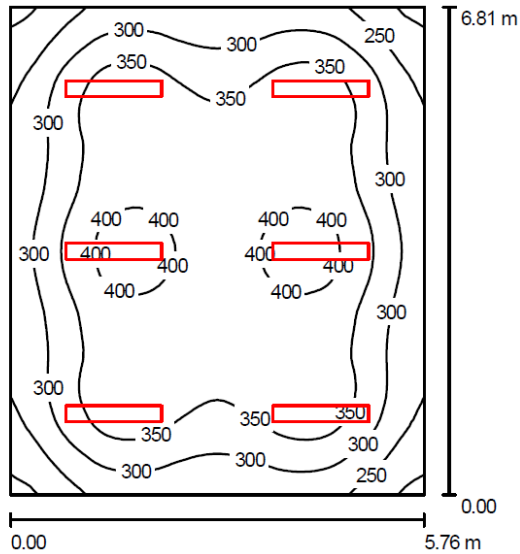
#### UGR

Wzdłuż- W poprzek do osi oświetlenia  
Lewa ściana 23 23  
Dolna ściana 22 23  
(CIE, SHR = 0.25.)

#### Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	$\Phi$ [lm]	P [W]
1	4	PXF Lighting PX0919022 VIP LED 1483 55W 4000K MPRM (1.000)	4780	55.0
W sumie:			19120	220.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej:  $11.27 \text{ W/m}^2 = 3.04 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Powierzchnia podstawowa:  $19.52 \text{ m}^2$ )



Wysokość pomieszczenia: 3.000 m, Wysokość montażu: 3.000 m,  
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:88

Powierzchnia	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Płaszczyzna pracy	/	334	189	421	0.565
Podłoga	20	282	184	341	0.654
Sufit	70	76	57	96	0.750
Ściany (4)	50	183	71	282	/

#### Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.850 m  
Siatka: 64 x 64 Punkty  
Margines: 0.000 m

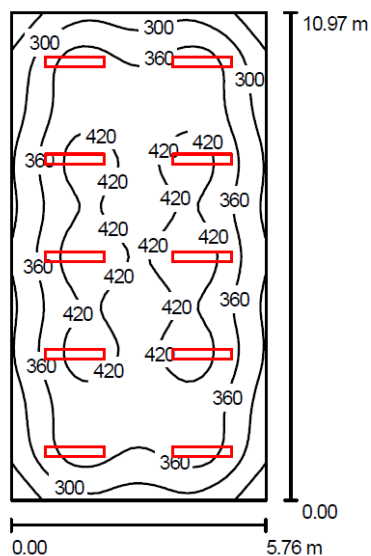
#### UGR

Wzdłuż- W poprzek do osi oświetlenia  
Lewa ściana 22 22  
Dolna ściana 23 23  
(CIE, SHR = 0.25.)

#### Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	$\Phi$ [lm]	P [W]
1	6	PXF Lighting PX2250262 MONZA II LED 50W MPRM (1.000)	5200	47.0
W sumie:			31200	282.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej:  $7.19 \text{ W/m}^2 = 2.15 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Powierzchnia podstawowa:  $39.23 \text{ m}^2$ )



Wysokość pomieszczenia: 3.000 m, Wysokość montażu: 3.000 m,  
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:141

Powierzchnia	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Płaskość pracy	/	368	200	450	0.543
Podłoga	20	319	195	382	0.612
Sufit	70	81	69	103	0.845
Ściany (4)	50	200	75	302	/

#### Płaskość pracy:

Wysokość: 0.850 m  
Siatka: 32 x 64 Punkty  
Margines: 0.000 m

#### UGR

Wzdłuż-  
Lewa ściana 23  
Dolna ściana 23  
(CIE, SHR = 0.25.)

#### Wzdłuż-

W poprzek

23  
23

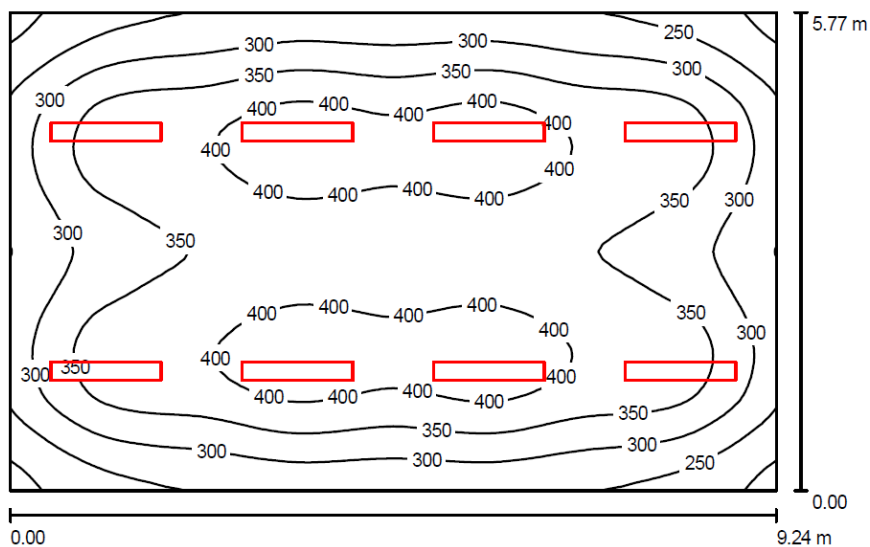
#### do osi oświetlenia

#### Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	$\Phi$ [lm]	P [W]
1	10	PXF Lighting PX2250262 MONZA II LED 50W MPRM (1.000)	5200	47.0
W sumie:			52000	470.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej:  $7.44 \text{ W/m}^2 = 2.02 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Powierzchnia podstawowa:  $63.19 \text{ m}^2$ )

## sala LEKCYJNA PIĘTRO II / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.000 m, Wysokość montażu: 3.000 m,  
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:75

Powierzchnia	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Płaszczyzna pracy	/	344	187	432	0.543
Podłoga	20	296	190	355	0.640
Sufit	70	76	57	107	0.748
Ściany (4)	50	185	70	362	/

### Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.850 m  
Siatka: 64 x 64 Punkty  
Margines: 0.000 m

### UGR

Wzdłuż- W poprzek do osi oświetlenia  
Lewa ściana 23 23  
Dolna ściana 22 22  
(CIE, SHR = 0.25.)

### Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	$\Phi$ [lm]	P [W]
1	8	PXF Lighting PX2250262 MONZA II LED 50W MPRM (1.000)	5200	47.0
W sumie:			41600	376.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej:  $7.05 \text{ W/m}^2 = 2.05 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Powierzchnia podstawowa:  $53.31 \text{ m}^2$ )











Projekowane Oprawy

A Oprawa Pleksform typu POP II LED 50W OPRL 4000K IP20 PK4030164 5230 Im

A1 Oprawa Pleksform typu POP II LED 38W OPRL 4000K IP20 PK4030108 3300 Im

Bs Oprawa Pleksform typu MONZA AS LED IP20 PY1716290 3000Im

B Oprawa Pleksform typu MONZA II LED 50W WPRM 47W IP20 PY2250062 5200 Im

B1 Oprawa Pleksform typu MONZA II LED 40W WPRM 38W IP20 PY2250048 4180 Im

C Oprawa Pleksform typu MATRUS IP54 55W 4000K PK4010115 4780 Im

C1 Oprawa Pleksform typu MATRUS IP54 45W 4000K PK4010108 3820 Im

G Oprawa Pleksform typu LATTE NEW LED 47W IP20 PY1798528 6200 Im

G1 Oprawa Pleksform typu LATTE NEW LED 38W IP20 PY1798521 4170 Im

G3 Oprawa Pleksform typu LATTE NEW LED 20W IP20 PY17985141 2140Im

R Oprawa Pleksform typu MODENA LED 30W TRANSP IP66 PK3000213 2400 Im

T Oprawa Pleksform typu MODENA MINI LED 20W IP54 PK3004071 1420 Im

H Oprawa Zewnętrzna Hologen LED 30W IP66 1900 Im

S Oprawa Pleksform typu FLASH LED 112W 31st PK2063801 M31/2100 Im III ETAP

Y Oprawa Pleksform typu TORINO SPORT 3x33W/3200 Im LED 99 W PY1641222

P Oprawa Pleksform typu PIXEL 64W 7520Im C125643.208

V Oprawa Pleksform typu WIP LED 1483 55W 4000K WPRM PK0919022 4780 Im

AW O Oprawa typu ITEC COR 3 W 3h

E Oprawa osłonięta emulacyjnego kierunkowa z pakietem WIP MASTER PANEL 1,2W LED n/1 3h

Redzej Pakietom

E X Oprawa osłonięta emulacyjnego STAR IP65 3,0h + szkła ochronne ze złożem światła MLED3-LED3h

E I O Oprawa osłonięta emulacyjnego ITEC 4W 3h LED W4422

III ETAP

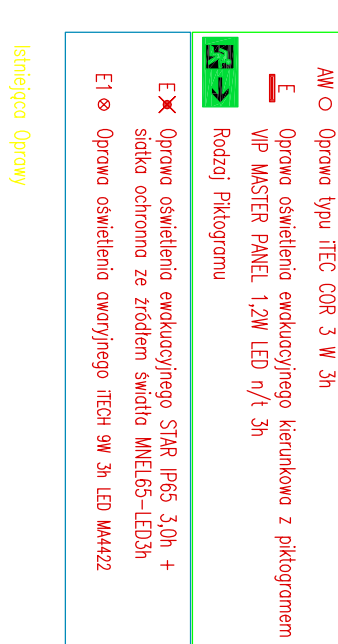
III ETAP

III ETAP

III ETAP

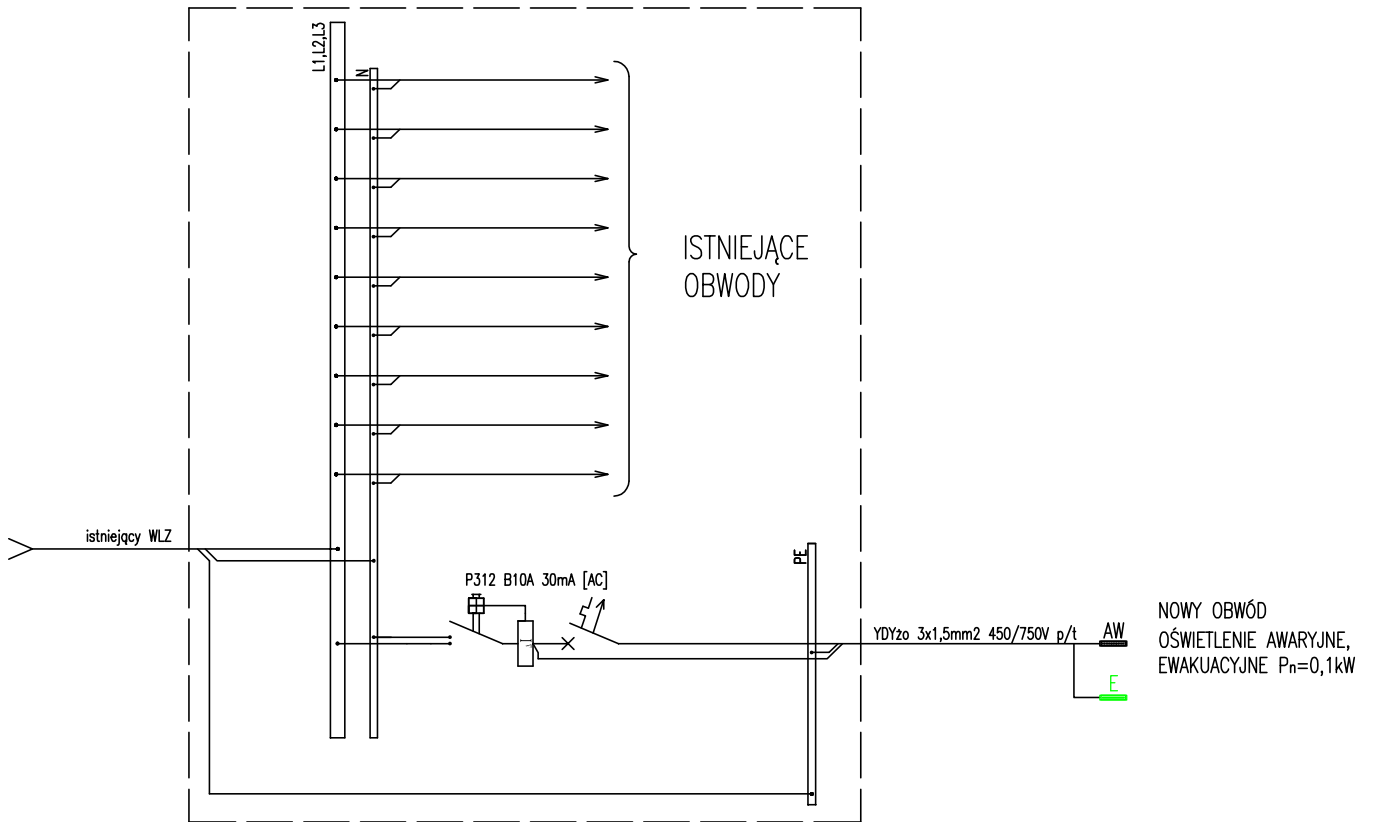
III ETAP

III ETAP



PODR. WYKONAWCA	MARKETA FIRMA ELEKTRYCZNA PROJEKTOWO WYKONAWCZA UL. WICKIEWICZA 173, 34-200 SUCHA BESKIDZKA tel. 0 501 744 801
TYTUŁ RYSUNKU	PLAN INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ – OŚWIETLENIE – RZUT PĘTRA II
OBIEKT	BUDINEK ZESPÓŁU SZKÓL SZKOŁA PODSTAWOWA NR 1 I GIMNAZJUM W SUCHEJ BESKIDZKIEJ, WMIANA OŚWIETLENIOWA ELEKTRYCZNEGO.
ADRES OBIEKTU	UL. POK. SEMKA 3, 34-200 SUCHA BESKIDZKA
INWESTOR	GMINA SUCHA BESKIDZKA
ADRES INWESTORA	UL. WICKIEWICZA 19, 34-200 SUCHA BESKIDZKA
STRONILKA	PROJEKT WYKONAWCZY
ASISTENT PROJ.	mgr inż. MARCIN WIKOZALEK
PROJEKTOWY	inż. PODR. WIKOZALEK
DATA: VI. 2014	BRANŻA: ELEKTRYCZNA SKALA: 1:100 NR RYS: 4E NR STR: 32

ISTNIEJĄCA TABLICA BEZPIECZNIKOWA



PIOTR MIKOŁAJEK <b>MIKEL</b> FIRMA ELEKTRYCZNA PROJEKTOWO WYKONAWCZA UL. MICKIEWICZA 175, 34-200 SUCHA BESKIDZKA tel. 0 501 744 801				
TYTUŁ RYSUNKU	IDEOWY SCHEMAT ZASILANIA. ISTNIEJĄCA TABLICA BEZPIECZNIKOWA.			
OBIEKT	BUDYNEK ZESPÓŁU SZKÓŁ SZKOŁA PODSTAWOWA NR 1 I GIMNAZJUM W SUCHY BESKIDZKIEJ. WYMIANA OŚWIETLENIA ELEKTRYCZNEGO.			
ADRES OBIEKTU	UL. PŁK. SEMIKA 3, 34-200 SUCHA BESKIDZKA			
INWESTOR	GMINA SUCHA BESKIDZKA			
ADRES INWESTOR	UL. MICKIEWICZA 19, 34-200 SUCHA BESKIDZKA			
STADIUM	PROJEKT WYKONAWCZY			
ASYSTENT PROJ.	mgr inż. MARCIN MIKOŁAJEK			
PROJEKTOWAŁ	inż. PIOTR MIKOŁAJEK NR EWID. MAP/0106/PWOE/04 specj. inst. w zakresie sieci, inst. i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	PODPIS		
DATA: VI 2014	BRANŻA: ELEKTRYCZNA	SKALA: -	NR RYS: 5E	NR STR: 33

# **CZĘŚĆ II**

## **PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

**MODERNIZACJA OŚWIETLENIA WEWNĘTRZNEGO  
W BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR 2 W SUCHEJ BESKIDZKIEJ**



NIP: 552-146-15-16

REGON: 120049690

**PIOTR MIKOŁAJEK „MIKEL”**

**FIRMA ELEKTRYCZNA**

**PROJEKTOWO WYKONAWCZA**

ul. Mickiewicza 175

34-200 Sucha Beskidzka

kom. 0 501 744 801

e-mail: mikel2@op.pl

## **PROJEKT WYKONAWCZY**

OBIEKT:	<b>BUDYNEK SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR 2. WYMIANA OŚWIETLENIA ELEKTRYCZNEGO.</b>
ADRES OBIEKTU:	<b>UL. ZASYPNICA 1, SUCHA BESKIDZKA</b>
TEMAT:	<b>PROJEKT WEWNĘTRZNEJ INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ WYMIANY OŚWIETLENIA ELEKTRYCZNEGO</b>
INWESTOR:	<b>GMINA SUCHA BESKIDZKA</b>
ADRES INWEST.	<b>UL. MICKIEWICZA 19, 34-200 SUCHA BESKIDZKA</b>
BRANŻA:	<b>ELEKTRYCZNA</b>
ASYSTENT PROJ.:	<b>mgr inż. MARCIN MIKOŁAJEK</b>
PROJEKTOWAŁ:	<b>inż. PIOTR MIKOŁAJEK NR UPR. MAP/0106/PWOE/04</b>
EGZ. NR	<b>3</b>
<b>SUCHA BESKIDZKA, CZERWIEC 2014R</b>	

## 2. SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU

### 1. STRONA TYTUŁOWA

### 2. SPIS ZAWARTOŚĆ PROJEKTU

### 3. STRONA PRAWNA

3.1 Oświadczenie projektanta .....	3
3.2 Kserokopia uprawnień projektanta.....	4
3.3 Kserokopia przynależności do Izby Inżynierów Budownictwa projektanta.....	5

### 4. OPIS TECHNICZNY

4.1. Przedmiot opracowania.....	6
4.2. Zakres opracowania.....	6
4.3. Podstawa opracowania.....	6
4.4. Zasadnicze parametry elektroenergetyczne.....	6
4.5. Zasilanie, rozdział i pomiar energii elektrycznej.....	6
4.6. Główny wyłącznik prądu .....	6
4.7. Tablice bezpiecznikowe.....	6
4.8. Instalacja oświetlenia ogólnego.....	6
4.9. Instalacja oświetlenia awaryjnego oraz ewakuacyjnego.....	7
4.10. Oświetlenie ogólne.....	7
4.11. Oświetlenie awaryjne.....	7
4.12. Oświetlenie ewakuacyjne kierunkowe.....	7
4.13. Instalacja ochrony od porażeń.....	7
4.14. Prace kontrolno - pomiarowe.....	8
4.15. Etapy wykonywania zadania.....	8
4.16. Uwagi końcowe .....	8

### 5. OBLICZENIA NATĘŻENIA OŚWIETLENIA

### 6. RYSUNKI

Rys. 1E. Plan instalacji elektrycznej - oświetlenie - rzut piwnic.....	46
Rys. 2E. Plan instalacji elektrycznej - oświetlenie - rzut parteru.....	47
Rys. 3E. Plan instalacji elektrycznej - oświetlenie - rzut piętra I.....	48
Rys. 4E. Plan instalacji elektrycznej - oświetlenie - rzut piętra II.....	49
Rys. 5E. Ideowy schemat zasilania. Istniejąca tablica bezpiecznikowa.....	50

Numer uprawnień budowlanych

**MAP/0106/PWOE/04**

Nr rej. Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

**MAP/IE/0712/04**

## O Ś W I A D C Z E N I E

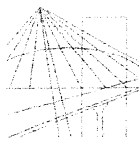
Stosownie do art. 20 ust.4 - ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo Budowlane Dz. U. z 2010r Nr 243 poz. 1623, z późniejszymi zmianami, Ja niżej podpisany inż. Piotr Mikołajek zamieszkały w miejscowości Stryszawa 347A, 34-205 Stryszawa

## O Ś W I A D C Z A M

iż projekt budowlany instalacji elektrycznej wewnętrznej WYMIANY OŚWIETLENIA ELEKTRYCZNEGO W BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR 2 w miejscowości UL. ZASYPNICA 1, SUCHA BESKIDZKA, sporządziłem zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

.....  
inż. Piotr Mikołajek

## 3.2 Kserokopia uprawnień projektanta



MAŁOPOLSKA  
OKRĘGOWA  
I Z B A  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

Kraków, dnia 4 czerwca 2004 r.

MOIIB.OKK.7131/23/04

### DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (*Dz. U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42, z późn. zm.*), art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*tekst jednolity: Dz. U. z 2000 r. Nr 106 poz. 1126 z późn. zm.*), § 9 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz. U. z 1995 r. Nr 8 poz. 38, z późn. zm.*) oraz art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (*tekst jednolity: Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.*)

**Małopolska Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna**  
stwierdza, że

Pan inż. **Piotr Mikołajek**  
urodzony dnia 19.09.1979 r. w Makowie Podhalańskim  
uzyskał

### UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny MAP/0106/PWOE/04

**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
elektrycznych i elektroenergetycznych.**

### UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Krakowie na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, uchwałą Nr 30 z dnia 3 czerwca 2004 r. stwierdziła, że Pan Piotr Mikołajek posiada wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową konieczną do uzyskania uprawnień budowlanych w wyżej wymienionej specjalności i uzyskał pozytywny wynik egzaminu na uprawnienia budowlane.

### POUCZENIE

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Krakowie w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Skład Orzekający  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

1. mgr inż. Stefan Popławski

2. dr inż. Janusz Cieśliński

3. dr inż. Jerzy Tworek

Przewodniczący  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

dr inż. Stanisław Karczmarczyk

Przewodniczący  
Małopolskiej Okręgowej Izby  
Inżynierów Budownictwa

dr inż. Zygmunta Rawicki

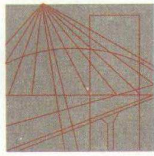
Otrzymują:

1. Pan Piotr Mikołajek  
Stryszawa 347  
34-205 Stryszawa
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. a/a





### 3.3 Kserokopia przynależności do izby inżynierów budownictwa projektanta



MAŁOPOLSKA  
OKRĘGOWA  
I Z B A  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA



4 czerwca 2013 r.

Kraków, .....

e-mail: map@map.piib.org.pl

www.map.piib.org.pl

tel. + 48 12 630 90 60, 630 90 61, fax +48 12 632 35 59

## Zaświadczenie

Piotr Mikołajek

Pan/Pani.....

Stryszawa 347 A

miejsce zamieszkania.....

34-205 Stryszawa

jest członkiem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

MAP/IE/0712/04

o numerze ewidencyjnym .....

i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

1 lipca 2013 r.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od dnia .....

30 czerwca 2014 r.

do dnia .....

PRZEWODNICZĄCY RADY  
MAŁOPOLSKIEJ OKRĘGOWEJ IZBY  
INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA  
w Krakowie

*Stanisław Karczmarczyk*  
dr inż. Stanisław Karczmarczyk

(pieczęć i podpis przewodniczącego OIIB)

MAŁOPOLSKA OKRĘGOWA IZBA  
INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA  
W KRAKOWIE

33/14/13

## **4. OPIS TECHNICZNY**

### **4.1. Przedmiot opracowania**

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany obejmujący prace budowlane branży elektrycznej w zakresie instalacji elektrycznej wewnętrznej, WYMIANY OŚWIETLENIA ELEKTRYCZNEGO W BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR 2 w miejscowości UL. ZASYPNICA 1, SUCHA BESKIDZKA.

### **4.2. Zakres opracowania**

Niniejsze opracowanie obejmuje następujące instalacje elektryczne:

- oświetlenia ogólnego
- oświetlenia ewakuacyjnego kierunkowego
- ochrony przed porażeniem

### **4.3. Podstawa opracowania**

Opracowanie powstało w oparciu o:

- zlecenie Inwestora,
- wytyczne sposobu eksploataowania,
- wytyczne rodzaju zastosowanych urządzeń,
- podkłady branżowe,
- normy branży elektrycznej,
- uzgodnienia międzybranżowe.

### **4.4. Zasadnicze parametry elektroenergetyczne**

Napięcie sieci zasilania:	U=400/230V
Ochrona przeciwporażeniowa:	samoczynne wyłączenie zasilania
Układ sieciowy:	TN-S

### **4.5. Zasilanie, rozdział i pomiar energii elektrycznej**

Zasilanie oświetlenia awaryjnego oraz ewakuacyjnego realizowane będzie z istniejących tablic bezpiecznikowych zlokalizowanych w korytarzach na poszczególnych poziomach. Zasilanie oświetlenia ogólnego realizowane będzie z istniejących obwodów elektrycznych oświetleniowych. Pomiar energii elektrycznej odbywać się będzie za pomocą istniejącego układu pomiarowego znajdującego się w rozdzielni pomiarowej. Układ pomiarowy, zabezpieczenie przedlicznikowe, oraz zapotrzebowanie mocy pozostanie bez zmian ponieważ moc szczytowa oświetlenia awaryjnego, ewakuacyjnego oraz ogólnego nie wpłynie znacząco na zainstalowany układ instalacji elektrycznej.

### **4.6. Główny wyłącznik prądu**

W istniejącej instalacji elektrycznej znajduje się wyłącznik p.poż, który pozostanie bez zmian.

### **4.7. Tablice bezpiecznikowe**

W istniejących tablicach bezpiecznikowych w korytarzach znajdują się tablice bezpiecznikowe, do których będzie przyłączona instalacja elektryczna oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego oraz instalacja oświetlenia ogólnego na korytarzach oraz klatce schodowej. Schemat zasilania oraz aparaturę zabezpieczeniową przedstawia rysunek 5E. Tablice należy wyposażyć aparaturą zabezpieczeniową produkcji Legrand lub równorzędną. W tablicy bezpiecznikowej należy zamontować podstawową aparaturę składającą się między innymi z wyłącznika różnicowoprądowego o prądzie wyłączającym 30mA, z włącznikiem nadprądowym o charakterystyce B, i wytrzymałość zwarciowej 6kA, P312 B10-30-AC.

### **4.8. Instalacja oświetlenia ogólnego**

Instalację oświetlenia ogólnego będzie zasilana z istniejących obwodów elektrycznych oświetleniowych, poszczególne oprawy zasilic z istniejących punktów oświetleniowych, jeżeli będzie zachodziła zmiana lokalizacji istniejącego punktu oświetleniowego, w takim przypadku instalacje należy wykonać p/t przewodami typu YDYżo 3x1,5mm<sup>2</sup> 450/750V. Instalacje oświetlenia ogólnego na korytarzach oraz klatce schodowej należy wykonać p/t przewodami typu YDYżo 3x1,5mm<sup>2</sup> 450/750V.

Przewody prowadzić w liniach poziomych oraz pionowych 30cm poniżej sufitu. Sposób rozmieszczenia opraw wynika z rzutów poziomych kondygnacji. Rozgałęzienia instalacji należy starać się łączyć pod oprawami, w przypadku braku takiej możliwości należy zastosować uniwersalne puszkę n/t IP55 90x90x40.

#### **4.9. Instalacja oświetlenia awaryjnego oraz ewakuacyjnego**

Instalację oświetlenia awaryjnego oraz ewakuacyjnego należy wykonać p/t przewodami typu YDYżo 3x1,5mm<sup>2</sup> 450/750V. Przewody prowadzić w liniach poziomych oraz pionowych 30cm poniżej sufitu. Sposób rozmieszczenia opraw wynika z rzutów poziomych kondygnacji. Rozgałęzienia instalacji należy starać się łączyć pod oprawami, w przypadku braku takiej możliwości należy zastosować uniwersalne puszkę n/t IP55 90x90x40. Po wciągnięciu przewodów w przepusty rurowe, przebiecia należy zabezpieczyć odpowiednią masą ognioodporną odpowiednią dla danych stref.

#### **4.10. Oświetlenie ogólne**

Dla oświetlania ogólnego wszystkich pomieszczeń w budynku zaprojektowano wymianę istniejących opraw oświetleniowych na oprawy energooszczędne typu LED, oprawy pokazano na rzutach poziomych kondygnacji. Oprawy należy montować na suficie lub pod sufitem za pomocą zawiesi zwykłego oraz elektrycznego. W salach lekcyjnych należy zastosować oprawy Plexiform typu MONZA II LED 50W MPRM 47W IP20 PX2250262 5200 lm, dodatkowo dla oświetlenia tablicy w każdej sali lekcyjnej zaprojektowano oprawę asymetryczną Plexiform typu MONZA AS LED IP20 PX1716290 3000lm. W pomieszczeniach WC, magazynach, pom. gospodarczych, kuchni, zmywalni, kotłowni stosować oprawy hermetyczne IP 54.

#### **4.11. Oświetlenie awaryjne „AW”**

Na drodze ewakuacyjnej w celu oświetlenia awaryjnego zaprojektowano oprawy oznaczone symbolem „AW”, należy zastosować oprawy awaryjne iTEC COR 3 W 3h wyposażone w moduł awaryjny 3 godzinny o czasie działania min. 3 godziny. Oprawy należy montować do sufitu oraz na ścianach. Oprawy zasilane będą z wydzielonych obwodów oświetleniowych w istniejących tablicach bezpiecznikowych. Zadziałanie oświetlenia nastąpi w momencie zaniku napięcia w obiekcie.

#### **4.12. Oświetlenie ewakuacyjne kierunkowe „E”**

Na drodze ewakuacyjnej w celu wskazania kierunku ewakuacji zaprojektowano oprawy ewakuacyjne, kierunkowe oznaczone symbolem „E” VIP MASTER PANEL 1,2W LED n/t 3h, wyposażone w moduł awaryjny 3 godzinny, o czasie działania min. 3 godziny. Oprawy wyposażone są dodatkowo w podświetlony piktogram, który wskazuje kierunek ewakuacji. Oprawy należy montować do sufitu oraz na ścianach. Oprawy zasilane będą z wydzielonych obwodów oświetleniowych w istniejących tablicach bezpiecznikowych. Zadziałanie oświetlenia nastąpi w momencie zaniku napięcia w obiekcie. Ponadto wyjścia i ciągi komunikacyjne należy oznaczyć naklejkami z fluorescencyjnymi piktogramami.

#### **4.13. Instalacja ochrony od porażen**

Podstawową ochroną od porażen prądem realizować będzie izolacja robocza części czynnych oraz dodatkowa izolacja w postaci zewnętrznej izolacji kabli. Ochroną dodatkową będzie zastosowanie samoczynnego wyłączenia zasilania, przez spełnienie warunku pętli zwarcia wyłączników nadprądowych oraz spełnienie warunku wyłączenia prądu różnicowoprądowego wyłącznika różnicowoprądowego o prądzie wyłączającym 30mA. Dlatego do każdej oprawy oświetleniowej należy doprowadzić osobny, oprócz przewodu neutralnego N, przewód ochronny PE. Przewody ochronne muszą posiadać izolację koloru zielono-żółtego i muszą być połączone z szyną ochronną PE w tablicy bezpiecznikowej. Całość robót należy wykonać zgodnie z normą PN-HD 60364-4-41:2009. Jako system ochrony od porażen prądem elektrycznym projektuje się: SAMOCZYNNE WYŁĄCZENIE ZASILANIA w układzie sieciowym TN-S.

#### **4.14. Prace kontrolno - pomiarowe**

Po zakończeniu robót należy dokonać następujących pomiarów:

- stan izolacji
- skuteczność ochrony przeciwporażeniowej
- zadziałanie modułów awaryjnych
- czas działania modułów awaryjnych

Prace powyższe winny być wykonane przez osoby posiadające uprawnienia w tym zakresie. Z wykonanych pomiarów sporządzić protokoły wg obowiązujących wzorów i przekazać je Inwestorowi.

