




**REMONT POMIESZCZEŃ W ZESPOLE SZKÓŁ
OGÓLNOKSZTAŁCĄCYCH NR 6 W GDAŃSKU, UL. GŁĘBOKA 11**

ETAP:

PROJEKT WYKONAWCZY
BRANŻA: ELEKTRYCZNA

NAZWA OBIEKTU BUDOWLANEGO	ZESPÓŁ SZKÓŁ OGÓLNOKSZTAŁCĄCYCH NR 6
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	IX
ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO:	UL. GŁĘBOKA 11, 80-530 GDAŃSK
NUMER EWIDENCYJNY DZIAŁKI	DZIAŁKI NR EWID.
INWESTOR:	DYREKCJA ROZBUDOWY MIASTA GDAŃSKA UL. ŻAGŁOWA 5a, 80-530 GDAŃSK

ZESPÓŁ AUTORSKI		
PROJEKTANT	NR UPRAWNIEŃ I SPECJALNOŚĆ POSIADANYCH UPRAWNIEŃ BUDOWLANYCH	PODPIS
AUTOR: ZENON KUCZMERA	UPRAWNIENIA BUDOWLANE W SPECJALNOŚCI ELEKTRYCZNEJ DO PROJEKTOWANIA INSTALACJI I SIECI ELEKTROENERGETYCZNYCH Nr uprawnień 4162/GD/89	
OPRACOWAŁA: JOLANTA TRUSZCZYŃSKA	SPECJALNOŚCI ELEKTRYCZNEJ	
SPRAWDZIŁ: JANUSZ PIK	UPRAWNIENIA BUDOWLANE W SPECJALNOŚCI ELEKTRYCZNEJ DO PROJEKTOWANIA INSTALACJI I SIECI ELEKTROENERGETYCZNYCH DO PROJEKTOWANIA BEZ OGRANICZEŃ Nr uprawnień 49/GD/00	

WRZESIEŃ 2018

Spis treści

1. DANE WYJŚCIOWE	3
1.1. Przedmiot i podstawa opracowania.	3
1.2. Zakres opracowania.	3
2. OPIS TECHNICZNY	3
2.1. Instalacja gniazd wtykowych w pomieszczeniach sanitarnych	3
2.2. Oświetlenie pomieszczeń sanitarnych	3
2.3. Instalacja gniazd 230V w auli	4
2.4. Instalacja oświetlenia auli	4
2.5. Ochrona od porażeń prądem elektrycznym.	4
3. OBLICZENIA TECHNICZNE	4
3.1. Obliczenia fotometryczne.	4
4. ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW.	16
5. SPIS RYSUNKÓW.	16
5.1. E-1. Rzut pomieszczeń sanitarnych – Inwentaryzacja oświetlenia	16
5.2. E-2. Rzut pomieszczeń sanitarnych - Instalacja zasilania gniazd wtyczkowych	16
5.3. E-3. Rzut pomieszczeń sanitarnych - Instalacja oświetlenia	16
5.4. E-4. Rzut pomieszczenia auli - Inwentaryzacja istniejącego oświetlenia	16
5.5. E-5. Rzut pomieszczenia auli – Instalacja oświetlenia	16
5.6. E-6. Rzut pomieszczenia auli – Instalacja zasilania gniazd wtyczkowych	16

1. DANE WYJŚCIOWE .

1.1. Przedmiot i podstawa opracowania.

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlano-wykonawczy modernizacji instalacji elektrycznych i oświetlenia auli i sanitariatu w budynku Zespołu Szkół Ogólnokształcących Nr 6 w m. Gdańsk przy ul Głębokiej 16 w ramach zadania:

REMONT POMIESZCZEŃ W ZESPOLE SZKÓŁ OGÓLNOKSZTAŁCĄCYCH NR 6 W GDAŃSKU, UL. GŁĘBOKA 11

Podstawą opracowania stanowią:

- zlecenie Inwestora
- wytyczne architektoniczno-budowlane

1.2. Zakres opracowania.

W zakres niniejszego opracowania wchodzi:

- pomieszczenia sanitarne - modernizacja oświetlenia
- pomieszczenia sanitarne - instalacja gniazd wtyczkowych 2x25A
- pomieszczenie auli - modernizacja oświetlenia auli.
- pomieszczenie auli - modernizacja instalacji gniazd wtyczkowych 2x25A

2. OPIS TECHNICZNY

2.1. Instalacja gniazd wtykowych w pomieszczeniach sanitarnych

W pomieszczeniach sanitarnych należy wykonać instalację gniazd 230V w przebudowanych pomieszczeniach sanitarnych. Instalację gniazd przewiduje zamontować w pobliżu instalowanych suszarek do rąk i umywalek.

Gniazda 2x25A instalować podtynkowo. Miejsca zasilania gniazd przedstawiono na rys. nr E- 2.

Zasilanie gniazd wtykowych 230V na obiekcie wykonać przewodami YDY 3x2,5 mm² ,

2.2. Oświetlenie pomieszczeń sanitarnych

Zgodnie ze zleceniem DRMG występujące obecnie oświetlenie w pomieszczeniach sanitariatu jest wykonane oprawami świetlówkowymi 2x36W. Oświetlenie wymaga modernizacji przez zastosowanie opraw energooszczędnych LED.

Inwentaryzacja lokalizacji opraw została przedstawiona na rys. nr E-1.

Zgodnie z założeniami modernizacji oświetlenia przewidziano demontaż istniejących opraw i montaż oświetlenia nowego z zastosowaniem opraw LED nastropowych w toaletach żeńskiej i męskiej.

