

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:

I. CZĘŚĆ OPISOWA

OPIS TECHNICZNY WRAZ Z OBLICZENIAMI

II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA:

Lp.	Nazwa rysunku:	Skala:	Numer:
1	Instalacja oświetleniowa	1:100	E01
2	Instalacja gniazd wtyczkowych	1:100	E02
3	Instalacja CCTV	1:100	E03
4	Schemat ideowy połączenia kamer	-	E04
5	Instalacja odgromowa	1:100	E05
6	Schemat Tablicy T1	-	E06

I CZĘŚĆ OPISOWA

I.1 OPIS TECHNICZNY

Spis treści:

1. DANE OGÓLNE
 - 1.1. Nazwa i adres inwestycji
2. PRZEDMIOT OPRACOWANIA
3. PODSTAWA OPRACOWANIA
4. ZAKRES OPRACOWANIA
5. CHARAKTERYSTYCZNE DANE TECHNICZNE
6. WEWNĘTRZNE LINIE ZASILAJĄCE
7. TABLICA T1
8. INSTALACJA SIŁOWA I GNIAZD WTYCZKOWYCH 400/230V
9. INSTALACJA OŚWIETLENIA
10. INSTALACJA CCTV
11. OCHRONA ODGROMOWA I UZIEMIAJĄCA
12. OCHRONA PRZEPIĘCIOWA
13. OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA
14. OCHRONA P.POŻ
15. UWAGI KOŃCOWE
16. BILANS MOCY
17. OBLICZENIA DŁUGOTRWAŁEJ DOPUSZCZALNEJ OBCIĄŻALNOŚCI KABLA WLZ YKY 5X16MM²
18. OBLICZENIA FOTOMETRYCZNE

1. DANE OGÓLNE

1.1. Nazwa i adres inwestycji

Przebudowa budynku magazynowo – gospodarczego na działce nr ewid. 494, obręb 0004 Fałków, gm. Fałków.

Inwestor:

Gmina Fałków,
ul. Zamkowa 1A,
26-260 Fałków.

2. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy instalacji elektrycznych i CCTV w budynku magazynowo - gospodarczym.

3. PODSTAWA OPRACOWANIA

Opracowanie wykonano na podstawie:

- wytycznych Inwestora
- projektów budowlanych branżowych
- obowiązujących norm i przepisów:

PN-IEC 60364 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – wszystkie zeszyty

PN-EN 12464-1 - Oświetlenie miejsc pracy

PN-EN 62305-1:2008, Ochrona odgromowa - Część 1: Zasady ogólne.

PN-EN 62305-2:2008,, Ochrona odgromowa - Część 2: Zarządzanie ryzykiem.

PN-EN 62305-2:2009, Ochrona odgromowa - Część 3: Uszkodzenia fizyczne obiektów i zagrożenie życia.

PN-EN 62305-4:2009, Ochrona odgromowa - Część 4: Urządzenia elektryczne i elektroniczne w obiektach.

4. ZAKRES OPRACOWANIA

Opracowanie zawiera:

- instalację siłową, gniazd wtyczkowych 400/230V ,
- instalację oświetlenia,
- instalację CCTV,
- instalację uziemień i odgromową
- instalacje: ochrony przeciwprzepięciowej, dodatkowej ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym i wyrównania potencjałów.

5. CHARAKTERYSTYCZNE DANE TECHNICZNE

Napięcie zasilania 230/400V, 50Hz w układzie zasilania TN-S.

System ochrony od porażen prądem elektrycznym wg PN-IEC 60364 - 4 –Ochrona przed dotykiem pośrednim.

Ochrona dodatkowa przez szybkie wyłączenie zasilania, a w miejscach ogólnodostępnych i zwiększonego zagrożenia porażeniowego zastosowano wyłączniki przeciwporażeniowe, różnicowoprądowe.

Zgodnie z warunkami odbiorcy otrzymał przydział na moc zapotrzebowaną 33kW.

Moc zainstalowana – 45,66kW (całkowita)

Moc zapotrzebowana – 32,22 kW (całkowita)

6. WEWNĘTRZNE LINIE ZASILAJĄCE

Zasilanie projektowanego budynku odbywać się będzie zgodnie z oświadczeniem o zapewnieniu energii PGE Dystrybucja. Projekt złącza po stronie PGE Dystrybucja. W celu zasilenia instalacji wewnętrznej budynku należy od listwy zaciskowej zabudowanej w części pomiarowej złącza kablowo pomiarowego wyprowadzić kabel YKY 5x16mm² w kierunku tablicy T1. Miejsca skrzyżowań kabla z infrastrukturą układać w rurach osłonowych DVK 50.

7. TABLICA T1

Projektuje się jedną tablicę T1- dla potrzeb instalacji całego budynku.

Tablica T1 będzie wyposażona w:

- wyłącznik główny,
- szyny zbiorcze w systemie TN-S lub okablowanie wewnętrzne,
- ochronniki przeciwprzepięciowe klasy B+C,
- zabezpieczenia nadmiarowo prądowe oraz różnicowoprądowe dla poszczególnych obwodów obejściowych.

Wyprowadzenia przewodów z rozdzielniczy wykonać poprzez listwy zaciskowe. Wolne przestrzenie pod przyszłą rozbudowę będą wyposażone w szyny zbiorcze i wszelkie podzespoły mechaniczne, niezbędne do montażu aparatury. W rozdzielniach pozostawić 10% rezerwy miejsca na przyszłą zabudowę aparatury odpływowej.

8. INSTALACJA SIŁOWA I GNIAZD WTYCZKOWYCH 400/230V

Instalacja gniazd obejmuje zasilanie gniazd wtyczkowych 230V, gniazd wtyczkowych 400V, kuchenki, okapu oraz grzejników elektrycznych. Obwody zasilające wykonać przewodami typu YDYp(żo) 3x2,5 mm², 5x4mm² dla kuchenki oraz 5x6mm² dla gniazd 400V na napięcie izolacji 750 V. Obwody będą wyprowadzone bezpośrednio z tablicy T1. Przewody należy układać w tynku bądź w wolnych przestrzeniach w rurkach lub korytkach.

Gniazda wtyczkowe 1L+N+PE, 230 V, 50 Hz zaprojektowano jako podtynkowe o stopniu szczelności IP20, montowane bezpośrednio pod tynkiem. W łazience oraz kuchni zaprojektowano gniazda podtynkowe o stopniu szczelności IP44.

9. INSTALACJA OŚWIETLENIA

Zaprojektowano oprawy LED świetłówe 2x36W. Oprawy zamontować na zawieszach linkowych na wysokości 4m (dla pomieszczenia 1.02, a dla reszty pomieszczeń na wysokości 2,9m i zasilić przewodem YDYp(żo) 3x1,5 na napięcie izolacji 750 V. W celu zasilenia wentylatorów kanałowych należy poprowadzić dodatkowy przewód YDYp(żo) 3x1,5 na napięcie izolacji 750 V od łączników do wentylatorów kanałowych. Załączanie wentylatorów odbywać się będzie razem z załączaniem oświetlenia podstawowego. Obwody będą wyprowadzone bezpośrednio z tablicy T1. Przewody należy układać w tynku bądź w wolnych przestrzeniach w rurkach lub korytkach.