Uwaga: Nie należy badać izolacji obwodów przy podłączonych oprawach oświetleniowych, ponieważ niektóre mogą ulec uszkodzeniu.

#### **4.15. Etapy wykonywania zadania**

ETAP I: w pierwszym etapie należy wymienić oprawy oświetlenia ogólnego w pomieszczeniach wskazanych na rysunkach oraz wykonanie zasilania obwodów oświetlenia ogólnego korytarzy, oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego przewodami YDYżo 3x1,5mm<sup>2</sup> pod tynkiem oraz zamontowania zabezpieczeń w istniejących tablicach bezpiecznikowych obwodów oświetlenia ogólnego korytarzy

ETAP II: w drugim etapie należy zamontować oprawy oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego oprawy AW, E.

ETAP III: w trzecim etapie należy wymienić oprawy oświetlenia ogólnego w pomieszczeniach przekreślonych niebieską linią i opisaną jako III etap na rysunkach.

#### **4.16. Uwagi końcowe**

Całość robót należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami, zasadami wiedzy technicznej, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy oraz normami serii PN-IEC 60364 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.

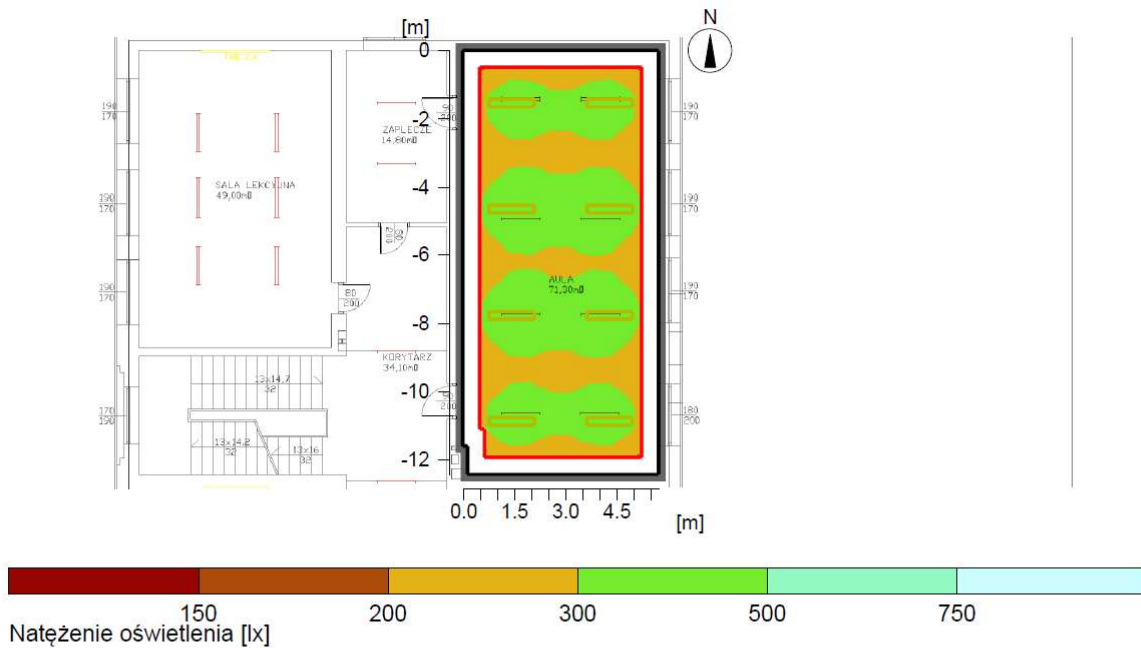
Sufity oraz ściany po wykonaniu oświetlenia ogólnego, awaryjnego oraz ewakuacyjnego należy doprowadzić do stanu pierwotnego.

Wszystkie istniejące oprawy oświetleniowe po zdemontowaniu należy zdać do magazynu zamawiającego.

# 1 PIĘTRO II AULA

## 1.2 Skróc wyników, PIĘTRO II AULA

### 1.2.1 Podgląd wyników, Obszar oceny 1,



#### Dane ogólne

Użyty algorytm obliczeń	średnia ilość odbić
Wysokość obszaru pomiarowego	0.75 m
Wysokość płaszczyzny opraw ośw.	2.70 m
Współcz. utrzymania	0.85
Całkowity strumień św. źródeł	41600 lm
Moc całkowita	376.0 W
Moc na powierzchnię	5.28 W/m <sup>2</sup> (71.16 m <sup>2</sup> )

#### Obszar oceny 1

Eśr:	317 lx
E <sub>min</sub>	244 lx
E <sub>min</sub> /Eśr	0.77
UGR (3.9H 8.4H)	<=23.3
Pozycja	0.75 m

#### Płaszczyzna robocza 1.1

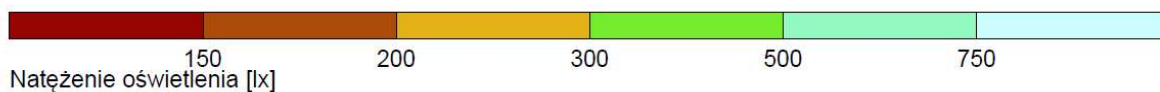
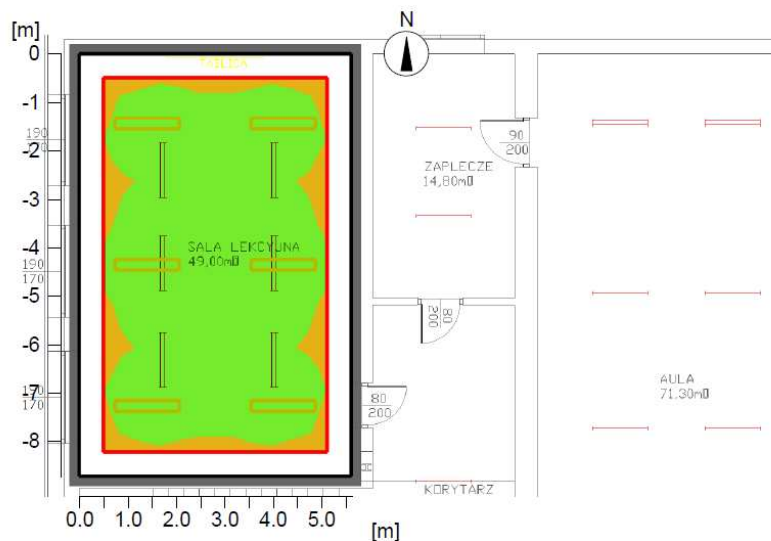
W poziomie

Eśr:	58 lx	U <sub>o</sub>	0.79
m 1.1 (Ściana)	157 lx		0.27
m 1.2 (Ściana)	144 lx		0.40
m 1.3 (Ściana)	156 lx		0.27
m 1.4 (Ściana)	142 lx		0.30

## 2 PIĘTRO II SALA LEKCYJNA 49M

### 2.2 Skróc wyników, PIĘTRO II SALA LEKCYJNA 49M

#### 2.2.1 Podgląd wyników, Obszar oceny 1,



#### Dane ogólne

Użyty algorytm obliczeń	średnia ilość odbić
Wysokość obszaru pomiarowego	0.75 m
Wysokość płaszczyzny opraw ośw.	2.70 m
Współcz. utrzymania	0.85
Całkowity strumień św. źródeł	31200 lm
Moc całkowita	282.0 W
Moc na powierzchnię	5.75 W/m <sup>2</sup> (49.06 m <sup>2</sup> )

#### Obszar oceny 1

Eśr:  
E<sub>min</sub>  
E<sub>min</sub>/Eśr  
UGR (3.8H 5.9H)  
Pozycja

#### Płaszczyzna robocza 1.1

W poziome  
341 lx  
288 lx  
0.85  
<=23.1  
0.75 m

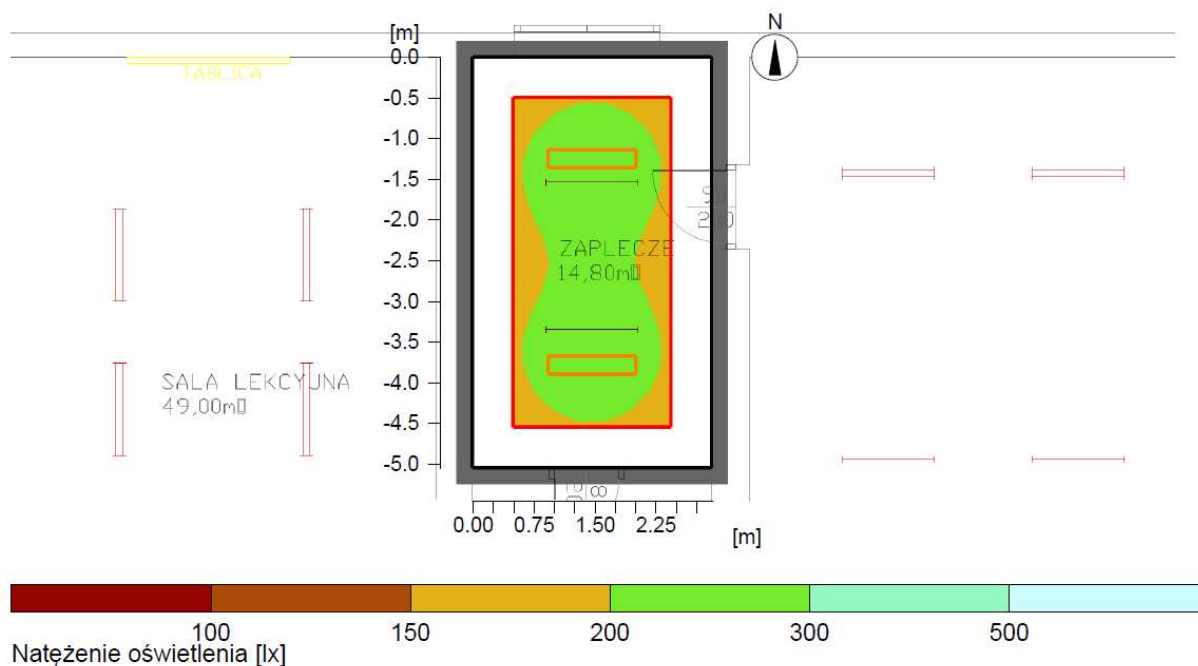
#### Główne powierzchnie

m 1.5 (Sufit)	Eśr:	U <sub>o</sub>
m 1.1 (Ściana)	63 lx	0.90
m 1.2 (Ściana)	167 lx	0.29
m 1.3 (Ściana)	156 lx	0.42
m 1.4 (Ściana)	167 lx	0.29
	156 lx	0.42

### 3 PIĘTRO II ZAPLECZE

#### 3.2 Skróty wyników, PIĘTRO II ZAPLECZE

##### 3.2.1 Podgląd wyników, Obszar oceny 1,



#### Dane ogólne

Użyty algorytm obliczeń  
Wysokość obszaru pomiarowego  
Wysokość płaszczyzny opraw ośw.  
Współcz. utrzymania

średnia ilość odbić  
0.75 m  
2.75 m  
0.80

Całkowity strumień św. źródeł  
Moc całkowita  
Moc na powierzchnię

7680 lm  
76.0 W  
5.12 W/m<sup>2</sup>(14.85 m<sup>2</sup>)

#### Obszar oceny 1

Eśr:  
E<sub>min</sub>  
E<sub>min</sub>/Eśr  
UGR (1.9H 3.3H)  
Pozycja

#### Płaszczyzna robocza 1.1

W poziomie  
214 lx  
171 lx  
0.80  
<=20.9  
0.75 m

#### Główne powierzchnie

m 1.5 (Sufit)  
m 1.1 (Ściana)  
m 1.2 (Ściana)  
m 1.3 (Ściana)  
m 1.4 (Ściana)

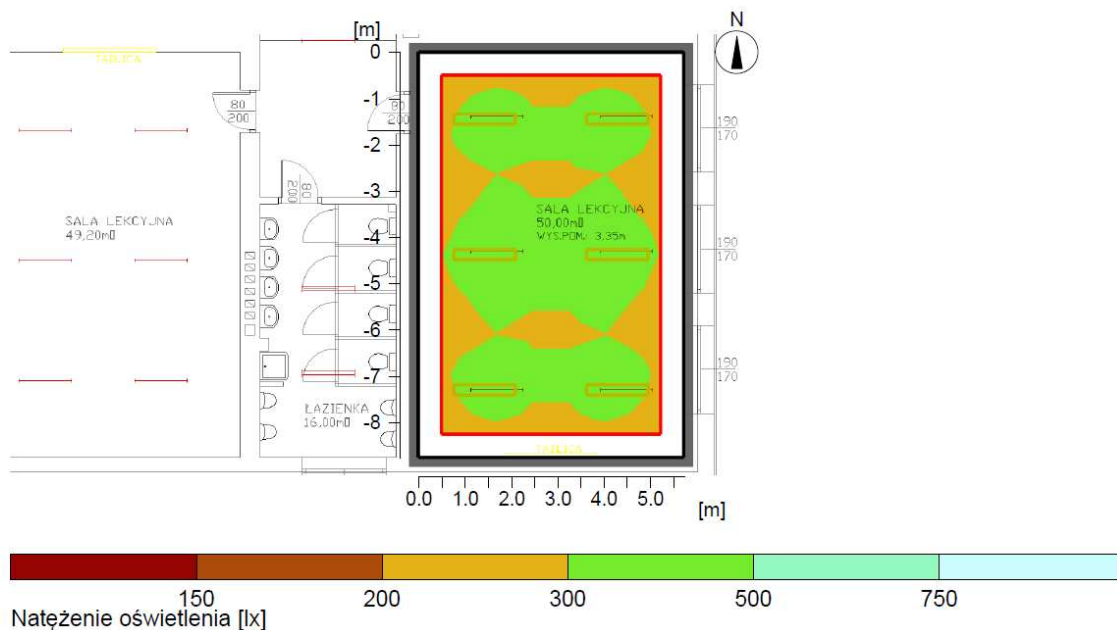
Eśr:  
38 lx  
106 lx  
110 lx  
106 lx  
109 lx

U<sub>o</sub>  
0.86  
0.44  
0.34  
0.44  
0.34

## 4 PIĘTRO II SALA LEKCYJNA 50M

### 4.2 Skrót wyników, PIĘTRO II SALA LEKCYJNA 50M

#### 4.2.1 Podgląd wyników, Obszar oceny 1,



#### Dane ogólne

Użyty algorytm obliczeń  
Wysokość obszaru pomiarowego  
Wysokość płaszczyzny opraw ośw.  
Współcz. utrzymania

średnia ilość odbić  
0.75 m  
2.70 m  
0.80

Całkowity strumień św. źródeł  
Moc całkowita  
Moc na powierzchnię

31200 lm  
282.0 W  
5.62 W/m<sup>2</sup>(50.19 m<sup>2</sup>)

#### Obszar oceny 1

Eśr:  
E<sub>min</sub>  
E<sub>min</sub>/Eśr  
UGR (3.9H 5.9H)  
Pozycja

#### Płaszczyzna robocza 1.1

W poziomie  
315 lx  
266 lx  
0.84  
<=23.1  
0.75 m

#### Główne powierzchnie

m 1.5 (Sufit)  
m 1.1 (Ściana)  
m 1.2 (Ściana)  
m 1.3 (Ściana)  
m 1.4 (Ściana)

Eśr:  
58 lx  
154 lx  
144 lx  
154 lx  
145 lx

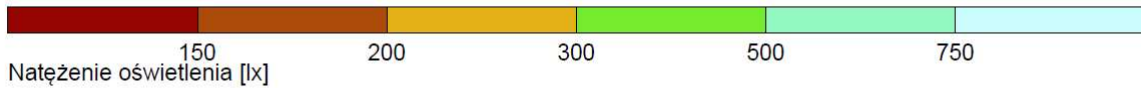
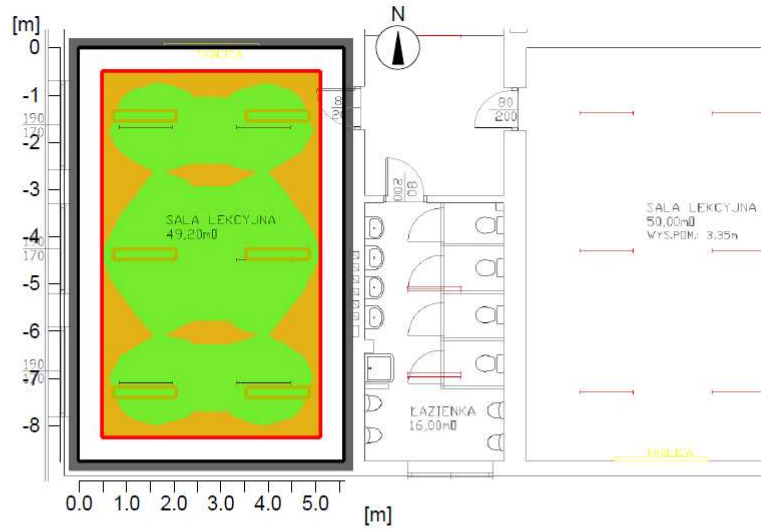
U<sub>o</sub>  
0.89  
0.29  
0.31  
0.29  
0.31



## 5 PIĘTRO II SALA LEKCYJNA 49M

### 5.2 Skrót wyników, PIĘTRO II SALA LEKCYJNA 49M

#### 5.2.1 Podgląd wyników, Obszar oceny 1,



#### Dane ogólne

Użyty algorytm obliczeń

Wysokość obszaru pomiarowego

Wysokość płaszczyzny opraw ośw.

Współcz. utrzymania

średnia ilość odbić

0.75 m

2.70 m

0.80

Całkowity strumień św. źródeł

Moc całkowita

Moc na powierzchnię

31200 lm

282.0 W

5.73 W/m<sup>2</sup>(49.23 m<sup>2</sup>)

#### Obszar oceny 1

Eśr:

E<sub>min</sub>

E<sub>min</sub>/Eśr

UGR (3.8H 5.9H)

Pozycja

#### Płaszczyzna robocza 1.1

W poziome

320 lx

270 lx

0.85

<=23.1

0.75 m

#### Główne powierzchnie

m 1.5 (Sufit)

m 1.1 (Ściana)

m 1.2 (Ściana)

m 1.3 (Ściana)

m 1.4 (Ściana)

Eśr:

59 lx

157 lx

146 lx

157 lx

147 lx

U<sub>o</sub>

0.90

0.29

0.42

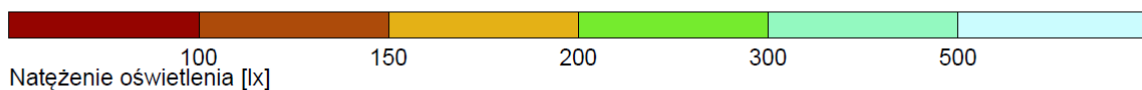
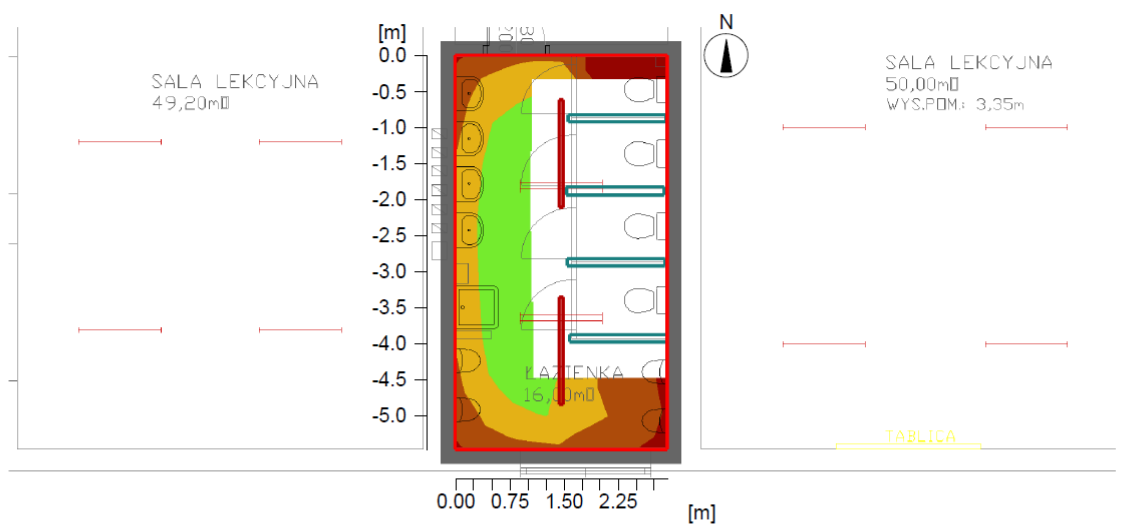
0.29

0.42

## 6 PIĘTRO II ŁAZIENKA

### 6.2 Skróc wyników, PIĘTRO II ŁAZIENKA

#### 6.2.1 Podgląd wyników, Obszar oceny 1,



#### Dane ogólne

Użyty algorytm obliczeń

Wysokość obszaru pomiarowego

Wysokość płaszczyzny opraw ośw.

Współcz. utrzymania

średnia ilość odbić

0.00 m

2.85 m

0.80

Całkowity strumień św. źródeł

9560 lm

Moc całkowita

110.0 W

Moc na powierzchnię

6.84 W/m<sup>2</sup>(16.08 m<sup>2</sup>)

#### Obszar oceny 1

#### Płaszczyzna robocza 1.1

W poziome

Eśr: 176 lx

E<sub>min</sub>: 122 lx

E<sub>min</sub>/Eśr: 0.69

UGR (1.8H 3.4H) <=24.3

Pozycja: 0.00 m

#### Główne powierzchnie

m 1.5 (Sufit) 51 lx

m 1.1 (Ściana) 124 lx

m 1.2 (Ściana) 124 lx

m 1.3 (Ściana) 86 lx

m 1.4 (Ściana) 112 lx

U<sub>o</sub>

0.69

0.26

0.25

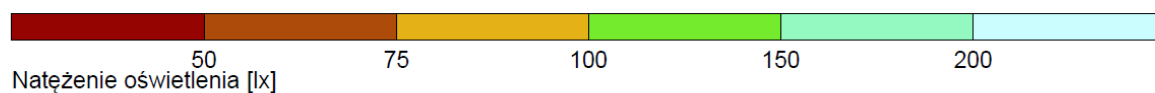
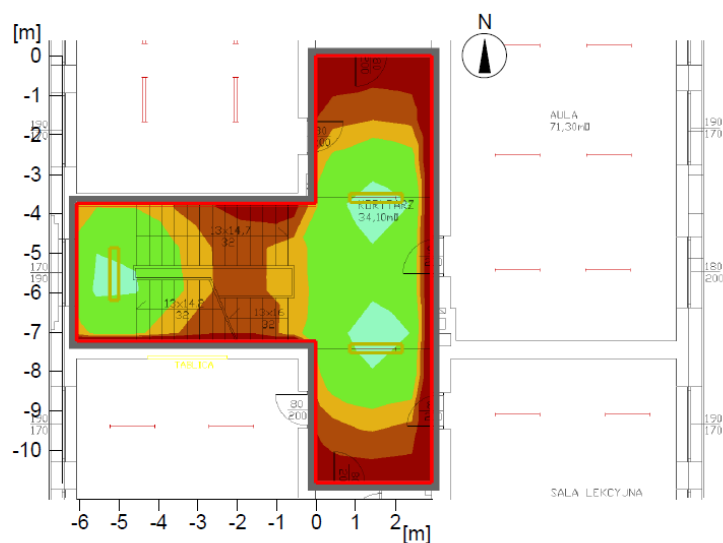
0.41

0.28

## 7 PIĘTRO II KORYTARZ

### 7.2 Skrót wyników, PIĘTRO II KORYTARZ

#### 7.2.1 Podgląd wyników, Obszar oceny 1,



#### Dane ogólne

Użyty algorytm obliczeń	średnia ilość odbić
Wysokość obszaru pomiarowego	0.00 m
Wysokość płaszczyzny opraw oświetl.	2.85 m
Współcz. utrzymania	0.80
Całkowity strumień św. źródeł	15600 lm
Moc całkowita	141.0 W
Moc na powierzchnię	2.67 W/m <sup>2</sup> (52.81 m <sup>2</sup> )

#### Obszar oceny 1

Eśr:	98.3 lx
E <sub>min</sub>	35.2 lx
E <sub>min</sub> /Eśr	0.36
Pozycja	0.00 m

#### Płaszczyzna robocza 1.1

W poziomie

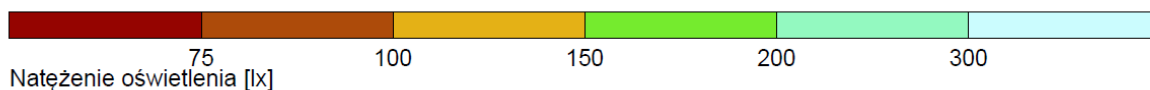
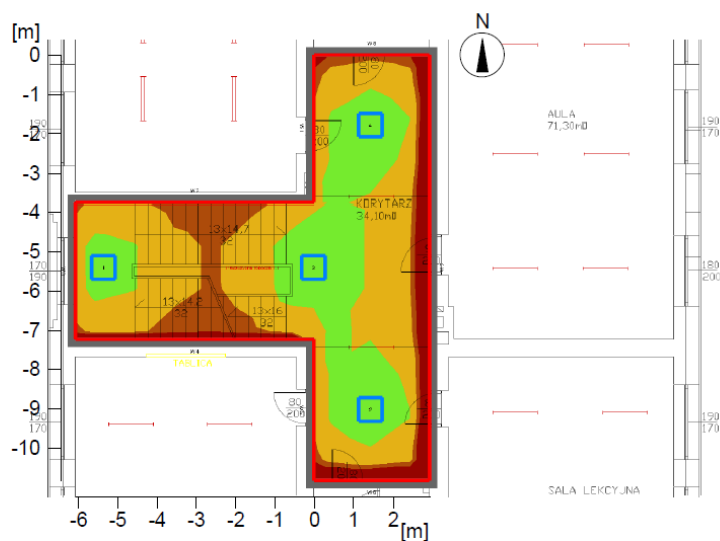
Eśr:	22.6 lx	U <sub>o</sub>	0.53
m 1.1 (Ściana)	51.2 lx		0.21
m 1.2 (Ściana)	51.5 lx		0.33
m 1.3 (Ściana)	100 lx		0.19
m 1.4 (Ściana)	52.6 lx		0.32
m 1.5 (Ściana)	55.1 lx		0.21
m 1.6 (Ściana)	32.1 lx		0.37
m 1.7 (Ściana)	62.5 lx		0.15
m 1.8 (Ściana)	28.5 lx		0.38

#### Główne powierzchnie

## 8 PIĘTRO II KORYTARZ(Kopia)

### 8.2 Skrót wyników, PIĘTRO II KORYTARZ(Kopia)

#### 8.2.1 Podgląd wyników, Obszar oceny 1,



#### Dane ogólne

Użyty algorytm obliczeń	średnia ilość odbić
Wysokość obszaru pomiarowego	0.00 m
Wysokość płaszczyzny opraw ośw.	2.85 m
Współcz. utrzymania	0.80
Całkowity strumień św. źródeł	20920 lm
Moc całkowita	200.0 W
Moc na powierzchnię	3.79 W/m <sup>2</sup> (52.81 m <sup>2</sup> )

#### Obszar oceny 1

#### Płaszczyzna robocza 1.1

	W poziome
Eśr:	132 lx
E <sub>min</sub>	77 lx
E <sub>min</sub> /Eśr	0.58
Pozycja	0.00 m

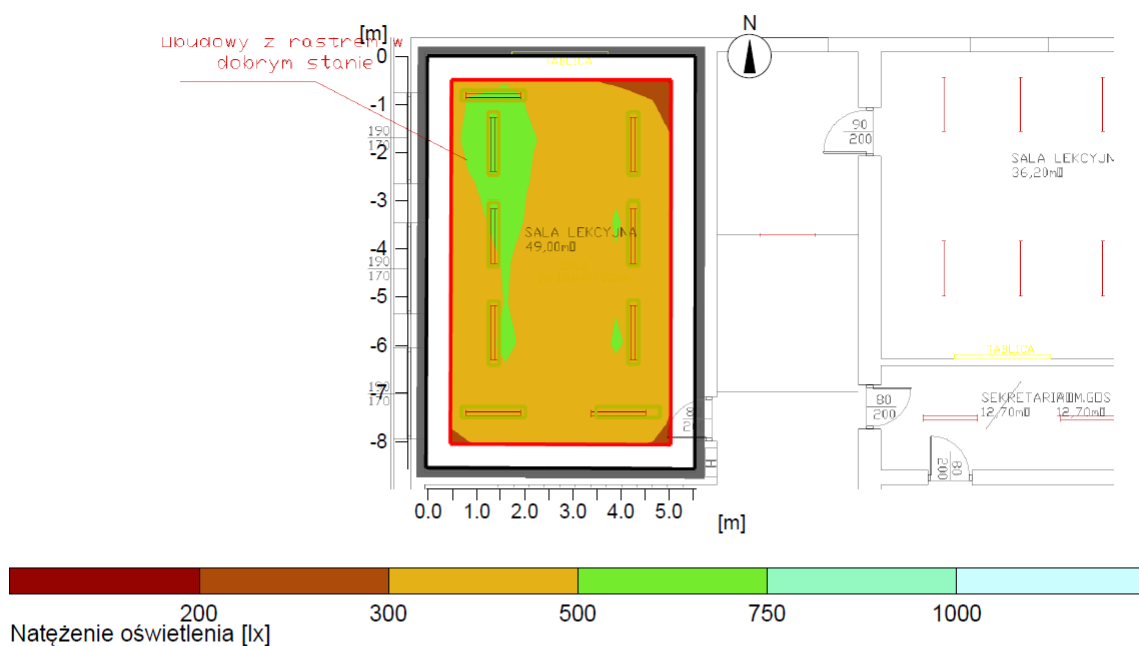
#### Główne powierzchnie

	Eśr:	U <sub>o</sub>
m 1.9 (Sufit)	30.6 lx	0.67
m 1.1 (Ściana)	82.6 lx	0.27
m 1.2 (Ściana)	74 lx	0.33
m 1.3 (Ściana)	122 lx	0.18
m 1.4 (Ściana)	69.4 lx	0.36
m 1.5 (Ściana)	84.5 lx	0.26
m 1.6 (Ściana)	80.4 lx	0.28
m 1.7 (Ściana)	78.1 lx	0.27
m 1.8 (Ściana)	80 lx	0.27

## 9 PIĘTRO I SALA LEKCYJNA 49M KOMPUTEROWA

### 9.2 Skrót wyników, PIĘTRO I SALA LEKCYJNA 49M KOMPUTEROWA

#### 9.2.1 Podgląd wyników, Obszar oceny 1,



#### Dane ogólne

Użyty algorytm obliczeń	średnia ilość odbić
Wysokość obszaru pomiarowego	0.75 m
Wysokość płaszczyzny opraw ośw.	2.85 m
Współcz. utrzymania	0.80
Całkowity strumień św. źródeł	46800 lm
Moc całkowita	423.0 W
Moc na powierzchnię	8.86 W/m <sup>2</sup> (47.73 m <sup>2</sup> )

#### Obszar oceny 1

Eśr:	457 lx
E <sub>min</sub>	299 lx
E <sub>min</sub> /Eśr	0.66
UGR (3.4H 5.3H)	<=23.0
Pozycja	0.75 m