W przedsiionkach toalet i toalecie dla niepełnosprawnych projektuje się sufity podwieszane z płyt g-k mocowanych na rusztach aluminiowych. Wysokość podwieszenia 2.5m w świetle pomieszczenia. W tej części projektuje się oprawy LED wpuszczane.

Instalację oświetlenia należy wykonać przewodami YDY 3x1,5 mm² wyprowadzając je z od puszki rozgałęznej zlokalizowanej w auli nad drzwiami wejściowymi pod sufitem.

2.3. Instalacja gniazd 230V w auli

Instalację gniazd wtykowych 230V na obiekcie wykonać przewodami YDY 3x2,5 mm² również z istniejącej puszki rozgałęźnej. W miejscach zamontowanych obecnie gniazd dobudować po dwa gniazda 2x25A.

2.4. Instalacja oświetlenia auli

Występujące obecnie oświetlenie auli jest wykonane oprawami świetlówkowymi 2x36W w ilości 30 szt. i podlega modernizacji.

Inwentaryzacja lokalizacji opraw została przedstawiona na rys. nr E-4.

Zgodnie z założeniami modernizacji oświetlenia przewidziano demontaż istniejących opraw i montaż oświetlenia nowego z zastosowaniem opraw LED w ilości 18 szt. W miejsce zdemonstrowanych opraw należy zamontować oprawy LED w konfiguracji 6 rzędów po trzy oprawy w rzędzie.

Instalację zasilania oświetlenia należy wykonać przewodami YDY 3x1,5 mm² wyprowadzając je z od puszki rozgałęźnej zlokalizowanej w auli pod sufitem nad drzwiami wejściowymi. Przewody YDY 3x1,5 mm² układać pod tynkiem rozprowadzając 3 obwody do zainstalowanych opraw. Sposób zasilania opraw przedstawiono na rys. nr E- 6.

2.5. Ochrona od porażen prądem elektrycznym.

Jako system dodatkowej ochrony od porażen prądem elektrycznym przyjęte jest tzw szybkie wyłączenie z zastosowaniem wyłączników różnicowoprądowych o czułości 30mA.

Przyjmuje się, że instalacja ochrony od porażen jest wykonana zgodnie z obowiązującymi przepisami wg wieloarkuszowej normy PN-IEC 60364 i normami PN-IEC 364-703/1993 i PN-IEC 364-4-481/1994.

3. OBLICZENIA TECHNICZNE

Obliczenia dokonano dla konkretnie dobranych opraw oświetleniowych. Projekt przewiduje zastosowanie opraw zamiennych z zastrzeżeniem spełnienia natężenia światła dla danego pomieszczenia i obowiązującej normy PN-EN 12464-1:2012.

3.1. Obliczenia fotometryczne.

ZSO nr 6, Gdańsk ul. Głęboka

Instalacja : Oświetlenie podstawowe

Numer projektu :

Klient :

Projektował: : Jacek Białogłowski

Data : 22.10.2018

Wyniki obliczeń uzyskane są w oparciu o wzorcowe źródła oświetlenia. W rzeczywistości mogą się one nieznacznie zmienić.

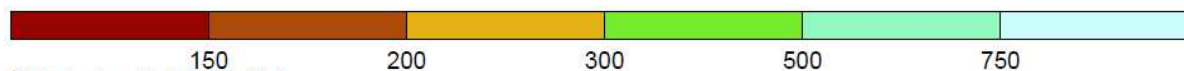
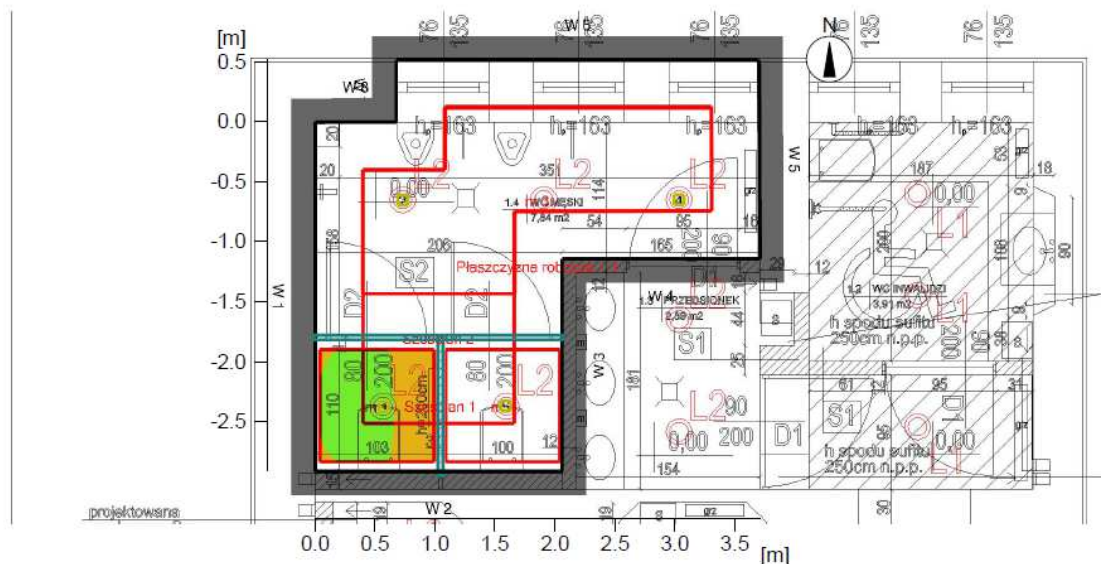
Gwarancja na oprawy oświetleniowe nie obejmuje danych tych opraw.

Producent nie odpowiada za szkody powstałe w wyniku użytkowania programu.