W pomieszczeniach zastosowane zostaną oprawy o szczelności IP65.

Dla poszczególnych pomieszczeń przyjęto następujące natężenia:

- pomieszczenie socjalne - 300lx,
- pomieszczenie sanitarne - 200lx,
- komunikacja - 150lx,
- pomieszczenia gospodarcze - 100lx.

W pomieszczeniach załączanie oświetlenia odbywać się będzie indywidualnie wyłącznikami.

Na zewnątrz zaprojektowano naświetlacze LED o mocy 1x10W i stopniu szczelności IP65. Oprawy na zewnątrz budynku załączane poprzez czujnik zmierzchowo-ruchowy.

10. INSTALACJA CCTV

Zaprojektowano montaż systemu kamer dozorowych zewnętrznych, umożliwiających bieżący podgląd oraz archiwizację obrazu.

Należy zastosować kamery zewnętrzne kolorowe o rozdzielczości 2Mpx . Obraz z kamer będzie przekazywany do rejestratora cyfrowego. Należy uwzględnić możliwość sterowania zapisem poprzez harmonogram lub detekcję ruchu z kamer.

Kamery zewnętrzne zainstalowane zostaną na narożnikach budynku na wysokości 3,75m.

Dane techniczne :

- rozdzielczość 2 Mpx
- prędkość rozdzielczości przetwarzania do 30kl/sek
- czułość 0,14 lx kolor
- obiektyw 2,8-12mm
- IR 25m
- klasa szczelności IP66

Rejestracja obrazu poprzez rejestratory cyfrowe na dyskach HDD 2TB.

Rejestrator - Dane techniczne :

- kamery IP rozdzielczości 2048x1536
- wyjścia monitorowe 1xHDMI ,1xVGA , 1xBNC
- kompresja H264
- prędkość nagrywania do 480 kl/prędkość (16x30 kl/s prędkość dla 2048x1536)
- prędkość wyświetlania do 480kl/sek(16x30 kl/s)
- kopiowanie przez USB lub sieć komp.
- pojemność dysków max 12TB
- tryb pracy triplex.

Wszystkie kamery zewnętrzne i urządzenia zasilac z tej samej fazy.

System telewizji dozorowej będzie spełniał następujące parametry:

- Częstotliwość min. 5kl./sek.
- rozdzielczość min. 400 linii jakoś umożliwiającą identyfikację twarzy.
- zapewnienie kontroli ruchu osób i pojazdów
- zapewnienie przechowywania danych przez min. 30 dni.
- rejestratory z zapisem daty i godziny
- możliwość dzielenia obrazu na monitorach min. 19 cali
- kamery szybkoobrotowe kolorowe o wysokiej rozdzielczości i czułości, w trybie nocnym monochromatyczne.
- zasilanie kamer PoE.

11. OCHRONA ODGROMOWA I UZIEMIAJĄCA

Instalację piorunochronną na dachu wykonać jako niską, zwodami poziomymi wykonanymi drutem FeZn $\phi 8\text{mm}$ tworząc siatkę zwodów. Przewody odprowadzające stanowić będzie drut FeZn $\phi 8\text{mm}$ ułożony w rurce w elewacji i połączony poprzez złącza kontrolne z bednarką, następnie łączone przez spawanie z uziomem fundamentowym 30x4mm. Do uziomu podłączyć główną szynę połączeń wyrównawczych. Złącza kontrolne montować na wysokości około 0,3m od poziomu ziemi.

12. OCHRONA PRZEPIĘCIOWA

W projektowanej instalacji elektrycznej wykonana zostanie skoordynowana ochrona przepięciowa. W tablicy T1 przewiduje się zainstalowanie ograniczników przepięć klasy B+C.

13. OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA

Instalacja elektryczna wewnętrzna nN pracuje w układzie sieciowym TN-S. Jako podstawową ochronę od porażeń prądem elektrycznym stosuje się izolację roboczą i ochroną kabli, przewodów i urządzeń. Ochronę uzupełniającą stanowić będą wyłączniki różnicowoprądowe o prądzie zadziałania 30 mA.

Jako system dodatkowej ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym w instalacji nn zastosowane zostanie samoczynne wyłączenie zasilania za pomocą wyłączników nadmiarowo prądowych. Bezpieczeństwo przeciwporażeniowe zapewnia również system przewodów wyrównawczych połączonych z uziemieniem. Połączeniami wyrównawczymi należy objąć wszelkie przewody metalowe różnych instalacji oraz części przewodzące obce mogące wprowadzić określony potencjał.

Żyłę PE należy połączyć z bolcami gniazd i obudową aparatów elektrycznych.

14. OCHRONA P.POŻ

W instalacji elektrycznej ze względu na wymogi ochrony p.poż. zastosowano:

- wyłączniki różnicowo – prądowe skutecznie chroniące obiekt przed powstaniem pożaru z powodu uszkodzenia instalacji elektrycznej,
- instalację uziemienia i odgromową,
- ochronę od przepięć.

15. UWAGI KOŃCOWE

Całość robót musi być wykonana zgodnie z Polskimi Normami, polskimi przepisami (w szczególności BHP) i wytycznymi Inwestora. Całość robót wykonać zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych, cz. V– Instalacje elektryczne”.

Projektował: mgr inż. Dominik Radomski
upr. bud.: SWK/0113/PWBE/16

Sprawdził: mgr inż. Sylwester Jop
upr. bud.: SWK/0106/PWBE/16

16. BILANS MOCY

lp	Wyszczególnienie	P _i	k _j	P _{obl}	cos fi	tg fi	Q _{obl}		
		kW	-	kW	-	-	kvar		
1	2	3	4	5	6	7	8		
Tablica T1									
1	Oświetlenie pomieszcz.	2,61	0,80	2,09	0,93	0,40	0,83		
2	Oświetlenie zewnętrzne	0,05	0,60	0,03	0,93	0,40	0,01		
3	Gniazda 230 V	17,50	0,70	12,25	0,93	0,40	4,84	cos fi śr	I
4	Gniazda 400V	21,00	0,70	14,70	0,93	0,40	5,81	-	A
5	Grzejniki elektryczne	4,50	0,70	3,15	0,93	0,40	1,24	9	10
Łącznie		45,66	0,70	32,22			12,73	0,93	50,00

Moc zgodnie z oświadczeniem o zapewnieniu energii: 33 kW

Moc zapotrzebowana – 32,22 kW (całkowita)

17. OBLICZENIA DŁUGOTRWAŁEJ DOPUSZCZALNEJ OBCIĄŻALNOŚCI KABLA WLZ YKY 5X16MM²

Obciążalność kabla YKY 5x16mm² zgodnie z normą PN IEC 60364-5-523 wynosi:

I_{dd} = 80A

Prąd szczytowy wynosi:

I_s = 50,0A

I_{dd} > I_s

Kabel dobrany prawidłowo.