#### Płaszczyzna robocza 1.1

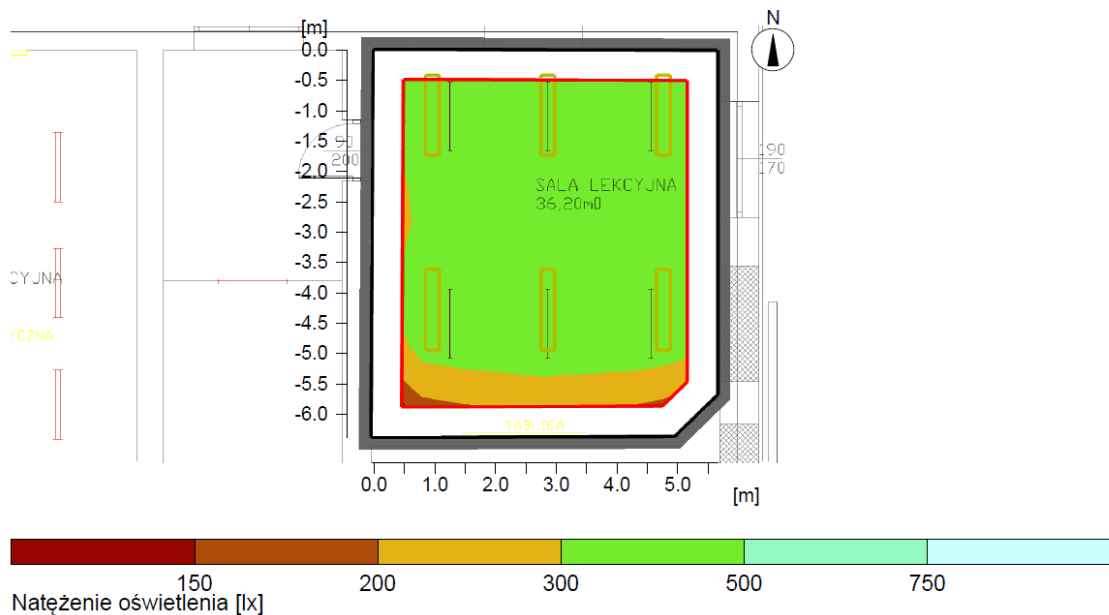
W poziomie

Eśr:	81 lx	U <sub>o</sub>	0.64
m 1.1 (Ściana)	245 lx		0.32
m 1.2 (Ściana)	229 lx		0.53
m 1.3 (Ściana)	231 lx		0.33
m 1.4 (Ściana)	247 lx		0.38

## 10 PIĘTRO I SALA LEKCYJNA 36M

### 10.2 Skrót wyników, PIĘTRO I SALA LEKCYJNA 36M

#### 10.2.1 Podgląd wyników, Obszar oceny 1,



#### Dane ogólne

Użyty algorytm obliczeń  
Wysokość obszaru pomiarowego  
Wysokość płaszczyzny opraw ośw.  
Współcz. utrzymania

średnia ilość odbić  
0.75 m  
2.70 m  
0.80

Całkowity strumień św. źródeł  
Moc całkowita  
Moc na powierzchnię

31200 lm  
282.0 W  
7.85 W/m<sup>2</sup>(35.92 m<sup>2</sup>)

#### Obszar oceny 1

Eśr:  
E<sub>min</sub>  
E<sub>min</sub>/Eśr  
UGR (3.9H 4.3H)  
Pozycja

#### Płaszczyzna robocza 1.1

W poziome  
395 lx  
227 lx  
0.58  
<=23.0  
0.75 m

#### Główne powierzchnie

m 1.5 (Sufit)  
m 1.1 (Ściana)  
m 1.2 (Ściana)  
m 1.3 (Ściana)  
m 1.4 (Ściana)

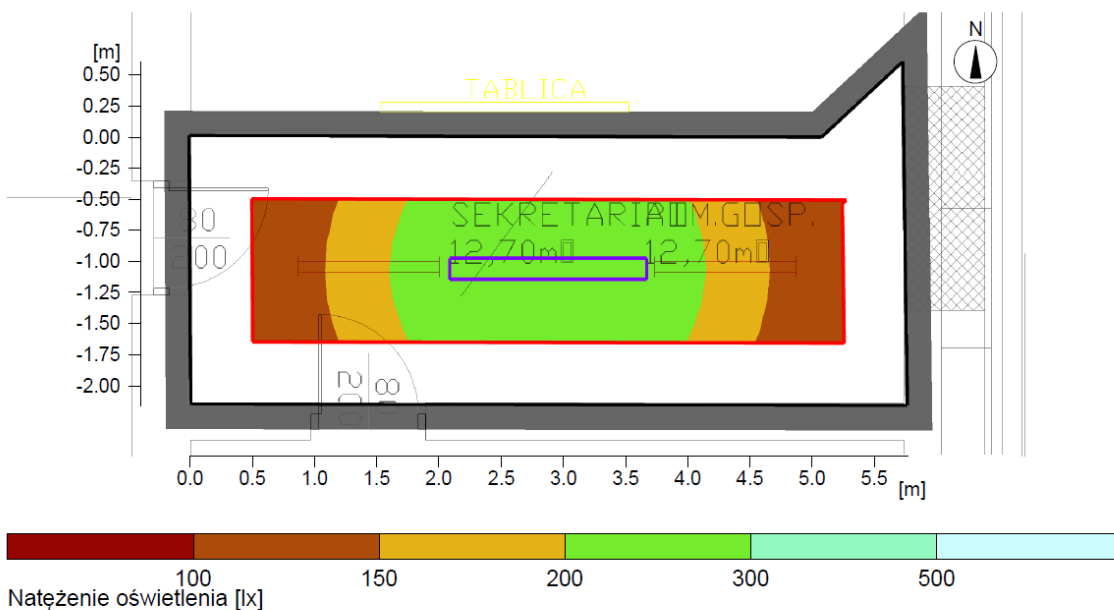
Eśr:  
72 lx  
197 lx  
151 lx  
220 lx  
249 lx

U<sub>o</sub>  
0.56  
0.18  
0.40  
0.35  
0.38

# 11 PIĘTRO I POM GOSPODARCZE

## 11.2 Skróót wyników, PIĘTRO I POM GOSPODARCZE

### 11.2.1 Podgląd wyników, Obszar oceny 1,



#### Dane ogólne

Użyty algorytm obliczeń	średnia ilość odbić
Wysokość obszaru pomiarowego	0.75 m
Wysokość płaszczyzny opraw ośw.	3.35 m
Współcz. utrzymania	0.80
Całkowity strumień św. źródeł	6200 lm
Moc całkowita	67.0 W
Moc na powierzchnię	5.34 W/m <sup>2</sup> (12.54 m <sup>2</sup> )

#### Obszar oceny 1

	<b>Płaszczyzna robocza 1.1</b>
	W poziome
Eśr:	201 lx
E <sub>min</sub>	107 lx
E <sub>min</sub> /Eśr	0.53
UGR (1.3H 2.7H)	<=19.8
Pozycja	0.75 m

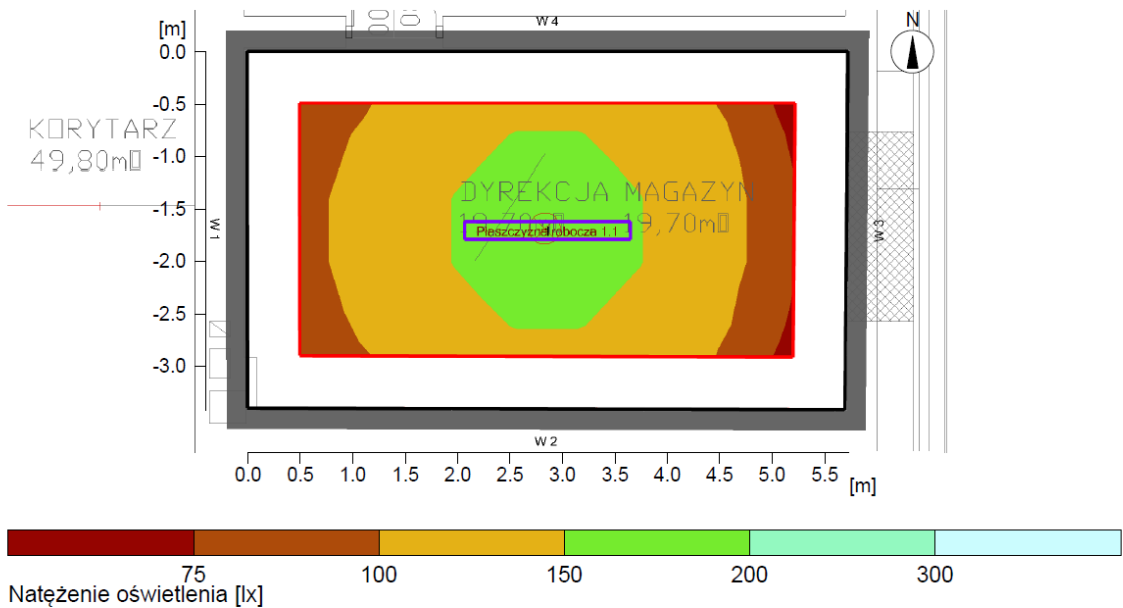
#### Główne powierzchnie

	Eśr:	U <sub>o</sub>
m 1.5 (Sufit)	51 lx	0.61
m 1.1 (Ściana)	80 lx	0.58
m 1.2 (Ściana)	136 lx	0.35
m 1.3 (Ściana)	75 lx	0.49
m 1.4 (Ściana)	150 lx	0.38

## 12 PIĘTRO I MAGAZYN

### 12.2 Skróć wyników, PIĘTRO I MAGAZYN

#### 12.2.1 Podgląd wyników, Obszar oceny 1,



#### Dane ogólne

Użyty algorytm obliczeń	średnia ilość odbić
Wysokość obszaru pomiarowego	0.00 m
Wysokość płaszczyzny opraw ośw.	3.35 m
Współcz. utrzymania	0.80
Całkowity strumień św. źródeł	6200 lm
Moc całkowita	67.0 W
Moc na powierzchnię	3.44 W/m²(19.46 m²)

#### Obszar oceny 1

Eśr:	129 lx
E <sub>min</sub>	83 lx
E <sub>min</sub> /Eśr	0.64
UGR (1.6H 2.7H)	<=19.7
Pozycja	0.00 m

#### Płaszczyzna robocza 1.1

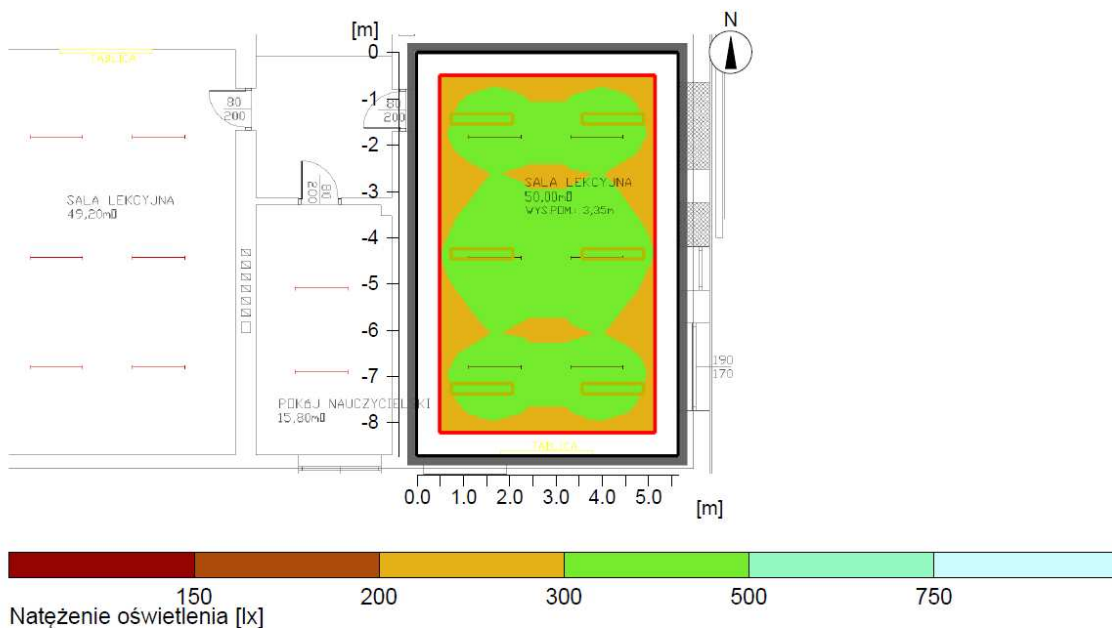
W poziome		
Eśr:	31.7 lx	U <sub>o</sub>
m 1.1 (Ściana)	67.5 lx	0.60
m 1.2 (Ściana)	92.6 lx	0.54
m 1.3 (Ściana)	67.1 lx	0.41
m 1.4 (Ściana)	91.1 lx	0.53
		0.33



## 13 PIĘTRO I SALA LEKCYJNA 50M

### 13.2 Skrót wyników, PIĘTRO I SALA LEKCYJNA 50M

#### 13.2.1 Podgląd wyników, Obszar oceny 1,



#### Dane ogólne

Użyty algorytm obliczeń	średnia ilość odbić
Wysokość obszaru pomiarowego	0.75 m
Wysokość płaszczyzny opraw ośw.	2.70 m
Współcz. utrzymania	0.80
Całkowity strumień św. źródeł	31200 lm
Moc całkowita	282.0 W
Moc na powierzchnię	5.71 W/m <sup>2</sup> (49.37 m <sup>2</sup> )

#### Obszar oceny 1

Eśr:  
E<sub>min</sub>  
E<sub>min</sub>/Eśr  
UGR (3.8H 5.9H)  
Pozycja

#### Płaszczyzna robocza 1.1

W poziome  
319 lx  
270 lx  
0.85  
<=23.1  
0.75 m

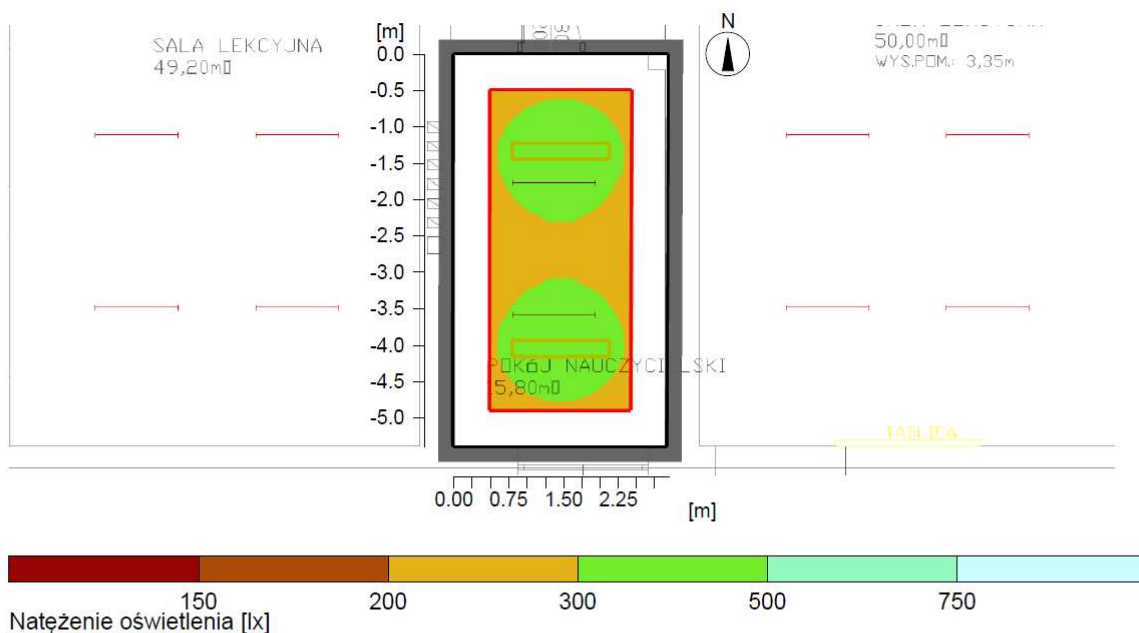
#### Główne powierzchnie

m 1.5 (Sufit)	Eśr: 59 lx	U <sub>o</sub> 0.90
m 1.1 (Ściana)	156 lx	0.29
m 1.2 (Ściana)	146 lx	0.42
m 1.3 (Ściana)	156 lx	0.29
m 1.4 (Ściana)	146 lx	0.42

## 14 PIĘTRO I POKÓJ NAUCZYCIELSKI

### 14.2 Skrót wyników, PIĘTRO I POKÓJ NAUCZYCIELSKI

#### 14.2.1 Podgląd wyników, Obszar oceny 1,



#### Dane ogólne

Użyty algorytm obliczeń  
 Wysokość obszaru pomiarowego  
 Wysokość płaszczyzny opraw ośw.  
 Współcz. utrzymania

średnia ilość odbić  
 0.75 m  
 2.40 m  
 0.80

Całkowity strumień św. źródeł  
 Moc całkowita  
 Moc na powierzchnię

10400 lm  
 94.0 W  
 5.91 W/m<sup>2</sup>(15.90 m<sup>2</sup>)

#### Obszar oceny 1

Eśr:  
 Emin  
 Emin/Eśr  
 UGR (2.5H 4.6H)  
 Pozycja

#### Płaszczyzna robocza 1.1

W poziome  
 314 lx  
 227 lx  
 0.72  
 <=21.8  
 0.75 m

#### Główne powierzchnie

m 1.5 (Sufit)  
 m 1.1 (Ściana)  
 m 1.2 (Ściana)  
 m 1.3 (Ściana)  
 m 1.4 (Ściana)

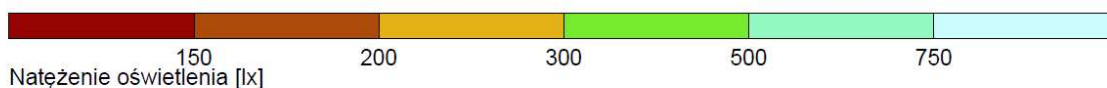
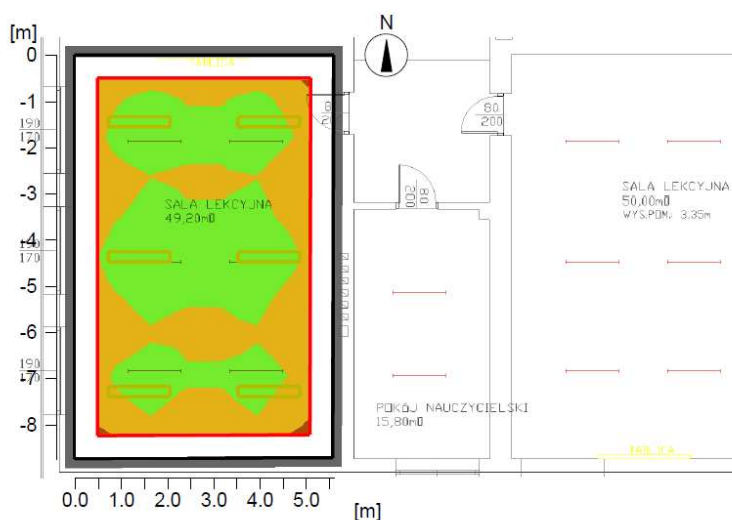
Eśr:  
 43 lx  
 124 lx  
 120 lx  
 125 lx  
 120 lx

Uo  
 0.84  
 0.28  
 0.28  
 0.28  
 0.28

## 15 PIĘTRO I SALA LEKCYJNA 49M

### 15.2 Skróót wyników, PIĘTRO I SALA LEKCYJNA 49M

#### 15.2.1 Podgląd wyników, Obszar oceny 1,



#### Dane ogólne

Użyty algorytm obliczeń  
Wysokość obszaru pomiarowego  
Wysokość płaszczyzny opraw ośw.  
Współcz. utrzymania

średnia ilość odbić  
0.75 m  
2.70 m  
0.80

Całkowity strumień św. źródeł  
Moc całkowita  
Moc na powierzchnię

31200 lm  
282.0 W  
5.77 W/m<sup>2</sup>(48.89 m<sup>2</sup>)

#### Obszar oceny 1

Eśr:  
E<sub>min</sub>  
E<sub>min</sub>/E<sub>śr</sub>  
UGR (3.8H 5.9H)  
Pozycja

#### Płaszczyzna robocza 1.1

W poziome  
307 lx  
236 lx  
0.77  
<=23.1  
0.75 m

#### Główne powierzchnie

m 1.5 (Sufit)  
m 1.1 (Ściana)  
m 1.2 (Ściana)  
m 1.3 (Ściana)  
m 1.4 (Ściana)

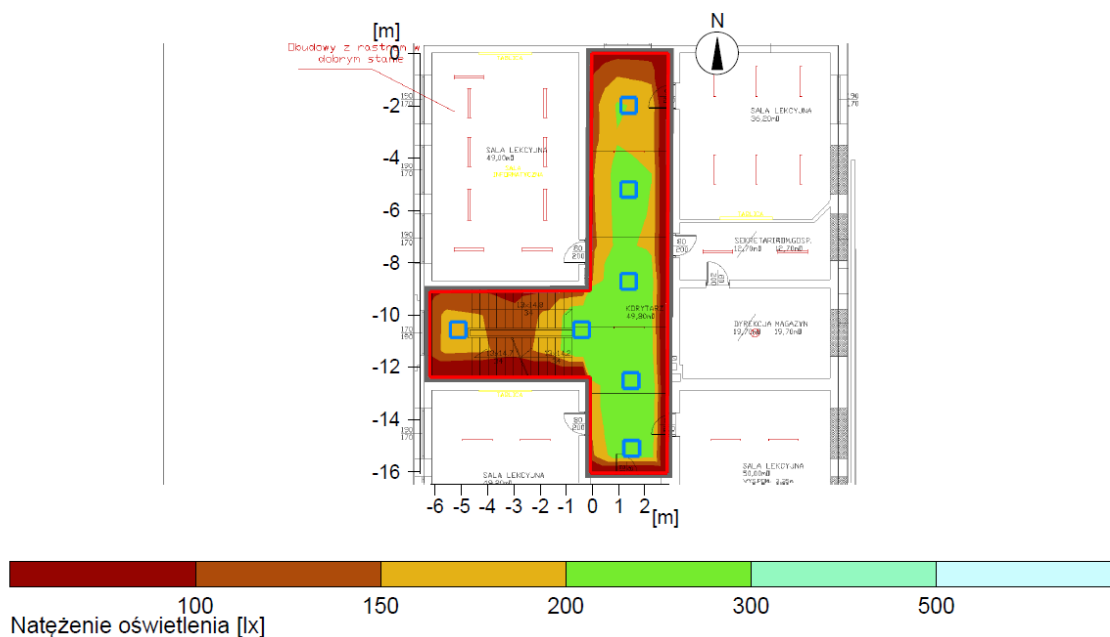
Eśr:  
49 lx  
149 lx  
139 lx  
149 lx  
142 lx

U<sub>o</sub>  
0.40  
0.18  
0.30  
0.18  
0.30

## 16 PIĘTRO I KORYTARZ

### 16.2 Skróót wyników, PIĘTRO I KORYTARZ

#### 16.2.1 Podgląd wyników, Obszar oceny 1,



#### Dane ogólne

Użyty algorytm obliczeń  
 Wysokość obszaru pomiarowego  
 Wysokość płaszczyzny opraw ośw.  
 Współcz. utrzymania

średnia ilość odbić  
 0.00 m  
 2.70 m  
 0.80

Całkowity strumień św. źródeł  
 Moc całkowita  
 Moc na powierzchnię

36610 lm  
 350.0 W  
 5.21 W/m<sup>2</sup>(67.16 m<sup>2</sup>)

#### Obszar oceny 1

Eśr:  
 Emin  
 Emin/Eśr  
 Pozycja

#### Płaszczyzna robocza 1.1

W poziome  
 205 lx  
 117 lx  
 0.57  
 0.00 m

#### Główne powierzchnie

m 1.9 (Sufit)  
 m 1.1 (Ściana)  
 m 1.2 (Ściana)  
 m 1.3 (Ściana)  
 m 1.4 (Ściana)  
 m 1.5 (Ściana)  
 m 1.6 (Ściana)  
 m 1.7 (Ściana)  
 m 1.8 (Ściana)

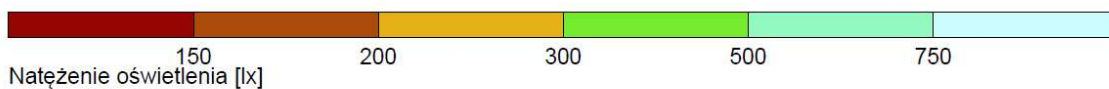
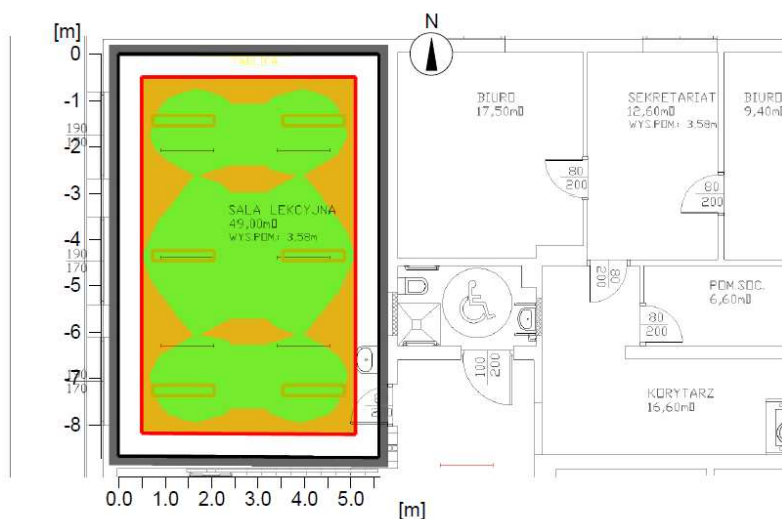
Eśr:  
 41.4 lx  
 102 lx  
 90.1 lx  
 101 lx  
 80.2 lx  
 125 lx  
 149 lx  
 113 lx  
 77.4 lx

Uo  
 0.61  
 0.21  
 0.25  
 0.16  
 0.30  
 0.27  
 0.22  
 0.20  
 0.30

## 17 PARTER SALA LEKCYJNA 1

### 17.2 Skróót wyników, PARTER SALA LEKCYJNA 1

#### 17.2.1 Podgląd wyników, Obszar oceny 1,



#### Dane ogólne

Użyty algorytm obliczeń  
 Wysokość obszaru pomiarowego  
 Wysokość płaszczyzny opraw ośw.  
 Współcz. utrzymania

średnia ilość odbić  
 0.75 m  
 2.70 m  
 0.80

Całkowity strumień św. źródeł  
 Moc całkowita  
 Moc na powierzchnię

31200 lm  
 282.0 W  
 5.77 W/m<sup>2</sup>(48.89 m<sup>2</sup>)

#### Obszar oceny 1

Eśr:  
 Emin  
 Emin/Eśr  
 UGR (3.8H 5.9H)  
 Pozycja

#### Płaszczyzna robocza 1.1

W poziome  
 318 lx  
 268 lx  
 0.84  
 <=23.1  
 0.75 m

#### Główne powierzchnie

m 1.5 (Sufit)  
 m 1.1 (Ściana)  
 m 1.2 (Ściana)  
 m 1.3 (Ściana)  
 m 1.4 (Ściana)

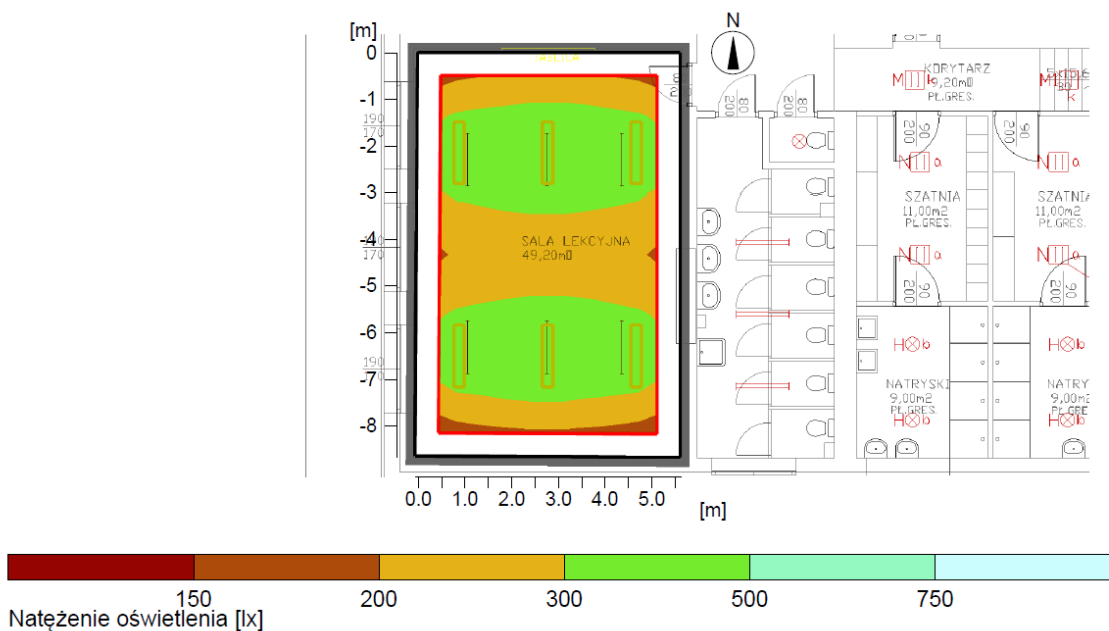
Eśr:  
 57 lx  
 147 lx  
 140 lx  
 147 lx  
 138 lx

Uo  
 0.87  
 0.28  
 0.32  
 0.28  
 0.32

## 18 PARTER SALA LEKCYJNA 2

### 18.2 Skrót wyników, PARTER SALA LEKCYJNA 2

#### 18.2.1 Podgląd wyników, Obszar oceny 1,



#### Dane ogólne

Użyty algorytm obliczeń  
 Wysokość obszaru pomiarowego  
 Wysokość płaszczyzny opraw ośw.  
 Współcz. utrzymania

średnia ilość odbić  
 0.75 m  
 2.70 m  
 0.80

Całkowity strumień św. źródeł  
 Moc całkowita  
 Moc na powierzchnię

31200 lm  
 282.0 W  
 5.76 W/m²(48.98 m²)

#### Obszar oceny 1

Eśr:  
 Emin  
 Emin/Eśr  
 UGR (3.9H 5.9H)  
 Pozycja

#### Płaszczyzna robocza 1.1

W poziome  
 316 lx  
 208 lx  
 0.66  
 <=23.1  
 0.75 m

#### Główne powierzchnie

m 1.5 (Sufit)  
 m 1.1 (Ściana)  
 m 1.2 (Ściana)  
 m 1.3 (Ściana)  
 m 1.4 (Ściana)

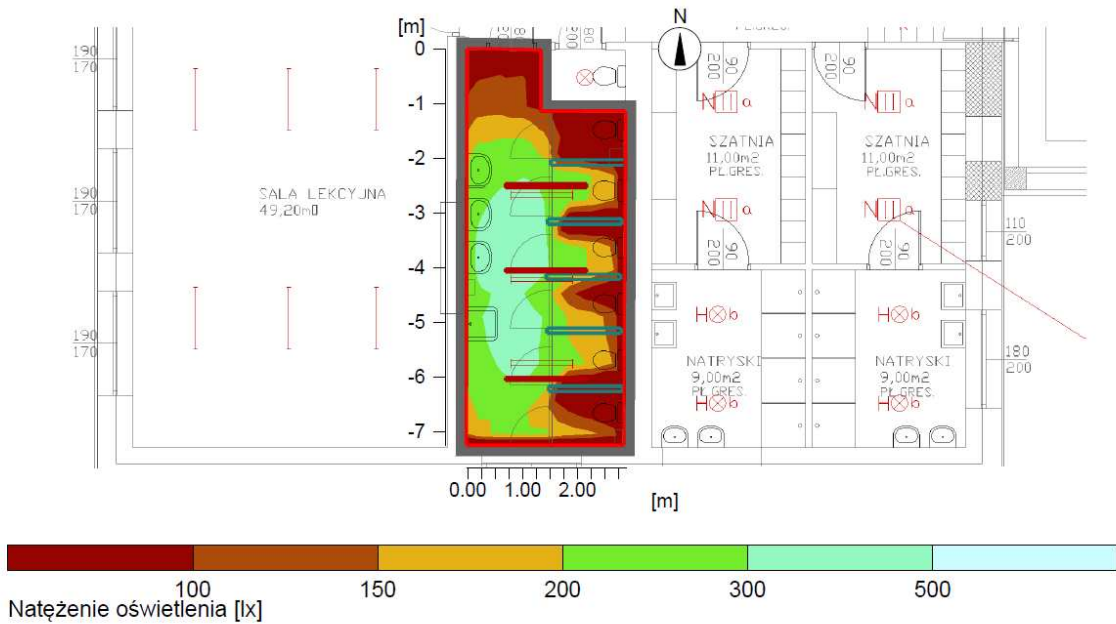
Eśr:  
 53 lx  
 151 lx  
 121 lx  
 149 lx  
 123 lx