1 1.4 WC męski

1.1 Skróty wyników, 1.4 WC męski

1.1.1 Podgląd wyników, Wirtualna siatka obliczeniowa 1



Natężenie oświetlenia [lx]

Dane ogólne

Użyty algorytm obliczeń

średnia ilość odbić

Wysokość obszaru pomiarowego

0.85 m

Wysokość płaszczyzny opraw ośw.

4.00 m

Współcz. utrzymania

0.80

Całkowity strumień św. źródeł

6812 lm

Moc całkowita

92 W

Moc na powierzchnię(9.44 m²)

9.75 W/m²

Natężenie oświetlenia

Średnie natężenie oświetlenia

E_{sr}

315 lx

Min. natężenie oświetlenia

E_{min}

242 lx

Max. natężenie oświetlenia

E_{max}

393 lx

Równomierność n1

E_{min}/E_m

1:1.3 (0.77)

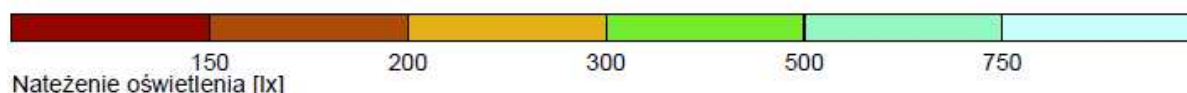
Równomierność n2

E_{min}/E_{max}

1:1.62 (0.62)

1.1 Skróty wyników, 1.4 WC męski

1.1.2 Podgląd wyników, Wirtualna siatka obliczeniowa 2



Dane ogólne

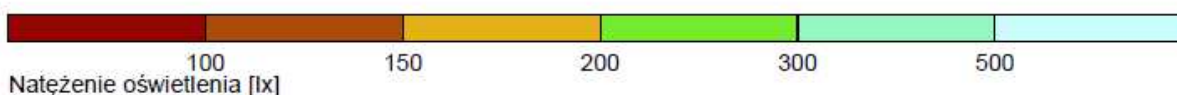
Użyty algorytm obliczeń	średnia ilość odbić
Wysokość obszaru pomiarowego	0.85 m
Wysokość płaszczyzny opraw ośw.	4.00 m
Współcz. utrzymania	0.80
Całkowity strumień św. źródeł	6812 lm
Moc całkowita	92 W
Moc na powierzchnię (9.44 m ²)	9.75 W/m ²

Natężenie oświetlenia

Średnie natężenie oświetlenia	E _{sr}	345 lx
Min. natężenie oświetlenia	E _{min}	238 lx
Max. natężenie oświetlenia	E _{max}	416 lx
Równomierność n1	E _{min} /E _{max}	1:1.45 (0.69)
Równomierność n2	E _{min} /E _{max}	1:1.75 (0.57)

1.1 Skróty wyników, 1.4 WC męski

1.1.3 Podgląd wyników, Wirtualna siatka obliczeniowa 3



Dane ogólne

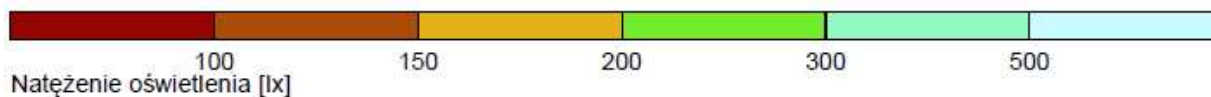
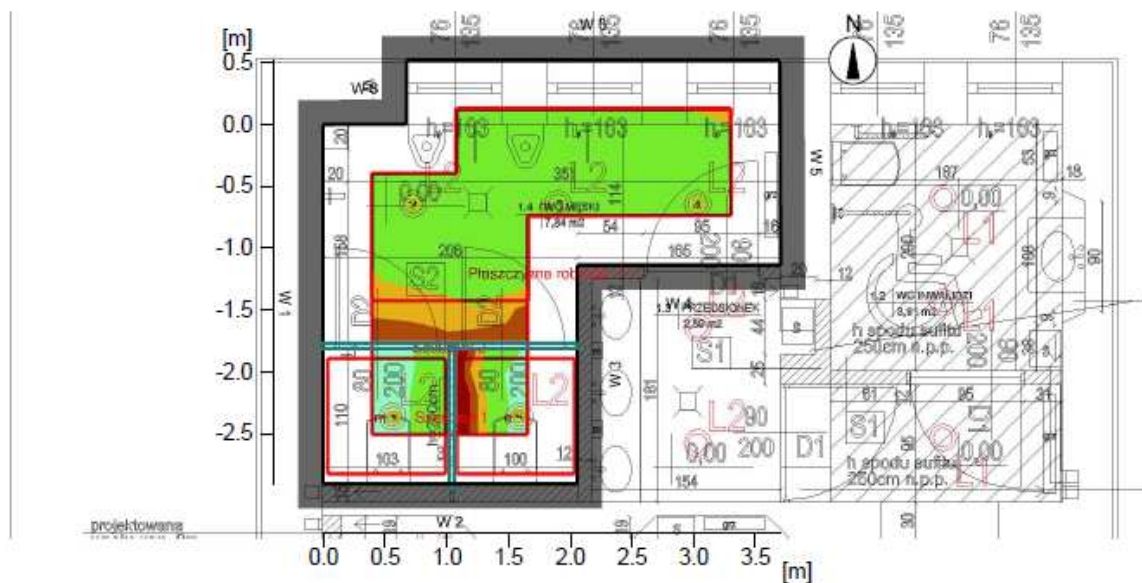
Użyty algorytm obliczeń	średnia ilość odbić
Wysokość obszaru pomiarowego	0.85 m
Wysokość płaszczyzny opraw ośw.	4.00 m
Współcz. utrzymania	0.80
Całkowity strumień św. źródeł	6812 lm
Moc całkowita	92 W
Moc na powierzchnię (9.44 m ²)	9.75 W/m ²

Natężenie oświetlenia

Średnie natężenie oświetlenia	E _{sr}	240 lx
Min. natężenie oświetlenia	E _{min}	214 lx
Max. natężenie oświetlenia	E _{max}	269 lx
Równomierność n1	E _{min} /E _{max}	1:1.12 (0.89)
Równomierność n2	E _{min} /E _{max}	1:1.25 (0.8)

1.1 Skróót wyników, 1.4 WC męski

1.1.4 Podgląd wyników, Obszar oceny 1



Dane ogólne

Użyty algorytm obliczeń

Wysokość płaszczyzny opraw ośw.