18. OBLICZENIA FOTOMETRYCZNE



DIALux

28.10.2020

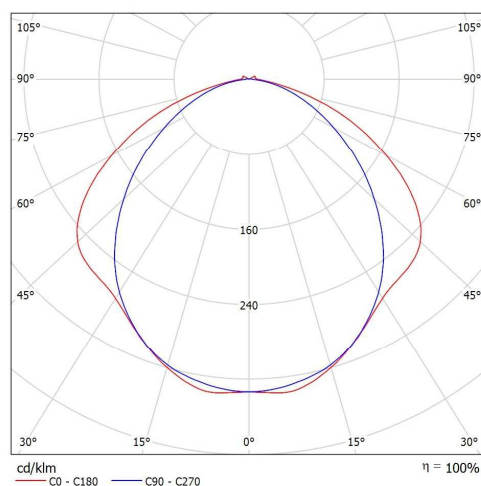
Edytor
Telefon
faks
e-Mail

IP65 LED 2x36 / Karta danych oprawy

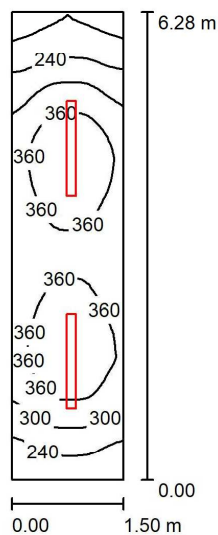
Numer artykułu:
Strumień świetlny (Oprawa): 4400 lm
Strumień świetlny (Lampy): 4400 lm
Moc opraw: 34.0 W
Klasyfikacja oświetleń CIE: 98
Kod Flux CIE: 45 77 95 98 100
Wyposażenie: 1 x LED (Czynnik korekcyjny 1.000).

Ilustracje oświetleń znajdziesz w naszym katalogu oświetleń.

Wylot światła 1:



pomieszczenie 1.01 / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 2.900 m, Wysokość montażu: 2.900 m,
 Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:81

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	319	157	410	0.492
Podłoga	20	225	141	265	0.626
Sufit	70	121	62	258	0.511
Ściany (4)	50	209	78	728	/

Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.850 m
 Siatka: 64 x 16 Punkty
 Margines: 0.000 m

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	2	IP65 LED 2x36 (1.000)	4400	4400	34.0
W sumie:			8800	8800	68.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $7.22 \text{ W/m}^2 = 2.26 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 9.42 m^2)

**DIALux**

28.10.2020

Edytor
Telefon
faks
e-Mail**pomieszczenie 1.01 / Wyniki szczegółowe**

Całkowity strumień
światłny: 8800 lm
Moc całkowita: 68.0 W
Współczynnik
konserwacji: 0.77
Margines: 0.000 m

Powierzchnia	Średnie wartości natężenia [lx]			Współczynnik odbicia [%]	Średnia luminancja [cd/m²]
	bezpośrednio	pośrednio	razem		
Płaszczyzna pracy	213	106	319	/	/
Podłoga	141	84	225	20	14
Sufit	13	108	121	70	27
Ściana 1	79	86	165	50	26
Ściana 2	132	93	226	50	36
Ściana 3	64	77	141	50	22
Ściana 4	125	93	219	50	35

Równomierności na płaszczyźnie pracy

 $E_{\min} / E_{\max}$: 0.492 (1:2) $E_{\min} / E_{\max}$: 0.383 (1:3)Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $7.22 \text{ W/m}^2 = 2.26 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 9.42 m^2)

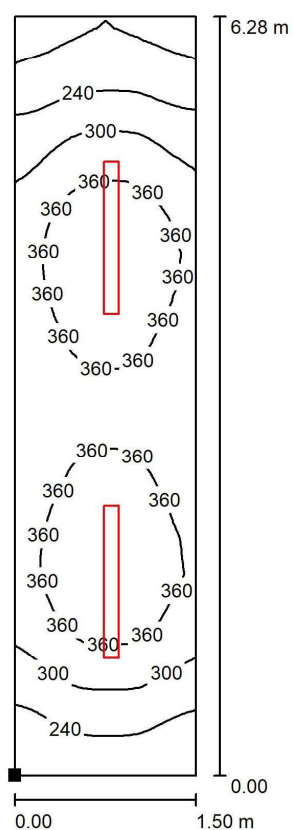


DIALux

28.10.2020

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

pomieszczenie 1.01 / Płaszczyzna pracy / Izolinie (E)



Położenie powierzchni w
pomieszczeniu:
Zaznaczony punkt:
(0.000 m, 0.000 m, 0.850 m)



Wartości Lux, Skala 1 : 50

Siatka: 64 x 16 Punkty

E_m [lx]
319

E_{min} [lx]
157

E_{max} [lx]
410

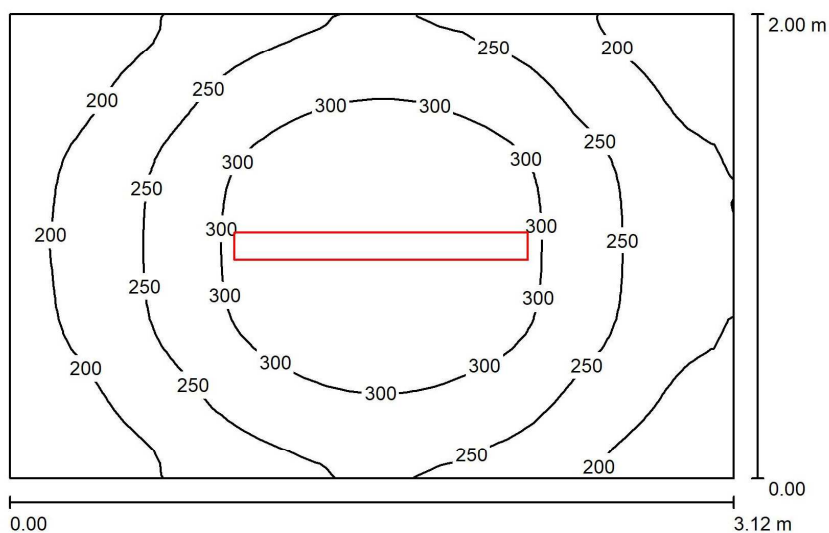
E_{min} / E_m
0.492

E_{min} / E_{max}
0.383



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

pomieszczenie 1.07 / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 2.900 m, Wysokość montażu: 2.900 m,
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:26

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	254	150	350	0.589
Podłoga	20	173	129	207	0.748
Sufit	70	88	54	232	0.616
Ściany (4)	50	158	75	415	/