Uo  
 0.66  
 0.17  
 0.34  
 0.18  
 0.36

## 19 PARTER ŁAZIENKA

### 19.2 Skróć wyników, PARTER ŁAZIENKA

#### 19.2.1 Podgląd wyników, Obszar oceny 1,



#### Dane ogólne

Użyty algorytm obliczeń  
Wysokość obszaru pomiarowego  
Wysokość płaszczyzny opraw ośw.  
Współcz. utrzymania

średnia ilość odbić  
0.00 m  
2.70 m  
0.80

Całkowity strumień św. źródeł  
Moc całkowita  
Moc na powierzchnię

14340 lm  
165.0 W  
8.62 W/m<sup>2</sup>(19.15 m<sup>2</sup>)

#### Obszar oceny 1

Eśr:  
E<sub>min</sub>  
E<sub>min</sub>/Eśr  
UGR (2.0H 5.0H)  
Pozycja

#### Płaszczyzna robocza 1.1

W poziome  
197 lx  
0 lx  
0.00  
<=24.6  
0.00 m

#### Główne powierzchnie

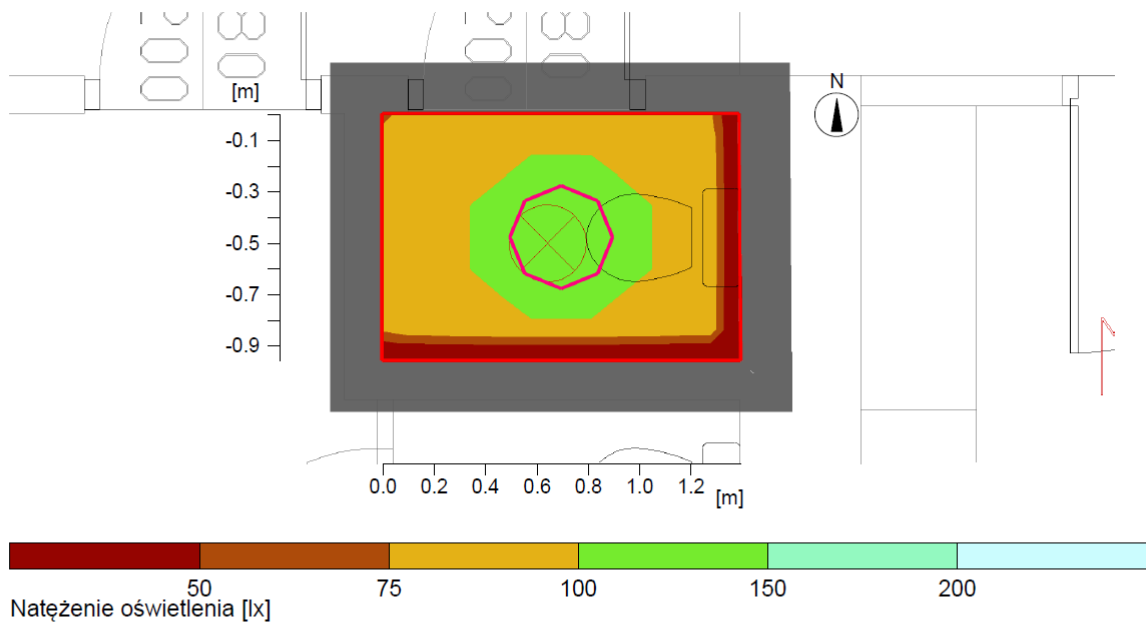
m 1.7 (Sufit) 54.5 lx  
m 1.1 (Ściana) 138 lx  
m 1.2 (Ściana) 127 lx  
m 1.3 (Ściana) 106 lx  
m 1.4 (Ściana) 91.9 lx  
m 1.5 (Ściana) 28 lx  
m 1.6 (Ściana) 60 lx

U<sub>o</sub>  
0.28  
0.11  
0.25  
0.05  
0.15  
0.44  
0.37

## 20 PARTER UBIKACJA

### 20.2 Skróć wyników, PARTER UBIKACJA

#### 20.2.1 Podgląd wyników, Obszar oceny 1,



#### Dane ogólne

Użyty algorytm obliczeń

Wysokość obszaru pomiarowego

Wysokość płaszczyzny opraw ośw.

Współcz. utrzymania

średnia ilość odbić

0.00 m

3.08 m

0.80

Całkowity strumień św. źródeł

2400 lm

Moc całkowita

30.0 W

Moc na powierzchnię

22.50 W/m<sup>2</sup>(1.33 m<sup>2</sup>)

#### Obszar oceny 1

Eśr:

E<sub>min</sub>

E<sub>min</sub>/Eśr

UGR (2.0H 2.0H)

Pozycja

#### Płaszczyzna robocza 1.1

W poziome

97.5 lx

91.2 lx

0.94

<=18.9

0.00 m

#### Główne powierzchnie

m 1.5 (Sufit)

m 1.1 (Ściana)

m 1.2 (Ściana)

m 1.3 (Ściana)

m 1.4 (Ściana)

Eśr:

86 lx

165 lx

181 lx

165 lx

181 lx

U<sub>o</sub>

0.77

0.23

0.19

0.23

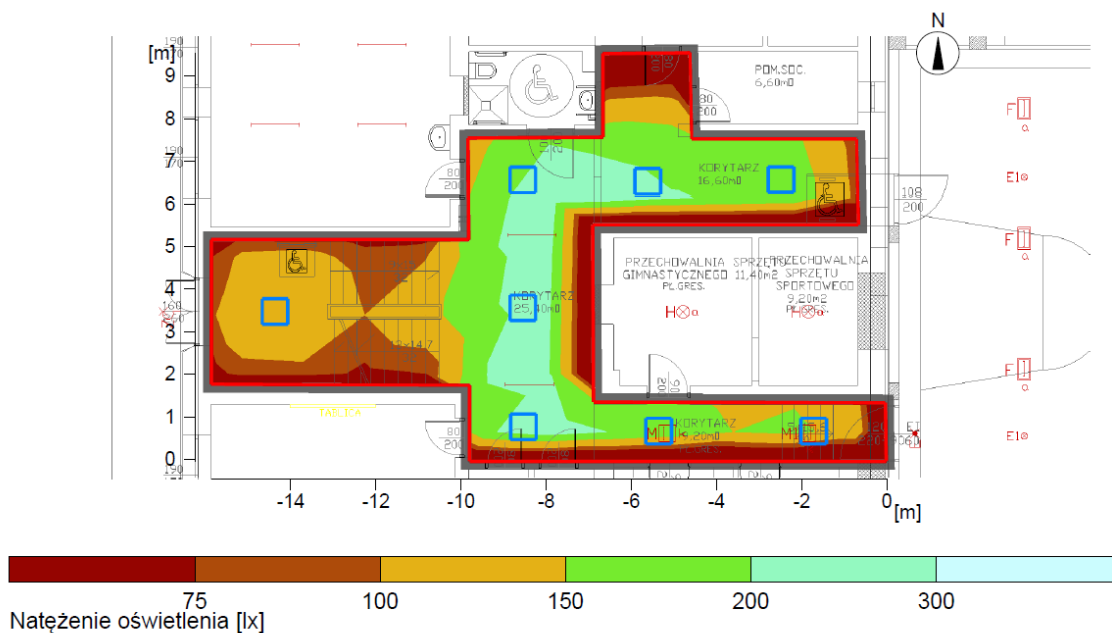
0.19



## 21 PARTER KOMUNIKACJA

### 21.2 Skróót wyników, PARTER KOMUNIKACJA

#### 21.2.1 Podgląd wyników, Obszar oceny 1,



#### Dane ogólne

Użyty algorytm obliczeń  
Wysokość obszaru pomiarowego  
Wysokość płaszczyzny opraw ośw.  
Współcz. utrzymania

średnia ilość odbić  
0.00 m  
3.08 m  
0.80

Całkowity strumień św. źródeł  
Moc całkowita  
Moc na powierzchnię

41840 lm  
400.0 W  
5.82 W/m<sup>2</sup>(68.77 m<sup>2</sup>)

#### Obszar oceny 1

Eśr:  
Emin  
Emin/Eśr  
Pozycja

#### Płaszczyzna robocza 1.1

W poziomie  
153 lx  
63 lx  
0.41  
0.00 m

#### Główne powierzchnie

m 1.17 (Sufit)  
m 1.1 (Ściana)  
m 1.2 (Ściana)  
m 1.3 (Ściana)  
m 1.4 (Ściana)  
m 1.5 (Ściana)  
m 1.6 (Ściana)  
m 1.7 (Ściana)  
m 1.8 (Ściana)

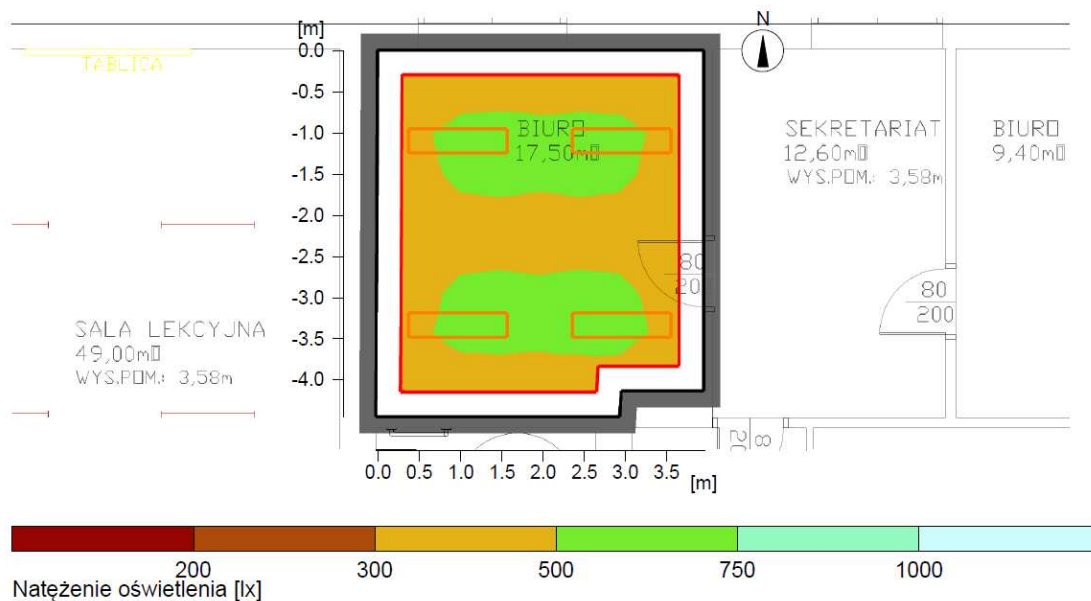
Eśr:  
35 lx  
87 lx  
138 lx  
111 lx  
127 lx  
100 lx  
124 lx  
54 lx  
49 lx

Uo  
0.47  
0.16  
0.23  
0.31  
0.19  
0.31  
0.18  
0.32  
0.46

## 22 PARTER BIURO

### 22.2 Skróc wyników, PARTER BIURO

#### 22.2.1 Podgląd wyników, Obszar oceny 1,



#### Dane ogólne

Użyty algorytm obliczeń

średnia ilość odbić

Wysokość obszaru pomiarowego

0.75 m

Wysokość płaszczyzny opraw ośw.

2.50 m

Współcz. utrzymania

0.80

Całkowity strumień św. źródeł

16160 lm

Moc całkowita

172.0 W

Moc na powierzchnię

9.92 W/m<sup>2</sup>(17.33 m<sup>2</sup>)

#### Obszar oceny 1

#### Płaszczyzna robocza 1.1

	W poziome
Eśr:	484 lx
Emin	388 lx
Emin/Eśr	0.80
UGR (3.4H 3.1H)	<=16.9
Pozycja	0.75 m

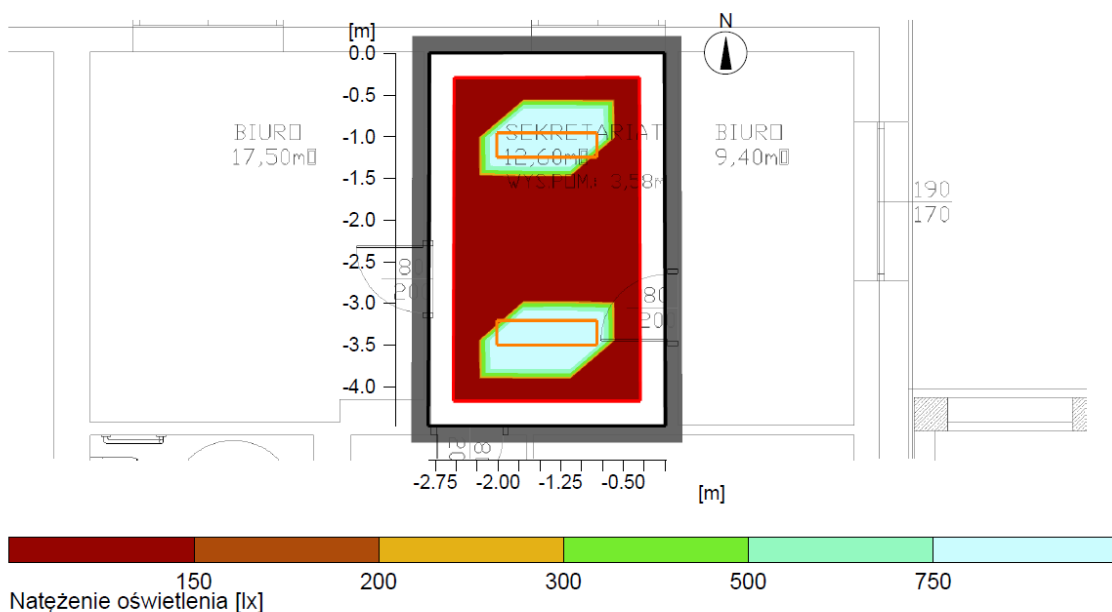
#### Główne powierzchnie

	Eśr:	Uo
m 1.6 (Sufit)	60 lx	0.77
m 1.1 (Ściana)	162 lx	0.25
m 1.2 (Ściana)	139 lx	0.30
m 1.3 (Ściana)	160 lx	0.23
m 1.4 (Ściana)	165 lx	0.25
m 1.5 (Ściana)	139 lx	0.30

## 23 PARTER BIURO SEKRETARIAT

### 23.2 Skrót wyników, PARTER BIURO SEKRETARIAT

#### 23.2.1 Podgląd wyników, Obszar oceny 1,



#### Dane ogólne

Użyty algorytm obliczeń  
Wysokość obszaru pomiarowego  
Wysokość płaszczyzny opraw ośw.  
Współcz. utrzymania

średnia ilość odbić  
0.75 m  
0.88 m  
0.80

Całkowity strumień św. źródeł  
Moc całkowita  
Moc na powierzchnię

8080 lm  
86.0 W  
6.79 W/m<sup>2</sup>(12.66 m<sup>2</sup>)

#### Obszar oceny 1

Eśr:  
E<sub>min</sub>  
E<sub>min</sub>/Eśr  
UGR (2.0H 2.0H)  
Pozycja

#### Płaszczyzna robocza 1.1

W poziome  
351 lx  
12 lx  
0.04  
<=15.9  
0.75 m

#### Główne powierzchnie

m 1.5 (Sufit)  
m 1.1 (Ściana)  
m 1.2 (Ściana)  
m 1.3 (Ściana)  
m 1.4 (Ściana)

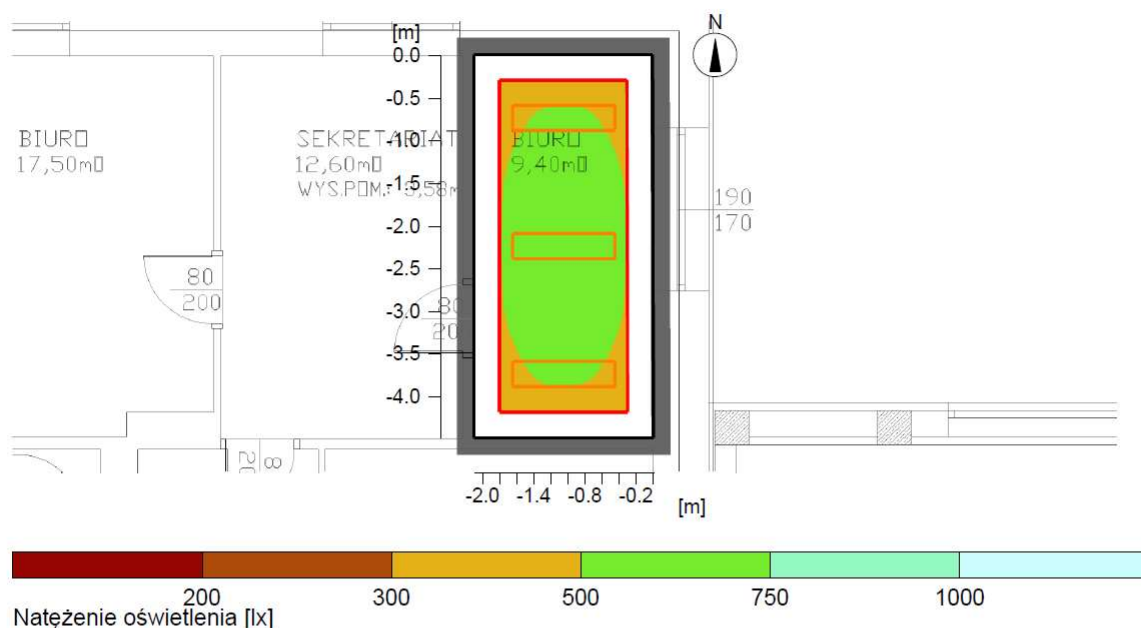
Eśr:  
24 lx  
34 lx  
36 lx  
34 lx  
36 lx

U<sub>o</sub>  
0.80  
0.45  
0.48  
0.45  
0.47

## 24 PARTER BIURO

### 24.2 Skrót wyników, PARTER BIURO

#### 24.2.1 Podgląd wyników, Obszar oceny 1,



#### Dane ogólne

Użyty algorytm obliczeń  
Wysokość obszaru pomiarowego  
Wysokość płaszczyzny opraw ośw.  
Współcz. utrzymania

średnia ilość odbić  
0.75 m  
2.70 m  
0.80

Całkowity strumień św. źródeł  
Moc całkowita  
Moc na powierzchnię

12120 lm  
129.0 W  
13.74 W/m<sup>2</sup>(9.39 m<sup>2</sup>)

#### Obszar oceny 1

Eśr:  
E<sub>min</sub>  
E<sub>min</sub>/Eśr  
UGR (1.4H 3.0H)  
Pozycja

#### Płaszczyzna robocza 1.1

W poziome  
529 lx  
407 lx  
0.77  
<=16.6  
0.75 m

#### Główne powierzchnie

m 1.5 (Sufit)  
m 1.1 (Ściana)  
m 1.2 (Ściana)  
m 1.3 (Ściana)  
m 1.4 (Ściana)

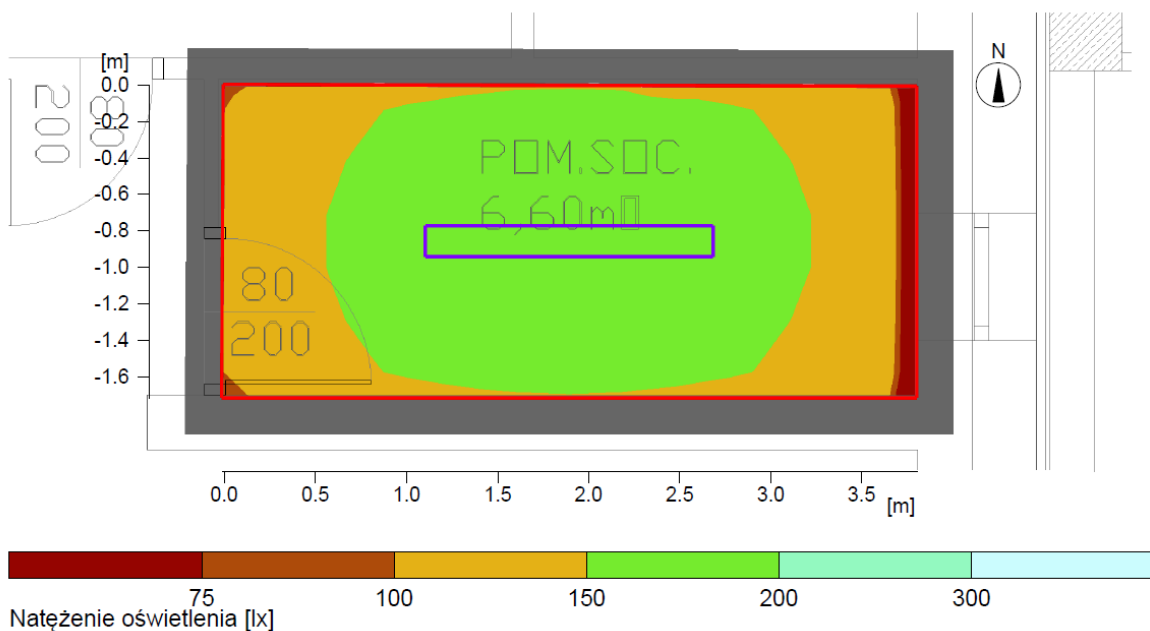
Eśr:  
74 lx  
202 lx  
214 lx  
201 lx  
214 lx

U<sub>o</sub>  
0.79  
0.27  
0.27  
0.28  
0.27

## 26 PARTER POM SOCJANE

### 26.2 Skrót wyników, PARTER POM SOCJANE

#### 26.2.1 Podgląd wyników, Obszar oceny 1,



#### Dane ogólne

Użyty algorytm obliczeń	średnia ilość odbić
Wysokość obszaru pomiarowego	0.00 m
Wysokość płaszczyzny opraw ośw.	3.58 m
Współcz. utrzymania	0.80
Całkowity strumień św. źródeł	6200 lm
Moc całkowita	67.0 W
Moc na powierzchnię	10.25 W/m <sup>2</sup> (6.54 m <sup>2</sup> )

#### Obszar oceny 1

Eśr:	156 lx
E <sub>min</sub>	118 lx
E <sub>min</sub> /Eśr	0.76
UGR (2.0H 2.0H)	<=19.0
Pozycja	0.00 m

#### Płaszczyzna robocza 1.1

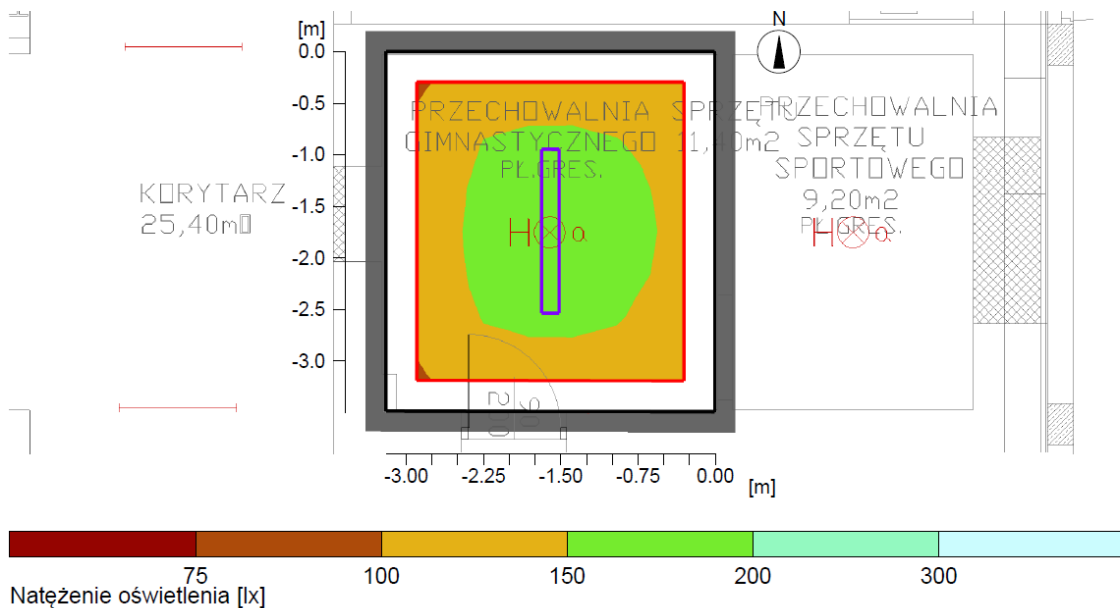
W poziome

Eśr:	82 lx	U <sub>o</sub>	0.59
m 1.1 (Ściana)	133 lx		0.46
m 1.2 (Ściana)	168 lx		0.37
m 1.3 (Ściana)	132 lx		0.46
m 1.4 (Ściana)	168 lx		0.38

## 27 PARTER MAGAZYN SPRZĘTU SPORTOWEGO

### 27.2 Skróót wyników, PARTER MAGAZYN SPRZĘTU SPORTOWEGO

#### 27.2.1 Podgląd wyników, Obszar oceny 1,



#### Dane ogólne

Użyty algorytm obliczeń	średnia ilość odbić
Wysokość obszaru pomiarowego	0.00 m
Wysokość płaszczyzny opraw ośw.	3.58 m
Współcz. utrzymania	0.80
Całkowity strumień św. źródeł	6200 lm
Moc całkowita	67.0 W
Moc na powierzchnię	6.02 W/m <sup>2</sup> (11.13 m <sup>2</sup> )

#### Obszar oceny 1

Eśr:	146 lx
E <sub>min</sub>	109 lx
E <sub>min</sub> /Eśr	0.74
UGR (2.0H 2.0H)	<=19.0
Pozycja	0.00 m

#### Płaszczyzna robocza 1.1

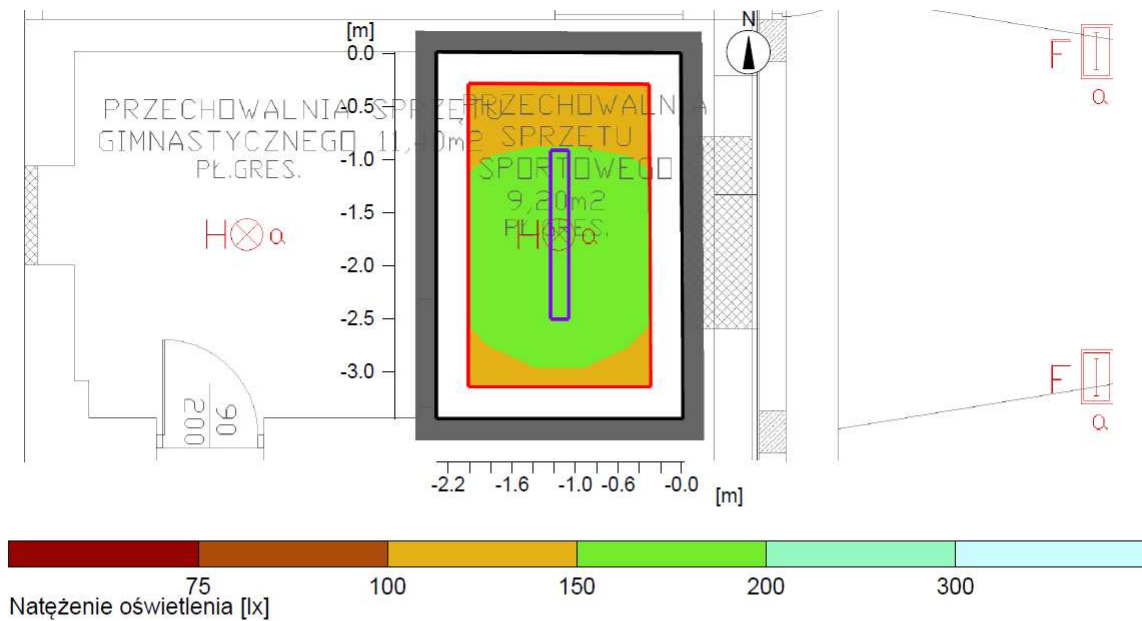
W poziome	
Eśr:	146 lx
E <sub>min</sub>	109 lx
E <sub>min</sub> /Eśr	0.74
UGR (2.0H 2.0H)	<=19.0
Pozycja	0.00 m

#### Główne powierzchnie

m 1.5 (Sufit)	Eśr:	48 lx	U <sub>o</sub>	0.58
m 1.1 (Ściana)		123 lx		0.44
m 1.2 (Ściana)		124 lx		0.63
m 1.3 (Ściana)		123 lx		0.44
m 1.4 (Ściana)		125 lx		0.64

## 28.2 Skrót wyników, PARTER MAGAZYN SPRZĘTU SPORTOWEGO

### 28.2.1 Podgląd wyników, Obszar oceny 1,



#### Dane ogólne

Użyty algorytm obliczeń  
Wysokość obszaru pomiarowego  
Wysokość płaszczyzny opraw ośw.  
Współcz. utrzymania

średnia ilość odbić  
0.00 m  
3.58 m  
0.80

Całkowity strumień św. źródeł  
Moc całkowita  
Moc na powierzchnię

6200 lm  
67.0 W  
8.40 W/m<sup>2</sup>(7.98 m<sup>2</sup>)

#### Obszar oceny 1

Eśr:  
Emin  
Emin/Eśr  
UGR (2.0H 2.0H)  
Pozycja

#### Płaszczyzna robocza 1.1

W poziome  
159 lx  
126 lx  
0.79  
<=19.0  
0.00 m

#### Główne powierzchnie

m 1.5 (Sufit)  
m 1.1 (Ściana)  
m 1.2 (Ściana)  
m 1.3 (Ściana)  
m 1.4 (Ściana)

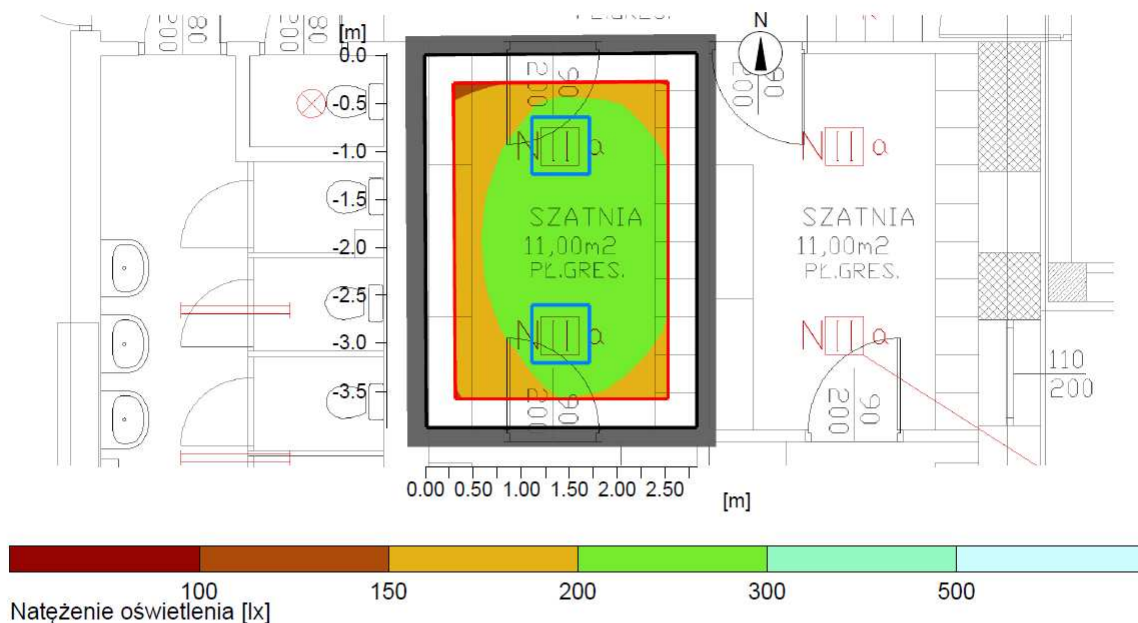
Eśr:  
65 lx  
150 lx  
161 lx  
151 lx  
162 lx