Współcz. utrzymania

średnia ilość odbić

4.00 m

0.80

Całkowity strumień św. źródeł

Moc całkowita

Moc na powierzchnię(9.44 m²)

6812 lm

92.0 W

9.75 W/m² (4.23 W/m²/100lx)

Obszar oceny 1

Płaszczyzna robocza 1.1

W poziome

Eśr: 231 lx

E_{min}: 166 lx

E_{min}/E_{śr}: 0.72

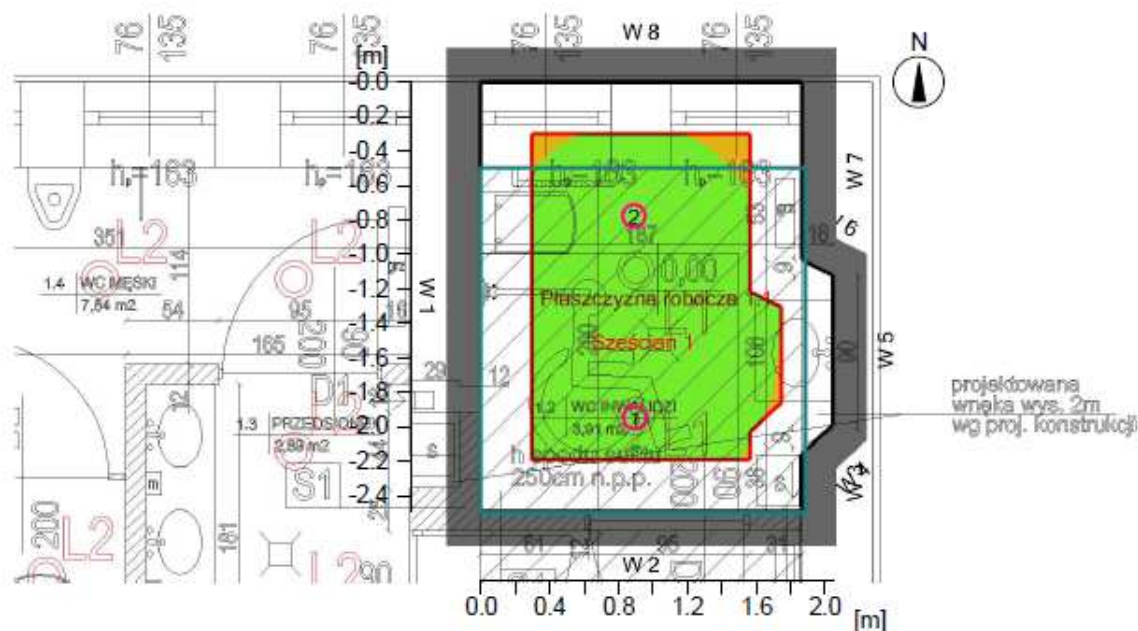
E_{min}/E_{max} (U_d): 0.49

Pozycja: 0.85 m

2 1.2 WC inwalidzki

2.1 Skrót wyników, 1.2 WC inwalidzki

2.1.1 Podgląd wyników, Obszar oceny 1



Dane ogólne

Użyty algorytm obliczeń
Wysokość płaszczyzny opraw ośw.
Współcz. utrzymania

średnia ilość odbić
2.50 m
0.80

Całkowity strumień św. źródeł
Moc całkowita
Moc na powierzchnię (4.85 m²)

4000 lm
44.0 W
9.08 W/m² (2.60 W/m²/100lx)