Płaszczyzna pracy:

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

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	1	IP65 LED 2x36 (1.000)	4400	4400	34.0
W sumie:			4400	4400	34.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $5.45 \text{ W/m}^2 = 2.14 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 6.24 m^2)

**DIALux**

28.10.2020

Edytor
Telefon
faks
e-Mail**pomieszczenie 1.07 / Wyniki szczegółowe**

Całkowity strumień
światłny: 4400 lm
Moc całkowita: 34.0 W
Współczynnik
konserwacji: 0.77
Margines: 0.000 m

Powierzchnia	Średnie wartości natężenia [lx]			Współczynnik odbicia [%]	Średnia luminancja [cd/m²]
	bezpośrednio	pośrednio	razem		
Płaszczyzna pracy	172	82	254	/	/
Podłoga	105	68	173	20	11
Sufit	11	77	88	70	20
Ściana 1	101	69	170	50	27
Ściana 2	75	69	144	50	23
Ściana 3	101	69	170	50	27
Ściana 4	69	68	137	50	22

Równomierności na płaszczyźnie pracy

 $E_{\min} / E_{\max}$: 0.589 (1:2) $E_{\min} / E_{\max}$: 0.427 (1:2)Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $5.45 \text{ W/m}^2 = 2.14 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 6.24 m^2)

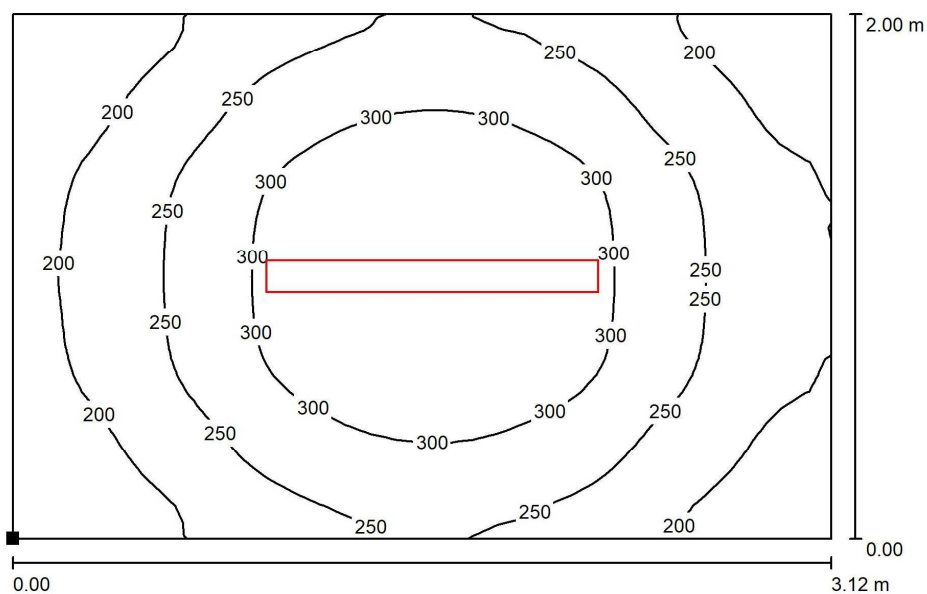


DIALux

28.10.2020

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

pomieszczenie 1.07 / Płaszczyzna pracy / Izolinie (E)



Wartości Lux, Skala 1 : 23

Położenie powierzchni w
pomieszczeniu:
Zaznaczony punkt:
(0.000 m, 0.000 m, 0.850 m)



Siatka: 32 x 32 Punkty

E_m [lx]
254

E_{min} [lx]
150

E_{max} [lx]
350

E_{min} / E_m
0.589

E_{min} / E_{max}
0.427

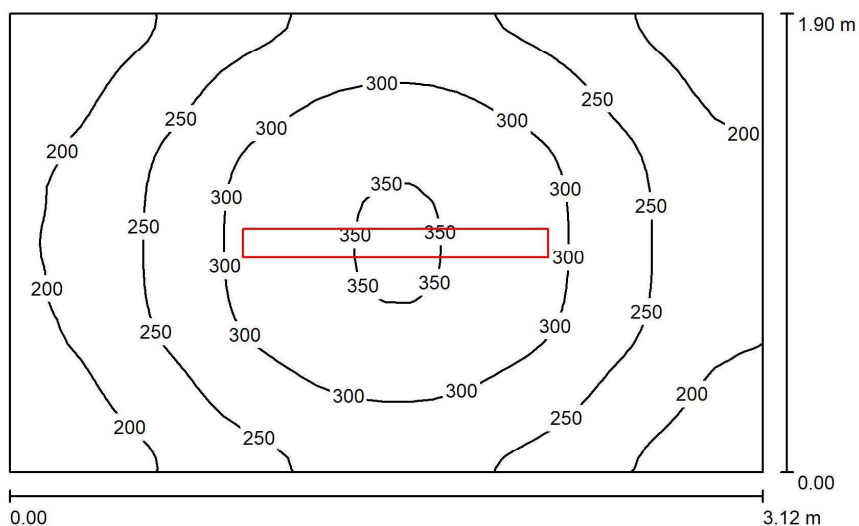


DIALux

28.10.2020

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

pomieszczenie 1.06 / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 2.900 m, Wysokość montażu: 2.900 m,
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:25

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	259	155	355	0.598
Podłoga	20	175	129	209	0.740
Sufit	70	91	56	204	0.612
Ściany (4)	50	163	75	449	/

Płaszczyzna pracy:

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

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	1	IP65 LED 2x36 (1.000)	4400	4400	34.0
W sumie:			4400	4400	34.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $5.74 \text{ W/m}^2 = 2.22 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 5.93 m^2)

**DIALux**

28.10.2020

Edytor
Telefon
faks
e-Mail**pomieszczenie 1.06 / Wyniki szczegółowe**

Całkowity strumień
światłny: 4400 lm
Moc całkowita: 34.0 W
Współczynnik
konserwacji: 0.77
Margines: 0.000 m

Powierzchnia	Średnie wartości natężenia [lx]			Współczynnik odbicia [%]	Średnia luminancja [cd/m²]
	bezpośrednio	pośrednio	razem		
Płaszczyzna pracy	174	85	259	/	/
Podłoga	106	69	175	20	11
Sufit	10	81	91	70	20
Ściana 1	104	71	175	50	28
Ściana 2	76	71	146	50	23
Ściana 3	105	71	176	50	28
Ściana 4	70	70	140	50	22

Równomierności na płaszczyźnie pracy

 $E_{\min} / E_{\max}$: 0.598 (1:2) $E_{\min} / E_{\max}$: 0.436 (1:2)Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $5.74 \text{ W/m}^2 = 2.22 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 5.93 m^2)