Uo  
0.63  
0.60  
0.41  
0.61  
0.41

## 29 PARTER SZATNIA 1

### 29.2 Skróć wyników, PARTER SZATNIA 1

#### 29.2.1 Podgląd wyników, Obszar oceny 1,



#### Dane ogólne

Użyty algorytm obliczeń	średnia ilość odbić
Wysokość obszaru pomiarowego	0.00 m
Wysokość płaszczyzny opraw ośw.	3.08 m
Współcz. utrzymania	0.80
Całkowity strumień św. źródeł	10460 lm
Moc całkowita	100.0 W
Moc na powierzchnię	9.08 W/m <sup>2</sup> (11.01 m <sup>2</sup> )

#### Obszar oceny 1

#### Płaszczyzna robocza 1.1

	W poziomie
Eśr:	214 lx
Emin	167 lx
Emin/Eśr	0.78
UGR (1.5H 2.1H)	<=17.4
Pozycja	0.00 m

#### Główne powierzchnie

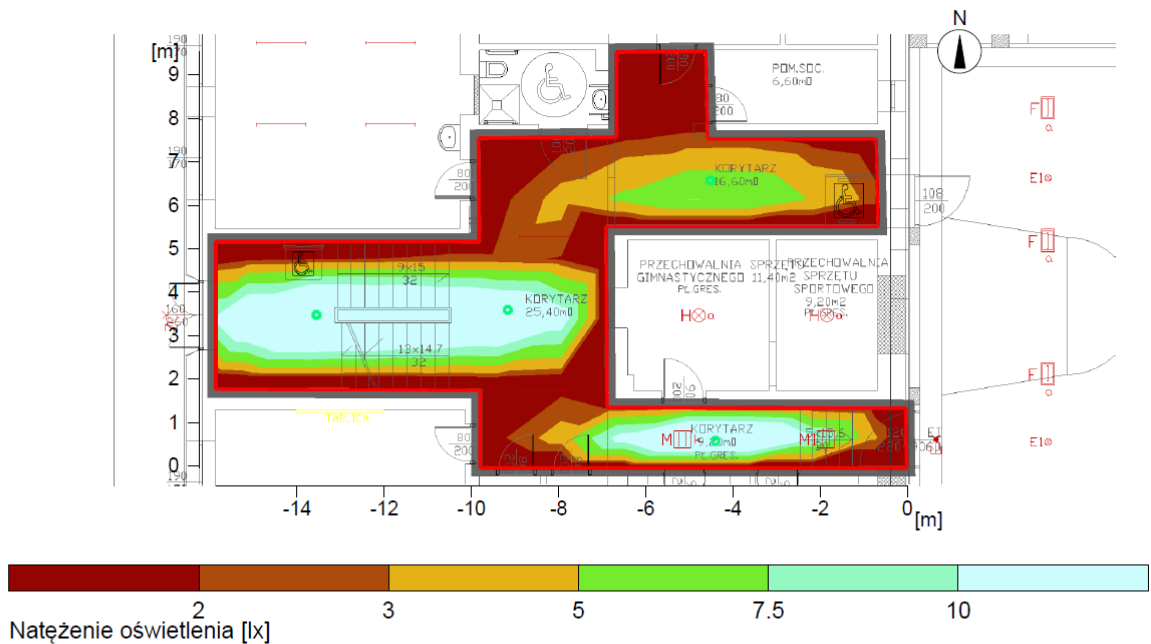
	Eśr:	Uo
m 1.5 (Suffit)	57 lx	0.66
m 1.1 (Ściana)	166 lx	0.37
m 1.2 (Ściana)	179 lx	0.22
m 1.3 (Ściana)	167 lx	0.38
m 1.4 (Ściana)	179 lx	0.22



## 34 PARTER KOMUNIKACJA AW

### 34.2 Skrót wyników, PARTER KOMUNIKACJA AW

#### 34.2.1 Podgląd wyników, Obszar oceny 1,



#### Dane ogólne

Użyty algorytm obliczeń  
 Wysokość obszaru pomiarowego  
 Wysokość płaszczyzny opraw ośw.  
 Współcz. utrzymania

średnia ilość odbić

0.00 m

3.08 m

0.80

Całkowity strumień św. źródeł

608 lm

Moc całkowita

12.0 W

Moc na powierzchnię

0.17 W/m<sup>2</sup>(68.77 m<sup>2</sup>)

#### Obszar oceny 1

Eśr:  
 Emin  
 Emin/Eśr  
 Pozycja

#### Płaszczyzna robocza 1.1

W poziome  
 5.85 lx  
 0.45 lx  
 0.08  
 0.00 m

#### Główne powierzchnie

m 1.17 (Sufit)  
 m 1.1 (Ściana)  
 m 1.2 (Ściana)  
 m 1.3 (Ściana)  
 m 1.4 (Ściana)  
 m 1.5 (Ściana)  
 m 1.6 (Ściana)  
 m 1.7 (Ściana)  
 m 1.8 (Ściana)

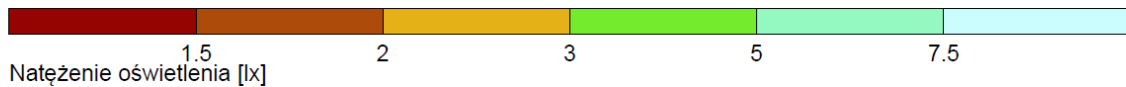
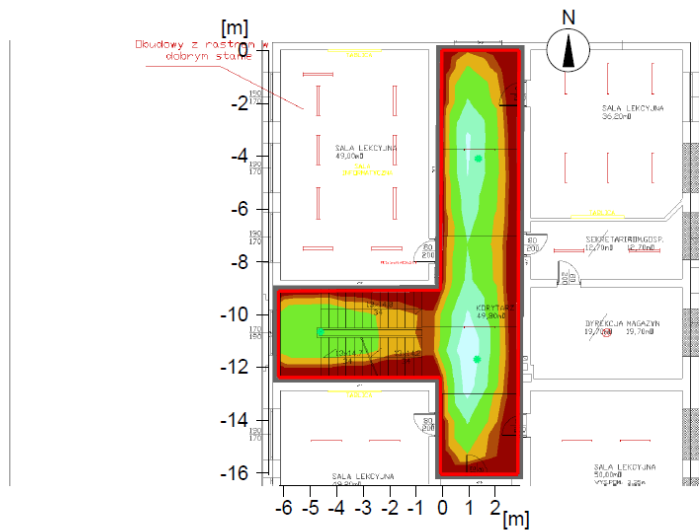
Eśr:  
 0.67 lx  
 1.17 lx  
 1.33 lx  
 2.24 lx  
 1.05 lx  
 1.52 lx  
 1.1 lx  
 0.36 lx  
 0.5 lx

Uo  
 0.40  
 0.31  
 0.22  
 0.30  
 0.27  
 0.33  
 0.25  
 0.70  
 0.72

## 35 PIĘTRO I KORYTARZ AW

### 35.2 Skrót wyników, PIĘTRO I KORYTARZ AW

#### 35.2.1 Podgląd wyników, Obszar oceny 1,



#### Dane ogólne

Użyty algorytm obliczeń  
 Wysokość obszaru pomiarowego  
 Wysokość płaszczyzny opraw ośw.  
 Współcz. utrzymania

średnia ilość odbić  
 0.00 m  
 2.85 m  
 0.80

Całkowity strumień św. źródeł  
 Moc całkowita  
 Moc na powierzchnię

456 lm  
 9.0 W  
 0.13 W/m<sup>2</sup>(67.16 m<sup>2</sup>)

#### Obszar oceny 1

Eśr:  
 Emin  
 Emin/Eśr  
 Pozycja

#### Płaszczyzna robocza 1.1

W poziome  
 3.91 lx  
 1.25 lx  
 0.32  
 0.00 m

#### Główne powierzchnie

m 1.9 (Sufit)  
 m 1.1 (Ściana)  
 m 1.2 (Ściana)  
 m 1.3 (Ściana)  
 m 1.4 (Ściana)  
 m 1.5 (Ściana)  
 m 1.6 (Ściana)  
 m 1.7 (Ściana)  
 m 1.8 (Ściana)

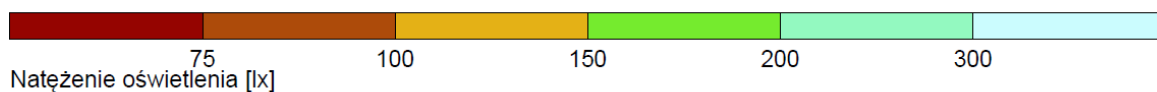
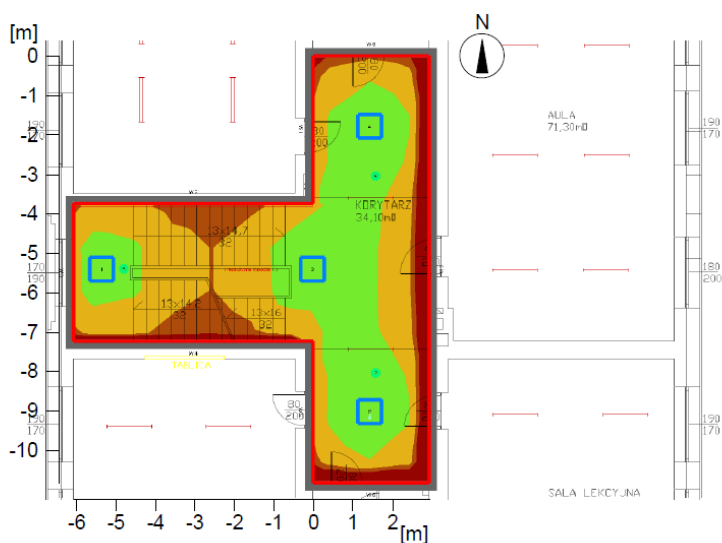
Eśr:  
 0.67 lx  
 0.86 lx  
 1.08 lx  
 3.37 lx  
 1.02 lx  
 0.74 lx  
 1.02 lx  
 0.89 lx  
 1.12 lx

Uo  
 0.62  
 0.43  
 0.60  
 0.17  
 0.61  
 0.48  
 0.48  
 0.40  
 0.45

## 36 PIĘTRO II KORYTARZ AW

### 36.2 Skrót wyników, PIĘTRO II KORYTARZ AW

#### 36.2.1 Podgląd wyników, Obszar oceny 1,



#### Dane ogólne

Użyty algorytm obliczeń  
Wysokość obszaru pomiarowego  
Wysokość płaszczyzny opraw ośw.  
Współcz. utrzymania

średnia ilość odbić  
0.00 m  
2.85 m  
0.80

Całkowity strumień św. źródeł  
Moc całkowita  
Moc na powierzchnię

21376 lm  
209.0 W  
3.96 W/m<sup>2</sup>(52.81 m<sup>2</sup>)

#### Obszar oceny 1

Eśr:  
E<sub>min</sub>  
E<sub>min</sub>/Eśr  
Pozycja

#### Płaszczyzna robocza 1.1

W poziome  
138 lx  
78 lx  
0.57  
0.00 m

#### Główne powierzchnie

m 1.9 (Sufit)  
m 1.1 (Ściana)  
m 1.2 (Ściana)  
m 1.3 (Ściana)  
m 1.4 (Ściana)  
m 1.5 (Ściana)  
m 1.6 (Ściana)  
m 1.7 (Ściana)  
m 1.8 (Ściana)

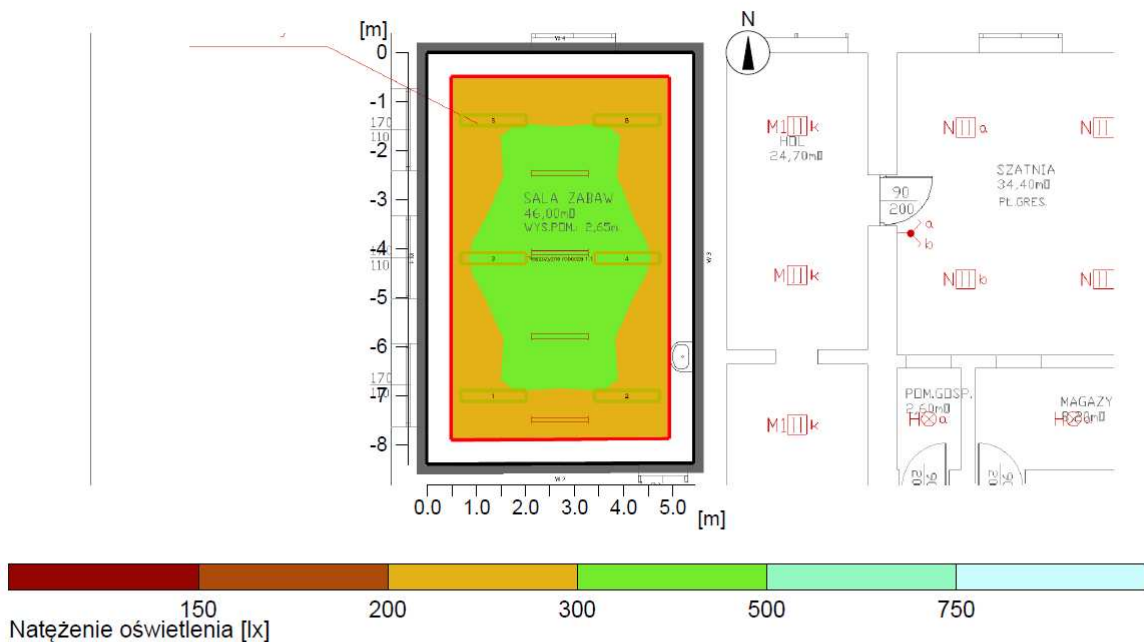
Eśr:  
31.5 lx  
83.7 lx  
75.1 lx  
126 lx  
70.4 lx  
85.7 lx  
82.7 lx  
79.5 lx  
82 lx

U<sub>o</sub>  
0.67  
0.27  
0.33  
0.18  
0.37  
0.27  
0.28  
0.28  
0.27

## 37 PIWNICA SALA ZABAW

### 37.1 Skróót wyników, PIWNICA SALA ZABAW

#### 37.1.1 Podgląd wyników, Obszar oceny 1,



#### Dane ogólne

Użyty algorytm obliczeń	średnia ilość odbić
Wysokość obszaru pomiarowego	0.00 m
Wysokość płaszczyzny opraw ośw.	2.65 m
Współcz. utrzymania	0.80
Całkowity strumień św. źródeł	31200 lm
Moc całkowita	282.0 W
Moc na powierzchnię	6.18 W/m <sup>2</sup> (45.65 m <sup>2</sup> )

#### Obszar oceny 1

Eśr:  
Emin  
Emin/Eśr  
UGR (3.8H 5.9H)  
Pozycja

#### Płaszczyzna robocza 1.1

W poziome  
296 lx  
252 lx  
0.85  
<=23.1  
0.00 m

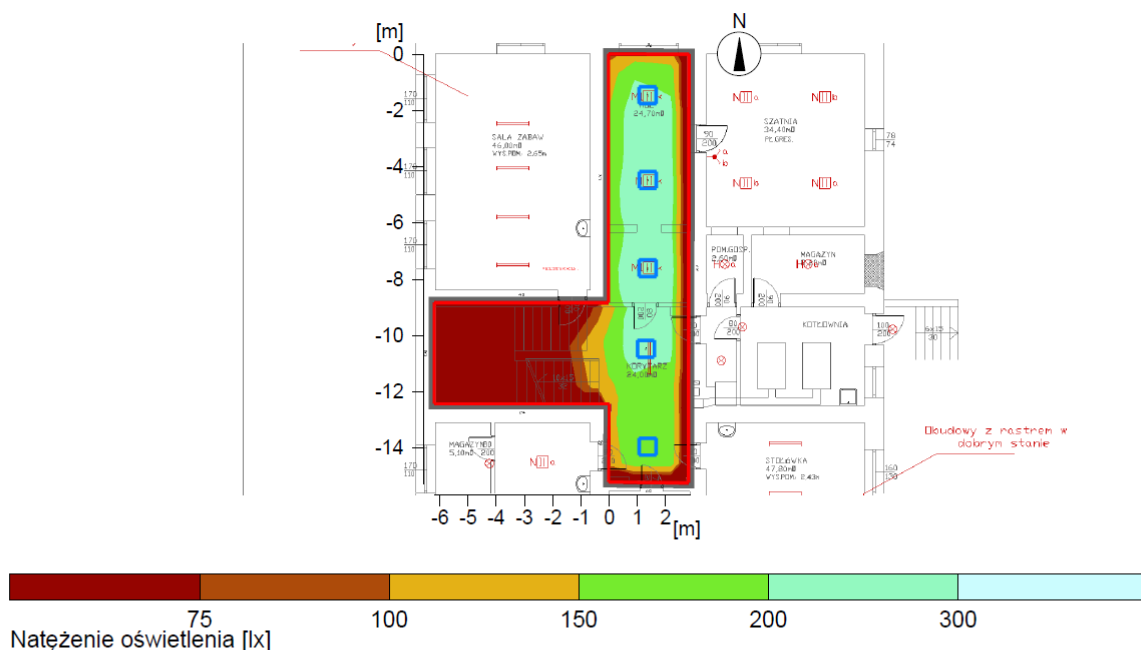
#### Główne powierzchnie

m 1.5 (Sufit)	Eśr:	69 lx	Uo	0.98
m 1.1 (Ściana)		203 lx		0.72
m 1.2 (Ściana)		192 lx		0.82
m 1.3 (Ściana)		203 lx		0.72
m 1.4 (Ściana)		191 lx		0.82

## 38 PIWNICA KORYTARZ

### 38.1 Skrót wyników, PIWNICA KORYTARZ

#### 38.1.1 Podgląd wyników, Obszar oceny 1,



#### Dane ogólne

Użyty algorytm obliczeń

średnia ilość odbić

Wysokość obszaru pomiarowego

0.00 m

Wysokość płaszczyzny opraw ośw.

2.65 m

Współcz. utrzymania

0.80

Całkowity strumień św. źródeł

26150 lm

Moc całkowita

250.0 W

Moc na powierzchnię

3.82 W/m<sup>2</sup>(65.38 m<sup>2</sup>)

#### Obszar oceny 1

#### Płaszczyzna robocza 1.1

W poziome

Eśr: 143 lx

E<sub>min</sub>: 10 lx

E<sub>min</sub>/Eśr: 0.07

Pozycja: 0.00 m

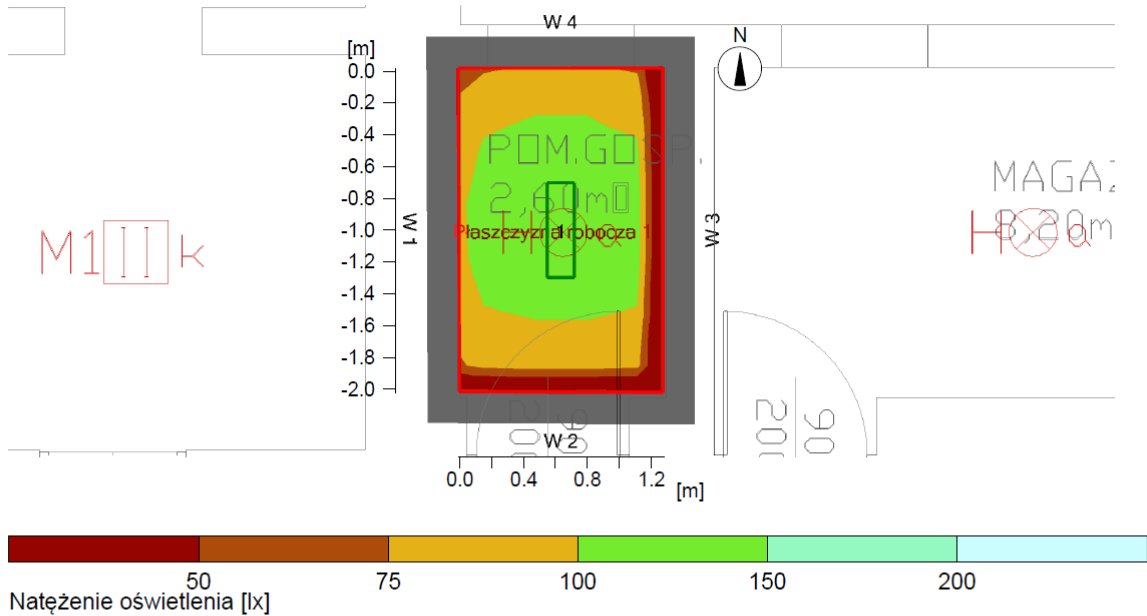
#### Główne powierzchnie

m	Eśr:	U <sub>o</sub>
1.9 (Sufit)	37 lx	0.16
1.1 (Ściana)	142 lx	0.44
1.2 (Ściana)	22 lx	0.30
1.3 (Ściana)	11 lx	0.92
1.4 (Ściana)	23 lx	0.30
1.5 (Ściana)	128 lx	0.42
1.6 (Ściana)	129 lx	0.32
1.7 (Ściana)	130 lx	0.34
1.8 (Ściana)	131 lx	0.50

## 40 PIWNICA POM GOSPODARCZE

### 40.1 Skróót wyników, PIWNICA POM GOSPODARCZE

#### 40.1.1 Podgląd wyników, Obszar oceny 1,



#### Dane ogólne

Użyty algorytm obliczeń	średnia ilość odbić
Wysokość obszaru pomiarowego	0.00 m
Wysokość płaszczyzny opraw ośw.	2.65 m
Współcz. utrzymania	0.80
Całkowity strumień św. źródeł	2140 lm
Moc całkowita	22.0 W
Moc na powierzchnię	8.45 W/m <sup>2</sup> (2.60 m <sup>2</sup> )

#### Obszar oceny 1

#### Płaszczyzna robocza 1.1

	W poziome
Eśr:	101 lx
E <sub>min</sub>	83 lx
E <sub>min</sub> /Eśr	0.82
UGR (2.0H 2.0H)	<=20.8
Pozycja	0.00 m

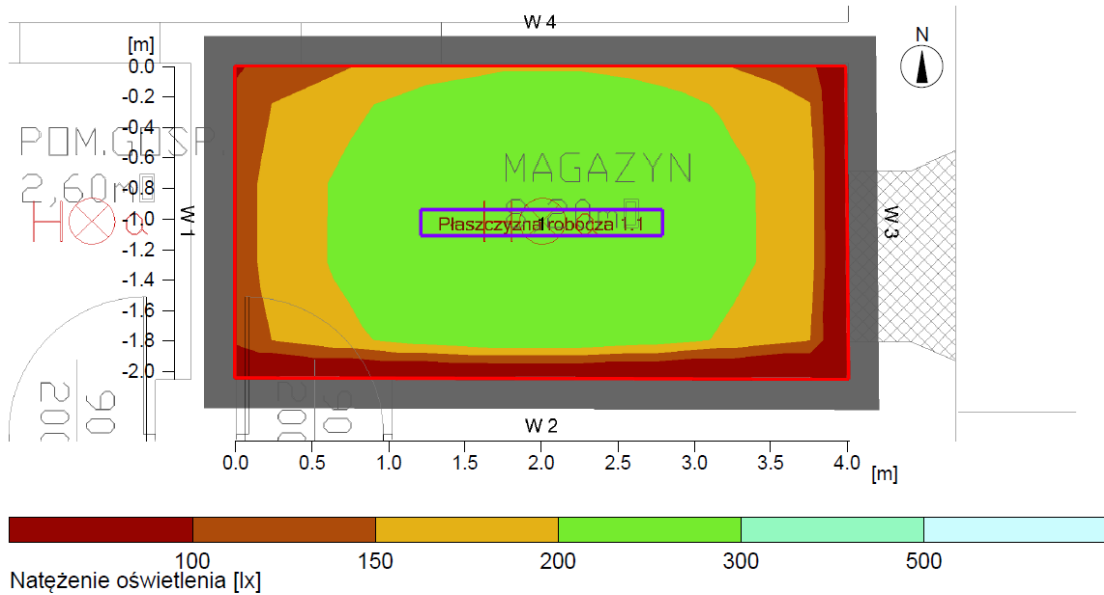
#### Główne powierzchnie

	Eśr:	U <sub>o</sub>
m 1.5 (Sufit)	56 lx	0.60
m 1.1 (Ściana)	123 lx	0.30
m 1.2 (Ściana)	116 lx	0.43
m 1.3 (Ściana)	122 lx	0.30
m 1.4 (Ściana)	108 lx	0.40

## 41 PIWNICA MAGAZYN

### 41.1 Skrót wyników, PIWNICA MAGAZYN

#### 41.1.1 Podgląd wyników, Obszar oceny 1,



#### Dane ogólne

Użyty algorytm obliczeń	średnia ilość odbić
Wysokość obszaru pomiarowego	0.00 m
Wysokość płaszczyzny opraw ośw.	2.65 m
Współcz. utrzymania	0.80
Całkowity strumień św. źródeł	6200 lm
Moc całkowita	67.0 W
Moc na powierzchnię	8.17 W/m <sup>2</sup> (8.20 m <sup>2</sup> )

#### Obszar oceny 1

	<b>Płaszczyzna robocza 1.1</b>
	W poziome
Eśr:	217 lx
E <sub>min</sub>	151 lx
E <sub>min</sub> /Eśr	0.70
UGR (1.5H 2.8H)	<=19.9
Pozycja	0.00 m

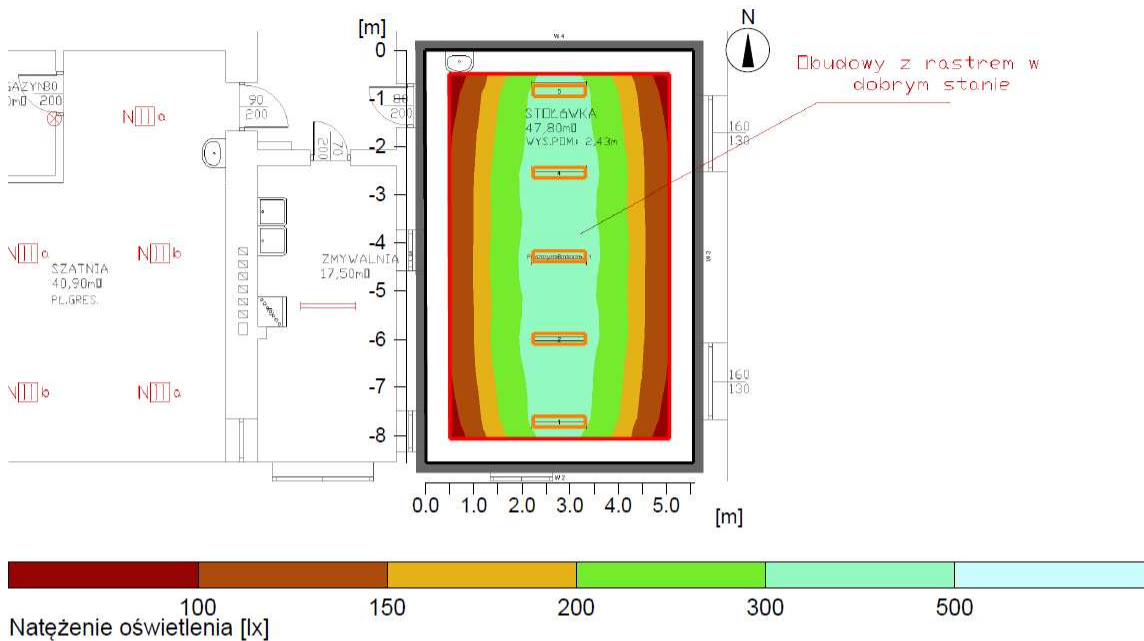
#### Główne powierzchnie

	Eśr:	U <sub>o</sub>
m 1.5 (Sufit)	69 lx	0.66
m 1.1 (Ściana)	129 lx	0.43
m 1.2 (Ściana)	171 lx	0.33
m 1.3 (Ściana)	129 lx	0.42
m 1.4 (Ściana)	170 lx	0.33

## 44 PIWNICA STOŁÓWKA

### 44.1 Skróc wyników, PIWNICA STOŁÓWKA

#### 44.1.1 Podgląd wyników, Obszar oceny 1,



#### Dane ogólne

Użyty algorytm obliczeń

średnia ilość odbić

Wysokość obszaru pomiarowego

0.75 m

Wysokość płaszczyzny opraw ośw.