Obszar oceny 1

Płaszczyzna robocza 1.1

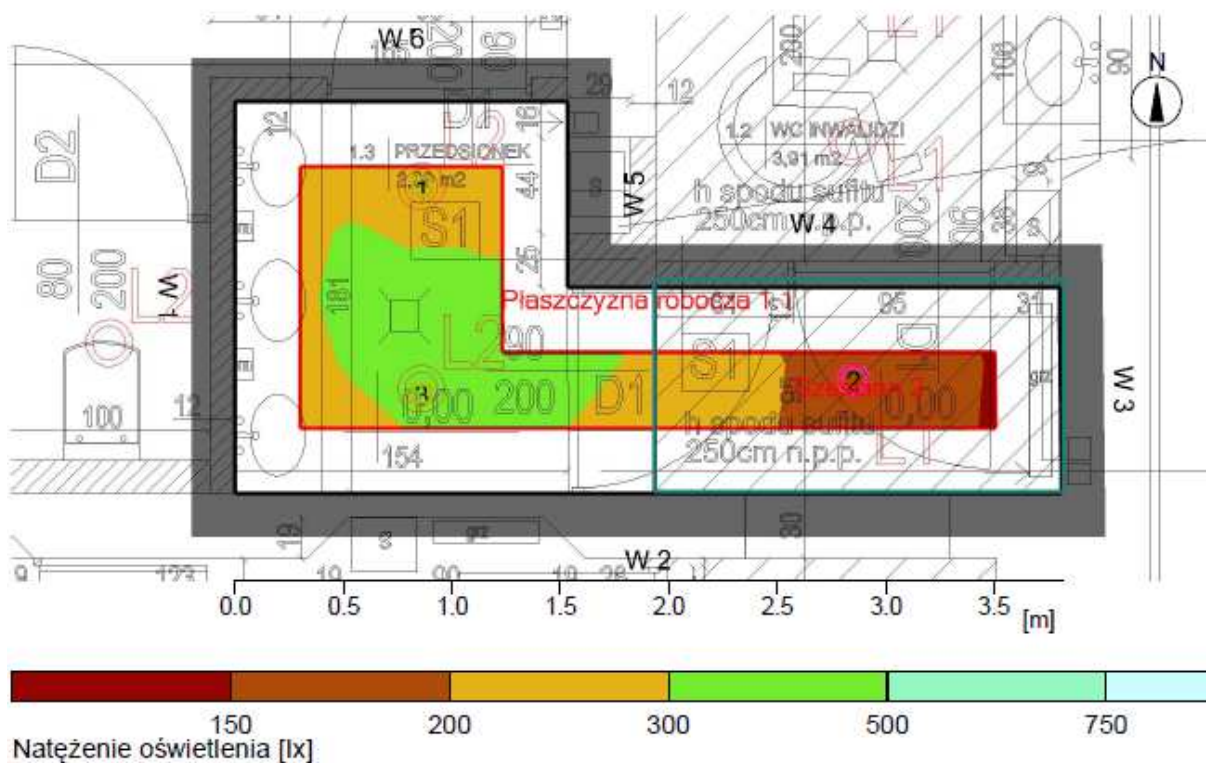
W poziome
Eśr:
Emin
Emin/Eśr
Emin/Emax (Ud)
UGR (2.0H 2.0H)
Pozycja

350 lx
271 lx
0.77
0.65
≤ 24.9
0.85 m

3 1.3 Przedsiónek

3.1 Skróót wyników, 1.3 Przedsiónek

3.1.1 Podgląd wyników, Obszar oceny 1



Dane ogólne

Użyty algorytm obliczeń

Współcz. utrzymania

Średnia ilość odbić

0.80

Całkowity strumień św. źródeł

5406 lm

Moc całkowita

68.0 W

Moc na powierzchnię (4.93 m²)

13.79 W/m² (5.18 W/m²/100lx)

Obszar oceny 1

Płaszczyzna robocza 1.1

E_{śr}:

266 lx

E_{min}:

143 lx

E_{min}/E_{śr}:

0.54

E_{min}/E_{max} (U_d)

0.42

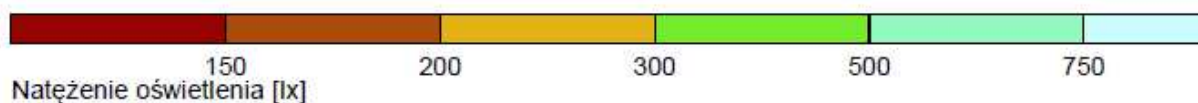
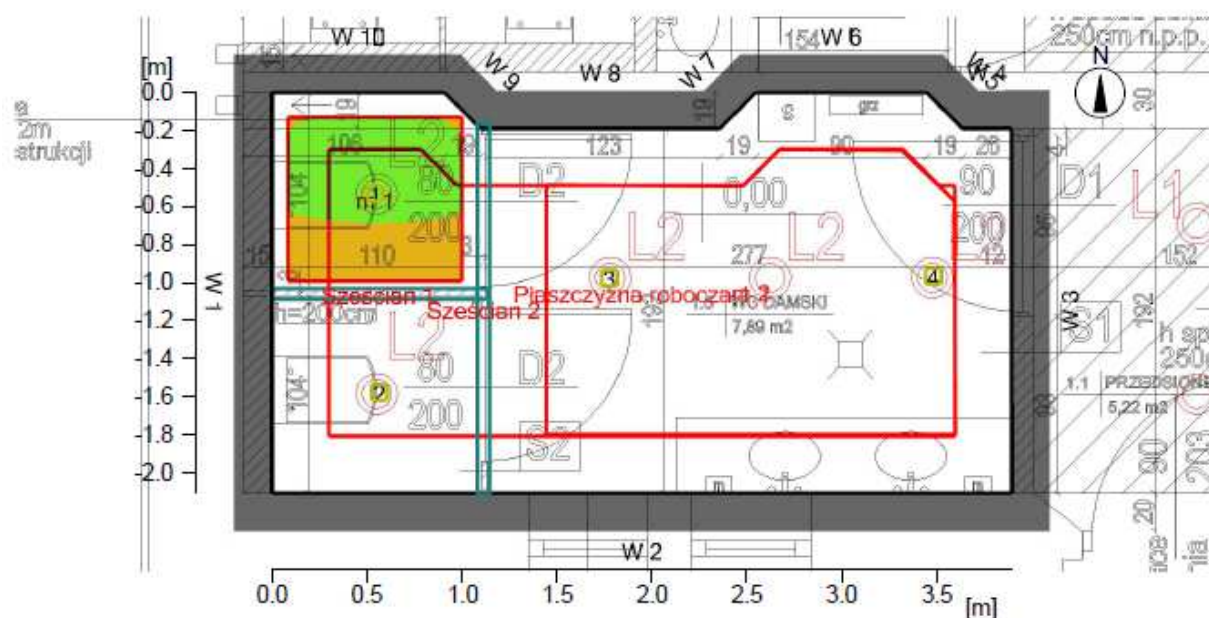
Pozycja

0.00 m

4 1.5 WC damski

4.1 Skróót wyników, 1.5 WC damski

4.1.1 Podgląd wyników, Wirtualna siatka obliczeniowa 1



Dane ogólne

Użyty algorytm obliczeń

średnia ilość odbić

Wysokość obszaru pomiarowego

0.85 m

Wysokość płaszczyzny opraw ośw.