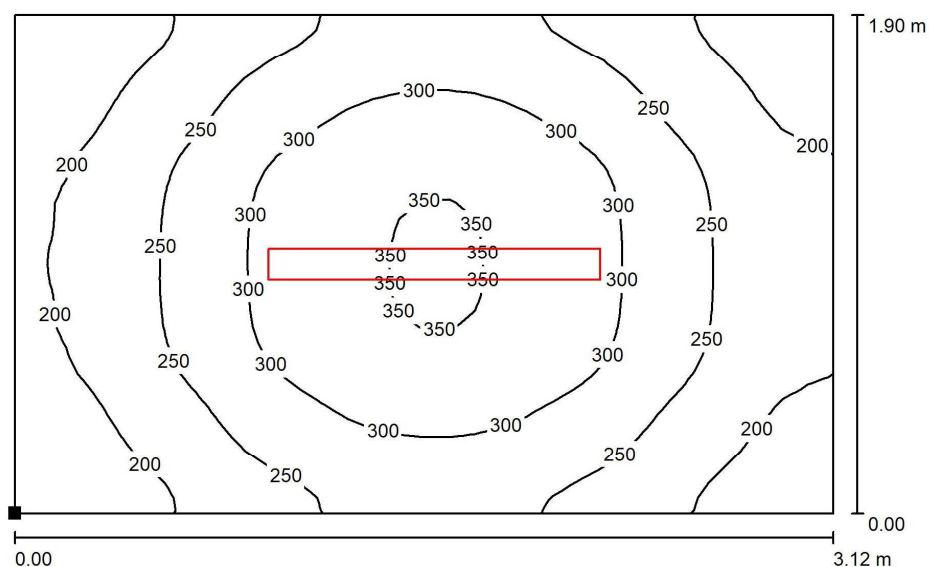


DIALux

28.10.2020

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

pomieszczenie 1.06 / Płaszczyzna pracy / Izolinie (E)



Wartości Lux, Skala 1 : 23

Położenie powierzchni w
pomieszczeniu:
Zaznaczony punkt:
(0.000 m, 0.000 m, 0.850 m)



Siatka: 32 x 32 Punkty

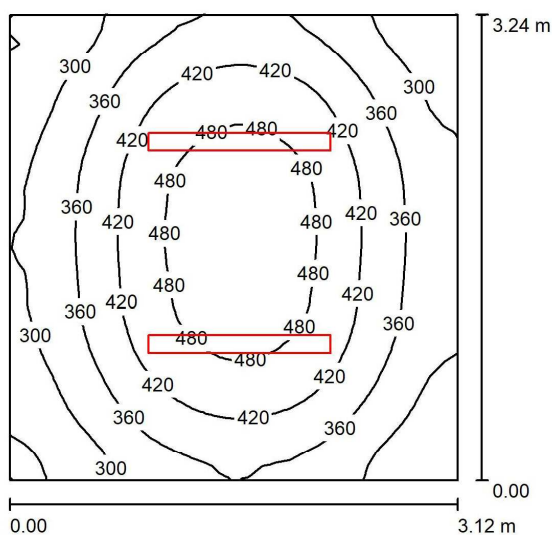
E_m [lx]
259

E_{min} [lx]
155

E_{max} [lx]
355

E_{min} / E_m
0.598

E_{min} / E_{max}
0.436

pomieszczenie 1.05 / Podsumowanie


Wysokość pomieszczenia: 2.900 m, Wysokość montażu: 2.900 m,
 Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:42

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	383	227	519	0.592
Podłoga	20	279	200	341	0.716
Sufit	70	115	70	259	0.605
Ściany (4)	50	225	100	542	/

Płaszczyzna pracy:

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

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	2	IP65 LED 2x36 (1.000)	4400	4400	34.0
W sumie:			8800	8800	68.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $6.73 \text{ W/m}^2 = 1.75 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 10.11 m^2)

**DIALux**

28.10.2020

Edytor
Telefon
faks
e-Mail**pomieszczenie 1.05 / Wyniki szczegółowe**

Całkowity strumień
światłny: 8800 lm
Moc całkowita: 68.0 W
Współczynnik
konserwacji: 0.77
Margines: 0.000 m

Powierzchnia	Średnie wartości natężenia [lx]			Współczynnik odbicia [%]	Średnia luminacja [cd/m²]
	bezpośrednio	pośrednio	razem		
Płaszczyzna pracy	273	111	383	/	/
Podłoga	178	101	279	20	18
Sufit	14	102	115	70	26
Ściana 1	145	93	237	50	38
Ściana 2	119	95	214	50	34
Ściana 3	151	93	244	50	39
Ściana 4	112	94	206	50	33

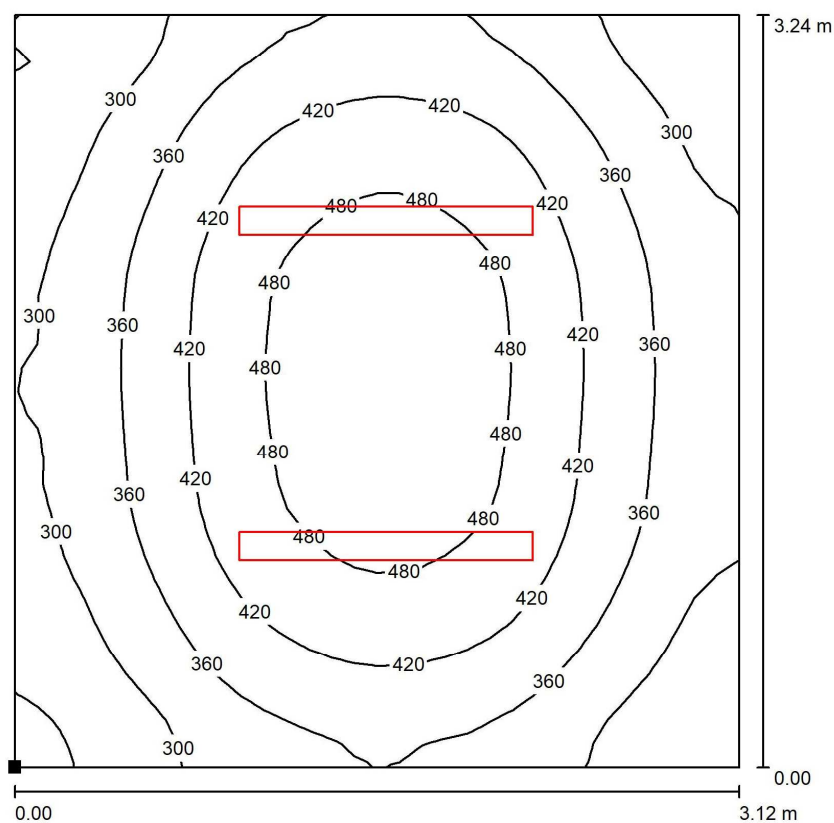
Równomierności na płaszczyźnie pracy

 $E_{\min} / E_{\max}$: 0.592 (1:2) $E_{\min} / E_{\max}$: 0.437 (1:2)Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $6.73 \text{ W/m}^2 = 1.75 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 10.11 m^2)