2.45 m

Współcz. utrzymania

0.80

Całkowity strumień św. źródeł

19200 lm

Moc całkowita

190.0 W

Moc na powierzchnię

3.98 W/m<sup>2</sup>(47.76 m<sup>2</sup>)

#### Obszar oceny 1

#### Płaszczyzna robocza 1.1

W poziome

Eśr:

241 lx

E<sub>min</sub>

111 lx

E<sub>min</sub>/Eśr

0.46

UGR (4.6H 7.0H)

<=23.0

Pozycja

0.75 m

#### Główne powierzchnie

m 1.5 (Sufit)

Eśr:

41 lx

U<sub>o</sub>

0.85

m 1.1 (Ściana)

89 lx

0.60

m 1.2 (Ściana)

134 lx

0.36

m 1.3 (Ściana)

88 lx

0.60

m 1.4 (Ściana)

133 lx

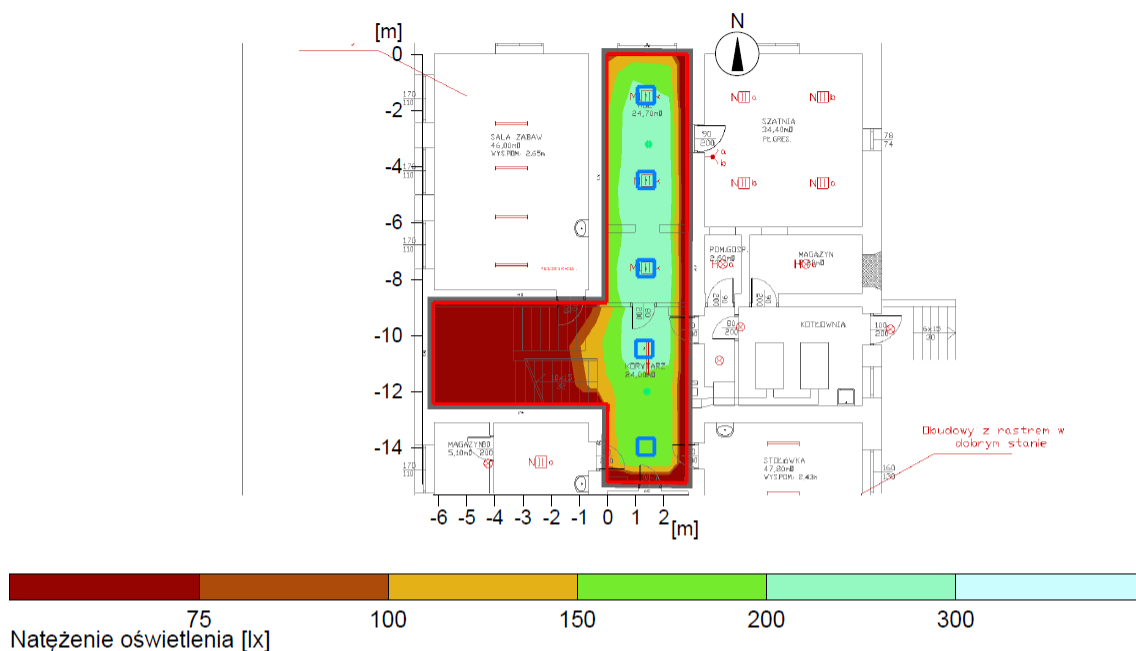
0.36



## 48 PIWNICA KORYTARZ AW

### 48.1 Skróc wyników, PIWNICA KORYTARZ AW

#### 48.1.1 Podgląd wyników, Obszar oceny 1,



#### Dane ogólne

Użyty algorytm obliczeń  
Wysokość obszaru pomiarowego  
Współcz. utrzymania

średnia ilość odbić  
0.00 m  
0.80

Całkowity strumień św. źródeł  
Moc całkowita  
Moc na powierzchnię

26454 lm  
256.0 W  
3.92 W/m<sup>2</sup>(65.38 m<sup>2</sup>)

#### Obszar oceny 1

Eśr:  
E<sub>min</sub>  
E<sub>min</sub>/Eśr  
Pozycja

#### Płaszczyzna robocza 1.1

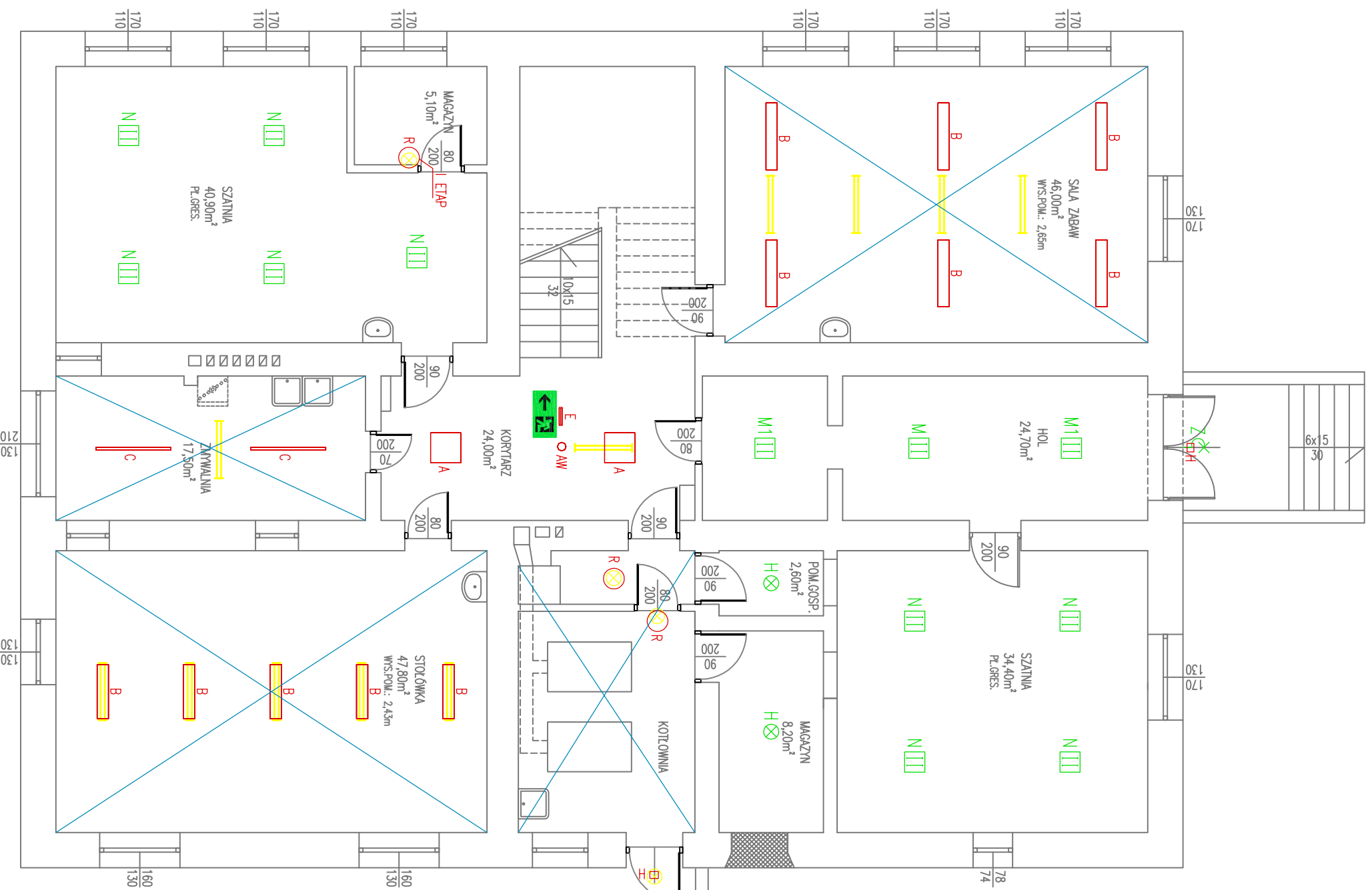
W poziome  
142 lx  
3 lx  
0.02  
0.00 m

#### Główne powierzchnie

m 1.9 (Sufit)  
m 1.1 (Ściana)  
m 1.2 (Ściana)  
m 1.3 (Ściana)  
m 1.4 (Ściana)  
m 1.5 (Ściana)  
m 1.6 (Ściana)  
m 1.7 (Ściana)  
m 1.8 (Ściana)

Eśr:  
34 lx  
139 lx  
19 lx  
7 lx  
20 lx  
126 lx  
129 lx  
128 lx  
127 lx

U<sub>o</sub>  
0.04  
0.36  
0.08  
0.66  
0.08  
0.41  
0.31  
0.34  
0.41



- Oprawy wg projektu budowy sali sportowej oraz przebudowy części szkoły na zespole sali sportowej
- ▬ Oprawa Plexiform typu Finestra 2x24 n.k. PX0898022
  - ▬ Oprawa Plexiform typu Finestra 2x24 n.k. PX0898022 z modulem awaryjnym 3h
  - H ⊗ Oprawa Plexiform typu Modena n.k. PX161985 IP54
  - ▬ Oprawa Plexiform typu FINESTRA IP44 OPAL 2x24
  - F ⊕ Oprawa typu FLASH IP65 250W SM PX2063115+ siatka zabezpieczająca szybe PX20631715
  - E ⊗ Oprawa oświetlenia awaryjnego ITECH 9W 3h LED
  - E ✕ Oprawa ewakuacyjna firmy Es-System Monitor1 OP1-A8TC3N n.k. 866230+ siatka ochronna n.k. 968020
  - Z ⊗ Oprawa oświetlenia zewnętrzznego typu kinkiet, hermetyczna IP54 + czujnik zmierzchu

POMIESZCZENIA WKRĘŚLONE REALIZACJA W III ETAPIE

- Projekowane Oprawy
- A □ Oprawa Plexiform typu POP II LED 50W OPAL 4000K IP20 PX4030164 5230 lm
  - A1 □ Oprawa Plexiform typu POP II LED 38W OPAL 4000K IP20 PX4030108 3300 lm
  - Bs ▬ Oprawa Plexiform typu MONZA AS LED IP20 PX1716290 3000lm
  - B ▬ Oprawa Plexiform typu MONZA II LED 50W MPRM 47W IP20 PX2250262 5200 lm
  - B1 ▬ Oprawa Plexiform typu MONZA II LED 40W MPRM 38W IP20 PX2250248 4180 lm
  - C ▬ Oprawa Plexiform typu MATRUS IP54 55W 4000K PX4010115 4780 lm
  - C1 ▬ Oprawa Plexiform typu MATRUS IP54 45W 4000K PX4010108 3820 lm
  - G ▬ Oprawa Plexiform typu LATTE NEW LED 47W IP20 PX1798528 6200 lm
  - G1 ▬ Oprawa Plexiform typu LATTE NEW LED 38W IP20 PX1798521 4170 lm
  - G2 ▬ Oprawa Plexiform typu LATTE NEW LED 20W IP20 PX17985141 2140lm
  - G3 ▬ Oprawa Plexiform typu MODENA LED 30W TRANSIP IP66 PX3000213 2400 lm
  - R ○ Oprawa Plexiform typu MODENA MINI LED 20W IP54 PX3004071 1420 lm
  - T ○ Oprawa Zewnętrzno Hologen LED 30W IP66 1900 lm
  - H □ Oprawa Plexiform typu PIXEL 64W 7520lm CL235643,208
  - P □ Oprawa Plexiform typu VIP LED 1483 55W 4000K MPRM PX0919022 4780 lm
  - V ▬ Oprawa typu ITEC COR 3 W 3h
  - E ▬ Oprawa oświetlenia ewakuacyjnego kierunkowo z piktogramem VIP MASTER PANEL 1,2W LED n/1 3h
  - ETAP ▬ Rodzaj Piktogramu

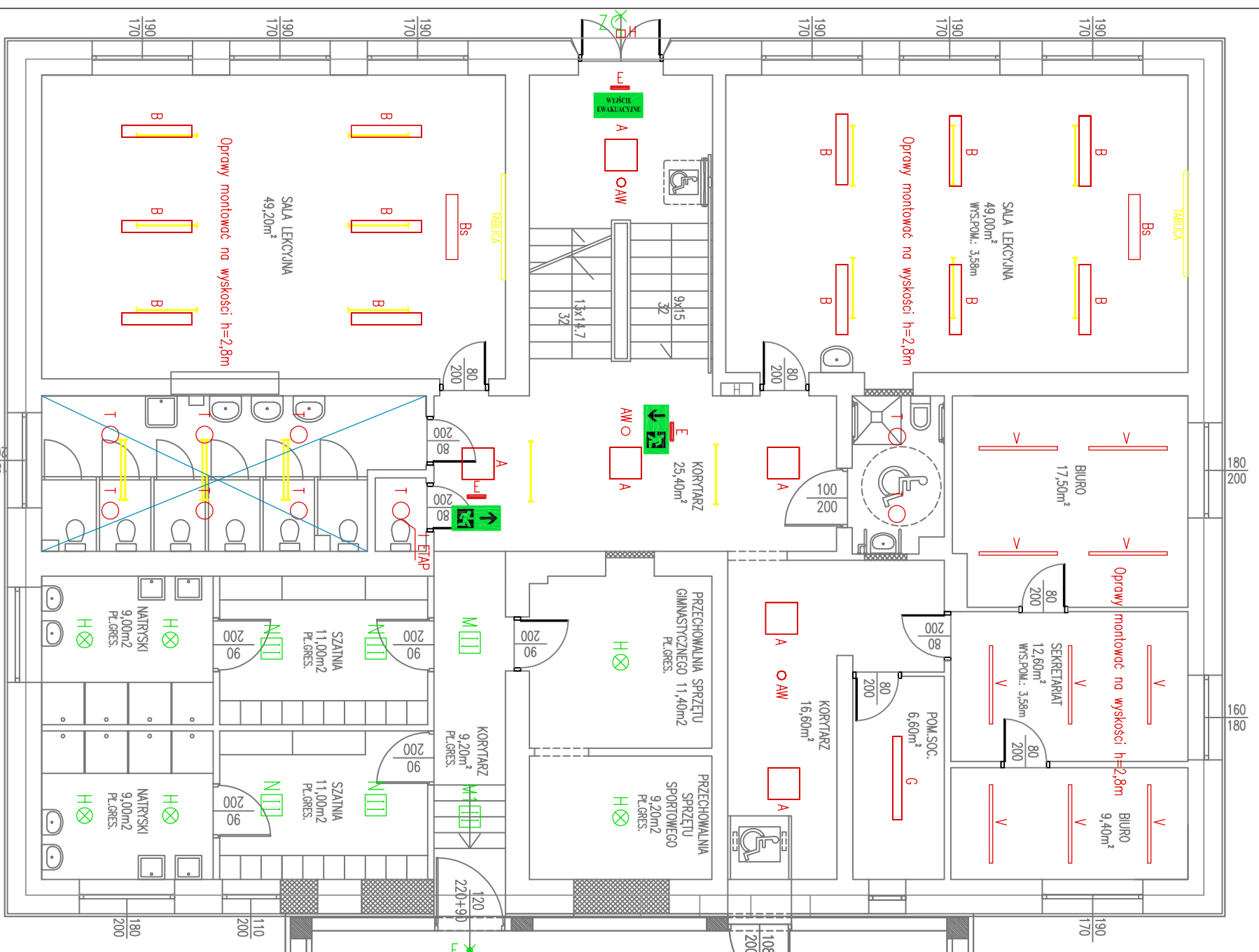
Istniejąca Oprawy

- ▬ Istniejąca Oprawa 4x18W do wymiary
- ▬ Istniejąca Oprawa 1x36W do wymiary
- ▬ Istniejąca Oprawa 2x36W do wymiary
- ⊗ Oprawa zarówno do wymiary

- Projekowane Oprawy
- ▬ Istniejąca Oprawa 4x18W do wymiary
  - ▬ Istniejąca Oprawa 1x36W do wymiary
  - ▬ Istniejąca Oprawa 2x36W do wymiary
  - ⊗ Oprawa zarówno do wymiary

PIOTR MIKOŁAJEK <b>MIRIS</b> FIRMA ELEKTRYCZNA PROJEKTOWO WYKONAWCZA UL. MICKIEWICZA 175, 34-200 SUCHA BESKIDZKA tel. 0 501 744 801	
TYTUŁ RYSUNKU	PLAN INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ – OŚWIETLENIE – RZUT PIWNIC
OBIEKT	BUDYNEK SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR 2. WYMIANA OŚWIETLENIA ELEKTRYCZNEGO.
ADRES OBIEKTU	UL. ZASYPNICA 1, SUCHA BESKIDZKA
INWESTOR	GMINA SUCHA BESKIDZKA
ADRES INWESTOR	UL. MICKIEWICZA 19, 34-200 SUCHA BESKIDZKA
STADIUM	PROJEKT WYKONAWCZY
ASYSTENT PROJ.	mgr inż. MARCIN MIKOŁAJEK
PROJEKTOWAŁ	inż. PIOTR MIKOŁAJEK NR EWID. MAP/0106/PW0E/04 specj. inż. w zakresie siatek, inż. i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
DATA: VI. 2014	BRANŻA: ELEKTRYCZNA SKALA: 1:100 NR RYS: 1E NR STR: 46

# PARTER



OPRAWY PODWIESZONE DO SUFITU NA WYSOKOSCI h=6,2m ØD PODLOGI

- Oprowy wg projektu budowy sali sportowej oraz przebudowy części szatni na zaplecze sali sportowej
- ▮▮▮ Oprowa Plexiform typu Finestra 2x24 nk. PX0898022
  - ▮▮▮ Oprowa Plexiform typu Finestra 2x24 nk. PX0898022 z modułem awaryjnym 3h
  - H⊗ Oprowa Plexiform typu Modeno nk. PX161985 IP54
  - ▮▮▮ Oprowa Plexiform typu FINESTRA IP44 OPAL 2x24
  - F Oprowa typu FLUSH IP65 250W SM PX2063115+ siatko zabezpieczająca szybe FX2063715
  - E1⊗ Oprowa oświetlenia awaryjnego TECH 9W 3h LED
  - E⊗ Oprowa emulacyjna firmy Es-System Monitor1 OP1-ABIC3N nk. 866230+ siatka ochronna nk 968020
  - Z⊗ Oprowa oświetlenia zewnętrzznego typu kinkiety hermetyczno IP54 + czujnik zmierzchnowy

## Projekowane Oprowy

- A □ Oprowa Plexiform typu POP II LED 50W OPAL 4000K IP20 PX4030164 5230 lm
- A1 □ Oprowa Plexiform typu POP II LED 38W OPAL 4000K IP20 PX4030108 3300 lm
- Bs □ Oprowa Plexiform typu MONZA AS LED IP20 PX1716290 3000lm
- B □ Oprowa Plexiform typu MONZA II LED 50W MPRM 47W IP20 PX2250262 5200 lm
- B1 □ Oprowa Plexiform typu MONZA II LED 40W MPRM 38W IP20 PX2250248 4180 lm
- C □ Oprowa Plexiform typu MATRIUS IP54 55W 4000K PX4010115 4780 lm
- C1 □ Oprowa Plexiform typu MATRIUS IP54 45W 4000K PX4010108 3820 lm
- G □ Oprowa Plexiform typu LATTÉ NEW LED 47W IP20 PX1798528 6200 lm
- G1 □ Oprowa Plexiform typu LATTÉ NEW LED 38W IP20 PX1798521 4170 lm
- G3 □ Oprowa Plexiform typu LATTÉ NEW LED 20W IP20 PX17985141 2140lm
- R □ Oprowa Plexiform typu MODENA LED 30W TRANSP IP66 PX3000213 2400 lm
- T □ Oprowa Plexiform typu MODENA MINI LED 20W IP54 PX3004071 1420 lm
- H □ Oprowa Zewnętrzna Hologen LED 30W IP66 1900 lm
- P □ Oprowa Plexiform typu PIXEL 64W 7520lm Q225643.208
- V □ Oprowa Plexiform typu VIP LED 1483 55W 4000K MPRM PX0919022 4780 lm

AW □ Oprowa typu TEC COR 3 w 3h

E Oprowa oświetlenia emulacyjnego kierunkowa z piktoogramem II ETAP

VP MASTER PANEL 1,2W LED n/1 3h

Rodzaj Piktoogramu same oprowy

Istniejąca Oprowy

- ▮▮▮ Istniejąca Oprowa 4x18W do wyminy
- ▮▮▮ Istniejąca Oprowa 1x36W do wyminy
- ▮▮▮ Istniejąca Oprowa 2x36W do wyminy
- ⊗ Oprowa zarówno do wyminy

## POWIESZCZENIA WYKREŚLONE REALIZACJA W III ETAPIE

PIOTR MIKOŁAJEK <b>MIKSELA</b> FIRMA ELEKTRYCZNA PROJEKTOWO WYKONAWCZA	
UL. MICKIEWICZA 175, 34-200 SUCHA BESKIDZKA tel. 0 501 744 801	
TYTUŁ RYSUNKU	PLAN INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ – OŚWIETLENIE – RZUT PARTERU
OBIEKT	BUDYNEK SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR 2. WYMIANA OŚWIETLENIA ELEKTRYCZNEGO.
ADRES OBIEKTU	UL. ZASYPNICA 1, SUCHA BESKIDZKA
INWESTOR	GMINA SUCHA BESKIDZKA
ADRES INWESTORA	UL. MICKIEWICZA 19, 34-200 SUCHA BESKIDZKA
STADIUM	PROJEKT WYKONAWCZY
ASYSTENT PROJ.	mgr inż. MARCIN MIKOŁAJEK
PROJEKTOWAŁ	inż. PIOTR MIKOŁAJEK
NR EMD, MAP/0106/P/ROD/04	PODPIS
specj. ind. * zakres prac, ind. i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	
DATA: VI 2014	BRANŻA: ELEKTRYCZNA SKALA: 1:100 NR RYS: 2E NR STR: 47

# PIĘTRO I



Oprawy wg projektu budowy sali sportowej oraz przebudowy części szkoły na zaplecze sali sportowej

- Oprawa Plexiform typu Finestra 2x24 nk. PX0898022
- Oprawa Plexiform typu POP II LED 38W OPAL 4000K IP20 PX4030108 3300 lm
- Oprawa Plexiform typu MONZA AS LED IP20 PX1716290 3000lm
- Oprawa Plexiform typu MONZA II LED 50W MPRM 47W IP20 PX2250262 5200 lm
- Oprawa Plexiform typu MONZA II LED 40W MPRM 38W IP20 PX2250248 4180 lm
- Oprawa Plexiform typu MATRIUS IP54 55W 4000K PX4010115 4780 lm
- Oprawa Plexiform typu MATRIUS IP54 45W 4000K PX4010108 3820 lm
- Oprawa Plexiform typu LATTE NEW LED 47W IP20 PX1798528 6200 lm
- Oprawa Plexiform typu LATTE NEW LED 38W IP20 PX1798521 4170 lm
- Oprawa Plexiform typu LATTE NEW LED 20W IP20 PX17985141 2140lm
- Oprawa Plexiform typu MODENA LED 30W TRANSF IP66 PX3000213 2400 lm
- Oprawa Plexiform typu MODENA MINI LED 20W IP54 PX3004071 1420 lm
- Oprawa Zewnętrznie Hologen LED 30W IP66 1900 lm
- Oprawa Plexiform typu PIXEL 64W 7520lm CL235643,208
- Oprawa Plexiform typu VIP LED 1483 55W 4000K MPRM PX0919022 4780 lm

POMESZCZENIA WKRĘŚLONE REALIZACJA W III ETAPIE

Projektowane Oprawy

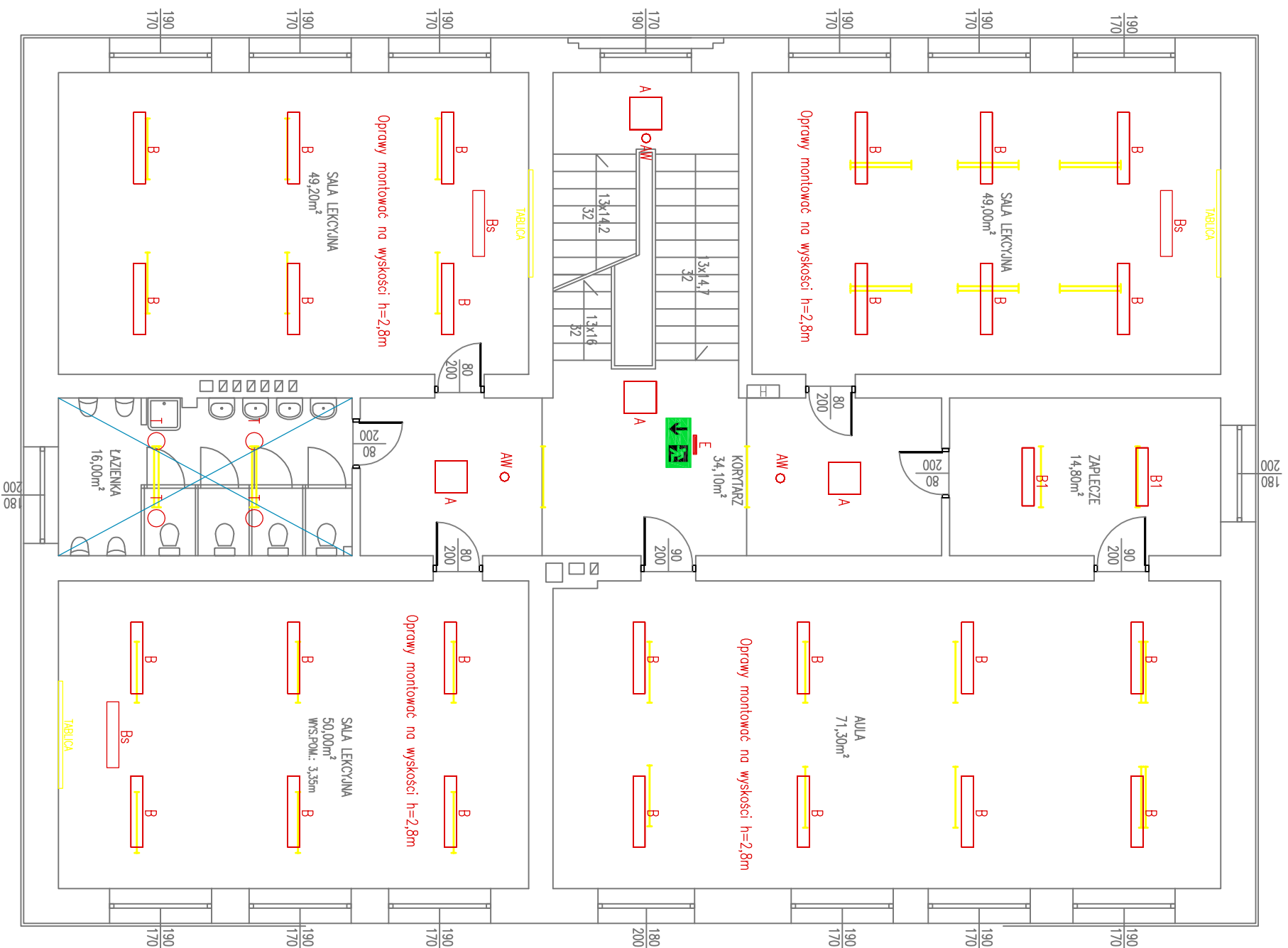
- Oprawa Plexiform typu POP II LED 50W OPAL 4000K IP20 PX4030164 5230 lm
- Oprawa Plexiform typu POP II LED 38W OPAL 4000K IP20 PX4030108 3300 lm
- Oprawa Plexiform typu MONZA AS LED IP20 PX1716290 3000lm
- Oprawa Plexiform typu MONZA II LED 50W MPRM 47W IP20 PX2250262 5200 lm
- Oprawa Plexiform typu MONZA II LED 40W MPRM 38W IP20 PX2250248 4180 lm
- Oprawa Plexiform typu MATRIUS IP54 55W 4000K PX4010115 4780 lm
- Oprawa Plexiform typu MATRIUS IP54 45W 4000K PX4010108 3820 lm
- Oprawa Plexiform typu LATTE NEW LED 47W IP20 PX1798528 6200 lm
- Oprawa Plexiform typu LATTE NEW LED 38W IP20 PX1798521 4170 lm
- Oprawa Plexiform typu LATTE NEW LED 20W IP20 PX17985141 2140lm
- Oprawa Plexiform typu MODENA LED 30W TRANSF IP66 PX3000213 2400 lm
- Oprawa Plexiform typu MODENA MINI LED 20W IP54 PX3004071 1420 lm
- Oprawa Zewnętrznie Hologen LED 30W IP66 1900 lm
- Oprawa Plexiform typu PIXEL 64W 7520lm CL235643,208
- Oprawa Plexiform typu VIP LED 1483 55W 4000K MPRM PX0919022 4780 lm

- Oprawa typu ITEC COR 3 W 3h
- Oprawa oświetlenia ewakuacyjnego kierunkowo z piktogramem VIP MASTER PANEL 1,2W LED n/1 3h
- Rodzaj Piktogramu

Istniejąca Oprawy

- Istniejąca Oprawa 4x18W do wymiany
- Istniejąca Oprawa 1x36W do wymiany
- Istniejąca Oprawa 2x36W do wymiany
- Oprawa zarówno do wymiany

PIOTR MIKOŁAJEK <b>MIRBEL</b> FIRMA ELEKTRYCZNA PROJEKTOWO WYKONAWCZA UL. WICKIEWICZA 175, 34-200 SUCHA BESKIDZKA tel. 0 501 744 801	
TYTUŁ RYSUNKU	PLAN INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ – OŚWIETLENIE – RZUT PIĘTRA I
OBIEKT	BUDYNEK SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR 2. WYMIANA OŚWIETLENIA ELEKTRYCZNEGO.
ADRES OBIEKTU	UL. ZASYPNICA 1, SUCHA BESKIDZKA
INWESTOR	GMINA SUCHA BESKIDZKA
ADRES INWESTORA	UL. WICKIEWICZA 19, 34-200 SUCHA BESKIDZKA
STADIUM	PROJEKT WYKONAWCZY
ASYSTENT PROJ.	mgr inż. MARCIN MIKOŁAJEK
PROJEKTOWAŁ	inż. PIOTR MIKOŁAJEK
NR EWID. MAP./0106/PW0E/04 specj. inst. w zakresie sieci, inst. i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	
DATA: VI. 2014	BRANŻA: ELEKTRYCZNA SKALA: 1:100 NR RYS: 3E NR STR: 48



Oprawy wg projektu budowy sali sportowej oraz przebudowy części szkoły na zespole sałi sportowej

- ▮▮▮ Oprawa Plexiform typu Finestra 2x24 n.k. PX0898022
- ▮▮▮ Oprawa Plexiform typu Finestra 2x24 n.k. PX0898022 z modulem awaryjnym 3h
- H ⊗ Oprawa Plexiform typu Moderna n.k. PX161985 IP54
- ▮▮▮ Oprawa Plexiform typu FINESTRA IP44 OPAL 2x24
- F ▮▮▮ Oprawa typu FLASH IP65 250W SM PX2063115+ siatka zabezpieczająca szybe PX20631715
- E1 ⊗ Oprawa oświetlenia awaryjnego ITECH 9W 3h LED
- E ✕ Oprawa ewakuacyjna firmy Es-System Monitor1 OP1-A8TC3N n.k. 866230+ siatka ochronna n.k. 968020
- Z ✕ Oprawa oświetlenia zewnętrzznego typu kinkiet, hermetyczna IP54 + czujnik zmiernichowy

POWIESZCZENIA WKREŚLONE REALIZACJA W III ETAPIE

Projektowane Oprawy

- A □ Oprawa Plexiform typu POP II LED 50W OPAL 4000K IP20 PX4030164 5230 lm
- A1 □ Oprawa Plexiform typu POP II LED 38W OPAL 4000K IP20 PX4030108 3300 lm
- Bs ▮▮▮ Oprawa Plexiform typu MONZA AS LED IP20 PX1716290 3000lm
- B ▮▮▮ Oprawa Plexiform typu MONZA II LED 50W MPRM 47W IP20 PX2250262 5200 lm
- B1 ▮▮▮ Oprawa Plexiform typu MONZA II LED 40W MPRM 38W IP20 PX2250248 4180 lm
- C ▮▮▮ Oprawa Plexiform typu MATRUS IP54 55W 4000K PX4010115 4780 lm
- C1 ▮▮▮ Oprawa Plexiform typu MATRUS IP54 45W 4000K PX4010108 3820 lm
- G ▮▮▮ Oprawa Plexiform typu LATTE NEW LED 47W IP20 PX1798528 6200 lm
- G1 ▮▮▮ Oprawa Plexiform typu LATTE NEW LED 38W IP20 PX1798521 4170 lm
- G2 ▮▮▮ Oprawa Plexiform typu LATTE NEW LED 20W IP20 PX17985141 2140lm
- G3 ▮▮▮ Oprawa Plexiform typu MODENA LED 30W TRANSIP IP66 PX3000213 2400 lm
- R ○ Oprawa Plexiform typu MODENA MINI LED 20W IP54 PX3004071 1420 lm
- T ○ Oprawa Plexiform typu MODENA MINI LED 20W IP54 PX3004071 1420 lm
- H □ Oprawa Zewnętrzna Halogen LED 30W IP66 1900 lm
- P □ Oprawa Plexiform typu PIXEL 64W 7520lm CL235643,208
- V ▮▮▮ Oprawa Plexiform typu VIP LED 1483 55W 4000K MPRM PX0919022 4780 lm

AW ○ Oprawa typu ITEC COR 3 W 3h

E ▮▮▮ Oprawa oświetlenia ewakuacyjnego kierunkowa z piktogramem VIP MASTER PANEL 1,2W LED n/1 3h