4.00 m

Współcz. utrzymania

0.80

Całkowity strumień św. źródeł

6812 lm

Moc całkowita

92 W

Moc na powierzchnię (7.89 m²)

11.67 W/m²

Natężenie oświetlenia

Średnie natężenie oświetlenia

E_{sr}

314 lx

Min. natężenie oświetlenia

E_{min}

223 lx

Max. natężenie oświetlenia

E_{max}

398 lx

Równomierność n1

E_{min}/E_m

1:1.4 (0.71)

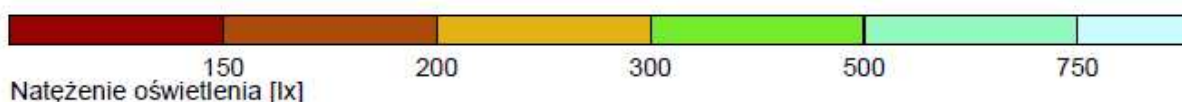
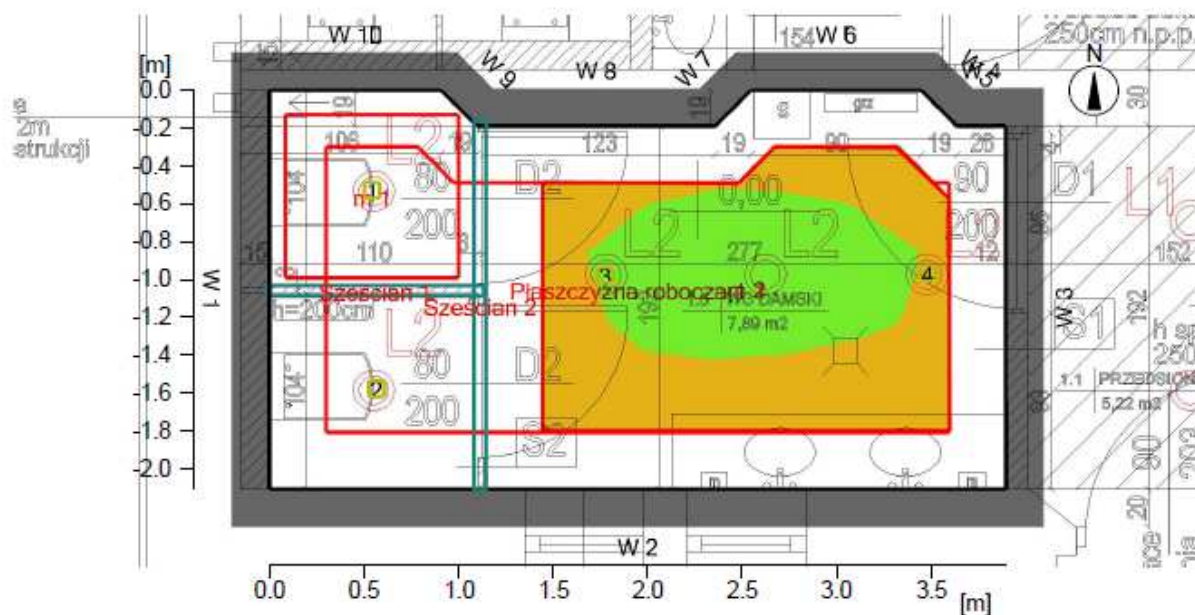
Równomierność n2

E_{min}/E_{max}

1:1.78 (0.56)

4.1 Skróty wyników, 1.5 WC damski

4.1.2 Podgląd wyników, Wirtualna siatka obliczeniowa 2



Dane ogólne

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

średnia ilość odbić
0.85 m
4.00 m
0.80

Całkowity strumień św. źródeł
Moc całkowita
Moc na powierzchnię (7.89 m²)

6812 lm
92 W
11.67 W/m²

Natężenie oświetlenia

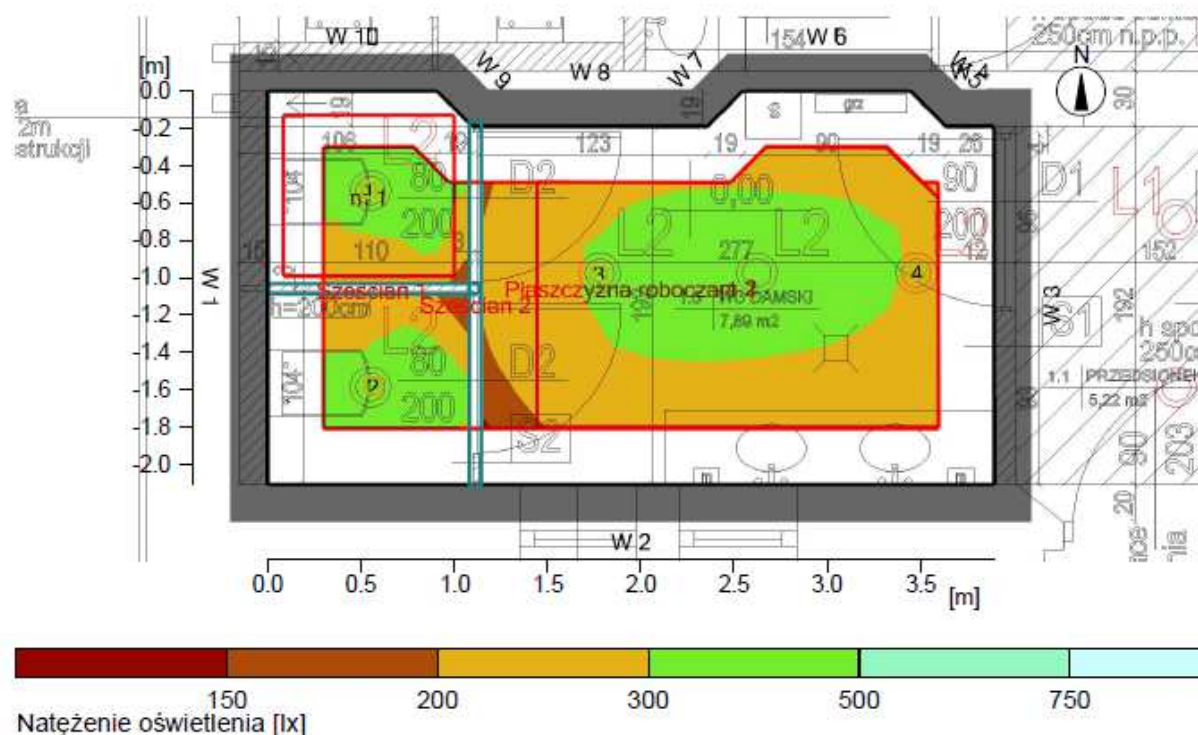
Średnie natężenie oświetlenia
Min. natężenie oświetlenia
Max. natężenie oświetlenia
Równomierność n1
Równomierność n2