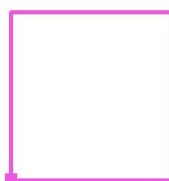
Edytor
Telefon
faks
e-Mail

pomieszczenie 1.05 / Płaszczyzna pracy / Izolinie (E)



Wartości Lux, Skala 1 : 26

Położenie powierzchni w
pomieszczeniu:
Zaznaczony punkt:
(0.000 m, 0.000 m, 0.850 m)



Siatka: 32 x 32 Punkty

E_m [lx]
383

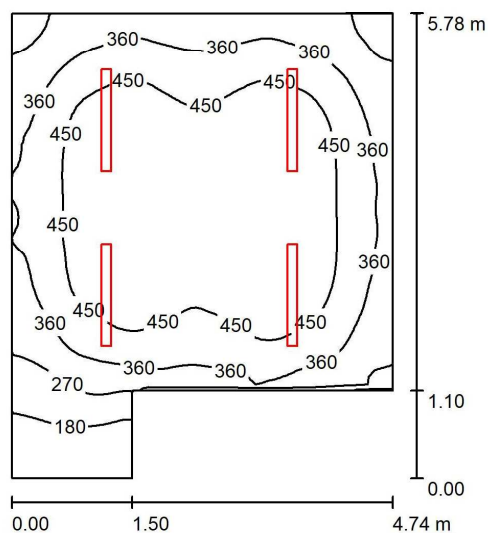
E_{min} [lx]
227

E_{max} [lx]
519

E_{min} / E_m
0.592

E_{min} / E_{max}
0.437

pomieszczenie 1.04 / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 2.900 m, Wysokość montażu: 2.900 m,
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:75

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	402	120	535	0.298
Podłoga	20	323	135	408	0.419
Sufit	70	106	50	249	0.467
Ściany (6)	50	215	58	395	/

Płaszczyzna pracy:

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

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	4	IP65 LED 2x36 (1.000)	4400	4400	34.0
W sumie:			17599	17600	136.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $5.71 \text{ W/m}^2 = 1.42 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 23.83 m^2)

**DIALux**

28.10.2020

Edytor
Telefon
faks
e-Mail**pomieszczenie 1.04 / Wyniki szczegółowe**

Całkowity strumień
światłny: 17599 lm
Moc całkowita: 136.0 W
Współczynnik
konserwacji: 0.77
Margines: 0.000 m

Powierzchnia	Średnie wartości natężenia [lx]			Współczynnik odbicia [%]	Średnia luminacja [cd/m²]
	bezpośrednio	pośrednio	razem		
Płaszczyzna pracy	303	99	402	/	/
Podłoga	225	98	323	20	21
Sufit	11	95	106	70	24
Ściana 1	49	62	111	50	18
Ściana 2	18	64	82	50	13
Ściana 3	149	94	243	50	39
Ściana 4	152	93	245	50	39
Ściana 5	133	91	224	50	36
Ściana 6	140	81	221	50	35

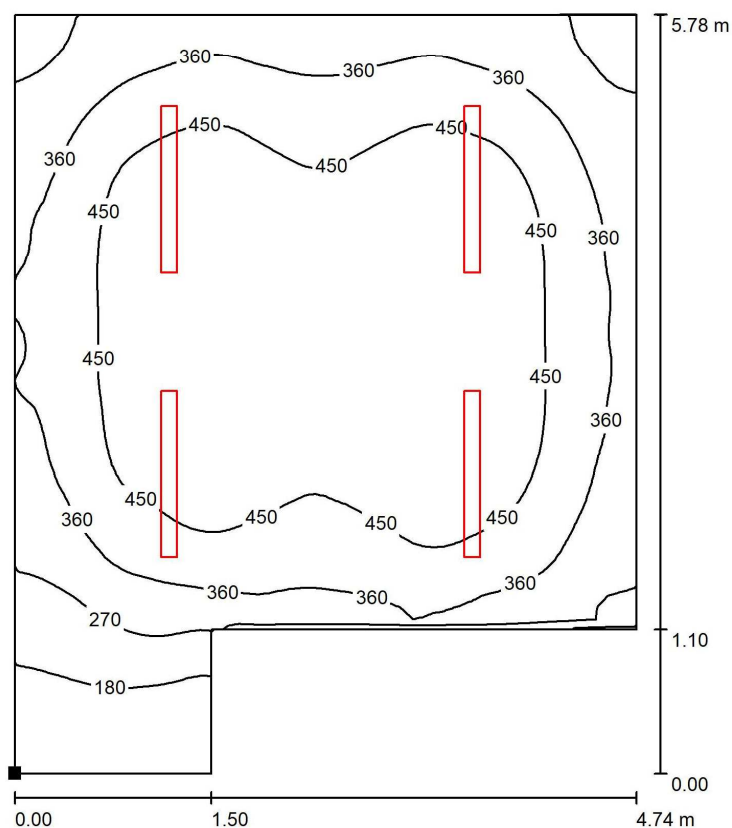
Równomierności na płaszczyźnie pracy

 $E_{\min} / E_{\max}$: 0.298 (1:3) $E_{\min} / E_{\max}$: 0.224 (1:4)Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $5.71 \text{ W/m}^2 = 1.42 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 23.83 m^2)



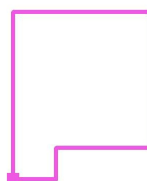
Edytor
Telefon
faks
e-Mail

pomieszczenie 1.04 / Płaszczyzna pracy / Izolinie (E)



Wartości Lux, Skala 1 : 46

Położenie powierzchni w
pomieszczeniu:
Zaznaczony punkt:
(0.000 m, 0.000 m, 0.850 m)



Siatka: 64 x 64 Punkty

E_m [lx]
402

E_{min} [lx]
120

E_{max} [lx]
535

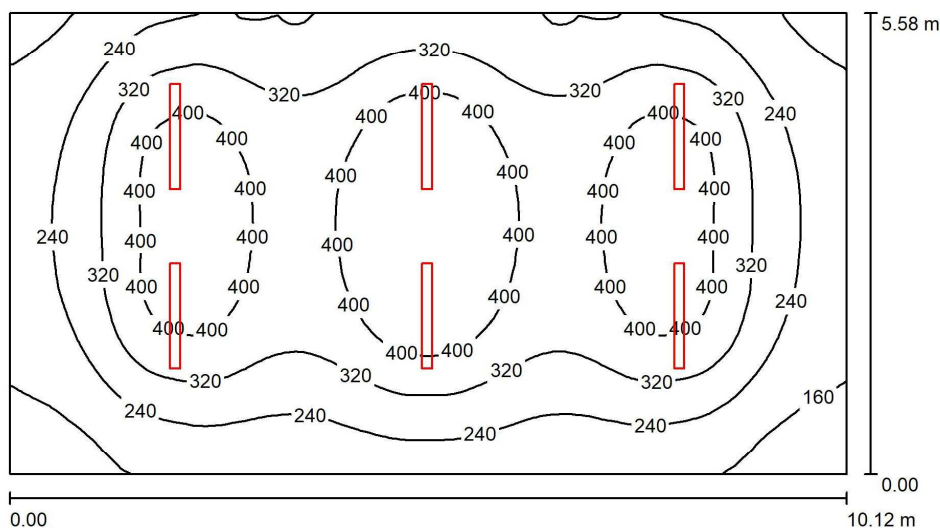
E_{min} / E_m
0.298

E_{min} / E_{max}
0.224



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

pomieszczenie 1.03 / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 2.900 m, Wysokość montażu: 2.900 m,
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:73