Rodzaj Piktogramu

Istniejąca Oprawy

▮▮▮ Istniejąca Oprawa 4x18W do wymiany

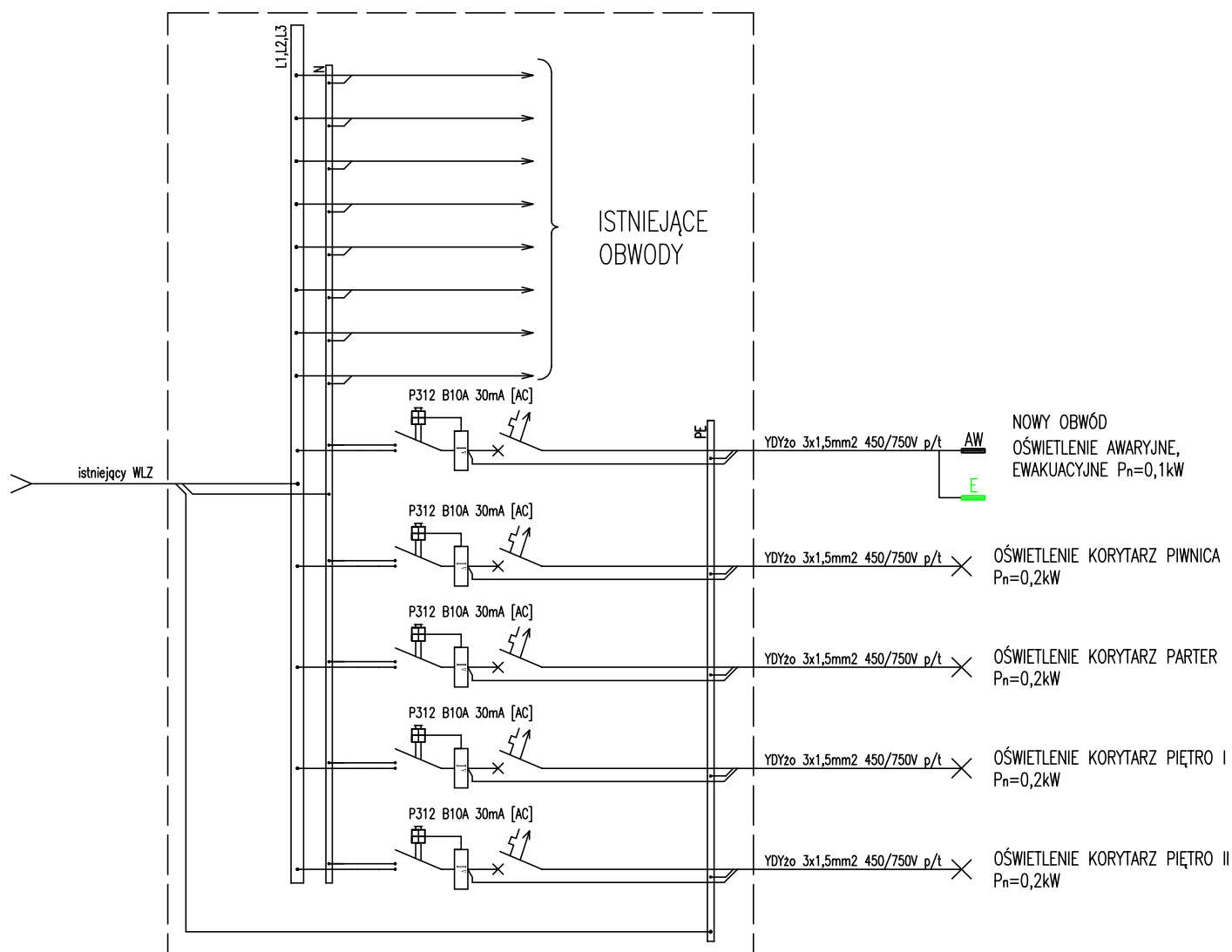
▮▮▮ Istniejąca Oprawa 1x36W do wymiany

▮▮▮ Istniejąca Oprawa 2x36W do wymiany

⊗ Oprawa zatwora do wymiany

PIOTR MIKOŁAJEK <b>MIRBEL</b> FIRMA ELEKTRYCZNA PROJEKTOWO WYKONAWCZA UL. MICKIEWICZA 175, 34-200 SUCHA BESKIDZKA tel. 0 501 744 801	
TYTUŁ RYSUNKU	PLAN INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ – OŚWIETLENIE – RZUT PIĘTRA II
OBIEKT	BUDYNEK SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR 2. WYMIANA OŚWIETLENIA ELEKTRYCZNEGO.
ADRES OBIEKTU	UL. ZASYPNICA 1, SUCHA BESKIDZKA
INWESTOR	GMINA SUCHA BESKIDZKA
ADRES INWESTORA	UL. MICKIEWICZA 19, 34-200 SUCHA BESKIDZKA
STADIUM	PROJEKT WYKONAWCZY
ASYSTENT PROJ.	mgr inż. MARCIN MIKOŁAJEK
PROJEKTOWAŁ	inż. PIOTR MIKOŁAJEK
NR EWID. MAP/0106/PW0E/04 specj. inst. w zakresie siatki, inst. i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	
DATA: VI. 2014	BRANŻA: ELEKTRYCZNA SKALA: 1:100 NR RYS: 4E NR STR: 49

# ISTNIEJĄCA TABLICA BEZPIECZNIKOWA



PIOTR MIKOŁAJEK <b>MIKEL</b> FIRMA ELEKTRYCZNA PROJEKTOWO WYKONAWCZA UL. MICKIEWICZA 175, 34-200 SUCHA BESKIDZKA tel. 0 501 744 801				
TYTUŁ RYSUNKU	IDEOWY SCHEMAT ZASILANIA. ISTNIEJĄCA TABLICA BEZPIECZNIKOWA.			
OBIEKT	BUDYNEK SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR 2. WYMIANA OŚWIETLENIA ELEKTRYCZNEGO.			
ADRES OBIEKTU	UL. ZASYPNICA 1, SUCHA BESKIDZKA			
INWESTOR	GMINA SUCHA BESKIDZKA			
ADRES INWESTOR	UL. MICKIEWICZA 19, 34-200 SUCHA BESKIDZKA			
STADIUM	PROJEKT WYKONAWCZY			
ASYSTENT PROJ.	mgr inż. MARCIN MIKOŁAJEK			
PROJEKTOWAŁ	inż. PIOTR MIKOŁAJEK NR EWID. MAP/0106/PW0E/04 specj. inst. w zakresie sieci, inst. i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	PODPIS		
DATA: VI 2014	BRANŻA: ELEKTRYCZNA	SKALA: -	NR RYS: 5E	NR STR: 50

**CZĘŚĆ III**  
**PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

**MODERNIZACJA OŚWIETLENIA WEWNĘTRZNEGO  
W BUDYNKU MIEJSKIEGO PRZEDSZKOŁA SAMORZĄDOWEGO  
W SUCHEJ BESKIDZKIEJ**



NIP: 552-146-15-16

REGON: 120049690

**PIOTR MIKOŁAJEK „MIKEL”**

**FIRMA ELEKTRYCZNA**

**PROJEKTOWO WYKONAWCZA**

ul. Mickiewicza 175

34-200 Sucha Beskidzka

kom. 0 501 744 801

e-mail: mikel2@op.pl

## **PROJEKT WYKONAWCZY**

OBIEKT:	<b>BUDYNEK MIEJSKIEGO PRZEDSZKOLA SAMORZĄDOWEGO W SUCHEJ BESKIDZKIEJ. WYMIANA OŚWIETLENIA ELEKTRYCZNEGO</b>
ADRES OBIEKTU:	<b>UL. MICKIEWICZA 23, 34-200 SUCHA BESKIDZKA</b>
TEMAT:	<b>PROJEKT WEWNĘTRZNEJ INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ WYMIANY OŚWIETLENIA ELEKTRYCZNEGO</b>
INWESTOR:	<b>GMINA SUCHA BESKIDZKA</b>
ADRES INWEST.	<b>UL. MICKIEWICZA 19, 34-200 SUCHA BESKIDZKA</b>
BRANŻA:	<b>ELEKTRYCZNA</b>
ASYSTENT PROJ.:	<b>mgr inż. MARCIN MIKOŁAJEK</b>
PROJEKTOWAŁ:	<b>inż. PIOTR MIKOŁAJEK NR UPR. MAP/0106/PWOE/04</b>
EGZ. NR	<b>3</b>
<b>SUCHA BESKIDZKA, CZERWIEC 2014R</b>	



## 2. SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU

### 1. STRONA TYTUŁOWA

### 2. SPIS ZAWARTOŚĆ PROJEKTU

### 3. STRONA PRAWNA

3.1 Oświadczenie projektanta .....	3
3.2 Kserokopia uprawnień projektanta.....	4
3.3 Kserokopia przynależności do Izby Inżynierów Budownictwa projektanta.....	5

### 4. OPIS TECHNICZNY

4.1. Przedmiot opracowania.....	6
4.2. Zakres opracowania.....	6
4.3. Podstawa opracowania.....	6
4.4. Zasadnicze parametry elektroenergetyczne.....	6
4.5. Zasilanie, rozdział i pomiar energii elektrycznej.....	6
4.6. Główny wyłącznik prądu .....	6
4.7. Tablice bezpiecznikowe.....	6
4.8. Instalacja oświetlenia ogólnego.....	6
4.9. Instalacja oświetlenia awaryjnego oraz ewakuacyjnego.....	7
4.10. Oświetlenie ogólne.....	7
4.11. Oświetlenie awaryjne.....	7
4.12. Oświetlenie ewakuacyjne kierunkowe.....	7
4.13. Instalacja ochrony od porażeń.....	7
4.14. Prace kontrolno - pomiarowe.....	8
4.15. Etapy wykonywania zadania.....	8
4.16. Uwagi końcowe .....	8

### 5. OBLICZENIA NATĘŻENIA OŚWIETLENIA

### 6. RYSUNKI

Rys. 1E. Plan instalacji elektrycznej - oświetlenie - rzut piwnic.....	16
Rys. 2E. Plan instalacji elektrycznej - oświetlenie - rzut parteru.....	17
Rys. 3E. Plan instalacji elektrycznej - oświetlenie - rzut piętra.....	18
Rys. 4E. Ideowy schemat zasilania. Istniejąca tablica bezpiecznikowa.....	19

Numer uprawnień budowlanych

**MAP/0106/PWOE/04**

Nr rej. Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

**MAP/IE/0712/04**

## O Ś W I A D C Z E N I E

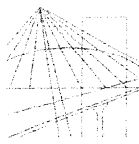
Stosownie do art. 20 ust.4 - ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo Budowlane Dz. U. z 2010r Nr 243 poz. 1623, z późniejszymi zmianami, Ja niżej podpisany inż. Piotr Mikołajek zamieszkały w miejscowości Stryszawa 347A, 34-205 Stryszawa

## O Ś W I A D C Z A M

iż projekt budowlany instalacji elektrycznej wewnętrznej WYMIANY OŚWIETLENIA ELEKTRYCZNEGO W BUDYNKU MIEJSKIEGO PRZEDSZKOLA SAMORZĄDOWEGO W SUCHEJ BESKIDZKIEJ w miejscowości UL. MICKIEWICZA 23, 34-200 SUCHA BESKIDZKA, sporządziłem zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

.....  
inż. Piotr Mikołajek

## 3.2 Kserokopia uprawnień projektanta



MAŁOPOLSKA  
OKRĘGOWA  
I Z B A  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

Kraków, dnia 4 czerwca 2004 r.

MOIIB.OKK.7131/23/04

### DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (*Dz. U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42, z późn. zm.*), art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*tekst jednolity: Dz. U. z 2000 r. Nr 106 poz. 1126 z późn. zm.*), § 9 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz. U. z 1995 r. Nr 8 poz. 38, z późn. zm.*) oraz art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (*tekst jednolity: Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.*)

**Małopolska Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna**  
stwierdza, że

Pan inż. **Piotr Mikołajek**  
urodzony dnia 19.09.1979 r. w Makowie Podhalańskim  
uzyskał

### UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny MAP/0106/PWOE/04

**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
elektrycznych i elektroenergetycznych.**

### UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Krakowie na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, uchwałą Nr 30 z dnia 3 czerwca 2004 r. stwierdziła, że Pan Piotr Mikołajek posiada wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową konieczną do uzyskania uprawnień budowlanych w wyżej wymienionej specjalności i uzyskał pozytywny wynik egzaminu na uprawnienia budowlane.

### POUCZENIE

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Krakowie w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Skład Orzekający  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

1. mgr inż. Stefan Popławski

2. dr inż. Janusz Cieśliński

3. dr inż. Jerzy Tworek

Przewodniczący  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

dr inż. Stanisław Karczmarczyk

Przewodniczący  
Małopolskiej Okręgowej Izby  
Inżynierów Budownictwa

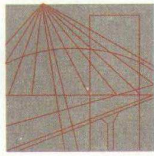
dr inż. Zygmunta Rawicki

Otrzymują:

1. Pan Piotr Mikołajek  
Stryszawa 347  
34-205 Stryszawa
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. a/a



### 3.3 Kserokopia przynależności do izby inżynierów budownictwa projektanta



MAŁOPOLSKA  
OKRĘGOWA  
I Z B A  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA



4 czerwca 2013 r.

Kraków, .....

e-mail: map@map.piib.org.pl

www.map.piib.org.pl

tel. + 48 12 630 90 60, 630 90 61, fax +48 12 632 35 59

## Zaświadczenie

Piotr Mikołajek

Pan/Pani.....

Stryszawa 347 A

miejsce zamieszkania.....

34-205 Stryszawa

jest członkiem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

MAP/IE/0712/04

o numerze ewidencyjnym .....

i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

1 lipca 2013 r.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od dnia .....

30 czerwca 2014 r.

do dnia .....

PRZEWODNICZĄCY RADY  
MAŁOPOLSKIEJ OKRĘGOWEJ IZBY  
INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA  
w Krakowie

*Stanisław Karczmarczyk*  
dr inż. Stanisław Karczmarczyk

(pieczęć i podpis przewodniczącego OIIB)

MAŁOPOLSKA OKRĘGOWA IZBA  
INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA  
W KRAKOWIE

33/14/13

## **4. OPIS TECHNICZNY**

### **4.1. Przedmiot opracowania**

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany obejmujący prace budowlane branży elektrycznej w zakresie instalacji elektrycznej wewnętrznej, WYMIANY OŚWIETLENIA ELEKTRYCZNEGO W BUDYNKU MIEJSKIEGO PRZEDSZKOLA SAMORZĄDOWEGO W SUCHEJ BESKIDZKIEJ w miejscowości UL. MICKIEWICZA 23, 34-200 SUCHA BESKIDZKA.

### **4.2. Zakres opracowania**

Niniejsze opracowanie obejmuje następujące instalacje elektryczne:

- oświetlenia ogólnego
- oświetlenia ewakuacyjnego kierunkowego
- ochrony przed porażeniem

### **4.3. Podstawa opracowania**

Opracowanie powstało w oparciu o:

- zlecenie Inwestora,
- wytyczne sposobu eksploataowania,
- wytyczne rodzaju zastosowanych urządzeń,
- podkłady branżowe,
- normy branży elektrycznej,
- uzgodnienia międzybranżowe.

### **4.4. Zasadnicze parametry elektroenergetyczne**

Napięcie sieci zasilania:	U=400/230V
Ochrona przeciwporażeniowa:	samoczynne wyłączenie zasilania
Układ sieciowy:	TN-S

### **4.5. Zasilanie, rozdział i pomiar energii elektrycznej**

Zasilanie oświetlenia awaryjnego oraz ewakuacyjnego realizowane będzie z istniejących tablic bezpiecznikowych zlokalizowanych w korytarzach na poszczególnych poziomach. Zasilanie oświetlenia ogólnego realizowane będzie z istniejących obwodów elektrycznych oświetleniowych. Pomiar energii elektrycznej odbywać się będzie za pomocą istniejącego układu pomiarowego znajdującego się w rozdzielni pomiarowej. Układ pomiarowy, zabezpieczenie przedlicznikowe, oraz zapotrzebowanie mocy pozostanie bez zmian ponieważ moc szczytowa oświetlenia awaryjnego, ewakuacyjnego oraz ogólnego nie wpłynie znacząco na zainstalowany układ instalacji elektrycznej.

### **4.6. Główny wyłącznik prądu**

W istniejącej instalacji elektrycznej znajduje się wyłącznik p.poż, który pozostanie bez zmian.

### **4.7. Tablice bezpiecznikowe**

W istniejących tablicach bezpiecznikowych w korytarzach znajdują się tablice bezpiecznikowe, do których będzie przyłączona instalacja elektryczna oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego. Schemat zasilania oraz aparaturę zabezpieczeniową przedstawia rysunek 4E. Tablice należy wyposażyć aparaturą zabezpieczeniową produkcji Legrand lub równorzędną. W tablicy bezpiecznikowej należy zamontować podstawową aparaturę składającą się między innymi z wyłącznika różnicowoprądowego o prądzie wyłączającym 30mA, z włącznikiem nadprądowym o charakterystyce B, i wytrzymałość zwarciowej 6kA, P312 B10-30-AC.

### **4.8. Instalacja oświetlenia ogólnego**

Instalację oświetlenia ogólnego będzie zasilana z istniejących obwodów elektrycznych oświetleniowych, poszczególne oprawy zasilic z istniejących punktów oświetleniowych, jeżeli będzie zachodziła zmiana lokalizacji istniejącego punktu oświetleniowego, w takim przypadku instalacje należy wykonać p/t przewodami typu YDYżo 3x1,5mm<sup>2</sup> 450/750V. Sposób rozmieszczenia opraw wynika z rzutów poziomych kondygnacji. Rozgałęzienia instalacji należy starać się łączyć pod oprawami, w przypadku braku takiej możliwości należy zastosować uniwersalne puszki n/t IP55 90x90x40.

#### **4.9. Instalacja oświetlenia awaryjnego oraz ewakuacyjnego**

Instalację oświetlenia awaryjnego oraz ewakuacyjnego należy wykonać p/t przewodami typu YDYżo 3x1,5mm<sup>2</sup> 450/750V. Przewody prowadzić w liniach poziomych oraz pionowych 30cm poniżej sufitu. Sposób rozmieszczenia opraw wynika z rzutów poziomych kondygnacji. Rozgałęzienia instalacji należy starać się łączyć pod oprawami, w przypadku braku takiej możliwości należy zastosować uniwersalne puszkę n/t IP55 90x90x40. Po wciągnięciu przewodów w przepusty rurowe, przebicia należy zabezpieczyć odpowiednią masą ognioodporną odpowiednią dla danych stref.

#### **4.10. Oświetlenie ogólne**

Dla oświetlenia ogólnego wszystkich pomieszczeń w budynku zaprojektowano wymianę istniejących opraw oświetleniowych na oprawy energooszczędne typu LED, oprawy pokazano na rzutach poziomych kondygnacji. Oprawy należy montować na suficie. W salach lekcyjnych należy zastosować oprawy Plexiform typu MONZA II LED 50W MPRM 47W IP20 PX2250262 5200 lm, dodatkowo dla oświetlenia tablicy w każdej sali lekcyjnej zaprojektowano oprawę asymetryczną Plexiform typu MONZA AS LED IP20 PX1716290 3000lm. W pomieszczeniach WC, magazynach, pom. gospodarczych, kuchni, zmywalni, kotłowni stosować oprawy hermetyczne IP 54.

#### **4.11. Oświetlenie awaryjne „AW”**

Na drodze ewakuacyjnej w celu oświetlenia awaryjnego zaprojektowano oprawy oznaczone symbolem „AW”, należy zastosować oprawy awaryjne ITEC COR 3 W 3h wyposażone w moduł awaryjny 3 godzinny o czasie działania min. 3 godziny. Oprawy należy montować do sufitu oraz na ścianach. Oprawy zasilane będą z wydzielonych obwodów oświetleniowych w istniejących tablicach bezpiecznikowych. Zadziałanie oświetlenia nastąpi w momencie zaniku napięcia w obiekcie.

#### **4.12. Oświetlenie ewakuacyjne kierunkowe „E”**

Na drodze ewakuacyjnej w celu wskazania kierunku ewakuacji zaprojektowano oprawy ewakuacyjne, kierunkowe oznaczone symbolem „E” VIP MASTER PANEL 1,2W LED n/t 3h, wyposażone w moduł awaryjny 3 godzinny, o czasie działania min. 3 godziny. Oprawy wyposażone są dodatkowo w podświetlony piktogram, który wskazuje kierunek ewakuacji. Oprawy należy montować do sufitu oraz na ścianach. Oprawy zasilane będą z wydzielonych obwodów oświetleniowych w istniejących tablicach bezpiecznikowych. Zadziałanie oświetlenia nastąpi w momencie zaniku napięcia w obiekcie. Ponadto wyjścia i ciągi komunikacyjne należy oznaczyć naklejkami z fluorescencyjnymi piktogramami.

#### **4.13. Instalacja ochrony od porażeń**

Podstawową ochroną od porażeń prądem realizować będzie izolacja robocza części czynnych oraz dodatkowa izolacja w postaci zewnętrznej izolacji kabli. Ochroną dodatkową będzie zastosowanie samoczynnego wyłączenia zasilania, przez spełnienie warunku pętli zwarcia wyłączników nadprądowych oraz spełnienie warunku wyłączenia prądu różnicowoprądowego wyłącznika różnicowoprądowego o prądzie wyłączającym 30mA. Dlatego do każdej oprawy oświetleniowej należy doprowadzić osobny, oprócz przewodu neutralnego N, przewód ochronny PE. Przewody ochronne muszą posiadać izolację koloru zielono-żółtego i muszą być połączone z szyną ochronną PE w tablicy bezpiecznikowej. Całość robót należy wykonać zgodnie z normą PN-HD 60364-4-41:2009. Jako system ochrony od porażeń prądem elektrycznym projektuje się: SAMOCZYNNE WYŁĄCZENIE ZASILANIA w układzie sieciowym TN-S.

#### **4.14. Prace kontrolno - pomiarowe**

Po zakończeniu robót należy dokonać następujących pomiarów:

- stan izolacji
- skuteczność ochrony przeciwporażeniowej
- zadziałanie modułów awaryjnych
- czas działania modułów awaryjnych

Prace powyższe winny być wykonane przez osoby posiadające uprawnienia w tym zakresie. Z wykonanych pomiarów sporządzić protokoły wg obowiązujących wzorów i przekazać je Inwestorowi.

Uwaga: Nie należy badać izolacji obwodów przy podłączonych oprawach oświetleniowych, ponieważ niektóre mogą ulec uszkodzeniu.

#### **4.15. Etapy wykonywania zadania**

ETAP I: w pierwszym etapie należy wymienić oprawy oświetlenia ogólnego w pomieszczeniach wskazanych na rysunkach.

ETAP II: w drugim etapie należy wykonać oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne wraz z montażem opraw AW, E, oraz wykonaniem zasilania przewodami YDYżo 3x1,5mm<sup>2</sup> pod tynkiem oraz zamontowania zabezpieczeń w istniejących tablicach bezpiecznikowych.

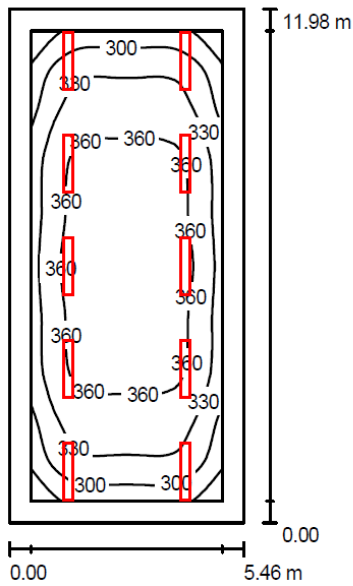
ETAP III: w trzecim etapie należy wymienić oprawy oświetlenia ogólnego w pomieszczeniach przekreślonych niebieską linią i opisaną jako III etap na rysunkach.

#### **4.16. Uwagi końcowe**

Całość robót należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami, zasadami wiedzy technicznej, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy oraz normami serii PN-IEC 60364 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.

Sufity oraz ściany po wykonaniu oświetlenia ogólnego, awaryjnego oraz ewakuacyjnego należy doprowadzić do stanu pierwotnego.

Wszystkie istniejące oprawy oświetleniowe po zdemontowaniu należy zdać do magazynu zamawiającego.



Wysokość pomieszczenia: 2.800 m, Wysokość montażu: 2.800 m,  
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:154

Powierzchnia	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Płaszczyzna pracy	/	340	242	378	0.711
Podłoga	20	319	191	381	0.597
Sufit	70	79	65	106	0.826
Ściany (4)	50	193	73	339	/

**Płaszczyzna pracy:**

Wysokość: 0.000 m  
Siatka: 32 x 64 Punkty  
Margines: 0.500 m

**UGR**

Wzdłuż- W poprzek do osi oświetlenia  
Lewa ściana 23 23  
Dolna ściana 23 23  
(CIE, SHR = 0.25.)

**Wykaz opraw**

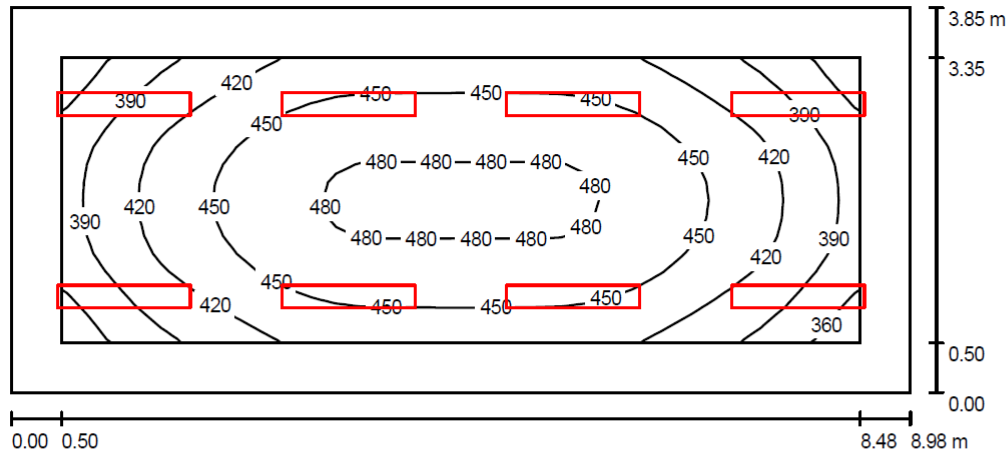
Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	$\Phi$ [lm]	P [W]
1	10	PXF Lighting PX2250262 MONZA II LED 50W MPRM (1.000)	5200	47.0

W sumie: 52000 470.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej:  $7.19 \text{ W/m}^2 = 2.12 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Powierzchnia podstawowa:  $65.35 \text{ m}^2$ )



## Sala zajęć 3 / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 2.800 m, Wysokość montażu: 2.800 m,  
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:65

Powierzchnia	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Płaszczyzna pracy	/	436	339	485	0.778
Podłoga	20	405	263	488	0.650
Sufit	70	114	104	125	0.910
Ściany (4)	50	273	106	429	/

### Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.000 m  
Siatka: 32 x 16 Punkty  
Margines: 0.500 m

### UGR

Lewa ściana 22  
Dolna ściana 20  
(CIE, SHR = 0.25.)

Wzdłuż-

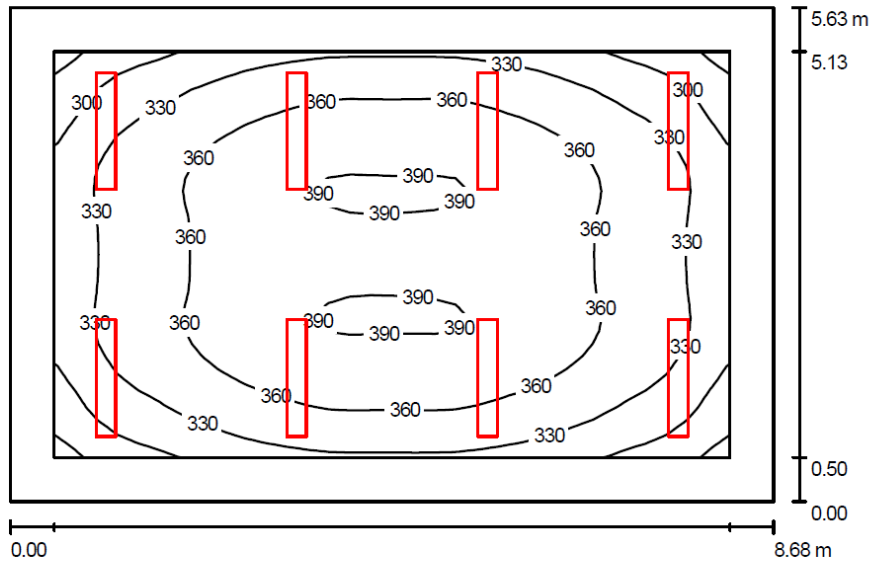
W poprzek

do osi oświetlenia

### Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	$\Phi$ [lm]	P [W]
1	8	PXF Lighting PX2250262 MONZA II LED 50W MPRM (1.000)	5200	47.0
			W sumie: 41600	376.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej:  $10.88 \text{ W/m}^2 = 2.50 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Powierzchnia podstawowa:  $34.57 \text{ m}^2$ )



Wysokość pomieszczenia: 2.800 m, Wysokość montażu: 2.800 m,  
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:73

Powierzchnia	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Płaszczyzna pracy	/	350	260	393	0.744
Podłoga	20	327	208	391	0.634
Sufit	70	84	67	106	0.797
Ściany (4)	50	204	78	306	/

**Płaszczyzna pracy:**

Wysokość: 0.000 m  
Siatka: 32 x 32 Punkty  
Margines: 0.500 m

**UGR**

Lewa ściana 23  
Dolna ściana 23  
(CIE, SHR = 0.25.)

Wzdłuż-

W poprzek

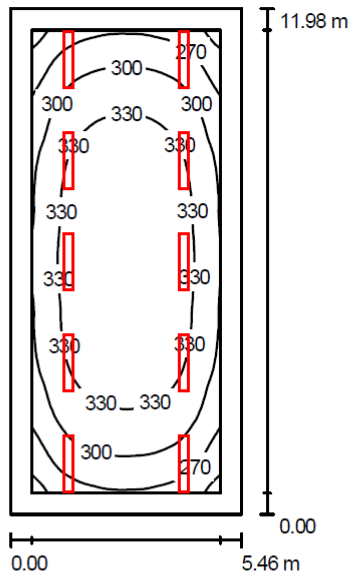
do osi oświetlenia

**Wykaz opraw**

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	$\Phi$ [lm]	P [W]
1	8	PXF Lighting PX2250262 MONZA II LED 50W MPRM (1.000)	5200	47.0
W sumie:			41600	376.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej:  $7.70 \text{ W/m}^2 = 2.20 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Powierzchnia podstawowa:  $48.86 \text{ m}^2$ )

## Sala zajęć 4 / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.200 m, Wysokość montażu: 3.200 m,  
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:154

Powierzchnia	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Płaszczyzna pracy	/	317	228	357	0.721
Podłoga	20	298	188	357	0.630
Sufit	70	77	67	89	0.862
Ściany (4)	50	189	68	334	/

**Płaszczyzna pracy:**

Wysokość: 0.000 m  
Siatka: 32 x 64 Punkty  
Margines: 0.500 m

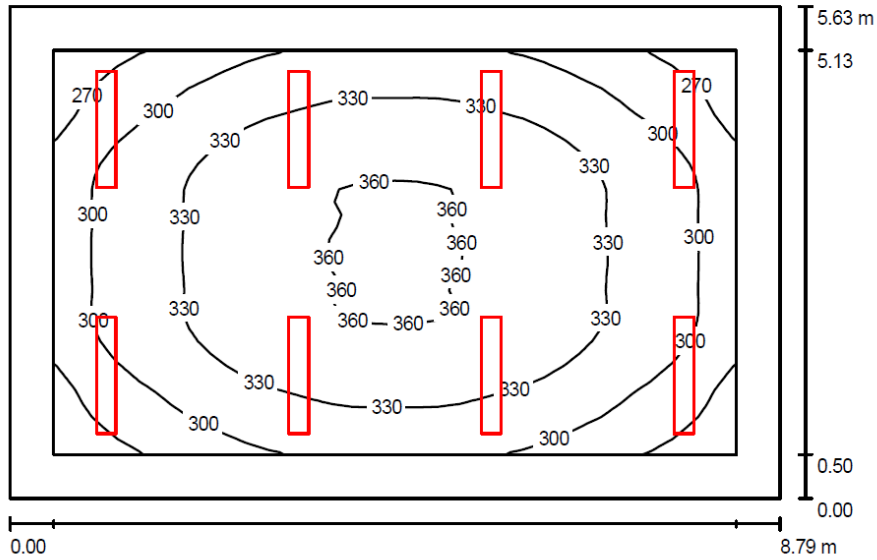
**UGR**

Wzdłuż- W poprzek do osi oświetlenia  
Lewa ściana 23 23  
Dolna ściana 22 22  
(CIE, SHR = 0.25.)