Eśr
Emin
Emax
Emin/Em
Emin/Emax

296 lx
251 lx
326 lx
1:1.18 (0.85)
1:1.3 (0.77)

4.1 Skróót wyników, 1.5 WC damski

4.1.3 Podgląd wyników, Obszar oceny 1



Dane ogólne

Użyty algorytm obliczeń
Wysokość płaszczyzny opraw ośw.
Współcz. utrzymania

średnia ilość odbić
4.00 m
0.80

Całkowity strumień św. źródeł
Moc całkowita
Moc na powierzchnię (7.89 m²)

6812 lm
92.0 W
11.67 W/m² (4.01 W/m²/100lx)

Obszar oceny 1

Eśr:
E_{min}
E_{min}/Eśr
E_{min}/E_{max} (U_d)
UGR (2.0H 2.0H)
Pozycja

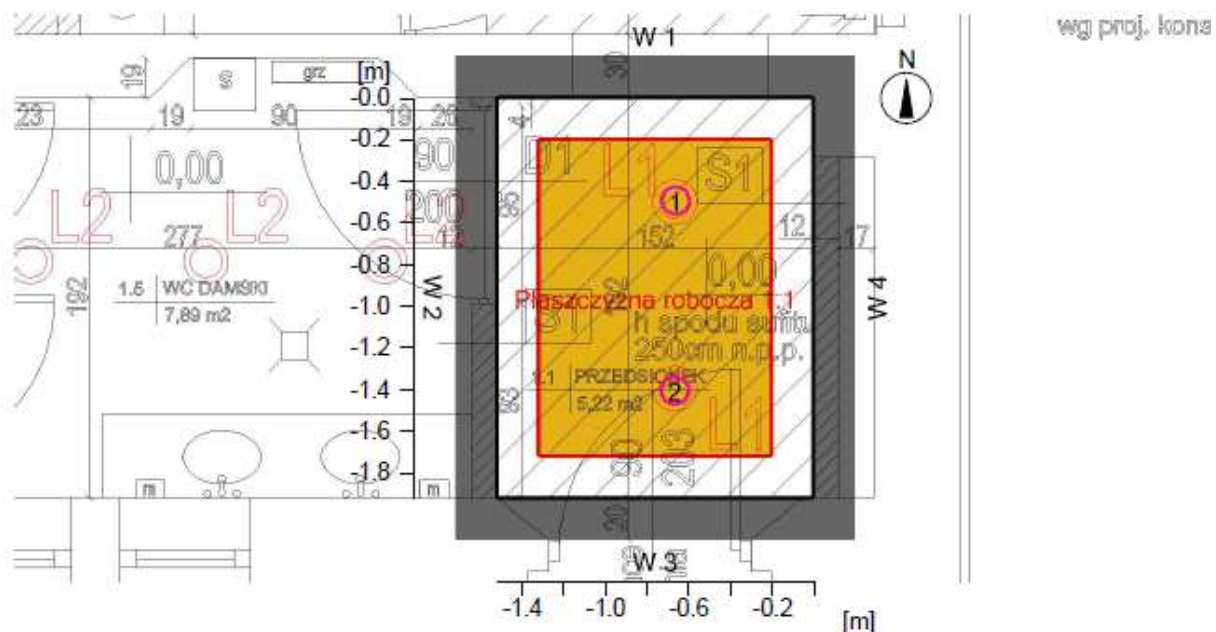
Płaszczyzna robocza 1.1

W poziome
291 lx
188 lx
0.65
0.47
≤ 18.8
0.85 m

5 1.1 Przedsionek

5.1 Skróót wyników, 1.1 Przedsionek

5.1.1 Podgląd wyników, Obszar oceny 1



Dane ogólne

Użyty algorytm obliczeń

Wysokość płaszczyzny opraw ośw.