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	312	119	479	0.382
Podłoga	20	269	127	380	0.474
Sufit	70	72	46	220	0.638
Ściany (4)	50	151	64	229	/

Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.850 m
Siatka: 128 x 64 Punkty
Margines: 0.000 m

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	6	IP65 LED 2x36 (1.000)	4400	4400	34.0
W sumie:			26399 W sumie:	26400	204.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $3.61 \text{ W/m}^2 = 1.16 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 56.47 m^2)

**DIALux**

28.10.2020

Edytor
Telefon
faks
e-Mail**pomieszczenie 1.03 / Wyniki szczegółowe**

Całkowity strumień
światłny: 26399 lm
Moc całkowita: 204.0 W
Współczynnik
konserwacji: 0.77
Margines: 0.000 m

Powierzchnia	Średnie wartości natężenia [lx]			Współczynnik odbicia [%]	Średnia luminancja [cd/m²]
	bezpośrednio	pośrednio	razem		
Płaszczyzna pracy	250	61	312	/	/
Podłoga	204	65	269	20	17
Sufit	7.60	64	72	70	16
Ściana 1	84	59	142	50	23
Ściana 2	88	57	145	50	23
Ściana 3	105	60	165	50	26
Ściana 4	89	57	146	50	23

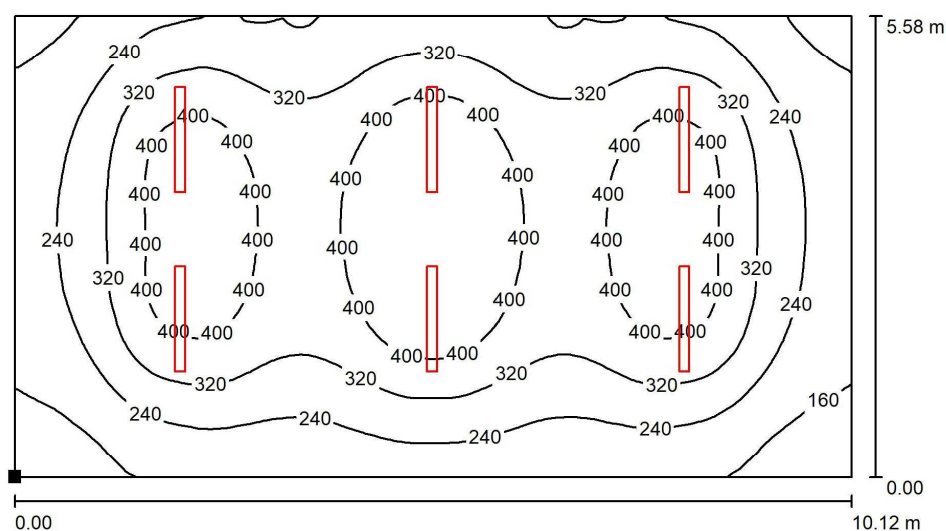
Równomierności na płaszczyźnie pracy

 $E_{\min} / E_{\max}$: 0.382 (1:3) $E_{\min} / E_{\max}$: 0.249 (1:4)Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $3.61 \text{ W/m}^2 = 1.16 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 56.47 m^2)



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

pomieszczenie 1.03 / Płaszczyzna pracy / Izolinie (E)



Wartości Lux, Skala 1 : 73

Położenie powierzchni w
pomieszczeniu:
Zaznaczony punkt:
(0.000 m, 0.000 m, 0.850 m)



Siatka: 128 x 64 Punkty

E_m [lx]
312

E_{min} [lx]
119

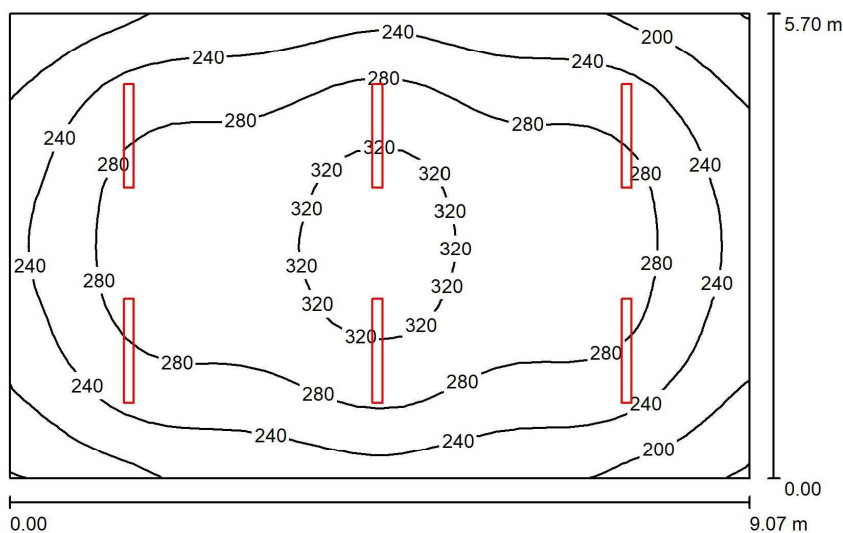
E_{max} [lx]
479

E_{min} / E_m
0.382

E_{min} / E_{max}
0.249



pomieszczenie 1.02 część 1 / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 4.000 m, Wysokość montażu: 4.000 m,
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:74

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	264	159	337	0.602
Podłoga	20	229	161	279	0.704
Sufit	70	76	59	193	0.782
Ściany (4)	50	162	79	268	/

Płaszczyzna pracy:

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

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	6	IP65 LED 2x36 (1.000)	4400	4400	34.0
W sumie:			26399 W sumie:	26400	204.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $3.95 \text{ W/m}^2 = 1.49 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 51.70 m^2)

**pomieszczenie 1.02 część 1 / Wyniki szczegółowe**

Całkowity strumień
światłny: 26399 lm
Moc całkowita: 204.0 W
Współczynnik
konserwacji: 0.77
Margines: 0.000 m

Powierzchnia	Średnie wartości natężenia [lx]			Współczynnik odbicia [%]	Średnia luminancja [cd/m²]
	bezpośrednio	pośrednio	razem		
Płaszczyzna pracy	195	70	264	/	/
Podłoga	159	70	229	20	15
Sufit	7.47	69	76	70	17
Ściana 1	94	63	158	50	25
Ściana 2	103	63	165	50	26
Ściana 3	97	63	160	50	26
Ściana 4	105	64	168	50	27