**Wykaz opraw**

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	$\Phi$ [lm]	P [W]
1	10	PXF Lighting PX2250262 MONZA II LED 50W MPRM (1.000)	5200	47.0
W sumie:			52000	470.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej:  $7.19 \text{ W/m}^2 = 2.27 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Powierzchnia podstawowa:  $65.35 \text{ m}^2$ )



Wysokość pomieszczenia: 3.200 m, Wysokość montażu: 3.200 m,  
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:73

Powierzchnia	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Płaszczyzna pracy	/	321	241	363	0.751
Podłoga	20	301	197	364	0.655
Sufit	70	81	65	93	0.803
Ściany (4)	50	197	74	302	/

#### Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.000 m  
Siatka: 32 x 32 Punkty  
Margines: 0.500 m

#### UGR

Wzdłuż-  
Lewa ściana 21  
Dolna ściana 22  
(CIE, SHR = 0.25.)

W poprzek

22

do osi oświetlenia

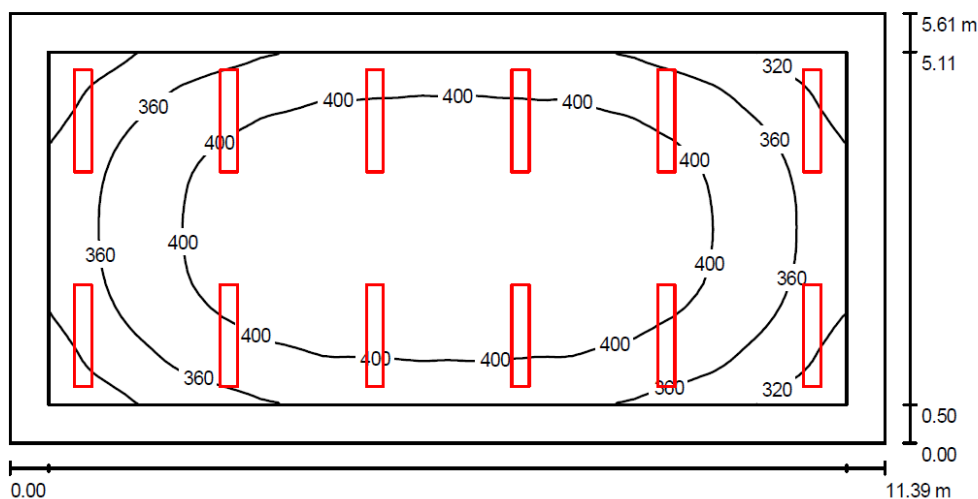
22

#### Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	$\Phi$ [lm]	P [W]
1	8	PXF Lighting PX2250262 MONZA II LED 50W MPRM (1.000)	5200	47.0

W sumie: 41600 376.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej:  $7.60 \text{ W/m}^2 = 2.37 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Powierzchnia podstawowa:  $49.47 \text{ m}^2$ )



Wysokość pomieszczenia: 3.200 m, Wysokość montażu: 3.200 m,  
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:82

Powierzchnia	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Płaszczyzna pracy	/	387	282	438	0.729
Podłoga	20	365	225	437	0.617
Sufit	70	96	87	108	0.905
Ściany (4)	50	236	92	375	/

#### Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.000 m  
Siatka: 64 x 32 Punkty  
Margines: 0.500 m

#### UGR

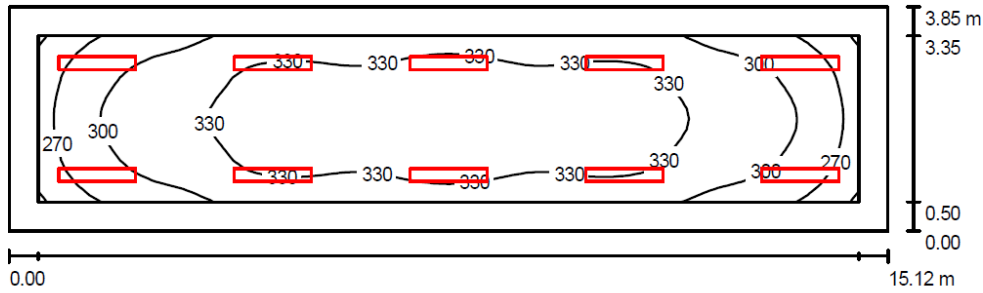
Wzdłuż- W poprzek do osi oświetlenia  
Lewa ściana 22 22  
Dolna ściana 22 22  
(CIE, SHR = 0.25.)

#### Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	$\Phi$ [lm]	P [W]
1	12	PXF Lighting PX2250262 MONZA II LED 50W MPRM (1.000)	5200	47.0
			W sumie:	62400 564.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej:  $8.83 \text{ W/m}^2 = 2.28 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Powierzchnia podstawowa:  $63.88 \text{ m}^2$ )

## Sala zajęć 7 / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.200 m, Wysokość montażu: 3.200 m,  
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:109

Powierzchnia	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Płaszczyzna pracy	/	317	238	353	0.751
Podłoga	20	299	198	355	0.663
Sufit	70	85	67	103	0.787
Ściany (4)	50	203	80	359	/

### Płaszczyzna pracy:

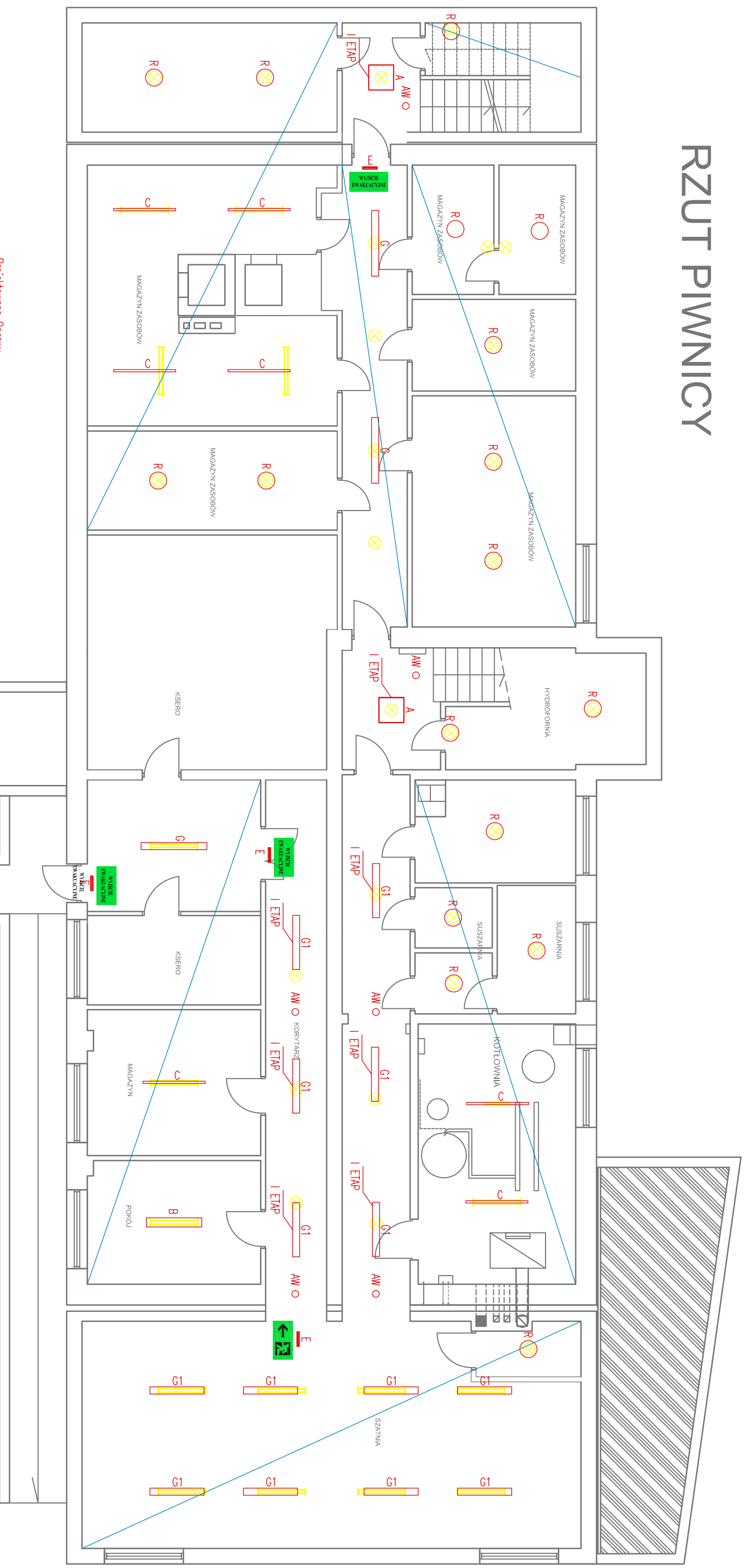
Wysokość: 0.000 m  
Siatka: 64 x 16 Punkty  
Margines: 0.500 m

### Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	$\Phi$ [lm]	P [W]
1	10	PXF Lighting PX2250262 MONZA II LED 50W MPRM (1.000)	5200	47.0
W sumie:			52000	470.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej:  $8.07 \text{ W/m}^2 = 2.55 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Powierzchnia podstawowa:  $58.21 \text{ m}^2$ )

# RZUT PIWNICY



## Projekowane Oprawy

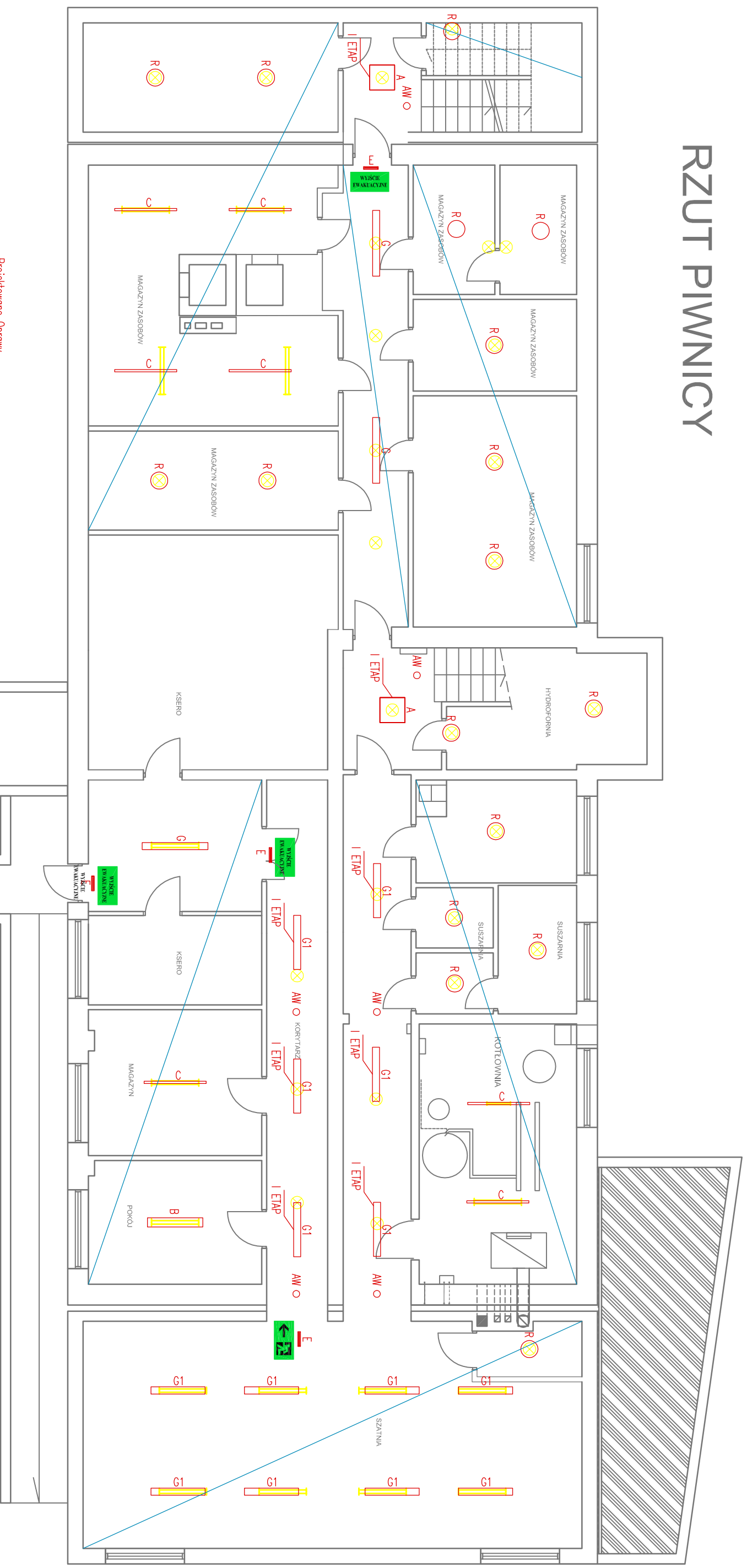
- A Oprawa Plexiform typu POP II LED 50W OPAL 4000K IP20 PX4030164 5230 lm
- A1 Oprawa Plexiform typu POP II LED 38W OPAL 4000K IP20 PX4030108 3300 lm
- Bs Oprawa Plexiform typu MONZA AS LED IP20 PX1716290 3000lm
- B Oprawa Plexiform typu MONZA II LED 50W MPRM 47W IP20 PX2250262 5200 lm
- B1 Oprawa Plexiform typu MONZA II LED 40W MPRM 38W IP20 PX2250248 4180 lm
- C Oprawa Plexiform typu MATRIUS IP54 55W 4000K PX4010115 4780 lm
- C1 Oprawa Plexiform typu MATRIUS IP54 45W 4000K PX4010108 3820 lm
- G Oprawa Plexiform typu LATTE NEW LED 47W IP20 PX1798528 6200 lm
- G1 Oprawa Plexiform typu LATTE NEW LED 38W IP20 PX1798521 4170 lm
- G3 Oprawa Plexiform typu LATTE NEW LED 20W IP20 PX17985141 2140lm
- R Oprawa Plexiform typu MODENA LED 30W TRANSP IP66 PX3000213 2400 lm

- T Oprawa Plexiform typu MODENA MINI LED 20W IP54 PX3004071 1420 lm
- H Oprawa Zewnętrzna Hologen LED 30W IP66 1900 lm
- V Oprawa Plexiform typu VIP LED 1483 55W 4000K MPRM PX0919022 4780 lm
- AW Oprawa typu ITEC COB 3 W 3A
- E Oprawa oświetlenia ewakuacyjnego kierunkowa z piktoogramem
- II ETAP Rodzaj Piktoogramu

- Istniejąca Oprawa 4x18W do wymiaru
  - Istniejąca Oprawa 1x36W do wymiaru
  - Istniejąca Oprawa 2x36W do wymiaru
  - Oprawa zarowka do wymiaru
- POMIESZCZENIA WYKRESIONE REALIZACJA W III ETAPIE

DATA: VI. 2014	BRANŻA: ELEKTRYCZNA	SKALA: 1:100	NR RYS: 1E	NR STR: 16
PIOTR MIKOŁAJEK <b>MIXEL</b> FIRMA ELEKTRYCZNA PROJEKTOWO WYKONAWCZA UL. MICKIEWICZA 175, 34-200 SUCHA BESKIDZKA tel. 0 501 744 801				
TYTUŁ RYSUNKU PLAN INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ – OŚWIETLENIE – RZUT PIWNIC				
OBIEKT BUDYNEK MIEJSKIEGO PRZEDSZKOLA SAMORZĄDOWEGO W SUCHEJ BESKIDZKIEJ. WYMIANA OŚWIETLENIA ELEKTRYCZNEGO.				
ADRES OBIEKTU UL. MICKIEWICZA 23, 34-200 SUCHA BESKIDZKA				
INWESTOR URZĄD MIASTA W SUCHEJ BESKIDZKIEJ				
ADRES INWESTOR UL. MICKIEWICZA 19, 34-200 SUCHA BESKIDZKA				
STADIUM PROJEKT WYKONAWCZY				
ASYSTENT PROJ. mgr inż. MARCIN MIKOŁAJEK				
PROJEKTOWAŁ inż. PIOTR MIKOŁAJEK				
PODPIS NR EWID. MAP/0106/PWOE/04 specj. inst. w zakresie siatki, inst. i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych				

# RZUT PIWNICY



## Projekowane Oprawy

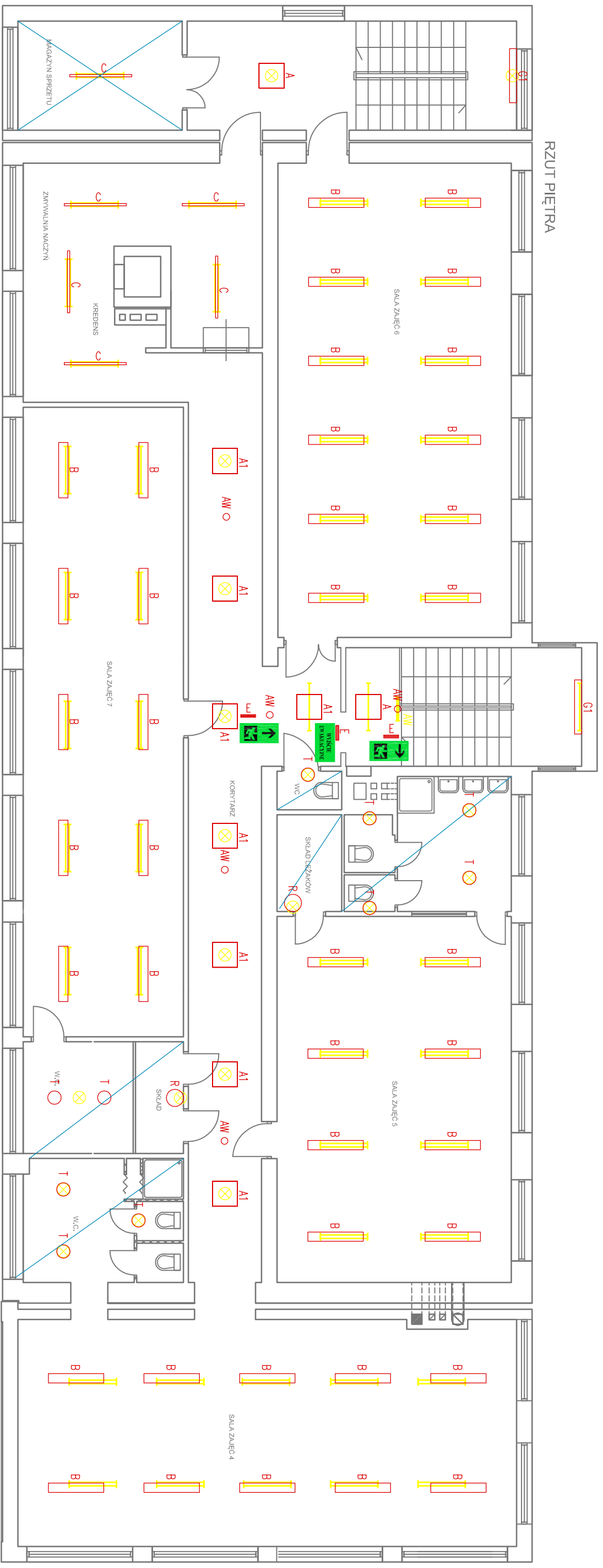
- A □ Oprawa Plexiform typu POP II LED 50W OPAL 4000K IP20 PX4030164 5230 lm
- A1 □ Oprawa Plexiform typu POP II LED 38W OPAL 4000K IP20 PX4030108 3300 lm
- Bs □ Oprawa Plexiform typu MONZA AS LED IP20 PX1716290 3000lm
- B □ Oprawa Plexiform typu MONZA II LED 50W MPRM 47W IP20 PX2250262 5200 lm
- B1 □ Oprawa Plexiform typu MONZA II LED 40W MPRM 38W IP20 PX2250248 4180 lm
- C □ Oprawa Plexiform typu MATRIUS IP54 55W 4000K PX4010115 4780 lm
- C1 □ Oprawa Plexiform typu MATRIUS IP54 45W 4000K PX4010108 3820 lm
- G □ Oprawa Plexiform typu LATTE NEW LED 47W IP20 PX1798528 6200 lm
- G1 □ Oprawa Plexiform typu LATTE NEW LED 38W IP20 PX1798521 4170 lm
- G3 □ Oprawa Plexiform typu LATTE NEW LED 20W IP20 PX17985141 2140lm
- R ○ Oprawa Plexiform typu MODENA LED 30W TRANSP IP66 PX3000213 2400 lm

- T ○ Oprawa Plexiform typu MODENA MINI LED 20W IP54 PX3004071 1420 lm
- H □ Oprawa Zewnętrzna Hologen LED 30W IP66 1900 lm
- V □ Oprawa Plexiform typu VIP LED 1483 55W 4000K MPRM PX0919022 4780 lm
- AW ○ Oprawa typu ITEC COB 3 W 3A
- E □ Oprawa oświetlenia ewakuacyjnego kierunkowa z piktoogramem
- II ETAP
- III ETAP
- Rodzaj Piktoogramu

- Istniejąca Oprawy
  - Istniejąca Oprawa 4x18W do wymiaru
  - Istniejąca Oprawa 1x36W do wymiaru
  - Istniejąca Oprawa 2x36W do wymiaru
  - Oprawa zarowka do wymiaru
- POMIESZCZENIA WKRĘŚLONE REALIZACJA W III ETAPIE

DATA: VI. 2014	BRANŻA: ELEKTRYCZNA	SKALA: 1:100	NR RYS: 1E	NR STR: 16
PIOTR MIKOŁAJEK <b>MIXEL</b> FIRMA ELEKTRYCZNA PROJEKTOWO WYKONAWCZA UL. MICKIEWICZA 175, 34-200 SUCHA BESKIDZKA tel. 0 501 744 801				
TYTUŁ RYSUNKU		PLAN INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ – OŚWIETLENIE – RZUT PIWNIC		
OBIEKT		BUDYNEK MIEJSKIEGO PRZEDSZKOLA SAMORZĄDOWEGO W SUCHEJ BESKIDZKIEJ. WYMIANA OŚWIETLENIA ELEKTRYCZNEGO.		
ADRES OBIEKTU		UL. MICKIEWICZA 23, 34-200 SUCHA BESKIDZKA		
INWESTOR		GMINA SUCHA BESKIDZKA		
ADRES INWESTOR		UL. MICKIEWICZA 19, 34-200 SUCHA BESKIDZKA		
STADIUM		PROJEKT WYKONAWCZY		
ASYSTENT PROJ.		mgr inż. MARCIN MIKOŁAJEK		
PROJEKTOWAŁ		inż. PIOTR MIKOŁAJEK		
		NR EWID. MAP/0106/PW0E/04		
		specj. inst. w zakresie sił. inst. i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych		
		PODPIS		





Projektowane Oprawy

- A Oprawa Plexiform typu POP II LED 50W OPAL 4000K IP20 PX4030164 5230 lm
- A1 Oprawa Plexiform typu POP II LED 38W OPAL 4000K IP20 PX4030108 3300 lm
- Bs Oprawa Plexiform typu MONZA AS LED IP20 PX1716290 3000lm
- B Oprawa Plexiform typu MONZA II LED 50W MPRM 47W IP20 PX2250262 5200 lm
- B1 Oprawa Plexiform typu MONZA II LED 40W MPRM 38W IP20 PX2250248 4180 lm
- C Oprawa Plexiform typu MARIUS IP54 55W 4000K PX4010115 4780 lm
- C1 Oprawa Plexiform typu MARIUS IP54 45W 4000K PX4010108 3820 lm
- G Oprawa Plexiform typu LATTE NEW LED 47W IP20 PX1798528 6200 lm
- G1 Oprawa Plexiform typu LATTE NEW LED 38W IP20 PX1798521 4170 lm
- G3 Oprawa Plexiform typu LATTE NEW LED 20W IP20 PX17985141 2140lm
- R Oprawa Plexiform typu MODENA LED 30W TRANSP IP66 PX3000213 2400 lm

- T Oprawa Plexiform typu MODENA MINI LED 20W IP54 PX3004071 1420 lm
- H Oprawa Zewnętrzna Halogen LED 30W IP66 1900 lm
- V Oprawa Plexiform typu VIP LED 1483 55W 4000K MPRM PX0919022 4780 lm

- AW Oprawa typu ITEC COR 3 W 3h
- E Oprawa oświetlenia ewakuacyjnego kierunkowa z piktogramem VIP MASTER PANEL 1,2W LED n/1 3h
- Rodzaj Piktogramu

Istniejąca Oprawy

Istniejąca Oprawa 4x18W do wymiany

Istniejąca Oprawa 1x36W do wymiany

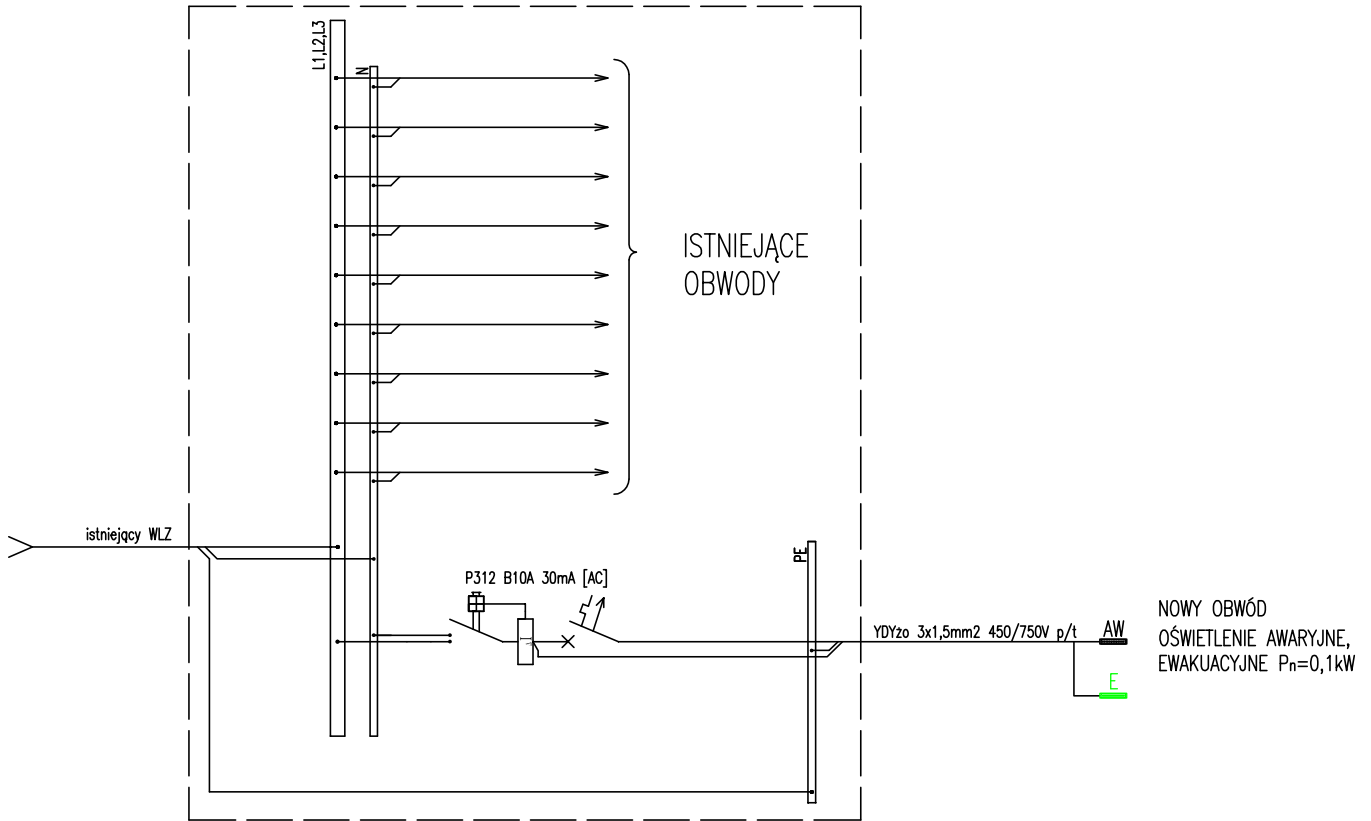
Istniejąca Oprawa 2x36W do wymiany

Oprawa zarówno do wymiany

POMIESZCZENIA WYKREŚLONE REALIZACJA W III ETAPIE

PIOTR MIKOŁAJEK <b>MIKSA</b> FIRMA ELEKTRYCZNA PROJEKTOWO WYKONAWCZA UL. MICKIEWICZA 175, 34-200 SUCHA BESKIDZKA tel: 0 501 744 801	
TYTUŁ RYSUNKU	PLAN INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ – OŚWIETLENIE – RZUT PIĘTRA
OBIEKT	BUDYNEK MIEJSKIEGO PRZEDSZKOLA SAMORZĄDOWEGO W SUCHEJ BESKIDZKIEJ. WYMIANA OŚWIETLENIA ELEKTRYCZNEGO.
ADRES OBIEKTU	UL. MICKIEWICZA 23, 34-200 SUCHA BESKIDZKA
INWESTOR	GMINA SUCHA BESKIDZKA
ADRES INWESTOR	UL. MICKIEWICZA 19, 34-200 SUCHA BESKIDZKA
STADIUM	PROJEKT WYKONAWCZY
ASISTENT PROJ.	mgr inż. MARCIN MIKOŁAJEK
PROJEKTOWAŁ	inż. PIOTR MIKOŁAJEK
DATA: VI. 2014	BRANŻA: ELEKTRYCZNA SKALA: 1:100 NR RYS: 3E NR STR: 18
NR EWID. MAP/0106/PW0E/04 specj. inst. w zakresie siatki, inst. i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	
PODPIS	

ISTNIEJĄCA TABLICA BEZPIECZNIKOWA



PIOTR MIKOŁAJEK **MIKEL** FIRMA ELEKTRYCZNA PROJEKTOWO WYKONAWCZA  
UL. MICKIEWICZA 175, 34-200 SUCHA BESKIDZKA tel. 0 501 744 801

TYTUŁ RYSUNKU	INSTALACJA ELEKTRYCZNA. ISTNIEJĄCA TABLICA BEZPIECZNIKOWA.		
OBIEKT	BUDYNEK MIEJSKIEGO PRZEDSZKOLA SAMORZĄDOWEGO W SUCHEJ BESKIDZKIEJ. WYMIANA OŚWIETLENIA ELEKTRYCZNEGO.		
ADRES OBIEKTU	UL. MICKIEWICZA 23, 34-200 SUCHA BESKIDZKA		
INWESTOR	GMINA SUCHA BESKIDZKA		
ADRES INWESTOR	UL. MICKIEWICZA 19, 34-200 SUCHA BESKIDZKA		
STADIUM	PROJEKT WYKONAWCZY		
ASYSTENT PROJ.	mgr inż. MARCIN MIKOŁAJEK		
PROJEKTOWAŁ	inż. PIOTR MIKOŁAJEK NR EWID. MAP/0106/PWOE/04 specj. inst. w zakresie sieci, inst. i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	PODPIS	
DATA: VI 2014	BRANŻA: ELEKTRYCZNA	SKALA: -	NR RYS: 4E
			NR STR: 19