Współcz. utrzymania

średnia ilość odbić

2.50 m

0.80

Całkowity strumień św. źródeł

Moc całkowita

Moc na powierzchnię(2.92 m2)

4000 lm

44.0 W

15.08 W/m2 (5.98 W/m2/100lx)

Obszar oceny 1

Eśr:

Emin

Emin/Eśr

Emin/Emax (Ud)

UGR (2.0H 2.0H)

Pozycja

Płaszczyzna robocza 1.1

W poziome

252 lx

218 lx

0.86

0.77

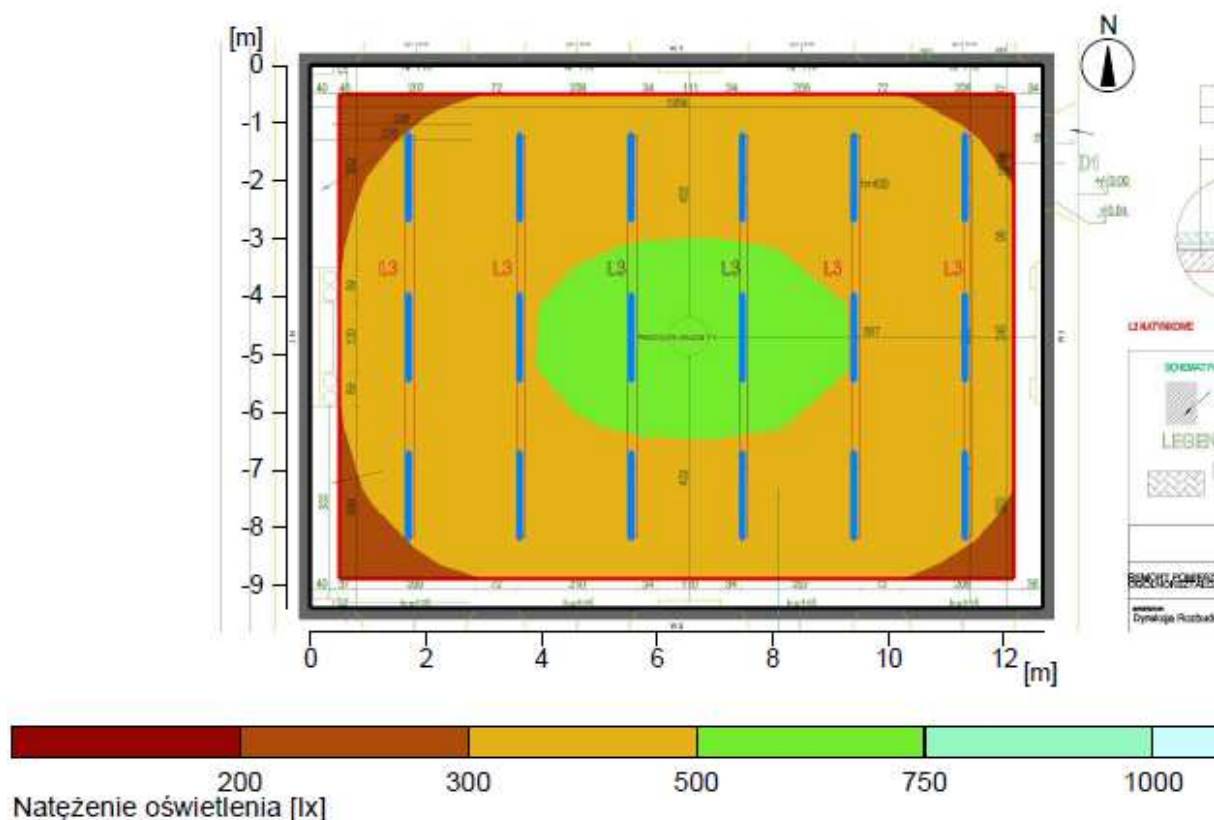
<=24.9

0.00 m

6 Aula A1-1

6.1 Skrót wyników, Aula A1-1

6.1.1 Podgląd wyników, Obszar oceny 1



Dane ogólne

Użyty algorytm obliczeń
Wysokość płaszczyzny opraw ośw.
Współcz. utrzymania

Średnia ilość odbić
4.20 m
0.80

Całkowity strumień św. źródeł
Moc całkowita
Moc na powierzchnię (119.16 m²)

101628 lm
819.0 W
6.87 W/m² (1.63 W/m²/100lx)

Obszar oceny 1

E_{śr}:
E_{min}
E_{min}/E_{śr}
E_{min}/E_{max} (U_d)
UGR (3.2H 4.3H)
Pozycja

Płaszczyzna robocza 1.1

W poziome
423 lx
261 lx
0.62
0.49
≤ 25.5
0.85 m

4. ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW.

Lp.	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość	Uwagi
1	2	3	4	5
1.	Instalacje wewnętrzne: Montaż - Przewody YDY 3x2,5 mm ² - Przewody YDY 3x1,5 mm ² - Oprawy natynkowe L2 - Oprawy natynkowe L3 - Oprawy podtynkowe L1 - Czujki ruchu - Gniazda podtynkowe 2x25 A - Gniazda podtynkowe kroploszczelne 2x25 A	m m szt. szt. szt. szt. szt. szt.	141 128 12 18 5 2 27 7	
2.	Demontaż - istniejące oprawy	szt.	35	

Opracował



Zenon Kuczmera
Upr. nr. 4162/GD/89

5. SPIS RYSUNKÓW.

- 5.1. E-1. Rzut pomieszczeń sanitarnych - Inwentaryzacja oświetlenia
- 5.2. E-2. Rzut pomieszczeń sanitarnych - Instalacja zasilania gniazd wtyczkowych
- 5.3. E-3. Rzut pomieszczeń sanitarnych - Instalacja oświetlenia
- 5.4. E-4. Rzut pomieszczenia auli - Inwentaryzacja istniejącego oświetlenia
- 5.5. E-5. Rzut pomieszczenia auli – Instalacja oświetlenia
- 5.6. E-6. Rzut pomieszczenia auli – Instalacja zasilania gniazd wtyczkowych