Równomierności na płaszczyźnie pracy

$E_{\min} / E_{\max}$: 0.602 (1:2)

$E_{\min} / E_{\max}$: 0.471 (1:2)

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $3.95 \text{ W/m}^2 = 1.49 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 51.70 m^2)

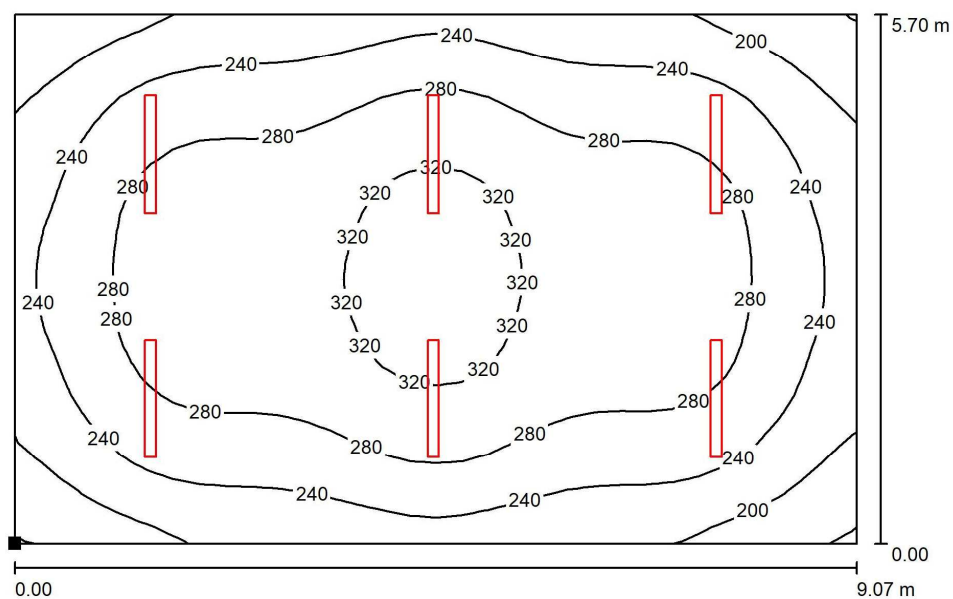


DIALux

28.10.2020

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

pomieszczenie 1.02 część 1 / Płaszczyzna pracy / Izolinie (E)



Położenie powierzchni w
pomieszczeniu:
Zaznaczony punkt:
(0.000 m, 0.000 m, 0.850 m)

Wartości Lux, Skala 1 : 65



Siatka: 32 x 32 Punkty

E_m [lx]
264

E_{min} [lx]
159

E_{max} [lx]
337

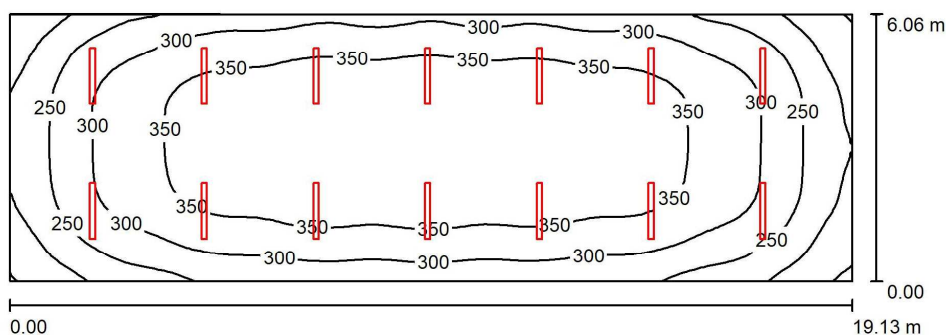
E_{min} / E_m
0.602

E_{min} / E_{max}
0.471



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

pomieszczenie 1.02 część 2 / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 4.000 m, Wysokość montażu: 4.000 m,
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:137

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	314	143	392	0.453
Podłoga	20	283	161	351	0.570
Sufit	70	85	53	220	0.624
Ściany (4)	50	182	81	275	/

Płaszczyzna pracy:

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

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	14	IP65 LED 2x36 (1.000)	4400	4400	34.0
W sumie:			61597 W sumie:	61600	476.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $4.11 \text{ W/m}^2 = 1.31 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 115.93 m^2)



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

pomieszczenie 1.02 część 2 / Wyniki szczegółowe

Całkowity strumień
światłny: 61597 lm
Moc całkowita: 476.0 W
Współczynnik
konserwacji: 0.77
Margines: 0.000 m

Powierzchnia	Średnie wartości natężenia [lx]			Współczynnik odbicia [%]	Średnia luminancja [cd/m²]
	bezpośrednio	pośrednio	razem		
Płaszczyzna pracy	240	75	314	/	/
Podłoga	206	77	283	20	18
Sufit	8.93	76	85	70	19
Ściana 1	114	70	184	50	29
Ściana 2	89	65	154	50	25
Ściana 3	123	71	194	50	31
Ściana 4	95	66	161	50	26

Równomierności na płaszczyźnie pracy

$E_{\min} / E_{\max}$: 0.453 (1:2)

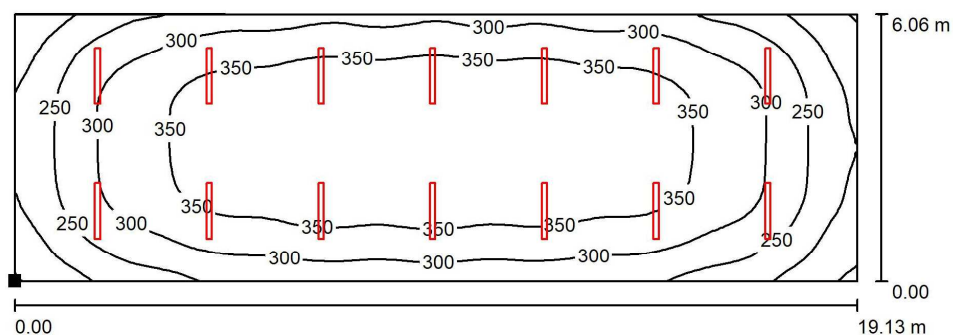
$E_{\min} / E_{\max}$: 0.364 (1:3)

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $4.11 \text{ W/m}^2 = 1.31 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 115.93 m^2)



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

pomieszczenie 1.02 część 2 / Płaszczyzna pracy / Izolinie (E)



Położenie powierzchni w
pomieszczeniu:
Zaznaczony punkt:
(0.000 m, 0.000 m, 0.850 m)

Wartości Lux, Skala 1 : 137



Siatka: 64 x 32 Punkty

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
314	143	392	0.453	0.364